



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 06 337 T2** 2007.06.14

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 474 021 B1**

(51) Int Cl.⁸: **A47J 31/40** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 06 337.3**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US03/03075**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 737 587.0**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2003/065859**

(86) PCT-Anmeldetag: **03.02.2003**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **14.08.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **10.11.2004**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **21.06.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **14.06.2007**

(30) Unionspriorität:
71643 07.02.2002 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR**

(73) Patentinhaber:
The Coca-Cola Co., Atlanta, Ga., US

(72) Erfinder:
**GREEN, Bradley, Charles, Lawrenceville, GA
30043, US**

(74) Vertreter:
Abitz & Partner, 81677 München

(54) Bezeichnung: **Kaffee- und Teeverteiler**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein eine Getränkeabgabevorrichtung und spezieller betrifft sie eine Getränkeabgabevorrichtung, die Kaffee, Espresso, Tee und andere aufgebühte Getränke auf eine Hochgeschwindigkeits- und eine Hochqualitätsweise liefert.

[0002] Mehrere unterschiedliche Typen von Getränkeaufbrühsystemen sind im Stand der Technik bekannt. Z.B. sind Perkolatoren und Kaffeemaschinen vom Tropftyp lange verwendet worden, um normalen oder Kaffee vom "amerikanischen" Typ zu bereiten. Heißes Wasser wird im Allgemeinen durch einen Behälter von Kaffeemehlen hindurchgeschickt, um den Kaffee aufzubrühen. Der Kaffee tropft dann in einen Topf oder eine Tasse. Desgleichen sind Geräte auf Druckbasis lange verwendet worden, um Getränke vom Espresso-Typ zu bereiten. Heißes Druckwasser kann durch die Espressoemhle gepresst werden, um den Espresso aufzubrühen. Der Espresso kann dann in die Tasse fließen.

[0003] Einer der Nachteile bei diesen bekannten Systemen kann sich auf ihren Gebrauch in Selbstbedienungsräumen oder Restaurants mit Massenabsatz oder anderen Typen von Endabnehmerverkaufsstellen konzentrieren. Z.B. kann ein Hochqualitätsespressogetränk einfach zu lange brauchen, um mit herkömmlicher Ausrüstung in einem Restaurant mit Massenabsatz aufgebüht zu werden. Ähnlich kann die Zeit, die es brauchen kann, um eine Tasse Tee durchsickern zu lassen, auch zu lang sein. Infolgedessen kann ein Kunde vorziehen, für sein oder ihr aufgebühtes Getränk woanders hinzugehen.

[0004] Weiter kann, obwohl normaler oder amerikanischer Kaffee in einer ausreichenden Menge für ein Restaurant mit Massenabsatz oder in einem beliebigen anderen Typ von Einrichtung hergestellt werden kann, der Kunde ein Getränk vorziehen, das unmittelbar hier und jetzt aufgebüht wird. Aufbrühen von kleineren Mengen Kaffee hat jedoch nicht immer ein Qualitätsgetränk erzeugt und kann wieder zu viel Zeit brauchen, als dass es praktisch oder wirtschaftlich wäre.

[0005] Was deshalb wünschenswert sein mag, ist eine Getränkeabgabevorrichtung, die erzeugten Kaffee, Espresso, Tee und andere Typen von aufgebühten Getränken auf eine Hochqualitäts- und Hochgeschwindigkeitsweise in einzelnen Portionen an einzelne Verbraucher abgeben kann. Das Gerät sollte jedoch vorzugsweise einfach zu verwenden, leicht zu warten sein und konkurrenzfähig hinsichtlich Kosten sein.

[0006] Die FR-A-2617389 offenbart eine Filterpatrone, umfassend einen oberen Teil mit einer Zen-

triermulde in ihrer Mitte und einen unteren Teil, der durch eine große offene Basis gebildet ist, die einen inneren Falz zum Dichten eines Filterbodens begrenzt.

[0007] Die US-A-2968560 offenbart einen Behälter, der Kaffeesatz und ein dehydriertes Milchprodukt, das vom Kaffee durch ein poröses Element getrennt ist, enthält.

[0008] Die US-A-5472719 offenbart eine Patrone, die eine Substanz zur Zubereitung eines aufgebühten Getränks enthält, wobei die Patrone eine untere Membran umfasst, die unter dem Druck einer eingespritzten Flüssigkeit eine Verformung erfährt und durch Durchbohrungsspitzen am Boden des Bechers durchdrungen wird.

[0009] Die US 2001/052294 A1 offenbart eine Kaffeemaschine zum Aufbrühen von Kaffeepulver, das in einer Patrone abgepackt ist. Geneigte Locherelemente sind am Boden der Aufbrühkammer zum Durchbohren der Patrone vorgesehen.

[0010] Die vorliegende Erfindung liefert ein Getränkesystem zum Aufbrühen eines Getränks von einem Getränkematerial und einer Quelle von heißem Druckwasser. Das Getränkesystem umfasst eine Patrone mit einem Getränkematerial darin. Die Patrone umfasst eine Dichtung, die um das Getränkematerial positioniert ist. Das Getränkesystem umfasst auch ein Einspritzsystem zum Einspritzen des heißen Druckwassers in die Patrone, um das Getränk von dem Getränkematerial aufzubrühen und den Druck des zufließenden Wasserstroms zu verwenden, um die Dichtungslage aufzubrechen.

[0011] Spezifische Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung können das Einspritzsystem mit einer Einspritzdüse zum Durchdringen der Dichtung, die das Getränkematerial umgibt, umfassen. Das Einspritzsystem kann auch einen Einspritzkopf umfassen, der um die Einspritzdüse positioniert ist. Der Einspritzkopf kann einen Dichtungsring umfassen, der um die Einspritzdüse positioniert ist, um eine Dichtung zwischen dem Einspritzkopf und der Patrone zu erzeugen. Das Einspritzsystem kann ein Antriebssystem umfassen, um den Einspritzkopf um die Patrone zu manövrieren. Das Antriebssystem kann einen exzentrischen Nocken umfassen. Das Antriebssystem kann den Einspritzkopf mit etwa 135 bis etwa 160 Kilogramm (etwa 300 bis etwa 350 Pound) Kraft in Kontakt mit der Patrone manövrieren.

[0012] Die Patrone kann ein erstes Ende und ein zweites Ende umfassen. Das erste Ende kann einen Einsatz umfassen, der einen vorbestimmten Abstand unter der Dichtung positioniert ist, so dass die Einspritzdüse die Dichtung, aber nicht den Einsatz, durchdringen kann. Das zweite Ende kann einen ge-

ritzten Bereich umfassen, so dass sich der geritzte Bereich von der Dichtung unter der Aufbringung von Druck lösen kann. Die Dichtung kann eine Folie umfassen.

[0013] Eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann ein Gerät zum Halten eines Getränkeaufbrühmaterials bereitstellen. Das Gerät kann einen Behälter mit dem Getränkeaufbrühmaterial darin umfassen. Der Behälter kann ein erstes Ende und ein zweites Ende aufweisen. Das erste Ende des Behälters kann eine Wand umfassen. Die Wand kann eine Anzahl von Durchgangsöffnungen darin umfassen. Eine erste Dichtung kann um einen vorbestimmten Abstand um die Wand positioniert sein, und eine zweite Dichtung kann um das zweite Ende positioniert sein. Der vorbestimmte Abstand kann etwa ein (1) bis etwa vier (4) Zentimeter (etwa 0,4 bis etwa 1,6 Inch) betragen. Die Wand kann ein Einsatz sein. Die erste Dichtung und die zweite Dichtung können jeweils eine Folie sein, so dass das Gerät das Getränkeaufbrühmaterial auf eine im Wesentlichen luftdichte Weise bewahrt. Die zweite Dichtung kann einen geritzten Bereich umfassen, so dass sich der geritzte Bereich von der zweiten Dichtung bei der Aufbringung von Druck lösen kann. Das zweite Ende kann eine Filterlage umfassen. Der Behälter kann aus einem Thermoplast hergestellt sein.

[0014] Eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann ein Getränkesystem zur Erzeugung eines Getränks von einer Quelle von heißem Wasser und einer Anzahl von Getränkematerialbehältern bereitstellen. Das Getränkesystem kann eine Platte mit einer Anzahl von Durchgangsöffnungen darin umfassen. Die Durchgangsöffnungen können so dimensioniert sein, dass die Getränkematerialbehälter aufgenommen werden. Das System kann auch eine Einspritzstation umfassen, die um die Platte positioniert ist. Die Einspritzstation kann Einrichtungen zum Ausspritzen der Getränkematerialbehälter mit heißem Wasser von der Heißwasserquelle umfassen, um das Getränk zu erzeugen.

[0015] Das Getränkesystem kann weiter einen Antriebsmotor, um die Platte anzutreiben, und einen Grenzscharter in Kommunikation mit dem Antriebsmotor umfassen. Die Platte kann eine oder mehrere Raststellen umfassen, die darin positioniert sind, so dass sich die Raststellen mit dem Grenzscharter ausrichten, um die Bewegung der Platte anzuhalten.

[0016] Die Einspritzeinrichtung kann eine Einspritzdüse zum Durchdringen der Getränkematerialbehälter umfassen. Die Einspritzeinrichtung kann einen Einspritzkopf umfassen, der um die Einspritzdüse positioniert ist. Die Einspritzeinrichtung kann auch einen Dichtungsring umfassen, der um die Einspritzdüse positioniert ist, um eine Dichtung zwischen dem Einspritzkopf und den Getränkematerialbehältern zu

erzeugen. Die Einspritzeinrichtung kann ein Einspritzantriebssystem umfassen, um den Einspritzkopf um die Getränkematerialbehälter zu manövrieren. Das Einspritzantriebssystem kann einen exzentrischen Nocken umfassen. Das Einspritzantriebssystem kann den Einspritzkopf in Kontakt mit dem Getränkematerialbehältern mit etwa 135 bis etwa 160 Kilogramm (etwa 300 bis etwa 350 Pound) Kraft manövrieren.

[0017] Das Getränkesystem kann weiter eine Ladeanordnung umfassen, die um die Platte positioniert ist. Die Ladeanordnung kann ein Behälterkarussell zum Speichern der Getränkematerialbehälter umfassen. Die Ladeanordnung kann auch einen Lademechanismus umfassen, um die Getränkematerialbehälter in die Durchgangsöffnungen der Platte zu platzieren. Der Lademechanismus kann eine Hemmsperre umfassen, die durch ein Solenoid betrieben wird.

[0018] Das Getränkesystem kann weiter eine Auswerferanordnung umfassen, die um die Platte positioniert ist. Das Auswerfersystem kann einen Hubmechanismus umfassen, der um die Platte positioniert ist, um die Getränkematerialbehälter von den Durchgangsöffnungen zu entfernen. Der Hubmechanismus kann einen Kolben umfassen, der durch ein Solenoid betrieben wird. Das Auswerfersystem kann einen Räummechanismus umfassen, um die Getränkematerialbehälter von der Platte herunterzustößen. Der Räummechanismus kann einen Dreharm umfassen, der durch ein Solenoid betrieben wird.

[0019] Eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann ein Getränkesystem zur Erzeugung eines Getränks von einer Quelle von heißem Wasser und einer Anzahl von Getränkematerialbehältern bereitstellen. Das Getränkesystem kann umfassen: eine Transportanordnung zum Manövrieren der Getränkematerialbehälter, eine Ladeanordnung, die benachbart zur Transportanordnung positioniert ist, um die Getränkematerialbehälter auf die Transportanordnung zu laden, eine Einspritzstation, die benachbart zur Transportanordnung positioniert ist, um die Getränkematerialbehälter mit heißem Wasser von der Heißwasserquelle auszuspritzen, und eine Auswurfstation, die benachbart zur Transportanordnung positioniert ist, um die Getränkematerialbehälter von der Transportanordnung zu entfernen.

