



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 10 2006 017 800 A1 2007.11.15

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2006 017 800.9

(22) Anmeldetag: 18.04.2006

(43) Offenlegungstag: 15.11.2007

(51) Int Cl.⁸: **H02J 17/00** (2006.01)
F24C 7/08 (2006.01)

(71) Anmelder:

**BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH,
81739 München, DE**

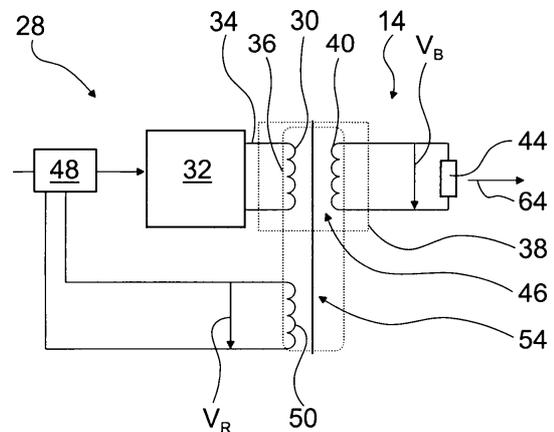
(72) Erfinder:

**Drechsler, Eberhard, 01277 Dresden, DE; Komma,
Thomas, 85521 Ottobrunn, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Energieübertragungseinheit**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht aus von einer Energieübertragungseinheit, umfassend eine Primäreinheit (28), die ein Felderzeugungsmittel (30) aufweist, das zur Übertragung einer Energie an ein Feldempfängsmittel (40) einer Sekundäreinheit (14) mittels eines Übertragungsfeldflusses (36) vorgesehen ist, und ein Erfassungsmittel (50) zur Erfassung einer Sekundärspannungskenngröße (V_R). Um insbesondere die Herstellungskosten zu reduzieren, wird vorgeschlagen, dass das Erfassungsmittel (50) zur Erfassung der Sekundärspannungskenngröße (V_R) mittels eines mit zumindest dem Erfassungsmittel (50) und dem Feldempfängsmittel (40) verketteten Erfassungsfeldflusses vorgesehen ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Energieübertragungseinheit nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es ist eine Energieübertragungseinheit bekannt, die zur schnurlosen Versorgung von Elektrogeräten mit elektrischer Energie dient. Diese kann beispielsweise im Küchenbereich unterhalb einer Arbeitsplatte integriert werden und mittels eines induktiven Übertragens ein auf der Arbeitsplatte aufgelegtes Elektrogerät versorgen. Hierzu weist die Energieübertragungseinheit eine Primärwicklung auf, mittels der eine Spannung in einer geräteseitigen Sekundärwicklung induziert wird. Diese Spannung wird als Betriebsspannung des Geräts genutzt. Außerdem wird die Betriebsspannung geräteseitig erfasst und an ein Empfangselement der Energieübertragungseinheit übertragen.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung besteht insbesondere darin, die gattungsgemäßen Energieübertragungseinheiten weiterzuentwickeln, und zwar insbesondere hinsichtlich einer Reduzierung von Herstellungskosten.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnommen werden können.

[0005] Die Erfindung geht aus von einer Energieübertragungseinheit umfassend eine Primäreinheit, die ein Felderzeugungsmittel aufweist, das zur Übertragung einer Energie an ein Feldempfangsmittel einer Sekundäreinheit mittels eines Übertragungsfeldflusses vorgesehen ist, und ein Erfassungsmittel zur Erfassung einer Sekundärspannungskenngröße.

[0006] Es wird vorgeschlagen, dass das Erfassungsmittel zur Erfassung der Sekundärspannungskenngröße mittels eines mit zumindest dem Erfassungsmittel und dem Feldempfangsmittel verketteten Erfassungsfeldflusses vorgesehen ist. Dadurch können besonders kostengünstige, gängige Erfassungsmittel zur Erfassung der Sekundärspannungskenngröße eingesetzt werden. Das Felderzeugungsmittel weist vorzugsweise einen Übertragungsbereich auf. Dabei kann die Sekundäreinheit zu einem Zusammenwirken mit der Primäreinheit in dem Übertragungsbereich angeordnet werden. Außerdem ist die Sekundäreinheit vorteilhafterweise vom Übertragungsbereich trennbar. Die Sekundäreinheit kann als Spannungsversorgungseinheit zur Versorgung eines elektrischen Verbrauchers, wie z.B. eines Elektrogeräts, ausgebildet sein. Dabei kann die Sekundäreinheit in einem elektrischen Verbraucher integriert werden. Der elektrische Verbraucher kann als ein Elek-

