

Prüfungsarbeit eines Bewerbers

Die Erfindung betrifft einen Siedekessel für eine Mokka Kaffeemaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie eine diesen Siedekessel umfassende Mokka Kaffeemaschine.

Aus dem Stand der Technik sind Mokka Kaffeemaschinen bekannt, die dafür sorgen, dass das Wasser, das den gemahlten Kaffee passiert, eine Temperatur von weniger als 100°C hat und die damit verhindern, dass angenehm schmeckende Aromastoffe durch eine Wassertemperatur von nahezu 100° zerstört werden.

Eine solche Mokka Kaffeemaschine ist in D1 beschrieben.

D1 offenbart eine Mokka Kaffeemaschine mit einem Siedekessel, einem Einsatz für gemahlten Kaffee und einem Oberteil zur Aufnahme von Kaffeezubereitung. Der Siedekessel umfasst ein Reservoir, das Wasser enthält, einen ersten Beutel, einen zweiten Beutel, eine Wasserpumpe, eine Steuereinheit, eine Batterie und einen Temperatursensor. Der Siedekessel hat eine Bodenplatte, eine Seitenwand und eine Öffnung. Der Temperatursensor misst die Wassertemperatur im Reservoir. Der erste Beutel ist an der Außenseite der Seitenwand befestigt. Der zweite Beutel ist an der Innenseite der Seitenwand befestigt. Die Wände der Beutel sind elastische Membranen. Die Beutel sind mit Wasser gefüllt. Beinahe all dieses Wasser befindet sich im ersten Beutel im Zustand vor der Zubereitung des Kaffees. Die Pumpe befindet sich zwischen den zwei Beuteln und wird von der Steuereinheit gesteuert. Die Batterie versorgt die Steuereinheit und die Pumpe mit Strom.

Zur Zubereitung von Kaffee wird die Mokka Kaffeemaschine auf eine Wärmequelle gestellt. Die Bodenplatte erwärmt sich und erhitzt das Wasser im Reservoir direkt. Die vom Temperatursensor gemessene Temperatur wird von der Steuereinheit überwacht. Wenn sie 90°C erreicht, aktiviert die Steuereinheit die Pumpe, die beginnt, Wasser aus dem ersten Beutel in den zweiten Beutel zu pumpen. Dadurch bewegt sich die elastische Membran des zweiten Beutels so, dass sich das Volumen des zweiten Beutels vergrößert und das Volumen des Reservoirs verringert. Wasser wird aus dem Reservoir durch die Öffnung gedrückt, nachdem es die Filterplatte und den gemahlten Kaffee passiert hat.

Die Mokka Kaffeemaschine der D1 hat den Nachteil, dass sie auf Grund der Baugruppen aus elektrischer Pumpe und Steuereinheit stets von der Verfügbarkeit von elektrischer Energie abhängt. Sollte die Batterie leer sein, kann die vorteilhafte Zubereitung von Kaffee mit dem den gemahlten Kaffee passierenden Wasser bei weniger als 100°C nicht erreicht werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den Siedekessel so zu modifizieren, dass die Mokka Kaffeemaschine nicht von elektrischer Energie abhängig ist und das Zerstören der angenehm schmeckenden Aromastoffe bei 100°C ohne elektrische Energie erreicht wird.

Diese Aufgabe wird durch den Siedekessel gemäß der Merkmalskombination von Anspruch 1 gelöst.

Gemäß der Erfindung ist die Kammer des Siedekessels mit einer Flüssigkeit befüllt, deren Siedepunkt geringer als 100°C ist. Bei Erhitzung des Siedekessels mit Wasser in dessen Reservoir beginnt diese Flüssigkeit zu verdampfen, bevor 100°C erreicht sind. Durch diesen Vorgang nimmt der Druck in der Kammer zu und das Volumen der Kammer erhöht sich, weil die Trenneinrichtung zwischen Kammer und Reservoir so ausgebildet ist, dass deren Volumina veränderlich sind. Als Folge davon verringert sich das Volumen des Reservoirs und das Wasser wird durch die Öffnung aus dem Siedekessel herausgedrückt. Weil dieser Prozess bei unter 100°C geschieht, wird das Wasser mit weniger als 100°C aus der Öffnung gedrückt.

In der Mokka Kaffeemaschine passiert dieses Wasser dann den gemahlten Kaffee in dem Einsatz mit weniger als 100°C, so dass weniger Aromastoffe abgetötet werden und der Kaffee besser schmeckt.

Der mit dem erfindungsgemäßen Siedekessel zu erreichende Kochvorgang beruht auf den unterschiedlichen Siedetemperaturen von Wasser und der in der Kammer eingefüllten Flüssigkeit. Es sind keine elektrischen Hilfseinrichtungen nötig. Der erfindungsgemäße Siedekessel kommt ohne Batterie aus und kann somit beliebig lange verwendet werden. Außerdem hat er den Vorteil, dass kein Beutel außen aus dem Siedekessel heraushängt.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Die erfindungsgemäße Mokka Kaffeemaschine aus Anspruch 15 hat gegenüber der Mokka Kaffeemaschine aus D1 die gleichen Vorteile wie der erfindungsgemäße Siedekessel gegenüber dem Siedekessel aus D1.