[0020] Eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann ein Getränkesystem zum Aufbrühen eines Getränks von einem Behälter von Getränkematerial bereitstellen. Das Getränkesystem kann umfassen: eine primäre Quelle von heißem Druckwasser, ein Einspritzsystem, um das heiße Druckwasser in den Behälter von Getränkematerial einzuführen, um einen primären Getränkestrom zu erzeugen, eine sekundäre Quelle von heißem Wasser, und

einen Mischbehälter zum Mischen des heißen Wassers von der sekundären Quelle mit dem primären Getränkestrom, um das Getränk zu erzeugen. Die sekundäre Quelle von heißem Wasser kann ein Heißwasserreservoir umfassen. Die primäre Quelle von heißem Druckwasser kann einen Wärmetauscher in Kommunikation mit dem Heißwasserreservoir umfassen. Die primäre Quelle von heißem Druckwasser kann eine Pumpe umfassen. Die Pumpe kann zu mehreren Durchflussmengen pro Zeiteinheit imstande sein. Der Mischbehälter kann einen Sammeltrichter umfassen.

[0021] Ein Verfahren der vorliegenden Erfindung sorgt für eine Zubereitung eines aufgebrühten Getränks von einem Getränkematerial und einem Strom von Wasser. Das Getränkematerial ist in einem Behälter mit einer ersten Dichtung und einer zweiten Dichtung positioniert. Das Verfahren umfasst die Schritte: Druckbeaufschlagen des Stroms von Wasser, Heizen des Stroms von Wasser und Einspritzen des Stroms von Wasser in den Behälter von Getränkematerial durch die erste Dichtung, dadurch gekennzeichnet, dass der Druck des zufließenden Wasserstroms die zweite Dichtung aufbricht, so dass das Getränk aus dem Behälter herausfließen kann.

[0022] Der Strom von Wasser kann bis auf etwa 2 bis 14 Kilogramm pro Quadratcentimeter (etwa 30 bis etwa 200 Pound pro Quadratinch) mit Druck beaufschlagt sein und auf etwa 82 bis 93 Grad Celsius (etwa 180 bis 200 Grad Fahrenheit) erwärmt werden. Das Verfahren kann den weiteren Schritt umfassen: Mischen des Getränks und eines zweiten Wasserstroms. Die zweite Dichtung des Behälters kann einen geritzten Bereich umfassen, und der Schritt eines Aufbrechens der zweiten Dichtung kann umfassen: Aufbrechen des geritzten Bereichs.

[0023] Das Getränkematerial kann Espressomehle umfassen, so dass der Einspritzschritt den Strom von Wasser durch den Behälter bei etwa neun (9) bis etwa vierzehn (14) Kilogramm pro Quadratcentimeter (etwa 130 bis etwa 200 Pound pro Quadratinch) bereitstellt. Das Getränkematerial kann Kaffeemehle umfassen, so dass der Einspritzschritt den Strom von Wasser durch den Behälter bei etwa zwei (2) bis etwa (14) Kilogramm pro Quadratcentimeter (etwa 30 bis etwa 200 Pound pro Quadratinch) bereitstellt. Das Getränkematerial kann Teeblätter umfassen, so dass der Einspritzschritt den Strom von Wasser durch den Behälter bei etwa zwei (2) bis etwa (4) Kilogramm pro Quadratcentimeter (etwa 30 bis etwa 60 Pound pro Quadratinch) bereitstellt.

[0024] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden nun nur anhand eines Beispiels und mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben.

[0025] [Fig. 1](#) ist eine schematische Ansicht eines Getränkeabgabesystems der vorliegenden Erfindung.

[0026] [Fig. 3](#) ist eine Draufsicht auf das Getränkeabgabesystem von [Fig. 2](#). [Fig. 4](#) ist eine Perspektivansicht des Revolversystems des Getränkeabgabesystems von [Fig. 2](#).

[0027] [Fig. 5](#) ist eine Perspektivansicht der Einspritzeranordnung des Getränkeabgabesystems von [Fig. 2](#), wobei die Führungsräder und die Rückholfeder der Trägerplatte in Phantomlinien dargestellt sind.

[0028] [Fig. 6](#) ist eine hintere Perspektivansicht der Einspritzeranordnung des Getränkeabgabesystems von [Fig. 2](#), wobei das Freilaufrad und der Grenzschalter in einer teilweise geschnittenen Ansicht dargestellt sind.

[0029] [Fig. 7](#) ist eine Perspektivansicht des Auswerfersystems des Getränkeabgabesystems von [Fig. 2](#).

[0030] [Fig. 8](#) ist eine Seitenquerschnittsansicht des Auswerfersystems von [Fig. 7](#), aufgenommen entlang der Linie A-A.

[0031] [Fig. 9](#) ist eine Perspektivansicht des Ladesystems des Getränkeabgabesystems von [Fig. 2](#), wobei die Kapselpatronen und die Revolveranordnung in einer teilweise geschnittenen Ansicht dargestellt sind.

[0032] [Fig. 10](#) ist eine teilweise geschnittene Ansicht des Lademechanismus der Ladeanordnung von [Fig. 9](#).

[0033] [Fig. 11](#) ist eine teilweise geschnittene Ansicht einer Getränkekapselpatrone zur Verwendung mit der vorliegenden Erfindung.

[0034] [Fig. 12](#) ist eine Draufsicht von unten auf die Getränkekapsel von [Fig. 11](#).

[0035] [Fig. 13](#) ist eine Draufsicht auf das Äußere eines Verkaufsautomaten, der mit dem Getränkeabgabesystem der vorliegenden Erfindung verwendet werden kann.

[0036] [Fig. 14](#) ist eine Seitenquerschnittsansicht der Kapselpatrone und des Einspritzkopfs, wobei der Wasserstrompfad dadurch dargestellt ist.

[0037] Mit Bezug nun auf die Zeichnungen, in denen sich überall in den mehreren Ansichten gleiche Bezugszeichen auf gleiche Elemente beziehen, stellt [Fig. 1](#) eine schematische Ansicht eines Getränkeabgabesystems **100** der vorliegenden Erfindung dar.

[0038] Das Getränkeabgabesystem **100** kann ein Steuersystem **105** umfassen. Das Wassersteuersystem **105** steuert den Strom von Wasser im Getränkeabgabesystem **100**, um ein Getränk zu erzeugen. Das Wassersteuersystem **105** kann eine Wasserquelle **110** umfassen. Die Wasserquelle **110** kann eine Quelle von Leitungswasser oder ein beliebiger anderer Typ von herkömmlicher Wasserversorgung sein. Das Wasser kann sich bei Atmosphärendruck befinden und ist vorzugsweise auf etwa 15 bis etwa 24 Grad Celsius (etwa 60 bis etwa 75 Grad Fahrenheit) abgekühlt.

[0039] Wasser von der Wasserquelle **110** kann überall im Getränkeabgabesystem **100** über eine oder mehrere Wasserleitungen **120** transportiert werden. Die Wasserleitungen **120** können irgendein Typ von herkömmlicher Rohrleitung sein. Die Wasserleitungen **120** können aus Kupfer, Edelstahl, anderen Typen von Metallen, Kunststoffen, Kautschuk und anderen Typen von im Wesentlichen nichtkorrodierenden Typen von Materialien hergestellt sein. Vorzugsweise können Kupfer oder ein ähnliches Material aufgrund der Wärme und des Drucks, um die es hierin geht, verwendet werden. Die Größe oder der Durchmesser der Wasserleitungen **120** kann von der Größe und dem erwarteten Volumen des Gesamtgetränkeabgabesystems **100** abhängen. Im Allgemeinen können die Wasserleitungen **120** etwa 0,95 Zentimeter (ungefähr 3/8tel eines Inch) oder größer im Innendurchmesser sein, um das Getränkeabgabesystem **100** mit einem Durchsatz von etwa 1000 bis 1500 Milliliter (etwa 34 bis etwa 50 Unzen) von aufgebrühten Getränken pro Minute zu versehen.

[0040] Eine Extraktionspumpe **130** kann mit einem oder mehreren der Wasserleitungen **120** verbunden sein. Die Extraktionspumpe **130** kann das Wasser von der Wasserquelle **110** pumpen und mit Druck beaufschlagen, um das Wasser durch das Getränkeabgabesystem **100** zu treiben. Die Extraktionspumpe **130** kann eine herkömmliche Membranpumpe, eine Zentrifugalpumpe, eine Drehkolbenpumpe oder eine Zahnradpumpe sein. Andere Typen von herkömmlichen Pumpen können auch verwendet werden. Die Geschwindigkeit der Pumpe **130** ist vorzugsweise proportional zur Durchflussmenge pro Zeiteinheit dadurch. Die Pumpe **130** kann eine Durchflussmenge pro Zeiteinheit von etwa 180 bis 1500 Milliliter pro Minute (etwa 6 bis 50 Unzen pro Minute) aufweisen, abhängig von der Größe und dem Volumen des Gesamtgetränkeabgabesystems **100**. Die Pumpe **130** kann zu unterschiedlichen Durchflussmengen pro Zeiteinheit imstande sein. Die Pumpe **130** kann den Druck des Wassers von etwa Atmosphärendruck etwa vierzehn (14) Kilogramm pro Quadratcentimeter (etwa Null (0) bis etwa 200 Pound pro Quadratinch) erhöhen.

[0041] Ein Durchflusssensor **140** kann auf einer von

den Wasserleitungen **120** oder in Kommunikation damit stromabwärts von der Extraktionspumpe **130** positioniert sein. Der Durchflusssensor **140** kann die Menge von Wasser messen, die durch die Wasserleitung **120** fließt, während es durch die Extraktionspumpe **130** gepumpt wird. Der Durchflusssensor **140** kann von einer herkömmlichen Konstruktion sein und kann einen Sensor von einem Turbinen- oder einem Schaufelradtyp umfassen.

[0042] Ein Wärmetauscher **150** kann auf einer von den Wasserleitungen **120** oder in Kommunikation damit stromabwärts vom Durchflusssensor **140** positioniert sein. Der Wärmetauscher **150** kann ein herkömmlicher Wärmetauscher vom Schlangen- oder Gegenstromtyp sein und kann aus Kupfer, Edelstahl oder ähnlichen Typen von Materialien hergestellt sein. Der Wärmetauscher **150** kann in einem Heißwasserreservoir **160** positioniert sein. Das Wasser im Wärmetauscher **150** wird erwärmt, während es durch das Heißwasserreservoir **160** hindurchtritt. Das Heißwasserreservoir **160** kann ein herkömmlicher Heißwasserbehälter sein. Das Reservoir **160** kann aus Kupfer, Edelstahl, Messing oder ähnlichen Typen von Materialien hergestellt sein. Abhängig von der Gesamtgröße und -kapazität des Getränkeabgabesystems **100** kann das Heißwasserreservoir **160** etwa sieben (7) bis etwa neunzehn (19) Liter (etwa zwei (2) bis etwa fünf (5) Galonen) Wasser enthalten. Das Wasser im Heißwasserreservoir **160** kann durch eine herkömmliche Wärmequelle **180** erwärmt werden. Die Wärmequelle **180** kann ein Widerstandsgerät, eine Wärmepumpe oder ähnliche Typen von Heizgeräten umfassen. Die Wärmequelle **180** kann das Wasser im Heißwasserreservoir **160** bis auf ungefähr 87 bis etwa 96 Grad Celsius (etwa 180 bis etwa 205 Grad Fahrenheit) erwärmen.

