



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 704 937 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2006 Patentblatt 2006/39

(51) Int Cl.:
B21D 51/22 (2006.01) **A47J 36/02** (2006.01)
A47J 27/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05006319.7**

(22) Anmeldetag: **22.03.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(71) Anmelder: **HEINRICH BERNDES GMBH & CO. KG**
59757 Arnsberg (DE)

(72) Erfinder: **Klopsteck, Gerd**
59757 Arnsberg (DE)

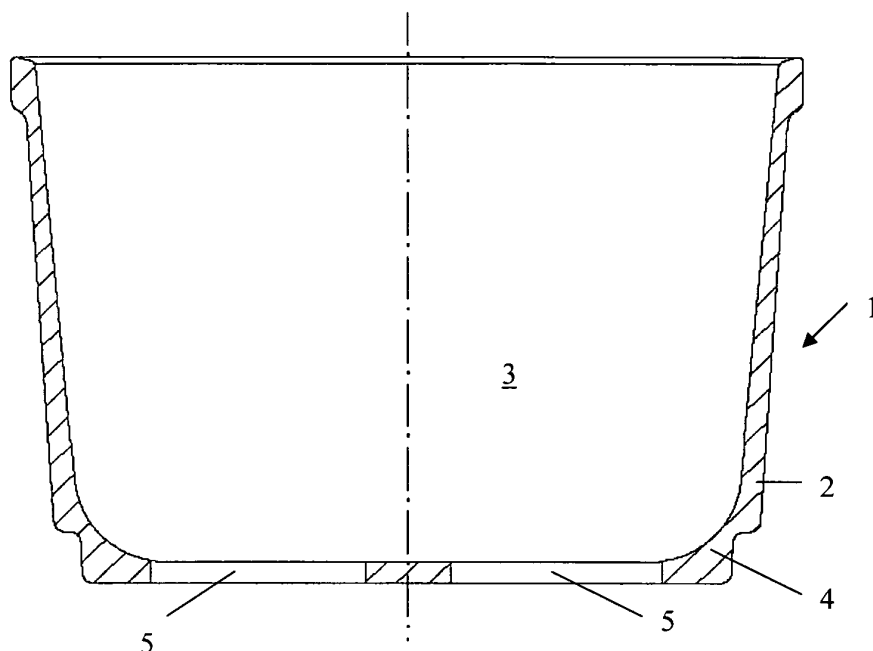
(74) Vertreter: **Brune, Axel et al**
Patentanwaltskanzlei Fritz
Patent- und Rechtsanwälte
Postfach 15 80
59705 Arnsberg (DE)

(54) **Kochgeschirr und Verfahren zur Herstellung eines Kochgeschirrs**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft Kochgeschirr (1), umfassend einen Grundkörper (2), der aus einem nicht-induktionsherdtauglichen Material hergestellt ist und einen Boden (4) aufweist, der mindestens abschnittsweise ein ferromagnetisches Induktionselement

(5) umfasst, wobei der Boden (4) des Grundkörpers (2) mindestens eine Öffnung aufweist, die den Boden (4) durchdringt und in die das mindestens eine ferromagnetische Induktionselement (5) eingesetzt ist. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Kochgeschirrs (1).

Fig. 1



EP 1 704 937 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kochgeschirr nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Kochgeschirrs.

[0002] Kochgeschirre der eingangs genannten Art sind aus dem Stand der Technik in verschiedenen Varianten und Ausführungsformen bereits bekannt. Eine Grundvoraussetzung dafür, dass ein Kochgeschirr auch auf einem Induktionskochfeld eines Induktionsherds eingesetzt und durch Induktion erwärmt werden kann, besteht darin, dass vorzugsweise auf einer Unterseite des Kochgeschirrs mindestens abschnittsweise ein ferromagnetisches Material vorhanden sein muss. Bei einem Induktionsherd wird von einem Induktionskochfeld, in dem eine Spule angeordnet ist, ein hochfrequentes magnetisches Wechselfeld erzeugt, das im Boden des induktionsgeeigneten Kochgeschirrs Wirbelströme induziert, die in bekannter Weise Wärmeenergie freisetzen. Häufig wird bei den aus dem Stand der Technik bekannten Kochgeschirren einfach ein ferromagnetischer Boden flächig an einer Unterseite des ansonsten nicht für Induktionsheizen vorgesehenen Kochgeschirrs angebracht. Es hat sich allerdings gezeigt, dass bei einem derartigen Kochgeschirr während des Betriebs Verwindungen auftreten können, so dass sich insbesondere bei einem längeren Gebrauch der ferromagnetische Induktionsboden vom Kochgeschirr lösen kann, so dass das Kochgeschirr zumindest für die Verwendung auf einem Induktionskochfeld unbrauchbar wird.

[0003] Hier setzt die vorliegende Erfindung an.

[0004] Die vorliegende Erfindung macht es sich zur Aufgabe, ein kostengünstig herstellbares Kochgeschirr der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, welches für Induktionsherde geeignet ist und das eine längere Lebensdauer aufweist als die aus dem Stand der Technik vorbekannten Kochgeschirre. Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Verfahren anzugeben, mit dem ein induktionstaugliches Kochgeschirr einfach und kostengünstig hergestellt werden kann.

