

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

711 079 B1

(19)

Erfolgspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(51) Int. Cl.: B65D 85/804 (2006.01)
A47J 31/34 (2006.01)
A47J 31/06 (2006.01)
A47J 31/44 (2006.01)

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 00624/16

(73) Inhaber:
Koninklijke Douwe Egberts B.V., Vleutensevaart 35
3532 AD Utrecht (NL)

(22) Anmeldedatum: 13.05.2016

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.11.2016

(72) Erfinder:
Hielke Dijkstra, 3532 AD Utrecht (NL)
Arend Hendrik Groothorste, 3532 AD Utrecht (NL)
Erik Pieter van Gaasbeeck, 3532 AD Utrecht (NL)
Marc Henricus Joseph Ottenschot, 3532 AD Utrecht (NL)
Ralf Kamerbeek, 3532 AD Utrecht (NL)
Armin Sjoerd Eijssackers, 3532 AD Utrecht (NL)
John Henri Flamand, 3532 AD Utrecht (NL)

(30) Priorität: 15.05.2015
WO PCT/NL2015/050349
13.05.2016
WO PCT/NL/2016/050342

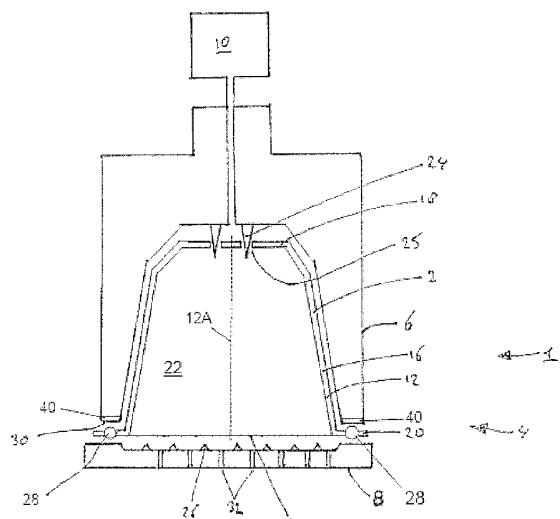
(24) Patent erteilt: 15.08.2017

(74) Vertreter:
Patentanwälte Schaad, Balass, Menzl & Partner AG,
Dufourstrasse 101
8034 Zürich (CH)

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.08.2017

(54) Kapsel, System zur Zubereitung eines Getränks aus einer solchen Kapsel und Verwendung einer solchen Kapsel in einer Getränkezubereitungsvorrichtung.

(57) Kapsel (2), die eine Substanz zur Zubereitung eines trinkbaren Getränks enthält. Die Kapsel umfasst einen Aluminiumkapselkörper (12), der eine Seitenwand (16) und einen sich nach aussen erstreckenden Flansch (20) und ein Dichtungsselement (28) an dem sich nach aussen erstreckende Flansch aufweist, um einen fluiddichten Kontakt mit einem einschliessenden Element (6) einer Getränkezubereitungsvorrichtung herzustellen. Die Getränkezubereitungsvorrichtung umfasst ein ringförmiges Element, das ein freies Kontaktende hat, das mit einer Vielzahl sich radial erstreckender offener Nuten (40) ausgestattet ist. Die Kapsel umfasst ein Lager für das einschliessende Element der Getränkezubereitungsvorrichtung, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels eines Verschlussselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird, wobei das Lager mindestens einen Teil des freien Kontaktendes des ringförmigen Elements umschliesst.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Kapsel, die eine Substanz zur Zubereitung eines trinkbaren Getränks durch Extrahieren und/oder Lösen der Substanz mittels der Zufuhr eines Fluids unter Druck in die Kapsel enthält, wobei die Kapsel einen Aluminiumkapselkörper umfasst, der eine mittlere Kapselkörperachse aufweist, wobei der Aluminiumkapselkörper mit einem Boden, einer Seitenwand und einem sich nach aussen erstreckenden Flansch ausgestattet ist, wobei die Kapsel ferner einen Aluminiumdeckel umfasst, der auf dem sich nach aussen erstreckenden Flansch befestigt ist, wobei der Deckel die Kapsel hermetisch abschliesst, wobei die Kapsel ferner ein Dichtungselement an dem sich nach aussen erstreckenden Flansch umfasst, um einen fluiddichten Kontakt mit einem einschliessenden Element einer Getränkezubereitungsvorrichtung vorzusehen, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels eines Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung, wie zum Beispiel einer Extraktionsplatte der Getränkezubereitungsvorrichtung, verschlossen wird, sodass der sich nach aussen erstreckende Flansch der Kapsel und mindestens ein Teil des Dichtungselements der Kapsel zwischen dem einschliessenden Element und dem Verschlusselement der Getränkezubereitungsvorrichtung in dichtendem Eingriff sind, wobei das einschliessende Element der Getränkezubereitungsvorrichtung ein ringförmiges Element umfasst, das eine Mittelachse des ringförmigen Elements und ein freies Kontaktende aufweist, wobei das freie Kontaktende des ringförmigen Elements optional mit einer Vielzahl sich radial erstreckender offener Nuten ausgestattet ist.

