

(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
23. Juli 2009 (23.07.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/089980 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H05B 6/12 (2006.01) **H05B 6/36** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/067759

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Dezember 2008 (17.12.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
P200800174 14. Januar 2008 (14.01.2008) ES

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUS-
GERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739
München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ARNAL VALERO, Adolfo** [ES/ES]; Avda. Alcalde Ramón Sainz de Varanda, 34-7^oB, E-50009 Zaragoza (ES). **BRAULIO MARTINEZ, Ruben** [ES/ES]; Vía Hispanidad, 25-Esc.1^a, 3G, E-50012 Zaragoza (ES). **GARDE ARANDA, Ignacio** [ES/ES]; Maurice Ravel, 31-5^oB, E-50012 Zaragoza (ES). **HERNANDEZ BLASCO, Pablo Jesus** [ES/ES]; Ramiro I de Aragón, 24-3^oA, E-50017 Zaragoza (ES).

(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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INDUCTION HEATING ELEMENT HAVING INDUCTION COIL AND INDUCTOR CARRIER

(54) Bezeichnung: INDUKTIONSHENZELEMENT MIT EINER INDUKTIONSSPULE UND INDUKTORTRÄGER

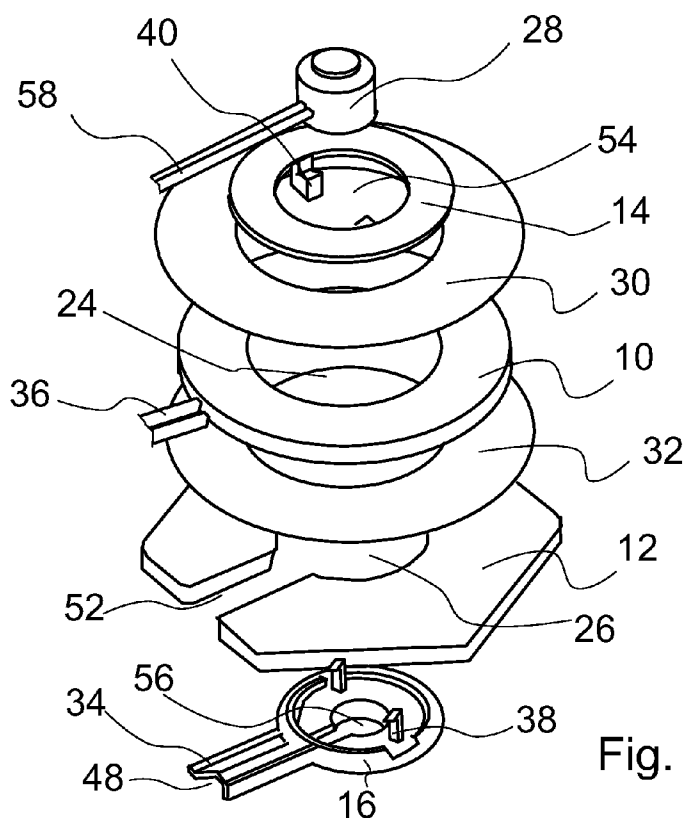


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an induction heating element having an induction coil (10) and at least one ferrite element (12). In order to improve the ease of maintenance and installation of the induction heating element, the invention provides equipping the induction heating element with at least one connecting element (14, 16) in order to create a detachable connection between the induction coil (10) and the ferrite element (12).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht aus von einem Induktionsheizelement mit einer Induktionsspule (10) und wenigstens einem Ferritelement (12). Um eine Wartungs- und Montagefreundlichkeit des Induktionsheizelements zu verbessern, wird vorgeschlagen, das Induktionsheizelement mit wenigstens einem Verbindungselement (14, 16) zum Herstellen einer lösbaren Verbindung zwischen der Induktionsspule (10) und dem Ferritelement (12) auszustatten.

WO 2009/089980 A1



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.

ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, 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).

(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,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Induktionsheizelement mit einer Induktionsspule und Induktorträger

5 Die Erfindung geht aus von einem Induktionsheizelement mit einer Induktionsspule nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und von einem Induktorträger nach dem Oberbegriff des Anspruchs 14.

