

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Mai 2009 (22.05.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/062807 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H03K 17/96 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/063985
- (22) Internationales Anmeldedatum:
16. Oktober 2008 (16.10.2008)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2007 053 820.2
12. November 2007 (12.11.2007) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HAS, Uwe** [DE/DE]; Harter Str. 5, 84579 Unterneukirchen (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRIC APPLIANCE SWITCHING DEVICE

(54) Bezeichnung: ELEKTROGERÄTSCHALTVORRICHTUNG

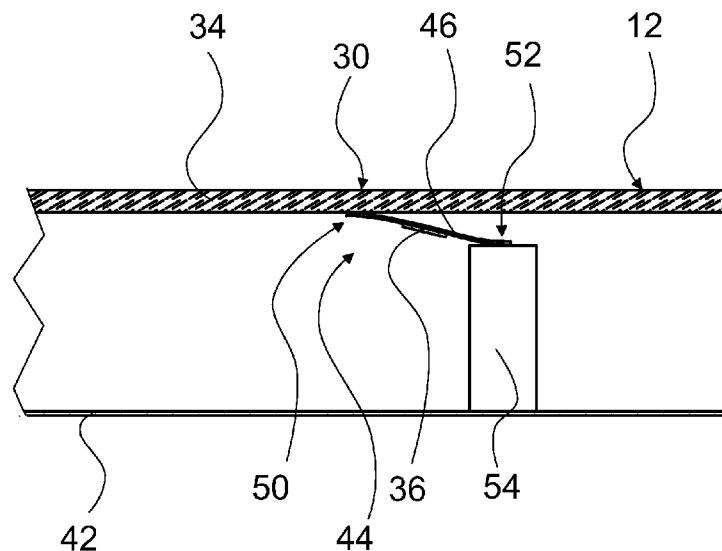


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to an electric appliance switching device having a contact body (34) forming a contact region (30, 32) for contacting in an electric appliance operation process, at least one piezoelectric sensor element (36, 38) that is provided in order to detect contact of the contact region (30, 32), and a storage unit (44; 44a-g) for storing the sensor element. In order to achieve a high degree of sensitivity to the piezoelectric sensor element in a sensing process, the invention proposes that the storage unit (44; 44a-g) have a storage means (46; 46a-g) provided for the purpose of causing the sensor element (36, 38) to bend based on contact to the contact region (30, 32).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/062807 A1



TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht aus von einer Elektrogerätschaltvorrichtung mit einem Berührkörper (34), der einen Berührbereich (30, 32) zu einem Berühren bei einem Elektrogerätbedienvorgang bildet, zumindest einem piezoelektrischen Sensorelement (36, 38), das dazu vorgesehen ist, eine Berührung des Berührbereichs (30, 32) zu erfassen, und einer Lagereinheit (44; 44a-g) zum Lagern des Sensorelements. Um eine hohe Empfindlichkeit in einem Sensiervorgang mit dem piezoelektrischen Sensorelement zu erreichen, wird vorgeschlagen, dass die Lagereinheit (44; 44a-g) ein Lagermittel (46; 46a-g) aufweist, das dazu vorgesehen ist, anhand einer Berührung des Berührbereichs (30, 32) eine Biegung des Sensorelements (36, 38) zu bewirken.

Elektrogerätschaltvorrichtung

Die Erfindung geht aus von einer Elektrogerätschaltvorrichtung nach dem Oberbegriff des
5 Anspruchs 1.

Es ist aus der DE 103 11 447 A1 eine Schaltungsanordnung für ein Elektrogerät bekannt,
die einen Piezo-Schalter aufweist. Der Piezo-Schalter kann unter einer Glasfläche ange-
bracht und durch diese hindurch aktiviert werden.

10

Die Aufgabe der Erfindung besteht insbesondere darin, eine gattungsgemäße Vorrichtung
mit verbesserten Eigenschaften hinsichtlich einer hohen Empfindlichkeit eines Sensier-
vorgangs mit einem piezoelektrischen Sensorelement bereitzustellen.

15 Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst,
während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteran-
sprüchen entnommen werden können.

Die Erfindung geht aus von einer Elektrogerätschaltvorrichtung mit einem Berührkörper,
20 der einen Berührbereich zu einem Berühren bei einem Elektrogerätbedienvorgang bildet,
zumindest einem piezoelektrischen Sensorelement, das dazu vorgesehen ist, eine Berüh-
rung des Berührbereichs zu erfassen, und einer Lagereinheit zum Lagern des Sensor-
elements.

25 Es wird vorgeschlagen, dass die Lagereinheit ein Lagermittel aufweist, das dazu vorgese-
hen ist, anhand einer Berührung des Berührbereichs eine Biegung des Sensorelements
zu bewirken. Es kann hierdurch eine besonders hohe Empfindlichkeit bei einem mittels
des piezoelektrischen Sensorelements durchgeführten Sensiervorgang erreicht werden.
Insbesondere können mittels einer bewirkten Biegung des Sensorelements besonders
30 geringe, auf den Berührbereich ausgeübte Kräfte erfasst werden. Unter einem „piezo-
elektrischen Sensorelement“ soll insbesondere ein Sensorelement verstanden werden,
das zur Erfassung zumindest einer Kenngröße mittels des piezoelektrischen Effekts vor-
gesehen ist. Insbesondere kann das Sensorelement eine elektrische Kenngröße, vor-

zugsweise eine elektrische Spannung, ausgeben, die von einer mechanischen Beanspruchung von zumindest einem Teilbereich des Sensorelements abhängig ist. Unter einem „Elektrogerätbedienvorgang“ soll insbesondere ein Vorgang verstanden werden, den ein Bediener an einem Elektrogerät, in welchem die Elektrogerätschaltvorrichtung eingesetzt ist, vornimmt. Unter einer „Biegung“ eines Bauteils soll insbesondere eine unter einer mechanischen Beanspruchung des Bauteils stattfindende Verformung des Bauteils verstanden werden, bei welcher sich - im Gegensatz zu einer unidirektionalen Kompression oder Ausdehnung des Bauteils - eine Krümmung des Bauteils bezüglich einer Erstreckungsrichtung verändert. Ferner soll unter „vorgesehen“ insbesondere speziell ausgestattet und/oder ausgelegt verstanden werden.

Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass das Lagermittel als Biegeteil ausgebildet ist, wodurch ein besonders einfacher und kompakter Aufbau der Elektrogerätschaltvorrichtung erreicht werden kann. Unter einem „Biegeteil“ soll insbesondere ein Bauteil verstanden werden, das speziell dazu ausgelegt und/oder gelagert ist, auf eine mechanische Beanspruchung des Bauteils mit einem Biegevorgang zu reagieren. Besonders vorteilhaft weist das Lagermittel federnde Eigenschaften auf, die nach Beenden einer die Biegung auslösenden mechanischen Beanspruchung des Lagermittels eine selbsttätige Rücküberführung des Lagermittels in eine Ausgangsposition ermöglichen.

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass das Sensorelement flächenartig ausgebildet ist, wodurch eine hohe Empfindlichkeit bei einer Biegung des Sensorelements erreicht werden kann. Unter einem „flächenartigen“ Bauteil soll insbesondere ein Bauteil verstanden werden, das eine Länge, eine Breite und eine Dicke aufweist, wobei die Dicke weniger als 10%, vorzugsweise weniger als 5% und bevorzugt weniger als 1% der Länge beträgt. Unter der „Länge“ soll insbesondere die Streckenlänge des Bauteils in dessen Hauptstreckungsrichtung verstanden werden. Hierbei können die Länge und die Breite identisch ausgebildet sein.

Ferner wird vorgeschlagen, dass das Lagermittel flächenartig ausgebildet ist, wodurch vorteilhaft auswertbare Biegungsamplituden bei geringen Berührungskräften des Berührungsbereichs durch eine einfache Konstruktion erreicht werden können.

Ein besonders flexibles Lagermittel kann erreicht werden, wenn das Lagermittel als Blechteil ausgebildet ist.

In einer besonderen Ausführung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass das Sensormittel
5 am Lagermittel geklebt ist, wodurch eine besonders einfache Montage erreicht werden kann.

