

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50162/2014
 (22) Anmeldetag: 04.03.2014
 (43) Veröffentlicht am: 15.09.2015

(51) Int. Cl.: **H05B 6/12** (2006.01)
A21B 1/52 (2006.01)
H05B 3/28 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
 WO 2010031034 A2
 WO 0197570 A2
 US 2009065500 A1
 US 2004149736 A1
 CN 102397003 A
 US 2001007323 A1
 US 2005252904 A1
 US 6433313 B1

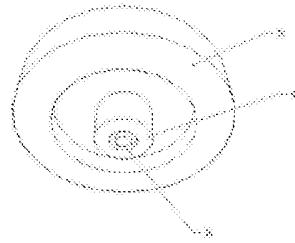
(71) Patentanmelder:
 Cebrat Gerfried Dipl.Ing.
 8020 Graz (AT)

(72) Erfinder:
 Cebrat Gerfried Dipl.Ing.
 8020 Graz (AT)

(54) **Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes und zur Automatisierung**

(57) Es wird eine isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfs und zur Automatisierung vorgestellt, die sich durch eine Umwandlung in Wärme innerhalb der isolierten Hülle und Übertragung von Messdaten nach außen auszeichnet. Die Vorrichtung kann sowohl mit einer induktiven Energieumwandlung als auch mit einem eingebetteten elektrischen Widerstand gefertigt werden, wobei bei beiden Varianten eine Temperaturführung möglich ist. Die Induktionsvariante erlaubt einen Einsatz intelligenter Energie aus dem Feld erntender Sensoren zur drahtlosen Datenübertragung.

FIG. 4



Zusammenfassung

Es wird eine isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfs und zur Automatisierung vorgestellt, die sich durch eine Umwandlung in Wärme innerhalb der isolierten Hülle und Übertragung von Messdaten nach außen auszeichnet. Die Vorrichtung kann sowohl mit einer induktiven Energiewandlung als auch mit einem eingebetteten elektrischen Widerstand gefertigt werden, wobei bei beiden Varianten eine Temperaturführung möglich ist. Die Induktionsvariante erlaubt einen Einsatz intelligenter Energie aus dem Feld erntender Sensoren zur drahtlosen Datenübertragung.

Fig. 7

Die Erfindung betrifft eine isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes und zur Automatisierung.

CN2662778 zeigt eine trennbare Verbindung zur Stromübertragung für einen Wassererhitzer. So genannte drahtlose Wasserkocher wie in CN201160769(Y) gezeigt, benutzen konzentrische Kontakte, diese werden auch in KR101265584 (B1) für eine Kabelverbindung benutzt.

EP 1816659 A1 zeigt eine induktive Stromübertragung zu Küchengeräten wobei die Umwandlung in Wärme über einen Widerstand erfolgt. Lösungen bei denen Daten aus der isolierten Vorrichtung über die Stromleitung übertragen werden um die Leistung zu schalten erfordern zwei teure Modems.

Die drahtlose Übertragung von Messdaten mittels thermoelektrischer Stromerzeugung zeigt DE102010031135 (A1), EP2510413 (A1) nutzt einen akustischen Sensor.

Aufgabe der Erfindung ist, einen Kochvorgang sicher und effizient durchzuführen, wobei Kochtöpfe in die Vorrichtung gestellt und diese Vorrichtung verschlossen werden kann um die Wärmeverluste zu minimieren. Die technische Aufgabe ist es die Energie verlustarm in die Vorrichtung zu übertragen, und dabei durch die Übertragung von Informationen zum Kontroller für die Energieübertragung eine Automatisierung zu ermöglichen, also eine Einhaltung einer bestimmten Temperatur über Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes und zur 2/24omatisierung

einen bestimmten Zeitraum. Durch die nach dem Aufheizen geringen Wärmeverluste ist mindestens eine zweite Leistungsstufe bzw. eine stufenlose Regelung sinnvoll. Bei einer Vakuumisolierung wäre es auch denkbar die Energieversorgung nach dem Aufheizen ganz einzustellen und den betrieb einer Kochkiste zu simulieren. Vorteil einer integrierten Beheizung des Kochbehälters ist die Möglichkeit den Kochvorgang über einen Timer zeitverzögert zu starten.

Die gegenständliche Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Energieumwandlung in Wärme in der Vorrichtung selbst innerhalb der isolierten Hülle erfolgt, wobei die Übertragung drahtlos oder über elektrische Verbindungen erfolgen kann. Zusätzlich wird bei einer Ausführung der Vorrichtung ohne eigenen Kontroller in der Vorrichtung ein der Innentemperatur bzw. optional dem Innendruck proportionales Signal nach außen geführt. Damit ist es möglich verschiedene Geräte auf die Basis aufzusetzen, welche den Kontroller beinhaltet da die Lebensdauer der Basis höher ist u.a. da sie nicht abgespült wird.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels gemäß den Zeichnungen näher erläutert, wobei Fig. 1 die Vorrichtung im Ganzen zeigt, Fig. 2 eine isolierende Bodenplatte und innen liegende magnetische Scheibe zur Stromübertragung. Fig. 3 zeigt die Anordnung einer Stromübertragung, Fig. 4 vergrößert und Fig. 5 in

quadratischer Form. Fig. 6 schlussendlich zeigt die Wärmeabgabe- und -leitvorrichtung in der Vorrichtung.

