



(10) **DE 10 2021 134 172 B3** 2022.12.22

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2021 134 172.8**

(22) Anmeldetag: **21.12.2021**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **22.12.2022**

(51) Int Cl.: **A47J 31/22** (2006.01)

A47J 31/053 (2006.01)

A47J 31/16 (2006.01)

A47J 31/44 (2006.01)

A47J 43/07 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:

**nobellgo UG (haftungsbeschränkt), 63801
Kleinostheim, DE**

(72) Erfinder:

Duran, Erhan, 63801 Kleinostheim, DE

(74) Vertreter:

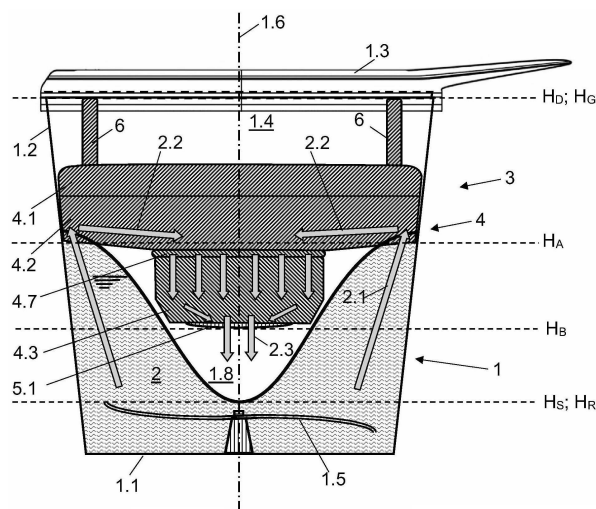
Staudt, Armin, Dipl.-Ing. (Univ.), 63450 Hanau, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	102 10 442	A1
DE	18 38 078	U
CN	1 09 480 630	A

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zur Zubereitung eines Heißgetränks sowie dafür geeigneter Erweiterungs-Einsatz für eine Küchenmaschine**

(57) Zusammenfassung: Bei einem bekannten Verfahren zur Zubereitung eines Heißgetränks in einem Zubereitungs-Gefäß sind die folgenden Verfahrensschritte vorgesehen: (a) Bereitstellen einer Aufgusssubstanz für das Heißgetränk auf oder in einem Filterelement innerhalb des Zubereitungs-Gefäßes, (b) Erzeugen eines Stroms aus heißer Flüssigkeit, (c) Durchströmen der Aufgusssubstanz mit dem Flüssigkeits-Strom unter Bildung des mit Extrakten der Aufgusssubstanz angereicherten Flüssigkeit und (e) Einleiten der mit Extrakten der Aufgusssubstanz angereicherten Flüssigkeit in ein Sammelbad. Um hiervon ausgehend ein Verfahren anzugeben, das auf einfache Art und Weise das Aufbrühen von Heißgetränken wie Kaffee oder Tee nach dem eigenen Geschmack ermöglicht, wird vorgeschlagen, dass zum Erzeugen des Flüssigkeits-Stroms in dem Zubereitungs-Gefäß ein Flüssigkeitsstrudel erzeugt wird und daraus eine Flüssigkeits-Teilmenge abgezweigt wird, und dass die Aufgusssubstanz von der Flüssigkeits-Teilmenge durchströmt wird, und wobei zum Abzweigen des Flüssigkeits-Teilstroms ein in den Flüssigkeitsstrudel hineinragendes Ableitelement eingesetzt wird, über das der Flüssigkeits-Teilstrom zum Filterelement abfließt.



Beschreibung

Technologischer Hintergrund

[0001] Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Zubereitung eines Getränks, wie Kaffee, Tee, Glühwein oder andere Heißgetränke.

[0002] Insbesondere betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Zubereitung eines Heißgetränks in einem Zubereitungs-Gefäß, mit den Verfahrensschritten:

(a) Bereitstellen einer Aufgusssubstanz für das Heißgetränk auf oder in einem Filterelement innerhalb des Zubereitungs-Gefäßes,

(b) Erzeugen eines Stroms aus heißer Flüssigkeit,

(c) Durchströmen der Aufgusssubstanz mit dem Flüssigkeits-Strom unter Bildung des mit Extrakten der Aufgusssubstanz angereicherten Flüssigkeit und

(d) Einleiten des mit Extrakten der Aufgusssubstanz angereicherten Flüssigkeit in ein Sammelbad.

[0003] Außerdem betrifft die Erfindung eine Vorrichtung und einen Erweiterungs-Einsatz zur Zubereitung eines Heißgetränks.

Stand der Technik

[0004] Es sind verschiedene Vorrichtungen und Methoden zum Aufbrühen von Kaffee oder anderen Heiß- und Aufgussgetränken bekannt, wie beispielsweise von Tee.

[0005] Bei Filter-Kaffeemaschinen wird auf Siedetemperatur erhitztes Wasser von oben in einen Filtereinsatz geleitet, in dem eine Aufgusssubstanz - beispielsweise Kaffeepulver auf einem Papierfilter - aufgenommen ist. Das heiße Wasser tropft auf das Kaffeepulver, fließt unter Wirkung der Schwerkraft hindurch und extrahiert dabei ätherische Öle, Aromen und andere Essenzen aus dem Kaffeepulver. Gefiltert durch den Papierfilter gelangt das von dem Pulver befreite und mit Kaffeextrakten angereicherte Wasser als fertige Kaffee-Flüssigkeit in ein Sammelbad.

[0006] Kaffeevollautomaten umfassen ein Mahlwerk zum Zermahlen von Kaffeebohnen zu Kaffeepulver, ein Heizelement zur Herstellung von Heißwasser, einer Brühgruppe zur Behandlung des Kaffeepulvers und eine Pumpe zum Transport des Heißwassers zu der Brühgruppe unter Druck. Durch den Pumpdruck, der beispielsweise für einen Espresso im Bereich von 7,5 bis 9 bar liegt, werden weniger Koffein, Gerbsäuren und Bitterstoffe freigesetzt, was den Espresso-Kaffee bekömmlicher macht. Andererseits

kann es durch den Druck, den das erhitzte Wasser auf das Kaffeepulver ausübt, zu einer Verdichtung des Kaffeepulvers kommen, was die Extraktion von Ölen und Essenzen aus dem Kaffee erschwert.

[0007] Bei der Perkulations-Kaffeemaschine oder Pump-Perkolatoren wird ein Wasserbad im Bodenbereich einer Kaffeekanne erhitzt, so dass Wasserdampf über ein zentral angeordnetes Steigrohr nach oben geführt und von dort als erhitztes Wasser einem Metallfiltereinsatz zugeführt wird, der mit mechanisch leicht vorverdichtetem Kaffeepulver gefüllt ist. Von dort gelangt das mit Kaffeextrakten angereicherte Wasser entweder in ein vom Wasserbad räumlich getrenntes Kaffee-Sammelbad, oder es gelangt zurück in das Wasserbad und vermischt sich wieder mit dem dort vorhandenen Wasser, so dass es erneut erhitzt und über das Steigrohr dem Kaffeepulver zugeführt werden kann, um es weiter mit Kaffeextrakt anzureichern. Dieser umlaufende Prozess wird abgebrochen, wenn der Kaffee die gewünschte Stärke hat.

[0008] Bei Zentrifugal-Kaffeemaschinen wird gemahlener Kaffee in einen um seine Mittelachse rotierenden Filtereinsatz eingeschlossen. Zuvor erhitztes Wasser wird dem rotierenden Filtereinsatz zugeführt und dabei unter der Wirkung der Zentrifugalkraft durch das Kaffeepulver gedrückt und mit Kaffeextrakten angereichert. Das mit Kaffeextrakt angereicherte, heiße Wasser wird aus Seitenwand-Öffnungen des Filtereinsatzes abgezogen, einem Auslass zugeleitet und in einem Sammelgefäß aufgefangen.

[0009] Bei den aus der DE 1 838 078 U bekannten Methoden und Vorrichtungen zum Aufbrühen von Kaffee wird heißes Kaffeewasser in einem Sammelbehälter bereitgestellt. Bei einer ersten Verfahrensweise wird eine zweiteilige, wasserdurchlässige Trommel, die um ihre vertikale Längsachse rotierbar ist, mit Kaffeepulver gefüllt und seitliche Wasseraustrittsöffnungen werden mit einem Filterstreifen belegt. Die mit dem Kaffeepulver befüllte Trommel wird von oben in das Kaffeewasser eingetaucht, wodurch das heiße Kaffeewasser in Kontakt mit dem Kaffeepulver kommt. Anschließend wird die Trommel innerhalb des Sammelbehälters in eine Position oberhalb der Wasseroberfläche verbracht und um ihre Längsachse rotiert. Das Wasser in der Trommel wird unter Wirkung der Zentrifugalkraft durch das Kaffeepulver und den Filterstreifen nach außen geschleudert und gelangt in den Sammelbehälter. Dieser Eintauch- und Schleuder- Vorgang kann mehrmals wiederholt werden.

[0010] Bei einer anderen Verfahrensweise ragt die zweiteilige, wasserdurchlässige Trommel von oben in das heiße Kaffeewasser, aber ohne vollständig darin einzutauchen. Der untere Teil des Trommel-

Innenraums ist als Vertiefung ausgebildet, die mit Kaffeepulver gefüllt ist und die von einer Filterscheibe überdeckt ist. An der Unterseite der Trommel sind Ausstülpungen vorhanden, die in das Kaffeewasser eintauchen und die bei der Rotation der Trommel als Pumpenschaukeln wirken und kontinuierlich heißes Wasser in den Innenraum der Trommel befördern, wo es in Kontakt mit dem Kaffeepulver kommt. Das mit dem Kaffeeextrakt angereicherte Heißwasser tritt aus seitlichen Öffnungen der Trommel in den Sammelbehälter aus. Die Stärke des Extraktes richtet sich nach der Pumpdauer.

[0011] Küchenmaschinen werden für die Vor- und/oder Zubereitung von Speisen und zur Behandlung von Nahrungsmitteln eingesetzt, wie etwa zum mechanischen Kneten, Rühren, Zerkleinern oder Schneiden. In der Regel ist ein Rührwerk und häufig auch eine Heizung integriert, die auch eine thermische Behandlung von Nahrungsmitteln ermöglicht.

[0012] Eine derartige elektrisch betriebene Küchenmaschine in Form eines kombinierten Koch-Mix-Gerätes ist aus der DE 102 104 42 A1 bekannt. Die Küchenmaschine umfasst ein Basisgerät und einen Mixtopf zur Aufnahme und thermo-mechanischen Behandlung von Nahrungsmitteln. Der Mixtopf ist mit einem Deckel verschließbar. Der Deckel weist eine zentrale Deckelöffnung zum Einfüllen von Nahrungsmitteln auf. Das Basisgerät enthält einen Motor, der ein am Boden des Mixtopfes angeordnetes und um eine Vertikalachse innerhalb des Mixtopfes rotierbares Rührwerk antreibt. Das Rührwerk dient beispielsweise zum Zerkleinern, Mahlen, Kneten oder Durchmischen von Nahrungsmitteln und ist beispielsweise als Knethaken, Schneebesens oder Messersatz ausgelegt.

[0013] Aus der CN 109 480 630 A sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufbrühen von Tee oder Kaffee unter Einsatz einer derartigen Küchenmaschine mit einem Zubereitungs-Gefäß und einem am Boden desselben rotierenden Messersatz bekannt. Die Aufgusssubstanz befindet sich innerhalb eines Filterbechers, der eine Seitenwand mit einer Vielzahl von Seitenwandöffnungen und einen Boden mit Bodenöffnungen aufweist. Vom Boden ausgehend können sich nach außen weisende Prallplatten über eine Teilhöhe entlang der Seitenwand erstrecken. Der Filterbecher wird oberhalb des Messersatzes in das Zubereitungs-Gefäß so eingesetzt, dass sich zwischen seiner Seitenwand und der Innenwand des Zubereitungs-Gefäßes ein ringförmiger Strömungskanal bildet, der mit den Seitenwandöffnungen in fluidischer Verbindung steht. Durch Rotation des Messersatzes strömt Heißwasser aufgrund Zentrifugalkraft an der Innenwand des Zubereitungs-Gefäß nach oben und wird mittels der Prallplatten in Richtung auf die Seitenwandöffnungen und damit in den Filterbecher umgelenkt. Nach dem Kon-

takt mit der Aufgusssubstanz fließt das mit Extrakten angereicherte Heißwasser durch die Bodenöffnungen in das Zubereitungs-Gefäß ab.

Technische Aufgabenstellung

[0014] Bei den bekannten Vorrichtungen und Methoden zum Aufbrühen von Heißgetränken stellt sich grundsätzlich das Problem, das Heißgetränk mit ausreichend hoher Temperatur und angereichert mit den gewünschten Extraktionsstoffen, insbesondere von Geschmacks- und Geruchs-Komponenten zu erzeugen.

[0015] Diesem Ziel kann beispielsweise entgegenstehen, wenn die Aufgusssubstanz beim Extraktionsvorgang nicht gleichmäßig befeuchtet wird, oder wenn die dafür erforderlichen Behandlungs-Temperaturen und -Dauern nicht an individuelle Bedürfnisse des Benutzers angepasst sind. Durch aufwändige Maßnahmen können diese Parameter oder mindestens einzelne davon optimiert werden.

[0016] Es besteht daher ein permanentes Bedürfnis nach Methoden und Utensilien, die auf einfache Art und Weise das Aufbrühen von Heißgetränken wie Kaffee oder Tee nach dem eigenen Geschmack ermöglichen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein dafür geeignetes Verfahren, eine Vorrichtung und einen Erweiterungs-Einsatz für eine entsprechende Nachrüstung einer Küchenmaschine bereitzustellen.

Allgemeine Darstellung der Erfindung

[0017] Hinsichtlich des Verfahrens wird diese Aufgabe ausgehend von dem Verfahren der eingangs genannten Gattung erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zum Erzeugen des Flüssigkeits-Stroms in dem Zubereitungs-Gefäß ein Flüssigkeitsstrudel erzeugt wird und daraus eine Flüssigkeits-Teilmenge abgezweigt wird, dass die Aufgusssubstanz von der Flüssigkeits-Teilmenge durchströmt wird, und wobei zum Abzweigen des Flüssigkeits-Teilstroms ein in den Flüssigkeitsstrudel hineinragendes Ableitelement eingesetzt wird, über das der Flüssigkeits-Teilstrom zum Filterelement abfließt.

[0018] Das Heißgetränk ist beispielsweise Kaffee, Tee oder Glühwein. Es wird durch Aufbrühen mindestens einer Aufgusssubstanz mit heißer Flüssigkeit erzeugt.