[0043] Das Heißwasserreservoir **160** kann von einer sekundären Wasserquelle **170** gespeist werden. Die sekundäre Wasserquelle **170** kann identisch mit der oben beschriebenen Wasserquelle **110** sein. Die sekundäre Wasserquelle **170** kann eine Quelle von Leitungswasser oder ein ähnlicher Typ von einer herkömmlichen Wasserversorgung sein. Die sekundäre Wasserquelle **170** kann mit dem Heißwasserreservoir **160** durch eine oder mehrere Wasserleitungen **120** verbunden sein, wie oben beschrieben.

[0044] Ein Magnetventil **190** kann auf einer oder mehreren der Wasserleitungen **120** oder in Kommunikation damit stromabwärts von dem Wärmetauscher **150** und dem Heißwasserreservoir **160** positioniert sein. Das Magnetventil **190** kann die eine oder mehreren Wasserleitungen **120** stromabwärts von dem Wärmetauscher **150** und dem Heißwasserreservoir **160** öffnen und schließen. Das Magnetventil **190** kann von einer herkömmlichen Konstruktion sein.

[0045] Eine Einspritzdüse **200** kann auf einer oder

mehreren der Wasserleitungen **120** oder in Kommunikation damit stromabwärts von dem Magnetventil **190** positioniert sein. Die Einspritzdüse **200** kann einen Strom des heißen Hochdruckwassers lenken, während das Wasser den Wärmetauscher **150** verlässt. Mögliche physische Ausführungsformen der Einspritzdüse **200** werden in größerer Einzelheit unten beschrieben.

[0046] Ferner, wie in größerer Einzelheit unten erörtert wird, kann die Einspritzdüse **200** in Zusammenwirken mit einer Kapselpatrone **210** wirken. Die Kapselpatrone **210** kann Kaffee-, Tee-, Espresso- oder andere Typen von Aufbrühgetränkemehlen oder -blättern in einer Foliendichtung enthalten. Die Kapselpatrone **210** kann wiederverwendbar oder zum einmaligen Gebrauch bestimmt sein. Die Einspritzdüse **200** kann den heißen Hochdruckwasserstrom in die Kapselpatrone **210** einspritzen, um den Kaffee, Tee, Espresso oder anderen Typ von Getränk aufzubrühen. Die Einspritzdüse **200** kann die Dichtung durchdringen, bevor der Wasserstrom in die Kapselpatrone **210** eingespritzt wird.

[0047] Stromabwärts von der Kapselpatrone **210** kann sich ein Sammeltrichter **220** befinden. Der Sammeltrichter **220**, wie in größerer Einzelheit unten beschrieben wird, kann eine herkömmlich geformte Trichterstruktur sein. Eine Tasse **230**, ein Topf oder ein anderer Typ von Trinkgefäß kann unterhalb des Sammeltrichters **220** positioniert sein, um den aufgebühten Kaffee, Tee, Espresso oder anderen Typ von aufgebühtem Getränk aufzunehmen.

[0048] Eine Zusatzwasserpumpe **240** kann sich über eine oder mehrere der Wasserleitungen **120** in Kommunikation mit dem Heißwasserreservoir **160** befinden. Die Zusatzpumpe **240** kann identisch mit der Extraktionspumpe **130** sein, die oben beschrieben ist. Alternativ kann die Zusatzpumpe **240** auch eine peristaltische Pumpe oder eine Pumpe vom Zahnradtyp umfassen. Die Zusatzpumpe **240** braucht den Zusatzwasserstrom nicht mit Druck zu beaufschlagen. Die Pumpe **130** kann eine Durchflussmenge pro Zeiteinheit von etwa 1000 bis etwa 1250 Milliliter pro Minute (etwa 33 bis etwa 42 Unzen pro Minute) aufweisen, abhängig von der Größe und dem erwarteten Volumen des Gesamtgetränkeabgabesystems **100**. Die Zusatzpumpe **240** kann zu unterschiedlichen Durchflussmengen pro Zeiteinheit imstande sein. Die Pumpe **240** kann zu Drücken von etwa 0,2 bis 0,4 Kilogramm pro Quadratcentimeter (etwa drei (3) bis etwa fünf (5) Pound pro Quadratinch) imstande sein.

[0049] Ein Zusatzwasserdurchflusssensor **250** kann auf einer oder mehreren der Wasserleitungen **120** oder in Kommunikation damit stromabwärts von der Zusatzpumpe **240** positioniert sein. Der Zusatzdurchflusssensor **250** kann mit dem oben beschriebenen

Durchflusssensor **140** identisch sein oder ihm ähneln.

[0050] Ein Zusatzwassermagnetventil **260** kann auf einer der Wasserleitungen **120** oder in Kommunikation damit stromabwärts vom Stromanzeiger **250** positioniert sein. Das Magnetventil **260** kann mit dem oben beschriebenen Magnetventil **190** identisch sein oder ihm ähneln. Anstelle des Magnetventils **260** und der Zusatzpumpe **240** kann der Strom von Wasser stromabwärts vom Heißwasserreservoir **160** durch ein Schwerkraftzufuhrsystem gesteuert werden. Mit anderen Worten kann ermöglicht werden, dass das Wasser vom Heißwasserreservoir **160** stromabwärts fließt, sobald das Magnetventil **260** geöffnet ist.

[0051] Eine oder mehrere der Wasserleitungen **120** können das Magnetventil **260** und den Sammeltrichter **220** verbinden. Heißes Wasser vom Heißwasserreservoir **160** kann mit dem aufgebühten Kaffee, Tee, Espresso oder anderen Getränk von der Einspritzdüse **200** im Sammeltrichter **220** gemischt werden, bevor es in die Tasse **230** abgegeben wird, um die Stärke oder den Charakter des Getränks zu ändern.

[0052] Eine elektronische Steuerung **270** kann den Betrieb des Getränkeabgabesystems **100** insgesamt und jedes der Bauteile darin überwachen und steuern. Die elektronische Steuerung **270** kann ein Mikrokontroller, wie z.B. ein PIC16F876-Kontroller, der von Microchip Technology of Chandler, Arizona, im Handel vertrieben wird, oder ein ähnlicher Typ von Bauelement sein.

[0053] Die elektronische Steuerung **270** kann den Betrieb der Extraktionspumpe **130**, des Durchflusssensors **140**, der Wärmequelle **180**, des Magnetventils **190**, der Zusatzwasserpumpe **240**, des Zusatzdurchflusssensors **250**, des Zusatzmagnetventils **260** und anderer Elemente hierin steuern. Genauer gesagt, kann die elektronische Steuerung **270** die Menge von Wasser überwachen, die durch die Extraktionspumpe **130** über den Durchflusssensor **140** abgegeben wird. Wenn die geeignete Menge von Wasser abgegeben worden ist, kann das Magnetventil **190** eine oder mehrere der Wasserleitungen **120** absperren. Ähnlich, wenn ein Zusatzwasserstrom erforderlich ist, kann die elektronische Steuerung **270** den Wasserstrom, wie durch die Zusatzpumpe **240** bereitgestellt, auf Grundlage der Information, die durch den Zusatzdurchflusssensor **250** bereitgestellt wird, überwachen, um das Zusatzmagnetventil **260** ein- und auszuschalten. Die elektronische Steuerung **270** kann auch die Geschwindigkeit und Durchflussmenge pro Zeiteinheit der Pumpen **130**, **240** überwachen und variieren. Die elektronische Steuerung **270** kann auch die Temperatur des Wassers im Wärmetauscher **150** und dem Wasserreservoir **160** sowie die Wärmequelle **180** überwachen und steuern.

Kapselaufbrühvorrichtung

[0054] Die [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) stellen eine Anwendung des Getränkeabgabesystems **100** dar. In diesen Figuren ist eine Kapselaufbrühvorrichtung **300** dargestellt. Die Kapselaufbrühvorrichtung **300** kann jedes von den Elementen, wie oben für das Wassersteuersystem **105** beschrieben, einschließlich des Wärmetauschers **150**, der im Heißwasserreservoir **160** positioniert ist, und der Einspritzdüse **200** umfassen, wie dargestellt ist. In dieser Ausführungsform sind die Elemente des Getränkeabgabesystems **100** insgesamt auf einem Abgabevorrichtungsrahmen **305** montiert. Der Abgabevorrichtungsrahmen **305** kann aus Edelstahl, Aluminium anderen Typen von Metallen oder anderen Typen von im Wesentlichen nichtkorrodierenden Materialien hergestellt sein.

Die Revolveranordnung

[0055] Wie oben beschrieben wurde, kann die Einspritzdüse **200** mit den Kapselpatronen **210** wechselwirken, um das gewünschte Getränk zu erzeugen. Die Kapselpatronen **210** können im Getränkeabgabesystem **100** in einer Revolveranordnung **310** positioniert sein. Die Revolveranordnung **310** kann am Getränkeabgabevorrichtungsrahmen **305** fest angebracht sein. Wie in [Fig. 4](#) dargestellt ist, kann die Revolveranordnung **310** eine Revolverplatte **320** umfassen, die in einem Revolverrahmen **325** positioniert ist. Der Revolverrahmen **325** kann aus Edelstahl, Aluminium, anderen Typen von herkömmlichen Metallen oder ähnlichen Typen von im Wesentlichen nichtkorrodierenden Materialien hergestellt sein. Die Revolverplatte **320** kann im Wesentlichen kreisförmig sein. Die Revolverplatte **320** kann eine Anzahl von Kapseldurchgangsöffnungen **330** umfassen. Die Kapseldurchgangsöffnungen **330** können so dimensioniert sein, dass sie die Kapselpatronen **210** aufnehmen. Die Revolverplatte **320** kann sich um einen Revolverstift **340** schnell drehen. Ein Revolvermotor **350** kann die Revolveranordnung **310** treiben. Der Revolvermotor **350** kann ein herkömmlicher Wechselstrommotor oder ein ähnlicher Typ von Gerät sein. Der Revolvermotor **350** kann die Revolveranordnung **310** mit etwa sechs (6) bis etwa dreißig (30) Umdrehungen pro Minute treiben, wobei etwa fünfundzwanzig (25) Umdrehungen pro Minute bevorzugt sind.

[0056] Die Revolverplatte **320** kann auch eine Anzahl von Raststellen **360** aufweisen, die um ihre Peripherie positioniert sind. Die Raststellen **360** können bei jeder der Revolverdurchgangsöffnungen **330** positioniert sein. Die Raststellen **360** können mit einem oder mehreren Grenzschaltern **365** zusammenwirken, um die Drehung der Revolverplatte **320** zu steuern. Sobald die elektronische Steuerung **270** den Betrieb des Revolvermotors **350** aktiviert, um die Revolverplatte **320** schnell zu drehen, kann die Drehung der Platte **320** angehalten werden, wenn der Grenz-

schalter **360** auf eine der Raststellen **360** trifft.

