



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 1 005 254 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
31.05.2000 Patentblatt 2000/22

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: H05B 3/74

(21) Anmeldenummer: 99121893.4

(22) Anmeldetag: 04.11.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: 24.11.1998 DE 19854230

(71) Anmelder:  
**BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH  
81669 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• Steiner, Herbert  
83278 Traunstein (DE)  
• Brandl, Georg  
83349 Palling (DE)  
• Huber, Johann  
83334 Inzell (DE)  
• Theine, Markus  
83395 Freilassing (DE)

(54) **Kochfeld mit Positionierungselement für einen Heizkörper**

(57) Bekannt ist ein Kochfeld mit einem Rahmen, an dem eine Kochfeldplatte, insbesondere aus Glaskeramik, gehalten ist, mit mehreren Kochzonen, die jeweils von einem unterhalb der Kochfeldplatte gehaltenen Heizelement beheizbar sind, zu dessen Positionierung relativ zum Rahmen genau ein Positionierungselement an dem Rahmen gehalten ist, das zumindest zwei voneinander beabstandete Verbindungselemente aufweist, die in zwei entsprechende Positionierungsöffnungen eines Heizelementtopfes des zu positionierenden Heizelementes greifen. Um mit geringem Aufwand eine hohe Positioniergenauigkeit des Heizelementtopfes zu erreichen, weist der Rahmen eine Montageschulter auf, die sich im wesentlichen parallel zum Boden des Heizelementtopfes erstreckt, und ist das Positionierungselement an der Montageschulter positionsgenau gehalten.

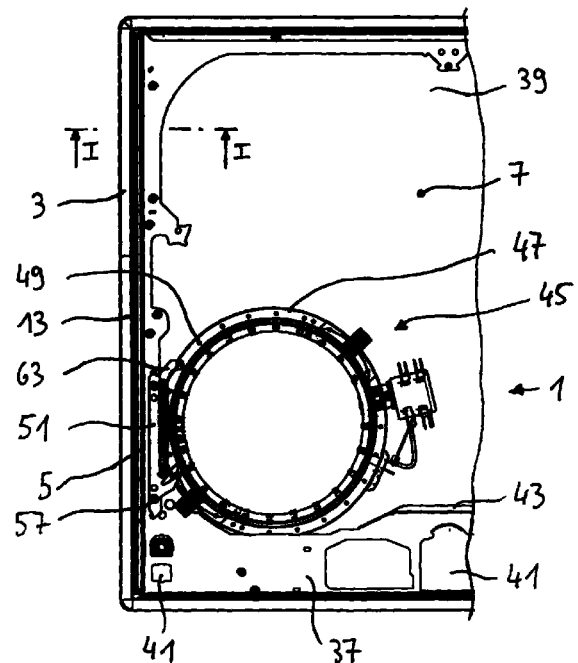


Fig. 3

EP 1 005 254 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kochfeld mit einem rechteckigen Rahmen, an dem eine Kochfeldplatte, insbesondere aus Glaskeramik, gehalten ist, mit mehreren Kochzonen, die jeweils von einem unterhalb der Kochfeldplatte gehaltenen Heizelement beheizbar sind, zu dessen Positionierung relativ zum Rahmen genau ein Positionierungselement an dem Rahmen gehalten ist, das zumindest zwei voneinander beabstandete Verbindungselemente aufweist, die in zwei entsprechende Positionierungsöffnungen eines Heizelementtopfes des Heizelementes greifen.

**[0002]** Ein derartiges Kochfeld ist bekannt aus der Druckschrift EP 0 663 566 A1, wobei das Positionierungselement mittels durch zwei entsprechende Öffnungen gesteckte Schrauben in den Positionierungsöffnungen des Heizelementtopfes verschraubbar ist. Weiterhin weist das Positionierungselement abgewinkelte Steckabschnitte auf, mit denen das Positionierungselement in korrespondierende Taschen steckbar ist, die an der Innenseite der Seitenwand des Kochfeldrahmens vorgesehen sind. Dabei ist das Positionierungselement im Eckbereich des Kochfeldrahmens angeordnet.

**[0003]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, bei einem Kochfeld nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 die Positioniergenauigkeit der Heizelemente bezüglich des Kochfeldrahmens bzw. der Kochfeldplatte zu verbessern.