[0005] Hinsichtlich des Kochgeschirrs wird die Aufgabe durch ein Kochgeschirr der eingangs genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass der Boden des Grundkörpers mindestens eine Öffnung aufweist, die den Boden durchdringt und in die das mindestens eine ferromagnetische Induktionselement eingesetzt ist. Das mindestens eine Induktionselement, das seinerseits nach dem Einsetzen in die ihm zugeordnete Öffnung den Boden durchdringen kann, bewirkt, dass das Kochgeschirr, dessen Grundkörper aus einem nicht-induktionsherdtauglichen Material hergestellt ist, auch auf einem Induktionskochfeld eines Induktionsherds eingesetzt werden kann. Vorzugsweise entspricht somit die Dicke des mindestens einen Induktionselements mindestens abschnittsweise im Wesentlichen der Dicke des

Bodens des Grundkörpers. Vorzugsweise fluchtet das mindestens eine Induktionselement mit den Abschnitten des Bodens, die die mindestens eine Öffnung zur Aufnahme des mindestens einen Induktionselements seitlich begrenzen. Das Induktionselement kann auf der Außenseite und/oder auf der Innenseite des Kochgeschirrs mit den benachbarten Abschnitten des Bodens fluchten.

[0006] Um die Effizienz bei der Wärmeerzeugung auf dem Induktionskochfeld zu verbessern und gleichzeitig Verwindungen möglichst vermeiden zu können, wird gemäß einer bevorzugten Ausführungsform vorgeschlagen, dass das Kochgeschirr eine Mehrzahl ferromagnetischer Induktionselemente aufweist, wobei jedes der Induktionselemente in eine diesem zugeordnete Öffnung des Bodens eingesetzt ist. Jede der Öffnungen, in die bei der Herstellung des Kochgeschirrs ein Induktionselement eingesetzt wird, durchdringt dabei wiederum den Boden des Grundkörpers.

[0007] Vorzugsweise sind die ferromagnetischen Induktionselemente konzentrisch im Boden des Grundkörpers angeordnet. Es hat sich gezeigt, dass mit der konzentrischen Anordnung der Induktionselemente um einen gemeinsamen Mittelpunkt des Bodens die Effizienz bei der Wärmeerzeugung verbessert werden kann.

[0008] Es kann in einer vorteilhaften Ausführungsform vorgesehen vorgesehen sein, dass sich die ferromagnetischen Induktionselemente von einem gemeinsamen Mittelpunkt des Bodens radial nach außen erstrecken. Werden zum Beispiel im Wesentlichen noppenartig geformte Induktionselemente eingesetzt, können diese im Wesentlichen sternförmig bezüglich eines gemeinsamen Mittelpunkts angeordnet sein.

[0009] In einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung wird vorgeschlagen dass das mindestens eine ferromagnetische Induktionselement an einer Unterseite mindestens ein Induktionssegment aufweist, das in eine diesem zugeordnete Öffnung des Bodens eingesetzt ist.

[0010] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform wird vorgeschlagen, dass das ferromagnetische Induktionselement an einer Unterseite eine Mehrzahl von Induktionssegmenten aufweist, die in mindestens einer ihnen zugeordneten Öffnung des Bodens eingesetzt sind.

[0011] Es kann in einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen sein, dass sich die Induktionssegmente von einem gemeinsamen Mittelpunkt radial nach außen erstrecken.

[0012] Vorzugsweise können die Induktionssegmente konzentrisch auf der Unterseite des Induktionselements angeordnet sein.

[0013] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform sind die Induktionssegmente integral mit dem Induktionselement ausgebildet. Das Induktionselement kann somit als ein im Wesentlichen plattenförmiges Element ausgebildet sein, an dessen Unterseite die Induktionssegmente ausgebildet sind. Dieses im Wesentlichen plattenförmige Induktionselement kann relativ einfach von innen in die Öffnungen des Bodens eingesetzt

werden. Damit können zum Beispiel auch thermische Spannungen, die aufgrund unterschiedlicher thermischer Ausdehnungskoeffizienten der Materialien auftreten können, vermieden werden. Wird das Induktionselement unter hohem Druck in die Öffnungen des Bodens eingepresst, kann durch Reibschweißen eine stoffschlüssige Materialverbindung hergestellt werden.

[0014] Zur Erleichterung der Montage, insbesondere beim Einpressen des mindestens einen Induktionselements unter hohem Druck, kann in einer vorteilhaften Ausführungsform vorgesehen sein, dass der Boden des Grundkörpers eine umlaufende Vertiefung aufweist, auf der das Induktionselement mindestens abschnittsweise aufliegt.

[0015] Vorzugsweise ist der Grundkörper aus einem nicht-ferritischen Metall, insbesondere aus Aluminium oder Aluminiumguss hergestellt.

[0016] Gemäß einer Variante kann vorgesehen sein, dass der Grundkörper aus einem nicht-metallischen Material, insbesondere aus Kunststoff, Glas oder Keramik hergestellt ist.

[0017] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines Kochgeschirrs zeichnet sich durch die folgenden Verfahrensschritte aus:

- aus einem nicht-induktionsherddauglichen Werkstoff wird ein Grundkörper mit einem Boden erzeugt, der mindestens eine Öffnung aufweist, welche den Boden vollständig durchdringt;
- mindestens ein ferromagnetisches Induktionselement wird in der Weise erzeugt, dass es in seiner Größe und Form der Größe und Form der mindestens einen Öffnung entspricht;
- das mindestens eine ferromagnetische Induktionselement wird in die mindestens eine Öffnung eingesetzt.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens wird zwischen dem mindestens einen Induktionselement und den Abschnitten des Bodens, welche die mindestens eine Öffnung seitlich begrenzen, eine stoffschlüssige Verbindung hergestellt.