Aus dem Stand der Technik sind Induktionsheizelemente bekannt, die jeweils eine Induk-
10 tionsspule und ein oder mehrere Ferritelemente umfassen, die in der Betriebskonfigurati-
on unter der Induktionsspule angeordnet sind und einen magnetischen Fluss, der von der
Induktionsspule erzeugt wird, bündeln, um dadurch ein zu starkes Streuen des Magnet-
felds in eine einem zu beheizenden Kochgeschirrtteil abgewandte Richtung zu verhindern.
Nach dem Stand der Technik sind solche Induktionsheizelemente mit der Induktionsspule
15 vergossen oder verklebt.

Der Erfindung liegt insbesondere die Aufgabe zugrunde, ein einfach handhabbares, repa-
ratur- und montagefreundliches Induktionsheizelement und einen Induktorträger zum Tra-
gen eines solchen Induktionsheizelements bereitzustellen.

20

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Induktionsheizelement nach dem Oberbegriff des An-
spruchs 1 bzw. durch einen Induktorträger nach dem Oberbegriff des Anspruchs 14.

Die Erfindung geht insbesondere aus von einem Induktionsheizelement mit einer Indukti-
25 onsspule und wenigstens einem Ferritelement. Ein wesentlicher Aspekt der Erfindung
besteht darin, das Induktionsheizelement mit wenigstens einem Verbindungselement zum
Herstellen einer lösbaren Verbindung zwischen der Induktionsspule und dem Ferritele-
ment auszustatten. Im Vergleich zu herkömmlichen Induktionsheizelementen mit stoff-
schlüssig verbundenen Induktionsspulen und Ferritelementen kann dadurch eine monta-
30 ge- und insbesondere reparaturfreundliche Ausgestaltung des Induktionsheizelements
erreicht werden. Defekte Teile können einfach ausgetauscht werden und aufwändige Her-
stellungsschritte zum Verkleben bzw. Vergießen der Ferritelemente können vermieden
werden.

Die Vorteile des erfindungsgemäßen Induktionsheizelements kommen insbesondere im Zusammenhang mit solchen Induktionsheizelementen zum Tragen, die Teil eines so genannten Matrix-Kochfelds mit einer Vielzahl von in einem Raster angeordneten Heizelementen sind. Die Montage kann durch eine Reduktion der Bauteilvielfalt weiter vereinfacht werden, wenn das Induktionsheizelement nur ein einziges Ferritelement umfasst.

Eine noch weitergehende Verbesserung der Montagefreundlichkeit kann erreicht werden, wenn die lösbare Verbindung werkzeugfrei herstellbar ist. Das Verbindungselement kann dabei insbesondere die Induktionsspule und das Ferritelement in einer axialen Richtung gegeneinander verspannen, so dass eine sandwichartige Struktur entsteht.

Hier und im Folgenden beziehen sich die Begriffe wie "axial", "Achse", "radial" etc. stets auf eine durch das Zentrum der Induktionsspule und senkrecht zur Erstreckungsebene der Induktionsspule verlaufende Rotationsachse.

Die Verbindung kann konstruktiv einfach und sicher beispielsweise als Rastverbindung ausgebildet sein.

Durch ein einziges Ferritelement kann eine hinreichende Rückführungswirkung erzielt werden, wenn das Ferritelement mehr als die Hälfte einer Fläche der Induktionsspule bedeckt, insbesondere im Wesentlichen vollflächig ist, wobei beispielsweise ein Spalt zum Durchführen von Stromversorgungskabeln vorgesehen sein kann.

Wenn ein Durchmesser der Induktionsspule weniger als 15 cm beträgt, kann das Induktionsheizelement vorteilhaft als Heizmodul eines Matrix-Induktionskochfelds verwendet werden, in welchem eine Vielzahl von Induktionsheizelementen, insbesondere mehr als vier, zum Beheizen von insbesondere frei definierbaren Heizzonen verwendet werden. Ein Induktionskochfeld mit einem geringeren Rastermaß kann erreicht werden, wenn der Durchmesser der Induktionsspule weniger als 10cm beträgt, besonders vorteilhaft weniger als 7 oder 8 cm.

Wenn das Verbindungselement eine Struktur zum Verbinden des Induktionsheizelements mit einem Induktorträger umfasst, kann sowohl die Verbindung zwischen der Induktionsspule und dem Ferritelement als auch die Verbindung zwischen dem Induktionsheizele-

ment und dem Induktorträger durch ein einziges Verbindungselement bzw. ein einziges System von zusammenwirkenden Verbindungselementen realisiert werden.