trogerät, insbesondere im Haushaltsbereich, ausgebildet sein. Außerdem kann die Sekundäreinheit selbst als elektrischer Verbraucher ausgebildet sein. Die Energieübertragungseinheit kann vorzugsweise unterhalb einer Fläche montiert werden, wie z.B. einer Arbeitsplatte im Küchenbereich oder einer Arbeitsfläche in einem Werk, wobei die Sekundäreinheit zu einem Zusammenwirken mit der Primäreinheit an die Fläche angeordnet werden kann. Die Energieübertragungseinheit kann außerdem in einen Induktionsherd integriert werden, wobei die Sekundäreinheit z.B. als Kochgeschirr ausgebildet ist. Ferner kann die Energieübertragungseinheit zu einer Anwendung in einem Kraftfahrzeug vorgesehen sein. Unter einer "Sekundärspannungskenngröße" soll insbesondere eine Kenngröße verstanden werden, die dazu dient, eine durch den Übertragungsfeldfluss in der Sekundäreinheit erzeugte Sekundärspannung zumindest zu berücksichtigen. Beispielsweise kann die Sekundärspannungskenngröße zu einer Steuerung der Primäreinheit und/oder zu einer Ausgabe der Sekundärspannung an einen Bediener oder an eine Recheneinheit ausgewertet werden. Ferner soll unter einem "Übertragungsfeldfluss" insbesondere ein Fluss eines vom Felderzeugungsmittel erzeugten magnetischen und/oder elektrischen Übertragungsfelds verstanden werden. Unter einem "Übertragungsbereich" des Felderzeugungsmittels kann eine Reichweite der vom Felderzeugungsmittel durch eine Felderzeugung getriebenen Energieübertragung verstanden werden. Insbesondere kann darunter ein Bereich verstanden werden, innerhalb dessen die Sekundäreinheit vorzugsweise mindestens 70%, vorteilhaft wenigstens 90% und besonders vorteilhaft zumindest 95% der durch das Felderzeugungsmittel zur Verfügung gestellten Energie empfangen kann.

[0007] Eine konstruktiv einfache Ausgestaltung der Energieübertragungseinheit kann außerdem erreicht werden, wenn der Erfassungsfeldfluss der Übertragungsfeldfluss ist.

[0008] Vorteilhafterweise ist das Erfassungsmittel in der Primäreinheit angeordnet. Es kann dadurch auf ein Erfassungsmittel zur Erfassung der Sekundärspannungskenngröße in der Sekundäreinheit sowie auf ein Übertragungselement zum Rückkoppeln der Sekundärspannungskenngröße an die Energieübertragungseinheit verzichtet werden, wodurch weitere Kosten eingespart werden können. Ist das Erfassungsmittel von der Primäreinheit getrennt ausgeführt, kann zum Erreichen einer hohen Empfindlichkeit das Erfassungsmittel in einem Übertragungsbereich des Felderzeugungsmittels angeordnet sein.

[0009] Vorzugsweise ist das Felderzeugungsmittel zur induktiven Übertragung der Energie an das Feldempfangsmittel vorgesehen. Dadurch kann ein bestehendes, gängiges Felderzeugungsmittel, z.B. eine Wicklung, zur Energieübertragung eingesetzt wer-