Die Vorrichtung umfasst einen isolierten Behälter 1 mit zugehörigem dicht schließendem isoliertem Deckel 3, worin ein herkömmlicher Topf eingestellt werden kann. Der Boden der Vorrichtung 1 ist auf der Innenseite der Isolierung mit einer ferromagnetischen Platte 2 ausgelegt, wenn einen induktive Übertragung vorgesehen ist. Um eine Temperaturexkursion zu vermeiden ist eine Rückmeldung an die Induktionskochplatte nötig, da durch die Isolierung die Glasplatte des Herdes kalt bleiben würde. Im einfachsten Falle wird im Zentrum die Temperatur über den Sensor der Kochstelle herausgeführt, wodurch jedoch Wärmeverluste entstehen. Eine über einen thermoelektrischen Generator betriebene Elektronik oder ein induktiv mit Energie versorgter intelligenter Sensor (der mehr Strom verbrauchen kann als ein SmartLabel) könnte eine drahtlose Übertragung von Daten aus der Vorrichtung heraus bewerkstelligen. Werden autarke Induktivkochfelder benutzt kann eine Sicherheitsabschaltung über einen in die Stromzuführung zum Kochfeld geschalteten Unterbrecher erfolgen, der die drahtlos übertragene Temperatur aus der Vorrichtung ausliest. Dabei ist kein SmartLabel erforderlich, da die zur Verfügung stehende Energie hoch ist und leicht in ein drahtloses Messgerät eingekoppelt werden kann, wo es auch beispielsweise über einen Doppelschicht Kondensator speicherbar ist. Damit ist eine Nutzung der Vorrichtung auch bei nicht kompatiblen Kochfeldern Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes und zur 4/24omatisierung Cebrat

möglich. Die induzierte Spannung kann genügend Energie erzeugen um im Innenraum nicht nur die Temperatur, sondern auch den Druck messen und drahtlos z.B. über 13,56 MHz, 433 MHz oder 2,4 GHz über eine kurze Distanz heraus senden zu können. Es ist dabei zu berücksichtigen dass es sich um einen faradayschen Käfig handelt und es sind daher bei der Vorrichtung nicht ferromagnetische Materialien und für die drahtlose Übertragung höhere Frequenzen zu bevorzugen.

Bei einer Stromübertragung über eine Kupplung 5, können Phase und Nullleiter 5b und 5a innen liegen und die Erde 5c außen, wobei diese beim Aufsetzen zuerst eingreifen sollte. Eine Übertragung der fühlbaren Temperatur wäre mittels Wärmeleiter konduktiv über die Erde möglich.

Bei einer quadratischen Ausführung, der Kupplung ist eine durch eine unsymmetrische Ausführung verwechslungsfreie Anordnung der Erde 5c und einer Datenleitung 5d möglich.

Bei der resistiven Stromerzeugung in der Vorrichtung wird über eine gute Wärmeverteilung 7 auf eine möglichst niedrige Bodentemperatur geachtet. Dazu werden auch Wärmewiderstände 7a eingeführt.

In Fig. 7 wird gezeigt wie die beiden unterschiedlichen Umsetzungen auf ein Prinzip zurückgeführt werden können. Energie wird erst innerhalb der isolierten Kochvorrichtung in Wärme umgewandelt. Der Controller Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes und zur 5/24omatisierung Cebrat

für die Energiezufuhr befindet sich außerhalb, womit verschiedene Kochvorrichtungen benutzt werden können sofern die Schnittstellen interoperabel sind. Es sind zwei Lösungen angedacht:

Variante	Energieübertragung	Informationsübertragung
Induktion	Induktion	Drahtlos
Konduktion 1	Kontakte	Kontakte
Konduktion 2	Kontakte	drahtlos
KOnduktion3	Kontakte	keine, da Kontroller in Kochvorrichtung

Fig. 8 zeigt den Spezialfall eines Induktionskochfeldes. wobei die Wärme im Kochbehälter entsteht und das Wechselfeld (strichliert) auch benutzt wird um mindestens einen Sensor mit Strom zu versorgen, sodass diese drahtlos die Informationen an den Kontroller des Induktions-Kochfeldes zurückliefern können. In Fig. 9 wird die elektrische Energie über eine Kupplung in die Vorrichtung eingebracht und die Temperatur über einen Temperaturleiter herausgeführt. Zusätzlich erfolgt eine Absicherung über eine Schmelzsicherung, die bei einer bestimmten Temperatur den Stromkreis unterbricht. In Fig. 10 wird der Sensor Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes und zur 6/24omatisierung

über den Stromkreis mit versorgt und übermittelt die Informationen drahtlos an den außen liegenden Kontroller. In Fig. 11 befindet sich der Kontroller in der Kochvorrichtung.

Patentansprüche

1. Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes und zur Automatisierung, dadurch gekennzeichnet, dass
 - a. die Energiezufuhr in eine isolierenden Hülle erfolgt und
 - b. die Temperatur in der Vorrichtung von außen bestimmt wird.
2. Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes und zur Automatisierung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, zusätzlich der Innendruck von außen bestimmt wird.
3. Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes und zur Automatisierung, nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet dass die Energiezufuhr in die Vorrichtung über Induktion erfolgt.
4. Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes und zur Automatisierung, nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet dass die Energiezufuhr über eine außen an der Vorrichtung angebrachte Kupplung und einen damit verbundenen innerhalb der Vorrichtung liegenden elektrischen Widerstand erfolgt.

5. Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes und zur Automatisierung, nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet dass die Temperatur drahtlos aus dem Innenraum der Kochvorrichtung ausgelesen wird und von einem Regler zur Steuerung des Induktions-Kochfeldes benutzt wird.

6. Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes und zur Automatisierung, nach einem der Ansprüche 3 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein intelligenter Sensor Energie aus der Induktion für die Messung und drahtlose Übertragung mindestens der Temperatur nach außen benutzt.

7. Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes und zur Automatisierung, nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet dass der elektrische Widerstand (7) über eine externe Vorrichtung geschaltet wird, die die Temperatur im Inneren des isolierten Raumes über eine thermische Brücke bestimmt.

8. Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes und zur Automatisierung nach Anspruch 7 dadurch gekennzeichnet, dass die der Vorrichtung übergebene Spannung extern in Abhängigkeit von der gemessenen Innentemperatur geregelt wird.

9. Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes und zur Automatisierung, nach einem der Ansprüche 4,7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass

- a. der Widerstand in einen gut wärmeleitenden Mantel 7 eingebettet ist dessen Breite in Richtung der wärmeabgebenden Topfbodens zunimmt und
- b. der Mantel über einen Bereich mit geringer Leitfähigkeit 7a verfügt, der dem direkten Wärmefluss zum Boden bremst.

10. Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes und zur Automatisierung, nach einem der Ansprüche 4, 7 bis 9 dadurch gekennzeichnet, dass

- a. eine Schmelzsicherung eine Temperaturexkursion im Inneren der isolierten Vorrichtung verhindert.
- b. ein Überdruckventil ein Bersten und schlagartigen Dampfaustritt verhindert.