[0019] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird vorgeschlagen, dass das mindestens eine Induktionselement in die mindestens eine Öffnung des Bodens eingepresst wird. Wird das mindestens eine Induktionselement unter hohem Druck in die mindestens eine Öffnung des Bodens eingepresst, kann dabei durch Reibschweißen auf einfache Weise eine stoffschlüssige Verbindung zwischen dem mindestens einen Induktionselement und den Bereichen des Bodens des Grundkörpers erzeugt werden, welche die mindestens eine Öffnung des Bodens seitlich begrenzen.

[0020] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird vorgeschlagen, dass ein Grundkörper mit einer Mehrzahl von Öffnungen erzeugt wird, die den Boden

durchdringen und in die jeweils ein Induktionselement eingesetzt wird. Es hat sich gezeigt, dass es für eine besonders hohe Effizienz bei der Wärmeerzeugung vorteilhaft ist, wenn mindestens etwa 60 Prozent der auf einer Unterseite des Kochgeschirrs zur Verfügung stehenden Kontaktfläche von den Induktionselementen ausgefüllt wird.

[0021] Gemäß einer Variante wird vorgeschlagen, dass ein Grundkörper mit einer Mehrzahl von Öffnungen erzeugt wird, die den Boden durchdringen und in die mindestens ein Induktionssegment, das an einer Unterseite des Induktionselements angeordnet wird, eingesetzt wird. Auch auf diese Weise kann erreicht werden, dass etwa 60 Prozent der Gesamtfläche der Unterseite des Kochgeschirrs ein ferromagnetisches Material aufweisen. Beispielsweise kann das Induktionselement auch eine Mehrzahl von Induktionssegmenten an seiner Unterseite aufweisen.

[0022] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beiliegenden Abbildungen. Darin zeigen

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein Kochgeschirr gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 eine Draufsicht auf das Kochgeschirr gemäß Fig. 1;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch ein Kochgeschirr gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 4 eine Draufsicht auf das Kochgeschirr gemäß Fig. 3.

[0023] Zunächst wird auf Fig. 1 Bezug genommen, in der ein Längsschnitt durch ein Kochgeschirr 1 gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt ist.

[0024] Bei dem Kochgeschirr 1, das in diesem ersten Ausführungsbeispiel gezeigt ist, handelt es sich um einen Kochtopf. Grundsätzlich kann das Kochgeschirr 1 beispielsweise auch eine Pfanne oder dergleichen sein. Das Kochgeschirr 1 umfasst einen Grundkörper 2, der aus einem Material hergestellt ist, das für ein Aufheizen durch ein Induktionskochfeld eines Induktionsherds nicht geeignet ist. Das bedeutet, dass der Grundkörper 2 des Kochgeschirrs 1 auf dem Induktionskochfeld eines Induktionsherds bei dessen Betrieb nicht unmittelbar erwärmt werden kann. Beispielsweise kann der Grundkörper 2 aus einem metallischen Werkstoff wie zum Beispiel aus Aluminium, Aluminiumguss oder einer Aluminiumlegierung, aus Kupfer oder einer Kupferlegierung hergestellt sein. Der Grundkörper 2 kann gemäß einer Variante auch aus einem nichtmetallischen Werkstoff wie zum

Beispiel aus Glas, Keramik oder Kunststoff hergestellt sein.

[0025] Man erkennt, dass der Grundkörper 2 einen Innenraum 3 seitlich begrenzt, welcher das Kochgut während der Benutzung des Kochgeschirrs 1 aufnehmen kann.

[0026] Unter Bezugnahme auf Fig. 2, in der das in Fig. 1 gezeigte Kochgeschirr 1 in einer Draufsicht dargestellt ist, weist der Grundkörper 2 einen Boden 4 auf, der eine Mehrzahl von Öffnungen (nicht mit Bezugszeichen versehen) umfasst. Die Öffnungen durchdringen den Boden 4 des Grundkörpers 2 vollständig und sind hinsichtlich ihrer Größe und Form dazu geeignet, jeweils ein entsprechend geformtes Induktionselement 5, das aus einem ferromagnetischen Werkstoff hergestellt ist, aufzunehmen.

[0027] In diesem Ausführungsbeispiel weist das Kochgeschirr 1 insgesamt sechs separate Induktionselemente 5 auf, die jeweils in einer ihnen zugeordneten Öffnung im Boden 4 des Grundkörpers 2 aufgenommen sind. Man erkennt, dass die Induktionselemente 5 in diesem Ausführungsbeispiel konzentrisch um einen Mittelpunkt des Bodens 4 angeordnet sind und sich von diesem Mittelpunkt radial nach außen erstrecken.

[0028] Jedes der Induktionselemente 5 ist, wie bereits oben erwähnt, aus einem ferromagnetischen Material hergestellt, so dass sich die Induktionselemente 5 während des Betriebs des Kochgefäßes 1 auf einem Induktionskochfeld eines Induktionsherds erwärmen können. Beispielsweise können die Induktionselemente 5 aus Stahl, Stahlguss oder Chromstahl hergestellt sein. Alternativ können die Induktionselemente 5 auch aus anderen ferromagnetischen Materialien wie zum Beispiel aus Nickel oder aus ferromagnetischen Legierungen hergestellt sein.

[0029] Bei der Herstellung des Kochgeschirrs 1 wird zunächst der Grundkörper 2 mit den entsprechenden Öffnungen im Boden 4 erzeugt, in die nachfolgend jeweils eines der Induktionselemente 5 eingesetzt wird. Die Induktionselemente 5 können in dieser Ausführungsform des Kochgeschirrs 1 entweder von unten oder von oben (das heißt, vom Innenraum 3 aus) in die dafür vorgesehenen Öffnungen des Bodens 4 des Grundkörpers 2 eingesetzt werden.