[0019] Die Aufgusssubstanz ist teilchenförmig, wie beispielsweise Kaffeepulver, Teeblätter, Pflanzenteile, Kräuter, Früchte, Flocken oder Granulat. Sie ist in einem Filterelement, das beispielsweise aus Papier, Textil, Metall, Keramik oder Kunststoff besteht, vollständig oder teilweise eingeschlossen, beispielsweise in einem Filterbeutel, einer Filtertüte

oder einem anderen Filterbehälter oder sie befindet sich auf dem Filterelement, beispielsweise auf einem Filterplättchen. Das Filterelement befindet sich innerhalb des Zubereitungs-Gefäßes und kann von einem Filterhalter gehalten werden.

[0020] Die Aufgusssubstanz wird von einem Strom heißer Flüssigkeit durchströmt, der im Folgenden auch als „Teilstrom“ bezeichnet wird. Das Filterelement verhindert dabei, dass Teilchen der Aufgusssubstanz in das Heißgetränk eingeschwemmt werden. Die heiße Flüssigkeit ist beispielsweise reines Wasser oder Wasser, das andere Komponenten enthält, wie beispielsweise Extrakte der Aufgusssubstanz, wobei in dem Fall die heiße Flüssigkeit ein noch nicht fertiggestelltes, niedrigkonzentriertes Heißgetränk bildet. Die Behandlung der Aufgusssubstanz mit der heißen Flüssigkeit wird im Folgenden auch als „Extraktionsprozess“ bezeichnet.

[0021] Das Erzeugen des Stroms der heißen Flüssigkeit, der die Aufgusssubstanz durchströmt, umfasst mindestens die beiden folgenden Maßnahmen:

(a) Innerhalb des Zubereitungs-Gefäßes wird ein Flüssigkeitsstrudel aus der heißen Flüssigkeit erzeugt. Dies geschieht beispielsweise mithilfe eines Rotationselements, das in einem Bad der heißen Flüssigkeit am Boden des Zubereitungs-Gefäßes angeordnet ist und das um eine vertikal orientierte Rotationsachse rotiert. Bei ausreichend hoher Rotationsgeschwindigkeit bildet sich in dem Flüssigkeitsbad infolge der Zentrifugalkraft ein Flüssigkeitsstrudel aus, bei dem der Flüssigkeitsstand außen höher ist als in der Mitte. Bei einer von Störungen freien Ausbildung erhält der Flüssigkeitsstrudel beispielsweise die Form eines Rotationsparaboloides mit einem Minimum (unterer Scheitelpunkt) in der Mitte und einem Maximum (oberer Scheitelpunkt) an der Wandung des Zubereitungs-Gefäßes. Der äußere Bereich des Flüssigkeitsstrudels wird im Folgenden auch als „oberer Bereich des Flüssigkeitsstrudels“ bezeichnet.

(b) Aus dem oberen Bereich des Flüssigkeitsstrudels wird eine Teilmenge der heißen Flüssigkeit abgezweigt und der Aufgusssubstanz als Teilstrom zugeführt. Dies geschieht vorzugsweise dadurch, dass ein Körper so in den oberen Bereich des Flüssigkeitsstrudels hineinsticht, dass heiße Flüssigkeit auf den Körper und/oder in den Körper gelangen kann. Die Teilmenge (der Teilstrom) aus der heißen Flüssigkeit fließt anschließend aufgrund der Gravitationskraft in Richtung der Aufgusssubstanz und des Filterelements ab, beispielsweise entlang des in den Flüssigkeitsstrudel ragenden Körpers. Dieser Körper, der eine Teilmenge aus dem Flüssigkeitsstrudel abzweigt, wird im Folgenden auch

als „Ableitelement“ bezeichnet. Somit wird zum Abzweigen der Flüssigkeits-Teilmenge ein in den Flüssigkeitsstrudel hineinragendes Ableitelement eingesetzt, über das die Flüssigkeits-Teilmenge infolge der Schwerkraft zum Filterelement abfließt.

[0022] Die oben unter (a) und (b) erläuterten Maßnahmen zum Erzeugen des die Aufgusssubstanz durchströmenden Teilstroms heißer Flüssigkeit beruhen somit auf der Zentrifugalkraft und auf der Gravitationskraft. Durch Kontakt mit der Aufgusssubstanz wird der Teilstrom aus heißer Flüssigkeit mit Extrakten der Aufgusssubstanz angereichert. Die mit Extrakten der Aufgusssubstanz angereicherte heiße Flüssigkeit wird gefiltert und in ein Sammelbad eingeleitet, aus dem sie als Heißgetränk entnommen werden kann. Das Filterelement ist so ausgelegt, dass es die Teilchen der Aufgusssubstanz möglichst vollständig zurückhält. Das Sammelbad ist vorzugsweise innerhalb des Zubereitungs-Gefäßes angeordnet.

[0023] Bei einer besonders bevorzugten Verfahrensweise wird der Flüssigkeitsstrudel im Sammelbad erzeugt.

[0024] Das Rotationselement rotiert hierbei im Sammelbad, und gleichzeitig wird in das Sammelbad der mit Extrakten der Aufgusssubstanz angereicherte Teilstrom aus heißer Flüssigkeit eingeleitet. Demnach wird die heiße Flüssigkeit im Umlauf geführt, wobei in diesem Umlaufprozess kontinuierlich und gleichzeitig die folgenden Teilprozesse ablaufen: Bereitstellen des Sammelbades mit heißer Flüssigkeit, Erzeugen eines Flüssigkeitsstrudels, Abzweigen einer Teilmenge aus dem Flüssigkeitsstrudel, Zuführen der Teilmenge als Teilstrom zur Aufgusssubstanz, Durchströmen der Aufgusssubstanz mit dem Teilstrom, Anreichern des Teilstroms mit Extrakten der Aufgusssubstanz, Filtern und Einleiten des Teilstroms in das Sammelbad. Der Extraktionsprozess des erfindungsgemäßen Verfahrens ist insoweit als Umlaufprozess ausgestaltet.

[0025] Die aus dem Flüssigkeitsstrudel abgezweigte Wassermenge hängt unter anderem vom Füllstand des Sammelbades und von der Kraft ab, die das Rotationselement auf die Flüssigkeit ausübt, die wiederum bei gegebener Form des Rotationselements maßgeblich von der Rotationsgeschwindigkeit bestimmt wird. Bei gegebenem Füllstand und gegebener Form des Rotationselements ist die Flüssigkeitsmenge, die in das Ableitelement befördert wird, durch die Rotationsgeschwindigkeit des Rotationselements einstellbar.

[0026] Bei einer bestimmten Rotationsgeschwindigkeit wird der Grad, mit dem die im Umlauf geführte heiße Flüssigkeit mit Extrakten der Aufgusssubstanz

angereichert wird, von der Dauer des Umlaufprozesses bestimmt. Je länger diese ist, umso stärker ist die Anreicherung der heißen Flüssigkeit mit den Extrakten, abgesehen von Sättigungseffekten (bei der Flüssigkeit) und Erschöpfungseffekten (bei der Aufgusssubstanz). Der Anreicherungsgrad und andere Eigenschaften des Heißgetränks, die von der Kontaktdauer zwischen Aufgusssubstanz und der heißen Flüssigkeit abhängen, sind somit durch den Benutzer nach eigenen Wünschen individuell einstellbar.

[0027] Die Temperatur der heißen Flüssigkeit wird während des Extraktionsprozesses konstant gehalten oder sie wird variiert. Außer der Rotationsgeschwindigkeit und der Behandlungsdauer sind somit die Temperatur der heißen Flüssigkeit und das Temperaturprofil während des Extraktionsprozesses weitere freie Parameter zur Einstellung der individuell bevorzugten Eigenschaften des Heißgetränks.

[0028] Häufig ist es erwünscht, dass die Aufgusssubstanz in einer vorgegebenen Richtung von der heißen Flüssigkeit durchströmt wird. Bei Einwirkung der Schwerkraft, wie hier: von oben nach unten. Im Hinblick darauf ist es von Vorteil, wenn der Flüssigkeitsstrudel einen unteren Scheitelpunkt in einer Höhenebene H_s aufweist, und sich die Aufgusssubstanz oberhalb der Höhenebene H_s befindet.

[0029] Durch den Abstand zwischen dem Flüssigkeitsstrudel und der Aufgusssubstanz ist ein freies Abfließen der mit Extrakten angereicherten Flüssigkeit aus der Aufgusssubstanz gewährleistet und ein Aufstauen der Flüssigkeit in der Aufgusssubstanz wird verhindert.

[0030] Dafür genügen grundsätzlich auch sehr geringe Abstände. Es ist allerdings bevorzugt, dass die Aufgusssubstanz möglichst keinen direkten Kontakt mit dem Flüssigkeitsstrudel hat, sondern ausschließlich von der aus dem Flüssigkeitsstrudel abgezweigten Teilmenge von oben nach unten durchströmt wird. Um unerwünschte Kontakte oder gar Überschwemmungen der Aufgusssubstanz zum Beispiel infolge von Verwirbelungen und Füllstandschwankungen oder permanenten Spritzern möglichst zu vermeiden, hat sich ein Abstand zwischen der Höhenebene H_s und der Aufgusssubstanz im Bereich von 0,3cm bis 5cm, vorzugsweise im Bereich von 0,5cm bis 3cm, als günstig erwiesen.

[0031] Die genannten Bereichsgrenzen für den Abstand liefern einen Beitrag zur Lösung der technischen Aufgabe, weil bei einem Abstand von weniger als 0,3cm die Gefahr permanenter unerwünschte Kontakte der Aufgusssubstanz bestehen. Bei einem Abstand von mehr als 3cm wird der Raum, der innerhalb des Zubereitungs-Gefäßes für die Aufnahme und für die Behandlung der Aufgusssubstanz zur Verfügung verringert und/oder es muss ein weit

nach oben reichender Flüssigkeitsstrudel erzeugt werden, wofür eine hohe Rotationsgeschwindigkeit des Rotationselements erforderlich ist. Bei hohen Rotationsgeschwindigkeiten kann es wiederum zu unerwünschten Turbulenzen im Sammelbad und vermehrt zu Störungen bei der Ausbildung des Flüssigkeitsstrudels kommen, die den Umlaufprozess und damit einhergehend das Ergebnis des Extraktionsprozesses schlechter reproduzierbar machen.

[0032] Bei einer bevorzugten Verfahrensweise ragt das Ableitelement in einer oberen Höhenebene H_A in den Flüssigkeitsstrudel hinein, wobei das Ableitelement zwischen der oberen Höhenebene H_A und dem Filterelement mit einem Gefälle in einem Winkelbereich zwischen 0 und 8 Grad, bevorzugt maximal 5 Grad verläuft.

[0033] Die genannten Bereichsgrenzen für den Winkelbereich liefern einen Beitrag zur Lösung der technischen Aufgabe insoweit, dass die abgezweigte Teilmenge durch Schwerkraft als Teilstrom zum Filterelement gelangt. Dafür genügt ein geringes Gefälle und sogar ein Gefälle mit einem Neigungswinkel von Null Grad, weil die aus dem Flüssigkeitsstrudel permanent abgezweigte Flüssigkeit die auf oder in dem Ableitelement bereits vorhandene Flüssigkeit in Richtung des Filterelements verdrängt. Je größer das mittlere Gefälle des Ableitelements ist, umso größer ist der Abstand zwischen der Aufgusssubstanz und der Höhenebene H_A und umso größer muss der Flüssigkeitsstrudel angelegt werden. Daher ist das mittlere Gefälle des Ableitelements so gering wie möglich und hat vorzugsweise einen Neigungswinkel von maximal 2 Grad. Der minimale Abstand zwischen der Höhenebene H_A und dem Filterelement liegt beispielsweise im Bereich von Null bis 1cm, vorzugsweise weniger als 0,8cm.

[0034] Hinsichtlich der Vorrichtung zur Zubereitung eines Heißgetränks wird die oben genannte Aufgabe durch eine Vorrichtung gelöst, welche umfasst:

- (1) eine Heizeinrichtung, die zur Erzeugung einer heißen Flüssigkeit ausgelegt ist,
- (2) ein Zubereitungs-Gefäß, das mit einer Aufnahme für ein Sammelbad aus der heißen Flüssigkeit, und mit einem um eine vertikale Rotationsachse rotierbaren Rotationselement ausgestattet ist, das zum Erzeugen eines Flüssigkeitsstrudels aus der heißen Flüssigkeit in dem Sammelbad geeignet ist,
- (3) einen Erweiterungs-Einsatz zum Einsetzen in das Zubereitungs-Gefäß, wobei der Erweiterungs-Einsatz aufweist:
 - (i) ein Ableitelement,
 - (ii) ein Filterelement, das zur Aufnahme einer Aufgusssubstanz ausgelegt ist,

wobei das Ableitelement in einer oberen Höhenebene H_A an einer Innenwand des Zubereitungs-Gefäßes anliegt und sich zum Filterelement erstreckt und zur Abzweigung einer Flüssigkeits-Teilmenge aus dem Flüssigkeitsstrudel und zum Zuführen der Flüssigkeits-Teilmenge zum Filterelement ausgelegt ist, und wobei das Filterelement zum Einleiten der mit Extrakten der Aufgusssubstanz angereicherten Flüssigkeit in das Sammelbad ausgelegt ist.

[0035] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist zur Zubereitung eines Heißgetränks anhand des oben erläuterten, erfindungsgemäßen Verfahrens geeignet. Das oben zum Verfahren in Bezug auf die zur Durchführung des Verfahrens verwendbare Vorrichtung Gesagte gilt auch für die erfindungsgemäße Vorrichtung. Sie umfasst beispielsweise eine Küchenmaschine, die mit einem Zubereitungs-Gefäß ausgestattet ist, in dem mittels einer Heizeinrichtung eine Flüssigkeit erhitzt werden kann und an dessen Boden ein Rotationselement angeordnet ist, das um eine vertikale Rotationsachse rotierbar ist. Das Rotationselement ist zum Zerkleinern von Lebensmitteln und insbesondere zum Mahlen von Kaffeebohnen zu Kaffeepulver einsetzbar. Außerdem ist es zum Erzeugen eines Flüssigkeitsstrudels aus der heißen Flüssigkeit geeignet.

[0036] Der in das Zubereitungs-Gefäß einsetzbare Erweiterungs-Einsatz dient als Behandlungseinheit für eine Aufgusssubstanz. Er umfasst ein Ableitelement und ein Filterelement. Das Ableitelement ist so ausgelegt, dass es eine Teilmenge aus dem Flüssigkeitsstrudel abzweigen und diese dem Filterelement als Teilstrom zuführen kann. Es liegt in einer oberen Höhenebene H_A an einer Innenwand des Zubereitungs-Gefäßes an und erstreckt sich zum Filterelement.

[0037] Das Filterelement ist zur Aufnahme einer Aufgusssubstanz ausgelegt. Im oder auf dem Filterelement wird die Aufgusssubstanz mit der heißen Flüssigkeit des abgezweigten Teilstroms in Kontakt gebracht. Die die Aufgusssubstanz von oben nach unten durchströmende Flüssigkeit wird mit Extrakten der Aufgusssubstanz angereichert. Das so erzeugte Heißgetränk wird vom Filterelement in das Sammelbad innerhalb des Zubereitungs-Gefäßes abgeben.