Fig. 1

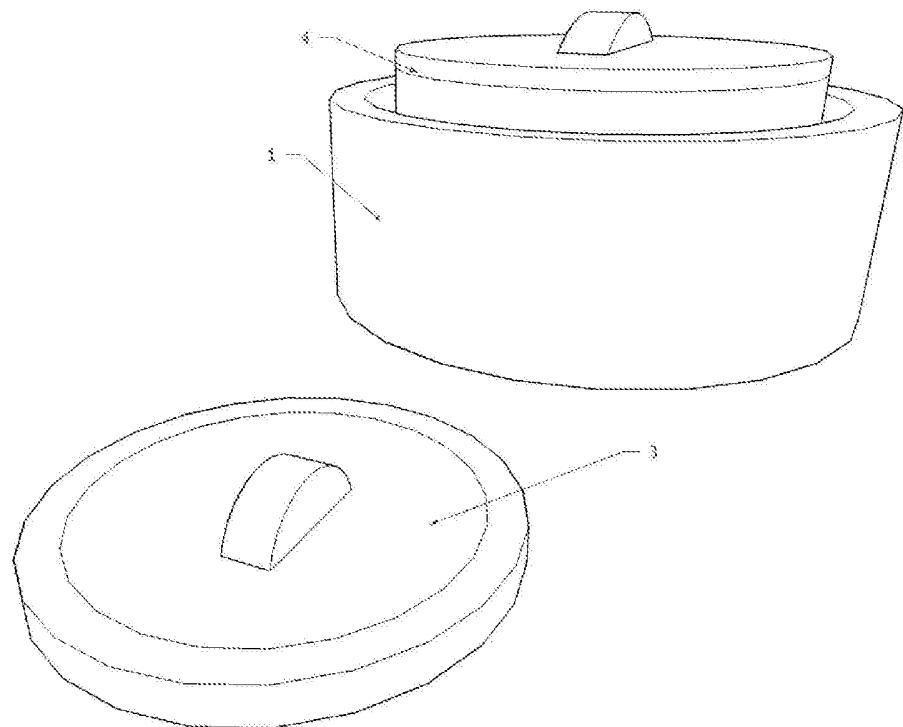
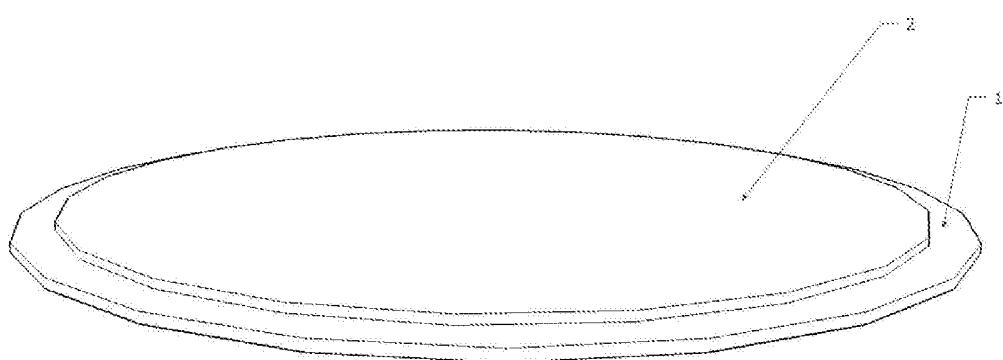


Fig. 2



Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des
Energiebedarfes und zur $11/24$ omatisierung

Cebrat

Fig. 3

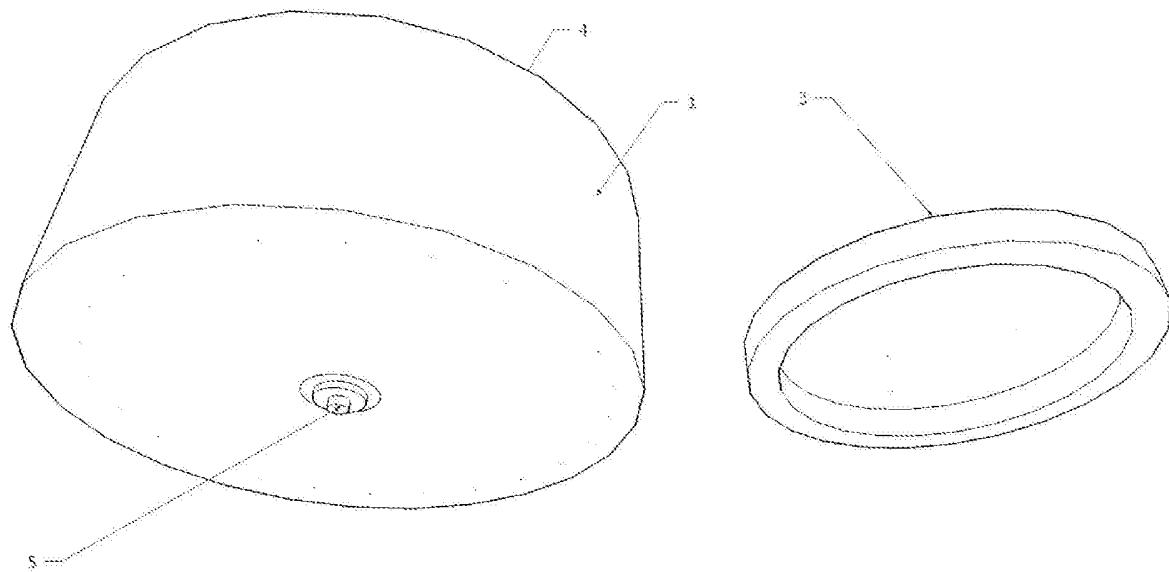
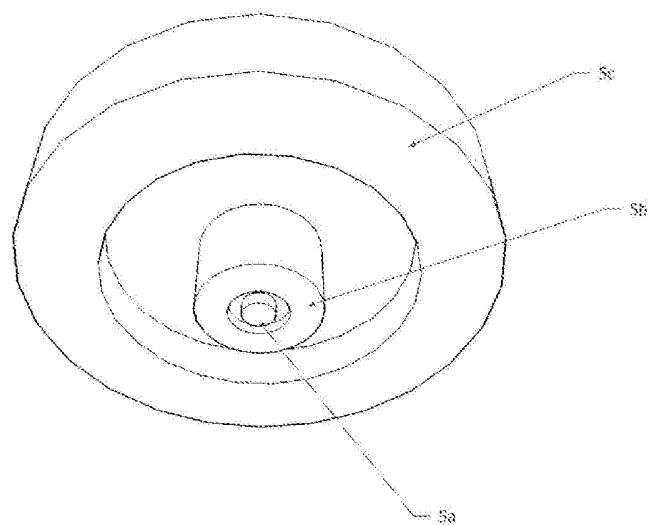