Induktorträger sind insbesondere aus Aluminium gefertigte Tragbleche, die eine magnetische Abschirmung der Induktionsheizelemente nach unten gewährleisten und gleichzeitig die Induktionsheizelemente tragen. Hier und im Folgenden beziehen sich die Begriffe "oben" und "unten" jeweils auf die Einbaukonfiguration eines das Induktionsheizelement bzw. den Induktorträger umfassenden Kochfelds, in welcher das Induktionsheizelement und der Induktorträger horizontal ausgerichtet sein können.

Eine Drehlage des Induktionsheizelements auf dem Induktorträger kann fixiert werden, wenn die Struktur zum Befestigen des Induktionsheizelements wenigstens ein Element umfasst, das eine Rotation des Induktionsheizelements um seine Achse verhindert. Das Element kann in einer einfachen Ausgestaltung der Erfindung als einfacher Stift ausgebildet sein, der in ein entsprechendes Loch des Induktorträgers eingreift.

Ein klein bauendes Verbindungselement, das gleichzeitig eine sichere Verbindung zwischen dem Ferritelement und der Induktionsspule gewährleistet, kann erreicht werden, wenn das Verbindungselement in eine zentrale Öffnung der Induktionsspule und des Ferritelements eingreift. Das Verbindungselement kann dabei die obere Kante der Induktionsspule und/oder die untere Kante des Ferritelements umgreifen und die Induktionsspule und das Ferritelement so gegeneinander verspannen.

In dieser vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann das Verbindungselement ferner dazu benutzt werden, die Induktionsspule und das Ferritelement gegeneinander zu zentrieren, so dass zusätzliche Zentrierelemente oder ein Zentriervorgang bei der Montage entfallen können.

Weitere Funktionen können in das Verbindungselement integriert werden, wenn das Verbindungselement zum Halten eines Temperatursensors und/oder zum Halten von Glimmer-Blättern zum Isolieren der Induktionsspule ausgelegt ist. Ferner kann an das Verbindungselement ein Kabelkanal zum Führen eines Versorgungskabels der Induktionsspule und/oder zum Führen eines Versorgungs- und Verbindungskabels zu einem Temperatursensor angeformt sein.

Ein besonders vorteilhaftes und kompaktes Verbindungssystem kann durch zwei zusammenwirkende Verbindungselemente erreicht werden, wobei an ein Verbindungselement ein Rasthaken zum Verrasten mit einem korrespondierenden Rastelement an dem zweiten Verbindungselement angeformt sein kann.

Die erfindungsgemäßen Verbindungselemente können in einer besonders einfachen und kostengünstigen Ausgestaltung der Erfindung als Kunststoffteile ausgebildet sein, die aus einem temperaturresistenten Kunststoff, der am Induktor auftretende Temperaturen von bis zu 300°C unbeschadet übersteht, gefertigt werden. Alternativ können die Verbindungselemente oder eines der Verbindungselemente aus einem anderen dielektrischen Material, beispielsweise aus Keramik oder Glas, hergestellt sein.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft einen Induktorträger zum Tragen eines Induktionsheizelements der oben beschriebenen Art. Ein besonders montagefreundliches System kann erreicht werden, wenn der Induktorträger ein Verbindungselement zum Herstellen einer Verbindung mit dem Verbindungselement des Induktionsheizelements umfasst. Auf separate Verbindungselemente kann verzichtet werden, so dass eine Bauteilvielfalt reduziert werden kann.

Eine flexible Gestaltung des Muldenspiegels oder ein montagefreundlich herstellbares Matrix-Kochfeld kann realisiert werden, wenn der Induktorträger eine Vielzahl von in einem Raster angeordneten Verbindungsstrukturen zum Tragen einer Mehrzahl von Induktionsheizelementen aufweist.

Der Induktorträger kann beispielsweise als Aluminiumblech- oder als Aluminium-Spritzgussteil ausgebildet sein, wobei jedoch auch andere Materialien mit einer hohen Leitfähigkeit eingesetzt werden können.

Die Endmontage des Kochfelds kann besonders einfach ausgestaltet werden, wenn die Verbindungsstruktur zum Herstellen einer Steck- oder Rastverbindung ausgelegt ist.

Ferner wird vorgeschlagen, dass die Verbindungsstruktur wenigstens zwei Löcher zum Aufnehmen von zwei vorspringenden Elementen einer entsprechenden Struktur des Ver-

bindungselements umfasst. Dadurch kann in einer einfachen Weise eine drehfeste Verbindung hergestellt werden.