**[0004]** Erfindungsgemäß ist dies bei einem gattungsgemäßen Kochfeld dadurch erreicht, daß der Rahmen eine Montageschulter aufweist, die sich im wesentlichen parallel zum Boden des Heizelementtopfes erstreckt, und daß das Positionierungselement an der Montageschulter positionsgenau gehalten ist. Dadurch sind die fertigungstechnisch aufwendigen und mit relativ großen Toleranzen behafteten Montagetaschen nach dem Stand der Technik vermieden. Weiterhin können die Öffnungen zur Positionierung des Halterungselementes in der Montageschulter besonders genau relativ zu Montageöffnungen der Montageschulter für Bedien- und Anzeigeelemente realisiert werden.

**[0005]** Um neben der Positionierfunktion auch noch eine Niederhaltefunktion bzgl. des Heizelementtopfes erfüllen zu können, ist erfindungsgemäß das Positionierungselement mittels zumindest einer Schraubverbindung an dem Rahmen gehalten. Dem selben Zweck dient die Ausführung des Positionierungselementes aus Federstahlmaterial, wobei das Positionierungs- bzw. Halterungselement beim Positionierungsvorgang auf den Boden des Heizelementtopfes gespannt wird.

**[0006]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das Positionierungselement als schmale längliche Platte ausgebildet, von der zwei Befestigungsarme mit Topfhaken abstehen, die in die Positionierungsöffnungen des Heizelementtopfes greifen. Diese Ausführungsform ist material- und damit kostensparend und ermöglicht trotzdem einen großen Abstand der beiden Topfhaken und damit verbunden eine hohe Positioniergenauigkeit.

**[0007]** Zur weiteren Steigerung der Positioniergenauigkeit weist das Positionierungselement voneinander beabstandete Positionierungshaken auf, die in die entsprechenden Positionierungsöffnungen der Montageschulter des Rahmens greifen. Während die exakt definierbaren Positionierungsöffnungen in der Montageschulter eine exakte Lage des Positionierungselementes relativ zum Rahmen garantieren, ist deren Befestigung am Rahmen durch eine toleranzbehaftete Schraubverbindung realisiert.

**[0008]** Um im Eckbereich der Kochfeldplatte bzw. des Montagerahmens Anzeige- und/oder Bedienelemente vorsehen zu können, ist das Positionierungselement außerhalb oder im Anschluß an den Eckbereich des Rahmens in einer dessen Längsseiten gehalten.

**[0009]** Es zeigen:

Fig. 1 in einer Schnittdarstellung im wesentlichen entlang der Linie I-I in Figur 3 abschnittsweise das Kochfeld,

Fig. 2 in einer perspektivischen Darstellung ein Heizelement-Halterungselement des Kochfeldes, und

Fig. 3 in einer Ansicht von unten auf die Kochfeldplatte (Richtungspfeil in Fig. 1) abschnittsweise das Kochfeld mit einem montierten Heizelement.

**[0010]** Ein Kochfeld 1 weist einen rechteckigen Zierrahmen 3 aus Edelstahl auf, der mit einem darunter angeordneten einteiligen, rechteckigen Montagerahmen 5 aus Stahlblech verbunden ist (Fig. 1). Zwischen dem Zierrahmen 3 und dem Montagerahmen 5 ist eine an sich bekannte Glaskeramikplatte 7 des Kochfeldes 1 gehalten. Auf der Oberseite der Glaskeramikplatte 7 weist diese geeignete Dekorbedruckungen auf, die die beheizbaren Kochzonen des Kochfeldes 1 markieren (nicht gezeigt). Der Zierrahmen 3 ist mehrteilig und im Profil im wesentlichen T-förmig ausgebildet. Über einer sich senkrecht zur Glaskeramikplatte 7 umfangsseitig erstreckenden Zierrahmenseitenwand 9 ist in Biegetechnik eine gewölbte Zierrahmendeckplatte 11 ausgebildet. An der Unterseite des nach außen, von der Glaskeramikplatte 7 wegkragenden schenkelförmigen Außenabschnittes der Zierrahmenplatte 11 ist eine erste Dichtungsraupe 13 aufgebracht (Fig. 1, 3). Mittels dieser ruht geeignet abgedichtet das Kochfeld 1 bzw. der Zierrahmen 3 beispielsweise auf einer entsprechend ausgeschnittenen Arbeitsplatte in an sich bekannter Weise (nicht gezeigt). Weiterhin ist umfangsseitig im Zwischenraum zwischen der Oberseite der Glaskeramikplatte 7 und der Unterseite des nach innen