Eine effektive Übertragung von Berührkräften auf das Sensorelement kann einfach erreicht werden, wenn das Lagermittel mit dem Berührkörper und dem Sensorelement direkt
10 gekoppelt ist.

In einer weiteren Ausführung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass mittels des Lagermittels das Sensorelement in einem unberührten Zustand des Berührkörpers vorgespannt ist. Dadurch können eine besonders kurze Reaktionszeit des Sensorelements auf eine
15 mechanische Beanspruchung des Berührungskörpers und dabei eine schnelle Erfassung einer Berührkraft erreicht werden. Dies kann besonders einfach dadurch erreicht werden, dass das Lagermittel, auf welchem das Sensorelement aufgebracht ist, in einem unberührten Zustand des Berührkörpers selbst vorgespannt ist.

20 Ferner wird vorgeschlagen, dass das Lagermittel an zumindest einem Endbereich lose abgestützt ist. Es kann dadurch insbesondere eine vorteilhafte Flexibilität im Einsatz der Elektrogerätschaltvorrichtung im Bezug auf Konstruktionstoleranzen erreicht werden. Dies kann besonders einfach erreicht werden, wenn der Endbereich des Lagermittels direkt am Berührkörper lose abgestützt ist. Unter einem „Endbereich“ eines Bauteils soll insbesondere ein Teilbereich des Bauteils verstanden werden, welcher zumindest eine Kante des
25 Bauteils umfasst und sich über einen Teil zumindest einer die Kante bildenden Oberfläche erstreckt, wobei der Teil maximal 10% dieser Oberfläche, vorteilhaft maximal 5% dieser Oberfläche umfasst.

30 In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Elektrogerätschaltvorrichtung eine zumindest das Lagermittel umfassende Schwingungseinheit aufweist, die dazu vorgesehen ist, abhängig von einer Berührung des Berührbereichs eine Schwingung zu bewirken. Hierdurch kann eine Präzision in der Erkennung einer Berührung des Berührkörpers einfach erhöht werden. Hierzu weist das Lagermittel vorteilhaft

terweise Federeigenschaften auf. Besonders vorteilhaft können hohe Schwingungsamplituden erreicht werden, wenn das Lagermittel ein freies Ende aufweist.

In diesem Zusammenhang wird vorgeschlagen, dass die Schwingungseinheit eine
5 Schwingungsmasse aufweist, die mit dem Lagermittel gekoppelt ist. Hierdurch kann eine zweckmäßige Resonanzfrequenz der Schwingungseinheit eingestellt werden. Die Schwingungsmasse ist insbesondere zusätzlich zum Lagermittel vorgesehen. Besonders vorteilhaft ist die Schwingungsmasse in einem Endbereich, insbesondere in einem freien Endbereich, des Lagermittels angeordnet.

10

Es wird ferner vorgeschlagen, dass die Elektrogerätschaltvorrichtung eine mit dem Sensorelement in Wirkverbindung stehende Schalteinheit aufweist, die dazu vorgesehen ist, ausgehend von einem Elektrogerätwartemodus einen Elektrogerätaktivitätsmodus abhängig von einer Berührung des Berührbereichs auszulösen. Hierdurch kann ein besonders
15 komfortables und sicheres Einschalten eines Elektrogeräts erreicht werden.

In diesem Zusammenhang wird vorgeschlagen, dass die Schalteinheit eine Verstärkerschaltung aufweist, die dazu vorgesehen ist, ein Schaltsignal des Sensorelements zu verstärken. Hierdurch können besonders geringe Biegungswege des Sensorelements aus-
20 gewertet werden und es können dabei geringe Berührkräfte erfasst werden.

Die erfindungsgemäße Elektrogerätschaltvorrichtung eignet sich für den Einsatz bei verschiedenen Elektrogerätetypen. Besonders vorteilhaft ist jedoch der Einsatz bei einem als Kochfeld ausgebildeten Elektrogerät. Hierbei kann eine Kochplatte des Kochfelds als Be-
25 rührkörper ausgebildet sein, wobei mittels der Lagereinheit Berührungen der Kochplatte besonders präzise erfasst werden können. Insbesondere können durch das Sensorelement Berührungen der Kochplattenoberfläche durch einen Bedienerfinger und/oder durch das Aufstellen eines Zubereitungsgeschirrs in einem Zubereitungsbereich der Kochplatte erfasst werden. In diesem Sinne kann die gesamte Kochplatte des Kochfelds die Funktion
30 einer Bedienfläche aufweisen. Beispielsweise kann durch das Aufstellen eines Zubereitungsgeschirrs auf die Kochplatte oder durch eine Fingerberührung in einem beliebigen Bereich der Kochplatte das Kochfeld, das sich in einem Wartemodus befindet, aktiviert werden.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

Es zeigen:

- 10 Fig. 1 ein Kochfeld in einer Frontansicht mit einem Zubereitungsbereich und einem Bedienbereich,
Fig. 2 eine Schaltungsvorrichtung des Kochfelds mit piezoelektrischen Sensorelementen,
Fig. 3 eine Lagerung eines piezoelektrischen Sensorelements unterhalb des Bedienbereichs mit einem flächenartigen Lagermittel,
15 Fig. 4 das Sensorelement und das Lagermittel aus Figur 3,
Fig. 5 eine alternative Lagerung des Sensorelements in einer Schwingungseinheit,
Fig. 6 zwei alternative Lagerungen des Sensorelements mit einem an einer Kochplatte befestigten Stützmittel, auf welchem das Lagermittel in einem Endbereich abgestützt ist,
20 Fig. 7 zwei alternative Lagerungen mit dem Stützmittel, auf welchem das Lagermittel in dessen Mittelbereich abgestützt ist,
Fig. 8 eine alternative Lagerung mit einem zwischen der Kochplatte und einer Kochfeldbodenplatte eingespannten Lagermittel und
25 Fig. 9 eine alternative Lagerung von zwei Sensorelementen mit einem zwischen der Kochplatte und einer Kochfeldbodenplatte eingespannten Lagermittel.

Figur 1 zeigt ein als Hausgerät ausgebildetes Elektrogerät 10 in einer Ansicht von oben.
30 Das Elektrogerät 10 ist in diesem Beispiel insbesondere als Kochfeld ausgeführt. Eine Ausführung als Backofen, Geschirrspüler, Waschmaschine usw. ist ebenfalls denkbar. Das als Kochfeld ausgebildete Elektrogerät 10 weist eine Kochplatte 12 auf, die als Keramikplatte ausgebildet ist und deren Oberfläche einen Zubereitungsbereich 14 zum Auflegen von Zubereitungsgeschirren bildet. Unterhalb der Kochplatte 12 ist eine Heizeinrichtung mit Heizkörpern (nicht gezeigt) angeordnet, die einen Satz von Heizkörpern zum
35

Heizen eines aufgelegten Zubereitungsgeschirrs aufweist. Der Zubereitungsbereich 14 ist ein zusammenhängender Bereich und weist vier Zubereitungszonen 16.1 bis 16.4 auf, die jeweils einem der Heizkörper zugeordnet und oberhalb dieses Heizkörpers angeordnet sind. Die Zubereitungszonen 16 sind mittels jeweils einer Markierung im Zubereitungsbe-

5 reich 14 gekennzeichnet. Das Elektrogerät 10 weist ferner eine Elektrogerätbedienvorrichtung 18 auf, die zur Bedienung des als Kochfeld ausgebildeten Elektrogeräts 10 vorgesehen ist. Die Elektrogerätbedienvorrichtung 18 weist einen Satz von berührungsempfindlichen Bedienelementen 20 auf, die als Touch-Elemente ausgebildet sind. Die Bedienoberfläche der Elektrogerätbedienvorrichtung 18, die einen Bedienbereich 22 bildet, ist mit der

10 Oberfläche des Zubereitungsbereichs 14 bündig ausgebildet.

In Figur 2 ist eine Schaltung des Elektrogeräts 10 gezeigt. Es sind in einer schematischen Darstellung der Zubereitungsbereich 14 und der Bedienbereich 22 sowie eine Steuereinheit 24 abgebildet. Das Elektrogerät 10 ist mit einem Wartemodus versehen. Verbleibt das

15 Elektrogerät 10 während einer bestimmten Zeitspanne in einem unbedienten Zustand, in dem beispielsweise die sämtlichen Heizkörper sich in einem unbetriebsfähigen Zustand befinden, so wird von der Steuereinheit 24 der Wartemodus (oder Standby-Modus) ausgelöst, indem bestimmte Funktionsbauteile des Elektrogeräts 10 zu einer Energieersparnis ausgeschaltet werden. Zur Aktivierung des Wartemodus bzw. des Aktivitätsmodus des

20 Elektrogeräts 10 ist die Steuereinheit 24 mit einer nicht näher dargestellten Speichereinheit, in welcher eine Datensammlung zur Ausführung dieser Modi gespeichert ist, und einer nicht näher dargestellten Recheneinheit versehen, die zur Ausführung dieser Modi anhand der Datensammlung vorgesehen ist.