Wenn der Induktorträger ein Kühlelement zum Kühlen des Induktorträgers bzw. einer Oberseite des Induktorträgers umfasst, kann ein Überhitzen des Kochfels verhindert werden. Das Kühlelement kann beispielsweise als aktives Kühlelement oder als Kühlrippe bzw. als eine Anordnung von einer Vielzahl von Kühlrippen ausgebildet sein.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel 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 weiteren sinnvollen Kombinationen zusammenfassen.

Dabei zeigen:

Fig. 1 ein Induktionsheizelement mit einer Induktionsspule und einem Ferritelement sowie mit zwei zusammenwirkenden Verbindungselementen in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 2 das Induktionsheizelement aus Fig. 1 in einem montierten Zustand und

Fig. 3 einen Ausschnitt eines Induktorträgers mit zwei Induktionsheizelementen.

Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Induktionsheizelement mit einer ringförmigen Induktionsspule 10 und einem Ferritelement 12 sowie mit zwei zusammenwirkenden Verbindungselementen 14, 16 in einer Explosionsdarstellung. Das Ferritelement 12 hat eine Außenkontur in der Form eines gleichseitigen Sechsecks mit einer zentralen, kreisförmigen Öffnung 26, die über einen spaltförmigen Durchbruch 52 mit der Außenkontur des Ferritelements 12 verbunden ist. Über und unter der Induktionsspule 10 ist jeweils ein Glimmer-Blatt 30, 32 angeordnet, das die Induktionsspule 10 isoliert.

Die Verbindungselemente 14, 16 dienen zum Herstellen einer lösbaren Verbindung zwischen der Induktionsspule 10 und dem Ferritelement 12. Die lösbare Verbindung ist eine werkzeugfrei herstellbare Rastverbindung, die durch an das obere Verbindungselement 14 angeformte Rastelemente 40 und durch an das untere Verbindungselement 16 angeformte Rasthaken 38 vermittelt wird.

Die Rasthaken 38 ragen axial über eine Grundfläche des Verbindungselements 16 hinaus, haben einen rechteckigen Grundkörper und einen hakenartigen Endbereich. Die Rastelemente 40 an dem oberen Verbindungselement 14 ragen radial in eine kreisförmige, mittige Öffnung 54 des Verbindungselements 14 hinein und sind gegenüber einer Oberseite des Verbindungselements 14 axial nach unten in Richtung des Verbindungselements 16 abgesetzt.

Im verbundenen Zustand (Figur 2) umgreifen die Rasthaken 38 die oberen Kanten der Rastelemente 40 und stellen so eine lösbare Rastverbindung her, die werkzeugfrei herstellbar ist. Die Glimmer-Blätter 30, 32 sind kreisringförmig und haben einen Innendurchmesser, der einem Innendurchmesser der Öffnung 24 der Induktionsspule 10 entspricht und einen Außendurchmesser, der den Außendurchmesser der Induktionsspule 10 um einige Millimeter überragt. Der Außendurchmesser der Glimmer-Blätter 30, 32 ist so gewählt, dass die Außenkontur der Glimmer-Blätter 30, 32 im montierten Zustand einen Innenkreis der hexagonalen Außenkontur des Ferritelements 12 bildet.

An das untere Verbindungselement 16 ist ein radial verlaufender Kabelkanal 34 zur Aufnahme von Versorgungskabeln 36 zum Betreiben der Induktionsspule 10 angeformt. Die Versorgungskabel 36 werden im montierten Zustand durch den Durchbruch 52 im Ferritelement 12 und durch den Kabelkanal 34 geführt. Ein Durchmesser der Induktionsspule 10 beträgt je nach dem Rastermaß des Kochfelds, in dem sie verwendet werden soll, zwischen 5 und 10 cm, wobei jedoch auch kleinere oder größere Induktionsspule 10 denkbar wären.

Figur 2 zeigt das Induktionsheizelement in einem montierten Zustand. Es ist erkennbar, dass die Glimmer-Blätter 30, 32, die Induktionsspule 10 und das Ferritelement 12 durch die Verbindungselemente 14, 16 in einer sandwichartigen Schichtstruktur gegeneinander verspannt werden. Dabei liegen die Glimmer-Blätter 30, 32 unmittelbar an der Ober- bzw. Unterseite der Induktionsspule 10 an, und das Ferritelement 12 ist unter der Induktions-

spule 10 angeordnet. Ein Temperatursensor 28 kann nach dem Ende der Montage von unten in eine kreisförmige Öffnung 56 des unteren Verbindungselements 16 eingesetzt werden, wobei ein Kabel 58 zum Auslesen bzw. Ansteuern des Temperatursensors 28 in einer sich nach unten öffnenden Rille 48 des Kabelkanals (Figur 2) geführt werden kann.