kragenden schenkelförmigen Innenabschnittes der Zierrahmenplatte 11 eine zweite geschäumte Dichtungsraupe 15 vorgesehen. Die Glaskeramikplatte 7 ist also von dem Zierrahmen 3 eingefasst und wird von diesem mittels der Zierrahmendeckplatte 11 umfangsseitig übergriffen. Im Randbereich der Glaskeramikplatte 7 sind an deren Unterseite umfangsseitig verteilt mehrere kleine elastische Klebebandstücke 17 geklebt. Zugleich ist in diesem Bereich umfangsseitig umlaufend eine Silikonkleberaupe 19 auf die Glaskeramikplatte 7 und zwischen dem Randbereich der Glaskeramikplatte 7 und der Innenseite der Zierrahmenseitenwand 9 aufgebracht. Diese Klebeverbindung 19 dient neben der Fixierung der beiden Rahmenteile 3, 5 und der Kochfeldplatte 7 auch der Abdichtung des Kochfeldes 1 in diesem Bereich.

**[0011]** Die Glaskeramikplatte 7 stützt sich über die Klebebandstücke 17 umfangsseitig auf einer sich parallel zur Glaskeramikplatte 7 rahmenförmig erstreckenden Stützschar 21 des Montagerahmens 5 auf. Die Stützschar 21 sind jeweils einzeln rechtwinklig abgebogen von den vier Seitenwänden 23, 24 des rechteckigen Montagerahmens 5. In einen oberen Wandbereich 25 der Seitenwände 23, 24 des Montagerahmens 5 sind umfangsseitig verteilt rechteckige Lappenöffnungen 27 gestanzt (Fig. 1). In diese Lappenöffnungen 27 sind aus der Zierrahmenseitenwand 9 dreiseitig freigeschnittene, rechteckige Montagelappen 29 gebogen bzw. gestellt. Zur Vereinfachung der Montage des Zierrahmens 3 an dem Montagerahmen 5 ist zwischen der Zierrahmenseitenwand 9 und der Montagerahmen-Seitenwand 23 umfangsseitig ein kleiner Spalt vorgesehen. Im unteren Wandbereich 31 der Seitenwand 23 ist von dieser rechtwinklig und senkrecht zur Glaskeramikplatte 7 abgebogen und sich damit parallel zur benachbarten Seitenwand 24 des Montagerahmens 5 erstreckend ein Verbindungslappen 33 vorgesehen. Die beiden Seitenwände 23, 24 sind an Stellen 35 des Verbindungslappens 33 miteinander in Druckfügetechnik fest verbunden. Durch diese Verbindung in den vier Eckbereichen des Montagerahmens 5 erhält dieser seine Grundstabilität. Am unteren Endabschnitt des unteren Wandbereichs 31 der Seitenwände 23, 24 des Montagerahmens 5 erstreckt sich umfangsseitig rechtwinklig abgebogen parallel zur Stützschar 21 beziehungsweise zur Glaskeramikplatte 7 eine Montageschar 37 (Fig. 1, 3). Diese umzieht einen großflächigen Bodenausschnitt 39 und weist zudem im wesentlichen umfangsseitig verteilte Komponentenöffnungen 41 auf (Fig. 1, 3). In diesen Komponentenöffnungen 41 können Komponenten des Kochfeldes 1, wie beispielsweise Leuchtelemente, Schalter oder Elektronikkomponenten, z.B. eine Restwärmeanzeigeneinheit, gehalten sein (nicht gezeigt). Parallel zur Seitenwand 24 des Montagerahmens 5 ist aus der Montageschar 37 rechtwinklig ein Hitzeschild 43 abgebogen zum thermischen Schutz von in der Komponentenöffnung 41 unterhalb der Glaskeramikplatte 7 gehaltenen beson-

ders temperaturempfindlichen Elektronikkomponenten (Fig. 3).