25 Das Elektrogerät 10 weist eine Elektrogerätschaltvorrichtung 26 mit einer Schalteinheit 28 auf, die dazu dient, ausgehend von diesem Wartemodus ein Auslösen eines Aktivitätsmodus des Elektrogeräts 10 zu bewirken. Dies erfolgt in Abhängigkeit eines Berührens eines Berührbereichs 30 bzw. 32 eines Berührkörpers 34. Im betrachteten Beispiel entspricht der Berührkörper 34 der Kochplatte 12, während der Berührbereich 30, 32 dem Bedienbereich 22 bzw. dem Zubereitungsbereich 14 entspricht. Wird einer der Berührbereiche 30,

30 32 berührt, indem beispielsweise der Bedienbereich 22 von einem Bediener berührt wird oder ein Zubereitungsgeschirr auf den Zubereitungsbereich 14 aufgelegt wird, so übermittelt die Schalteinheit 28 ein Signal an die Steuereinheit 24, die anhand von diesem Signal ausgehend vom Wartemodus den Aktivitätsmodus auslöst, wodurch für einen Arbeitsvorgang des Elektrogeräts 10 notwendige Funktionsbauteile eingeschaltet werden.

35

Zur Erfassung einer Berührung des Berührbereichs 30 und/oder 32 ist die Elektrogerätschaltvorrichtung 26 mit Sensorelementen versehen, die als piezoelektrische Sensorelemente 36, 38 ausgebildet sind. Das Sensorelement 36, 38 ist dem Berührbereich 30 bzw. 32 zugeordnet. Die Sensorelemente 36, 38 stehen jeweils in Wirkverbindung mit der

5 Schalteinheit 28. Das piezoelektrische Sensorelement 36 bzw. 38 erzeugt nach einem bekannten Prinzip als Ausgangskenngröße eine elektrische Spannung, die von dessen Verformungsgrad abhängt. Diese Ausgangskenngröße, die auf die Schalteinheit 28 als Schaltsignal gegeben wird, wird mittels einer Verstärkerschaltung 40 der Schalteinheit 28 verstärkt und in der Schalteinheit 28 ausgewertet.

10 Figur 3 zeigt eine Schnittansicht des Elektrogeräts 10 entlang einer in Figur 1 gezeigten Schnittlinie III-III. Der Schnitt ist hierbei – wie der Figur 1 zu entnehmen ist – im Bereich der Elektrogerätschaltvorrichtung 18 durchgeführt. Es ist der Berührkörper 34 zu erkennen, welcher der Kochplatte 12 entspricht und den dem Bedienbereich 22 entsprechenden Berührbereich 30 bildet. Die Kochplatte 12 begrenzt im Zusammenwirken mit einer

15 Bodenplatte 42 einen Elektrogerätenraum, in welchem insbesondere die Heizkörper, die Steuereinheit 24 und die Elektrogerätschaltvorrichtung 26 angeordnet sind. Insbesondere ist das dem Berührbereich 30 zugeordnete piezoelektrische Sensorelement 36 zu sehen. Zum Lagern des Sensorelements 36 ist die Elektrogerätschaltvorrichtung 26 mit einer Lagereinheit 44 versehen. Die Lagereinheit 44 weist ein Lagermittel 46 auf, das eine

20 Auflagefläche bildet, auf welcher das Sensorelement 36 angeordnet ist.

Das Lagermittel 46 ist dazu vorgesehen, anhand einer Berührung des Berührbereichs 30 eine Biegung des Sensorelements 36 zu bewirken. Das Lagermittel 46 ist als Biegeteil ausgeführt, das speziell dazu ausgebildet und gelagert ist, anhand einer Berührung des

25 Berührbereichs 30 gebogen zu werden. Um vorteilhafte Biegeeigenschaften und insbesondere große Biegeamplituden bei einer Berührung des Berührbereichs 30 zu erreichen, ist das Lagermittel 46 als ein flächenartiges Bauteil aus Blech ausgebildet. Das Sensorelement 36, das ebenfalls flächenartig ausgebildet ist, ist auf der Auflagefläche am Lagermittel 46 geklebt. Weitere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Mittel zur Befestigung des Sensorelements 36 am Lagermittel 46 sind denkbar.

30

Das Lagermittel 46 ist mit dem Berührkörper 34 direkt gekoppelt. Hierbei liegt das Lagermittel 46 mit einem ersten Endbereich 50 an der unteren Seite der den Berührkörper 34 bildenden Kochplatte 12 an. Somit verbindet das Lagermittel 46 das Sensorelement 36

unmittelbar mit dem Berührkörper 34. Das Lagermittel 46 ist ferner in dessen Endbereich 50 gegen den Berührkörper 34 lose abgestützt. Wird aufgrund einer auf den Berührbereich 30 ausgeübten Kraft der Berührkörper 34 in Richtung auf die Bodenplatte 42 ver-
stellt, so gleitet der Endbereich 50 des Lagermittels 46 entlang des Berührkörpers 34, und
5 zwar entlang der Unterseite der Kochplatte 12. Ein zweiter Endbereich 52 des Lagermit-
tels 46 ist an einem Stützmittel 54 der Lagereinheit 44 fest abgestützt. Hierbei ist der
Endbereich 52 mit dem Stützmittel 54 gelötet. Dieses Stützmittel 54 ist fest mit der Bo-
denplatte 42 angeordnet. Insbesondere ist das Stützmittel 54 an der Bodenplatte 42 ge-
schraubt. Somit ist der Endbereich 52 relativ zur Bodenplatte 42 unbeweglich gelagert.

10 Das Lagermittel 46 ist zwischen dem Berührkörper 34 und dem Stützmittel 54 vorge-
spannt im unberührten Zustand des Berührkörpers 34 angeordnet. Hierbei übt der Endbe-
reich 50 des Lagermittels 46 eine Druckkraft auf den Berührkörper 34, und zwar auf die
untere Seite der Kochplatte 12, aus. Durch diese Vorspannung des Lagermittels 46 ist
15 das Sensorelement 36 ebenfalls im unberührten Zustand des Berührkörpers 34 vorge-
spannt. In diesem vorgespannten Zustand ist das Sensorelement 36 im unberührten Zu-
stand des Berührkörpers 34 gebogen. Diese Vorbiegung des Lagermittels 46 und dadurch
des Sensorelements 36 entsteht bei dem Zusammenbau des als Kochfeld ausgebildeten
Elektrogeräts 10, indem der Berührkörper 34 bei einer Überführung in die montierte Posi-
20 tion, in welcher der Berührkörper 34 relativ zur Bodenplatte 42 befestigt wird, das Lager-
mittel 46 nach unten in Richtung auf die Bodenplatte 42 drückt.

Figur 4 zeigt eine perspektivische Ansicht des Lagermittels 46 und des auf dem Lagermit-
tel 46 aufgebrachten, insbesondere aufgeklebten Sensorelements 36. Das Lagermittel 46
25 und das Sensorelement 36 sind jeweils als flächenartiges Bauteil ausgebildet und bilden
eine schichtförmige Anordnung, die, wie oben beschrieben, dazu vorgesehen ist, bei der
Ausübung einer Druckkraft auf den Berührbereich 30 gebogen zu werden. Das Sensor-
element 36 weist eine rechteckförmige Piezokeramik 56 auf. An der oberen und unteren
Seite des Piezokeramik 56 ist eine als Flächenkontakt ausgebildete Schicht 58 aufge-
30 bracht. Über die untere Schicht 58 (nicht sichtbar) ist ein Flächenkontakt mit dem Lager-
mittel 46 hergestellt. An der Schicht 58 angebracht ist ferner ein elektrischer Anschluss
60, der eine elektrische Verbindung des Sensorelements 36 mit der Schalteinheit 28 her-
stellt. Der Übersichtlichkeit halber wird auf die Darstellung der elektrischen Anschlüsse in
Figur 3 verzichtet. Die Form des Sensorelements 36 kann von der gezeigten rechteckigen

Form abweichen. Insbesondere sind eine kreisförmige Form oder weitere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Formen denkbar.

