

(19)



(11)

EP 2 662 629 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.11.2013 Patentblatt 2013/46

(51) Int Cl.:

F24C 7/08 (2006.01)

H01Q 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12401086.9**

(22) Anmeldetag: **10.05.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**

33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:

- **Kindler, Helmut**
48361 Beelen (DE)
- **Pöhler, Eckhard**
33775 Versmold (DE)
- **Scharmann, Jürgen**
33442 Herzebrock-Clarholz (DE)

(54) **Hausgerät**

(57) Hausgerät (1) mit einem Behandlungsraum (2), dem eine Antenne (3) zugeordnet ist. Es ist in dem Be-

handlungsraum (2) eine Koppelanordnung (4) vorgesehen ist, die mit der Antenne (3) über eine Verbindungseinrichtung (5) in Wirkverbindung steht.

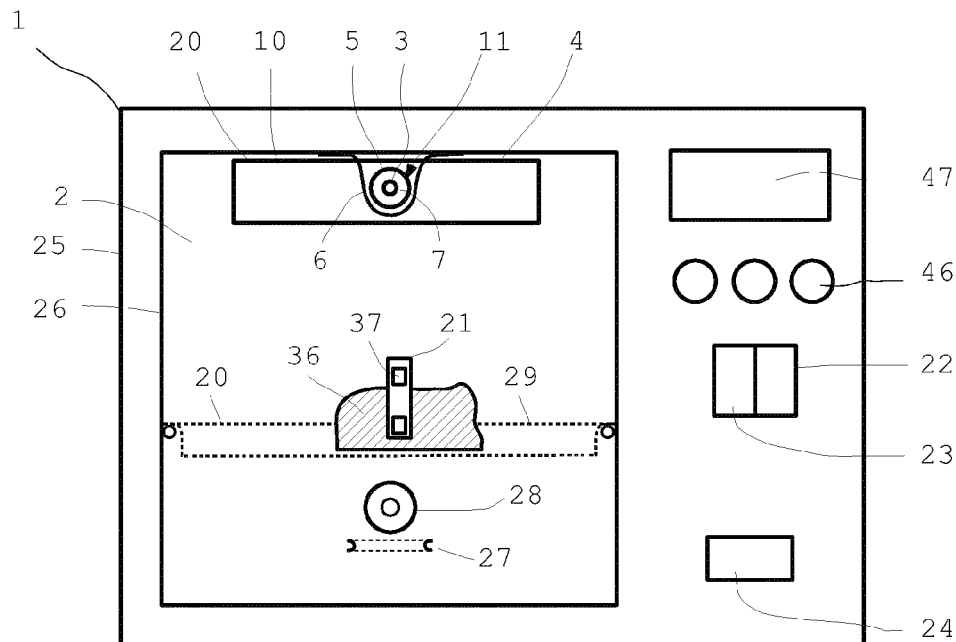


Fig. 2

EP 2 662 629 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Hausgerät mit wenigstens einem Behandlungsraum, dem wenigstens eine Antenne zugeordnet ist. Beispielsweise kann das Hausgerät als Gargerät ausgebildet sein und einen als Garraum ausgebildeten Behandlungsraum aufweisen. Beim Zubereiten von Speisen ist dabei oft die Temperatur des Gargutes von Bedeutung. Zur kabellosen Erfassung der Temperatur kann ein Funkübertragungssystem dienen, bei dem die Temperatursignale drahtlos in die Antenne des Hausgerätes eingekoppelt werden, um die Zubereitung zu überwachen, den Garvorgang zu steuern oder dergleichen mehr.

[0002] Auch bei anderen Hausgeräten, wie beispielsweise Kühl- oder Gefriergeräten oder sonstigen Hausgeräten kann es von Interesse sein, beispielsweise die Temperatur eines eingebrachten Gutes drahtlos zu überwachen.

[0003] Im Stand der Technik sind beispielsweise Gargeräte bekannt geworden, die über einen Funksensor die Temperatur eines Gargutes in dem Garraum erfassen. Dabei kann sowohl das Sensorsignal als auch die zum Messen benötigte elektrische Energie per Funk übertragen werden. In allen Fällen ist es erforderlich, dass die Antenne des Hausgerätes das von einem Sensor abgestrahlte Signal zuverlässig erfasst. Wenn die Energie zur Messung drahtlos zu dem Funksensor übertragen wird, muss eine ausreichende Wirkleistung zu dem Funksensor übertragen werden. Da ein solcher Funksensor an unterschiedlichsten Stellen im Behandlungsraum angeordnet werden kann und da sich dessen Lage zum Beispiel beim Wenden eines Gargutes auch noch ändern kann, muss die Antenne entsprechend empfindlich eingestellt sein und/oder eine entsprechend homogene und ausreichend hohe Wirkleistungsübertragung in den Behandlungsraum sichergestellt werden.

[0004] Das gelingt bei den Geräten im Stand der Technik grundsätzlich, erfordert aber eine entsprechend hohe Wirkleistungsübertragung und/oder einen entsprechend hohen Aufwand.

[0005] Es ist deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Hausgerät mit wenigstens einem Behandlungsraum zur Verfügung zu stellen, mit dem eine zuverlässige Funktion gewährleistet werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Hausgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der allgemeinen Beschreibung und der Beschreibung der Ausführungsbeispiele.

[0007] Ein erfindungsgemäßes Hausgerät verfügt über wenigstens einen Behandlungsraum, dem wenigstens eine Antenne zugeordnet ist. Dabei ist in dem Behandlungsraum eine Koppelanordnung vorgesehen, die mit der Antenne über eine Verbindungseinrichtung in Wirkverbindung steht.