[0002] Die Erfindung bezieht sich auch auf ein System zur Zubereitung eines trinkbaren Getränks aus einer Kapsel unter der Verwendung eines Fluids, das unter Druck in die Kapsel zugeführt wird, umfassend: eine Getränkezubereitungsvorrichtung, umfassend ein einschliessendes Element zum Aufnehmen der Kapsel, wobei das einschliessende Element ein Fluideinspritzmittel zum Zuführen von Fluid unter Druck in die Kapsel aufweist, wobei die Getränkezubereitungsvorrichtung ferner ein Verschlusselement, wie zum Beispiel eine Extraktionsplatte, umfasst, um das einschliessende Element der Getränkezubereitungsvorrichtung zu verschliessen, wobei das einschliessende Element der Getränkezubereitungsvorrichtung ferner ein ringförmiges Element umfasst, das eine Mittelachse des ringförmigen Elements und ein freies Kontaktende aufweist, wobei das freie Kontaktende des ringförmigen Elements optional mit einer Vielzahl sich radial erstreckender offener Nuten ausgestattet ist;

[0003] eine Kapsel, die eine Substanz für die Zubereitung eines trinkbaren Getränks durch Extrahieren und/oder Lösen der Substanz mittels des unter Druck durch das Fluideinspritzmittel der Getränkezubereitungsvorrichtung in die Kapsel zugeführten Fluids enthält, wobei die Kapsel einen Aluminiumkapselkörper aufweist, der eine mittlere Kapselkörperachse hat, wobei der Aluminiumkapselkörper mit einem Boden, einer Seitenwand und einem sich nach aussen erstreckenden Flansch ausgestattet ist, wobei die Kapsel ferner einen Aluminiumdeckel umfasst, der an dem sich nach aussen erstreckenden Flansch befestigt ist, wobei der Deckel die Kapsel hermetisch abschliesst, wobei die Kapsel ferner ein Dichtungselement am sich nach aussen erstreckenden Flansch aufweist, um einen fluiddichten Kontakt mit dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung vorzusehen, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels des Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird, sodass der sich nach aussen erstreckende Flansch der Kapsel und mindestens ein Teil des dichtenden Elements der Kapsel zwischen dem einschliessenden Element und dem Verschlusselement der Getränkezubereitungsvorrichtung in dichtendem Eingriff sind.