Die Lagerung des piezoelektrischen Sensorelements 38 unterhalb des dem Zubereitungs-
5 bereich 14 entsprechenden Berührbereichs 32 entspricht der oben beschriebenen Lagerung des Sensorelements 36. Es wird demnach, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die obige Beschreibung verwiesen.

In den folgenden Figuren werden weitere Ausführungsbeispiele gezeigt, die sich in einer
10 Lagerung des Sensorelements 36 unterscheiden. Diese Lagerungen haben mit dem obigen Ausführungsbeispiel der Figur 3 gemeinsam, dass jeweils zumindest ein Lagermittel zum Lagern des Sensorelements 36 und/oder 38 vorgesehen ist, das dazu dient, bei einer Berührung des Berührbereichs 30 und/oder 32 eine Biegung des Sensorelements 36 bzw. 38 zu bewirken. Die obige Beschreibung findet auf die folgenden Ausführungsbeispiele
15 Anwendung, wobei sich die folgende Beschreibung - um Wiederholungen zu vermeiden - lediglich mit den Unterschieden dieser Ausführungsbeispiele zum anhand der Figur 3 beschriebenen Ausführungsbeispiel befasst. Bauteile, die im Bezug auf das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 eine gleiche Funktion aufweisen, werden mit dem gleichen Bezugszeichen bezeichnet. Zum Kennzeichnen der verschiedenen Ausführungsbeispiele
20 werden Bezugszeichen mit Buchstaben verwendet.

In Figur 5 ist eine Lagereinheit 44a mit einem Lagermittel 46a zu sehen, auf welchem das Sensorelement 36, wie oben beschrieben, angeordnet ist. Das Lagermittel 46a ist an einem ersten Endbereich 50a relativ zum Berührkörper 34 fest angeordnet. Hierzu ist ein
25 Stützmittel 62 vorgesehen, an welchem der Endbereich 50a des Lagermittels 46a abgestützt ist und am Berührkörper 34, und zwar an der Unterseite der Kochplatte 12, befestigt ist. Der Endbereich 50a ist am Stützmittel 62 befestigt, wie z.B. durch eine Lötverbindung. Somit ist der Endbereich 50a des Lagermittels 46a relativ zum Berührbereich 30 unbeweglich gelagert. Das Lagermittel 46a weist einen weiteren Endbereich 52a auf, welcher
30 als freies Ende ausgebildet ist. Hierbei ist das Lagermittel 46a Bestandteil einer Schwingungseinheit 64, die dazu vorgesehen ist, abhängig von einer Berührung des Berührbereichs 30 eine Schwingung zu bewirken. Um Schwingungsamplituden zu erreichen, die von der Schalteinheit 28 ausgewertet werden können, weist die Schwingungseinheit 64 eine Schwingungsmasse 66 auf, die mit dem Lagermittel 46a gekoppelt ist. Diese
35 Schwingungsmasse 66 ist am freien Ende im Endbereich 52a des Lagermittels 46a fixiert.

Wird eine Berührungskraft auf den Berührungsbereich 30 ausgeübt, so werden Schwingungen der Schwingungseinheit 64 mit dem Lagermittel 46a und der Schwingungsmasse 66 angeregt. Dies bewirkt oszillierende Biegungen des Sensorelements 36 und dadurch eine oszillierende Spannung am Ausgang des Sensorelements 36, die von der Schalteinheit 28 ausgewertet werden kann.

Figur 6 zeigt weitere Ausführungsbeispiele einer Lagereinheit 44b und 44c. In der Lagereinheit 44b weist ein Lagermittel 46b einen Endbereich 50b auf, der am Stützmittel 62 abgestützt ist. Ein weiterer Endbereich 52b ist am Stützmittel 54 befestigt und ist demnach relativ zur Bodenplatte 42 unbeweglich gelagert. Der Endbereich 50b liegt am Stützmittel 62 lose an, so dass bei einer Bewegung des Berührungskörpers 34 nach unten in Richtung auf die Bodenplatte 42 der Endbereich 50b des Lagermittels 46b gegen das Stützmittel 62 gleitet. In der Ausführung der Lagereinheit 44c ist das Lagermittel 46c am Stützmittel 54 sowie am Stützmittel 62 in dessen Endbereichen 50c, 52c unbeweglich befestigt. In dieser Ausführung sind auf dem Lagermittel 46c zwei Sensorelemente 36.1, 36.2 angeordnet. Diese sind jeweils in einem Biegebereich des Lagerelements 46c angeordnet, der sich an den Endbereich 50c bzw. 52c anschließt.

In Figur 7 sind weitere Ausführungen einer Lagereinheit 44d, 44e gezeigt. Die Lagereinheit 44d, 44e weist ein Lagermittel 46d bzw. 46e auf. Das Elektrogerät 10 weist hierbei zwei an der Bodenplatte 42 befestigte Stützmittel 54.1, 54.2 auf, die gemäß dem Stützmittel 54 in der Figur 6 aufgebaut sind. Das Lagermittel 46d bzw. 46e weist zwei Endbereiche 50d bzw. 50e und 52d bzw. 52e auf, die jeweils auf einem der Stützmittel 54.1, 54.2 abgestützt sind. Ferner ist zwischen den Endbereichen 50d bzw. 50e und 52d bzw. 52e ein Mittelbereich des Lagermittels 46d bzw. 46e nach oben in Richtung auf den Berührungskörper 34 auf das Stützmittel 62 abgestützt. In der Ausführung der Lagereinheit 44d sind die Endbereiche 50d, 52d auf die Stützmittel 54.1, 54.2 lose abgestützt, so dass bei einer Berührung des Berührungsbereichs 30 eine Kraft über das Stützmittel 62 auf den Mittelbereich des Lagermittels 46d übertragen wird und die Endbereiche 50d, 52d gegen die Stützmittel 54.1, 54.2 gleiten. In der Ausführung der Lagereinheit 44e ist das Lagermittel 46e an beiden Endbereichen 50e, 52e mit den Stützmitteln 54.1, 54.2 befestigt. Ferner sind zwei piezoelektrische Sensorelemente 36.1 und 36.2 an dem Lagermittel 46e angebracht. Die Sensormittel 36.1, 36.2 sind an Biegestellen des Lagermittels 46e beidseitig der in dessen Mittelbereich erfolgenden Abstützung am Stützmittel 62 angeordnet.

Die Stützmittel 54, 54.1, 54.2, 62 können auf unterschiedliche Weise aufgebaut sein. In einer Alternative können diese als festes Bauteil ausgebildet sein, das keine relative Bewegung zu dem Körper zulässt, an welchem sie befestigt sind, wie insbesondere dem Berührkörper 34 oder der Bodenplatte 42. In einer weiteren Alternative ist denkbar, dass

5 zumindest eines der Stützmittel 54, 54.1, 54.2, 62 wenigstens ein Federelement aufweist. Dadurch können vorteilhaft mechanische Toleranzen in dem gesamten Aufbau des Elektrogeräts 10 berücksichtigt werden. Hierbei kann das Federelement als Bestandteil im Zusammenwirken mit einem weiteren festen Bestandteil das Stützmittel bilden. Der feste Bestandteil kann beispielsweise zur Führung des Federelements dienen. Ferner kann das

10 Stützmittel vollständig als Federelement ausgebildet sein.

Die Ausführungsbeispiele der Figuren 3, 5, 6 und 7 zeigen Lagereinheiten, in welchen das jeweilige flächenartige Lagermittel eine Haupterstreckungsfläche aufweist, die im Wesentlichen parallel zur Haupterstreckungsfläche des Berührkörpers 34, und zwar insbesondere

15 zur Oberfläche der Kochplatte 12, ausgerichtet ist. In den folgenden Figuren sind weitere Beispiele gezeigt, in welchen das jeweilige, ebenfalls flächenartig ausgebildete Lagermittel mit seiner Haupterstreckungsfläche im Wesentlichen senkrecht zur Haupterstreckungsfläche des Berührkörpers 34 ausgerichtet ist.