[0030] Beispielsweise kann jedes der Induktionselemente 5 unter hohem Druck in die ihm zugeordnete Öffnung eingepresst werden, so dass dabei durch Reibschweißen eine stoffschlüssige Verbindung zwischen den Induktionselementen 5 und den Abschnitten des Bodens 4, welche die jeweiligen Öffnungen für die Induktionselemente 5 seitlich begrenzen, hergestellt werden kann.

[0031] Die Induktionselemente 5 können alternativ auch in die entsprechenden Öffnungen des Bodens 4 eingesetzt und anschließend durch Löten oder ein alternatives stoffschlüssiges Fügeverfahren fixiert werden.

[0032] Die ferromagnetischen Induktionselemente 5 können als Vollkörper oder als Hohlkörper ausgeführt

sein. Es hat sich gezeigt, dass eine Ausführung der Induktionselemente 5 als Hohlkörper insbesondere dann vorteilhaft sein kann, wenn die Induktionselemente 5 in die Öffnungen des Bodens 4 eingepresst werden und dabei durch Reibschweißen eine stoffschlüssige Materialverbindung hergestellt wird.

[0033] Man erkennt insbesondere in Fig. 1, dass die Induktionselemente 5 in diesem Ausführungsbeispiel sowohl auf einer Innenseite, welche dem Innenraum 3 zugewandt ist, als auch auf einer Außenseite mit den unmittelbar an die Induktionselemente 5 angrenzenden Bereichen des Bodens 4 des Grundkörpers 2 fluchten. Dadurch wird insbesondere erreicht, dass die Unterseite des Kochgefäßes 1 im Wesentlichen eben ist.

[0034] Vorzugsweise wird die an den Innenraum 3 des Kochgefäßes 1 angrenzende Fläche der Induktionselemente 5 mit einer geeigneten Beschichtung versiegelt.

[0035] Um die Herstellung des Kochgeschirrs 1 zu vereinfachen und die thermischen Eigenschaften der Unterseite des Kochgeschirrs 1 zu verbessern, sind in diesem Ausführungsbeispiel alle Induktionselemente 5 aus demselben Material hergestellt, damit auf der Unterseite des Kochgeschirrs 1 an den Positionen, an denen die Induktionselemente 5 vorgesehen sind, vergleichbare thermische Bedingungen herrschen. Es kann gemäß einer Variante auch vorgesehen sein, dass die Induktionselemente 5 aus unterschiedlichen ferromagnetischen Materialien hergestellt sind.

[0036] Es hat sich gezeigt, dass abhängig von den eingesetzten Materialien und den gewählten Formen der Induktionselemente 5, die im Prinzip beliebig gewählt sein können, mindestens etwa 60 % der auf der Unterseite des Kochgeschirrs 1 zur Verfügung stehenden Gesamtfläche von den Induktionselementen 5 ausgefüllt sein sollte, damit eine möglichst hohe Effizienz bei der Wärmeerzeugung erzielt werden kann. Beispielsweise können die Induktionselemente 5 auch im Wesentlichen noppenartig ausgeführt sein.

[0037] Nachfolgend soll auf Fig. 3 Bezug genommen werden, in der ein Längsschnitt durch ein Kochgeschirr 1 gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt ist. Bei dem Kochgeschirr 1 handelt es sich wiederum um einen Kochtopf. Das Kochgeschirr 1 gemäß der zweiten Ausführungsform kann beispielsweise auch eine Pfanne oder dergleichen sein. Der Grundkörper 2 ist wie im ersten Ausführungsbeispiel aus einem nicht-induktionsherdtauglichen Material hergestellt, welches also für ein Induktionsheizen auf einem Induktionskochfeld nicht geeignet ist. Der Grundkörper 2 kann aus einem metallischen Werkstoff wie zum Beispiel aus Aluminium, Aluminiumguss oder einer Aluminiumlegierung, aus Kupfer oder einer Kupferlegierung hergestellt sein. Der Grundkörper 2 kann alternativ auch aus nichtmetallischen Werkstoffen wie zum Beispiel aus Glas, Keramik oder Kunststoff hergestellt sein.

[0038] Der Boden 4 des Grundkörpers 2 umfasst in diesem Ausführungsbeispiel eine im Wesentlichen ringförmig ausgebildete Vertiefung 40, auf der ein Randbe-

reich des ferromagnetischen Induktionselements 5 abschnittsweise aufliegt. Auf einer dem Innenraum 3 zugewandten Seite fluchtet das Induktionselement 5 mit den unmittelbar daran angrenzenden Abschnitten des Bodens 4.

[0039] In Fig. 4 ist eine Draufsicht auf das Kochgeschirr gemäß Fig. 3 dargestellt. Das Induktionselement 5 umfasst in diesem Ausführungsbeispiel an einer Unterseite insgesamt sechs Induktionssegmente 50, die sich von einem gemeinsamen Mittelpunkt nach außen hin erstrecken. Dabei kann die geometrische Form der Induktionssegmente 50 im Prinzip beliebig gewählt sein. Es kann zum Beispiel vorgesehen sein, dass eine Mehrzahl im Wesentlichen noppenartig geformter Induktionssegmente eingesetzt wird, die konzentrisch auf der Unterseite des Induktionselements 5 angeordnet sein können und sich vom Mittelpunkt des Induktionselements 5 radial nach außen erstrecken können. Diese noppenartigen Segmente können unterschiedliche Durchmesser aufweisen. Werden zum Beispiel relativ kleine noppenartige Induktionssegmente mit einem relativ geringen Durchmesser eingesetzt, müssen verhältnismäßig viele Öffnungen im Boden 4 des Grundkörpers 2 zur Verfügung gestellt werden, in die die noppenartigen Induktionssegmente jeweils eingreifen können.