Fig. 4



Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des
Energiebedarfes und zur 12/24pmatisierung

Cebrat

Fig. 5

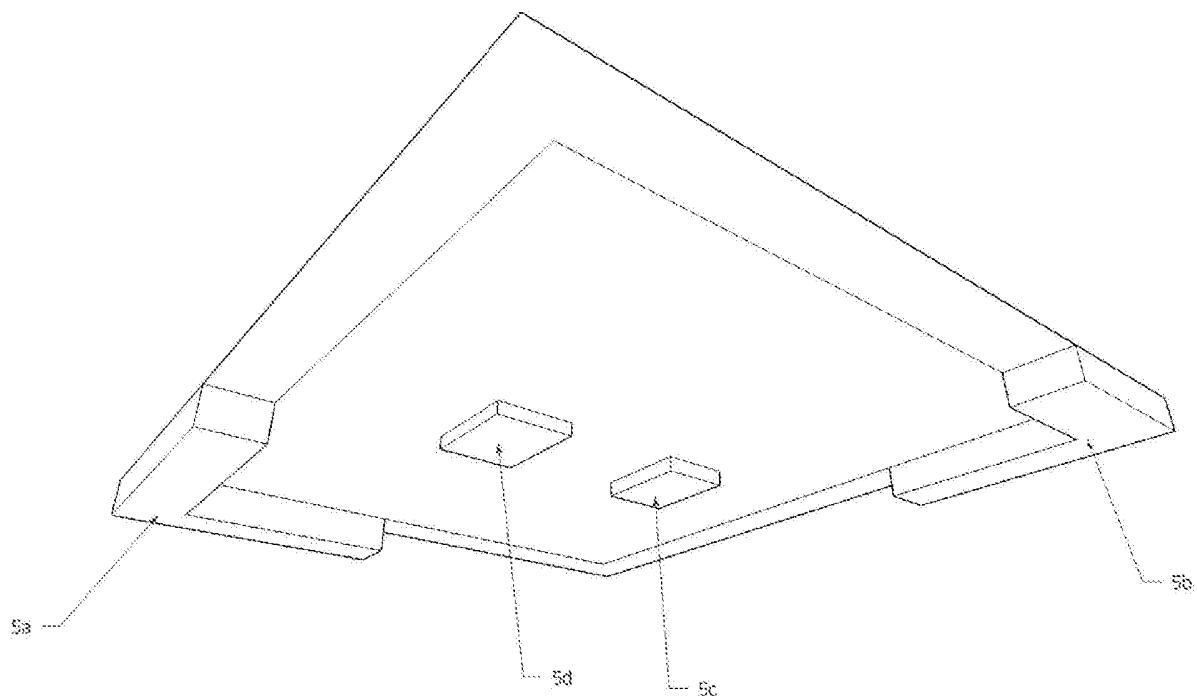
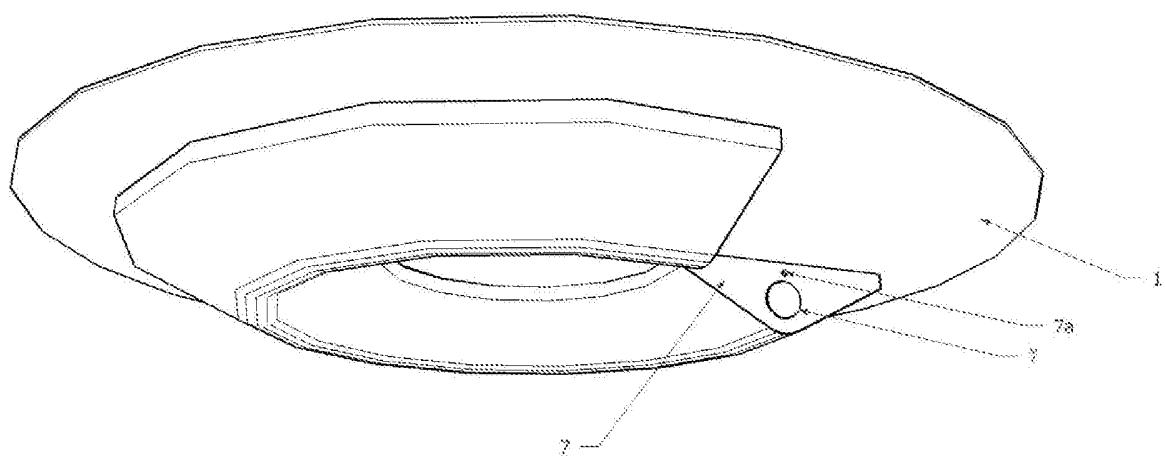


Fig. 6



Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des
Energiebedarfes und zur 13/24pomatisierung

