



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.05.2000 Patentblatt 2000/22

(51) Int. Cl.⁷: **H05B 3/74**

(21) Anmeldenummer: **99121892.6**

(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

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

(30) Priorität: **24.11.1998 DE 19854228**

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

(54) **Kochfeld mit Montagerahmen in Biegetechnik**

(57) Bekannt ist ein Kochfeld mit einer Kochfeldplatte, insbesondere aus Glaskeramik, die an einem metallischen, einteiligen Montagerahmen gehalten ist, dessen Seitenwände sich im wesentlichen senkrecht zur Kochfeldplatte erstrecken und der bodenseitig eine sich parallel zur Kochfeldplatte mit Abstand zu dieser erstreckende Montageschulter aufweist, die eine großflächige Bodenöffnung des Montagerahmens umzieht und in der Montageöffnungen zur Halterung von Kom-

ponenten des Kochfeldes vorgesehen sind. Um den Montagerahmen fertigungstechnisch möglichst einfach gestalten zu können, ist der Montagerahmen als Biegeteil ausgebildet. Dabei sind zumindest die vier Seitenwände als voneinander getrennte einzelne Seitenwandabschnitte ausgebildet, die umfangsseitig jeweils einzeln, rechtwinklig von der Montageschulter abgebogen sind.

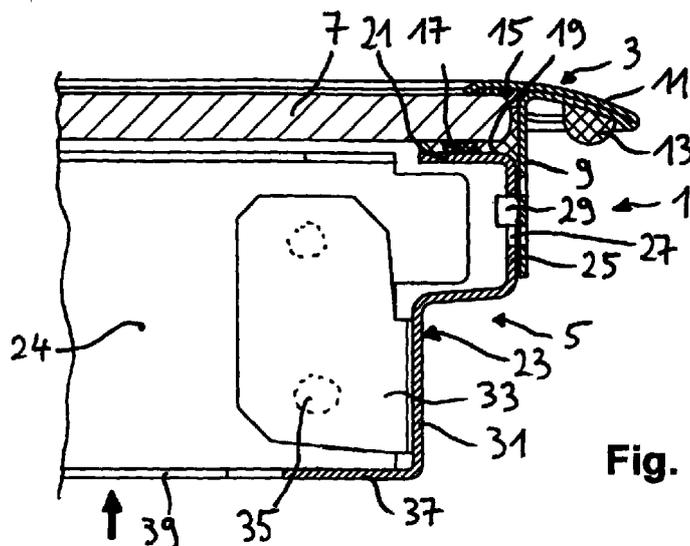


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kochfeld mit einer Kochfeldplatte, insbesondere aus Glaskeramik, die an einem metallischen, einteiligen Montagerahmen gehalten ist, dessen Seitenwände sich im wesentlichen senkrecht zur Kochfeldplatte erstrecken und der bodenseitig eine sich parallel zur Kochfeldplatte mit Abstand zu dieser erstreckende Montageschulter aufweist, die eine großflächige Bodenöffnung des Montagerahmens umzieht und in welcher Montageschulter Montageöffnungen zur Halterung von Komponenten des Kochfeldes vorgesehen sind, sowie ein entsprechendes Herstellungsverfahren.

[0002] Ein derartiges Kochfeld ist bekannt aus der Druckschrift DE 295 13 246.9, wobei ein mit dem Montagerahmen verbindbarer Zierrahmen beispielsweise aus tiefgezogenem Chrom-Nickelstahl besteht. Der als Basisteil für die Montage dienende Montagerahmen ist ebenfalls in Tiefziehtechnik hergestellt und dient unter anderem zur Befestigung von Funktionskomponenten des Kochfeldes, beispielsweise Restwärmeanzeigen, Halteelemente für Heizelemente u.ä..

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Herstellungstechnik eines einteiligen Montagerahmens eines Kochfeldes nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 zu vereinfachen.