[0040] Das Induktionselement 5 mit den Induktionssegmenten 50 an seiner Unterseite ist aus einem ferromagnetischen Werkstoff hergestellt. Beispielsweise können die im ersten Ausführungsbeispiel genannten ferromagnetischen Werkstoffe eingesetzt werden. Dabei ist es vorteilhaft, dass sowohl das Induktionselement 5 als auch die Induktionssegmente 50 aus demselben ferromagnetischen Werkstoff hergestellt sind, um thermische Spannungen, die auf Grund unterschiedlicher thermischer Ausdehnungskoeffizienten auftreten können, nach Möglichkeit vermeiden zu können. Grundsätzlich können das Induktionselement 5 und die Induktionssegmente 50 aber auch aus unterschiedlichen ferromagnetischen Materialien hergestellt sein.

[0041] Das Induktionselement 5 mit den Induktionssegmenten 50 kann bei der Herstellung des Kochgeschirrs 1 wiederum unter hohem Druck in die entsprechend vorgesehenen Öffnungen des Bodens 4 des Grundkörpers 2 eingepresst werden, welche die Induktionssegmente 50 des Induktionselements 5 aufnehmen. Dabei kann dann durch Reibschweißen wiederum eine stoffschlüssige Materialverbindung hergestellt werden. Es wird damit deutlich, dass dabei auch jedes der Induktionssegmente 50 des Induktionselements 5 unter hohem Druck in die entsprechend vorgesehenen Öffnungen des Bodens 4 eingepresst wird, so dass dabei wiederum durch Reibschweißen eine stoffschlüssige Verbindung zwischen den Induktionssegmenten 50 und den Bereichen des Bodens 4, welche die Öffnungen für die Induktionssegmente 50 seitlich begrenzen, hergestellt werden kann.

[0042] Bei der Herstellung des Kochgeschirrs wird somit das gemäß der zweiten Ausführungsform aufgebaute

Induktionselement 5 nicht, wie aus dem Stand der Technik bekannt, von außen an einer Unterseite des Bodens angebracht, sondern vom Innenraum 3 aus in die entsprechend ausgeschnittenen Öffnungen des Bodens 4 des Grundkörpers 2 eingesetzt. Dies führt zu einer erhöhten Stabilität der gesamten Anordnung und verhindert, dass sich das Induktionselement 5 bei längerem Betrieb zum Beispiel auf Grund thermischer Spannungen vom Boden 4 des Grundkörpers 2 ablösen kann.

[0043] Alternativ kann das Induktionselement 5 auch mit Hilfe anderer aus dem Stand der Technik bekannter Fügeverfahren, insbesondere durch Löten, stoffschlüssig im Boden 4 des Grundkörpers 2 angebracht werden.

[0044] Bei der Herstellung des Kochgefäßes 1 wird also zunächst wiederum der Grundkörper 2 zusammen mit den entsprechenden Öffnungen im Boden 4, die das Induktionselement 5 mit den Induktionssegmenten 50 an dessen Unterseite aufnehmen sollen, aus einem nicht-induktionsherdtauglichen Material erzeugt. Anschließend wird das Induktionselement 5 zusammen mit den Induktionssegmenten 50 unter hohem Druck in die dafür vorgesehenen Öffnungen des Bodens 4 eingepresst. Auf Grund der dabei durch Reibung entstehenden Wärme zwischen den Bereichen des Bodens 4, welche die Öffnungen seitlich begrenzen und den Induktionssegmenten 6 beziehungsweise der Grundplatte 5 wird wiederum durch Reibschweißen eine stoffschlüssige Verbindung zwischen den Materialien hergestellt.

[0045] Das Induktionselement 5 und die Induktionssegmente 50 können auch in diesem Ausführungsbeispiel als Vollkörper oder als Hohlkörper ausgeführt sein. Beispielsweise können auch im Wesentlichen noppenartig geformte Induktionssegmente 50 eingesetzt werden, die konzentrisch auf der Unterseite des Induktionselements angeordnet sein können und sich vom Mittelpunkt radial nach außen erstrecken können.

[0046] Es hat sich auch bei dieser Ausführungsform gezeigt, dass die Induktionssegmente 50 mindestens etwa 60% der zur Verfügung stehenden Gesamtfläche auf der Unterseite des Kochgeschirrs 1 einnehmen sollten, damit bei der Wärmeerzeugung eine ausreichende Effizienz erzielt wird.

[0047] Vorzugsweise wird auch in diesem Ausführungsbeispiel die an den Innenraum 3 des Kochgefäßes 1 angrenzende Fläche des Induktionselements 5 mit einer geeigneten Beschichtung versiegelt.

[0048] Ein Vorteil der beiden hier vorgestellten vorteilhaften Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass das Kochgeschirr 1 auf einem Induktionskochfeld eines Induktionsherds eingesetzt werden kann, ohne dass während des Betriebs Verwindungen und Spannungen in dem Maße auftreten, dass das Kochgeschirr 1 auf längere Sicht unbrauchbar wird.