20 Figur 8 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Lagereinheit 44f. Diese weist ein Lagermittel 46f auf, auf welchem, wie oben beschrieben, das Sensorelement 36 aufgebracht ist. Dieses Lagermittel 46f ist zwischen dem Berührkörper 34 und der Bodenplatte 42 eingespannt. Hierbei ist das Lagermittel 46f an einem ersten Endbereich 50f direkt am Berührkörper 34, und zwar an der Unterseite der Kochplatte 12, abgestützt. Das Lagermittel

25 46f weist einen weiteren Endbereich 52f auf, welcher sich direkt an der Bodenplatte 42 abstützt. Die Endbereiche 50f, 52f sind am Berührkörper 34 bzw. an der Bodenplatte 42 beweglich gelagert.

In Figur 9 ist eine weitere Alternative einer Lagereinheit 44g dargestellt. Diese weist ein

30 Lagermittel 46g auf, das wie in der vorherigen Ausführung zwischen dem Berührkörper 34 und der Bodenplatte 42 eingespannt ist. Das Lagermittel 46g weist zwei Endbereiche 50g, 52g auf, die am Berührkörper 34 bzw. an der Bodenplatte 42 abgestützt sind. In der vorliegenden Ausführung sind diese Endbereiche 50g, 52g am Berührkörper 34 bzw. an der Bodenplatte 42 befestigt. Auf dem Lagermittel 46g sind zwei Sensorelemente 36.1, 36.2

aufgebracht. Diese sind jeweils in einem Biegebereich des Lagermittels 46g angeordnet, welcher sich an einen der Endbereiche 50g, 52g anschließt.

Bezugszeichen

10	Elektrogerät	62	Stützmittel
12	Kochplatte	64	Schwingungseinheit
14	Zubereitungsbereich	66	Schwingungsmasse
16	Zubereitungszone		
18	Elektrogerätbedienvorrichtung		
20	Bedienelement		
22	Bedienbereich		
24	Steuereinheit		
26	Elektrogerätschaltvorrichtung		
28	Schalteinheit		
30	Berührbereich		
32	Berührbereich		
34	Berührkörper		
36	piezoelektrisches Sensorelement		
38	piezoelektrisches Sensorelement		
40	Verstärkerschaltung		
42	Bodenplatte		
44	Lagereinheit		
46	Lagermittel		
50	Endbereich		
52	Endbereich		
54	Stützmittel		
56	Piezokeramik		
58	Flächenkontakt		
60	Anschluss		

Patentansprüche

1. Elektrogerätschaltvorrichtung mit einem Berührkörper (34), der einen Berührbereich (30, 32) zu einem Berühren bei einem Elektrogerätbedienvorgang bildet, zu-
5 mindest einem piezoelektrischen Sensorelement (36, 38), das dazu vorgesehen ist, eine Berührung des Berührbereichs (30, 32) zu erfassen, und einer Lagereinheit (44; 44a-g) zum Lagern des Sensorelements, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagereinheit (44; 44a-g) ein Lagermittel (46; 46a-g) aufweist, das dazu
10 vorgesehen ist, anhand einer Berührung des Berührbereichs (30, 32) eine Biegung des Sensorelements (36, 38) zu bewirken.
2. Elektrogerätschaltvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagermittel (46; 46a-g) als Biegeteil ausgebildet ist.
15
3. Elektrogerätschaltvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sensorelement (36, 38) flächenartig ausgebildet ist.
4. Elektrogerätschaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagermittel (46; 46a-g) flächenartig ausgebildet
20 ist.
5. Elektrogerätschaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagermittel (46; 46a-g) als Blechteil ausgebildet
25 ist.
6. Elektrogerätschaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sensormittel (36, 38) am Lagermittel (46; 46a-g) geklebt ist.
30
7. Elektrogerätschaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagermittel (46; 46f; 46g) mit dem Berührkörper (34) und dem Sensorelement (36, 38) direkt gekoppelt ist.

8. Elektrogerätschaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels des Lagermittels (46; 46a-g) das Sensorelement (36, 38) in einem unberührten Zustand des Berührkörpers (34) vorgespannt ist.
- 5
9. Elektrogerätschaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagermittel (46; 46b; 46d; 46f) an zumindest einem Endbereich (50; 50b; 50d, 52d; 50f, 52f) lose abgestützt ist.
- 10 10. Elektrogerätschaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine zumindest das Lagermittel (46b) umfassende Schwingungseinheit (64), die dazu vorgesehen ist, abhängig von einer Berührung des Berührbereichs (30, 32) eine Schwingung zu bewirken.
- 15 11. Elektrogerätschaltvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwingungseinheit (64) eine Schwingungsmasse (66) aufweist, die mit dem Lagermittel (46b) gekoppelt ist.
- 20 12. Elektrogerätschaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine mit dem Sensorelement (36, 38) in Wirkverbindung stehende Schalteinheit (28), die dazu vorgesehen ist, ausgehend von einem Elektrogerätwartemodus einen Elektrogerätaktivitätsmodus abhängig von einer Berührung des Berührbereichs (30, 32) auszulösen.
- 25 13. Elektrogerätschaltvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalteinheit (28) eine Verstärkerschaltung (40) aufweist, die dazu vorgesehen ist, ein Schaltsignal des Sensorelements (36, 38) zu verstärken.
- 30 14. Elektrogerät, insbesondere Hausgerät, mit einer Elektrogerätschaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