**[0012]** Die Montage des gemäß den Figuren 1 und 3 beschriebenen Kochfeldes 1 ist wie folgt: Zunächst wird der Zierrahmen 3 mit der Oberseite seiner Zierrahmendeckplatte 11 beispielsweise auf einen Montageisch gelegt (Montagerichtung gemäß Fig. 3 bzw. Richtungspfeil in Fig. 1). Dann werden die erste und die zweite Dichtungsraupe 13, 15 auf die von oben frei zugängliche Unterseite der Zierrahmenplatte 11 gespritzt. Anschließend wird die Glaskeramikplatte 7 in den von der Zierrahmenseitenwand 9 begrenzten Aufnahmebereich auf die Zierrahmenplatte 11 positionsgenau gelegt. Weiterhin werden umfangsseitig verteilt Klebebandstückchen 17 auf die in der Montageposition nach oben ragende Unterseite der Glaskeramikplatte 7 geklebt. Auch wird in dem umfangsseitigen Randbereich der Glaskeramikplatte 7 und in den Randspalt zwischen der Glaskeramikplatte 7 und der Zierrahmenseitenwand 9 Silikonkleber 19 aufgetragen (Fig. 1). Danach wird der Montagerahmen 5 mit seiner Stützschar 21 auf die Glaskeramikplatte 7 beziehungsweise die Klebebandstückchen 17 gelegt. Nachfolgend wird gleichmäßig über die Fläche der Glaskeramikplatte 7 verteilt ein Druck auf den Montagerahmen 5 ausgeübt. Dadurch werden umfangsseitig die elastischen Klebebandstückchen 17 geringfügig zusammengedrückt. Im nächsten Arbeitsschritt werden gleichzeitig alle zunächst in der Ebene der Zierrahmenseitenwand 9 liegenden Lappen 29 in die Lappenöffnungen 27 der Seitenwand 23, 24 des Montagerahmens 5 gestellt. Nach diesem Fertigungsschritt wird der Druck des Montagerahmens 5 auf die Klebebandstückchen 17 aufgehoben. Aufgrund deren elastischer Eigenschaften wird der Montagerahmen 5 von der Glaskeramikplatte 7 und dem Zierrahmen 3 weggedrückt, bis die entsprechenden Kanten der Montagelappen 29 an die entsprechenden Öffnungskanten der Lappenöffnung 27 anstoßen. In dieser Position der Montageeinheit härtet die Kleberaupe 19 aus, wodurch die geometrische Positionierung der Rahmenteile 3, 5 und der Glaskeramikplatte 7 zueinander bleibend definiert sind. Dabei sind die Elastizität und die Geometrie der zweiten Dichtungsraupe 15 sowie der Zierrahmenplatte 11 so aufeinander abgestimmt, daß der Zierrahmen 11 allseitig abgedichtet im wesentlichen spaltfrei auf der Oberseite der Glaskeramikplatte 7 anliegt. In die Komponentenöffnungen 41 werden anschließend die entsprechenden Komponenten gesteckt bzw. gehalten (nicht gezeigt). Weiterhin werden Heizelemente 45 in den Bodenausschnitt 39 des Montagerahmens 5 auf die Unterseite der Glaskeramikplatte 7 gelegt und an diese mittels nachfolgend erläuterten Halterungselementen 51 positionsgenau gedrückt (Fig. 2, 3). Zuletzt wird der Montagerahmen 5 bodenseitig durch einen Deckel verschlossen (nicht gezeigt).

**[0013]** Bei der Herstellung des Montagerahmens 5 werden grundsätzlich folgende Schritte in geeigneter

Reihenfolge durchgeführt: Dabei ist zu beachten, daß zunächst im wesentlichen die Biegeschritte durchgeführt werden und erst danach Montageöffnungen für Kochfeldkomponenten entsprechend der gewünschten zu fertigenden Kochfeldtypen hergestellt werden. Zunächst werden die vier Montagerahmen-Seitenwände 23, 24 einzeln aus der Ebene einer Blechplatte rechtwinklig abgebogen. Der dann in der Ebene der Blechplatte verbleibende Flächenbereich der Platte bildet später die Montageschulter 37 des Montagerahmens 5. Es werden von den Endabschnitten der Montagerahmen-Seitenwände 23, 24 jeweils die Stützsultern 21 rechtwinklig abgebogen. Zur Fertigstellung des in Biegetechnik hergestellten, einteiligen Blech-Montagerahmens 5 werden die Seitenwände 23, 24 in den aneinanderstoßenden Randbereichen im Bereich der Verbindungslappen 33 miteinander durch Druckfüge- bzw. Clinchtechnik fest verbunden (Fig. 1). Zusätzlich sind zur Steigerung der Steifigkeit des Montagerahmens 5 in den Seitenwänden 23 langgestreckte Profilbereiche in Biegetechnik realisiert. Aus der Blechplatte werden anschließend in Abhängigkeit vom jeweils gewünschten Kochfeldtyp der großflächige Bodenausschnitt 39 sowie die Komponentenöffnungen 41 geeignet gestanzt. Weiterhin wird die Bodenplatte mit Gewindeindrücken versehen, insbesondere um das Kochfeld 1 bodenseitig mit dem Deckel verschließen zu können (nicht gezeigt).