den. Das Felderzeugungsmittel der Primäreinheit und das Feldempfangsmittel der Sekundäreinheit können dabei vorteilhafterweise einen trennbaren Transformator bilden. Es kann bei der Energieübertragung eine Spannung der Primäreinheit in eine Sekundärspannung der Sekundäreinheit unterschiedlichen Werts transformiert werden, wodurch ein zusätzlicher Transformator für die Sekundäreinheit oder einen an die Sekundäreinheit angeschlossenen elektrischen Verbraucher eingespart werden kann. Alternativ kann eine Spannung der Primäreinheit ohne Transformation in der Sekundäreinheit induziert werden. Dabei kann diese Spannung eine Netzspannung (z.B. 220 V oder 230 V) sein.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird vorgeschlagen, dass das Erfassungsmittel zur induktiven Erfassung der Sekundärspannungskenngröße vorgesehen ist. Dadurch kann ein besonders kostengünstiges, gängiges Erfassungsmittel eingesetzt werden. Dies ist ferner besonders vorteilhaft, wenn die Energieübertragungseinheit zur induktiven Übertragung der Energie an die Sekundäreinheit vorgesehen ist. Die Sekundärspannungskenngröße ist vorzugsweise als eine Spannung ausgebildet, die im Erfassungsmittel durch den Erfassungsfeldfluss induziert wird. Ist der Erfassungsfeldfluss vom Übertragungsfeldfluss gebildet, kann einfach, mit einer kompakten Bauweise eine Verkettung des Übertragungsfeldflusses mit dem Erfassungsmittel erreicht werden, wenn dem Erfassungsmittel und dem Felderzeugungsmittel ein gemeinsamer ferromagnetischer Kern, wie z.B. ein Eisenkern, zugeordnet ist. In einer alternativen Ausführungsvariante kann das Erfassungsmittel vorteilhaft zur kapazitiven Erfassung der Sekundärspannungskenngröße vorgesehen sein, wobei der Erfassungsfeldfluss vorzugsweise der Fluss eines elektrischen Felds ist. Dies ist besonders vorteilhaft, wenn die Energieübertragungseinheit zur kapazitiven Übertragung der Energie vorgesehen ist, wobei der Übertragungsfeldfluss als elektrischer Feldfluss ausgebildet ist. Hierbei kann die Energieübertragungseinheit zur Energieübertragung an eine als Ladegerät ausgebildete Sekundäreinheit dienen.

[0011] Ist das Erfassungsmittel als Wicklung ausgebildet, können vorteilhaft ein geringer Herstellungsaufwand und niedrige Herstellungskosten erzielt werden.

[0012] Es wird außerdem vorgeschlagen, dass das Erfassungsmittel das Felderzeugungsmittel umgibt. Dadurch kann eine hohe Empfindlichkeit des Erfassungsmittels erreicht werden.

[0013] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass das Felderzeugungsmittel als Primärwicklung ausgebildet ist, welche in einer Wicklungsebene gewickelt ist, und dass das Er-

fassungsmittel die Primärwicklung in der Wicklungsebene umschließt. Dadurch kann eine besonders kompakte, Platz sparende Ausgestaltung der Energieübertragungseinheit erreicht werden. Beispielsweise ist die Primärwicklung in der Wicklungsebene als Spiralwicklung ausgebildet. Dadurch kann insbesondere eine hohe Induktivität der Primärwicklung Platz sparend erzielt werden.

[0014] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Sekundärspannungskenngröße eine Kleinspannung ist, wodurch eine einfache Auswertung der Sekundärspannungskenngröße mittels kostengünstiger, gängiger Auswertemittel erreicht werden kann. Ist das Feldempfangsmittel als Sekundärwicklung ausgebildet, weist hierzu die Wicklung eine Anzahl von Windungen auf, die kleiner als die Windungszahl der Sekundärwicklung ist. Besonders vorteilhaft kann die Wicklung von einer einzigen Windung gebildet sein, wodurch eine besonders kleine, zu einer einfachen Auswertung angepasste Spannung erzeugt werden kann. Unter einer "Kleinspannung" kann in diesem Zusammenhang insbesondere eine Spannung verstanden werden, die höchstens 50 V beträgt.

[0015] Vorteilhafterweise dient die Sekundärspannungskenngröße als Regelgröße zum Regeln einer durch den Übertragungsfeldfluss erzeugten Sekundärspannung der Sekundäreinheit. Dadurch kann eine besonders effektive, an einer Anwendung der Sekundäreinheit angepasste Energieübertragung durch die Energieübertragungseinheit erreicht werden. Hierzu ist das Erfassungsmittel vorzugsweise mit einer Steuereinheit der Primäreinheit zum Steuern des Felderzeugungsmittels verbunden. Beispielsweise ist die Steuereinheit als Stromerzeugungseinheit, wie z.B. als Wechselrichter, ausgebildet, die zur Versorgung des Felderzeugungsmittels mit einem Strom dient.

[0016] 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.

[0017] Es zeigen:

[0018] [Fig. 1](#) eine in einer Arbeitsplatte integrierte Energieübertragungseinheit mit einer Primäreinheit und einen auf der Arbeitsplatte angeordneten elektrischen Topf mit einer Sekundäreinheit,

[0019] [Fig. 2](#) eine schematische Darstellung der Primäreinheit, der Sekundäreinheit und eines Erfassungsmittels und

[0020] **Fig. 3** eine Schnittdarstellung der Primäreinheit und der Sekundäreinheit mit Wicklungen und einem Eisenkern.