5

In Figur 3 ist eine Unterseite eines der Induktionsheizelemente erkennbar. Das untere Verbindungselement 16 weist eine Struktur 18 zum Verbinden des Induktionsheizelements mit einem Induktorträger 20 aus Aluminium auf. Die Struktur 18 umfasst ein erstes, zylindermantelförmiges Element 60, das die Öffnung 56 einschließt, und ein zweites, stiftförmiges Element 22. Zur Montage des Induktionsheizelements wird das Element 60 in ein größeres, kreisförmiges Loch 44 einer Verbindungsstruktur 42 des Induktorträgers 20 eingesteckt, wobei die Drehlage des Induktionsheizelements so gewählt wird, dass das Element 22 der Struktur 18 in ein kleineres Loch 46 der Verbindungsstruktur 42 eingreift.

10

15

Der Induktorträger 20 hat eine flache Oberseite mit periodisch angeordneten Verbindungsstrukturen 42, die jeweils ein größeres und ein kleineres Loch 44, 46 umfassen. Die Verbindungsstrukturen 42 sind so angeordnet, dass die Induktionsheizelemente im Wesentlichen flächendeckend auf dem Induktorträger 20 befestigt werden können. An einer Rückseite des Induktorträgers 20 sind hier nur schematisch dargestellte Kühlelemente 50, beispielsweise in Form von Kühlrippen, und vier Stützen 62 angeordnet.

20

Die Stützen 62 umfassen einen senkrecht zur Oberfläche des Induktorträgers 20 verlaufenden Stift mit einem runden Querschnitt, der an seinem oberen Ende an einem Absatz 64 endet. Die Stütze 62 greift im montierten Zustand in ein Kunststoffelement in einem Metallträger des Kochfelds ein (nicht dargestellt), und der Stift der Stütze wird in eine Spiralfeder eingesteckt, die sich an dem Absatz 64 und an dem Kunststoffelement abstützt, so dass der Induktorträger 20 federnd in einem Gehäuse des Kochfelds gelagert ist. Die Spiralfedern an den vier Stützen 62 erzeugen eine Anpresskraft der Induktionsheizelemente gegen eine Abdeckplatte des Kochfelds (nicht dargestellt), wobei die Anpresskraft etwa 30 Newton pro Feder beträgt.

25

30

Durch die einfache Steckverbindung zwischen den Induktionsheizelementen und dem Induktorträger 20 ist ein Kochfeld, welches das in Figur 3 dargestellte System umfasst, besonders servicefreundlich und reparaturfreundlich. Alle Verbindungen, insbesondere die Verbindungen zwischen der Induktionsspule 10 und dem Ferritelement 12 und die

35

Verbindung zwischen dem Induktionsheizelement und dem Induktorträger 20 sind werkzeugfrei herstellbar und lösbar, so dass defekte Teile einfach ausgetauscht werden können.

- 5 Der Erfindungsgedanke ist selbstverständlich nicht auf das in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern kann auch auf andere Varianten angewendet werden. Beispielsweise kann das Induktionsheizelement mehrere Ferritelemente umfassen, und der Induktorträger kann anstelle eines Rasters von möglichen Montagepositionen Verbindungsstrukturen zur Montage des Induktionsheizelements an fest vorge-
- 10 gebenen Positionen umfassen.

Bezugszeichen

10	Induktionsspule
12	Ferritelement
14	Verbindungselement
16	Verbindungselement
18	Struktur
20	Induktorträger
22	Element
24	Öffnung
26	Öffnung
28	Temperatursensor
30	Glimmer-Blatt
32	Glimmer-Blatt
34	Kabelkanal
36	Versorgungskabel
38	Rasthaken
40	Rastelement
42	Verbindungsstruktur
44	Loch
46	Loch
48	Rille
50	Kühlelement
52	Durchbruch
54	Öffnung
56	Öffnung
58	Kabel
60	Element
62	Stütze
64	Absatz