**[0014]** Zur Justierung bzw. Positionierung und Montage der Heizelemente 45 bzw. der an sich bekannten Heizelementtöpfe 47 an der Unterseite der Glaskeramikplatte 7 werden die Heizelementtöpfe 47 in die, wie oben beschrieben, vormontierte stabile Baueinheit Rahmen 3,5 - Glaskeramikplatte 7 gelegt (Fig. 3). Am Boden der Heizelementtöpfe 47 sind in an sich bekannter Weise auf einem Kreis geeignet voneinander beabstandet angeordnet, zahlreiche nummerierte Positionierungsöffnungen 49 vorgesehen. Die genaue Zuordnung der Position des Heizelementtopfes 47 zum entsprechenden auf der Oberseite der Glaskeramikplatte 7 aufgedruckten Dekor im Bereich von weniger als 1 mm Ungenauigkeit ist wie folgt realisiert: Auf der Montageschulter 37 ist für jeden Heizelementtopf 47 genau ein Heizkörper-Halterungselement 51 aus Federstahlmaterial befestigt. Das Halterungselement 51 weist einen flachen und langgestreckten Grundkörper 53 auf. Zur Erhöhung dessen Stabilität ist über im wesentlichen dessen gesamte Länge eine Prägung 55 vorgesehen. Mittels Schrauben 57, die durch entsprechende Schrauböffnungen 59 des Halterungselementes 51 ragen, ist das Halterungselement 51 an der Montageschulter 37 in einer Längsseite des Montagerahmens 5 befestigt. An den beiden gegenüberliegenden Endabschnitten des Grundkörpers 53 sind möglichst weit voneinander beabstandete, rechtwinklig von diesem abgebogene Positionierungshaken 61 vorgesehen. Diese stecken in entsprechend ausgebildeten Öffnungen der Montageschulter 37. Um die Positionie-

rungsgenauigkeit zu erhöhen, ist einer der im wesentlichen senkrecht nach unten abstehenden Positionierungshaken 61 unter einem Winkel von etwa 45 ° zum anderen Positionierungshaken (Fig. 2, 3) angeordnet. Weiterhin stehen vom Grundkörper 53 zwei ebenfalls weit voneinander beabstandete Arme 63 ab und ragen von der Ebene der Montageschulter 37 bzw. des Grundkörpers 53 in den Bodenausschnitt 39 des Montagerahmens 5. Die Arme 63 enden in Topfhaken 65, die in die entsprechenden Positionierungsöffnungen 49 des Bodens des Heizelementtopfes 47 greifen. Mit steigendem Abstand der Topfhaken 65 steigt auch die Positionierungsgenauigkeit bzgl. des Heizelementtopfes 47 im Kochfeld 1. Dieser Abstand beträgt typischerweise etwa 1/2 des Durchmessers des Heizelementtopfes 47. Dabei dient das Halterungselement 51 zum einen zur Positionierung bzw. Justierung des Heizelementtopfes 47 relativ zum Rahmen 3, 5 bzw. der Glaskeramikplatte 7 und zum anderen zum Drücken des Heizelementtopfes 47 an die Unterseite der Glaskeramikplatte 7. Diese Niederhaltefunktion kann durch zusätzliche, im Deckel des Montagerahmens 5 vorgesehene Hilfsmittel, beispielsweise Federn oder Prägungen verstärkt sein (nicht gezeigt).