[0021] **Fig. 1** zeigt einen als elektrischen Topf ausgebildeten elektrischen Verbraucher **10**. Dieser weist einen Grundkörper **12** mit einem Deckel und Griffen sowie eine als Antriebseinheit ausgebildete Sekundäreinheit **14** mit einem Bedienelement **16** zur Einstellung einer Heiztemperatur auf. Der elektrische Verbraucher **10** ist auf einer Arbeitsfläche **18** einer Arbeitsplatte **20** angeordnet. Unterhalb der Arbeitsfläche **18** ist eine Energieübertragungseinheit **22** in der Arbeitsplatte **20** montiert. Diese weist ein Gehäuse **24** mit einem Betätigungselement **26** zum Ein- und Ausschalten der Energieübertragungseinheit **22** auf. Ferner umfasst die Energieübertragungseinheit **22** eine Primäreinheit **28**, welche ein als Primärwicklung ausgebildetes Felderzeugungsmittel **30** und eine Stromerzeugungseinheit **32** zur Versorgung des Felderzeugungsmittels **30** mit einem Wechselstrom **34** aufweist (**Fig. 2**). Die Stromerzeugungseinheit **32** ist in diesem Ausführungsbeispiel als Wechselrichter ausgebildet. Das als Primärwicklung ausgebildete Felderzeugungsmittel **30** ist in Form einer Spiralwicklung gewickelt. Im Betrieb der Energieübertragungseinheit **22** und des elektrischen Verbrauchers **10** wird das Felderzeugungsmittel **30** mit dem Wechselstrom **34** gespeist und erzeugt ein als magnetisches Wechselfeld ausgebildetes Übertragungsfeld. Mittels eines Übertragungsfeldflusses **36** dieses Übertragungsfelds (siehe **Fig. 2**) überträgt das Felderzeugungsmittel **30** durch Induktion Energie an ein in einem auf der Arbeitsfläche **18** gezeichneten Übertragungsbereich **38** angeordnetes Feldempfangsmittel **40**, welches Bestandteil der als Antriebseinheit ausgebildeten Sekundäreinheit **14** ist. Das Feldempfangsmittel **40** ist als Sekundärwicklung ausgebildet, die in Form einer Spiralwicklung gewickelt ist. Der Übertragungsbereich **38** ist mittels einer Linie **42** auf der Arbeitsfläche **18** gezeichnet. Im Feldempfangsmittel **40** wird durch den Übertragungsfeldfluss **36** eine Sekundärspannung V_B induziert (**Fig. 2**), die als Betriebsspannung für einen Betrieb des elektrischen Verbrauchers **10** genutzt wird. Der elektrische Verbraucher **10** kann nach einer Anwendung vom Übertragungsbereich **38** entfernt und abgestellt werden, wodurch die Sekundäreinheit **14** mit dem Feldempfangsmittel **40** vom Übertragungsbereich **38** getrennt wird. In den Übertragungsbereich **38** können dann weitere elektrische Verbraucher gebracht werden, wie z.B. eine Kaffeemaschine, ein Mixer, ein Ladegerät, eine Friteuse, ein Toaster, ein Wasserkocher usw., die jeweils eine Sekundäreinheit mit einem Feldempfangsmittel aufweisen und von einem drahtlosem Zusammenwirken des jeweiligen Feldempfangsmittels mit der Primäreinheit **28** eine Betriebsenergie beziehen.

[0022] In **Fig. 2** ist eine schematische Darstellung der Primäreinheit **28** und der Sekundäreinheit **14** zu