Ansprüche:

1. Siedekessel (1) für eine Mokka-Kaffeemaschine, aufweisend:
 - eine mit einer Flüssigkeit befüllte Kammer (15),
 - ein Reservoir (14) mit einem Volumen zur Aufnahme von Wasser und mit einer Öffnung (26), und
 - eine Trenneinrichtung, die das Reservoir (14) von der Kammer (15) trennt und so ausgebildet ist, dass das Volumen des Reservoirs (14) und das Volumen der Kammer (15) veränderlich sind;dadurch gekennzeichnet, dass die Flüssigkeit bei durchschnittlichem Luftdruck auf Meereshöhe eine Siedetemperatur unter 100°C hat, so dass sich, wenn die Flüssigkeit zu kochen beginnt, das Volumen der Kammer (15) vergrößert und das Volumen des Reservoirs (14) verringert, wodurch Wasser durch die Öffnung (26) aus dem Reservoir (14) herausdrückbar ist.
2. Siedekessel (1) nach Anspruch 1, wobei die Flüssigkeit Siedanol oder Ethanol ist.
3. Siedekessel (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Trenneinrichtung eine elastische Membran (9) aufweist.
4. Siedekessel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Trenneinrichtung an der Innenseite des Siedekessels (1) befestigt ist.
5. Siedekessel (1) nach Anspruch 4, wobei die Trenneinrichtung am innenliegenden Umfang der Seitenwand (24) des Siedekessels (1) befestigt ist.
6. Siedekessel (1) nach Anspruch 4, wobei die Trenneinrichtung diagonal im Siedekessel angeordnet ist und an der Bodenplatte (23) und der Seitenwand (24) des Siedekessels (1) befestigt ist.
7. Siedekessel (1) nach einem der Ansprüche 4-6, wobei die Trenneinrichtung direkt an der Innenseite des Siedekessels (1) befestigt, insbesondere angeklebt, ist.
8. Siedekessel (1) nach einem der Ansprüche 4-6, wobei die Trenneinrichtung an einem an der Innenseite des Siedekessels (1) angeordneten Flansch (27) befestigt, insbesondere angeklebt, ist, wobei der Flansch (27) vorzugsweise aus Metall ist.
9. Siedekessel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Kammer (15) von der Trenneinrichtung vollständig umschlossen ist, wobei die Trenneinrichtung vorzugsweise einen versiegelten Beutel aufweist.
10. Siedekessel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 2, wobei die Trenneinrichtung einen Zylinder (16) und einen Kolben (13) umfasst, wobei der Kolben (13) innerhalb des Zylinders (16) beweglich ist.

11. Siedekessel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Trenneinrichtung eine Wärmetauscherstruktur, vorzugsweise mit Rippen, umfasst, wobei die Wärmetauscherstruktur vorzugsweise aus Metall ist.
12. Siedekessel (1) nach Anspruch 11, wobei die Wärmetauscherstruktur (10b) kreisförmig ist und wobei die Trenneinrichtung eine ringförmige elastische Membran (10a) aufweist, wobei die ringförmige elastische Membran (10a) und die kreisförmige Wärmetauscherstruktur (10b) konzentrisch angeordnet sind.
13. Siedekessel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin aufweisend ein wasserdurchlässiges Gitter (12), das die Bewegung der Trenneinrichtung begrenzt.
14. Siedekessel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin aufweisend Vorsprünge (20) auf der Innenseite des Siedekessels (1).
15. Mokka Kaffeemaschine, aufweisend:
 - einen Siedekessel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche
 - einen in die Öffnung (26) des Siedekessels (1) einsetzbaren Einsatz (2) für gemahlene Kaffee, und
 - ein mit dem Siedekessel verbindbares Oberteil (3) zur Aufnahme von Kaffeezubereitung.

Zusätzliche Anmerkungen

es könnten noch weitere anhängige Ansprüche auf die direkte bzw. indirekte Erwärmung der Flüssigkeit in der Kammer formuliert werden. Dies ergibt sich aber großteils zumindest implizit aus der Anordnung der Trenneinrichtung zwischen Reservoir und Kammer

EXAMINATION COMMITTEE I

Candidate No.

Paper A (Electricity/Mechanics) 2011 - Marking Sheet

Category	Maximum possible	Marks awarded	
		Marker	Marker
Independent claim	50	47	46
Dependent claims	35	29	31
Description	15	13	15
Total	100	89	92

Examination Committee I agrees on 91 marks and recommends the following grade to the Examination Board:

☒ PASS
(50-100)

☐ COMPENSABLE FAIL
(45-49)

☐ FAIL
(0-44)

30 June 2011

Chairman of Examination Committee I