[0008] Das erfindungsgemäße Hausgerät hat viele Vorteile, da es eine zuverlässige Funktion bei einem geringen technischen Aufwand ermöglicht. Durch die in dem Behandlungsraum vorgesehene Koppelanordnung kann der technische Aufwand verringert werden, da die Koppelanordnung über eine Verbindungseinrichtung in Wirkverbindung mit der Antenne steht und somit für eine entsprechend homogenere Verteilung von z. B. eingestrahlter Wirkleistung sorgt. Umgekehrt können auch schwache Sendesignale aus dem Behandlungsraum zuverlässig erfasst werden, sodass ein effektiv und zuverlässig arbeitendes Hausgerät zur Verfügung gestellt wird.

[0009] Die Verbindungseinrichtung sorgt für eine zuverlässige Kopplung der Antenne mit der Koppelanordnung. So kann über die Antenne hochfrequente elektrische Strahlung in die Koppelanordnung eingekoppelt werden oder es ist möglich, hochfrequente Strahlung aus der Koppelanordnung in die Antenne einzukoppeln. In besonders bevorzugten Ausgestaltungen ist die Koppelanordnung in dem Behandlungsraum insbesondere sowohl zur Einkoppelung als auch zur Auskoppelung elektromagnetischer Strahlung vorgesehen.

[0010] Vorzugsweise weist die Koppelanordnung wenigstens ein beliebig geformtes Koppелеlement auf. Es ist dabei möglich und bevorzugt, dass die Koppelanordnung zwei oder mehr beliebig geformte Koppелеlemente umfasst, die miteinander gekoppelt sind.

[0011] Ein Koppелеlement kann z. B. als Drahtschleife, Stab oder sonstiges Element ausgebildet sein. Ein Koppелеlement kann bereichsweise lang gestreckt ausgebildet sein. Auch mehrere Koppелеlemente können jeweils wenigstens bereichsweise lang gestreckt ausgebildet sein. Es ist aber auch möglich, dass wenigstens ein Koppелеlement wenigstens bereichsweise gebogen ausgebildet ist. Möglich ist es auch, dass wenigstens ein Koppелеlement bereichsweise stabförmig und bereichsweise gebogen ausgebildet ist. Insbesondere kann die Koppelanordnung insgesamt eine mehr mäandrierende Struktur aufweisen. Wenigstens ein Koppелеlement der Koppelanordnung ist insbesondere wenigstens teilweise metallisch ausgebildet.

[0012] Die Koppelanordnung bzw. wenigstens ein Koppелеlement weist wenigstens bereichsweise einen nicht-linearen Verlauf auf.

[0013] Die Koppelanordnung kann als Sende- und/oder Empfangseinrichtung für elektromagnetische Wellen dienen. Es ist aber insbesondere auch möglich, dass die Koppelanordnung noch weiteren Funktionen dient.

[0014] Vorzugsweise ist die Koppelanordnung insgesamt flächenhaft ausgedehnt und ist insbesondere als flächige Sende- und/oder Empfangseinrichtung ausgebildet. Eine derartige Koppelanordnung kann beispielsweise als Flächenstrahler und/oder Flächenempfänger dienen.

[0015] Über eine derartige Koppelanordnung kann eine solche Wirkleistungsverteilung in dem Behandlungsraum eingestellt werden, dass unabhängig von dem Ort

in dem Behandlungsraum eine beispielsweise für Meszwecke ausreichende Wirkleistungsübertragung sichergestellt wird.

[0016] In allen Ausgestaltungen ist vorzugsweise wenigstens ein Anpasselement an der Koppelanordnung vorgesehen. Ein solches Anpasselement kann beispielsweise lang gestreckt ausgebildet sein, kann aber auch gebogen, schlangenförmig oder sonst wie ausgestaltet sein. Vorzugsweise ist das Anpasselement wenigstens abschnittsweise stabförmig ausgebildet und/oder wenigstens teilweise metallisch.

[0017] Ein solches Anpasselement an der Koppelanordnung kann sehr vorteilhaft eingesetzt werden, da damit eine Optimierung einer ein- oder ausgekoppelten elektromagnetischen Strahlung in dem Behandlungsraum möglich ist. Insbesondere wenn die Koppelanordnung nicht mehr Teil der Sende- und/oder Empfangseinrichtung ist, sondern auch noch wenigstens eine andere Funktion erfüllt, kann über ein geeignetes Anpasselement oder über mehrere geeignete Anpasselemente eine ausreichende Verteilung der in den Behandlungsraum übertragenen Wirkleistung erzielt werden.

[0018] Möglich und bevorzugt ist es, dass wenigstens ein Anpasselement wenigstens zwei verschiedene Bereiche der Koppelanordnung miteinander verbindet. Dabei kann ein Anpasselement zwei verschiedene Bereiche eines einzelnen Koppелеlementes miteinander verbinden, oder aber ein Anpasselement verbindet verschiedene Koppелеlemente der Koppelanordnung miteinander.

[0019] Über die Position bzw. den Ort und die Ausrichtung bzw. Richtung und die Größe und Gestalt eines Anpasselementes kann eine geeignete Verbesserung der Wirkleistungsübertragung der Koppelanordnung im Sende- und/oder Empfangsfall erzielt werden. Es ist möglich, eine ausreichend homogene Verteilung der Wirkleistungsübertragung innerhalb des Behandlungsraums vorzugeben, sodass eine in dem Behandlungsraum eingesetzte Sensoreinrichtung zuverlässig betrieben werden kann.

[0020] Vorzugsweise umfasst die Verbindungseinrichtung wenigstens einen Isolator zwischen der Koppelanordnung und der Antenne. Ein solcher Isolator ist vorteilhaft, da er beispielsweise eine thermische Isolierung zwischen der Koppelanordnung und der Antenne zur Verfügung stellen kann. Besonders bevorzugt wird ein elektrischer Isolator an der Verbindungseinrichtung vorgesehen, sodass ein hoher Gleichstromwiderstand zwischen der Antenne und der Koppelanordnung vorliegt.

