



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.12.1999 Patentblatt 1999/49

(51) Int. Cl.⁶: F24C 7/08

(21) Anmeldenummer: 99110678.2

(22) Anmeldetag: 02.06.1999

(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: 05.06.1998 DE 19825310

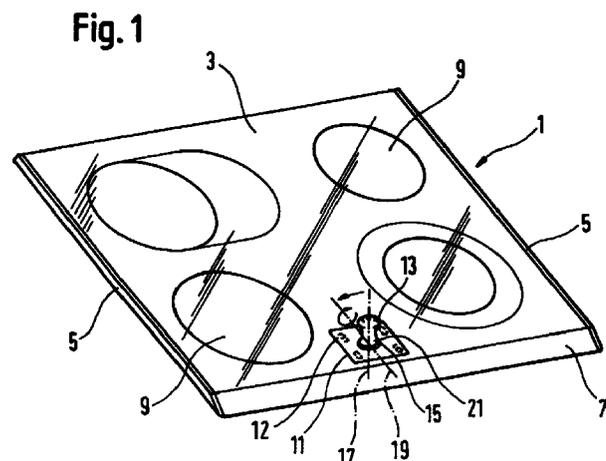
(71) Anmelder:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH
81669 München (DE)

(72) Erfinder:
• Garcia, Jose Andres
50014 Zaragoza (ES)
• Reichard, Joachim
82319 Starnberg (DE)
• Ziegler, Felicitas, Dipl.-Ing.
83371 Stein (DE)

- Plankl, Manfred, Dipl.-Ing.
83301 Traunreut (DE)
- Lappat, Hans, Dipl.-Ing.(FH)
84518 Garching/Alz (DE)
- Sigmund, Armin, Dipl.-Ing.
83301 Traunreut (DE)
- Stitzl, Bernd, Dipl.-Ing.
83362 Lauter (DE)
- Wagner, Michael, Dr.-Ing.
8355 Grabenstätt (DE)
- Knebel, Kurt, Dipl.-Ing.
83301 Traunreut (DE)
- Erdmann, Klaus, Dipl.-Ing.(FH)
75015 Bretten (DE)
- Linde, Hans, Prof. Dr.-Ing.
96450 Coburg (DE)
- Neumann, Uwe, Dipl.-Ing.(FH)
96050 Bamberg (DE)
- Rehklaue, Andreas, Dipl.-Ing (FH)
85356 Freising (DE)

(54) **Bedieneinheit für ein elektrisches Haushaltgerät**

(57) Bekannt ist eine Bedieneinheit für ein elektrisches Haushaltgerät zum Einstellen von Betriebsfunktionen und -parametern mit einem an einer Bedienfläche gehaltenen Bedienknebel, der zum Einstellen des Betriebsparameters, beispielsweise einer Heizstufe, um eine Knebelachse drehbar ist. Zur Vereinfachung der Betätigung der Bedieneinheit ist der Bedienknebel zum Auswählen einer bestimmten Betriebsfunktion, beispielsweise einer bestimmten Kochstelle, aus einer Ausgangsstellung bzw. aus der Knebelachse in eine Auswahlstellung kipp- oder schiebbar.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bedieneinheit für ein elektrisches Haushaltsgerät zum Einstellen von Betriebsfunktionen und -parametern mit einem an einer Bedienfläche gehaltenen Bedienknebel, der zum Einstellen des Betriebsparameters, beispielsweise einer Heizstufe, um eine Knebelachse drehbar ist.

[0002] Eine derartige Bedieneinheit ist bekannt aus der Druckschrift EP 0 448 005 B1, wobei eine Bedieneinrichtung in Form eines Bedienfeldes mit Anzeigeelementen, mit einem Bedienelement zur Auswahl von Funktionen bzw. Betriebsprogrammen, mit einer Impulsgebereinrichtung zur Eingabe von den Funktionen zugeordneten Funktionswerten wie Zeiten, Temperaturen oder Drehzahlen, und mit einem Bedienelement zum Starten eines ausgewählten Programmes vorgesehen ist. Dabei ist ein erstes Bedienelement als ringförmiger Drehwahlschalter ausgebildet und ein zweites Bedienelement aus Impulsgebereinrichtung in Form eines in Umfangsrichtung drehbaren Drehknopfes. Der Drehwahlschalter und der Drehknopf sind zu einem Multifunktionsschalter kombiniert, wobei der Drehschalter konzentrisch um den Drehknopf herum angeordnet ist. Dieser Multifunktionsschalter ist einerseits leicht und übersichtlich zu handhaben und hat andererseits den Vorteil, daß sich dessen Montage auf wenige Einzelteile beschränkt. Hinzu kommt die Platzeinsparung, so daß das Bedienfeld verkleinert werden kann.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Bedieneinheit nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 bezüglich der Betätigung weiter zu vereinfachen.