Die Einspritzeranordnung

[0057] Eine Einspritzeranordnung **400** kann benachbart zur Revolveranordnung **310** positioniert sein. Die Einspritzeranordnung **310** kann am Abgabevorrichtungsrahmen **305** fest angebracht sein. Wie in den [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) dargestellt ist, kann die Einspritzeranordnung **400** die Einspritzdüse **200** umfassen, wie oben beschrieben. Die Einspritzdüse **200** kann einen Durchmesser von etwa 0,3 bis etwa 0,65 Millimeter (etwa einachtel bis etwa einviertel Inch) aufweisen. Die Einspritzdüse **200** kann etwas konusförmig sein, um die Kapselpatrone **210** zu durchdringen. Die Einspritzeranordnung **400** kann auch einen Einspritzerrahmen **410** umfassen, der sich über der Revolveranordnung **310** erstreckt. Der Einspritzerrahmen **410** kann aus Edelstahl, anderen Typen von Metallen oder ähnlichen Typen von im Wesentlichen nichtkorrodierenden Materialien hergestellt sein.

[0058] Die Einspritzeranordnung **400** kann einen Einspritzerkopf **420** umfassen. Der Einspritzerkopf **420** kann eine Einspritzdüse **200** umfassen, wie oben beschrieben. Der Einspritzerkopf **420** kann etwas größer im Durchmesser als die Kapselpatronen **210** sein. Der Einspritzerkopf **420** kann auch aus Edelstahl, Kunststoffen oder ähnlichen Typen von im Wesentlichen nichtkorrodierenden Materialien hergestellt sein. Der Einspritzerkopf **420** kann einen Dichtungsring **430** umfassen, der um seine untere Peripherie positioniert ist. Der Dichtungsring **430** kann aus Kautschuk, Silikon oder anderen Typen von elastischen Materialien hergestellt sein, so dass eine im Wesentlichen wasserdichte Dichtung zwischen dem Einspritzerkopf **420** und der Kapselpatrone **210** gebildet sein kann. Eine oder mehrere der Wasserleitungen **120** können mit der Einspritzdüse **200** und dem Einspritzerkopf **420** verbunden sein. Wie oben beschrieben ist, können die Wasserleitungen **120** die Einspritzdüse **200** mit dem Wärmetauscher **150** verbinden, um heißes Druckwasser zu den Kapselpatronen **210** zu liefern.

[0059] Der Einspritzerkopf **420** kann über ein Nockensystem **440** in der im Wesentlichen vertikalen Ebene bewegbar sein. (Die Terme "vertikal" und "horizontal" werden als ein Bezugsrahmen im Gegensatz zu absoluten Positionen verwendet. Der Einspritzerkopf **420** und die anderen Elemente, die hierin beschrieben sind, können in einer beliebigen Orientierung arbeiten.) Ein Nockensystemantriebsmotor **450** kann das Nockensystem **440** antreiben. Der Antriebsmotor **450** kann ein herkömmlicher Wechselstrommotor sein, der dem Revolvermotor **350**, der oben beschrieben ist, ähnlich ist. Der Antriebsmotor **450** kann auch ein Motor von einem Spaltpol- oder einem Gleichstromtyp sein. Der Antriebsmotor **450** kann einen exzentrischen Nocken **460** über ein Treib-

riemensystem **470** drehen. Der Antriebsmotor **450** und das Getriebesystem **470** können den exzentrischen Nocken **460** mit etwa sechs (6) bis etwa dreißig (30) Umdrehungen pro Minute drehen, wobei etwa fünfundzwanzig (25) Umdrehungen pro Minute bevorzugt sind. Der exzentrische Nocken **460** kann so geformt sein, dass seine untere Position einen Radius von etwa 4,1 bis etwa 4,8 Zentimeter (etwa 1,6 bis 1,9 Inch) aufweisen kann, während seine obere Position einen Radius von etwa 3,5 bis 4,1 Zentimeter (etwa 1,3 bis etwa 1,7 Inch) aufweisen kann.

[0060] Der exzentrische Nocken **460** kann mit einem Freilauftrad **480** wechselwirken. Das Freilauftrad **480** kann sich in Kommunikation mit einer Trägerplatte **490** befinden und in ihr montiert sein. Die Trägerplatte **490** kann um den Einspritzerrahmen **410** manövrieren. Die Trägerplatte **490** kann aus Edelstahl, anderen Typen von Stahl, Kunststoffen oder anderen Materialien hergestellt sein. Die Trägerplatte **490** kann am Einspritzerkopf **420** fest angebracht sein. Die Trägerplatte **490** kann eine Anzahl von Führungsrädern **500** aufweisen, die darauf positioniert sind, so dass sich die Trägerplatte **490** in der vertikalen Richtung im Einspritzerrahmen **410** bewegen kann. Eine Rückholfeder **520** kann auch an der Trägerplatte und dem Einspritzerrahmen **410** angebracht sein. Ein Grenzscharter **530** kann um den Nocken **460** positioniert sein, so dass seine Drehung einen gewissen Betrag nicht überschreiten kann.

[0061] Der Einspritzerkopf **420** kann folglich in der vertikalen Richtung über das Nockensystem **440** auf und ab manövrieren. Genauer gesagt, kann der Antriebsmotor **450** den exzentrischen Nocken **460** über das Getriebesystem **470** drehen. Während sich der exzentrische Nocken **460** mit einem immer mehr wachsenden Radius dreht, drückt das Freilauftrad **480** die Trägerplatte **490** abwärts, so dass der Einspritzerkopf **420** in Kontakt mit einer Kapselpatrone **210** kommt. Der exzentrische Nocken **460** kann den Einspritzerkopf **420** um etwa 6,4 bis etwa 12,7 Millimeter (etwa einviertel bis etwa einhalb Inch) absenken. Sobald der Einspritzerkopf **420** in Kontakt mit der Kapselpatrone **210** kommt, kann der exzentrische Nocken **460** damit fortfahren sich zu drehen und erhöht den Druck auf die Kapselpatrone **210**, bis der Nocken **460** den Grenzscharter **530** erreicht. Die elektronische Steuerung **270** weist dann den Antriebsmotor **450** an, den Nocken **460** eine vorbestimmte Zeit lang an seinem Ort zu halten. Die elektronische Steuerung **270** kehrt dann das Nockensystem **440** um, so dass der Einspritzerkopf **420** zu seiner ursprünglichen Position zurückkehrt.

Die Auswerferanordnung

[0062] Die [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) stellen ein Auswerfersystem **550** dar. Das Auswerfersystem **550** kann um den Abgabevorrichtungsrahmen **305** benachbart zur

Einspritzeranordnung **400** positioniert sein. Das Auswerfersystem **550** kann ein Hubsystem **560** umfassen. Das Hubsystem **560** kann unterhalb der Revolverplatte **320** positioniert sein. Das Hubsystem **560** kann eine Hubauflage **570** umfassen, die unterhalb der Revolverplatte **320** positioniert ist. Die Hubauflage **570** kann aus Edelstahl, anderen Typen von Stahl, Kunststoffen oder ähnlichen Typen von Materialien hergestellt sein. Die Hubplatte **570** kann im Wesentlichen in der Form kolbenähnlich sein, wobei sich eine obere Platte **580** von einer Welle **590** erstreckt. Die Hubauflage **570** kann sich in einer im Wesentlichen vertikalen Richtung bewegen, wie durch ein Auswerfersolenoid **600** betrieben. Das Auswerfersolenoid **600** kann von einer herkömmlichen Konstruktion sein und kann bei etwa 0,6 bis etwa 1,4 Kilogramm (etwa 1,5 bis etwa 3 Pound) Kraft arbeiten. Ein Betrieb des Auswerfersolenoids **600** kann durch die elektronische Steuerung **270** gesteuert werden. Eine Rückholfeder **610** kann um die Welle **590** der Hubauflage **570** positioniert sein. Die Rückholfeder **610** kann das vertikale Ausmaß einer Bewegung der Hubauflage **570** beschränken und auch dann die Hubauflage **570** zu ihrer ursprünglichen Position rückführen.

[0063] Das Auswerfersystem **550** kann auch ein Räumsystem **620** umfassen. Das Räumsystem **620** kann über der Revolverplatte **320** positioniert sein. Das Räumsystem **620** kann auf dem Revolverrahmen **325** positioniert sein. Das Räumsystem **620** kann einen Räumarm **630** umfassen. Der Räumarm **630** kann auf einer Armstütze **640** drehbar positioniert sein. Ein Räumersolenoid **650** kann auf dem Revolverrahmen **325** positioniert sein. Das Räumersolenoid **650** kann von einer herkömmlichen Konstruktion sein und kann bei etwa 0,2 bis etwa 0,7 Kilogramm (etwa 0,5 bis etwa 1,5 Pound) Kraft arbeiten. Ein Betrieb des Räumersolenoids **650** kann durch die elektronische Steuerung **270** gesteuert werden. Eine Aktivierung des Räumersolenoids **650** bewirkt, dass sich der Arm **630** um die Armstütze **640** dreht. Benachbart zum Räumersolenoid **650** kann eine Entsorgungsöffnung **660** positioniert sein, die im Revolverrahmen **325** positioniert ist. Der Räumarm **630** kann folglich die verbrauchten Kapselpatronen **210**, wie durch das Hubsystem **560** hochgehoben, in die Entsorgungsöffnung **660** räumen. Genauer gesagt, hebt das Hubsystem **560** die Kapselpatrone **210** aus der Kapseldurchgangsöffnung **330** heraus. Das Räumersystem **620** räumt dann die Kapselpatrone **210** von der Revolverplatte **320** ab und in die Entsorgungsöffnung **660** hinein. Einer oder mehrere Sammelbehälter **665** können unterhalb oder in Verbindung mit der Entsorgungsöffnung **660** positioniert sein, um die verbrauchten Patronen **210** zu sammeln.

Die Ladeanordnung

[0064] Eine Ladeanordnung **700** kann auch auf dem

Abgabevorrichtungrahmen **305** benachbart zur Auswerferanordnung **550** positioniert sein. Wie in den [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) dargestellt, kann die Ladeanordnung **700** benachbart zum Revolverrahmen **325** montiert sein. Die Ladeanordnung **700** kann ein Kapselkarussell **710** umfassen. Das Kapselkarussell **710** kann eine im Wesentlichen röhrenförmige Struktur mit einer Anzahl von Kapselteilräumen **720** sein, die darin positioniert sind. Eine Anzahl der Kapselpatronen **210** kann in jedem der Kapselteilräume **720** positioniert sein. Die Kapselteilräume **720** können im Wesentlichen röhrenförmige oder zylinderförmige Strukturen sein. Das Kapselkarussell **710** kann um eine Kapselspindel **730** gedreht werden. Das Kapselkarussell **710** kann über einen Spindelmotor **740** gedreht werden. Der Spindelmotor **740** kann ein herkömmlicher Wechselstrommotor sein, der dem oben beschriebenen Revolvermotor **350** ähnelt. Der Spindelmotor **740** kann auch ein Motor von einem Spaltpol- oder einem Gleichstromtyp sein. Der Spindelmotor **740** kann das Kapselkarussell **710** über ein Treibriemensystem **750** drehen. Der Spindelmotor **740** kann das Kapselkarussell **710** mit etwa sechs (6) bis etwa dreißig (30) Umdrehungen pro Minute drehen, wobei etwa fünfundzwanzig (25) Umdrehungen pro Minute bevorzugt sind. Das Kapselkarussell **710** kann auch eine Anzahl von Raststellen oder ähnliche Strukturen aufweisen, die um jeden Kapselteilraum **720** positioniert sind. Die Raststellen können mit einem Grenzscharter zusammenwirken, um die Drehung des Kapselkarussells **710** auf eine Weise zu steuern, die dem Gebrauch des Grenzscharters **360** und der Raststellen **370** der Revolveranordnung **310**, die oben beschrieben sind, ähneln.