[0038] Das Rotationselement ist dazu ausgelegt, einen Flüssigkeitsstrudel zu erzeugen, der einen unteren Scheitelpunkt in einer Höhenebene H_S aufweist, wobei das Filterelement vorzugsweise oberhalb der Höhenebene H_S angeordnet ist.

[0039] Der Abstand zwischen dem Flüssigkeitsstrudel und der Aufgusssubstanz gewährleistet ein freies Abfließen der mit Extrakten angereicherten Flüssig-

keit aus der Aufgusssubstanz und verhindert ein Aufstauen der Flüssigkeit in der Aufgusssubstanz.

[0040] Dafür genügen grundsätzlich bereits sehr geringe Abstände. Es ist allerdings bevorzugt, dass die Aufgusssubstanz möglichst keinen direkten Kontakt mit dem Flüssigkeitsstrudel hat, sondern ausschließlich von der aus dem Flüssigkeitsstrudel abgezweigten Teilmenge von oben nach unten durchströmt wird. Um unerwünschte Kontakte oder gar Überschwemmungen der Aufgusssubstanz zum Beispiel infolge von Verwirbelungen und Füllstandschwankungen oder permanenten Spritzern möglichst zu vermeiden, hat sich eine Ausführungsform bewährt, bei der sich das Rotationselement bis zu einer maximalen Höhe in einer Höhenebene H_R erstreckt, wobei der Abstand zwischen der Höhenebene H_R und dem Filterelement im Bereich von 0,3cm bis 5cm, vorzugsweise im Bereich von 0,5cm bis 3cm, liegt.

[0041] Im Hinblick darauf ist bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgesehen, dass das Filterelement einen trichterförmigen Filterhalter umfasst, der einen Boden mit Bodenöffnungen aufweist, die in einen Leerraum oberhalb des Flüssigkeitsstrudels münden.

[0042] Im trichterförmigen Filterhalter wird die Aufgusssubstanz unmittelbar oder mittelbar - partiell eingeschlossen in einem Kaffeebehältnis, wie etwa einem Papierfilter - aufgenommen. Der Filterhalter kann somit als Filter dienen, der die Festkörperteilchen der teilchenförmigen Aufgusssubstanz zurückhält, oder die Aufgusssubstanz ist zu diesem Zweck auf einem Filter oder innerhalb eines Filters angeordnet, wobei der Filter im oder auf dem Filterhalter angeordnet wird.

[0043] Das Filterelement kann aus einem Teil oder aus es kann mehreren Teilen gefertigt sein. In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst es eine Filterplatte, die die Öffnung des trichterförmigen Filterhalters nach oben hin abschließt. Die Filterplatte kann aus biegesteifem Werkstoff bestehen, beispielsweise aus Metall, Keramik oder Kunststoff, oder aus biegsamem Werkstoff wie Textil und insbesondere aus Papier, wobei gegebenenfalls die Filterplatte aus dem biegsamen Werkstoff zwecks mechanischer Stabilisierung mit einer Träger- insbesondere einer Gitterstruktur unterlegt ist.

[0044] Es hat sich als vorteilhaft erweisen, wenn die Strecke zwischen der oberen Höhenebene H_A und dem Filterelement ein Gefälle in einem Winkelbereich zwischen 0 und 8 Grad, bevorzugt maximal 5 Grad, hat.

[0045] Das Ableitelement ragt in den Flüssigkeitsstrudel hinein und liegt oberhalb des Filterelements

oder auf einer Höhe mit diesem. Das mittlere Gefälle des Ableitelements ist so gering wie möglich und hat vorzugsweise einen Neigungswinkel von maximal 5 Grad. Der minimale Abstand zwischen der Höhenebene H_A und dem Filterelement liegt beispielsweise im Bereich von Null bis 1cm, vorzugsweise weniger als 0,8cm.

[0046] Das Ableitelement kann beispielsweise aus einer oder mehreren, sternförmig um die Längsachse des Zubereitungs-Gefäßes angeordneten Ablaufrinnen bestehen, die mit einem Ende in den Flüssigkeitsstrudel hineinragen. Besonders bevorzugt ist aber eine Ausführungsform, bei der das Ableitelement ringförmig mit einem Außenrand, einer Ringoberseite und einer Ringunterseite ausgebildet ist, wobei der Außenrand an einer Innenwand des Zubereitungs-Gefäßes anliegt, und wobei im Bereich des Außenrandes Öffnungen zwischen Ringunterseite und Ringoberseite vorgesehen sind. Durch die im Bereich des Außenrandes vorhandenen Öffnungen, die beispielsweise als Bohrungen mit rundem, ovalem oder polygonalem Querschnitt oder als radial oder peripher verlaufende Schlitz ausgeführt sind, gelangt die Flüssigkeits-Teilmenge vom Flüssigkeitsstrudel auf die Ringoberseite von wo sie gleichmäßig von allen Seiten zum mittig innerhalb des ringförmigen Ableitelements angeordneten Filterelement abfließt. Zu diesem Zweck kann die Ringoberseite ein Gefälle vom Außenrand zum Innenrand aufweisen. Das Gefälle liegt vorzugsweise in einem Winkelbereich zwischen 0 und 8 Grad, und beträgt besonders bevorzugt maximal 5 Grad. Infolgedessen wird eine besonders gleichmäßige Durchfeuchtung der Aufgusssubstanz erreicht.

[0047] Die Zubereitungsgefäße von Küchenmaschinen haben häufig einen kreisförmigen Innenquerschnitt und eine Innenwand, die einen Innenraum begrenzt, der sich mindestens über einen Teil seiner Höhe von oben nach unten verjüngt. Im Hinblick darauf weist der Außenrand des Ableitelements der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorzugsweise einen nach oben weisenden, umlaufenden und an der Innenwand anliegenden Kragen auf.

[0048] Die Innenwand des Zubereitungsgefäßes hat beispielsweise einen nach unten sich konisch verjüngenden Längenabschnitt mit einem Innenkonus. In dem Fall hat der Kragen des Ableitelements in Anpassung an diese Innenkontur ebenfalls einen nach unten sich konisch verjüngenden Längenabschnitt mit einem Außenkonus, wobei der Innen- und Außenkonus in einer vorgegebenen Höhe gegenseitig zur Anlage kommen und einen flächigen Kontaktbereich zwischen der Innenwand und dem Kragen des Ableitelements bilden. Dieser flächige Kontaktbereich verbessert die mechanische Führung und die Fixierung des Ableitelements im Zubereitungsgefäß, und er schirmt den oberen Bereich des

Zubereitungs-Gefäßes vom Flüssigkeitsstrudel und etwaigen unerwünschten Flüssigkeitsspritzern weitgehend ab. Die in Richtung der Innenwand weisende Außenkontur des Kragens ist an die Geometrie und den Innendurchmesser der Innenwand in einer vorgegebenen Höhe angepasst. Dadurch wird die Höhe vorgegeben, die das Ableitelement innerhalb des Zubereitungs-Gefäßes einnimmt.

[0049] Die Zubereitungsgefäß-Innenwand kann über ihre gesamte Höhe glatt, nahtlos und im Querschnitt kreisrund oder oval sein. Bekannte und weit verbreitete Küchenmaschinen haben jedoch ein Zubereitungs-Gefäß mit einer Innenwand, die zwar im Wesentlichen einen kreisrunden Innenquerschnitt hat, wobei sich aber Längsrippen von oben nach unten über mindestens einen Teil der Höhe der Innenwand erstrecken, die in den Innenraum des Zubereitungs-Gefäßes hineinragen.

[0050] In dem Zusammenhang hat sich eine Vorrichtung als vorteilhaft erwiesen, bei der sich mehrere nach innen ragende Längsrippen von oben nach unten entlang von mindestens einem Teil der Höhe der Innenwand des Zubereitungs-Gefäßes erstrecken, und wobei der umlaufende Kragen eine an die Längsrippen angepasste Außenkontur mit Längsrillen aufweist.

[0051] Die in den Innenraum ragenden Längsrippen sind beispielsweise um den Umfang der Innenwand gleichmäßig verteilt, und sie erstrecken sich über mindestens einen Teil der Innenwandhöhe von oben nach unten. In dem Fall hat der Kragen des Ableitelements nach innen eingestülpte Längsrillen, die an die Geometrie und die örtliche Verteilung der Längsrippen angepasst sind.

[0052] Beim Einsetzen des Erweiterungs-Einsatzes können durch Drehung um seine Längsachse die Längsrillen des Ableitelements mit den Längsrippen in Übereinstimmung gebracht und eine drehfeste Rastverbindung zwischen dem Erweiterungs-Einsatz und dem Zubereitungsgefäß erzeugt werden. Dies gilt insbesondere im Zusammenspiel mit den weiter oben erläuterten konischen Längenabschnitten, wenn die Längsrillen und die Längsrippen in diesen Längenabschnitten ausgebildet sind. Die Längsrillen und Längsrippen wirken nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip zusammen, um ein Verdrehen des Ableitelements innerhalb des Zubereitungsgefäßes sicher zu verhindern.

[0053] Die Längsrippen an der Innenwand des Zubereitungs-Gefäßes wirken als Störstellen für die an der Innenwand zirkulierende Flüssigkeit und erschweren daher die Ausbildung eines stabilen und ausgeprägten, hohen Flüssigkeitsstrudels. Um diese Störungen auszuschalten und einen besonders stabilen und ausgeprägten, hohen Flüssigkeits-

strudel zu erreichen, verfügt der Erweiterungs-Einsatz optional über eine Auskleidung, die die Längsrippen abdeckt oder die Volumenbereiche zwischen den Längsrippen auffüllt. Diese Auskleidung bildet somit eine der eigentlichen Innenwand nach innen vorgesezte, glatte Wandung.

[0054] Das Ableitelement kann aus einem Teil oder aus es kann mehreren Teilen gefertigt sein. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst das Ableitelement ein unteres Behälterteil und ein am unteren Behälterteil lösbar montiertes, oberes Behälterteil, wobei das obere Behälterteil einen von außen nach innen weisenden, umlaufenden Kragen aufweist.

[0055] Das Ableitelement ragt in den Flüssigkeitsstrudel, wobei Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsstrudel durch Öffnungen im Bereich des Außenrandes auf die Oberseite des Ableitelements gelangt. Dabei können Flüssigkeitsspritzer aus dem Zubereitungs-Gefäß heraus gelangen. Das obere Behälterteil mit seinem von außen nach innen weisenden, umlaufenden Kragen bildet einen Spritzschutz, der den Innenraum des Ableitelements teilweise überdeckt und damit diesem unerwünschten Effekt entgegenwirkt.

[0056] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung weist das Zubereitungs-Gefäß eine Einfüllöffnung und einen Deckel zum mindestens teilweisen Abdecken der Einfüllöffnung auf, wobei der Deckel eine Deckelunterseite hat, die in einer Höhenebene H_D verläuft, und wobei vom oberen Behälterteil ein Griffteil nach oben absteht, das in einer Höhenebene H_G endet, wobei gilt: $H_D > H_G > H_D + 1\text{cm}$.

[0057] Das Griffteil erleichtert einerseits das Einsetzen und Entnehmen des Erweiterungs-Einsatzes. Es liegt entweder an der Unterseite des Deckels des Zubereitungs-Gefäßes an oder es hat von der Unterseite einen kleinen Abstand von maximal 1cm. Dadurch wird die Höhenposition des Erweiterungs-Einsatzes innerhalb des Zubereitungs-Gefäßes stabilisiert.

[0058] Hinsichtlich des Erweiterungs-Einsatzes wird die oben angegebene technische Aufgabe gelöst durch einen Erweiterungs-Einsatz, der aufweist:

- (i) eine Ableitelement,
- (ii) ein Filterelement mit einer Aufnahme für eine Aufgusssubstanz,

wobei das Ableitelement zur Abzweigung einer Flüssigkeits-Teilmenge aus einem Flüssigkeitsstrudel und zur Zufuhr der Flüssigkeits-Teilmenge zum Filterelement ausgelegt ist, wobei das Ableitelement ringförmig mit einem Außenrand, einem Innenrand, einer Ringoberseite und einer Ringunterseite ausge-

bildet ist, wobei im Bereich des Außenrandes Öffnungen zwischen Ringunterseite und Ringoberseite vorgesehen sind und der Innenrand um das Filterelement verläuft, und wobei das Filterelement zum Ableiten einer mit der Aufgusssubstanz oder mit Extrakten der Aufgusssubstanz angereicherten Flüssigkeit in ein Sammelbad ausgelegt ist.

[0059] Der erfindungsgemäße Erweiterungs-Einsatz ist für den Einsatz in einem Zubereitungs-Gefäß einer erfindungsgemäßen Vorrichtung geeignet. Das oben zum Verfahren und zur Vorrichtung in Bezug auf den dort beschriebenen Erweiterungs-Einsatz Gesagte gilt auch für den Erweiterungs-Einsatz gemäß der Erfindung.

[0060] Der in das Zubereitungs-Gefäß einsetzbare Erweiterungs-Einsatz kann zur Nachrüstung beispielsweise einer Küchenmaschine verwendet werden, um deren Einsatzmöglichkeiten hinsichtlich der Herstellung von Heißgetränken, wie Tee, Kaffee, Kakao oder Glühwein zu erweitern. Er umfasst ein Ableitelement und ein Filterelement. Bevorzugt bilden das Ableitelement und das Filterelement separate Einheiten, die wiederum aus einem Teil oder aus mehreren Teilen bestehen können.

[0061] Das Ableitelement ist so ausgelegt, dass es eine Teilmenge aus einem Flüssigkeitsstrudel abzweigen und diesen dem Filterelement als Teilstrom zuführen kann. Insbesondere ist das Ableitelement ringförmig mit einem Außenrand, einem Innenrand, einer Ringoberseite und einer Ringunterseite ausgebildet, wobei im Bereich des Außenrandes Öffnungen zwischen Ringunterseite und Ringoberseite vorgesehen sind und der Innenrand um das Filterelement verläuft

[0062] Durch die im Bereich des Außenrandes vorhandenen Öffnungen, die beispielsweise als Bohrungen mit rundem, ovalem oder polygonalem Querschnitt oder als radial oder peripher verlaufende Schlitz ausgeführt sind, gelangt die Flüssigkeits-Teilmenge vom Flüssigkeitsstrudel auf die Ringoberseite, von wo er zum mittig innerhalb des ringförmigen Ableitelements angeordneten Filterelement abfließt. Zu diesem Zweck kann die Ringoberseite ein Gefälle vom Außenrand zum Innenrand aufweisen. Infolge der allseitigen Zuflussmöglichkeit für den heißen Teilstrom wird eine besonders gleichmäßige Durchfeuchtung der Aufgusssubstanz erreicht.