sehen. Zu erkennen sind die als Wechselrichter ausgebildete Stromerzeugungseinheit **32**, das Felderzeugungsmittel **30** der Primäreinheit **28** und das Feldempfangsmittel **40** der Sekundäreinheit **14**. Der Übertragungsbereich **38** des Felderzeugungsmittels **30** ist durch eine gestrichelte Linie dargestellt. Das Felderzeugungsmittel **30** wird im Betrieb mit dem Wechselstrom **34** durch die Stromerzeugungseinheit **32** gespeist und erzeugt dabei den Übertragungsfeldfluss **36**, welcher induktiv die Sekundärspannung V_B im als Sekundärwicklung ausgebildeten Feldempfangsmittel **40** erzeugt. Der Übertragungsfeldfluss **36** ist durch eine gestrichelte Linie schematisch dargestellt. Dieser Übertragungsfeldfluss **36** ist ein mit dem Felderzeugungsmittel **30** und dem Feldempfangsmittel **40** verketteter magnetischer Hauptfluss. Neben diesem Hauptfluss kann vom Felderzeugungsmittel **30** und/oder vom Feldempfangsmittel **40** ein Streufluss erzeugt werden, welcher nur mit dem Felderzeugungsmittel **30** bzw. mit dem Feldempfangsmittel **40** verkettet ist und daher zur Energieübertragung zwischen der Primäreinheit **28** und der Sekundäreinheit **14** nicht beiträgt. Die Sekundärspannung V_B dient als Betriebsspannung zur Versorgung einer durch einen ohmschen Widerstand schematisch dargestellten Last **44**, die in diesem Ausführungsbeispiel als Heizkörper zum Heizen einer im elektrischen Topf angeordneten Speise ausgebildet ist. Das Felderzeugungsmittel **30** der Primäreinheit **28** und das Feldempfangsmittel **40** der Sekundäreinheit **14** bilden jeweils eine Transformatorhälfte eines schematisch dargestellten Transformators **46**. Ferner weist die Primäreinheit **28** eine Regelungsvorrichtung **48** auf, die mit der Stromerzeugungseinheit **32** verbunden ist. Diese Regelungsvorrichtung **48** dient dazu, die in der Sekundäreinheit **14** induzierte Sekundärspannung V_B zu regeln. Hierzu wird eine Sekundärspannungskenngröße V_R , welche von der Sekundärspannung V_B abhängt, durch ein Erfassungsmittel **50** der Primäreinheit **28** erfasst. Das Erfassungsmittel **50** ist als Wicklung ausgebildet. Der Übertragungsfeldfluss **36** ist zusätzlich als Erfassungsfeldfluss ausgebildet, welcher zur Erfassung der Sekundärspannungskenngröße V_R dient und hierzu mit dem Erfassungsmittel **50** und dem Feldempfangsmittel **40** verkettet ist. Zur Erfassung der Sekundärspannungskenngröße V_R nutzt nämlich das Erfassungsmittel **50** den mit dem Felderzeugungsmittel **30** und dem Feldempfangsmittel **40** verketteten Übertragungsfeldfluss **36** aus. Der Übertragungsfeldfluss **36** ist hierbei zusätzlich mit dem Erfassungsmittel **50** verkettet. Die als Spannung ausgeführte Sekundärspannungskenngröße V_R ist nach dem bekannten und hier nicht weiter betrachteten Faradayschen Induktionsgesetz proportional zur Abnahmegeschwindigkeit des Übertragungsfeldflusses **36**. Wie in der Figur schematisch dargestellt ist, kann das Erfassungsmittel **50** als eine Transformatorhälfte betrachtet werden, die mit dem Feldempfangsmittel **40** einen Transformator **54** bildet. Die als Spannung aus-

gebildete Sekundärspannungskenngröße V_R weist einen kleineren Spannungswert als die Sekundärspannung V_B auf. Die Sekundärspannungskenngröße V_R ist eine Kleinspannung, die vorzugsweise einen Wert unter 50 V annimmt.