Patentansprüche

1. Kochgeschirr (1), umfassend einen Grundkörper (2),

- der aus einem nicht-induktionsherdtauglichen Material hergestellt ist und einen Boden (4) aufweist, der mindestens abschnittsweise ein ferromagnetisches Induktionselement (5) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (4) des Grundkörpers (2) mindestens eine Öffnung aufweist, die den Boden (4) durchdringt und in die das mindestens eine ferromagnetische Induktionselement (5) eingesetzt ist.
2. Kochgeschirr (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kochgeschirr (1) eine Mehrzahl ferromagnetischer Induktionselemente (5) aufweist, wobei jedes der Induktionselemente (5) in eine diesem zugeordnete Öffnung des Bodens (4) eingesetzt ist.
 3. Kochgeschirr (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ferromagnetischen Induktionselemente (5) konzentrisch im Boden (4) des Grundkörpers (2) angeordnet sind.
 4. Kochgeschirr (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die ferromagnetischen Induktionselemente (5) von einem Mittelpunkt des Bodens (4) radial nach außen erstrecken.
 5. Kochgeschirr (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine ferromagnetische Induktionselement (5) an einer Unterseite mindestens ein Induktionssegment (50) aufweist, das in eine diesem zugeordnete Öffnung des Bodens (4) eingesetzt ist.
 6. Kochgeschirr (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das ferromagnetische Induktionselement (5) an einer Unterseite eine Mehrzahl von Induktionssegmenten (50) aufweist, die in mindestens einer ihnen zugeordneten Öffnung des Bodens (4) eingesetzt sind.
 7. Kochgeschirr (1) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Induktionssegmente (50) von einem gemeinsamen Mittelpunkt radial nach außen erstrecken.
 8. Kochgeschirr (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Induktionssegmente (50) konzentrisch auf der Unterseite des Induktionselements (5) angeordnet sind.
 9. Kochgeschirr (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Induktionssegmente (50) integral mit dem Induktionselement (5) ausgebildet sind.
 10. Kochgeschirr (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (4) des Grundkörpers (2) eine umlaufende Vertiefung (40) aufweist, auf der das mindestens eine Induktionselement (5) mindestens abschnittsweise aufliegt.
 11. Kochgeschirr (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) aus einem nicht-ferritischen Metall, insbesondere aus Aluminium oder Aluminiumguss, hergestellt ist.
 12. Kochgeschirr (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) aus einem nicht-metallischen Material, insbesondere aus Kunststoff, Glas oder Keramik hergestellt ist.
 13. Verfahren zur Herstellung eines Kochgeschirrs (1), **gekennzeichnet durch** die folgenden Verfahrensschritte:
 - aus einem nicht-induktionsherdtauglichen Werkstoff wird ein Grundkörper (2) mit einem Boden (4) erzeugt, der mindestens eine Öffnung aufweist, welche den Boden (4) vollständig durchdringt;
 - mindestens ein ferromagnetisches Induktionselement (5) wird in der Weise erzeugt, dass es in seiner Größe und Form der Größe und Form der mindestens einen Öffnung des Bodens (4) entspricht;
 - das mindestens eine ferromagnetische Induktionselement (5) wird in die mindestens eine Öffnung eingesetzt.
 14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem mindestens einen Induktionselement (5) und den Abschnitten des Bodens (4), welche die mindestens eine Öffnung seitlich begrenzen, eine stoffschlüssige Verbindung hergestellt wird.
 15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Induktionselement (5) in die mindestens eine Öffnung des Bodens (4) eingepresst wird.
 16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Grundkörper (2) mit einer Mehrzahl von Öffnungen erzeugt wird, die den Boden (4) durchdringen und in die jeweils ein Induktionselement (5) eingesetzt wird.
 17. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Grundkörper (2) mit einer Mehrzahl von Öffnungen erzeugt wird, die den Boden (4) durchdringen und in die mindestens ein Induktionssegment (50), das an einer Unterseite des Induktionselements (5) angeordnet ist, eingesetzt wird.