[0021] Besonders bevorzugt ist die Antenne mit der Koppelanordnung mittels der Verbindungseinrichtung kapazitiv verbunden bzw. gekoppelt. Eine solche kapazitive Verbindung der Koppelanordnung mit der Antenne über die Verbindungseinrichtung ermöglicht die Leitung hochfrequenten Stroms von der Antenne in die Koppelanordnung hinein und wieder zurück. Obwohl für Gleichstrom keine elektrisch leitende Verbindung besteht, verbindet die Verbindungseinrichtung die Antenne mit der

Koppelanordnung über die kapazitive Verbindung.

[0022] Vorzugsweise sind die Antenne und die Verbindungseinrichtung in dem Behandlungsraum angeordnet. Die Verbindungseinrichtung ist vorzugsweise an einem Endbereich der Antenne vorgesehen. Besonders bevorzugt umgibt die Verbindungseinrichtung die Antenne mit Spiel. Ein radialer Abstand zwischen der Antenne und der Verbindungseinrichtung sorgt für eine mechanische Entkopplung der Antenne von der Verbindungseinrichtung, die wiederum insbesondere mit der Koppelanordnung in Verbindung steht. Besonders bevorzugt erfolgt die Anordnung der Verbindungseinrichtung an der Antenne derart, dass eine effiziente Wirkverbindung gewährleistet wird. Eine effiziente und gegebenenfalls sogar optimale Übertragung der Wirkleistung bietet erhebliche Vorteile, da so mit geringem Aufwand ein zuverlässig arbeitendes Hausgerät zur Verfügung gestellt werden kann. Eine effiziente Wirkverbindung wird insbesondere über die Anpasselemente ermöglicht. Wenn möglich wird auch die Form und Gestalt der Koppelanordnung einbezogen, um eine vorteilhafte Verteilung der übertragenen Wirkleistung in den Behandlungsraum zu ermöglichen.

[0023] Besonders bevorzugt wird die Koppelanordnung wenigstens teilweise durch ein fest oder beweglich im Behandlungsraum angeordnetes Funktionsbauteil gebildet. Die Koppelanordnung kann beispielsweise als Heizkörper, Gitterrost, Einschub, Gargutträger, Garblech oder sonstiges Funktionsbauteil ausgebildet sein. Durch die Verwendung eines Funktionsbauteils als Koppelanordnung wird der Aufbau des erfindungsgemäßen Hausgerätes noch einfacher. Wenn das Funktionsbauteil beliebig gestaltbar ist, kann die Form des Funktionsbauteils an die Erfordernisse der Koppelanordnung angepasst werden, um eine ausreichend homogene Verteilung der elektromagnetischen Strahlung in dem Behandlungsraum zu gewährleisten. Andernfalls kann über entsprechende Anpasselemente eine ausreichend sichere Funktion ermöglicht werden.

[0024] Besonders bevorzugt umfasst die Koppelanordnung einen Heizkörper oder ist als ein solcher ausgebildet. Das ist insbesondere bei Hausgeräten von Vorteil, die über eine Heizfunktion verfügen, wie beispielsweise Gargeräte. In ähnlicher Weise können auch Spülmaschinen, Waschmaschinen, Kühl- und/oder Gefrierschränke oder sonstige Hausgeräte entsprechend ausgerüstet sein.

[0025] Vorzugsweise ist wenigstens eine Sensoreinrichtung vorgesehen, die ein Funkübertragungssystem zur drahtlosen Signalübertragung umfasst. Eine solche Sensoreinrichtung kann beispielsweise im Behandlungsraum angeordnet werden. Möglich ist es, solche Sensoreinrichtungen über einen Energiespeicher, wie beispielsweise einen Kondensator oder eine Batterie zu betreiben. Möglich ist es auch, dass die für den Betrieb der Sensoreinrichtung benötigte Energie über die Antenne und die Koppelanordnung zur Verfügung gestellt wird.

[0026] Vorteilhafterweise dient die Antenne mit der Koppelanordnung zur Signalübertragung von einer Aus-

werteinrichtung zu der Sensoreinrichtung und/oder umgekehrt. Dabei initiiert die Auswerteeinrichtung beispielsweise die Messung eines Sensorwertes und wertet das erfasste Signal anschließend aus. Ein solcher Temperaturerfassungsvorgang kann insgesamt als Auswertevorgang bezeichnet werden. Vorzugsweise wird bei einem solchen Auswertevorgang bzw. bei dem Erfassen einer Temperatur die Sensoreinrichtung zunächst durch die Antenne mit der Koppelanordnung angeregt. Daraufhin wird per Funk das Sensorsignal zurückübertragen und ausgewertet.

[0027] In besonders bevorzugten Ausgestaltungen weist das Hausgerät ein Gehäuse auf und der Behandlungsraum ist über eine Tür verschließbar. Bei Gargeräten ist wenigstens ein Behandlungsraum als Garraum ausgebildet. Dem Behandlungsraum kann wenigstens eine Heizquelle zugeordnet sein.

[0028] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung der Ausführungsbeispiele, die im Folgenden mit Bezug auf die beiliegenden Figuren erläutert werden.

[0029] In den Figuren zeigen:

- Figur 1 eine schematische perspektivische Ansicht eines ersten Hausgeräts;
- Figur 2 eine schematische Vorderansicht eines zweiten erfindungsgemäßen Hausgeräts;
- Figur 3 einen schematischen Schnitt durch den Behandlungsraum des Hausgerätes nach Fig. 1 oder 2;
- Figur 4 die Halteplatte zur Befestigung der Koppelanordnung des Hausgerätes nach Fig. 2;
- Figur 5 einen Querschnitt durch die Koppelanordnung gemäß Fig. 3;
- Figur 6 die Ortskurve eines Behandlungsraumes mit dem zugehörigen Reflexionsfaktorverlauf; und
- Figur 7 einen vergrößerten Querschnitt durch die Verbindungseinrichtung und die Koppelanordnung nach Fig. 5.