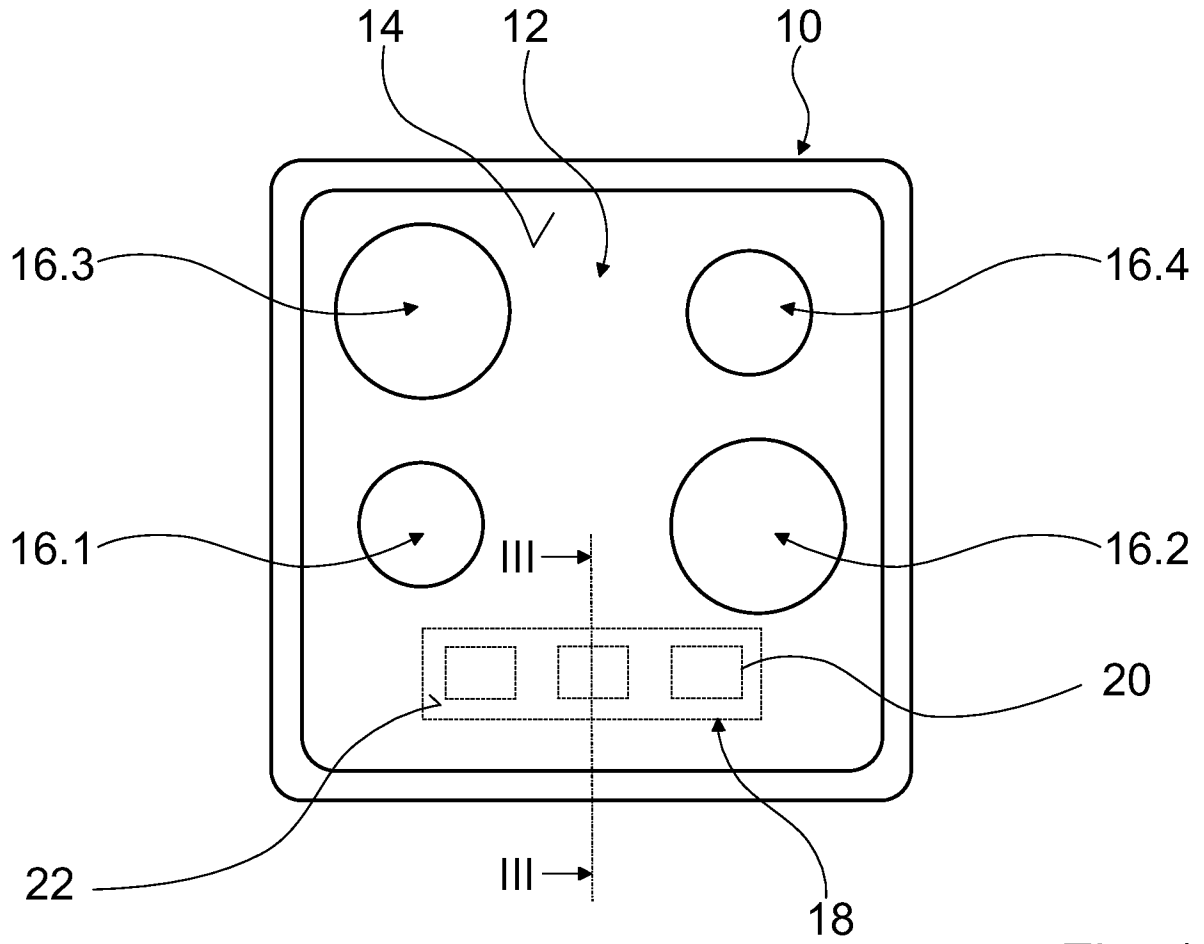


Fig. 1

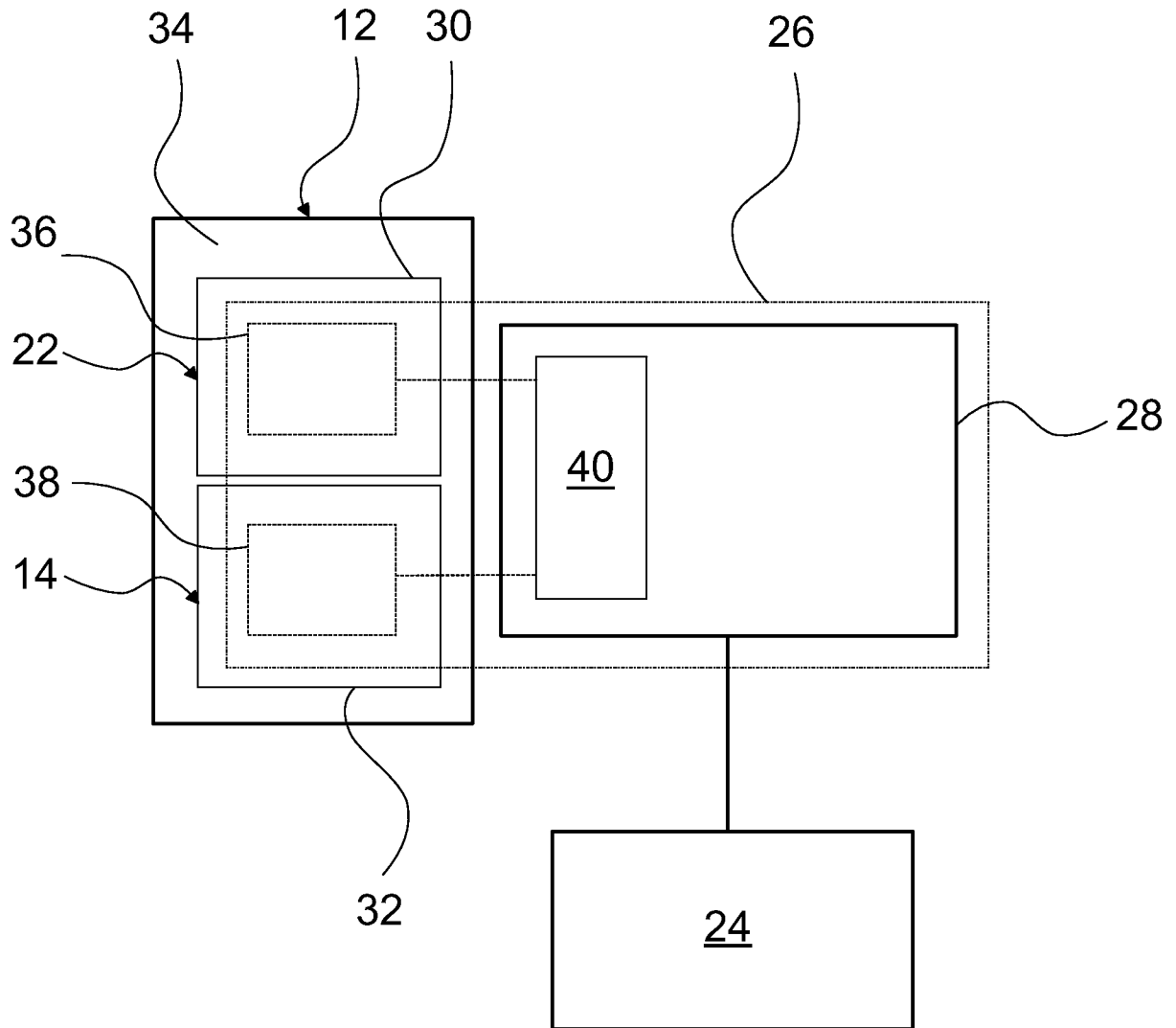


Fig. 2

3 / 6

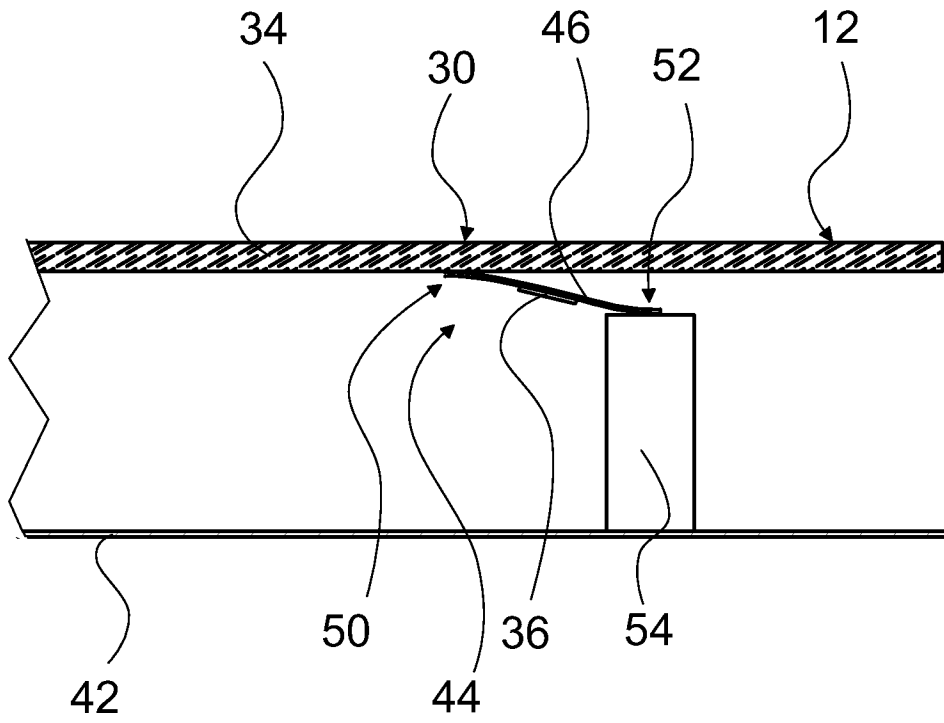


Fig. 3

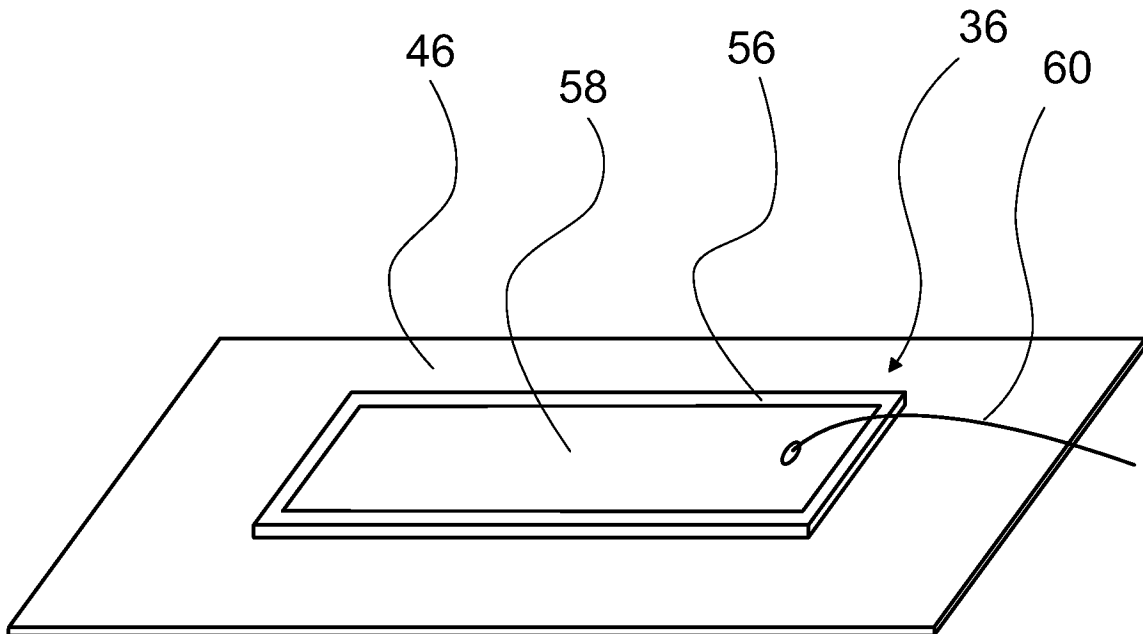


Fig. 4

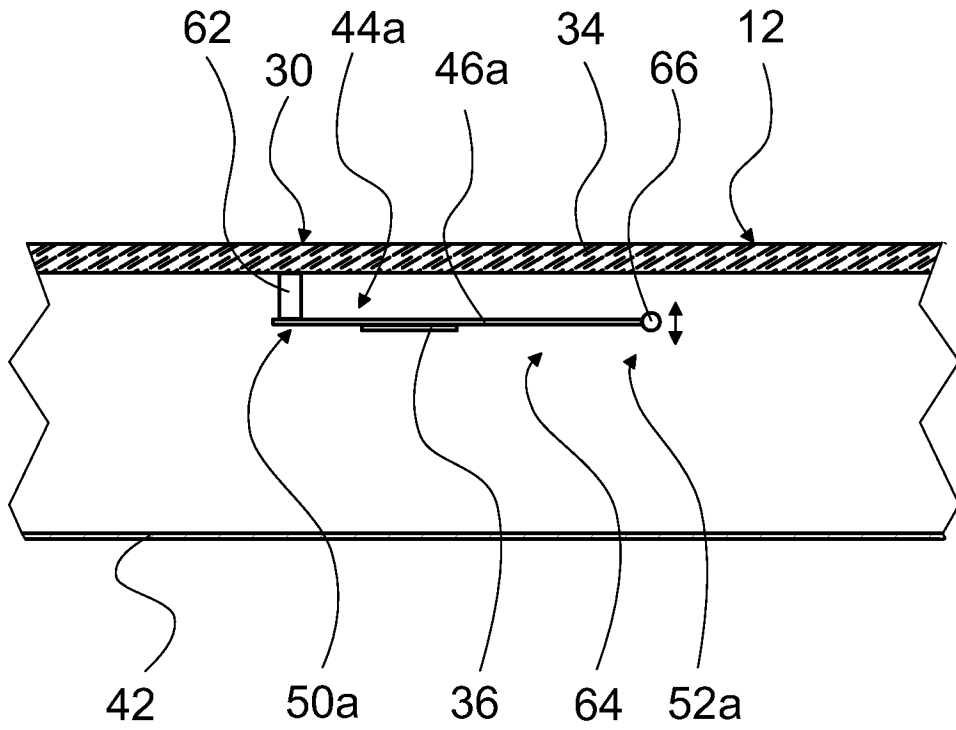


Fig. 5

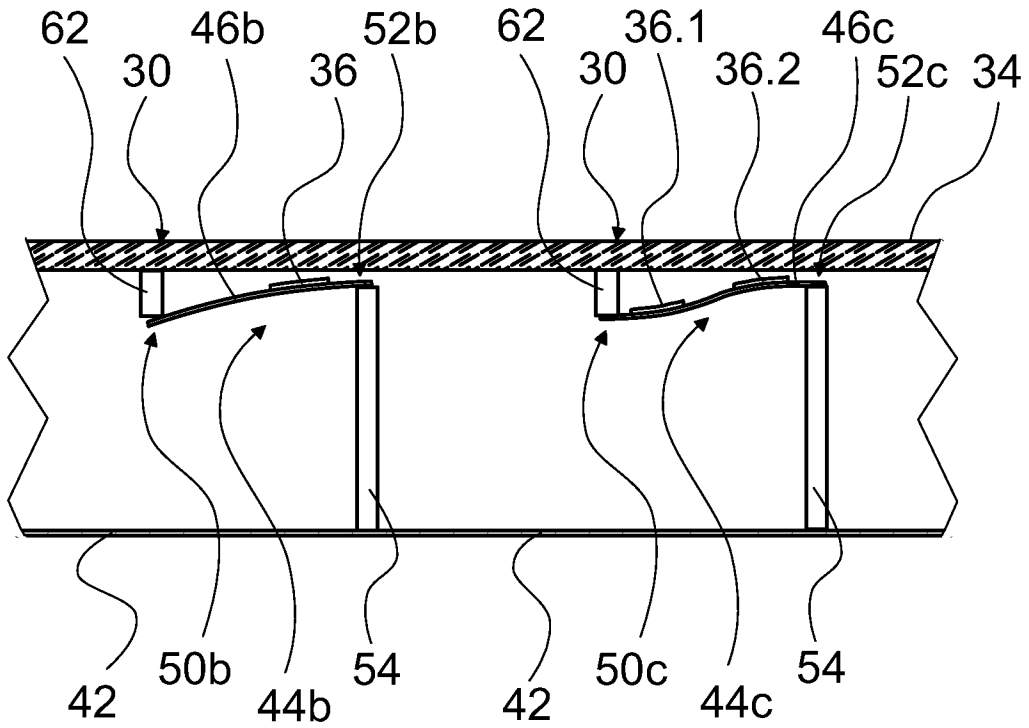


Fig. 6

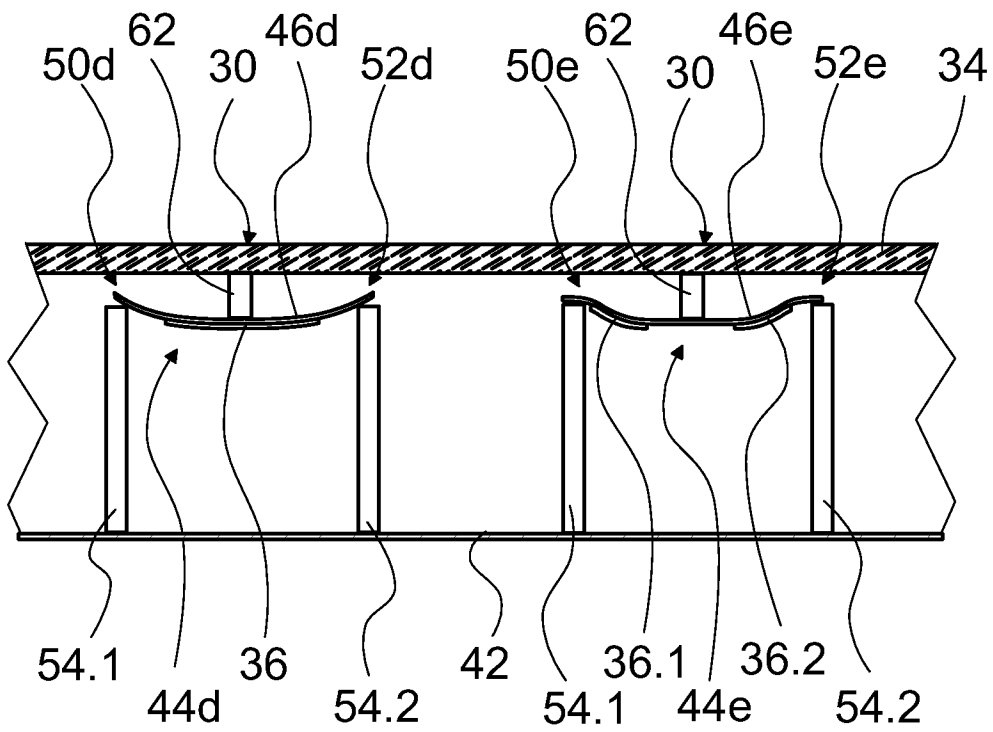


Fig. 7

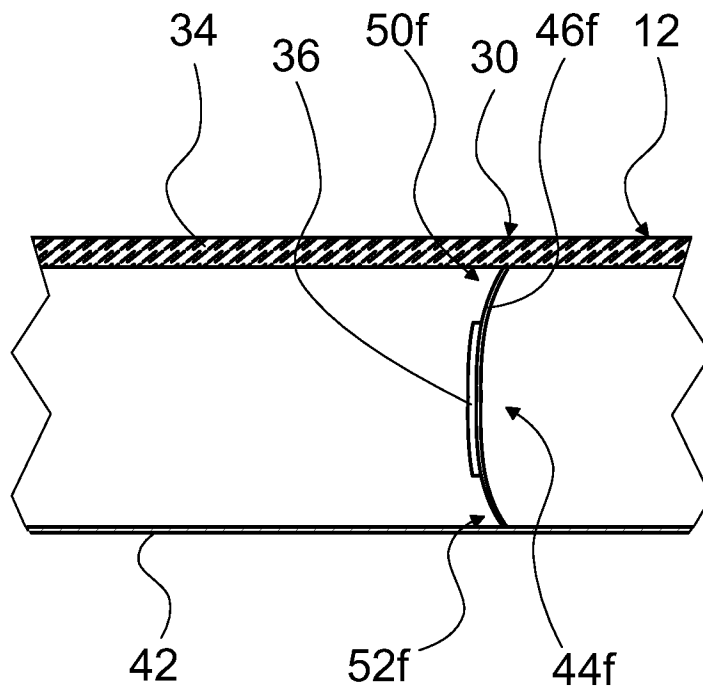


Fig. 8

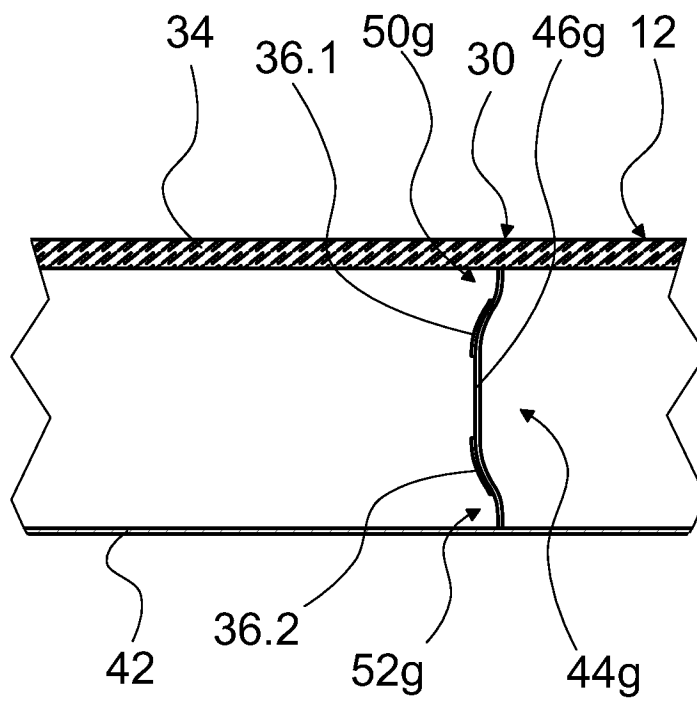


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/063985

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H03K17/96

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H03K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007/182594 A1 (FACE BRADBURY R [US] ET AL) 9 August 2007 (2007-08-09) paragraphs [0082], [0093], [0094], [0097]; figures 1a,4,6	1-14
X	DE 10 2004 035444 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 16 February 2006 (2006-02-16) abstract paragraphs [0023], [0024], [0026]; figure 2	1-8,12, 14
X	US 3 940 637 A (OHIGASHI HIROJI ET AL) 24 February 1976 (1976-02-24) page 5, line 52 - page 6, line 2; figure 3	1-6,8, 12-14
A	EP 1 750 373 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 7 February 2007 (2007-02-07) paragraph [0013]; figure 2	1-4,6,8
	-/--	

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 Februar 2009

Date of mailing of the international search report

25/02/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De La Pinta, Luis

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/063985