[0063] Das Filterelement ist zur Aufnahme einer Aufgusssubstanz ausgelegt. Im oder auf dem Filterelement wird die Aufgusssubstanz mit der heißen Flüssigkeit des abgezweigten Teilstroms in Kontakt gebracht und die mit Extrakten der Aufgusssubstanz angereicherte Flüssigkeit (Heißgetränk) in ein Sammelbad innerhalb des Zubereitungs-Gefäßes abgegeben.

[0064] Das Filterelement kann aus einem Teil oder aus es kann mehreren Teilen gefertigt sein. Bei einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das Filterelement einen trichterförmigen Filterträger, der einen Einfüllöffnung und einen Boden mit Bodenöffnungen aufweist, wobei die Einfüllöffnung vorzugsweise von einer abnehmbaren Filterplatte bedeckt ist.

[0065] Im trichterförmigen Filterhalter wird die Aufgusssubstanz unmittelbar oder mittelbar - partiell eingeschlossen in einem Kaffeebehältnis, wie etwa einem Papierfilter - aufgenommen. Der Filterhalter kann somit als Filter dienen, der die Festkörperteilchen der teilchenförmigen Aufgusssubstanz zurückhält, oder die Aufgusssubstanz ist zu diesem Zweck auf einem Filter oder innerhalb eines Filters angeordnet, wobei der Filter im dem oder auf dem Filterhalter angeordnet wird.

[0066] Die Filterplatte schließt die Einfüllöffnung des trichterförmigen Filterhalters nach oben hin ab und verhindert dadurch, dass leicht aufschwimmende Teilchen der Aufgusssubstanz - wie beispielsweise Kaffeepulver oder Teeblätter, nach oben aus dem Filterhalter ausgetragen werden und in das Ableitelement gelangen, von wo sie unter Umständen in das Heißgetränk eingeschwemmt werden können.

[0067] Das Ableitelement ist ringförmig mit einem Außenrand, einer Ringoberseite und einer Ringunterseite ausgebildet, wobei der Außenrand bevorzugt zur Anlage an einer Innenwand des Zubereitungs-Gefäßes ausgelegt ist, und wobei im Bereich des Außenrandes die Öffnungen zwischen Ringunterseite und Ringoberseite vorgesehen sind.

[0068] Im Hinblick auf ein Zubereitungsgefäß mit einer Innenwand, die einen nach unten sich konisch verjüngenden Längenabschnitt mit einem Innenkonus aufweist, weist der Außenrand des Ableitelements des erfindungsgemäßen Erweiterungs-Einsatzes vorzugsweise einen nach oben weisenden, umlaufenden und an der Innenwand anliegenden Kragen auf.

[0069] In dem Fall hat der Kragen des Ableitelements in Anpassung an die Innenkontur der Innenwand ebenfalls einen nach unten sich konisch verjüngenden Längenabschnitt mit einem Außenkonus, wobei der Außenkonus so ausgelegt ist, dass er in einer vorgegebenen Höhe mit der Innenwand zur Anlage kommt, so dass sich ein flächiger Kontaktbereich zwischen der Innenwand und dem Kragen des Ableitelements bildet.

[0070] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform des Erweiterungs-Einsatzes weist die in Richtung der Innenwand weisende Außenkontur des Kragens mehrere nach innen eingestülpte Längsrillen auf.

[0071] Die Längsrillen korrespondieren gegebenenfalls mit Längsrippen, die sich von oben nach unten entlang von mindestens einem Teil der Höhe der Innenwand des Zubereitungs-Gefäßes erstrecken. Der umlaufende Kragen hat demnach eine an die Geometrie und die örtliche Verteilung dieser Längsrippen angepasste Außenkontur mit Längsrillen.

[0072] Optional umfasst der erfindungsgemäße Erweiterungs-Einsatz eine Auskleidung, die ausgelegt ist, die Längsrippen an der Innenwand des Zubereitungs-Gefäßes abzudecken oder die Volumenbereiche zwischen den Längsrippen aufzufüllen.

[0073] Diese Auskleidung dient dazu, innerhalb des Zubereitungs-Gefäßes eine der eigentlichen Innenwand über einen Teil ihrer Höhe eine nach innen vorgelagerte, glatte Wandung bereitzustellen, was zur Stabilisierung der Strömung des Flüssigkeitsstrudels beiträgt.

[0074] Das Ableitelement kann aus einem Teil oder aus es kann mehreren Teilen gefertigt sein. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst das Ableitelement ein unteres Behälterteil und ein am unteren Behälterteil lösbar montiertes, oberes Behälterteil, wobei das obere Behälterteil einen von außen nach innen weisenden, umlaufenden Kragen aufweist, und wobei vom oberen Behälterteil ein Griffteil nach oben absteht.

[0075] Das Ableitelement ist dazu ausgelegt, in den Flüssigkeitsstrudel hineinzuragen, so dass Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsstrudel durch Öffnungen im Bereich des Außenrandes auf die Oberseite des Ableitelements gelangen kann. Um zu verhindern, dass dabei Flüssigkeitsspritzer aus dem Zubereitungs-Gefäß heraus gelangen können, ist das obere Behälterteil mit dem von außen nach innen weisenden umlaufenden Kragen versehen, der den Innenraum des Ableitelements teilweise überdeckt und damit einen Spritzschutz bildet. Das nach oben ragende Griffteil erleichtert die Handhabung des Erweiterungs-Einsatzes, und es ist außerdem dazu ausgelegt, an der Unterseite eines Deckels des Zubereitungs-Gefäßes anzuliegen, oder von der Deckel-Unterseite einen geringen Abstand von vorzugsweise weniger als 1cm einzuhalten.

[0076] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Erweiterungs-Einsatzes bildet das Filterelement eine mehrteilige Filtereinheit, wobei das Ableitelement eine Filtereinheit-Aufnahme für die Filtereinheit aufweist, in die die Filtereinheit einsetzbar ist.

[0077] Die Filtereinheit umfasst beispielsweise einen trichterförmigen Filterhalter und eine Filterplatte, die die Öffnung des trichterförmigen Filterhalters nach oben hin abschließt. Die Filterplatte besteht

beispielsweise aus Metall, Keramik oder Kunststoff und weist eine Vielzahl feiner Bohrungen auf, die den Durchlass von Teilchen aus der Aufgusssubstanz verhindern. Sie kann aber auch aus biegsamem Werkstoff, wie etwa aus einem textilen Flächengebilde und insbesondere aus Papier bestehen, wobei sie gegebenenfalls zwecks mechanischer Stabilisierung mit einer Träger- insbesondere einer Gitterstruktur unterlegt sein kann.

[0078] Die Filterhalter-Öffnung kann von einem nach außen ragenden Flansch begrenzt sein. Die Filterplatte kann in eine obere Nut eines Dichtrings mit umlaufender Doppelnut eingelegt sein, wobei der nach außen ragende Flansch von der unteren Nut des Dichtrings umgriffen wird. Dadurch wird die Filterplatte fest an dem trichterförmigen Filterhalter fixiert. Die Filtereinheit bildet einen kompakten, einfach zu handhabenden, kapselförmigen Verbund, in dem die Aufgusssubstanz eingeschlossen wird.

[0079] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfasst der Erweiterungs-Einsatz ein Flüssigkeitsstrudel-Verstärkerelement, das auf ein Rotationselement aufsetzbar ist.

[0080] Das Verstärkerelement erleichtert die Ausbildung eines Flüssigkeitsstrudels mittels des Rotationselements. Es ist beispielsweise als biegesteife Lamelle ausgeführt, die auf das Rotationselement aufsetzbar ist.

Ausführungsbeispiel

[0081] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und einer Patentzeichnung näher erläutert. Im Einzelnen zeigt

Fig. 1 ein Zubereitungs-Gefäß einer Küchenmaschine mit darin eingesetztem Brüheinsatz für Heißgetränke in einer Seitenansicht und in schematischer Darstellung,

Fig. 2 eine dreidimensionale Linien-Darstellung einer Ausführungsform des Brüheinsatzes für Heißgetränke in einer Seitenansicht,

Fig. 3 eine weitere dreidimensionale Darstellung einer Ausführungsform des Brüheinsatzes für Heißgetränke in einer Ansicht auf die Unterseite,

Fig. 4 die Ausführungsform des Brüheinsatzes für Heißgetränke von **Fig. 2** in einer dreidimensionalen Explosionsdarstellung,

Fig. 5 die Ausführungsform des Brüheinsatzes für Heißgetränke von **Fig. 2** in einer zweidimensionalen Explosionsdarstellung in Seitenansicht,

Fig. 6 ein oberes Gehäuseteil eines Ableitelements des Brüheinsatzes für Heißgetränke von

Fig. 2 in einer dreidimensionalen Darstellung mit einer Ansicht auf die Unterseite,

Fig. 7 das obere Gehäuseteil von **Fig. 6** in einer Draufsicht, und

Fig. 8 ein unteres Gehäuseteil eines Ableitelements des Brüheinsatzes für Heißgetränke von **Fig. 2** in einer dreidimensionalen Darstellung mit einer Ansicht auf die Oberseite,

Fig. 9 das untere Gehäuseteil von **Fig. 8** in einer dreidimensionalen Darstellung mit einer Ansicht auf die Unterseite,

Fig. 10 einen Filterhalter als Teil des Filterelements des Brüheinsatzes für Heißgetränke von **Fig. 2** in einer dreidimensionalen Darstellung mit einer Ansicht auf die Unterseite,

Fig. 11 einen Silikonring und eine Filterplatte als Teil des Filterelements des Brüheinsatzes für Heißgetränke von **Fig. 2** in einer dreidimensionalen Explosionsdarstellung,

Fig. 12 einen Querschnitt des Silikonrings von **Fig. 11** mit eingesetzter Filterplatte in schematischer Darstellung,

Fig. 13 einen Schaufelaufsatz für ein Rotationselement zur Verstärkung des Flüssigkeitsstrudels, und

Fig. 14 eine Küchenmaschine mit einem Mixtopf einschließlich darin eingesetztem Brüheinsatz gemäß der Erfindung in einem Ausschnitt und in schematischer Darstellung.

[0082] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Einsatzes zum Aufbrühen von Kaffee näher erläutert. Der Einsatz - im Folgenden auch als „Brüh-Einsatz“ bezeichnet - ist für die Verwendung mit dem Mixtopf einer Küchenmaschine ausgelegt, und er wird in dem Mixtopf ortsfest gelagert.

[0083] **Fig. 1** zeigt in schematischer Darstellung einen Mixtopf 1 einer multifunktionalen Küchenmaschine mit einem Boden 1.1, einer im Wesentlichen rotationssymmetrischen Seitenwand 1.2 und einem Deckel 1.3. Der Boden 1.1 und die Seitenwand 1.2 begrenzen einen Mixtopfinnenraum 1.4. Am Mixtopfboden 1.1 ist ein Messersatz 1.5 angeordnet, der um eine vertikale Rotationsachse 1.6 rotierbar ist. Der Innenraum 1.4 des Mixtopfes 1 verjüngt sich mindestens über einen Teil seiner Höhe von oben nach unten. Die Innenwandung des Mixtopfes 1 weist mehrere nach innen in den Mixtopfinnenraum 1.4 ragende Längsrippen auf (nicht dargestellt), die um den Umfang der Innenwandung gleichmäßig verteilt sind, und die sich über mindestens einen Teil der Innenwandungshöhe von oben nach unten erstrecken.

[0084] Der Messersatz 1.5 ist unter anderem zum Mahlen von Kaffeebohnen zu Kaffeepulver geeignet. Die Küchenmaschine verfügt über eine (in der Figur nicht dargestellte) Heizeinrichtung, mittels der im Innenraum 1.4 ein Wasserbad auf eine Temperatur bis zu 100 °C erhitzt werden kann. Durch Rotation des Messersatzes 1.5 um die Rotationsachse 1.6 kann in dem Wasserbad ein Wasserstrudel 2 erzeugt werden. Wie in **Fig. 1** schematisch dargestellt, hat der Wasserstrudel 2 im Wesentlichen die Form eines Rotationsparaboloids mit einem unteren Scheitelpunkt in einer Höhenebene H_S und mit einem Maximum an der Seitenwand 1.2.

[0085] In den Mixtopf 1 ist ein Brüheinsatz eingesetzt, dem insgesamt die Bezugsziffer 3 zugeordnet ist. Der Brüheinsatz 3 ist aus mehreren Teilen zusammengefügt. Dazu gehören ein Ableitelement 4, das sich aus einem Spritzschutzteil 4.1, einem Auffangteil 4.2 und einem Filterhalter-Aufnahmeteil 4.3 zusammensetzt. Das Spritzschutzteil 4.1 ist über eine Rastverbindung mit dem Auffangteil 4.2 lösbar verbunden. Die Teile 4.2 und 4.3 sind aus einem Stück gefertigt, das insgesamt die Geometrie eines zweifach gestuften, beidseitig offenen Rings mit einer oberen, konischen Seitenwand 4.12, und einer unteren Seitenwand 4.13 und dazwischen die Silikonring-Aufnahme in Form der Ausbeulung 4.7 hat. Die untere Seitenwand 4.13 hat einen oberen zylinderförmigen Abschnitt und einen unteren konischen Abschnitt, der in der zentralen Öffnung 4.11 mündet. Von der Oberseite des Spritzschutzteils 4.1 stehen Haltegriffe 6 senkrecht nach oben ab, die in einer Höhenebene H_G enden.

[0086] In das Filterhalter-Aufnahmeteil 4.3 ist eine kapselförmige Filtereinheit 5 zur Aufnahme von Kaffeepulver eingesetzt, die unter anderem einen Filterhalter 5.1 aufweist, dessen unteres Ende in der **Fig. 1** sichtbar ist. Die Filtereinheit 5 und deren Bestandteile und Funktionen werden weiter unten anhand **Fig. 4** näher erläutert. An der Oberseite des Spritzschutzteils 4.1 sind zwei vertikal nach oben abstehende Haltegriffe 6 angebracht.

[0087] Der Brüheinsatz 3 wird in den Mixtopf-Innenraum 1.4 eingesetzt. Er ist so ausgelegt, dass im bestimmungsgemäßen Betrieb das Auffangteil 4.2 in einer Höhenebene H_A zu liegen kommt und dort in den Wasserstrudel 2 hineinragt. Gleichzeitig befinden sich das Filterhalter-Aufnahmeteil 4.3 und der darin eingesetzte Filterhalter 5.1, der sich nach unten bis in einer Höhenebene H_B erstreckt, vollständig außerhalb des Wasserstrudels 2. Der Abstand zwischen der Höhenebene H_B und der derjenigen Höhenebene H_R , unterhalb der der Messersatz 1.5 rotiert beträgt etwa 1 cm. Die Höhenebenen H_R und H_S liegen etwa auf gleicher Höhe. Bei aufgesetztem Deckel 1.3 verläuft die Deckelunterseite in der

Höhenebene H_D und die Haltegriffe 6 liegen an der Deckel-Unterseite an.