[0023] In [Fig. 3](#) sind in einer Schnittdarstellung die Primäreinheit **28**, welche die Stromerzeugungseinheit **32**, die Regelungsvorrichtung **48** und das als Primärwicklung ausgebildete Felderzeugungsmittel **30** aufweist, die Sekundäreinheit **14** mit dem als Sekundärwicklung ausgeführten Feldempfangsmittel **40** und die Last **44** gezeigt. Das Felderzeugungsmittel **30** ist in einer kreisförmigen Ausnehmung **56** eines Eisenkerns **58** der Primäreinheit **28** angeordnet, welcher dazu dient, eine vom Felderzeugungsmittel **30** erzeugte Feldstärke zu verstärken. Es ist außerdem in der Sekundäreinheit **14** ein weiterer Eisenkern **60** zu sehen, der ebenfalls eine kreisförmige Ausnehmung **62** aufweist, in welcher das Feldempfangsmittel **40** angeordnet ist. Der Eisenkern **60** mit dem Feldempfangsmittel **40** ist vom Eisenkern **58** mit dem Felderzeugungsmittel **30** trennbar, wie durch einen Pfeil **64** schematisch angedeutet wird. Die Arbeitsfläche **18** der Arbeitsplatte **20** ist durch eine gestrichelte Linie schematisch dargestellt. Das als Primärwicklung ausgebildete Felderzeugungsmittel **30** ist in Form einer Spiralspule (siehe auch [Fig. 1](#)) in einer Wicklungsebene **66** gewickelt. Das Feldempfangsmittel **40** ist ebenfalls in Form einer Spiralspule in einer Wicklungsebene **68** gewickelt. Das Feldempfangsmittel **40** und das Felderzeugungsmittel **30** weisen die gleiche Anzahl von Wicklungen auf. Das Erfassungsmittel **50**, welches als Wicklung ausgebildet ist, ist in der Wicklungsebene **66** in der Ausnehmung **56** des Eisenkerns **58** gewickelt. Das Erfassungsmittel **50** weist eine Windung auf, die das Felderzeugungsmittel **30** umschließt. Im Erfassungsmittel **50** wird im Betrieb der Energieübertragungseinheit **22** und des elektrischen Verbrauchers **10**, wie oben beschrieben, durch den Übertragungsfeldfluss **36** die Sekundärspannungskenngröße V_R erzeugt ([Fig. 2](#)). Diese Sekundärspannungskenngröße V_R kann als eine vom Transformator **54**, welcher vom Erfassungsmittel **50** und vom Feldempfangsmittel **40** gebildet ist ([Fig. 2](#)), heruntertransformierte Spannung betrachtet werden. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Sekundärspannung V_B um einen Faktor heruntertransformiert, welcher durch die Anzahl der Windungen des Feldempfangsmittels **40** gegeben ist. Die Sekundärspannungskenngröße V_R wird auf die Regelungsvorrichtung **48** gegeben, wo sie mit einem Sollwert **70** verglichen wird. Der Sollwert **70** stellt einen vorgegebenen Spannungswert dar, der einem gewünschten Wert der Sekundärspannung V_B entspricht. Weicht die Sekundärspannungskenngröße V_R vom Sollwert **70** ab, so wird der in das Felderzeugungsmittel **30** eingespeiste Wechselstrom **34** durch die Stromerzeugungseinheit **32** variiert, bis die Sekundärspannungskenngröße V_R den gewünschten

Sollwert **70** annimmt.

Bezugszeichenliste

10	Verbraucher
12	Grundkörper
14	Sekundäreinheit
16	Bedienelement
18	Arbeitsfläche
20	Arbeitsplatte
22	Energieübertragungseinheit
24	Gehäuse
26	Betätigungselement
28	Primäreinheit
30	Felderzeugungsmittel
32	Stromerzeugungseinheit
34	Wechselstrom
36	Übertragungsfeldfluss
38	Übertragungsbereich
40	Feldempfangsmittel
42	Linie
44	Last
46	Transformator
48	Regelungsvorrichtung
50	Erfassungsmittel
54	Transformator
56	Ausnehmung
58	Eisenkern
60	Eisenkern
62	Ausnehmung
64	Pfeil
66	Wicklungsebene
68	Wicklungsebene
70	Sollwert
V_B	Sekundärspannung
V_R	Sekundärspannungskenngröße

Patentansprüche

1. Energieübertragungseinheit umfassend eine Primäreinheit (**28**), die ein Felderzeugungsmittel (**30**) aufweist, das zur Übertragung einer Energie an ein Feldempfangsmittel (**40**) einer Sekundäreinheit (**14**) mittels eines Übertragungsfeldflusses (**36**) vorgesehen ist, und ein Erfassungsmittel (**50**) zur Erfassung einer Sekundärspannungskenngröße (V_R), **dadurch gekennzeichnet**, dass das Erfassungsmittel (**50**) zur Erfassung der Sekundärspannungskenngröße (V_R) mittels eines mit zumindest dem Erfassungsmittel (**50**) und dem Feldempfangsmittel (**40**) verketteten Erfassungsfeldflusses vorgesehen ist.
2. Energieübertragungseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Erfassungsfeldfluss der Übertragungsfeldfluss (**36**) ist.
3. Energieübertragungseinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Erfassungsmittel (**50**) in der Primäreinheit (**28**) angeordnet ist.

4. Energieübertragungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Felderzeugungsmittel (30) zur induktiven Übertragung der Energie an das Feldempfängsmittel (40) vorgesehen ist.

5. Energieübertragungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Erfassungsmittel (50) zur induktiven Erfassung der Sekundärspannungskenngröße (V_R) vorgesehen ist.

6. Energieübertragungseinheit nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Erfassungsmittel (50) als Wicklung ausgebildet ist.

7. Energieübertragungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Erfassungsmittel (50) das Felderzeugungsmittel (30) umgibt.

8. Energieübertragungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Felderzeugungsmittel (30) als Primärwicklung ausgebildet ist, welche in einer Wicklungsebene (66) gewickelt ist, und dass das Erfassungsmittel (50) die Primärwicklung in der Wicklungsebene (66) umschließt.

9. Energieübertragungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sekundärspannungskenngröße (V_R) eine Kleinspannung ist.

10. Energieübertragungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sekundärspannungskenngröße (V_R) als Regelgröße zum Regeln einer durch den Übertragungsfeldfluss (36) erzeugten Sekundärspannung (V_B) der Sekundäreinheit (14) dient.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

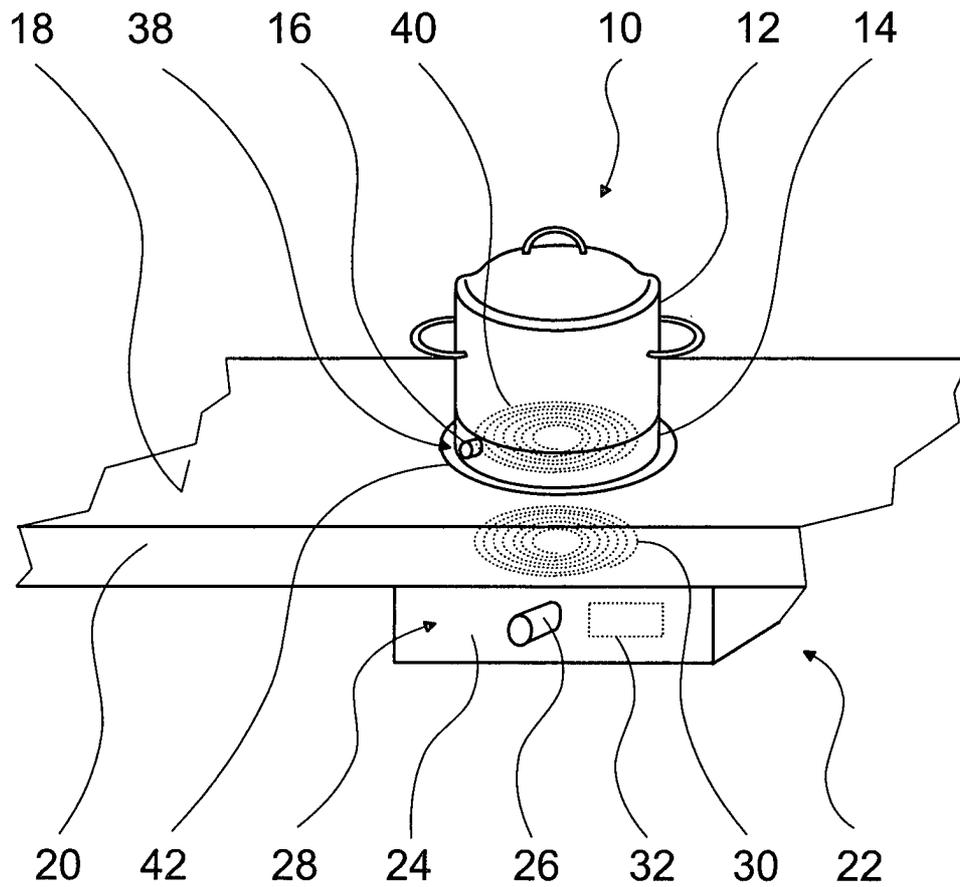


Fig. 1

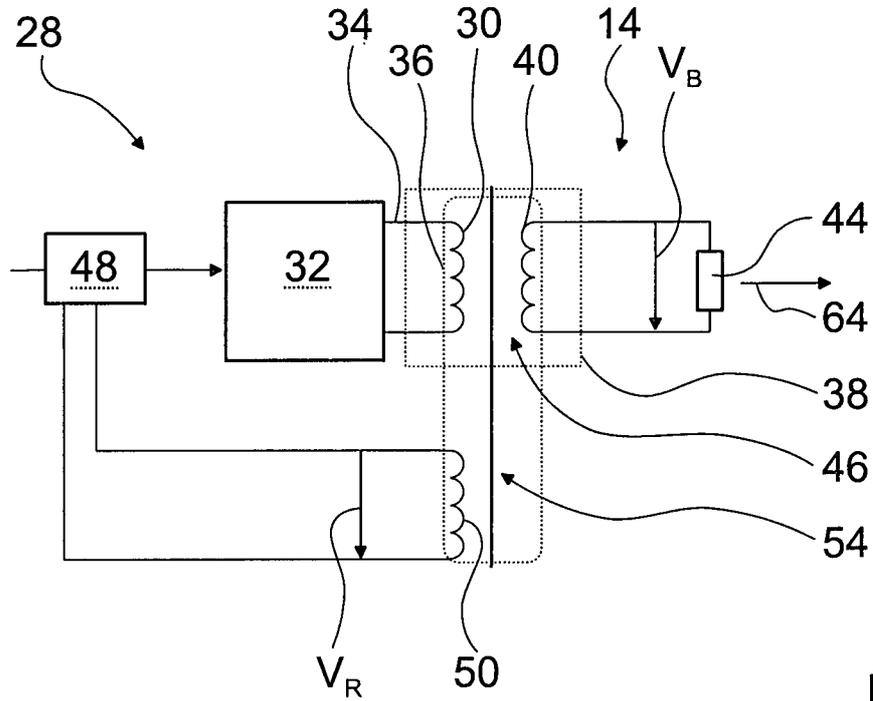


Fig. 2

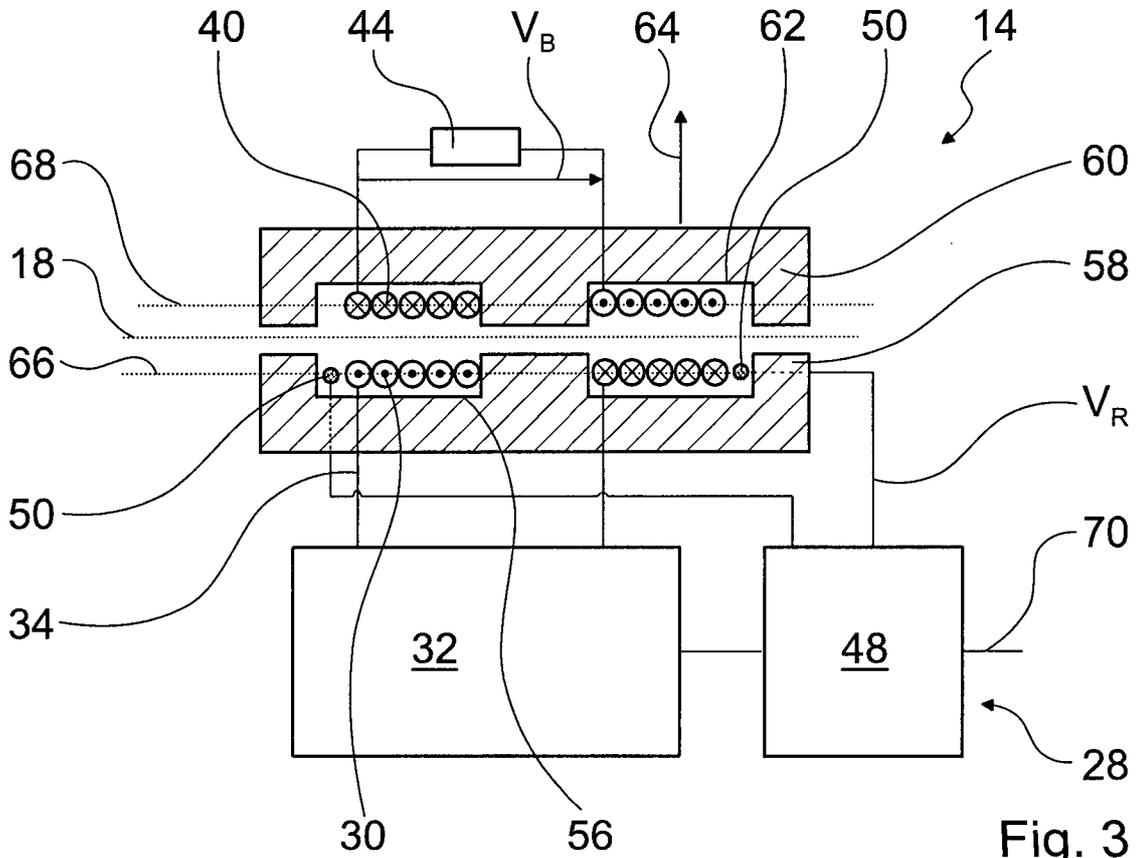


Fig. 3