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 788 367 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]) 23 May 2007 (2007-05-23) paragraphs [0047], [0078], [0095], [0097]; figures 5-17,19	9-11
A	DE 198 11 372 A1 (BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE] BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 23 September 1999 (1999-09-23) abstract; figure 2	14
A	EP 0 512 124 A (SCHEIDT & BACHMANN GMBH [DE]) 11 November 1992 (1992-11-11) abstract column 3, lines 23-36; figure 1	1-5,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/063985

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007182594 A1	09-08-2007	NONE	
DE 102004035444 A1	16-02-2006	NONE	
US 3940637 A	24-02-1976	GB 1468036 A JP 975839 C JP 50067030 A JP 54010214 B	23-03-1977 30-10-1979 05-06-1975 02-05-1979
EP 1750373 A	07-02-2007	DE 102005036218 A1	08-02-2007
EP 1788367 A	23-05-2007	WO 2006028222 A1 KR 20070050476 A US 2009021117 A1	16-03-2006 15-05-2007 22-01-2009
DE 19811372 A1	23-09-1999	NONE	
EP 0512124 A	11-11-1992	AT 120581 T DE 59105056 D1 ES 2071154 T3 GR 3015754 T3	15-04-1995 04-05-1995 16-06-1995 31-07-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/063985

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H03K17/96		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H03K		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2007/182594 A1 (FACE BRADBURY R [US] ET AL) 9. August 2007 (2007-08-09) Absätze [0082], [0093], [0094], [0097]; Abbildungen 1a,4,6	1-14
X	DE 10 2004 035444 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 16. Februar 2006 (2006-02-16) Zusammenfassung Absätze [0023], [0024], [0026]; Abbildung 2	1-8,12, 14