[0065] Ein Lademechanismus **760** kann benachbart zu jedem Kapselteilraum **720** in der Ladeanordnung **700** positioniert sein. Der Lademechanismus **760** kann eine Hemmsperre **770** umfassen. Die Hemmsperre **770** kann durch ein Abgabesolenoid **780** mit Energie beaufschlagt werden. Das Abgabesolenoid **780** kann von einer herkömmlichen Konstruktion sein. Das Abgabesolenoid **780** kann mit etwa 1,3 bis etwa 2,3 Kilogramm (ungefähr drei (3) bis etwa fünf (5) Pound) arbeiten. Eine Rückholfeder **790** kann um das Abgabesolenoid **780** positioniert sein, um die Hemmsperre **770** nach Gebrauch zu ihrer ursprünglichen Position rückzuholen. Eine Aktivierung des Abgabesolenoids **780** bewirkt, dass sich die Hemmsperre **770** dreht, um zu ermöglichen, dass eine von den Kapselpatronen **210** aus dem Kapselteilraum **720** und in eine der Durchgangsöffnungen **330** der Revolveranordnung **310** fällt. Ein Betrieb der Ladeanordnung **700** und der Elemente darin kann durch die elektronische Steuerung **270** gesteuert werden.

Die Kapselpatrone

[0066] Die [Fig. 11](#) und [Fig. 12](#) stellen eine Ausführungsform der Kapselpatrone **210** dar. Die Kapselpa-

trone **210** kann einen Napf **800** umfassen. Der Napf **800** kann aus einem herkömmlichen Thermoplast, wie z.B. Polystyrol oder Polyethylen, hergestellt sein. Alternativ kann ein Metall, wie z.B. Edelstahl, oder ähnliche Typen von im Wesentlichen nichtkorrodierenden Materialien auch verwendet werden. Der Napf **800** kann im Wesentlichen starr sein. Ein Einsatz **810** kann das obere Ende des Napfs **800** umschließen. Der Einsatz **810** kann auch aus einem Thermoplast oder einem ähnlichen Material hergestellt sein, wie es für den Napf **800** verwendet wird. Der Einsatz **810** kann eine Mehrzahl von Durchgangsöffnungen **820** darin aufweisen. Der Einsatz **810** kann etwas vom oberen Ende des Napfs **800** versetzt sein. Mit anderen Worten kann ein Spalt **825** über dem Einsatz **810** vorhanden sein. Das obere Ende des Napfs **800** kann mit einer Dichtung **830** umschlossen sein. Die Dichtung **830** kann aus einer Folie oder einem ähnlichen Typ von im Wesentlichen luftdichten Materialien hergestellt sein.

[0067] Das untere Ende des Napfs **800** kann eine Filterlage **840** umfassen. Die Filterlage **840** kann aus einem Papierfiltermaterial oder ähnlichen Typen von Material hergestellt sein. Eine untere Dichtung **850** kann das untere Ende des Napfs **800** umschließen. Die untere Dichtung **850** kann auch aus einer Folie oder einem ähnlichen Typ von Material hergestellt sein. Die untere Dichtung **850** kann einen geritzten Bereich **860**, der darin positioniert ist, aufweisen. Der geritzte Bereich **860** kann sich von der unteren Dichtung **850** bei der Aufbringung von Innendruck lösen.

[0068] Der Napf **800** kann mit einem Aufbrühmaterial **900** gefüllt sein. Das Aufbrühmaterial **900** kann Kaffee, Espresso oder ähnliche Typen von Kaffeemehlen; Teeblätter; oder ein beliebiger anderer Typ von Getränkematerial sein, von dem gewünscht wird, dass es aufgebrüht wird. Wenn der Napf **800** einen Durchmesser von etwa 3,7 bis vier (4) Zentimeter (etwa 1,5 bis 1,6 Inch) und eine Tiefe von etwa 1,8 bis etwa zwei (2) Zentimeter (etwa 0,7 bis etwa 0,8 Inch) aufweist, können etwa sechs (6) bis etwa acht (8) Gramm des Aufbrühmaterials **900** in den Napf **800** positioniert werden. Die Dichtungen **830**, **850** können das Getränkematerial **900** auf eine im Wesentlichen luftdichte Weise zwecks Frische halten.

Der Verkaufsautomat

[0069] [Fig. 13](#) stellt eine Ausführungsform des Getränkeabgabesystems **100** dar. In diesem Fall ist ein Verkaufsautomat, Verkaufsautomat **910**, dargestellt. Die Kapselaufbrühhvorrichtung **300**, wie oben beschrieben, kann in dem Verkaufsautomaten **910** arbeiten. Der Verkaufsautomat **910** kann einen Abgabebereich **920** umfassen. Der Abgabebereich **920** ermöglicht, dass der Verbraucher die Tasse **230** vom Verkaufsautomaten **910** entfernt. Der Verkaufsauto-

mat **910** kann auch eine Anzahl von Auswahlanzeigern **930** aufweisen. Die Auswahlanzeiger können Druckknöpfe oder andere Typen von Signalen sein, durch die der Verbraucher eine Präferenz für Kaffee, Tee, Espresso usw. anzeigen kann. Der Verkaufsautomat **910** kann auch eine Anzahl von zusätzlichen Anzeigern **940** aufweisen. Die zusätzlichen Anzeiger **940** können dem Verbraucher ermöglichen, ein Maß von z.B. Milch, Sahne, Zucker oder andere Typen von Zusätzen und/oder Geschmacksstoffen zu dem aufgebühten Getränk hinzuzufügen. Der Verkaufsautomat **910** kann auch ein Zahlgerät **950** aufweisen. Das Zahlgerät **950** kann von herkömmlicher Konstruktion sein.

Beim Gebrauch

[0070] Beim Gebrauch kann eine Anzahl der Kapselpatronen **210** mit unterschiedlichen Typen von Mehlen, Blättern oder anderen Typen des Aufbrühmaterials **900** gefüllt sein. Im Fall eines für Einzelportionen bemessenen Espressogetränks von etwa dreißig (30) Millilitern können etwa sechs (6) bis etwa acht (8) Gramm von Espressoemehlen in die Kapselpatrone **210** platziert werden. Desgleichen können etwa sechs (6) bis etwa (8) Gramm Kaffeeemehle zur Kapselpatrone **210** hinzugefügt werden, um eine Tasse Kaffee von etwa 240 Millilitern (etwa acht (8) Unzen) zu erzeugen. Etwa drei (3) bis etwa fünf (5) Gramm Teeblätter können zur Kapselpatrone **210** hinzugefügt werden, um etwa eine Tasse Tee von 150 Millilitern (etwa fünf (5) Unzen) zu bereiten. Die Kapselpatronen **210** können dann abgedichtet und in die Ladeanordnung **700** eingesetzt werden. Ein unterschiedlicher Typ von Kapselpatrone **210** kann in jedem des Kapselteilraums **720** positioniert werden.

[0071] Sobald ein Verbraucher einen der Auswahlanzeiger **930** auf dem Verkaufsautomaten **910** drückt oder sonst eine Auswahl trifft, kann die elektronische Steuerung **270** den Spindelmotor **740** betreiben, so dass sich der richtige Kapselteilraum **720** des Kapselkarussells **710** in seinen Ort dreht. Das Kapselkarussell **710** dreht sich so, dass die geeignete Kapselpatrone **210** in die richtige Revolverdurchgangsöffnung **330** der Revolveranordnung **310** fällt. Wie in den [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) dargestellt, aktiviert dann der Lademechanismus **760** der Ladeanordnung **700** das Abgabesolenoid **780**, um die Hemmsperre **770** zu drehen, um zu ermöglichen, dass die Kapselpatrone **210** in ihren Ort fällt. Alternativ kann der Benutzer die Kapselpatrone **210** auf der Revolverplatte **320** in ihren Ort platzieren.

[0072] Sobald sich die Kapselpatrone **210** in der Durchgangsöffnung **330** in Position befindet, aktiviert die elektronische Steuerung **270** den Revolvermotor **350**, um die Revolverplatte **320** in Richtung auf die Einspritzeranordnung **400** zu drehen. Der Revolver-

motor **350** hält mit einem Betrieb an, wenn der Grenzschalter **360** und die Raststelle **370** auf der Revolverplatte **320** ausgerichtet sind.

[0073] Sobald sich die Kapselpatrone **210** benachbart zur Einspritzeranordnung **400** in Position befindet, aktiviert die elektronische Steuerung **270** den Antriebsmotor **950** des Nockensystems **440**. Wie in den [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) dargestellt ist, kann der Antriebsmotor **450** das Treibriemensystem **470** aktivieren, um den exzentrischen Nocken **460** zu drehen. Der exzentrische Nocken **460** kann sich drehen, um die Trägerplatte **490** und den Einspritzerkopf **420** abzusenken. Der Einspritzerkopf **420** kann um 0,64 Zentimeter (etwa einviertel Inch) abgesenkt werden. Der Einspritzerkopf **420** kommt folglich mit der Kapselpatrone **210** in Kontakt. Der Einspritzerkopf **420** kann mit der Kapselpatrone **210** mit einer Abwärtskraft von etwa 136 bis 160 Kilogramm (etwa 300 bis 350 Pound) in Eingriff treten. Der Dichtungsring **430** kann folglich eine im Wesentlichen luftdichte und wasserdichte Dichtung um die Kapselpatrone **210** bilden. Die Abwärtsbewegung des Einspritzerkopfs **420** und der Betrieb des Antriebsmotors **450** werden durch die Position des Grenzschalters **530** angehalten.

[0074] Wie in [Fig. 14](#) dargestellt ist, kann die Einspritzdüse **200** des Einspritzerkopfs **420** die obere Dichtung **830** der Kapselpatrone **210** durchdringen. Die elektronische Steuerung **270** kann dann das Magnetventil **190** aktivieren, um zu ermöglichen, dass heißes Hochdruckwasser vom Wärmetauscher **150** in die Einspritzdüse **200** fließt. Das Wasser kann sich bei etwa 82 bis etwa 93 Grad Celsius (etwa 180 bis etwa 200 Grad Fahrenheit) befinden. Der zufließende Wasserstrom kann bei etwa 11. bis 14 Kilogramm pro Quadratcentimeter (etwa 160 bis 200 Pound pro Quadratinch) mit Druck beaufschlagt sein. Wegen der Beschaffenheit des Aufbrühmaterials **900** kann der Druck des Wassers, das durch die Kapselpatrone **210** hindurchtritt, etwa 1,4 bis 14 Kilogramm pro Quadratcentimeter (etwa 20 bis etwa 200 Pound pro Quadratinch) betragen. Der Druck des Wassers, das durch die Kapselpatrone **210** fließt, kann mit der Beschaffenheit des Aufbrühmaterials **900** variieren.

[0075] Das Wasser tritt durch die Einspritzdüse **200** hindurch und verteilt sich über den Einsatz **810** des Kunststoffnapfs **800** der Kapselpatrone **210**. Das Wasser fließt dann durch die Durchgangsöffnungen **820** des Einsatzes und tritt in das Aufbrühmaterialein **900** ein. Der Druck des zufließenden Wasserstroms kann bewirken, dass sich der geritzte Bereich **860** der unteren Dichtung **850** öffnet, so dass das aufgebühtete Getränk aus der Kapselpatrone **210** heraus, in den Sammeltrichter **220** und in die Tasse **230** fließt.