[0004] Erfindungsgemäß ist dies bei einer Bedieneinheit nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 dadurch erreicht, daß der Bedienknebel zum Auswählen einer bestimmten Betriebsfunktion, beispielsweise einer bestimmten Kochstelle eines Kochfeldes, aus einer Ausgangsstellung bzw. aus der Knebelachse in eine Auswahlstellung kipp- oder schiebbar ist. Durch die gleichzeitige Verwendung der Drehbewegung und der Kipp- bzw. Schiebbewegung bei dem Bedienknebel ist der Bedienkomfort auf einfache Weise gesteigert. Der Bedienknebel kann vom ersten Bedienschritt, der Auswahl der Betriebsfunktion, bis zum zweiten Bedienschritt, dem Einstellen des Betriebsparameters der ausgewählten Betriebsfunktion, unverändert in der Hand einer Bedienperson verbleiben. Ein Griffwechsel oder die Betätigung eines Zusatzelementes der Bedieneinheit ist nicht erforderlich. Zudem ist jedem Bedienschritt eine eigene charakteristische Bewegungsart des Bedienknobels zugeordnet.

[0005] Erfindungsgemäß weist der Bedienknebel einen Rückstellmechanismus auf, der den Bedienknebel nach dem Bewegen in die Ausbaustellung selbsttätig in die Ausgangsstellung zurückbewegt. Dies steigert zusätzlich den Bedienkomfort, weil sich der Bedienkne-

bel ständig in die Ausgangsstellung zurückbewegt.

[0006] Eine geschlossene Bedienfläche kann insbesondere dann bereitgestellt sein, wenn der Bedienknebel und die Bedienfläche magnetische Elemente aufweisen, durch die der Bedienknebel beweglich an der Bedienfläche gehalten ist. Auf Durchbrüche der Bedienfläche, die insbesondere bei auftretender Verschmutzung kritisch sind, kann gänzlich verzichtet werden.

[0007] Die Reinigung ist weiterhin dadurch vereinfacht, daß der Bedienknebel betriebsgemäß von der Bedienfläche abnehmbar ist.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weisen der Bedienknebel und die Bedienfläche zueinander korrespondierende mechanische Führungselemente auf. Dadurch ist eine sichere und gezielte Führung des Bedienknobels in die verschiedenen Auswahlstellungen garantiert. Bezüglich der Verschmutzung der Bedieneinheit und deren Anmutung ist es vorteilhaft, wenn der Bedienknebel die Führungselemente in ausnahmslos allen Stellungen des Bedienknobels verdeckt.

[0009] Zur Verringerung der Verschmutzungsanfälligkeit weist der Bedienknebel einen Knebelfuß auf, der auf einem erhabenen, im wesentlichen balligen Knebelfußlager kipp- und drehbar gehalten ist. Dabei gleitet zur Steigerung des Bedienkomforts eine entsprechend gestaltete Knebelfußfläche auf der kugelabschnittsförmig gestalteten Oberfläche des Knebelfußlagers.

[0010] Besonders anschaulich und übersichtlich ist die Bedienung des Bedienknobels, wenn diesem eine Anzeigeeinheit zugeordnet ist, die in Kipp- bzw. Verschieberichtung des Bedienknobels jeweils ein Anzeigeelement aufweist. Eine räumliche Annäherung des Bedienknobels an das jeweilige Anzeigeelement bewirkt eine entsprechende Auswahl der Betriebsfunktion bzw. eine Einstellung des Betriebsparameters. Dabei kann die räumliche Anordnung der Anzeigeelemente beispielsweise der räumlichen Anordnung der Kochstellen eines Kochfeldes nachgebildet sein.