[0030] In Figur 1 ist ein als Gargerät 100 ausgebildetes Hausgerät 1 in einer schematischen perspektivischen Darstellung abgebildet.

[0031] Das Gargerät 100 verfügt über ein Gehäuse 25 und einen als Garraum ausgebildeten Behandlungsraum 2, der über eine Tür 26 verschließbar ist.

[0032] Mehrere Bedienknöpfe 46 dienen zur Einstellung der gewünschten Betriebszustände. Eine Anzeige 47 informiert über das aktuelle Garprogramm oder den aktuellen Zustand. Neben dem Garraum 2 verfügt das Gargerät 100 in dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1

auch über ein Kochfeld 41 mit mehreren Kochstellen 42.

[0033] Fig. 2 zeigt ein anderes Gargerät 100 in einer Vorderansicht. Das Gargerät verfügt wiederum über ein Gehäuse 25 und eine den Garraum 2 verschließende Tür 26 sowie über Bedienknöpfe 46 und eine Anzeige 47.

[0034] In dem Garraum 2 ist wenigstens ein Heizkörper 10 angeordnet, der hier als Oberhitzeheizkörper ausgeführt ist. Zur Beheizung ist weiterhin ein Dampfeinlass 27 vorgesehen, über den der Dampf eines Dampferzeugers 24 dem Garraum zugeführt werden kann. Überschüssiger Dampf kann über eine Auslassöffnung 28 austreten.

[0035] In dem Garraum ist stark schematisch ein Gargutträger 29 eingezeichnet, auf dem hier ebenfalls in stark schematischer Form ein Gargut 36 eingezeichnet ist. In das Gargut 36 ist hier eine Sensoreinrichtung 21 teilweise eingeschoben, die hier beispielsweise als Kernspieß ausgebildet sein kann. Die Sensoreinrichtung 21 verfügt hier wenigstens über einen Temperatursensor und über eine Funkübertragungseinrichtung 37, die die gemessenen Signale per Funk zu einer Auswerteeinrichtung 23 überträgt. Die Auswerteeinrichtung 23 kann Teil der Steuereinrichtung 22 oder separat vorgesehen sein.

[0036] Hier im Ausführungsbeispiel wird die Sensoreinrichtung 21 über das Gargerät 100 mit der zum Messen benötigten Energie versorgt. Wenigstens genau dann, wenn eine Temperatur im Garraum 2 oder im Gargut 36 ermittelt werden soll, wird durch Auswerteeinrichtung 23 ein Temperaturerfassungsvorgang ausgelöst. Dazu wird hochfrequente elektromagnetische Strahlung über eine Koaxialverbindung und hier ein Koaxialkabel auf die Antenne 3 aufgebracht, die im Garraum 2 angeordnet ist. Die Antenne 3 ist hier stabförmig ausgebildet und wird an einem Endbereich 18 von einer Verbindungseinrichtung 5 aufgenommen. Die Verbindungseinrichtung 5 umfasst hier einen hohlzylindrischen Isolator 7, durch den die Antenne 3 durchgeschoben ist.

[0037] Die Verbindungseinrichtung 5 verbindet bzw. koppelt die Antenne 3 kapazitiv mit der Koppelanordnung 4. Insbesondere koppelt die Verbindungseinrichtung 5 hochfrequenten Strom von der Antenne 3 kapazitiv auf die Koppelanordnung 4 und/oder umgekehrt. Die Koppelanordnung 4 ist hier ein Funktionsbauteil 20 des Hausgerätes 1. Die Koppelanordnung 4 dient hier nicht nur zur Koppelung mit der Antenne 3, sondern gleichzeitig auch als Heizkörper 10 zur Beheizung des Garraumes 2. Der Heizkörper 10 ist ein Funktionsbauteil 20 des Gargerätes 100 und erfüllt zusätzlich neben den Heizzwecken auch noch die Funktion der Koppelanordnung zur Ein- und Auskoppelung elektromagnetischer Strahlung in den Behandlungsraum.

[0038] Der Isolator 7 dient zur elektrischen und thermischen Entkopplung der Antenne 3 von der Koppelanordnung 4, wobei eine kapazitive Verbindung der Antenne 3 mit der Koppelanordnung 4 zur Verfügung gestellt wird.

[0039] Die Koppelanordnung weist hier mehrere Anpassamente 13 und 14 auf, die an geeigneten Orten

15 als Koppелеlemente 8, 9 unterschiedliche Bereiche der Koppelanordnung 4 miteinander verbinden. Dabei richtet sich die Gesamtlänge 17 der einzelnen Anpassselemente 13, 14 bzw. es richten sich die Überstände 31 bzw. deren Längen 32 danach, dass eine geeignete Wirkleistungsübertragung in den Behandlungsraum 2 hinein ermöglicht und gewährleistet wird.

[0040] Es ist möglich, das Funktionsbauteil 20 als Koppelanordnung 4 so zu gestalten, dass an allen Stellen im Behandlungsraum eine ausreichend hohe Wirkleistung zur Verfügung steht. Das ist bevorzugt, wenn das Funktionsbauteil beliebig gestaltet werden kann. Es ist ebenso möglich, über die Form, Gestalt, Position bzw. den Ort 15 und die Ausrichtung 16 der Anpassselemente 13 und 14 eine gewünschte Homogenisierung und Optimierung der Ein- und Auskoppelung elektromagnetischer Wellen bzw. Strahlung in den Behandlungsraum 2 zu gewährleisten. Das ist bevorzugt, wenn die Form und Gestalt des Funktionsbauteils vorgegeben oder nicht einfach veränderbar ist.

[0041] Der Heizkörper 10 als Funktionsbauteil 20 wird entweder direkt oder indirekt über wenigstens eines der Anpassselemente 13 oder 14 und wenigstens ein Befestigungselement 30 beispielsweise an der Deckenwand des Behandlungsraumes 2 befestigt.