[0076] Die elektronische Steuerung **270** kann auch die Extraktionspumpe **130** einschalten, um mehr

Wasser von der Wasserquelle **110** anzusaugen. Der Durchflusssensor **140** kann die Menge von Wasser überwachen, die durch die Wasserleitungen **120** fließt. Das Wasser tritt in den Wärmetauscher **150** ein, der im Heißwasserreservoir **160** positioniert ist. Das Wasser wird dann auf die geeignete Temperatur erwärmt. Sobald sich eine ausreichende Menge von Wasser in die Einspritzerdüse **200** hineinbewegt hat, kann die elektronische Steuerung **270** das Magnetventil **190** schließen und die Extraktionspumpe **130** ausschalten.

[0077] Im Fall eines Espressogetränks kann das Wasser durch den Kapselteilraum **210** mit einem Druck von etwa 9,8 bis 14 Kilogramm pro Quadratcentimeter (etwa 140 bis etwa 200 Pound pro Quadratinch) fließen. Das Wasser kann etwa zehn (10) Sekunden brauchen, um eine Tasse **230** Espresso aufzubrühen.

[0078] Die Tasse **230** Tee kann auf dieselbe Weise wie das oben beschriebene Espressogetränk aufgebüht werden. Wegen der Beschaffenheit des Aufbrühmaterials **900**, in diesem Fall die Teeblätter, fließt das Wasser durch die Kapselpatrone **210** mit nur etwa 3 Kilogramm pro Quadratcentimeter (etwa 40 Pound pro Quadratinch) Druck. Der Tee kann etwa zehn bis etwa 20 Sekunden zum Aufbrühen brauchen.

[0079] Eine Tasse **230** Kaffee kann auf eine etwas unterschiedliche Weise aufgebüht werden. Zuerst wird die Kapselpatrone **210** mit dem Aufbrühmaterial **900** darin, in diesem Fall die Kaffeemehle, auf dieselbe Weise wie oben mit Bezug zum Espressogetränk beschrieben aufgebüht. Im Fall von normalem oder "amerikanischem" Kaffee kann das Wasser durch die Kapselpatrone **210** mit einem Druck von etwa 9,8 bis 14 Kilogramm pro Quadratcentimeter (etwa 140 bis etwa 200 Pound pro Quadratinch) fließen, wobei ein Druck von etwa 12,6 Kilogramm pro Quadratcentimeter (etwa 180 Pound pro Quadratinch) bevorzugt wird. Alternativ kann mit einem gröberen Mehl das Wasser einen Druck von etwa nur 3 Kilogramm pro Quadratcentimeter (etwa 40 Pound pro Quadratinch) aufweisen. Der Kaffee kann etwa 10 bis etwa 12 Sekunden zum Aufbrühen brauchen.

[0080] Zweitens kann dann, bevor oder während das Getränk in die Tasse **230** abgegeben wird, beim Sammeltrichter **220** eine Menge von Zusatzwasser zum Getränk hinzugefügt werden. Genauer gesagt, kann die elektronische Steuerung **270** das Zusatzwassermagnetventil **260** öffnen und die Zusatzwasserpumpe **240** aktivieren. Eine Menge von Wasser vom Heißwasserreservoir **160** fließt dann in den Sammeltrichter **220**, wie durch den Durchflusssensor **250** überwacht. Alternativ können die Zusatzwasserpumpe **240** und der Durchflusssensor **250** weggelassen werden, so dass das Wasser unter der Schwer-

kraft aus dem Heißwasserreservoir **160** fließt. So oder so, sobald die geeignete Menge von Wasser zum Sammeltrichter **220** hinzugefügt worden ist, schließt die elektronische Steuerung **270** wieder das Magnetventil **260**. Im Fall von etwa einer Tasse **230** Kaffee von 240 Millilitern (etwa acht (8) Unzen) wird etwa 40 Milliliter (etwa 1,4 Unzen) durch die Kapselpatrone **210** aufgebüht, und ein Zusatz von 180 bis 200 Milliliter (etwa 6 bis 6,6 Unzen) heißes Wasser wird beim Sammeltrichter **220** hinzugefügt.

[0081] Sobald das Getränk aufgebüht ist, kann dann der Antriebsmotor **450** des Nockensystems **400** der Einspritzeranordnung **400** die Richtung umkehren, um den Einspritzerkopf **920** weg von der Kapselpatrone **210** hochzuheben. Der Revolvermotor **350** kann dann die Revolverplatte **320** der Revolveranordnung **310** drehen, so dass die Kapselpatrone **210** im Auswerfersystem **550** positioniert wird, wie in den [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) dargestellt. Noch einmal, die Drehung der Revolverplatte **320** kann über die Raststellen **370**, die mit dem Grenzschalter **360** ausgerichtet sind, gesteuert werden.

[0082] Die elektronische Steuerung **270** kann dann das Hubsystem **560** aktivieren. Genauer gesagt, kann das Solenoid **600** die Hubauflage **570** hochheben, um die Kapselpatrone **210** aus der Durchgangsöffnung **330** der Revolverplatte **320** herauszustoßen. Die elektronische Steuerung **270** kann dann das Räumersystem **620** aktivieren, so dass das Räumersolenoid **650** den Arm **630** dreht. Der Arm **630** kann dann die Kapselpatrone **210** in die Entsorgungsöffnung **660** stoßen. Die Rückholfeder **610** führt dann die Hubauflage **570** zu ihrer ursprünglichen Position zurück. Die Kapselpatronen **210** können dann weggeworfen oder gereinigt und mit dem Aufbrühmaterial **900** neubefüllt werden.

[0083] Eine zusätzliche Kapselpatrone **210** kann durch die Ladeanordnung **700** auf der Revolveranordnung **310** geladen werden, während sich eine Kapselpatrone **210** in der Einspritzeranordnung **400** befindet und sich eine weitere Kapselpatrone **210** im Auswerfersystem **550** befindet. Eine Anzahl von Getränken kann deshalb auf eine Hochgeschwindigkeits- und Hochqualitätsweise unmittelbar nacheinander aufgebüht werden. Weiter kann eine Anzahl von Lade-, Einspritz- und Auswurf-Stationen zusammen verwendet werden.

Patentansprüche

1. Getränkesystem zum Aufbrühen eines Getränks von einem Getränkematerial und einer Quelle von heißem Druckwasser (**160**), umfassend: eine Patrone (**210**) mit dem Getränkematerial darin; wobei die Patrone eine um das Getränkematerial positionierte Dichtungslage (**830**, **850**) umfasst; und gekennzeichnet durch ein Einspritzsystem (**200**) zum

Einspritzen des heißen Druckwassers in die Patrone, um das Getränk von dem Getränkematerial aufzubrühen und den Druck des zufließenden Wasserstroms zu verwenden, um die Dichtungslage aufzubrechen.

2. Getränkesystem nach Anspruch 1, bei dem das Einspritzsystem (400) eine Einspritzdüse (200) zum Durchdringen der Dichtungslage (830) umfasst.

3. Getränkesystem nach Anspruch 2, bei dem das Einspritzsystem (400) einen Einspritzkopf (420) umfasst, der um die Einspritzdüse (200) positioniert ist.

4. Getränkesystem nach Anspruch 3, bei dem der Einspritzkopf (420) einen Dichtungsring (430) umfasst, der um die Einspritzdüse (200) positioniert ist, um eine Dichtung zwischen dem Einspritzkopf und der Patrone (210) zu erzeugen.

5. Getränkesystem nach Anspruch 3, bei dem das Einspritzsystem (400) ein Antriebssystem umfasst, um den Einspritzkopf (420) um die Patrone (210) zu manövrieren.

6. Getränkesystem nach Anspruch 5, bei dem das Antriebssystem einen exzentrischen Nocken (440) zum Manövrieren des Einspritzkopfs (420) um die Patrone (210) umfasst.

7. Getränkesystem nach Anspruch 5, bei dem das Antriebssystem den Einspritzkopf (420) mit etwa 135 bis etwa 160 Kilogramm Kraft in Kontakt mit der Patrone (210) manövriert.

8. Getränkesystem nach Anspruch 2, bei dem die Patrone (210) ein erstes Ende umfasst und wobei das erste Ende einen Einsatz (810) umfasst, der einen vorbestimmten Abstand unter der Dichtungslage (830) positioniert ist, so dass die Einspritzdüse (200) die Dichtungslage aber nicht den Einsatz durchdringen kann.

9. Getränkesystem nach Anspruch 8, bei dem die Patrone (210) ein zweites Ende umfasst und die Dichtungslage (830, 850) eine zweite Dichtungslage (850) umfasst und wobei die zweite Dichtungslage einen eingeritzten Bereich umfasst, so dass sich der eingeritzte Bereich von der zweiten Dichtungslage unter der Aufbringung von Druck lösen kann.

10. Getränkesystem nach Anspruch 1, bei dem die Dichtungslage (830, 850) eine Folie umfasst.

11. Verfahren zur Zubereitung eines aufgebrühten Getränks von einem Getränkematerial und einem Strom von Wasser, wobei das Getränkematerial in einem Behälter (210) mit einer ersten Dichtung (830) und einer zweiten Dichtung (850) positioniert ist, wo-

bei das Verfahren die Schritte umfasst:

Druckbeaufschlagung des Stroms von Wasser;

Erwärmen des Stroms von Wasser; und

Einspritzen des Stroms von Wasser in den Behälter von Getränkematerial durch die erste Dichtung, dadurch gekennzeichnet, dass der Druck des zufließenden Wasserstroms die zweite Dichtung aufbricht, so dass das Getränk aus dem Behälter herausfließen kann.

12. Verfahren nach Anspruch 11, bei dem der Strom von Wasser auf etwa 2 bis etwa 14 Kilogramm pro Quadratzentimeter mit Druck beaufschlagt werden kann.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, bei dem der Strom von Wasser auf etwa 82 bis etwa 93 Grad Celsius erwärmt werden kann.

14. Verfahren nach Anspruch 11, 12 oder 13, weiter umfassend einen sekundären Wasserstrom und wobei das Verfahren den weiteren Schritt umfasst: Mischen des Getränks und des sekundären Wasserstroms.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, bei dem die zweite Dichtung (850) des Behälters (210) einen eingeritzten Bereich (860) umfasst und wobei der Schritt eines Aufbrechens der zweiten Dichtung umfasst: Aufbrechen des eingeritzten Bereichs.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 15, bei dem das Getränkematerial Espressomehle umfasst und wobei der Einspritzschritt den Strom von Wasser durch den Behälter (210) bei etwa neun (9) bis etwa vierzehn (14) Kilogramm pro Quadratmeter zur Verfügung stellt.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 15, bei dem das Getränkematerial Kaffeemehle umfasst und wobei der Einspritzschritt den Strom von Wasser durch den Behälter (210) bei etwa zwei (2) bis etwa vierzehn (14) Kilogramm pro Quadratmeter zur Verfügung stellt.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 15, bei dem das Getränkematerial Teeblätter umfasst und wobei der Einspritzschritt den Strom von Wasser durch den Behälter (210) bei etwa zwei (2) bis etwa vier (4) Kilogramm pro Quadratmeter zur Verfügung stellt.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