[0011] Zur weiteren Steigerung des Bedienkomforts liegt die Ausgangsstellung des Drehknobels etwa im Schwerpunkt einer von mindestens drei Auswahlstellungen des Bedienknobels begrenzten Fläche.

[0012] Zur Vereinfachung der Handhabung ist das Haushaltsgerät durch Drehen des Bedienknobels in der Ausgangsstellung abschaltbar. Aus Sicherheitsgründen ist gegebenenfalls zusätzlich ein vom Bedienknebel unabhängiger Ein-/Ausschalter am Haushaltsgerät vorgesehen.

[0013] Nachfolgend sind anhand schematischer Darstellungen zwei Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Bedieneinheit am Beispiel eines Kochfeldes beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht das Kochfeld mit der Bedieneinheit,

Fig. 2 in einer perspektivischen Ansicht in vergrößertem Maßstab abschnittsweise die Bedieneinheit bei von der Bedienfläche abgehobenem Bedienknebel gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 3 in einer Schnittdarstellung abschnittsweise das Kochfeld mit der Bedieneinheit gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel, und

Fig. 4a und 4b in Prinzipdarstellungen Betätigungsvariationen der Bedieneinheit.

[0014] Ein Kochfeld 1 weist eine Glaskeramikplatte 3 auf, an deren beiden Seitenflächen Rahmenleisten 5 befestigt sind (Fig. 1). Frontseitig endet die Glaskeramikplatte 3 mit einer Plattenfacette 7. Auf der Glaskeramikplatte 3 sind vier in an sich bekannter Weise beheizbare Kochstellen 9 vorgesehen und mit Dekor entsprechend markiert. In eine Öffnung der Glaskeramikplatte 3 ist angrenzend an die Facette 7 eine vorgefertigte und außerhalb des Kochfeldes 1 geprüfte Anzeigeeinheit 11 allseitig abgedichtet stufenlos eingesetzt. Die rechteckig gestaltete Anzeigeeinheit 11 weist in ihren vier Eckbereichen jeweils Anzeigeelemente 12 in Form von bekannten Siebensegment-Anzeigen auf. Zusätzlich kann die Anzeigeeinheit 11 auch weitere (nicht dargestellte) Anzeigeelemente besitzen, die beispielsweise für einen unterhalb des Kochfeldes 1 angeordneten Backofen die gewünschte Betriebsart, beispielsweise Ober-/Unterhitze, und die Backofentemperatur anzeigen. Im Zentrum der Anzeigeeinheit 11 ist ein Bedienknebel 13 gehalten. Dazu weist der Bedienknebel 13 einen an dessen unterem Endabschnitt ausgebildeten Knebelfuß 15 auf. In einer Ausgangsstellung 17 des Bedienknebels 13 steht die Knebellängsachse 17 senkrecht auf der Fläche der Anzeigeeinheit 11 bzw. der Glaskeramikplatte 3. Zum Auswählen bzw. Anwählen einer bestimmten Kochstelle 9 ist der Bedienknebel 13 etwa entlang den Diagonalen der rechteckigen Anzeigeeinheit 11 auf das entsprechende Anzeigeelement 12 zu bewegbar. Dabei entspricht die räumliche Anordnung der Anzeigeelemente 12 innerhalb der Anzeigeeinheit 12 der räumlichen Anordnung der Kochstellen 9 auf der Glaskeramikplatte 3 (Fig. 1).

[0015] Zum Kippen des Bedienknebels 13 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel aus der Ausgangsstellung 17 in eine der vier gezeigten Auswahlstellungen 19 sitzt der Knebelfuß 15 auf einem kugelabschnittsförmig gestalteten, balligen Knebelfußlager 21 (Fig. 2). Dieses ist in eine Öffnung der Anzeigeeinheit 11 allseitig abgedichtet eingesetzt. Entsprechend der kugelabschnittsförmigen Gestaltung des Knebelfußlagers 21 weist der Knebelfuß 15 an seiner Unterseite eine kalottenförmige Gestalt auf. Dadurch ist eine Fußgleitfläche 23 bereitgestellt, die beim Kippen des Bedienknebels 13 aus der