Cebrat

Fig. 7

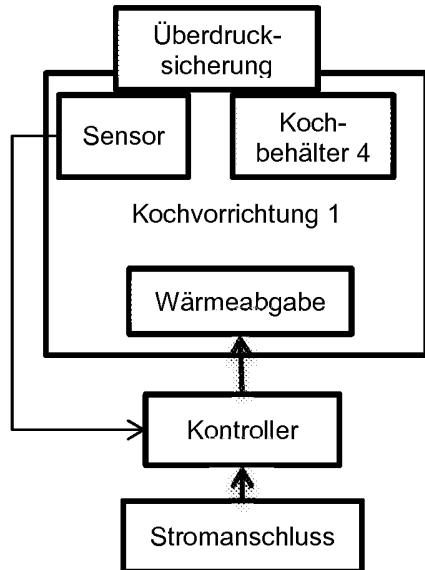


Fig. 8

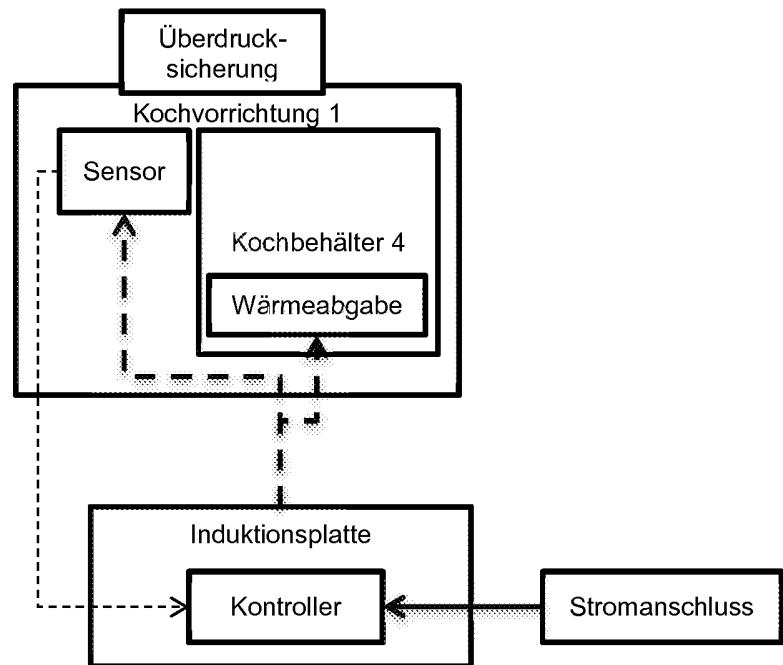


Fig. 9

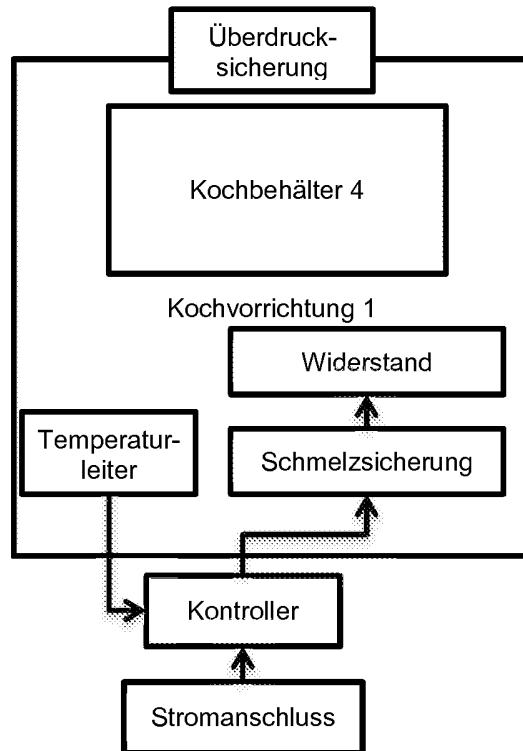


Fig. 10

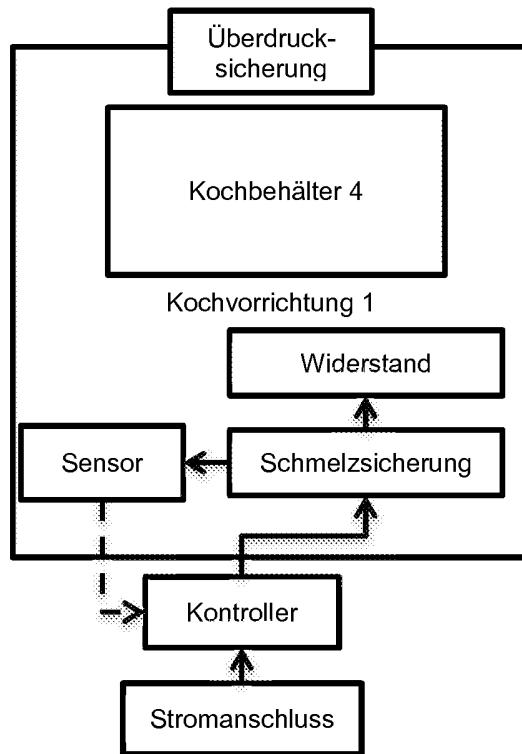
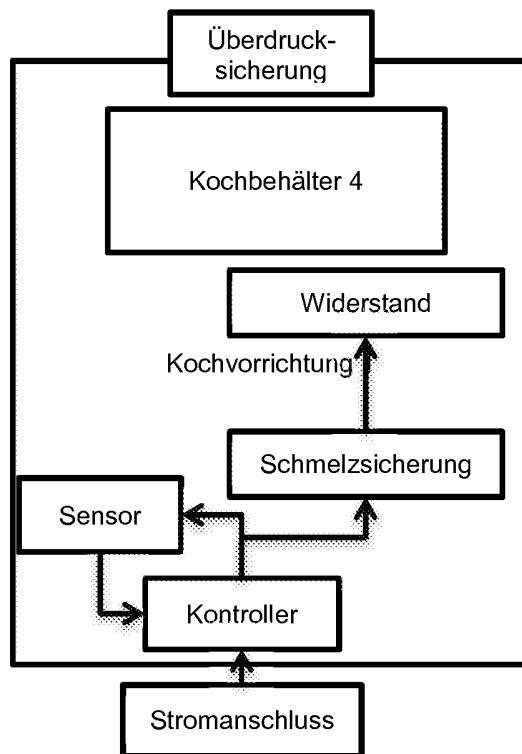


Fig. 11



Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes und zur 16/240matisierung