[0004] Erfindungsgemäß ist dies bei einem gattungsgemäßen Kochfeld dadurch erreicht, daß der Montagerahmen in Biegetechnik hergestellt ist. Dabei sind die Seitenwände als voneinander getrennte einzelne Seitenwandabschnitte ausgebildet, die umfangsseitig jeweils einzeln, rechtwinklig von der Montageschulter abgebogen sind. Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß die vier Seitenwände des Montagerahmens als einzelne Flächen jeweils rechtwinklig aus einer Bodenplatte des Rahmens, die eine Montageschulter bilden, gebogen werden, daß die Seitenwände in jeweils benachbarten Randbereichen miteinander fest verbunden sind, und daß in die Montageschulter Montageöffnungen zur Halterung von Komponenten des Kochfeldes und in die Bodenplatte ein großflächiger Ausschnitt gestanzt werden. Der entscheidende Vorteil gegenüber der Lösung nach dem Stand der Technik besteht darin, daß mittels der Biegetechnik die Größe und der Konturverlauf der Montageschulter fertigungstechnisch einfach variabel gestaltet werden kann. Daraus ergibt sich eine hohe Variabilität der in der Montageschulter anordenbaren Montageöffnungen bzw. Komponenten des Kochfeldes bzgl. deren Größe und Lage, wodurch eine große Typenvielfalt von Kochfeldern bei ausreichender Stabilität und großer Genauigkeit fertigungstechnisch besonders einfach und kostengünstig realisierbar ist.

[0005] Zur Stabilisierung bzw. Versteifung des Montagerahmens kann mit diesem ein Zierrahmen verbunden sein. Dazu sind vorteilhafterweise in den Seitenwänden des Montagerahmens Montageöffnun-

gen zur Halterung des Zierrahmens vorgesehen.

[0006] Fertigungstechnisch besonders positionsgenau ist es, wenn jeweils zwei Seitenwände des Montagerahmens in dessen Eckbereich an abgebogenen Verbindungsrippen in Druckfüge- bzw. Clinchtechnik im Biegewerkzeug miteinander verbunden werden. Alternativ kann die feste Verbindung auch durch eine Schweißverbindung realisiert sein.

[0007] Zur weiteren Steigerung der Stabilität der Anordnung, sind in den Seitenwänden des Montagerahmens in Biegetechnik realisierte spezielle Profilbereiche vorgesehen. Dem selben Zweck dient auch die Ausgestaltung gemäß Patentanspruch 4.

[0008] Auch kann die Stabilität des Kochfeldes dadurch weiter erhöht werden, daß die Kochfeldplatte mit dem in Biegetechnik hergestellten Montagerahmen und/oder dem Zierrahmen über eine Klebeverbindung verklebt ist. Dadurch können die Rahmenteile bzw. die Platte des Kochfeldes nach dem Einstellen der Lappen in der optimalen Montageposition dauerhaft fixiert werden. Außerdem kann die entsprechende Kleberaube zusätzlich das Kochfeld gegen das Eindringen von Flüssigkeit schützen.

[0009] Es zeigen:

Fig. 1 in einer Schnittdarstellung im wesentlichen entlang der Linie 1-1 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 entspre-

chend 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. Die Glaskeramikplatte 7 stützt sich über die Klebebandstücke 17 umfangsseitig auf einer sich parallel zur Glaskeramikplatte 7 rahmenförmig erstreckenden Stützschiene 21 des Montagerahmens 5 auf. Die Stützschiene 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 Endschnitt des unteren Wandbereichs 31 der Seitenwände 23, 24 des Montagerahmens 5 erstreckt sich umfangsseitig rechtwinklig abgebogen parallel zur Stützschiene 21 beziehungsweise zur Glaskeramikplatte 7 eine Montageschiene 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, gehaltert sein (nicht gezeigt). Parallel zur Seitenwand 24 des Montagerahmens 5 ist aus der Montageschiene

37 rechtwinklig ein Hitzeschild 43 abgebogen zum thermischen Schutz von in der Komponentenöffnung 41 unterhalb der Glaskeramikplatte 7 gehalterten besonders temperaturempfindlichen Elektronikkomponenten (Fig. 3).

[0011] 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 Montageflansch 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 Stützschiene 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. gehaltert (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 erläuteter Halterungselemente 51 positionsgenau gedrückt (Fig. 2, 3). Zuletzt wird der Montagerahmen 5 bodenseitig durch einen Deckel ver-

geschlossen (nicht gezeigt).

[0012] 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).

[0013] 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 Positionierungsgenauigkeit 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 einer Kochfeldplatte, insbesondere aus Glaskeramik, die an einem metallischen, einteiligen Montagerahmen gehalten ist, dessen Seitenwände sich im wesentlichen senkrecht zur Kochfeldplatte erstrecken und der bodenseitig eine sich parallel zur Kochfeldplatte mit Abstand zu dieser erstreckende Montageschulter aufweist, die eine großflächige Bodenöffnung des Montagerahmens umzieht und in welcher Montageschulter Montageöffnungen zur Halterung von Komponenten des Kochfeldes vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seitenwände (23, 24) als voneinander getrennte einzelne Seitenwandabschnitte ausgebildet sind, die umfangsseitig jeweils einzeln, rechtwinklig von der Montageschulter (37) abgebogen sind.
2. Kochfeld nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Seitenwänden (23) des Montagerahmens (5) Montageöffnungen (27) zur Halterung eines Zierrahmens (3) des Kochfeldes (1) an dem Montagerahmen (5) vorgesehen sind.
3. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils zwei Seitenwände (23, 24) des Montagerahmens (5) in dessen Eckbereich in Druckfügetechnik miteinander verbunden sind.

4. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß kochfeldplattenseitig von den Seitenwänden (23, 24) des Montagerahmens (5) jeweils schulterförmige Stützabschnitte (21) rechtwinklig abgebogen sind, auf denen die Kochfeldplatte (7) liegt. 5
5. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Seitenwänden (23) des Montagerahmens (5) zu deren Stabilisierung langgestreckte Profilbereiche vorgesehen sind. 10
6. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kochfeldplatte (7) mit dem Montagerahmen (5) und/oder dem Zierrahmen (3) über eine Klebeverbindung (19) verbunden ist. 15
7. Verfahren zum Herstellen eines rechteckigen, einteiligen, metallischen Montagerahmens (5) für ein Kochfeld (1), wobei die Seitenwände (23, 24) des Montagerahmens (5) als einzelne Flächen jeweils rechtwinklig aus einer Bodenplatte (37) des Rahmens (5), die eine Montageschulter (37) bildet, abgebogen werden, wobei die Seitenwände (23, 24) in jeweils benachbarten Randbereichen miteinander fest verbunden werden, und wobei in die Montageschulter (37) Montageöffnungen (41) zur Halterung von Komponenten des Kochfeldes (1) und in die Bodenplatte (37) ein großflächiger Ausschnitt (39) gestanzt werden. 20
25
30
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß kochfeldplattenseitig von den Seitenwänden (23, 24) des Montagerahmens (5) jeweils schulterförmige Stützabschnitte (21) rechtwinklig abgebogen werden. 35