#### Patentansprüche

1. Kochfeld mit einem rechteckigen Rahmen, an dem eine Kochfeldplatte, insbesondere aus Glaskeramik, gehalten ist, mit mehreren Kochzonen, die jeweils von einem unterhalb der Kochfeldplatte gehaltenen Heizelement beheizbar sind, zu dessen Positionierung relativ zum Rahmen genau ein Positionierungselement an dem Rahmen gehalten ist, das zumindest zwei voneinander beabstandete Verbindungselemente aufweist, die in zwei entsprechende Positionierungsöffnungen eines Heizelementtopfes des Heizelementes greifen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rahmen (5) eine Montageschulter (37) aufweist, die sich im wesentlichen parallel zum Boden des Heizelementtopfes (47) erstreckt, und daß das Positionierungselement (51) an der Montageschulter (37) positionsgenau gehalten ist.
2. Kochfeld nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Positionierungselement (51) mittels zumindest einer Schraubverbindung (57) an dem Rahmen (5) gehalten ist.
3. Kochfeld nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Positionierungselement (51) aus Federstahlmaterial besteht und zum Positionieren und Drücken des Heizelementtopfes (47) an die Unterseite der Kochfeldplatte (7) dient.
4. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Positio-

nierungselement (51) als längliche Platte ausgebildet ist, von der zwei Befestigungsarme (63) mit Topfhaken (65) abstehen, die in die Positionierungsöffnungen (49) des Heizelementtopfes (47) greifen.

5

5. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Positionierungselement (51) voneinander beabstandete Positionierungshaken (61) aufweist, die in entsprechende Öffnungen der Montageschulter (37) des Rahmens (5) greifen. 10
6. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Positionierungselement (51) außerhalb oder im Anschluß an den Eckbereich des Montagerahmens (5) gehalten ist. 15
7. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit Anzeige- und Bedienelementen im frontseitigen Bereich der Kochfeldplatte, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Positionierungselemente (51) ausschließlich in den beiden kurzen Längsseiten und der rückseitigen Längsseite des Montagerahmens (5) gehalten sind. 20  
25