X	US 3 940 637 A (OHIGASHI HIROJI ET AL) 24. Februar 1976 (1976-02-24) Seite 5, Zeile 52 - Seite 6, Zeile 2; Abbildung 3	1-6,8, 12-14
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 19. Februar 2009		Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts 25/02/2009
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter De La Pinta, Luis

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 750 373 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 7. Februar 2007 (2007-02-07) Absatz [0013]; Abbildung 2	1-4,6,8
A	EP 1 788 367 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]) 23. Mai 2007 (2007-05-23) Absätze [0047], [0078], [0095], [0097]; Abbildungen 5-17,19	9-11
A	DE 198 11 372 A1 (BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE] BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 23. September 1999 (1999-09-23) Zusammenfassung; Abbildung 2	14
A	EP 0 512 124 A (SCHEIDT & BACHMANN GMBH [DE]) 11. November 1992 (1992-11-11) Zusammenfassung Spalte 3, Zeilen 23-36; Abbildung 1	1-5,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/063985

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2007182594 A1	09-08-2007	KEINE	
DE 102004035444 A1	16-02-2006	KEINE	
US 3940637 A	24-02-1976	GB 1468036 A JP 975839 C JP 50067030 A JP 54010214 B	23-03-1977 30-10-1979 05-06-1975 02-05-1979
EP 1750373 A	07-02-2007	DE 102005036218 A1	08-02-2007
EP 1788367 A	23-05-2007	WO 2006028222 A1 KR 20070050476 A US 2009021117 A1	16-03-2006 15-05-2007 22-01-2009
DE 19811372 A1	23-09-1999	KEINE	
EP 0512124 A	11-11-1992	AT 120581 T DE 59105056 D1 ES 2071154 T3 GR 3015754 T3	15-04-1995 04-05-1995 16-06-1995 31-07-1995