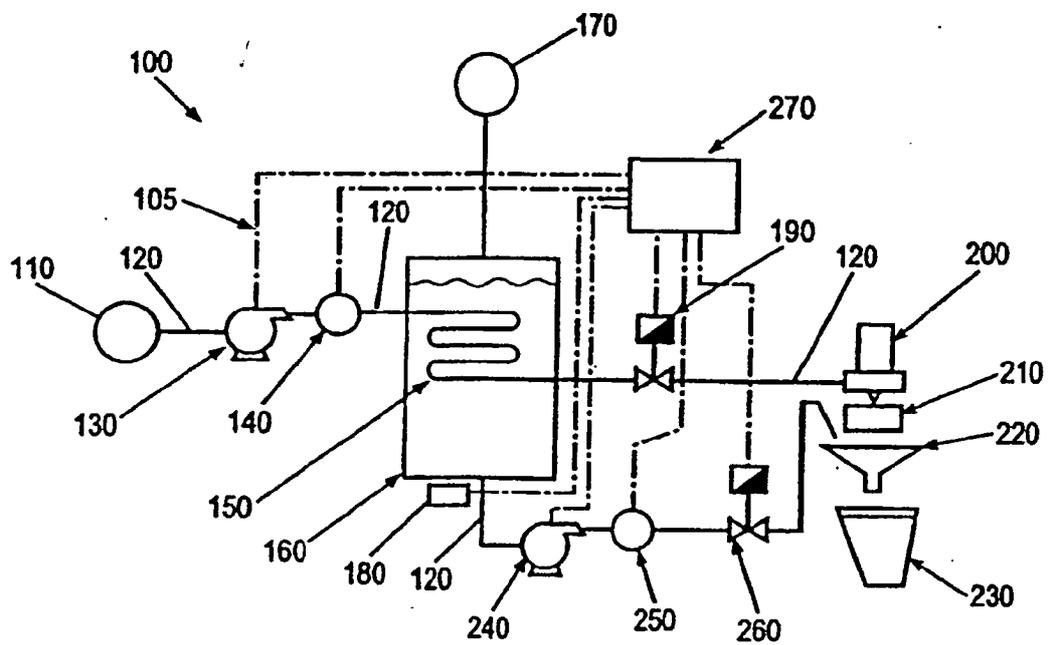
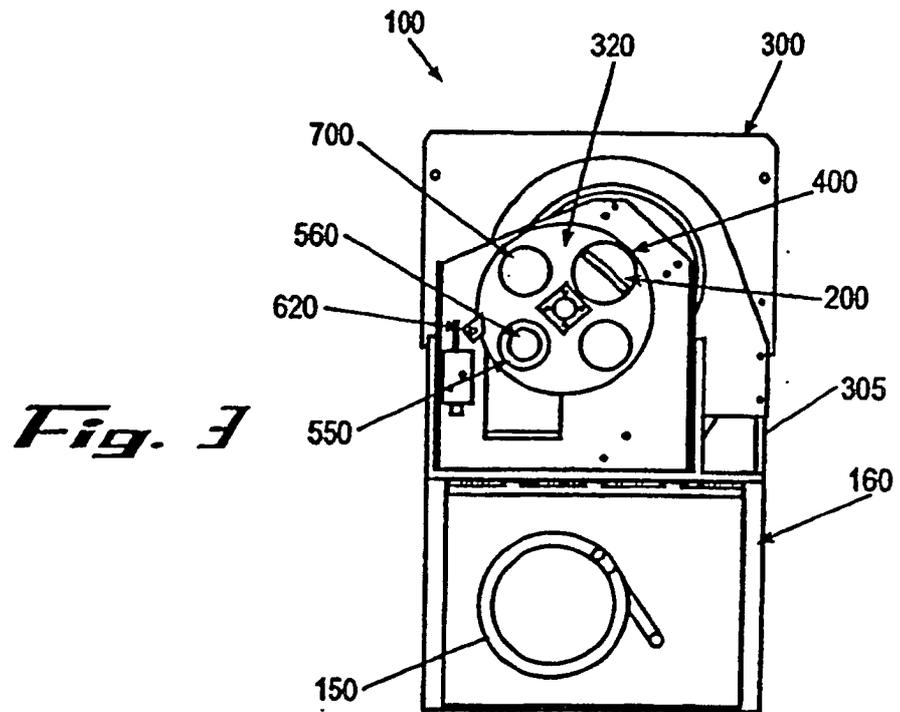
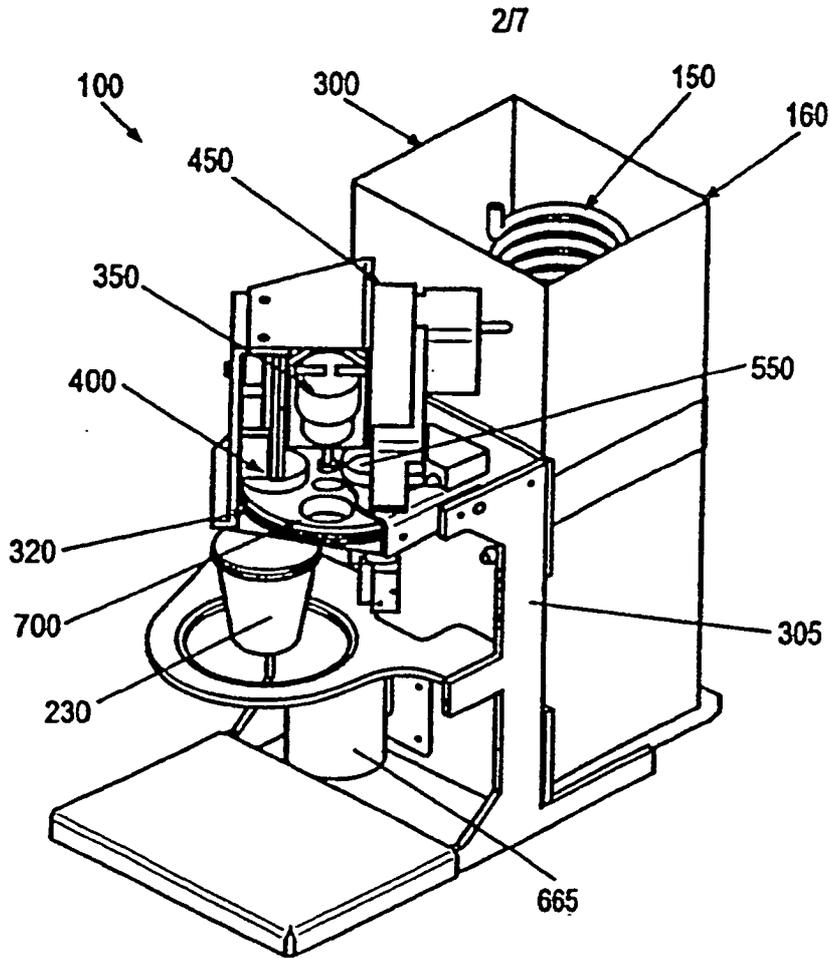