[0042] Fig. 4 zeigt eine schematische Darstellung der Halteplatte 33, an der die Koppелеlemente 8, 9 bzw. der Heizkörper 10 und die Antenne 3 befestigt sind. Die Halteplatte 33 wird insbesondere an der Rückwand des Behandlungsraums befestigt.

[0043] Fig. 5 zeigt einen Querschnitt durch die Koppelanordnung 4 und die Antenne 3 im Bereich der Verbindungseinrichtung 5. Der Heizkörper 10 als Koppelanordnung 4 und dessen Koppелеlemente 8 und 9 sind seitlich sichtbar, während dazwischen die Antenne 3 erkennbar ist, die von dem Isolator 7 der Verbindungseinrichtung umgeben ist. Über eine Haltetasche 6 wird die Verbindungseinrichtung 5 gehalten. Obwohl der Isolator 7 aus einem elektrisch nicht leitenden Material besteht, erfolgt eine kapazitive Kopplung der Antenne 3 mit der Koppelanordnung 4.

[0044] Fig. 6 zeigt die Ortskurve 34 des Behandlungsraums 2 mit dem Reflexionsfaktorverlauf 35 für das in Fig. 3 dargestellte Ausführungsbeispiel. Dabei steht der zentrale Punkt für den Reflexionsfaktor Null, während der äußerste Kreis für 100 % Reflexion steht.

[0045] Es ist klar erkennbar, dass der Reflexionsfaktor 35 deutlich unterhalb 0,6 verbleibt, sodass eine ausreichende Einkoppelung elektromagnetischer Wellen bzw. Strahlung in den Behandlungsraum 2 ermöglicht und gewährleistet wird. Die Anordnung und die Gestalt der Koppelanordnung 4 und der Anpassstäbe 13, 14 hat für eine ausreichende Qualität des Reflexionsfaktorverlaufes 35 in dem Diagramm 34 gesorgt.

[0046] Fig. 7 zeigt einen vergrößerten Querschnitt durch die Verbindungseinrichtung 5, die Antenne 3 und ein Anpassselement 13 der Koppelanordnung 4. Zwischen der Antenne 3 und dem Isolator 7 ist ein radialer

Spalt 19 vorgesehen. Der radiale Spalt 19 verhindert mechanische Spannungen aufgrund unterschiedlicher thermischer Ausdehnungen, erleichtert die Montage und sorgt zusätzlich noch für eine thermische Entkoppelung. Obwohl die Antenne 3 von einem Spalt 19 und einem Isolator 7 umgeben ist, ist die Antenne 3 kapazitiv über das Anpassselement 13 mit der Koppelanordnung 4 verbunden bzw. gekoppelt.

[0047] Insgesamt stellt die Erfindung ein vorteilhaftes Hausgerät 1 und insbesondere ein vorteilhaftes Gargerät 100 zur Verfügung, bei dem beispielsweise die Antenne 3 über eine Verbindungseinrichtung 5 mit einer Koppelanordnung 4 kapazitiv gekoppelt ist, wobei die Koppelanordnung 4 gleichzeitig als Deckenheizkörper 10 dient. Der Heizkörper 10 ist unter der Decke des Behandlungsraums 2 beispielsweise über Haltetaschen 30 oder dergleichen befestigt.

[0048] Die Antenne 3 wird beispielsweise mit der Seele eines Koaxialkabels verbunden, während die Abschirmung des Koaxialkabels mit dem Gehäuse des Behandlungsraumes 2 verbunden wird.

[0049] In einem Bereich des Endes der Antenne 3 ist eine Verbindungseinrichtung 5 vorgesehen, die beispielsweise einen als Keramikhülse ausgeführten Isolator 7 umfasst. Die Keramikhülse kann auf die Antenne 3 aufgeklebt sein und in einer Haltetasche 6 lose gehalten werden. Möglich ist es auch, dass der Isolator 7 fest in der Haltetasche 6 gehalten wird und ein radialer Abstand 19 innen zu der Antenne 3 besteht.

[0050] Zu einer effektiven Wirkleistungsübertragung von einer Hochfrequenzquelle über das Koaxialkabel zu der Antenne 3 wird der Reflexionsfaktor an der Schnittstelle zwischen der Hochfrequenzquelle und dem System möglichst gering gewählt.

[0051] Da sich aufgrund unterschiedlicher in dem Behandlungsraum 2 eingebrachter Materialien wie beispielsweise Nahrungsmitteln die elektrischen Eigenschaften und somit die Wirkleistungsübertragung in den Behandlungsraum ändern kann, muss für die unterschiedlichen erdenklichen Lastfälle eine entsprechende Wirkleistungsübertragung gewährleistet werden. Durch eine entsprechende Anpassung der Koppelanordnung 4 über die Form eines Funktionsbauteils 20 oder die Art, Anzahl und Anordnung der Anpassselemente 13, 14 kann eine geeignete Form der Koppelanordnung gewählt werden. Dazu ist es vorteilhaft, wenn die Antenne 3, die Koppелеlemente 8, 9 und die Anpassselemente 13, 14 eine genügend hohe Leitfähigkeit besitzen. Neben einer kapazitiven Koppelung der Koppelanordnung 4 mit der Antenne 3 ist auch eine direkte metallische Verbindung möglich.

[0052] Es hat sich in Versuchen herausgestellt, dass mit einer erfindungsgemäßen Wirkverbindung der Koppelanordnung 4 mit der Verbindungseinrichtung 5 der notwendige Dynamikbereich zuverlässig zur Verfügung gestellt werden kann.