Cebrat

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: H05B 6/12 (2006.01); A21B 1/52 (2006.01); H05B 3/28 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC: H05B 6/12 (2013.01); A21B 1/52 (2013.01); H05B 3/28 (2013.01)		
Recherchierte Prüfstoff (Klassifikation): H05B, A21B		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 04.03.2014 eingereichten Ansprüchen 1 - 10 erstellt.		
Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 2010031034 A2 (THERMAL SOLUTIONS INC) 18. März 2010 (18.03.2010) das ganze Dokument.	1 - 3
Y	WO 0197570 A2 (WILMINGTON RES AND DEV CORP) 20. Dezember 2001 (20.12.2001) das ganze Dokument.	1, 3, 5, 6
Y	US 2009065500 A1 (ENGLAND, R.O.; et.al.) 12. März 2009 (12.03.2009) das ganze Dokument.	1, 3, 5, 6
Y	US 2004149736 A1 (CLOTHIER, B.) 05. August 2004 (05.08.2004) Zusammenfassung; Fig. 1; Ansprüche 1 - 39.	1, 3
Y	CN 102397003 A (JINHUA HENGGUANG ELECTRONIC TECHNOLOGY CO LTD) 04. April 2012 (04.04.2012) Zusammenfassung; Fig. 1.	1, 3
X	US 2001007323 A1 (CLOTHIER, B.L.; et.al.) 12. Juli 2001 (12.07.2001) das gesamte Dokument.	1, 3, 6
X	US 2005252904 A1 (GRABOWSKI, B.M.; et.al.) 17. November 2005 (17.11.2005) das gesamte Dokument.	1, 4, 7-10
X	US 6433313 B1 (OWENS, B.C.; et.al.) 13. August 2002 (13.08.2002) Zusammenfassung; Absätze [0116]-[0117]; Fig. 1 - 12.	1, 4
Datum der Beendigung der Recherche: 15.01.2015		Seite 1 von 1
Prüfer(in): SEYRINGER Christian		
*) Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.		
A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „ älteres Recht “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		

Patentansprüche

1. Isolierte mobile Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes, dadurch gekennzeichnet, dass

- a. verschiedene hitzefesten Gefäße von der Vorrichtung aufgenommen werden können und
- b. sich unterhalb der vorteilhafterweise über ein Vakuum isolierten Innenhülle der Kochvorrichtung eine resistive Heizvorrichtung (7) mit sich in Richtung Innenhülle insoweit verbreitendem Querschnitt befindet, dass die Flanken weniger als 60° geneigt sind und
- c. die isolierte Hülle der Vorrichtung über eine selbstzentrierende Steckverbindung verfügt, die in einen Basisteil eingreift und mit der elektrische Energie übertragen wird und
- d. sich mindestens ein Sensor in der isolierten Kochvorrichtung befindet, über welche in Verbindung mit einem Kontroller der Kochvorgang gesteuert wird im speziellen die Temperatur geregelt und vorteilsweise auch der Druck in der Kochvorrichtung überwacht wird.

2. Isolierte entfernbarer Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromzufuhr über einen in der stromübertragenden Aufnahme für die Kochvorrichtung liegenden Controller geregelt wird, der Isolierte mobile Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes und zur 18/24matisierung Cebrat

die Messwerte aus der Kochvorrichtung vorteilhafterweise drahtlos bezieht.

3. Isolierte entfernbar Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromzufuhr über einen in der Kochvorrichtung liegenden Controller geregelt wird, der die Messwerte aus der Kochvorrichtung bezieht.

4. Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes, nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet dass der elektrische Widerstand (7) über eine externe Vorrichtung geschaltet wird, die die Temperatur im Inneren des isolierten Raumes über eine thermische Brücke bestimmt.

5. Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes nach einem der Ansprüche 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die der Vorrichtung übergebene Spannung extern in Abhängigkeit von der gemessenen Innentemperatur und dem daraus abgeleiteten Heizwärmebedarf geregelt wird.

6. Isolierte Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes, nach einem der Ansprüche 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, dass

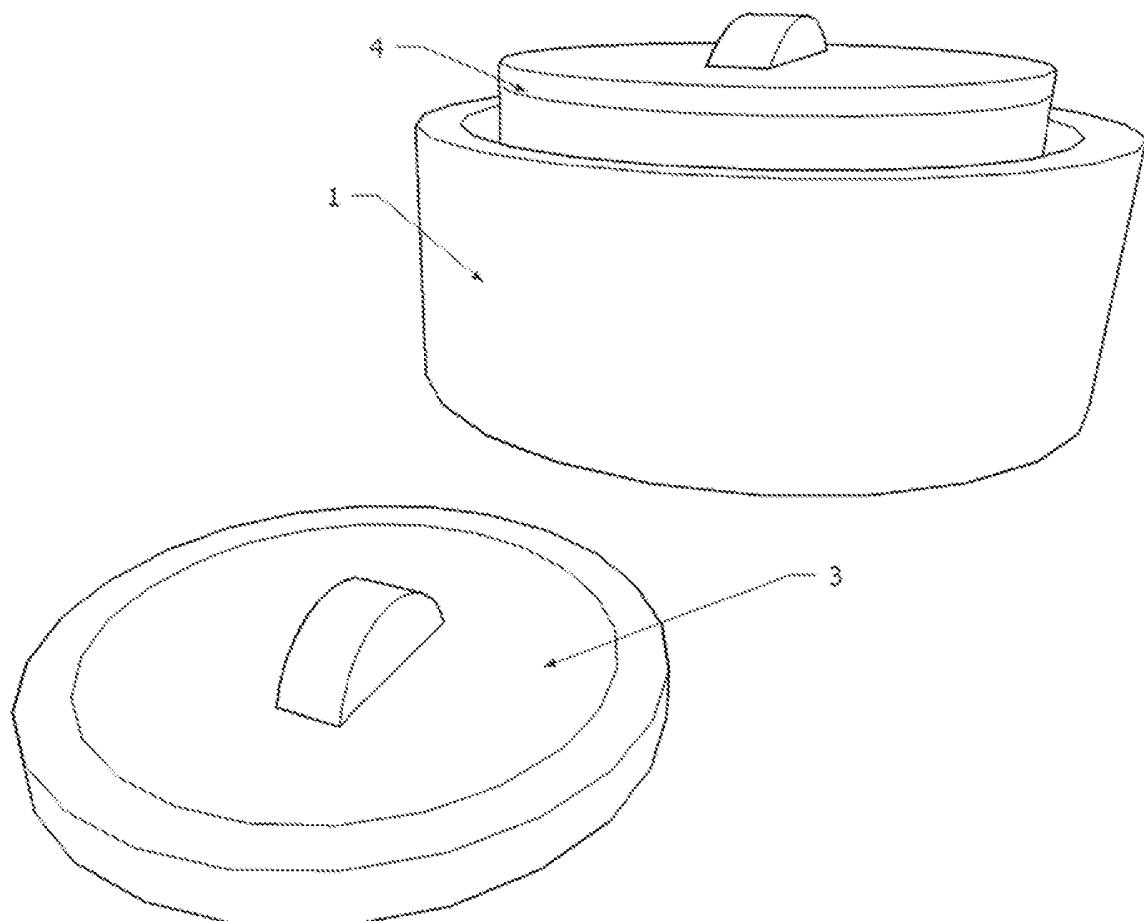
a. eine Schmelzsicherung eine Temperaturexkursion im Inneren der isolierten Vorrichtung verhindert.