Patentansprüche

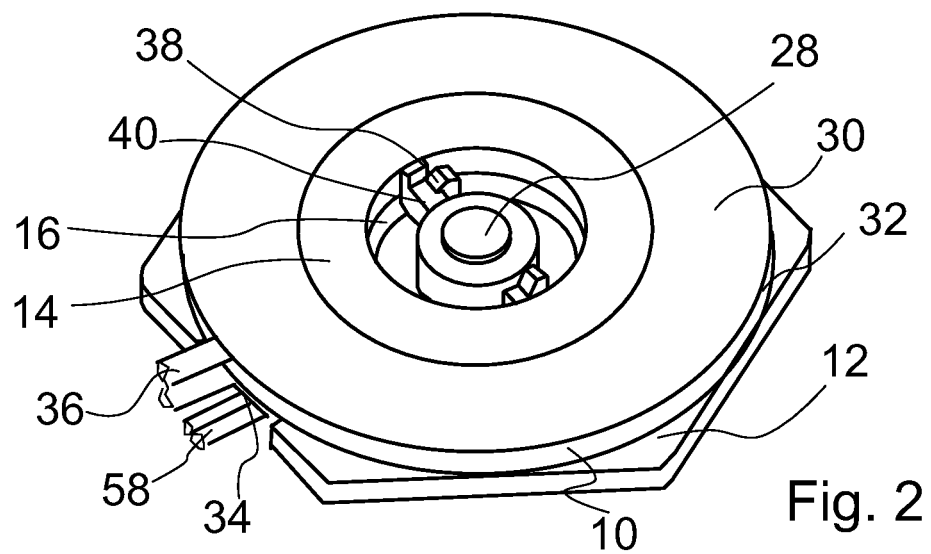
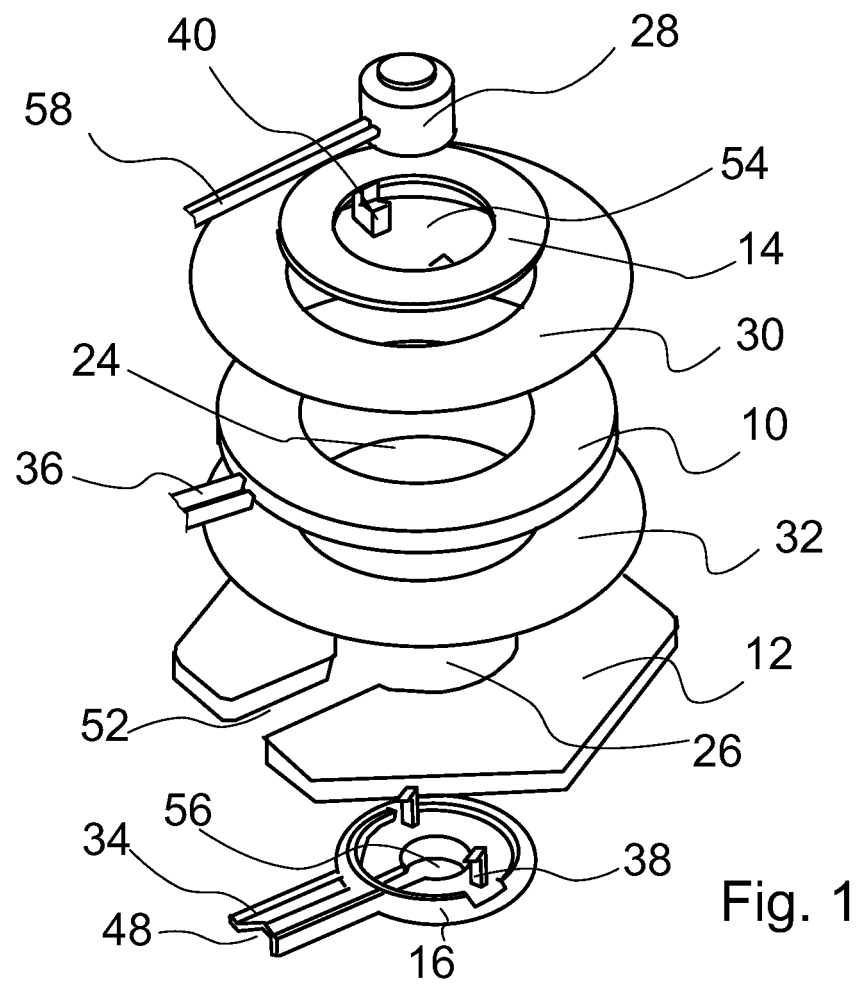
1. Induktionsheizelement mit einer Induktionsspule (10) und wenigstens einem Fer-
5 ritelement (12), **gekennzeichnet durch** wenigstens ein Verbindungselement (14, 16) zum Herstellen einer lösbaren Verbindung zwischen der Induktionsspule (10) und dem Ferritelement (12).
2. Induktionsheizelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
10 lösbare Verbindung werkzeugfrei herstellbar ist.
3. Induktionsheizelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Verbindungselement (14, 16) die
15 Induktionsspule (10) und das Ferritelement (12) in einer axialen Richtung gegeneinander verspannt.
4. Induktionsheizelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lösbare Verbindung eine Rastverbindung ist.
- 20 5. Induktionsheizelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ferritelement (12) mehr als die Hälfte einer Fläche der Induktionsspule (10) bedeckt.
6. Induktionsheizelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Durchmesser der Induktionsspule (10) weniger als 15
25 cm beträgt.
7. Induktionsheizelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (16) eine Struktur (18) zum
30 Verbinden des Induktionsheizelements mit einem Induktorträger (20) aus einem Material mit hoher Leitfähigkeit umfasst.