Bezugszeichenliste

[0053]

1	Hausgerät
2	Behandlungsraum, Garraum
3	Antenne
4	Koppelanordnung
5	Verbindungseinrichtung
6	Halteflasche
7	Isolator, Isolierkörper
8, 9	Koppelement
10	Heizkörper
11	Sende- und/oder Empfangseinrichtung
13, 14	Anpasselement
15	Ort
16	Richtung
17	Größe, Länge
18	Endbereich
19	Abstand
20	Funktionsbauteil
21	Sensoreinrichtung
22	Steuereinrichtung
23	Auswerteeinrichtung
24	Dampferzeuger
25	Gehäuse
26	Tür
27	Dampfeinlass
28	Auslassöffnung
29	Gargutträger
30	Befestigungselement
31	Überstand
32	Länge
33	Halteplatte
34	Diagramm
35	Reflexionsfaktorverlauf
36	Gargut
37	Funkübertragungseinrichtung
41	Kochfeld
42	Kochstelle
46	Bedienknopf
47	Anzeige
100	Gargerät

Patentansprüche

1. Hausgerät (1) mit wenigstens einem Behandlungsraum (2), dem wenigstens eine Antenne (3) zugeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Koppelanordnung (4) in dem Behandlungsraum (2) vorgesehen ist, die mit der Antenne (3) über eine Verbindungseinrichtung (5) in Wirkverbindung steht.
2. Hausgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppelanordnung (4) wenig-

stens ein beliebig geformtes Koppelement (8, 9) umfasst.

3. Hausgerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Koppelement (8, 9) der Koppelanordnung (4) wenigstens bereichsweise einen nicht-linearen Verlauf aufweist.
4. Hausgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppelanordnung (4) wenigstens auch als Sende- und/oder Empfangseinrichtung (11) für elektromagnetische Wellen dient.
5. Hausgerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppelanordnung (4) flächenhaft ausgedehnt ist und eine flächige Sende- und/oder Empfangseinrichtung (11) bildet.
6. Hausgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Anpasselement (13, 14) an der Koppelanordnung (4) vorgesehen ist.
7. Hausgerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Anpasselement (13, 14) verschiedene Bereiche (16, 17) der Koppelanordnung (4) miteinander verbindet.
8. Hausgerät (1) nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Verbesserung der Wirkleistungsübertragung der Koppelanordnung (4) im Sende- und/oder Empfangsfall der Ort (15) und die Richtung (16) wenigstens eines Anpasselementes (13, 14) gewählt wird.
9. Hausgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinrichtung (5) wenigstens einen Isolator (7) zwischen der Koppelanordnung (4) und der Antenne (3) aufweist.
10. Hausgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antenne (3) mit der Koppelanordnung (4) mittels der Verbindungseinrichtung (5) kapazitiv gekoppelt ist.
11. Hausgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antenne (3) und die Verbindungseinrichtung (5) in dem Behandlungsraum (2) angeordnet sind.
12. Hausgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinrichtung (5) an einem Endbereich (18) der Antenne (3) angeordnet ist.

13. Hausgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinrichtung (5) die Antenne (3) mit Spiel umgibt. 5
14. Hausgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung der Verbindungseinrichtung (5) an der Antenne (3) derart erfolgt, dass eine effiziente Wirkverbindung gewährleistet wird. 10
15. Hausgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopelanordnung (4) wenigstens teilweise durch ein fest oder bewegliche im Behandlungsraum (2) angeordnetes Funktionsbauteil (20) gebildet wird. 15
16. Hausgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopelanordnung (4) einen Heizkörper (10) umfasst oder als ein solcher ausgebildet ist. 20
17. Hausgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Sensoreinrichtung (21) vorgesehen ist, die eine Funkübertragungseinrichtung (37) zur drahtlosen Signalübertragung umfasst. 25
18. Hausgerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antenne (3) mit der Koppeleinrichtung (4) zur Signalübertragung von einer Auswerteeinrichtung (23) zu der Sensoreinrichtung (11) und/oder umgekehrt dient. 30
19. Hausgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Gehäuse (25) vorgesehen ist und/oder dass der Behandlungsraum (2) eine Tür (26) aufweist und/oder dass der Behandlungsraum (2) als Garraum ausgebildet ist und/oder dass dem Behandlungsraum (2) wenigstens eine Heizquelle (10) zugeordnet ist. 35 40