Ausgangsstellung 17 auf einer entsprechend gestalteten Lagergleitfläche 25 gleitet. Der Bedienknebel 13 ist entsprechend der Offenbarung in der Druckschrift EP 0 797 227 A2 lediglich durch magnetische Kräfte an dem Knebelfußlager 21 gehalten und deshalb betriebsgemäß abnehmbar. Im Bereich des unteren Endabschnitts des Knebelfußes 15 sind geeignete Magnetelemente vorgesehen und korrespondierende Magnetelemente im Knebelfußlager 21 entsprechend der Offenbarung in der Druckschrift EP 0 797 227 A2. Zur besseren Führung des Bedienknebels 13 insbesondere in die vier Auswahlstellungen 19 weist der Knebelfuß 15 einen aus der Fußgleitfläche 23 ragenden Führungszapfen 27 auf. Dieser kann gegebenenfalls ebenfalls als magnetisches Element ausgeführt sein. Der Führungszapfen 27 ist in einem an der Oberseite des Knebelfußlagers 21 als Vertiefung ausgebildeten Führungstern 29 geführt. Ein geschlossener Sternboden 31 des Führungsterns 29 ist dabei etwa 0,5 mm unterhalb der Lagergleitfläche 25 des Knebelfußlagers 21 vorgesehen (Fig. 2).

[0016] Gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel ist auf der Oberseite der Glaskeramikplatte 3 ein Knebel 33 mit einem Knebelfuß 35 gehalten (Fig. 3). Der Knebelfuß 35 ist so gestaltet, daß er in allen möglichen Positionen des Knebels 33 eine unterhalb des Knebelfußes 35 angeordnete Öffnung 37 der Glaskeramikplatte 3 verdeckt. Gegebenenfalls sind zwischen der Unterseite des Knebelfußes 35 und der Oberseite der Glaskeramikplatte 3 geeignete Dichtungselemente vorgesehen. Durch die Öffnung 37 ragt eine flexible Welle 39 nach unten, die drehfest mit dem Knebel 33 verbunden ist. Am gegenüberliegenden Endabschnitt ist die flexible Welle 39 drehfest mit einer Wellenaufnahme 41 eines gehäusefest angeordneten Drehbewegungsdetektors 43 verbunden. Weiterhin sind unterhalb der Glaskeramikplatte 3 umfangsmäßig verteilt um die und gleichmäßig beabstandet von der Welle 39 vier Mikroschalter 45 befestigt, die bei einem geeigneten Bewegungen des Knebels 33 und damit der Welle 39 durch Schalterbetätigungsflächen 47 der Welle 39 betätigbar sind. Während das Drehen des Knebels 33 durch die direkte mechanische Kraftübertragung zum Drehbewegungsdetektor 43 ausgewertet wird, wird eine Schiebewegung des Knebels 33, wie nachfolgend beispielhaft erläutert ist, durch die vier Mikroschalter 45 detektiert (Figur 3, Figur 4b). Der Knebel kann entsprechend dem ersten Ausführungsbeispiel in eine Anzeigeeinheit integriert angeordnet sein, oder auch beispielsweise in einem geeigneten Dekorfeld getrennt von der Anzeigeeinheit beweglich gehalten sein. Einzelne im Bereich des Knebels vorgesehene Dekorsymbole weisen dabei auf die möglichen Auswahlstellungen 19 hin.

[0017] Alternativ ist es beispielsweise auch möglich den Bedienknebel im Rahmen oder in einer Blende eines Kochgerätes oder an einem separaten Bediengerät zu halten.

[0018] Zum Bedienen der Bedieneinheit kann der

Bedienknebel 13 beispielsweise gemäß Figur 4a in einer Ansicht von oben aus der zentralen Ausgangsstellung 17 in die vier Auswahlstellungen 19 gekippt oder geschoben werden. In diesen Auswahlstellungen 19 kann der Bedienknebel dann gedreht werden. Zur Verringerung der Heizstufe der Kochstelle 9, die gemäß Figur 1 einen Kochstufenwert von "3" aufweist, ist der Bedienknebel 13,33 also auf das "3" anzeigende Anzeigeelement 12 oder ein vorgesehene Dekorsymbol zu kippbar und in der gekippten Auswahlstellung 19 durch Drehen des Bedienknebels 13 entgegen dem Uhrzeigersinn verringerbar. Aufgrund der magnetischen oder mechanischen Rückstellkräfte kehrt der Bedienknebel 13,33 beim Loslassen selbsttätig in die Ausgangsstellung 17 zurück. Abhängig von der Dimensionierung und Anordnung der magnetischen Elemente zur Halterung des Bedienknebels 13 am Knebelfußlager 21 kann der Bedienknebel 13 typischerweise um etwa 0,5 bis 1,5 cm aus der Ausgangsstellung 17 in die Auswahlstellung 19 gekippt werden. Bei der Verwendung beispielsweise der biegsamen Welle 39 kann der entsprechende Weg bis zu einigen cm betragen. Ein Abschalten der Kochstelle kann gemäß Figur 4a dadurch realisiert sein, daß der Bedienknebel 13, 33 in der Ausgangsstellung 17, beispielsweise entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird. Zusätzlich kann aus Sicherheitsgründen ein von der Bedieneinheit bzw. dem Bedienknebel 13, 33 unabhängiger Ein-/Ausschalter am Kochfeld 1 vorgesehen sein (nicht gezeigt).