8. Induktionsheizelement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Struktur (18) wenigstens ein Element (22) umfasst, das eine Rotation des Induktionsheizelements um seine Achse verhindert.
- 5 9. Induktionsheizelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (14, 16) in eine zentrale Öffnung (24, 26) der Induktionsspule (10) und des Ferritelements (12) eingreift.
- 10 10. Induktionsheizelement nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (14, 16) dazu ausgelegt ist, die Induktionsspule (10) und das Ferritelement (12) zu zentrieren.
- 15 11. Induktionsheizelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (14, 16) zum Halten eines Temperatursensors (28) ausgelegt ist.
- 20 12. Induktionsheizelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (16) einen Kabelkanal (34) zum Führen eines Versorgungskabels (36) der Induktionsspule (10) und/oder eines Temperatursensors (28) umfasst.
- 25 13. Induktionsheizelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zwei zusammenwirkende Verbindungselemente (14, 16), wobei ein Verbindungselement (16) einen Rasthaken (38) zum Verrasten mit einem korrespondierenden Rastelement (40) an dem zweiten Verbindungselement (16) aufweist.
- 30 14. Induktorträger zum Tragen eines Induktionsheizelements nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** wenigstens eine Verbindungsstruktur (42) zum Herstellen einer Verbindung mit dem Verbindungselement (14, 16) des Induktionsheizelements.
15. Induktorträger nach Anspruch 14, **gekennzeichnet durch** eine Vielzahl von in einem Raster angeordneten Verbindungsstrukturen (42) zum Tragen einer Mehr-

zahl von Induktionsheizelementen.

16. Induktorträger nach einem der Ansprüche 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Verbindungsstruktur (42) wenigstens zwei Löcher (44, 46) zum Aufnehmen von zwei vorspringenden Elementen (22, 60) einer entsprechenden Struktur (18) des Verbindungselements (14, 16) umfasst.