45

50

55

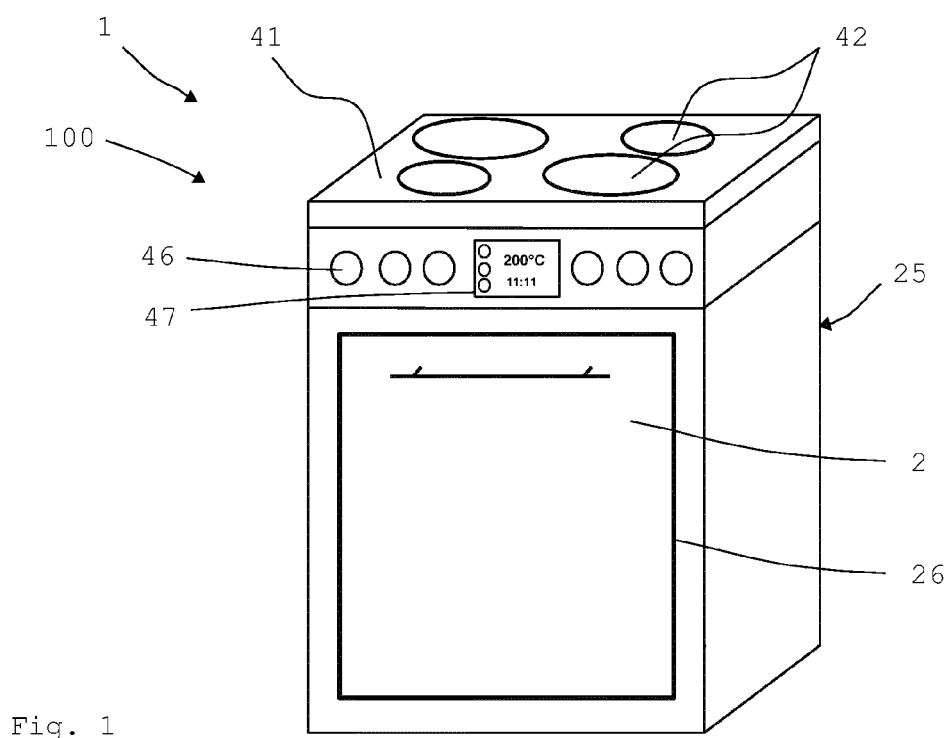


Fig. 1

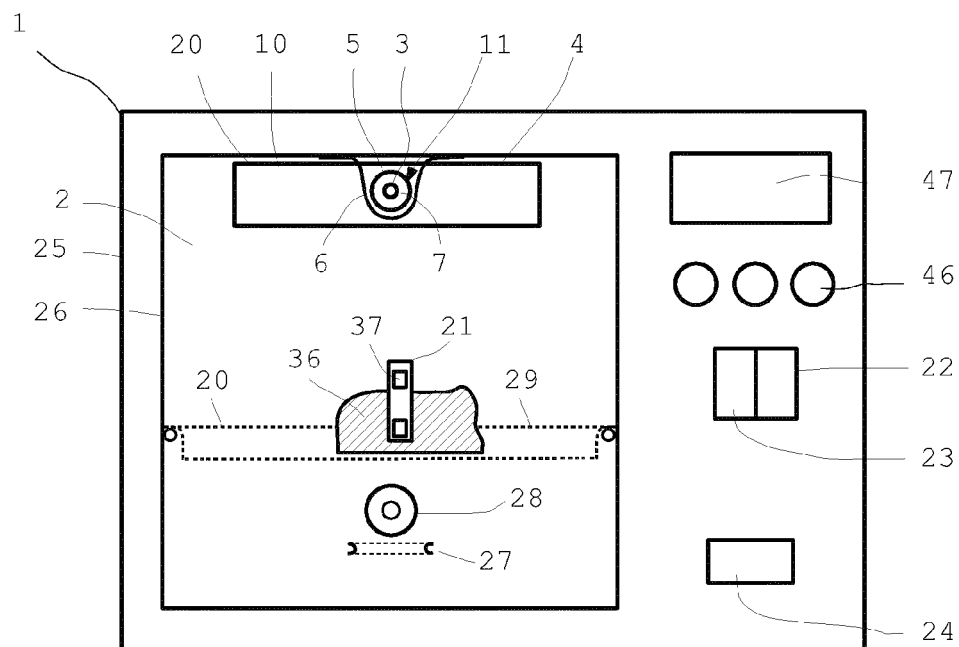
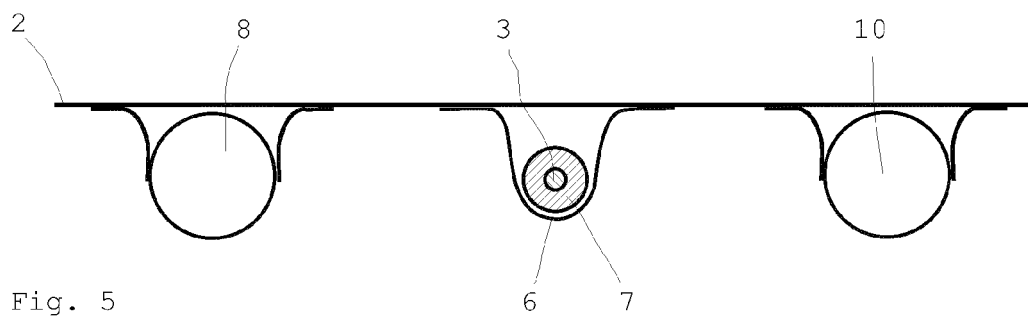
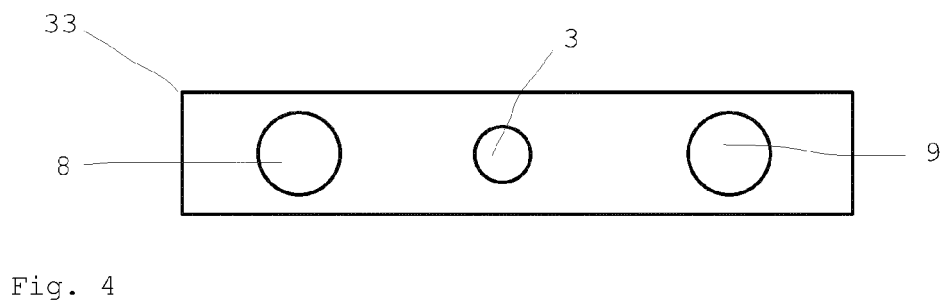
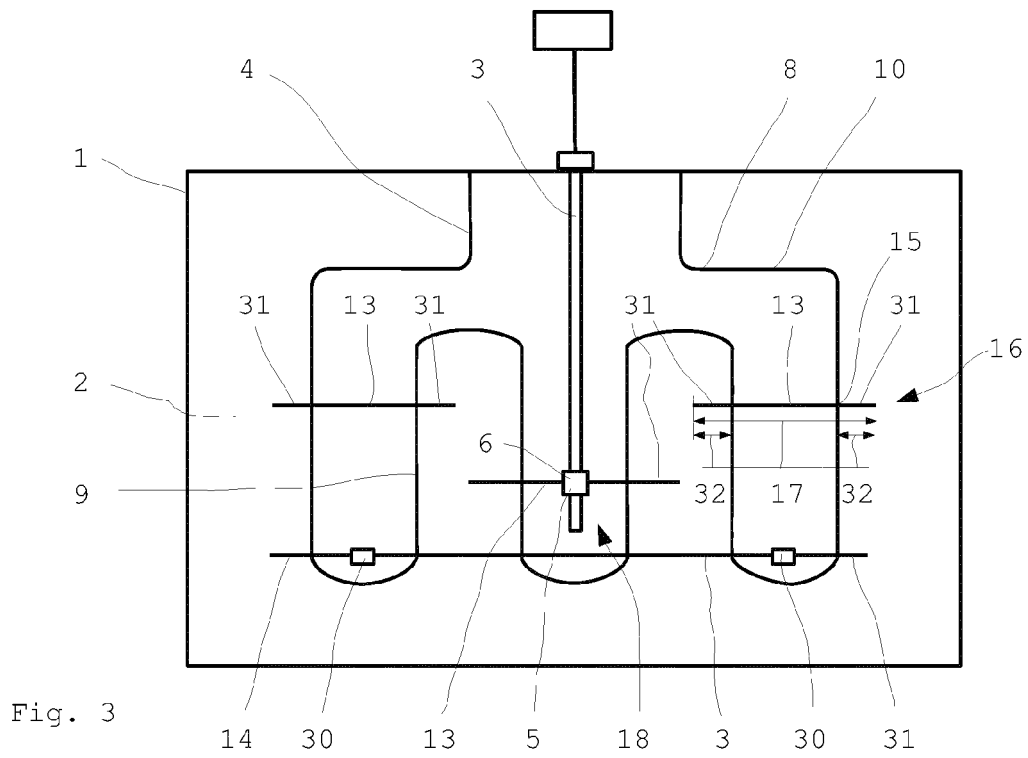