[0088] Über die Höhe des Mixtopfes 1 gesehen, verteilen sich die einzelnen Höhenebenen im Ausführungsbeispiel wie folgt (vom Mixtopf-Boden aus gesehen):

H_S, H_R	5cm
H_B	6,5cm
H_A	9.5cm
H_D, H_G	17cm

[0089] Die Richtungspfeile 2.1, 2.2 und 2.3 deuten die Strömung des erhitzten Wassers vom Wasserstrudel 2 durch den Brüheinsatz 3 an. Über schlitzförmige peripher verlaufende Öffnungen im Auffangteil 4.2 (in **Fig. 3** erkennbar) gelangt kochend heißes Wasser aus dem Wasserstrudel 2 in das Ableitelement 4 und wird über eine Rampe mit geringem Gefälle (0,5 Grad) in die Filtereinheit 5 geleitet (in **Fig. 1** nicht dargestellt), wie dies weiter unten anhand **Fig. 14** noch näher erläutert wird.

[0090] Der Brüheinsatz 3 wird nachfolgend anhand der **Fig. 2** bis **Fig. 14** näher erläutert. Soweit die gleichen Bezugsziffern verwendet werden wie in **Fig. 1**, so sind damit identische oder äquivalente Bauteile oder Bestandteile der Vorrichtung bezeichnet, wie sie anhand **Fig. 1** erläutert sind.

[0091] **Fig. 2** zeigt eine dreidimensionale Darstellung des Brüheinsatzes 3 in einer Seitenansicht. Zu erkennen sind das Spritzschutzteil 4.1 mit den angelegten Haltegriffen 6, das Auffangteil 4.2 und das Filterhalter-Aufnahmeteil 4.3, aus dem ein Teil des Filterhalters 5.1 nach unten herausragt. Die Bezugsziffer 4.4 bezeichnet eine von insgesamt drei Längsrillen, die um den Umfang sowohl des Spritzschutzteils 4.1 als auch des Auffangteils 4.2 gleichmäßig verteilt sind. Die Längsrillen 4.4 korrespondieren mit Längsrippen, die sich an der Innenwand des Mixtopfes 1 von oben nach unten erstrecken. Die Bezugsziffer 4.5 bezeichnet ein Noppenfeld, dessen Funktion weiter unten anhand von **Fig. 4** noch näher erläutert wird.

[0092] **Fig. 3** zeigt den Brüheinsatz 3 anhand einer anderen dreidimensionalen Darstellung mit einer Ansicht auf die Unterseite. Es ist erkennbar, dass das Auffangteil 4.2 an seiner unteren Seite mit peripher verlaufenden Öffnungsschlitzern 4.6 versehen ist, die einen Zutritt von heißem Wasser aus dem Wasserstrudel 2 in den Innenraum des Ableitelements 4 erlauben. Die sichtbare Ausbeulung 4.7 im Bereich zwischen dem Auffangteil 4.2 und dem Filterhalter-Aufnahmeteil 4.3 dient zur Aufnahme eines Silikonrings (5.3), der zur Filtereinheit (5)

gehört und der weiter unten anhand **Fig. 4** erläutert wird.

[0093] **Fig. 4** und **Fig. 5** zeigen in unterschiedlichen Ansichten und Darstellungsweisen jeweils Explosionsdarstellungen des Brüheinsatzes 3 mit folgenden Bauteilen beziehungsweise Bestandteilen (von oben nach unten):

- Ableitelement 4 aus Kunststoff mit den Bestandteilen: Spritzschutzteil 4.1 mit den Griffteilen 6 an seiner Oberseite und dem Rastmittel 4.8a sowie einem Noppenfeld 4.5 zur erleichterten Identifizierung der Position des Rastmittels 4.8a; Auffangteil 4.2 mit einem Gegenrastmittel 4.8b, das mit dem Rastmittel 4.8a unter Ausbildung einer formschlüssigen Verbindung zusammenwirkt; Filterhalter-Aufnahmeteil 4.3 mit der Ausbeulung 4.7 (Silikonring-Aufnahme), und mit einem sich nach unten verjüngenden Innenkonus 4.10, der in einer kreisförmigen zentralen Öffnung 4.11 endet.

- Filtereinheit 5 mit den Bestandteilen: trichterförmiger Filterhalter 5.1 aus Kunststoff, dessen Boden mit Durchgangsbohrungen 5.5 versehen ist und der an seiner Seitenwand Rastnasen 5.6, die mit Gegenrastelementen an der Innenseite des Filterhalter-Aufnahmeteils 4.3 zusammenwirken, und einen oberen Rand mit einem nach außen weisenden Außenflansch 5.7 aufweist; ein im Filterhalter-Innenraum aufzunehmendes Kaffeebehältnis, beispielsweise einen Papierfilter 5.2, dessen oberer Rand nach außen umgebogen ist oder umgebogen wird und so auf den Außenflansch 5.7 umgeschlagen werden kann; ein Silikonring 5.3 mit einer zweifachen Umfangsnut, wobei in die obere Umfangsnut 5.3a (siehe **Fig. 12**) eine Filterplatte 5.4 eingesetzt ist und wobei die untere Umfangsnut 5.3b den Außenflansch 5.7 des Filterhalters 5.1 sowie die darüber umgeschlagene Oberkante des Papierfilters 5.2 übergreift.

[0094] Die Filtereinheit 5 bildet eine Baueinheit, die das im Papierfilter 5.2 enthaltene Kaffeepulver sicher umschließt. Die Filtereinheit 5 wird in das Filterhalter-Aufnahmeteil 4.3 eingesetzt, wobei die Rastnase 5.6 am Gegenrastmittel des Filterhalter-Aufnahmeteils 4.3 einrastet. Als letztes wird das Spritzschutzteil 4.1 auf das Auffangteil 4.2 so aufgesetzt, dass das Rastmittel 4.8a und das Gegenrastmittel 4.8b in Eingriff miteinander gelangen, so dass sich der kompakte Brüheinsatz 3 ergibt, wie er in den **Fig. 2** und **Fig. 3** gezeigt ist.

[0095] Die Kunststoffteile des Brüheinsatzes 3 bestehen aus talkgefülltem Polypropylen (Bezeichnung PP-T20). Dieser Kunststoff zeichnet sich durch hohe mechanische Festigkeit, Wärmeformbeständigkeit und chemische Beständigkeit aus.

[0096] Die Filterplatte 5.4 besteht aus biegesteifem Werkstoff wie Metall, Keramik oder Kunststoff oder sie besteht aus biegsamem Werkstoff wie Textil und insbesondere aus Pappe oder Papier, wobei gegebenenfalls die Filterplatte aus dem biegsamen Werkstoff zwecks mechanischer Stabilisierung mit einer Träger- insbesondere einer Gitterstruktur unterlegt ist.

[0097] Bei alternativen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Brüheinsatzes ist der Filterhalter 5.1 selbst als Filterelement ausgebildet, so dass das Kaffeebehältnis, beziehungsweise der Papierfilter 5.2 entfallen kann.

[0098] **Fig. 6** zeigt eine dreidimensionale Darstellung des Spritzschutzteils 4.1, das eine mittige Entlüftungsöffnung 4.9 aufweist. Aus der Draufsicht auf das Spritzschutzteil 4.1 gemäß **Fig. 7** sind die Entlüftungsöffnung 4.9 sowie die Haltegriffe 6, sowie die drei an der Außenwand umlaufenden Längsrillen 4.4 erkennbar.

[0099] **Fig. 8** und **Fig. 9** zeigen in unterschiedlichen dreidimensionalen Ansichten jeweils das Auffangteil 4.2 im integralen Verbund mit dem Filterhalter-Aufnahmeteil 4.3. Die Längsrillen 4.4, die peripher verlaufenden Öffnungsschlitze 4.6 sowie die Gegenrastmittel 4.8b zur Fixierung des Spritzschutzteils 4.1 sind erkennbar.

[0100] **Fig. 10** zeigt eine dreidimensionale Ansicht des Filterhalters 5.1. Dieser hat im Wesentlichen Trichterform und ist mit mehreren Rastnasen 5.6 an der Außenwand und mit Durchgangsbohrungen 5.5 an seiner Unterseite versehen.

[0101] **Fig. 11** und **Fig. 12** zeigen in unterschiedlichen Darstellungen und Ansichten jeweils den Silikonring 5.3 und die Filterplatte 5.4. Die Filterplatte 5.4 schließt die Öffnung des trichterförmigen Filterhalters 5.1 nach oben hin ab. Die Filterplatte 5.4 besteht aus Edelstahl und weist eine Vielzahl feiner Bohrungen auf, die den Durchlass von Teilchen aus dem Kaffeepulver nach oben hin in das Filterhalter-Aufnahmeteil 4.3 oder in das Auffangteil 4.2 verhindern.

[0102] Die Filterplatte 5.4 wird in die obere Nut eines Silikonring 5.3 eingelegt, der an seiner Innenseite eine Doppelnut 5.3a und 5.3b aufweist. In die untere Nut 5.3b ragt der obere Rand des Filterhalters 5.1, der als nach außen ragender Außenflansch 5.7 ausgebildet ist. Dadurch wird die Filterplatte fest an dem trichterförmigen Filterhalter 5.1 fixiert. Die Filtereinheit 5 bildet insgesamt einen kompakten, einfach zu handhabenden, kapselförmigen Verbund, in dem das Kaffeepulver eingeschlossen ist.

[0103] Fig. 13 zeigt einen Messeraufsatz 8. Dieser wird optional auf den Messersatz 1.5 des Mixtopfes 1 ausgesetzt, um auch bei niedrigem Füllstand des Wasserbades einen hinreichen ausgeprägten und hohen Wasserstrudel 2 zu erreichen. Der Messeraufsatz 8 hat einen Adapter 8.1 zur Fixierung auf der rotierenden Welle des Messersatzes 1.5, an den sich beiderseits zwei schaufelartig ausgeformte Gebilde 8.2 anschließen. Die schaufelartig ausgeformten Gebilde 8.2 haben im Vergleich zu den Schlagmessern des Messersatzes 1.5 eine viel größere rotierende Fläche und können dadurch wesentlich höhere Kräfte auf das Wasserbad ausüben. Die zur Ausbildung des Wasserstrudels erforderliche Rotationsgeschwindigkeit ist daher vergleichsweise niedrig was mit einem leiseren Lauf und einer der Einsparung von Energie einhergeht.

[0104] Die in Fig. 14 schematisch und im Detailausschnitt dargestellte, multifunktionale Küchenmaschine 10 weist wie aus dem Stand der Technik bekannt, ein Basisgerät 10.1 auf, das eine Aufnahme 10.2 für den Mixtopf 1 bereitstellt, und das ein Bedienungstableau einschließend einer Starttaste 10.3 und eines Displays 10.4 zum Überwachen und Einstellen von Rezepturen oder von Parametern einer thermo-mechanischen Behandlung von Nahrungsmitteln im Mixtopf 1 ermöglicht. Mittels eines Elektromotors (in der Figur nicht dargestellt) wird der Messersatz 1.5 angetrieben und mittels einer Heizeinrichtung (in der Figur nicht dargestellt) wird der Mixtopf 1 beheizt.

[0105] Die Einfüllöffnung des Mixtopfes 1 ist von einem Deckel 1.3 abgedeckt, der mittels eines Verriegelungsmechanismus 10.5 auf dem Oberrand des Mixtopfes 1 fixierbar ist. Der Innendurchmesser des Mixtopf-Innenraums 1.4 verjüngt sich von oben nach unten und liegt im oberen, nicht verjüngten Bereich bei etwa 17cm. An der Mixtopf-Innenwand verlaufen von oben nach unten drei nach innen ragende Längsrippen 1.7. In den Mixtopf-Innenraum 1.4 ist der oben beschriebene Brüheinsatz 3 eingesetzt.

[0106] Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines Heißgetränks anhand der Fig. 1 bis Fig. 14 beispielhaft erläutert:

Im Mixtopf werden etwa 65g Kaffeebohnen mit Hilfe des Messersatzes 1.5 zermahlen und das Kaffeepulver wird entnommen. In den Mixtopf 1 wird etwa 1 Liter frisches Wasser eingefüllt. Der Füllstand des Wasserbades liegt knapp unterhalb der Höhenebene H_B . Das Wasserbad wird auf 100°C erhitzt.

[0107] Währenddessen wird das Kaffeepulver in den tütenartigen Papierfilter 5.2 eingefüllt. Der Papierfilter 5.2 ist an die Innenabmessungen des Filterhalters 5.1 angepasst. Nach dem Einsetzen in den Filterhalter 5.1 wird der freie obere Rand des Papier-

filters 5.2 nach außen umgeschlagen, so dass er auf dem Außenflansch 5.7 des Filterhalters 5.1 aufliegt. Dem Außenflansch 5.7 mitsamt dem übergezogenen Papierfilter 5.2 wird anschließend der Silikonring 5.3 übergestülpt. In die obere umlaufende Ringnut 5.3a ist die Edelstahl-Filterplatte 5.4 bereits eingesetzt. Der Außenflansch 5.7 und der umgebogene Papierfilterrand ragen nun in die untere umlaufende Ringnut 5.3b hinein. Nach dem Aufsetzen des Silikonrings 5.3 wird somit eine kompakte, kapselförmige Filtereinheit 5 erhalten, innerhalb der das Kaffeepulver eingeschlossen ist. Sie ist seitlich von Kunststoffmaterial umgeben, wobei die oberen und unteren Öffnungen von Filtermaterial begrenzt sind, das für heißes Wasser durchlässig und für das eingeschlossene Kaffeepulver undurchlässig ist.

[0108] Die kapselförmige Filtereinheit 5 wird anschließend in das Filterhalter-Aufnahmeteil 4.3 eingesetzt, dessen Innenkontur an die Außenkontur der Filtereinheit 5 angepasst ist. Dabei gewährleistet der Formschluss der Rastnasen 5.6 mit den entsprechenden Gegenstücken an der Innenwandung des Filterhalter-Aufnahmeteils 4.3 eine reproduzierbare Höhenfixierung. Insbesondere weist die kapselförmige Filtereinheit 5 einen Außenkonus auf, dessen Neigungswinkel dem des Innenkonus 4.10 entspricht, wobei die Filtereinheit 5 die Höhenebene H_A nach oben nicht überragt, sondern vorzugsweise wenige Millimeter unterhalb dieser Höhenebene, in der Ausbeulung 4.7 endet. Der Boden des trichterförmigen Filterhalters 5.1 mit Durchgangsbohrungen 5.5 ragt wenige Millimeter aus der zentralen Öffnung 4.11 heraus.