1 / 2



2 / 2

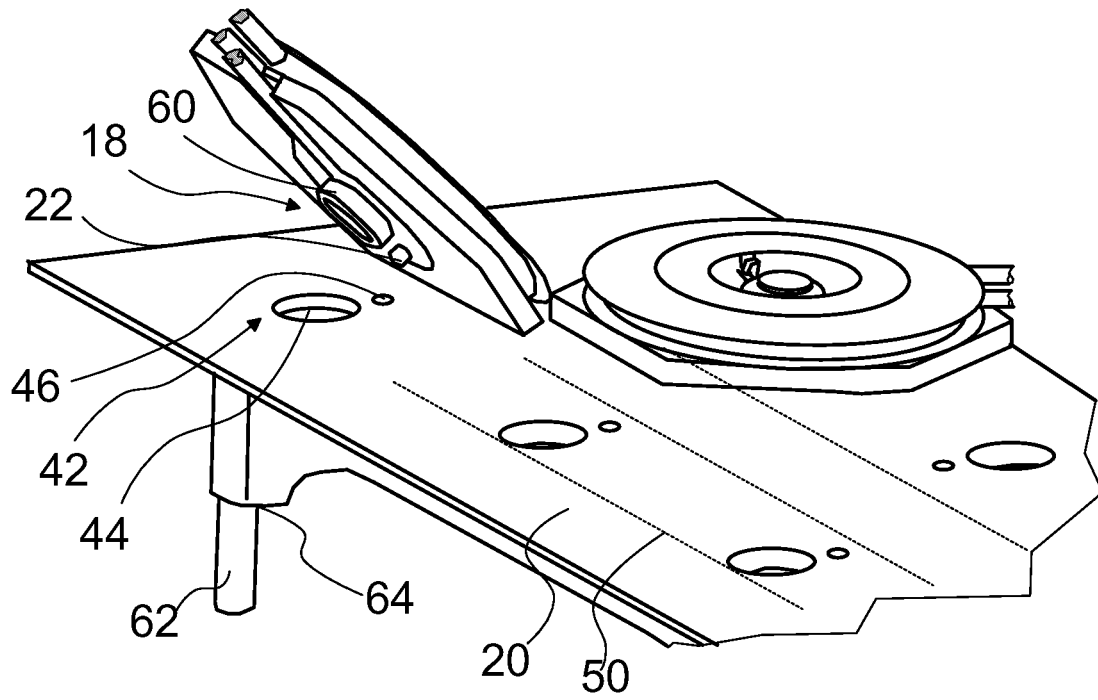


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/067759

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H05B6/12 H05B6/36

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)
H05B

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 4 029 926 A (AUSTIN BUDDY JULIAN) 14 June 1977 (1977-06-14) abstract figures 2b,7 column 4, lines 31-54 column 8, line 51 - column 9, line 7	1-16
A	US 5 448 038 A (KIM DAE-RAE [KR]) 5 September 1995 (1995-09-05) abstract figures 1--5 column 2, lines 1-12 column 2, line 58 - column 4, line 17 ----- -/--	1-16

☒ 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.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 März 2009

Date of mailing of the international search report

20/03/2009

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 Tassa Laforgue

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/067759

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 0 561 219 A (EGO ELEKTRO BLANC & FISCHER [DE] EGO ELEKTRO GERAETEBAU GMBH [DE]) 22 September 1993 (1993-09-22) abstract figures 1-3 column 7, line 19 - column 9, line 2 -----	1-16
A	DE 198 35 971 A1 (AEG HAUSGERAETE GMBH [DE]) 10 February 2000 (2000-02-10) abstract figures 1-3 column 1, line 42 - column 2, line 22 -----	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/067759

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4029926	A	14-06-1977	US 4092511 A	30-05-1978
US 5448038	A	05-09-1995	NONE	
EP 0561219	A	22-09-1993	DE 4224405 A1	16-09-1993
			ES 2101150 T3	01-07-1997
			US 5428207 A	27-06-1995
DE 19835971	A1	10-02-2000	DE 59912545 D1	20-10-2005
			EP 0980194 A2	16-02-2000
			ES 2246077 T3	01-02-2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/067759

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H05B6/12 H05B6/36

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H05B

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 4 029 926 A (AUSTIN BUDDY JULIAN) 14. Juni 1977 (1977-06-14) Zusammenfassung Abbildungen 2b,7 Spalte 4, Zeilen 31-54 Spalte 8, Zeile 51 - Spalte 9, Zeile 7	1-16
A	US 5 448 038 A (KIM DAE-RAE [KR]) 5. September 1995 (1995-09-05) Zusammenfassung Abbildungen 1--5 Spalte 2, Zeilen 1-12 Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 4, Zeile 17 ----- -/--	1-16

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ 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
 - *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
12. März 2009	20/03/2009
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter de la Tassa Laforgue

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/067759

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 561 219 A (EGO ELEKTRO BLANC & FISCHER [DE] EGO ELEKTRO GERAETEBAU GMBH [DE]) 22. September 1993 (1993-09-22) Zusammenfassung Abbildungen 1-3 Spalte 7, Zeile 19 - Spalte 9, Zeile 2 -----	1-16
A	DE 198 35 971 A1 (AEG HAUSGERAETE GMBH [DE]) 10. Februar 2000 (2000-02-10) Zusammenfassung Abbildungen 1-3 Spalte 1, Zeile 42 - Spalte 2, Zeile 22 -----	1-16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/067759

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4029926	A	14-06-1977	US	4092511 A	30-05-1978
US 5448038	A	05-09-1995	KEINE		
EP 0561219	A	22-09-1993	DE	4224405 A1	16-09-1993
			ES	2101150 T3	01-07-1997
			US	5428207 A	27-06-1995
DE 19835971	A1	10-02-2000	DE	59912545 D1	20-10-2005
			EP	0980194 A2	16-02-2000
			ES	2246077 T3	01-02-2006