Fig. 1

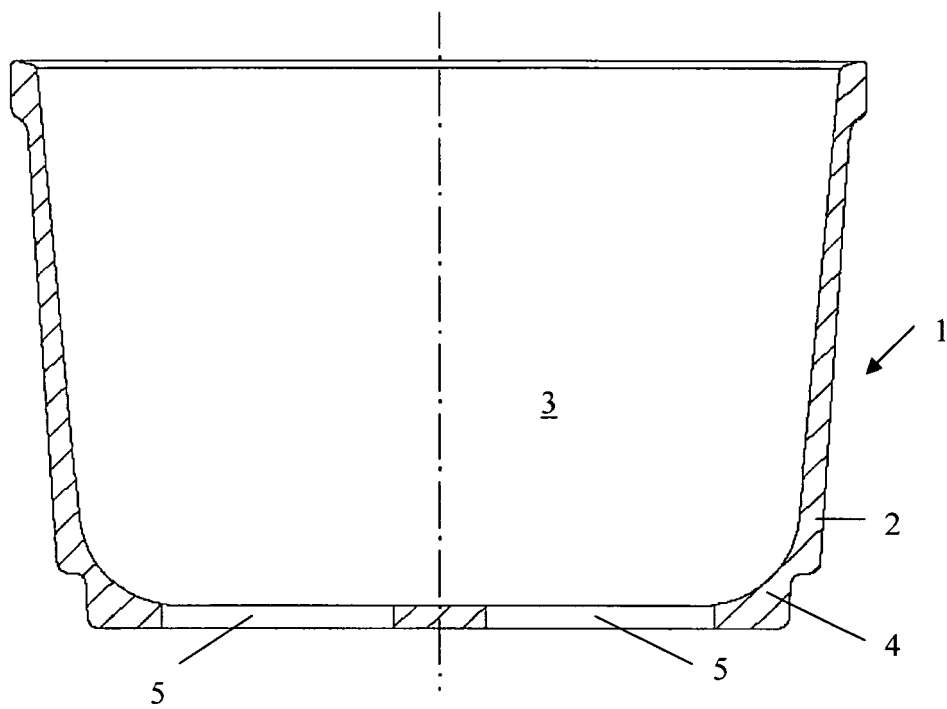


Fig. 2

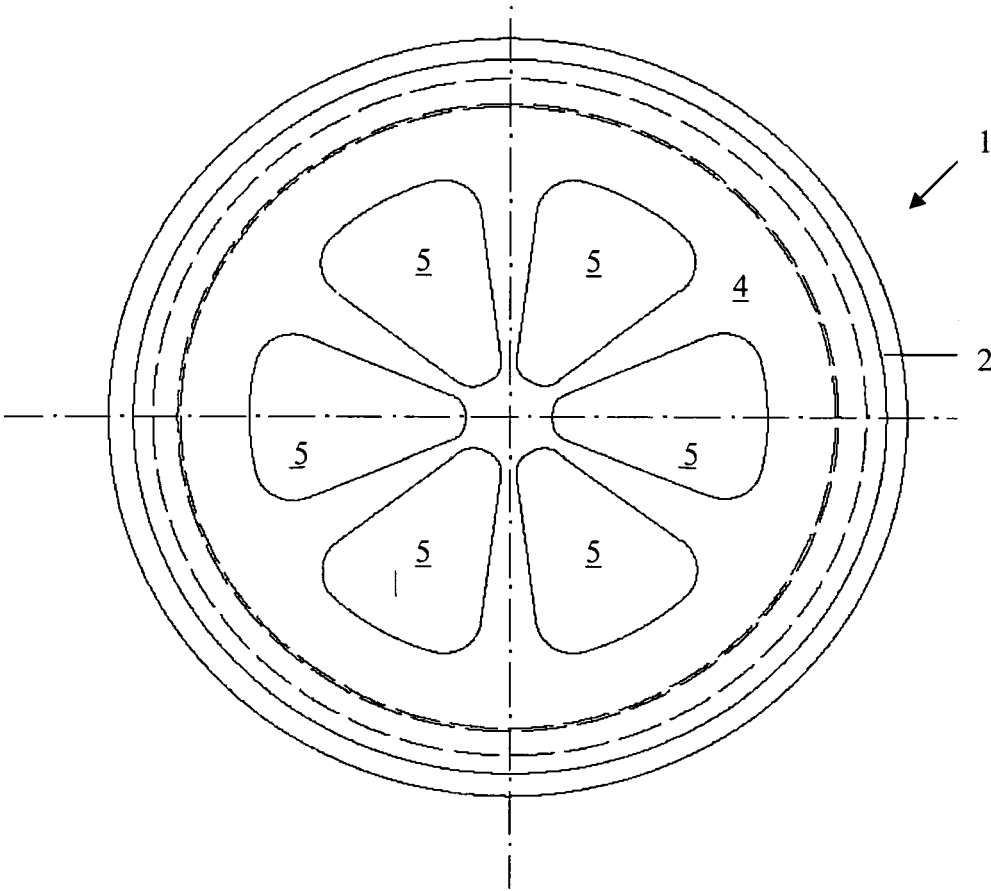


Fig. 3

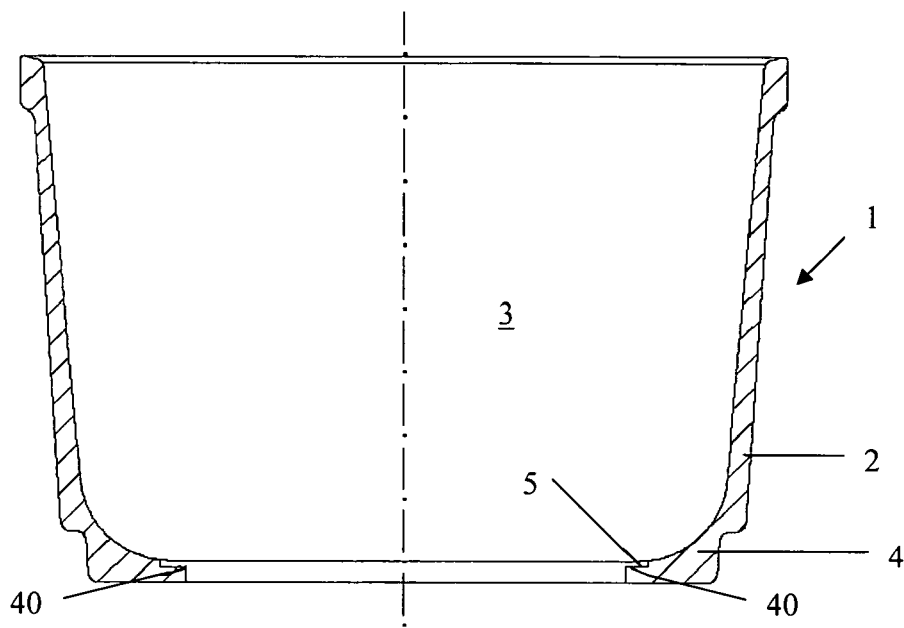
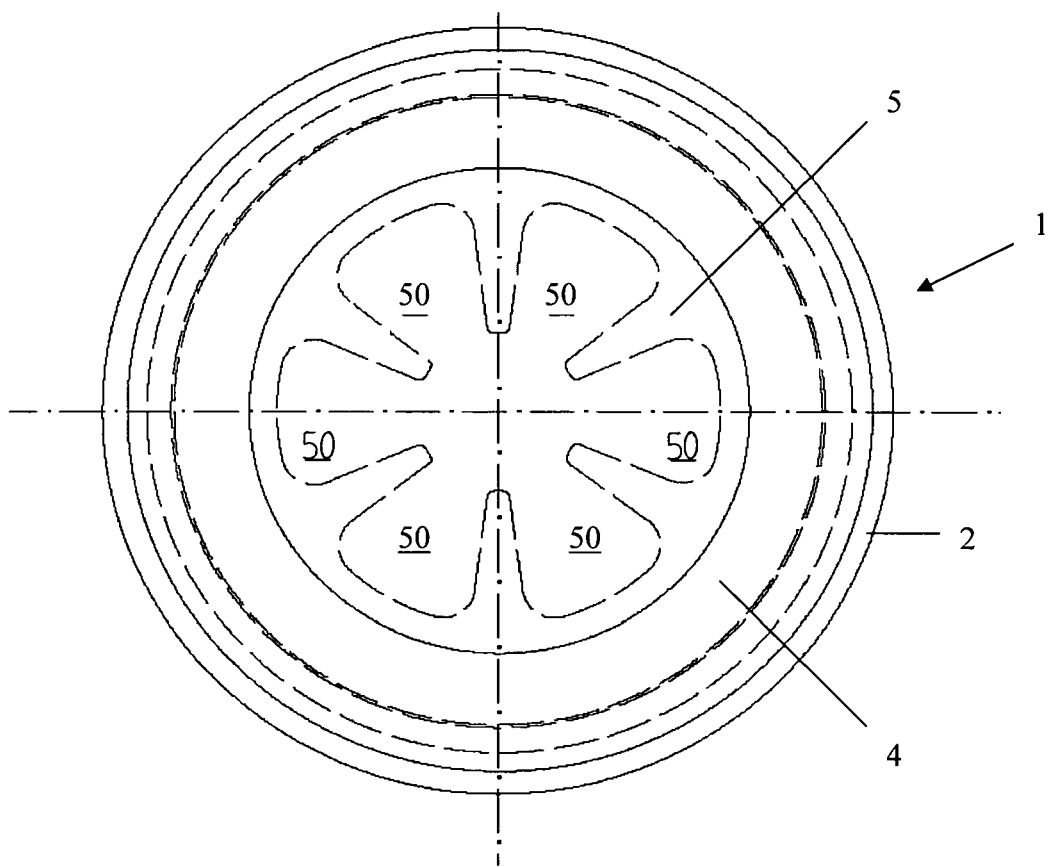