Isolierte mobile Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes und zur 19/24omatisierung Cebrat

b. ein Überdruckventil ein Bersten und
schlagartigen Dampfaustritt verhindert.

Isolierte mobile Kochvorrichtung zur Verringerung des
Energiebedarfes und zur 20/24matisierung Cebrat

Fig. 1



ZULETZT VORGELEGTE ZEICHNUNGEN

Isolierte mobile Kochvorrichtung zur Verringerung des
Energiebedarfes und zur 24/240matisierung Cebrat

Fig. 2

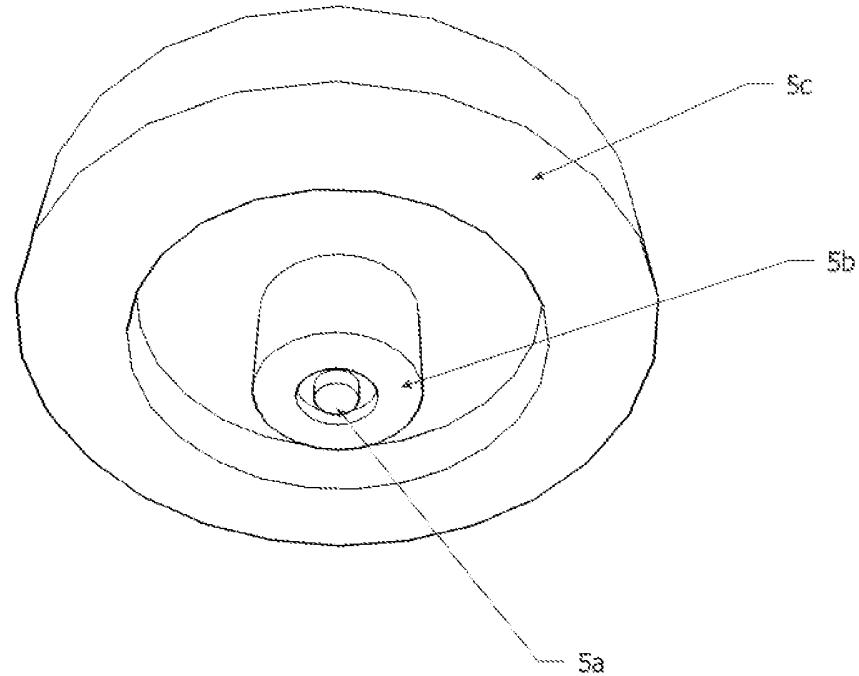
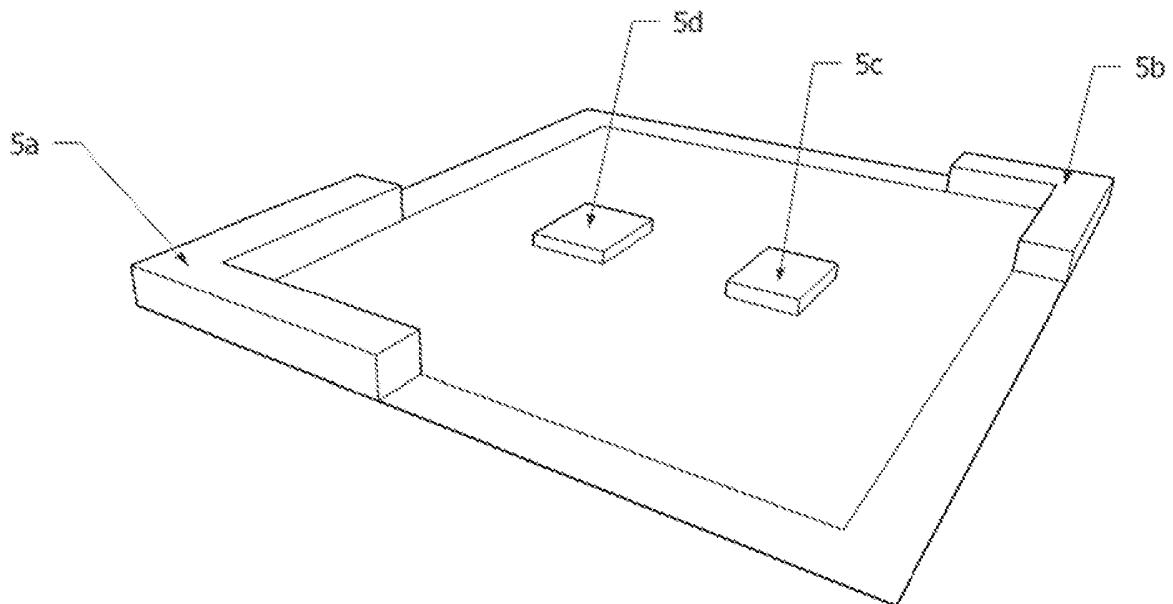


Fig. 3



ZULETZT VORGELEGTE ZEICHNUNGEN

Isolierte mobile Kochvorrichtung zur Verringerung des
Energiebedarfes und zur 22/24omatisierung Cebrat