[0109] Anschließend wird auf die integrale Einheit aus Filterhalter-Aufnahmeteil 4.3 und Auffangteil 4.2 das Spritzschutzteil 4.1 aufgeklippt. Dabei gelangen die Rastmittel 4.8a und 4.8b unter Ausbildung eines Formschlusses gegenseitig in Eingriff.

[0110] Der so erhaltene Brüheinsatz 3 wird in den Mixtopf 1 eingesetzt, wobei die beiden Haltegriffe 6 zur einfacheren Ausrichtung benutzt werden können. Dabei legt sich die konische Seitenwand 4.12 (Außenkonus) an die konische Innenwand 1.2 (Innenkonus) des Mixtopfes 1 an. Der Konuswinkel und der Durchmesser der konischen Seitenwand 4.12 sind so gewählt, dass das Ableitelement 4 und damit auch seine peripher verlaufenden Öffnungsschlitze 4.6 in einer vorgegebenen Höhenebene H_A an der Mixtopf-Innenwand 1.2 anliegen und sich der Brüheinsatz 3 vollständig oberhalb der Höhenebene H_B erstreckt. Der Mixtopf-Deckel 1.3 wird aufgesetzt, so dass sich die Deckelunterseite in der Höhenebene H_D befindet, in der auch die Haltegriffe 6 enden (die Höhenebenen H_G und H_D) sind identisch).

[0111] Anschließend wird der Messersatz 1.5 mit einer Rotationsgeschwindigkeit rotiert, die auf das

kochend heiße Wasserbad eine Zentrifugalkraft ausübt, die genügt, um einen Strudel 2 zu erzeugen, der an der Mixtopf-Innenwand 1.2 eine Höhe erreicht, die oberhalb der Hheebene H_A liegt. Dadurch tritt Wasser aus dem Wasserstrudel durch die peripher verlaufenden ffnungsschlitzte 4.6 in das Ableitelement 4 ein, wie diese die Richtungspfeile 2.1 in **Fig. 1** andeuten. Das Spritzschutzteil 4.1 verhindert, dass Spritzer des heißen Wassers aus dem Brüheinsatz 3 heraustreten. Der Durchmesser der Öffnung 4.9 des Spritzschutzteils 4.1 beträgt im Ausführungsbeispiel 6cm. Er kann alternativ dazu aber auch kleiner gewählt werden; beispielsweise weniger als 5cm, um einen Wasseraustritt sicher zu verhindern.

[0112] Die in das Ableitelement 4 gelangte Teilmenge wird in der **Fig. 1** durch die Bezugsziffer 2.2 repräsentiert. Sie fließt innerhalb des Ableitelements 4 zum Filterträger-Aufnahmeteil 4.3 und der darin eingesetzten, kapselförmigen Filtereinheit 5. Die Flüssigkeits-Teilmenge 2.2, die dabei eine Temperatur von etwas weniger als 100°C hat, durchdringt die Edelstahl-Filterplatte 5.4 und gelangt auf die im Papierfilter 5.2 eingeschlossene Kaffeepulver-Portion, die sie von oben nach unten infolge der Schwerkraft durchdringt, und dabei Extrakte aus dem Kaffeepulver aufnimmt. Die mittels Silikonring 5.3 fest auf dem Filterhalter 5.1 montierte Filterplatte 5.4 verhindert ein Ausschwemmen des Kaffeepulvers nach oben.

[0113] Der mit Extrakten aus dem Brüheinsatz 3 austretende und mit Kaffeepulver angereicherte Teilstrom wird in der **Fig. 1** durch die Bezugsziffer 2.3 repräsentiert. Er tritt aus dem Papierfilter 5.2 und den Bodenöffnungen 5.5 des Filterhalters 5.1 in einen Leerraum 1.8 oberhalb des Wasserstrudels 2 aus. Der Leerraum 1.8 ist ein Teil des Mixtopf-Innenraums 1.4 und entsteht deswegen, weil der Wasserstrudel 2 einen unteren Scheitelpunkt in einer Hheebene H_s ausbildet, die unterhalb der Hheebene H_B liegt, also unterhalb des Brüheinsatzes 3. Der mit Extrakten angereicherte Teilstrom 2.3 vermischt sich mit dem heißen Wasser des Wasserstrudels 2, wovon wieder eine Teilmenge 2.2 abgezweigt und weiter mit Kaffeextrakten angereichert wird. Infolge dieses iterativen Brhprozesses wird die Flüssigkeit innerhalb des Mixtopf-Innenraums kontinuierlich mit Kaffeextrakten angereichert und dadurch zu einem Kaffeetrnk. Der iterative Brhprozess wird beendet, sobald das Kaffeetrnk die gewünschte Stärke erreicht hat. Dies ist beispielsweise nach etwa 5 Minuten der Fall.

Bezugszeichenliste

1	Mixtopf
1.1	Boden
1.2	Seitenwand

1.3	Deckel
1.4	MixtopfInnenraum
1.5	Messersatz
1.6	Rotationsachse
1.7	Längsrippe
1.8	Leerraum
2	Wasserstrudel
2.1	Richtungspfeile
2.2	Teilmenge
2.3	Teilstrom
3	Brüheinsatz
4	Ableitelement
4.1	Spritzschutzteil
4.2	Auffangteil
4.3	Filterhalter-Aufnahmeteil
4.4	Längsrillen
4.5	Noppenfeld
4.6	Periphere ffnungsschlitzte
4.7	Ausbeulung
4.8a	Rastmittel
4.8b	Gegenrastmittel
4.9	Entlüftungsöffnung
4.10	Außenkonus
4.11	Kreisöffnung
4.12	Konische Seitenwand
4.13	Zylinderförmige Seitenwand
5	Filtereinheit
5.1	Filterhalter
5.2	Kaffeebehältnis / Papierfilter
5.3	Silikonring
5.3a	obere Nut
5.3b	untere Nut
5.4	Filterplatte
5.5	Durchgangsbohrungen
5.6	Rastnasen
5.7	Außenflansch

6	Haltegriffe
8	Messeraufsatz
8.1	Adapter
8.2	Schaufeln
10	Küchenmaschine
10.1	Basisgerät
10.2	Mixtopf-Aufnahme
10.3	Startknopf
10.4	Display
10.5	Verriegelung
H _D , H _B , H _A , H _S , H _R	Höhenebenen

Patentansprüche

1. Verfahren zur Zubereitung eines Heißgetränks in einem Zubereitungs-Gefäß (1), mit den Verfahrensschritten:

- (a) Bereitstellen einer Aufgusssubstanz (6) für das Heißgetränk auf oder in einem Filterelement (5) innerhalb des Zubereitungs-Gefäßes (1),
- (b) Erzeugen eines Stroms aus heißer Flüssigkeit,
- (c) Durchströmen der Aufgusssubstanz (6) mit dem Flüssigkeits-Strom unter Bildung einer mit Extrakten der Aufgusssubstanz (6) angereicherten Flüssigkeit und
- (d) Einleiten der mit Extrakten der Aufgusssubstanz (6) angereicherten Flüssigkeit in ein Sammelbad, wobei zum Erzeugen des Flüssigkeits-Stroms in dem Zubereitungs-Gefäß ein Flüssigkeitsstrudel (2) erzeugt wird und daraus ein Flüssigkeits-Teilstrom (2.2) abgezweigt wird, und dass die Aufgusssubstanz von dem Flüssigkeits-Teilstrom (2.2) durchströmt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass zum Abzweigen des Flüssigkeits-Teilstroms ein in den Flüssigkeitsstrudel (2) hineinragendes Ableitelement (4) eingesetzt wird, über das der Flüssigkeits-Teilstrom (2.2) zum Filterelement (5) abfließt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Flüssigkeitsstrudel (2) im Sammelbad erzeugt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Flüssigkeitsstrudel (2) einen unteren Scheitelpunkt in einer Höhenebene H_S aufweist, und dass sich die Aufgusssubstanz (6) oberhalb der Höhenebene H_S befindet, wobei der Abstand zwischen der Höhenebene H_S und der Aufgusssubstanz (6) bevorzugt im Bereich von 0,3cm bis 5cm, und besonders bevorzugt im Bereich von 0,5cm bis 3cm, liegt.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ableitelement (5) in einer oberen Höhenebene H_A

in den Flüssigkeitsstrudel (2) ragt, wobei die Strecke zwischen der oberen Höhenebene H_A und dem Filterelement (5) mit einem Gefälle in einem Winkelbereich zwischen 0 und 8 Grad, bevorzugt maximal 5 Grad verläuft.

5. Vorrichtung zur Zubereitung eines Heißgetränks, umfassend:

- (1) eine Heizeinrichtung, die zur Erzeugung einer heißen Flüssigkeit ausgelegt ist,
- (2) ein Zubereitungs-Gefäß (1), das mit einer Aufnahme für ein Sammelbad aus der heißen Flüssigkeit, und mit einem um eine vertikale Rotationsachse (1.6) rotierbaren Rotationselement (1.5) ausgestattet ist, das zum Erzeugen eines Flüssigkeitsstrudels (2) aus der heißen Flüssigkeit in dem Sammelbad geeignet ist,
- (3) einen Erweiterungs-Einsatz (3) zum Einsetzen in das Zubereitungs-Gefäß (1), wobei der Erweiterungs-Einsatz (3) aufweist:
 - (i) ein Ableitelement (4),
 - (ii) ein Filterelement (5), das zur Aufnahme einer Aufgusssubstanz (6) ausgelegt ist, wobei das Ableitelement (4) in einer oberen Höhenebene H_A an einer Innenwand des Zubereitungs-Gefäßes (1) anliegt und sich zum Filterelement (5) erstreckt und zur Abzweigung einer Flüssigkeits-Teilmenge (2.2) aus dem Flüssigkeitsstrudel (2) und zum Zuführen der Flüssigkeits-Teilmenge (2.2) zum Filterelement (5) ausgelegt ist, und wobei das Filterelement (5) zum Einleiten des mit Extrakten der Aufgusssubstanz (6) angereicherten Flüssigkeit in das Sammelbad ausgelegt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rotationselement (1.5) dazu ausgelegt ist, einen Flüssigkeitsstrudel (2) zu erzeugen, der einen unteren Scheitelpunkt in einer Höhenebene H_S aufweist, und dass das Filterelement (5) oberhalb der Höhenebene H_S angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rotationselement (1.5) sich bis zu einer maximalen Höhe in einer Höhenebene H_R erstreckt, und dass der Abstand zwischen der Höhenebene H_R und dem Filterelement (5) im Bereich von 0,3cm bis 5cm, vorzugsweise im Bereich von 0,5cm bis 3cm, liegt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Strecke zwischen der oberen Höhenebene H_A und dem Filterelement ein Gefälle in einem Winkelbereich zwischen 0 und 5 Grad, bevorzugt maximal 4 Grad, hat.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ableitelement (4) ringförmig mit einem Außenrand (4.2; 4.12), einer Ringoberseite und einer Ringunterseite

ausgebildet ist, wobei der Außenrand (4.2; 4.12) an einer Innenwand des Zubereitungs-Gefäßes (1) anliegt, und wobei im Bereich des Außenrandes (4.2; 4.12) Öffnungen (4.6) zwischen Ringunterseite und Ringoberseite vorgesehen sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zubereitungs-Gefäß (1) einen Innenraum (1.4) aufweist, der sich mindestens über einen Teil seiner Höhe von oben nach unten verjüngt, und dass der Außenrand (4.2; 4.12) des Ableitelements (4) einen nach oben weisenden, umlaufenden und an der Innenwand anliegenden Kragen (4.12) aufweist, und wobei vorzugsweise sich mehrere nach innen ragende Längsrippen (1.7) von oben nach unten entlang von mindestens einem Teil der Höhe der Innenwand des Zubereitungs-Gefäßes (1) erstrecken, und dass der umlaufende Kragen (4.12) eine an die Längsrippen (1.7) angepasste Außenkontur mit Längsrillen (4.4) aufweist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ableitelement (4) ein unteres Behälterteil (4.2; 4.3) und ein am unteren Behälterteil (4.2; 4.3) lösbar montiertes, oberes Behälterteil (4.1) umfasst, wobei das obere Behälterteil (4.1) einen von außen nach innen weisenden, umlaufenden Kragen (4.16) aufweist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zubereitungs-Gefäß (1) eine Einfüllöffnung und einen Deckel (1.3) zum mindestens teilweisen Abdecken der Einfüllöffnung aufweist, wobei der Deckel (1.3) eine Deckelunterseite hat, die in einer Höhenebene H_D verläuft, und wobei vom oberen Behälterteil (4.1) ein Griffteil (4.10) nach oben absteht, das in einer Höhenebene H_G endet, wobei gilt: $H_D > H_G > H_D + 1\text{cm}$.

13. Erweiterungs-Einsatz (3) für das Zubereitungs-Gefäß (1) einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 12, aufweisend:

- (i) ein Ableitelement (4),
- (ii) ein Filterelement (5) mit einer Aufnahme für eine Aufgusssubstanz (6), wobei das Ableitelement (4) zur Abzweigung einer Flüssigkeits-Teilmenge aus einem Flüssigkeitsstrudel (2) und zur Zufuhr der Flüssigkeits-Teilmenge zum Filterelement (5) ausgelegt ist, wobei das Ableitelement (4) ringförmig mit einem Außenrand (4.2; 4.12), einem Innenrand, einer Ringoberseite und einer Ringunterseite ausgebildet ist, wobei im Bereich des Außenrandes (4.2; 4.12) Öffnungen zwischen Ringunterseite und Ringoberseite vorgesehen sind und der Innenrand um das Filterelement (5) verläuft, und wobei das Filterelement (5) zum Ableiten einer mit der Aufgusssubstanz (6) oder mit Extrakten der Aufgusssubstanz (6) angereicherten Flüssigkeit in ein Sammelbad ausgelegt ist.

14. Erweiterungs-Einsatz nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Filterelement (5) einen trichterförmigen Filterhalter (5.1) umfasst, der einen Einfüllöffnung und einen Boden mit Bodenöffnungen (5.5) aufweist, wobei die Einfüllöffnung von einer abnehmbaren Filterplatte (5.4) bedeckt ist.

15. Erweiterungs-Einsatz nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ringoberseite ein Gefälle in einem Winkelbereich zwischen 0 und 5 Grad, bevorzugt maximal 4 Grad, hat, und wobei der Außenrand (4.2; 4.12) bevorzugt einen schräg nach oben und außen weisenden, umlaufenden Kragen (4.12) aufweist, der mit Längsrillen (4.4) versehen ist.

16. Erweiterungs-Einsatz nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ableitelement (4) ein unteres Behälterteil (4.2; 4.3) und ein am unteren Behälterteil (4.2; 4.3) lösbar montiertes, oberes Behälterteil (4.1) umfasst, wobei das obere Behälterteil (4.1) einen von außen nach innen weisenden, umlaufenden Kragen (4.16) aufweist, und dass vom oberen Behälterteil (4.1) ein Griffteil (4.10) nach oben absteht.