40

45

50

55

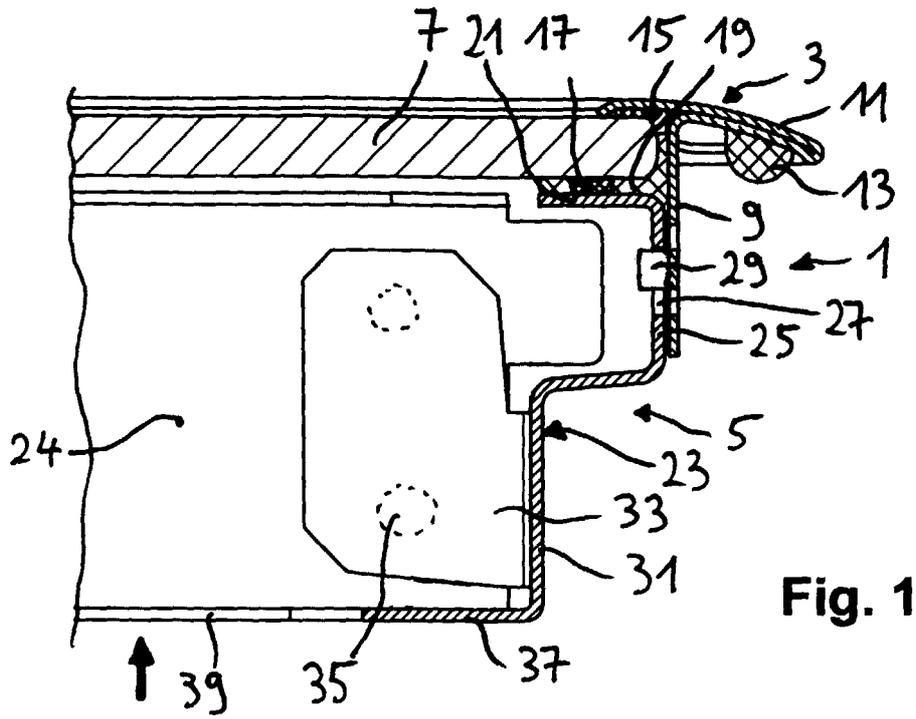


Fig. 1

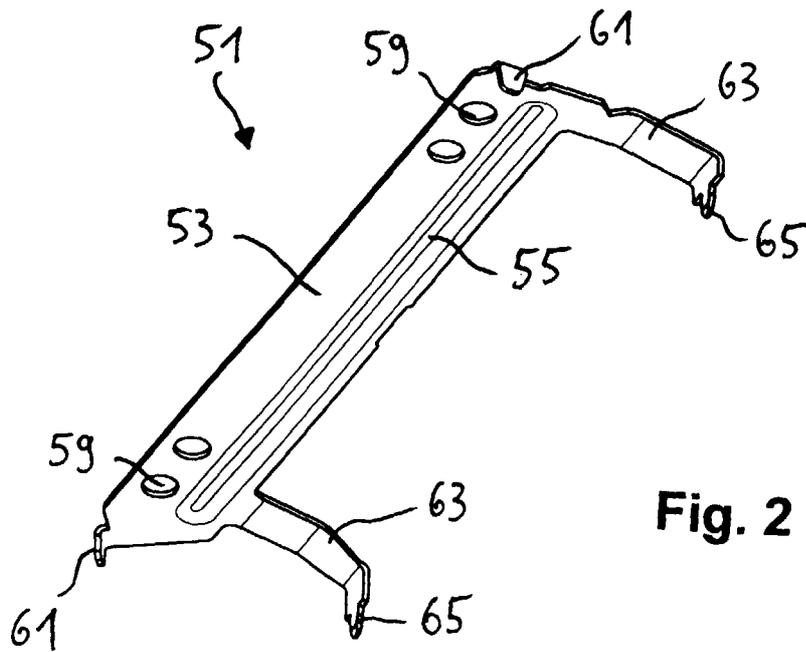


Fig. 2

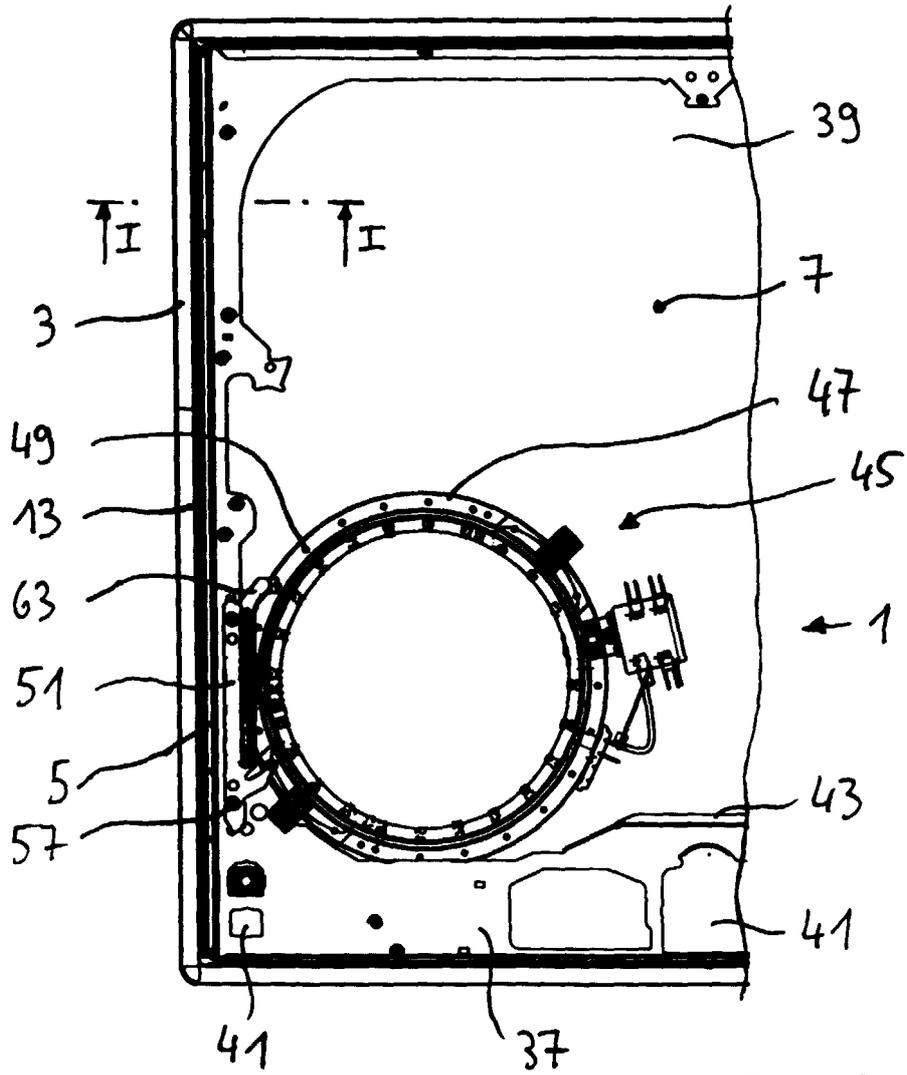


Fig. 3