Fig. 1



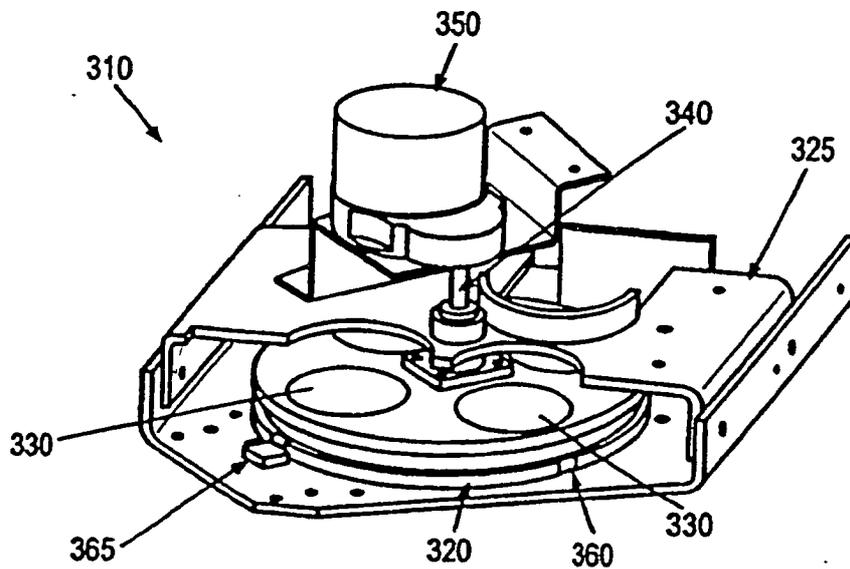


Fig. 4

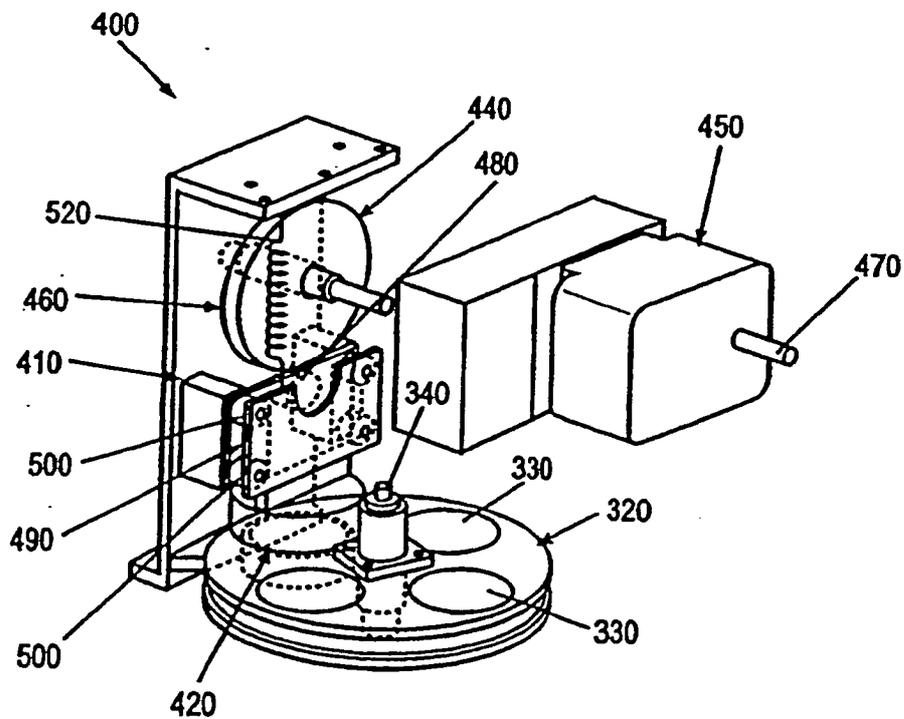


Fig. 5

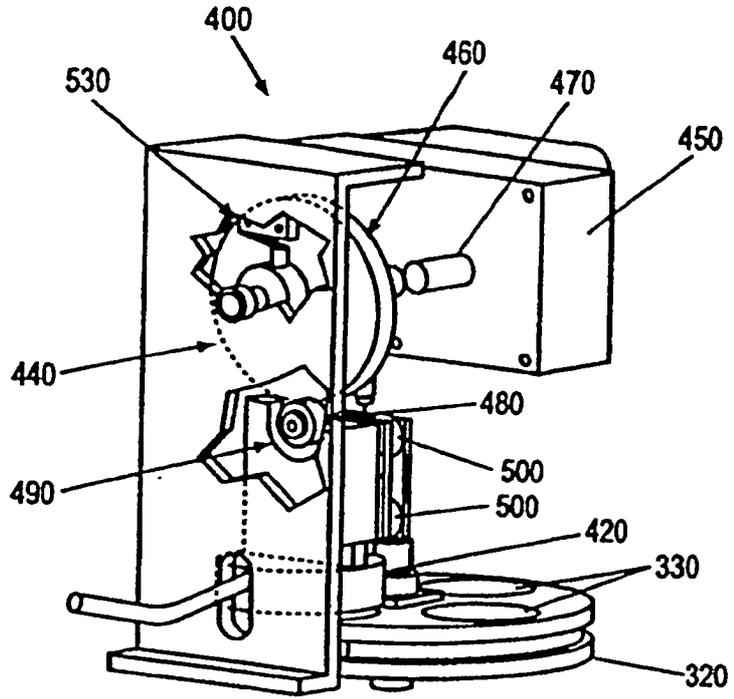


Fig. 6

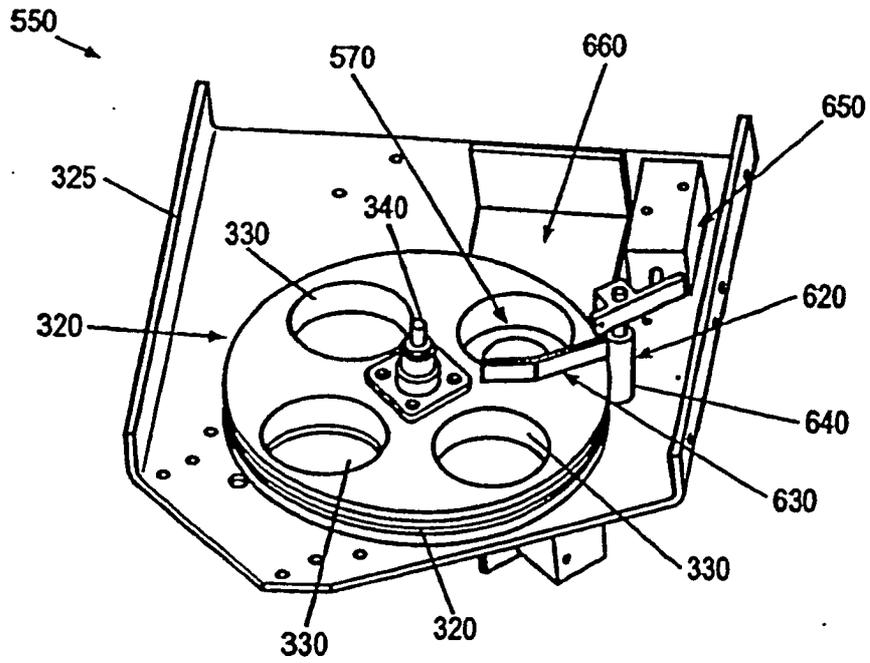


Fig. 7

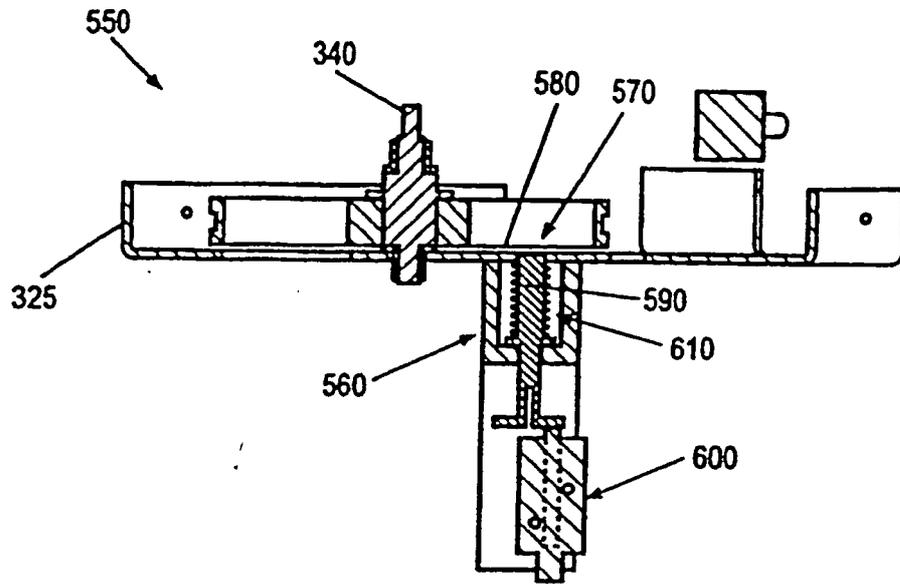


Fig. 8

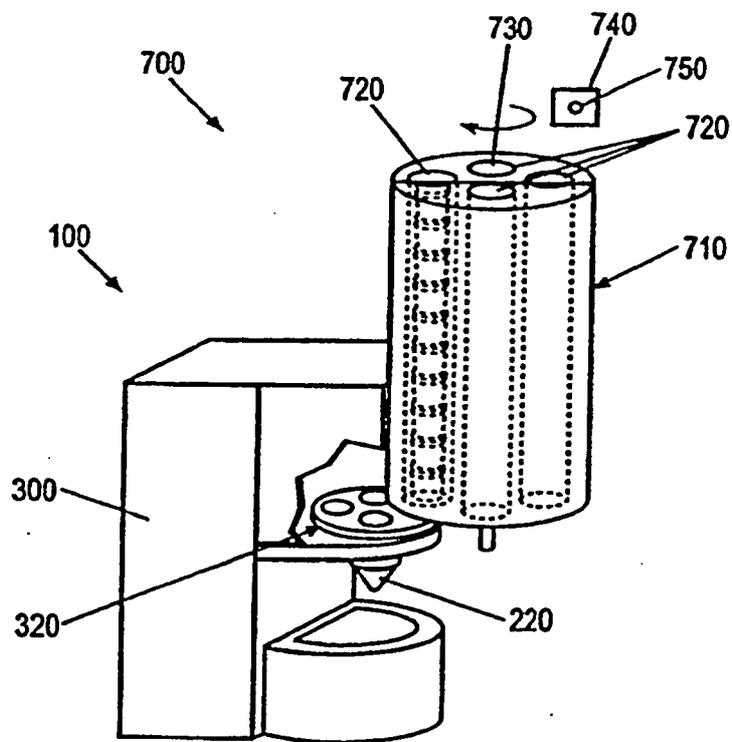


Fig. 9

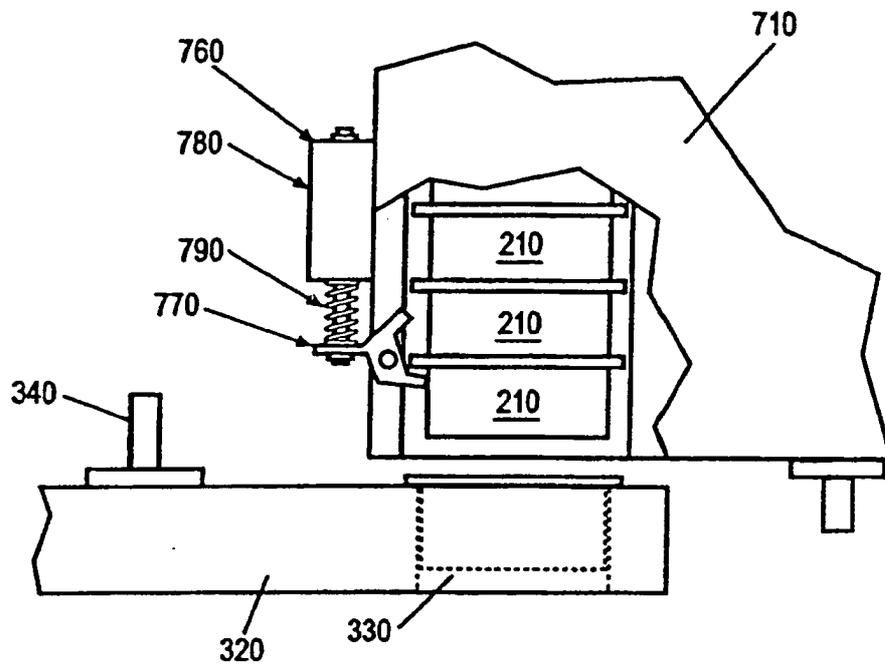


Fig. 10

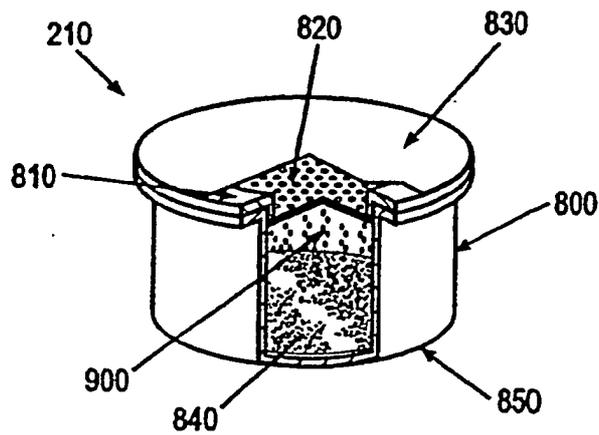


Fig. 11

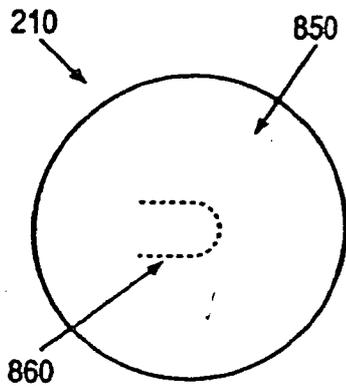


Fig. 12

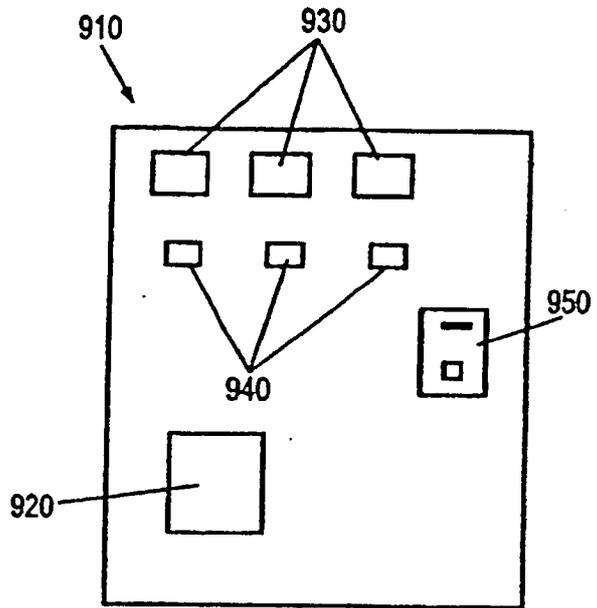


Fig. 13

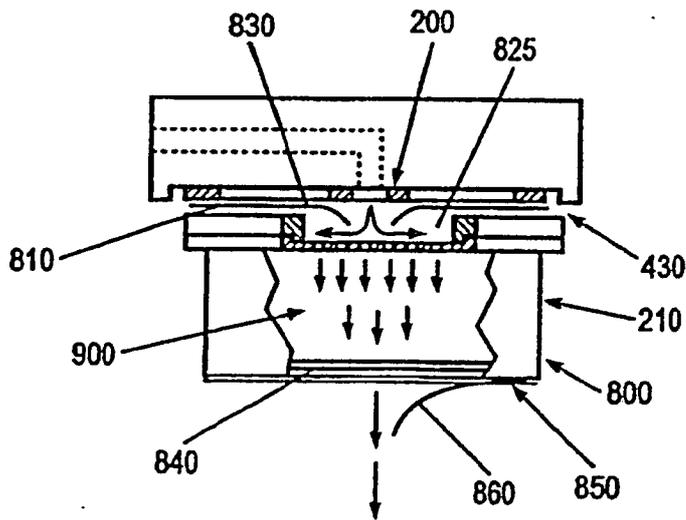


Fig. 14