17. Erweiterungs-Einsatz nach einem der Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Filterelement (5) eine mehrteilige Filtereinheit (5.1; 5.3; 5.4) bildet, und dass das Ableitelement (4) eine Filter-Aufnahme (4.3) aufweist, in die die Filtereinheit (5.1; 5.3; 5.4) einsetzbar ist.

18. Erweiterungs-Einsatz nach einem der Ansprüche 13 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass er ein Flüssigkeitsstrudel-Verstärkerelement (8) umfasst, das auf ein Rotationselement (1.5) aufsetzbar ist.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

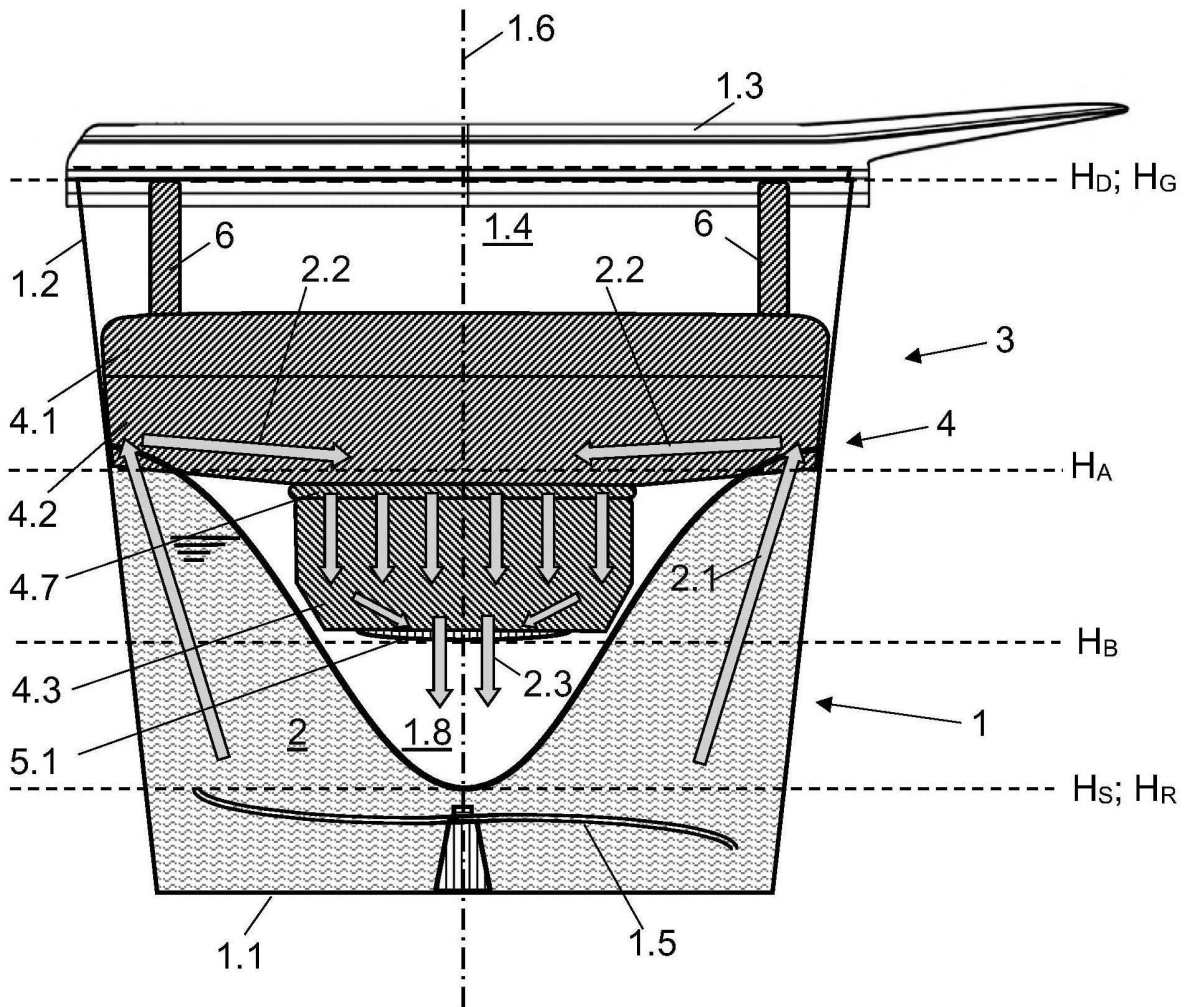


Fig. 1

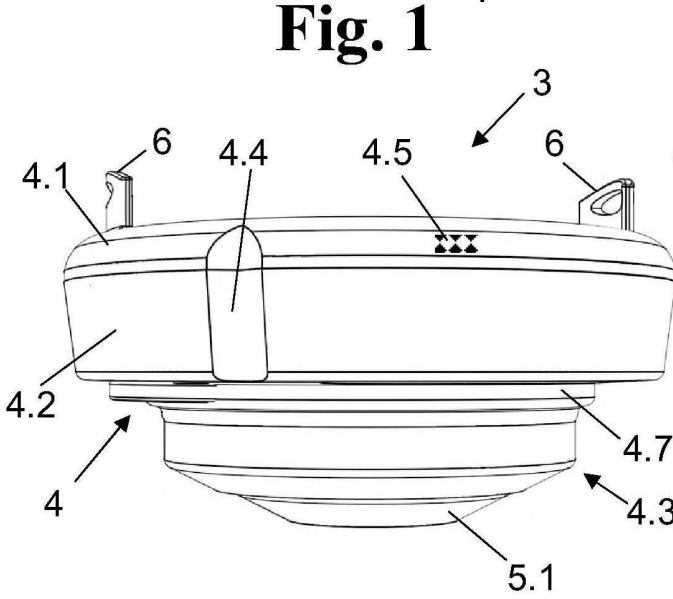