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 6319

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X A	EP 0 648 458 A (FIRMA ALFRED HERZOG) 19. April 1995 (1995-04-19) * Spalte 2, Zeile 5 - Spalte 2, Zeile 28; Abbildungen 1-3 *	1-4, 11-16 5-10,17	B21D51/22 A47J36/02 A47J27/00
X A	EP 0 688 526 A (VESTA AG & CO. OHG) 27. Dezember 1995 (1995-12-27) * Spalte 6, Zeile 21 - Spalte 7, Zeile 56; Anspruch 1; Abbildungen 1-4 *	1-4, 11-16 5-10,17	
A	EP 1 053 711 A (LAGOSTINA S.P.A) 22. November 2000 (2000-11-22) * Spalte 5, Zeile 25 - Spalte 6, Zeile 11; Abbildungen 2a,2b *	1-17	
A	US 5 647 271 A (SEB) 15. Juli 1997 (1997-07-15) * Abbildungen 1-4 *	1-17	
A	EP 0 879 104 B (RONDEX OY LTD) 5. Dezember 2001 (2001-12-05) * Abbildungen 1,2 *	1-17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B21D A47J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. September 2005	Prüfer Vinci, V
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 : nichtschriftliche 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	

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 00 6319

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.

08-09-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0648458	A	19-04-1995	DE	9315661 U1	24-02-1994
			DE	59401201 D1	16-01-1997
			EP	0648458 A1	19-04-1995

EP 0688526	A	27-12-1995	DE	4421904 A1	04-01-1996
			DE	59506671 D1	30-09-1999
			EP	0688526 A1	27-12-1995
			ES	2135632 T3	01-11-1999
			GR	3031445 T3	31-01-2000

EP 1053711	A	22-11-2000	IT	MI991119 A1	21-11-2000
			AT	234038 T	15-03-2003
			CA	2308818 A1	21-11-2000
			DE	60001596 D1	17-04-2003
			EP	1053711 A1	22-11-2000

US 5647271	A	15-07-1997	FR	2693093 A1	07-01-1994
			CA	2116968 A1	20-01-1994
			CN	1094602 A ,C	09-11-1994
			DE	69313606 D1	09-10-1997
			DE	69313606 T2	26-03-1998
			EG	19775 A	31-01-1996
			EP	0604617 A1	06-07-1994
			ES	2108284 T3	16-12-1997
			WO	9401030 A1	20-01-1994
			JP	2806635 B2	30-09-1998
			JP	6510468 T	24-11-1994

EP 0879104	B	25-11-1998	FI	951883 A	21-10-1996
			AT	209981 T	15-12-2001
			AU	5400796 A	07-11-1996
			DE	69617743 D1	17-01-2002
			EE	9700242 A	15-04-1998
			EP	0879104 A1	25-11-1998
			JP	11503671 T	30-03-1999
			NO	974819 A	19-12-1997
			PL	322816 A1	16-02-1998
			US	6061892 A	16-05-2000
			CA	2221585 A1	24-10-1996
			CN	1181721 A	13-05-1998
			CZ	9703296 A3	14-04-1999
			WO	9633031 A1	24-10-1996
			HU	9900001 A2	29-03-1999

EPO FORM P0461

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