Fig. 2



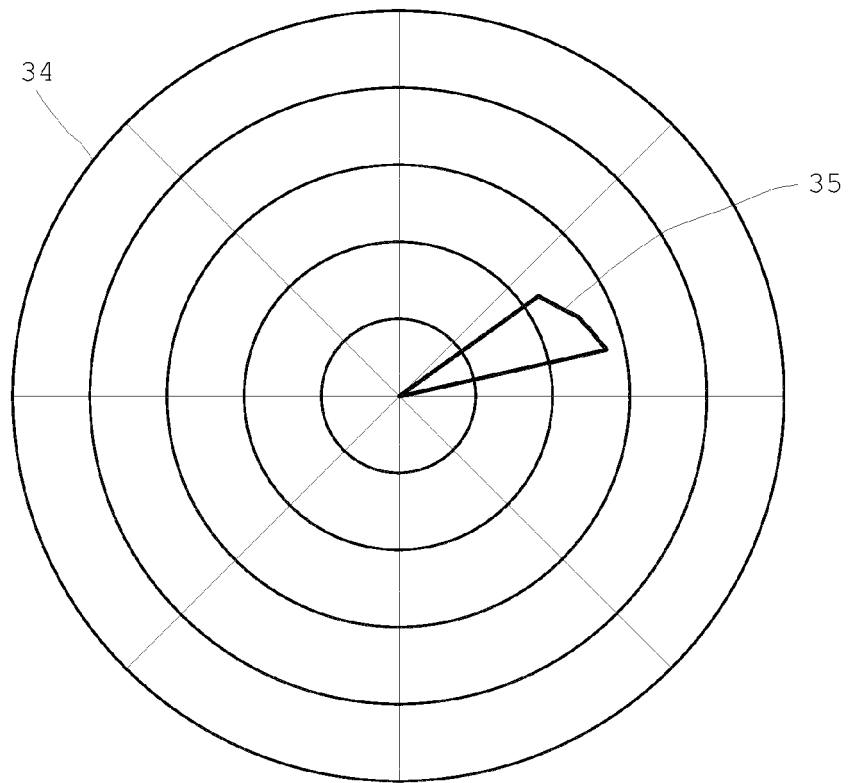


Fig. 6

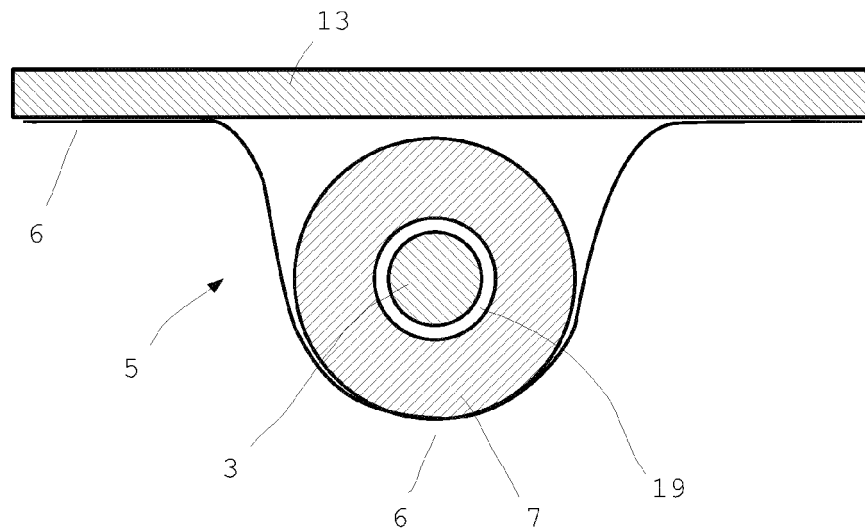


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 40 1086

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2007 043370 B3 (MIELE & CIE [DE]) 25. September 2008 (2008-09-25) * Absatz [0023]; Abbildungen 1,2 *	1-19	INV. F24C7/08 H01Q1/00
X	DE 10 2008 029218 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 24. Dezember 2009 (2009-12-24) * Abbildung 3 *	1-4,18,19	
X	DE 10 2005 046012 B3 (MIELE & CIE [DE]) 5. Oktober 2006 (2006-10-05) * Abbildung 1 *	1-5,9,11-13,16,18,19	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24C H01Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. August 2012	Prüfer Meyers, Jerry
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 40 1086

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-08-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007043370 B3	25-09-2008	DE 102007043370 B3	25-09-2008
		EP 2037181 A2	18-03-2009
DE 102008029218 A1	24-12-2009	KEINE	
DE 102005046012 B3	05-10-2006	DE 102005046012 B3	05-10-2006
		EP 1767914 A2	28-03-2007

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82