Fig. 2

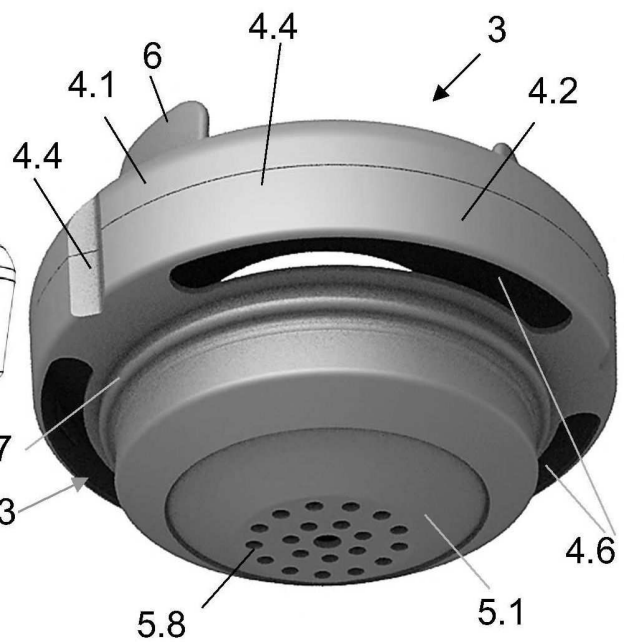


Fig. 3

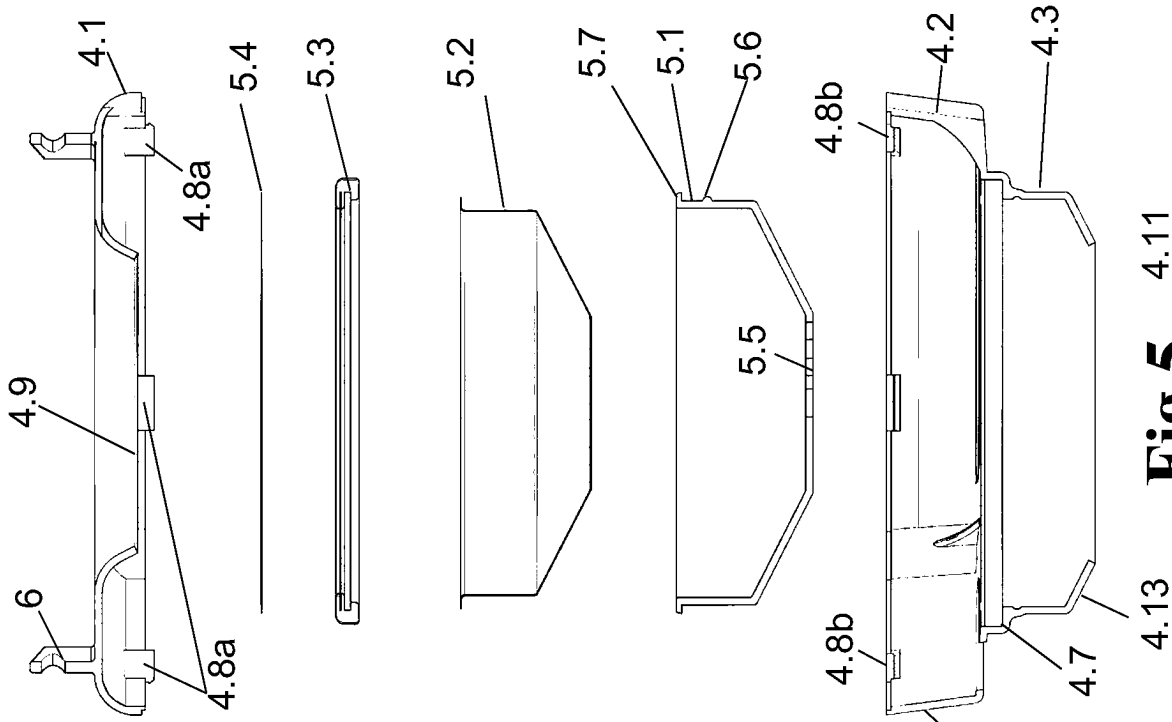


Fig. 5

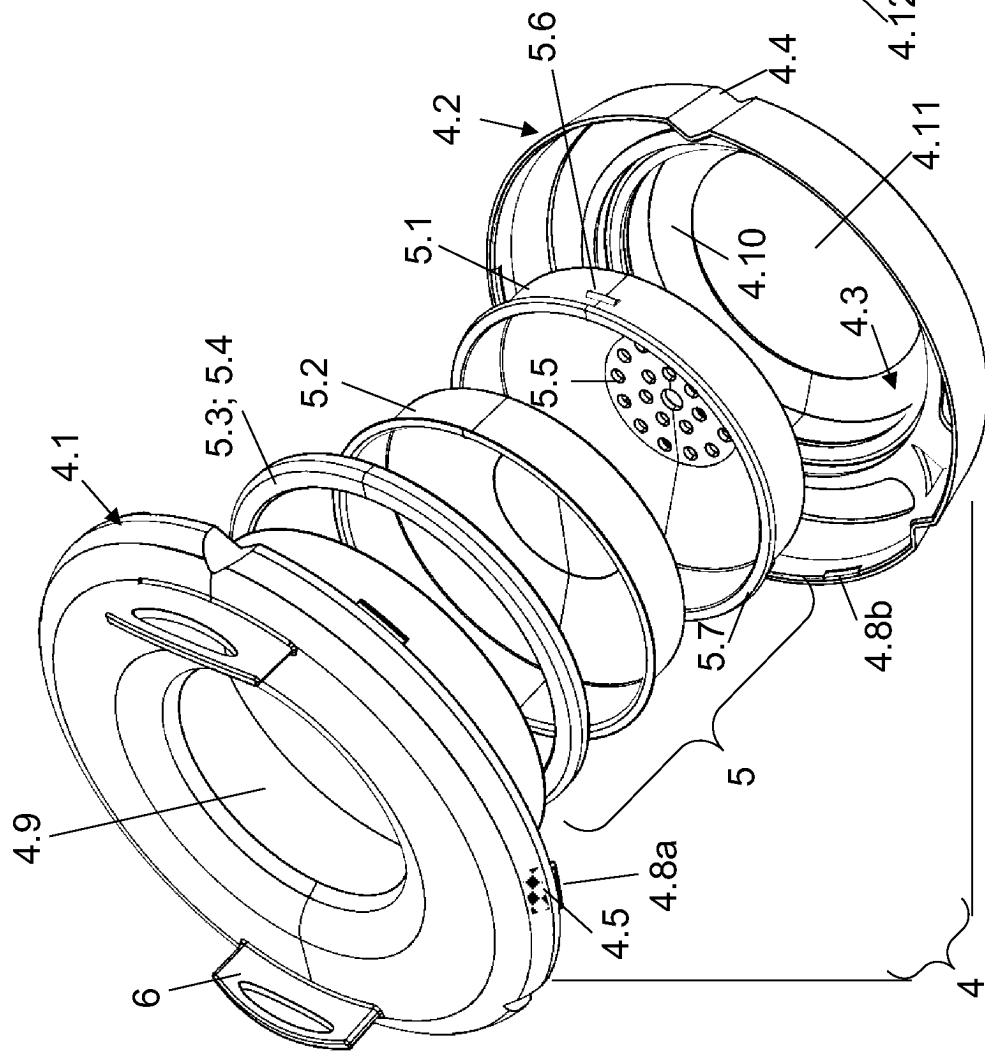


Fig. 4

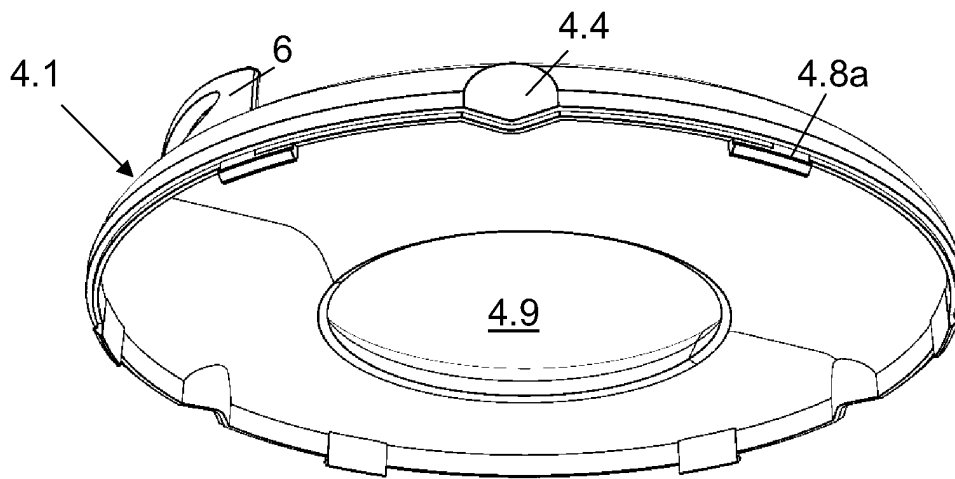


Fig. 6

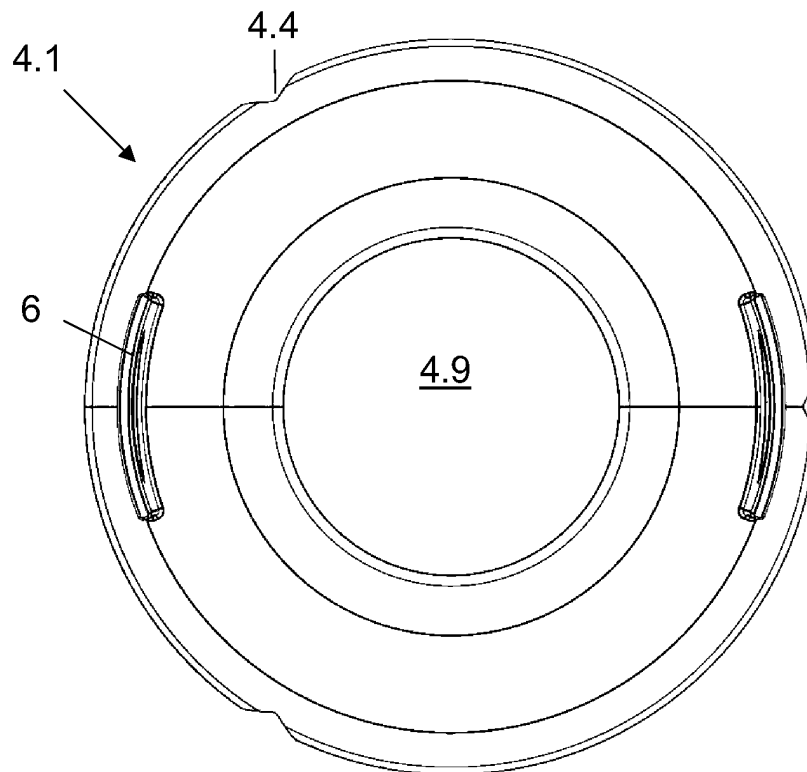


Fig. 7

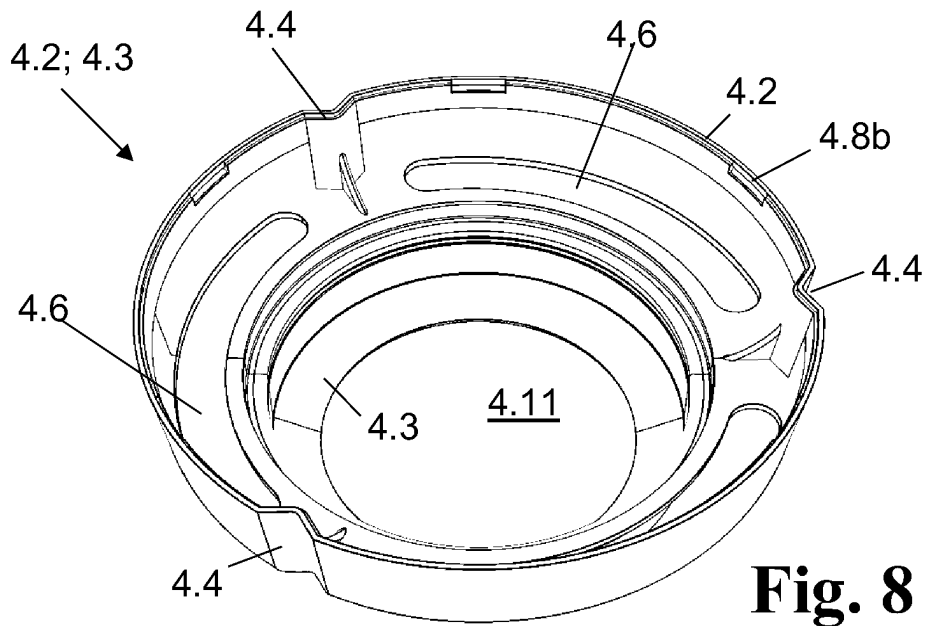


Fig. 8

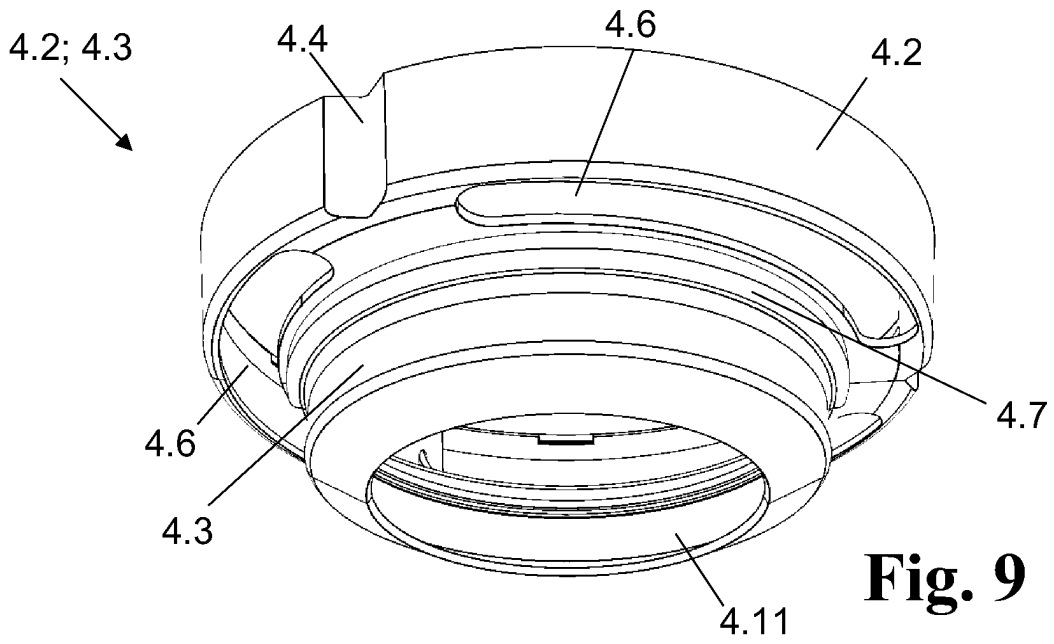


Fig. 9

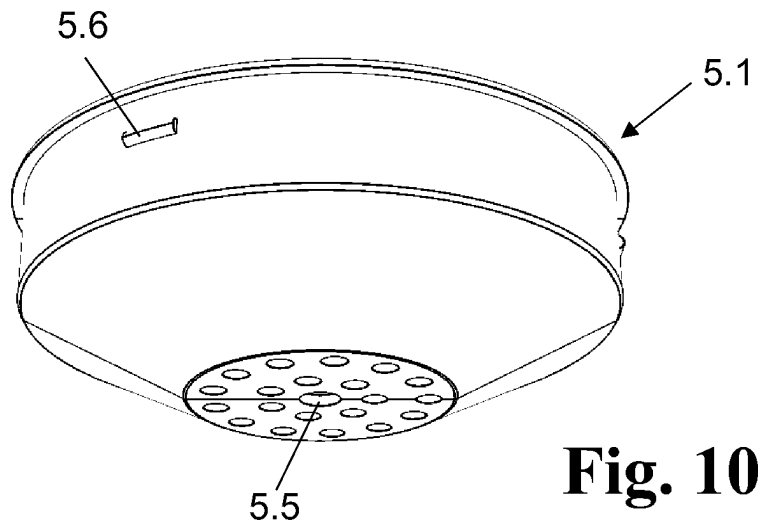


Fig. 10

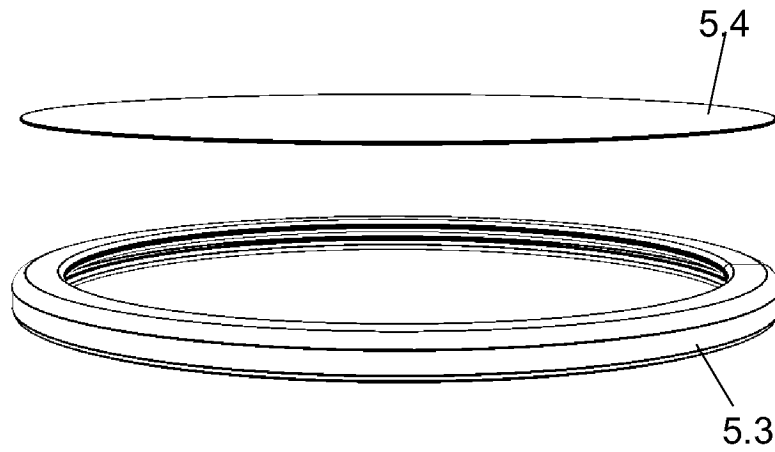


Fig. 11

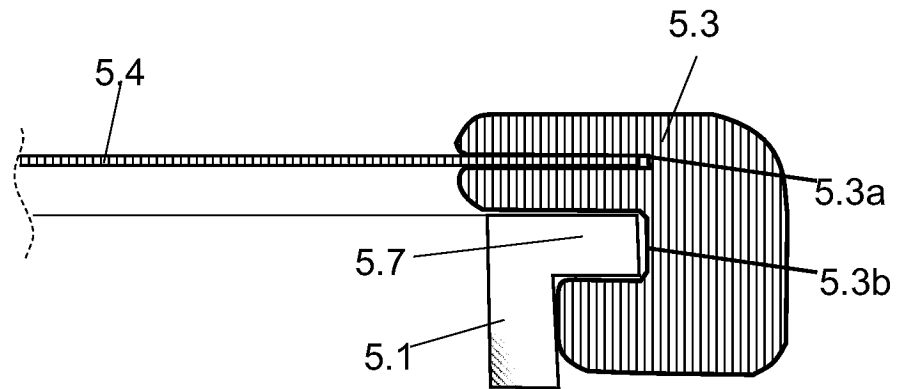


Fig. 12

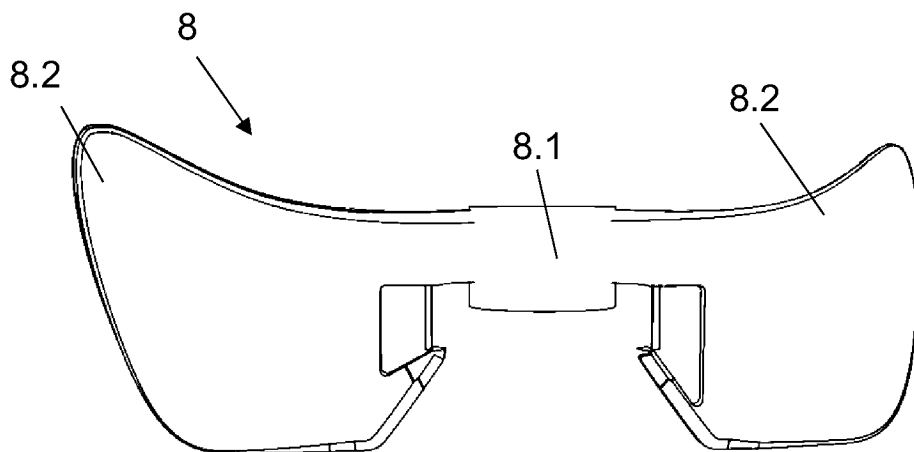


Fig. 13

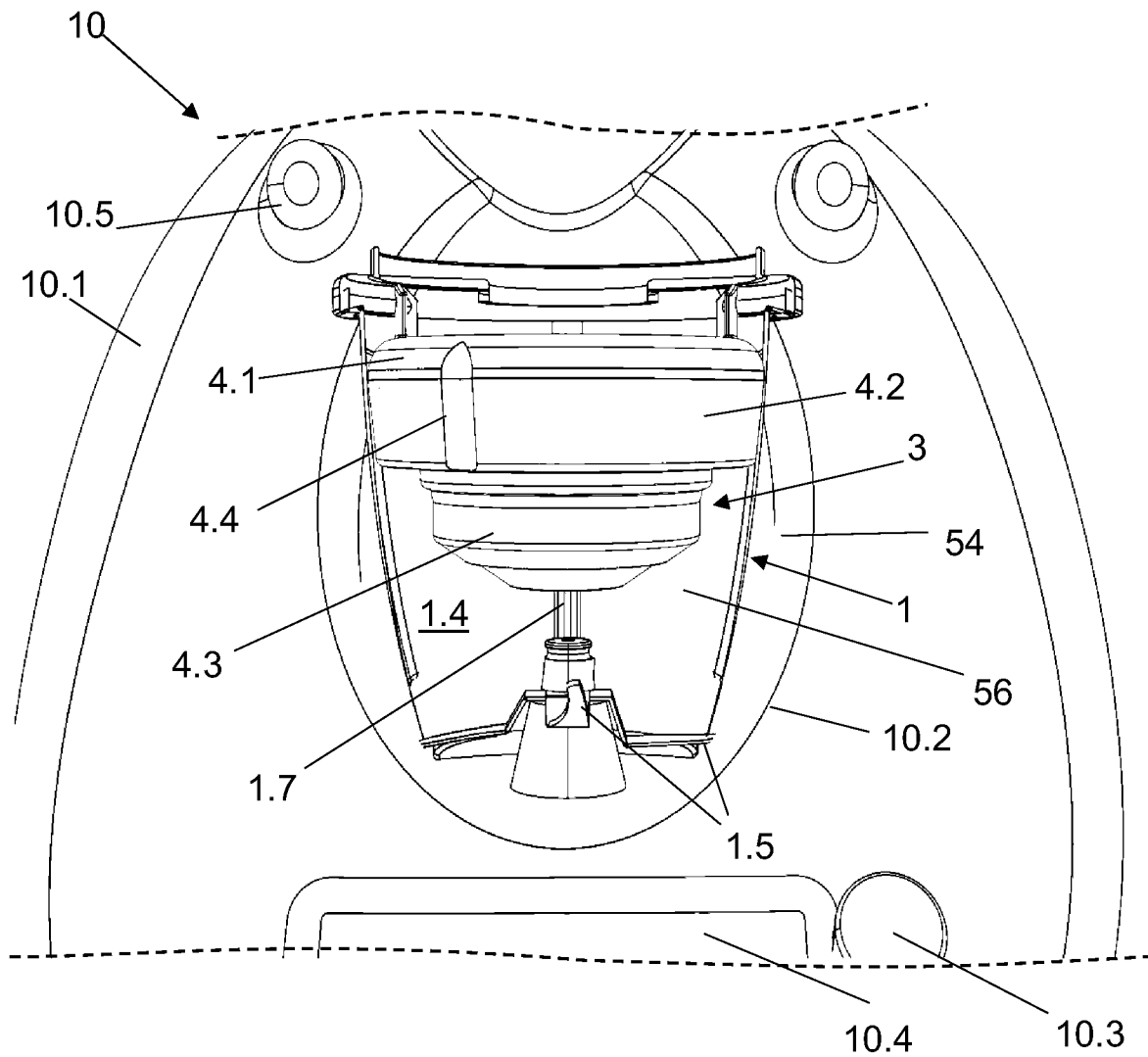


Fig. 14