30

35

40

45

50

55

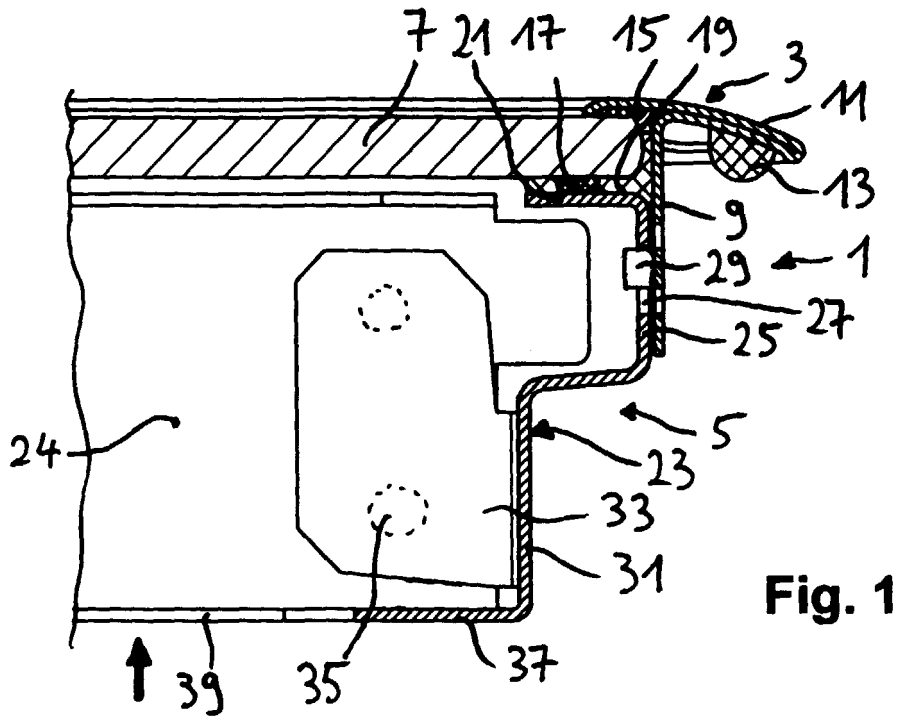


Fig. 1

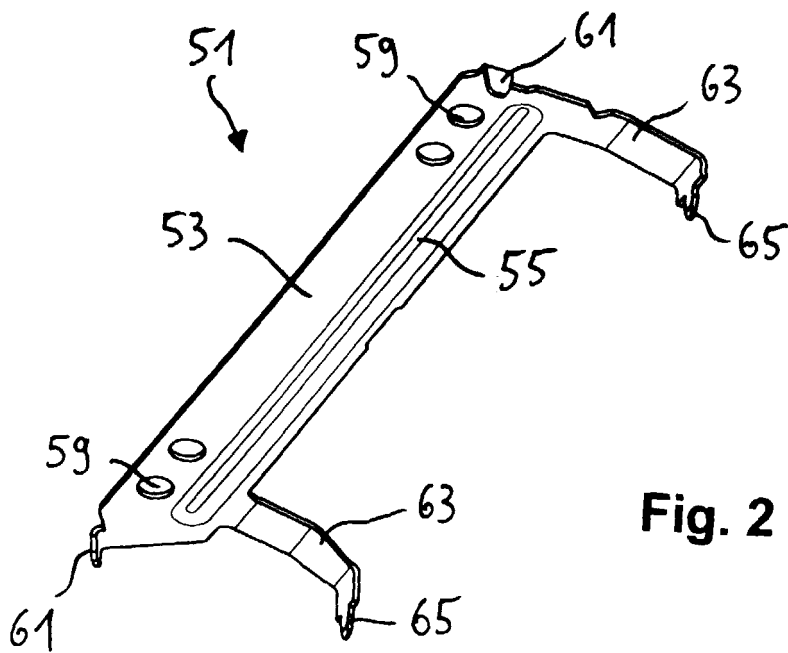


Fig. 2

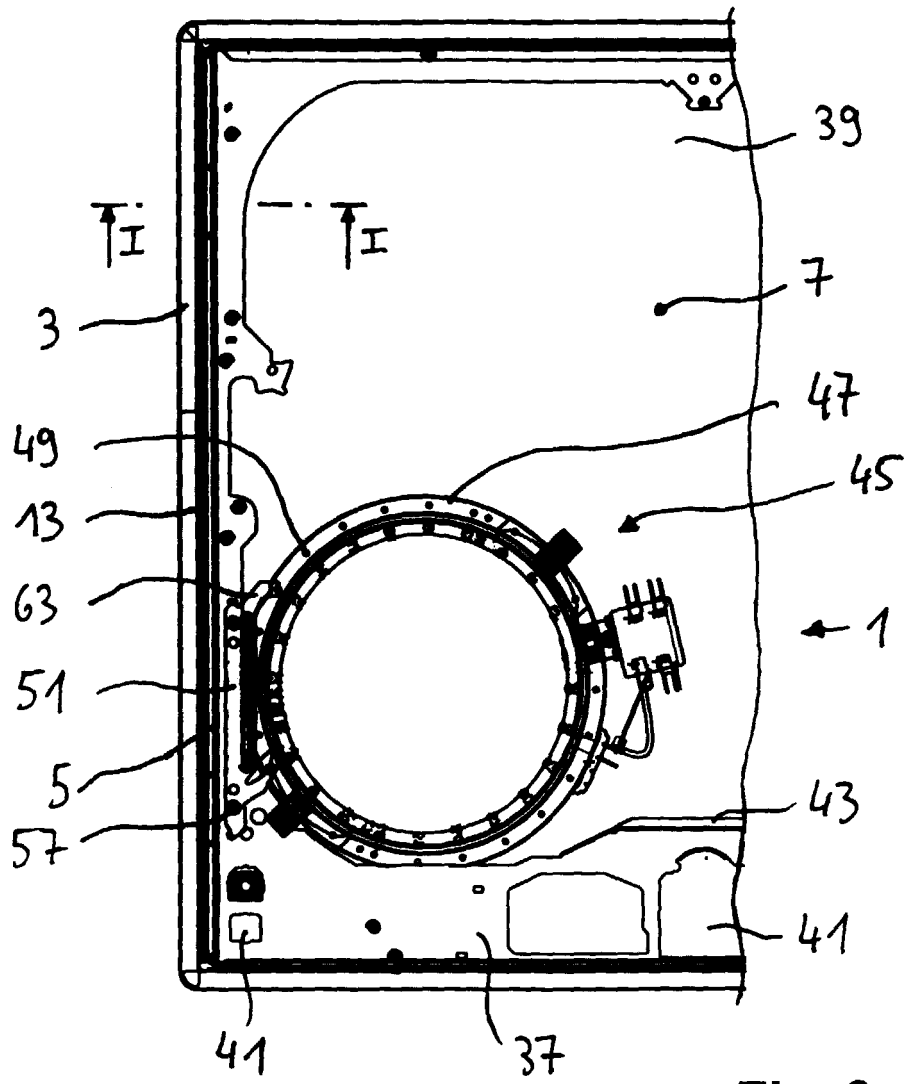


Fig. 3