Fig. 4

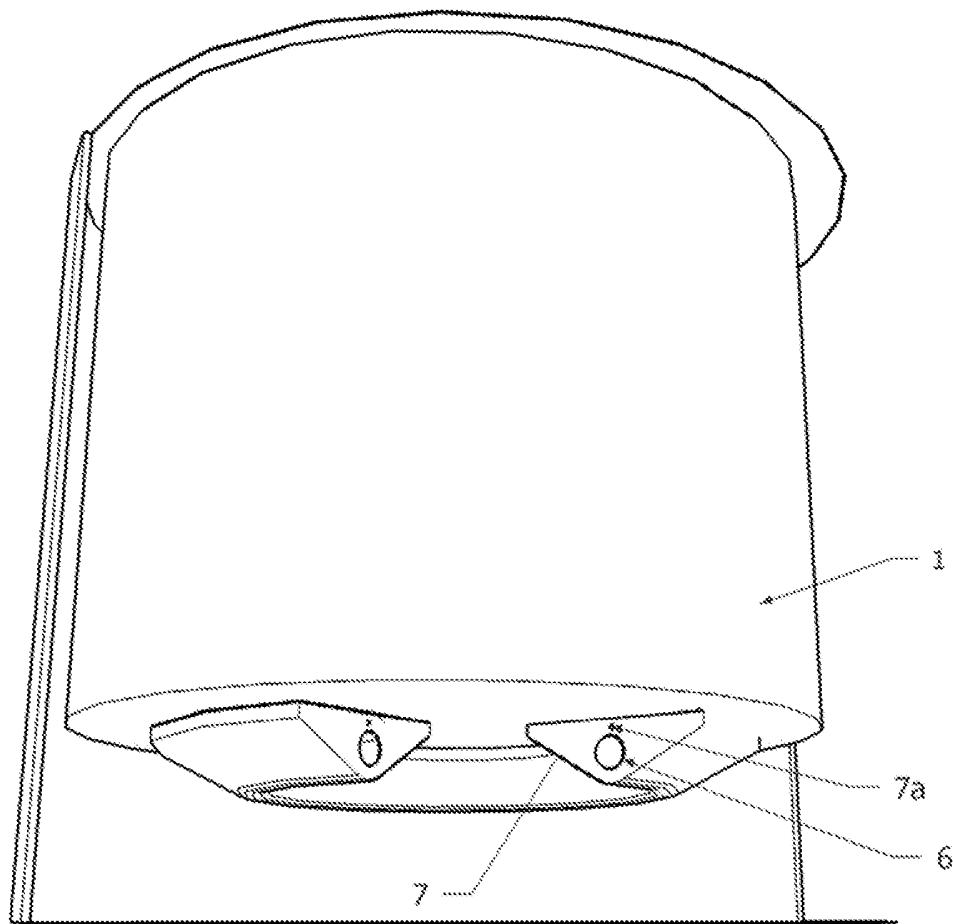
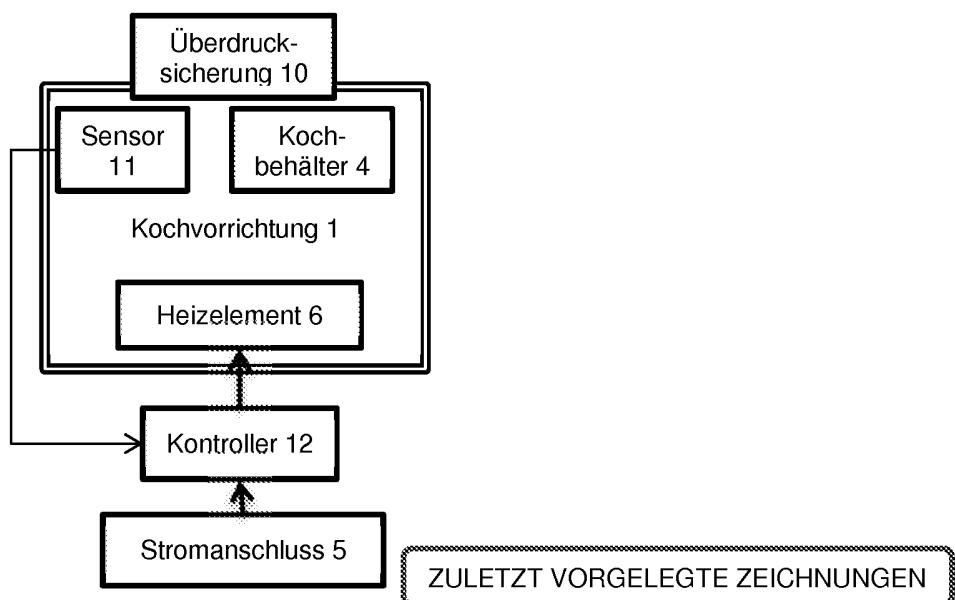


Fig. 5



Isolierte mobile Kochvorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfes und zur 23/24omatisierung
Cebrat

Fig. 6

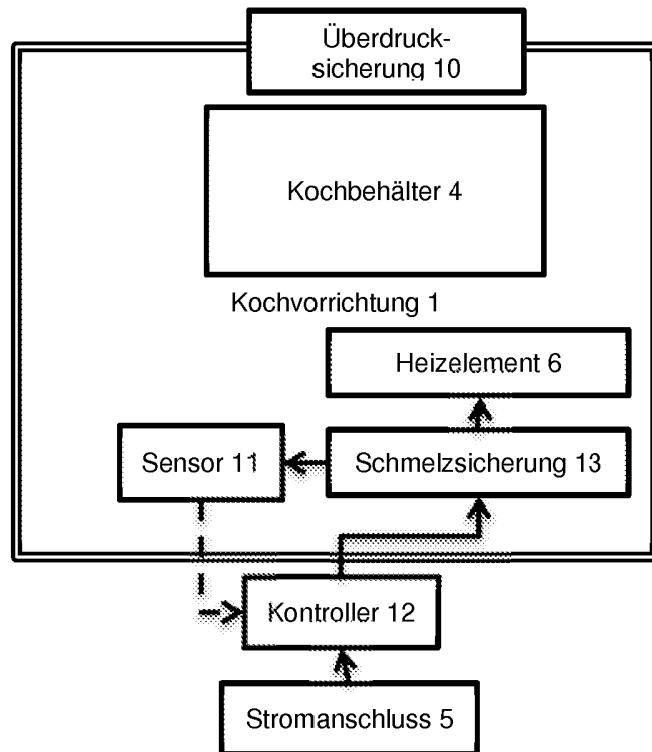


Fig. 7