[0019] Gemäß Figur 4b kann die Betätigung des Bedienknebels 13, 33 auch wie folgt erfolgen. Zur Auswahl einer Betriebsfunktion also der gewünschten Kochstelle 9 wird der Bedienknebel von der Bedienperson aus der Ausgangsstellung 17 in die entsprechende Auswahlstellung 19 gekippt. Das Anzeigeelement 12 signalisiert und quittiert daraufhin die erfolgte Auswahl beispielsweise durch Blinken des entsprechenden Anzeigeelementes 12. Die Einstellung des Betriebsparameters, also der Heizstufe der ausgewählten Kochstufe 9, erfolgt durch das Drehen des Bedienknebels 13,33 in der zentralen Ausgangsstellung 17. Zusätzlich oder alternativ kann auch vorgesehen sein, daß beispielsweise eine stufenweise Erhöhung oder Verringerung der Heizstufe einer ausgewählten Kochstelle 9 durch das wiederholte Kippen des Bedienknebels 13,33 aus der Ausgangsstellung 17 in die entsprechende Auswahlstellung 19 erfolgt.

Patentansprüche

1. Bedieneinheit für ein elektrisches Haushaltsgerät zum Einstellen von Betriebsfunktionen und -parametern mit einem an einer Bedienfläche gehaltenen Bedienknebel, der zum Einstellen des Betriebsparameters, beispielsweise einer Heizstufe, um eine Knebelachse drehbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bedienknebel (13, 33) zum Auswählen einer bestimmten Betriebsfunktion,

beispielsweise einer bestimmten Kochstelle (9), aus einer Ausgangsstellung (17) bzw. aus der Knebelachse in eine Auswahlstellung (19) kipp- oder schiebbar ist.

2. Bedieneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bedienknebel (13, 33) einen Rückstellmechanismus aufweist, der den Bedienknebel nach dem Bewegen in die Auswahlstellung (19) in die Ausgangsstellung (17) selbsttätig zurückstellt.
3. Bedieneinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Bedienknebel (13) und der Bedienfläche (25) magnetische Elemente zugeordnet sind, die den Bedienknebel beweglich an der Bedienfläche halten.
4. Bedieneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bedienknebel (13) betriebsgemäß von der Bedienfläche (25) abnehmbar ist.
5. Bedieneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bedienknebel (13) und die Bedienfläche (25) zueinander korrespondierende mechanische Führungselemente (27, 29) aufweisen.
6. Bedieneinheit nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bedienknebel (13) die Führungselemente (27, 29) in der Ausgangs- und der Auswahlstellung verdeckt.
7. Bedieneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bedienknebel (13) einen Knebelfuß (15) aufweist, der auf einem im wesentlichen balligen Knebelfußlager (21) kipp- und drehbar gehalten ist, wobei eine entsprechend gestaltete Knebelfußfläche (23) auf der Oberfläche (25) des Knebelfußlagers (21) gleitet.
8. Bedieneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Bedienknebel (13) eine Anzeigeeinheit (11) zugeordnet ist, die in Kipp- bzw. Verschieberichtung des Bedienknebels jeweils ein Anzeigeelement (12) zum Anzeigen der ausgewählten Betriebsfunktion bzw. des eingestellten Betriebsparameters aufweist.
9. Bedieneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausgangsstellung (17) des Bedienknebels (13,33) etwa im Schwerpunkt einer von mindestens drei Auswahlstellungen (19) des Bedienknebels begrenzten Fläche liegt.

10. Bedieneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Haushaltsgerät durch Drehen des Bedienknebels (13,33) in der Ausgangsstellung (17) abschaltbar ist. 5
11. Bedieneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bedienknebel (13,33) in der Auswahlstellung (19) drehbar ist. 10
12. Bedieneinheit nach einem der Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bedienknebel (33) über eine Welle (39) mit einem Drehbewegungsdetektor (43) verbunden ist, und daß dem Bedienknebel (33) oder der Welle (39) Positionsdetektor (45) zugeordnet ist. 15
13. Haushaltsgerät, insbesondere Kochfeld oder Herd, mit einer Bedieneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

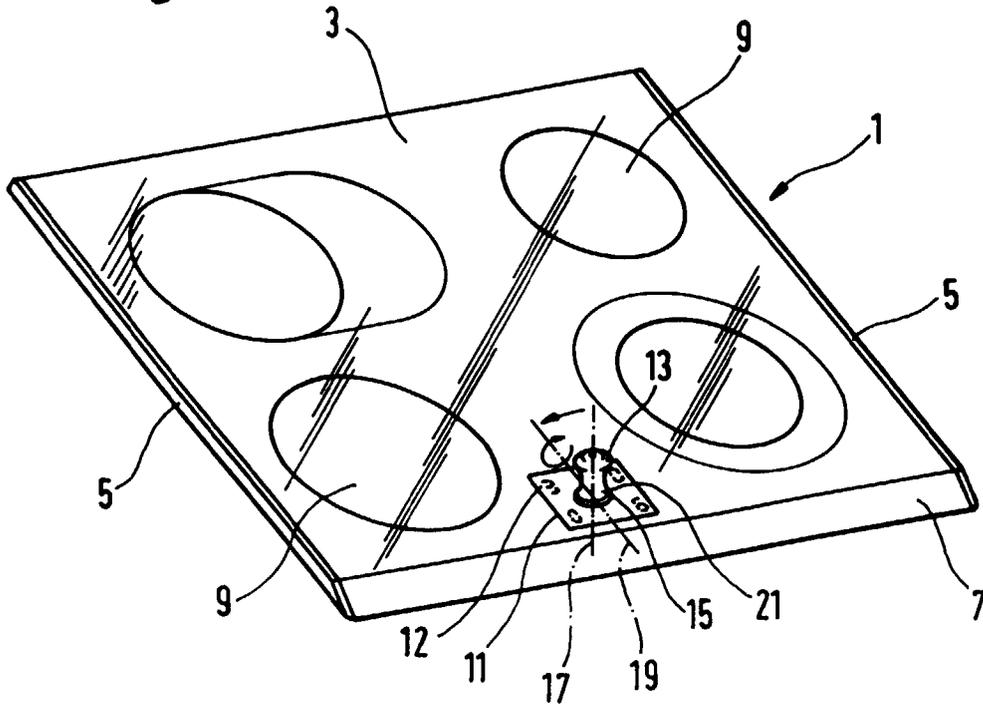


Fig. 2

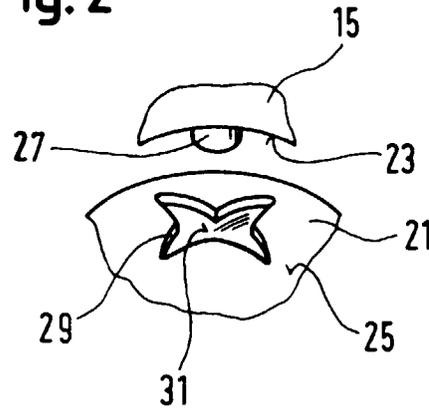


Fig. 4 a

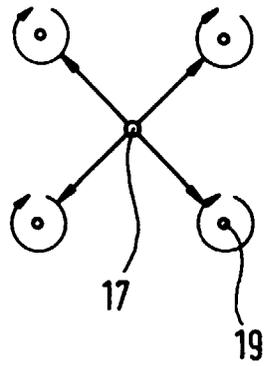


Fig. 4 b

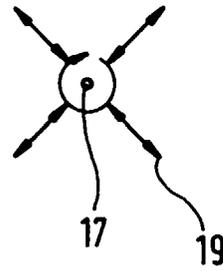


Fig. 3