[0004] Ferner bezieht sich die Erfindung auf die Verwendung einer Kapsel in einer Getränkezubereitungsvorrichtung, umfassend ein einschliessendes Element zum Aufnehmen der Kapsel, wobei das einschliessende Element ein Fluideinspritzmittel zum Zuführen von Fluid unter Druck in die Kapsel umfasst, wobei die Getränkezubereitungsvorrichtung ferner ein Verschlusselement, wie zum Beispiel eine Extraktionsplatte, zum Verschliessen des einschliessenden Elements der Getränkezubereitungsvorrichtung, umfasst, wobei das einschliessende Element der Getränkezubereitungsvorrichtung ferner ein ringförmiges Element umfasst, das eine Mittelachse des ringförmigen Elements und ein freies Kontaktende aufweist, wobei das freie Kontaktende des ringförmigen Elements optional mit einer Vielzahl sich radial erstreckender offener Nuten ausgestattet ist; wobei die Kapsel eine Substanz für die Zubereitung eines trinkbaren Getränks durch Extrahieren und/oder Lösen der Substanz mittels des unter Druck durch das Fluideinspritzmittel der Getränkezubereitungsvorrichtung in die Kapsel zugeführten Fluids enthält, wobei die Kapsel einen Aluminiumkapselkörper umfasst, der eine mittlere Kapselkörperachse hat, wobei der Aluminiumkapselkörper mit einem Boden, einer Seitenwand und einem sich nach aussen erstreckenden Flansch ausgestattet ist, wobei die Kapsel ferner einen Aluminiumdeckel umfasst, der an dem sich nach aussen erstreckenden Flansch befestigt ist, wobei der Deckel die Kapsel hermetisch abschliesst, wobei die Kapsel ferner ein Dichtungselement an dem sich nach aussen erstreckenden Flansch umfasst, um einen fluiddichten Kontakt mit dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung vorzusehen, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels des Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird, sodass der sich nach aussen erstreckende Flansch der Kapsel und mindestens ein Teil des dichtenden Elements der Kapsel zwischen dem einschliessenden Element und dem Verschlusselement der Getränkezubereitungsvorrichtung in dichtendem Eingriff sind.

[0005] Eine solche Kapsel, ein solches System und eine solche Verwendung sind aus der EP-B-1 700 548 bekannt. In dem bekannten System ist die Kapsel mit einem Dichtungselement ausgestattet, das die Form einer Stufe hat, d.h., eine plötzliche Zunahme des Durchmessers der Seitenwand der Kapsel aufweist, und das einschliessende Element dieses

bekannten Systems hat eine Dichtungsüberfläche, die auf dem dichtenden Element wirksam wird, um eine Auslenkung des Dichtungselementes vorzusehen, wobei die Dichtungsüberfläche geneigt ist, sodass die Auslenkung des dichtenden Elements eine Verformung der Stufe nach innen und nach unten ist. Ferner umfasst bei dem bekannten System das einschliessende Element einen Kapselhalter und einen manuell betätigten oder einen automatischen Mechanismus zur relativen Verschiebung des einschliessenden Elements und des Kapselhalters. Der manuell betätigte oder automatische Mechanismus legt an das Dichtungselement der Kapsel eine Kraft an, wenn das einschliessende Element den Kapselhalter schliesst. Diese Kraft soll eine fluiddichte Abdichtung zwischen dem einschliessenden Element und der Kapsel sicherstellen. Weil der manuell betätigte oder automatische Mechanismus so angeordnet ist, dass er relativ zur Basis beweglich ist, können die Dichtungseigenschaften des Systems von dem Druck des Fluids abhängen, das durch den Fluideinspritzmechanismus eingespritzt wird. Wenn der Druck des Fluids grösser wird, nimmt auch die Kraft zwischen dem Dichtungselement der Kapsel und dem freien Ende des einschliessenden Elements zu und wird daher auch die Kraft zwischen dem Dichtungselement der Kapsel und dem freien Ende des einschliessenden Elements grösser. Ein solches System wird auch weiter unten beschrieben. Das Dichtungselement der Kapsel muss so angeordnet sein, dass bei Erreichen des maximalen Fluiddrucks im einschliessenden Element das Dichtungselement immer noch ein fluiddichter Kontakt zwischen dem einschliessenden Element und der Kapsel bereitgestellt wird. Das Dichtungselement muss jedoch auch so angeordnet sein, dass vor oder bei Beginn des Aufbrühens, wenn der Druck des Fluids in dem einschliessenden Element ausserhalb der Kapsel relativ niedrig ist, das Dichtungselement auch einen fluiddichten Kontakt zwischen dem einschliessenden Element und der Kapsel bereitstellt. Wenn am Anfang des Aufbrühens kein fluiddichter Kontakt zwischen der Kapsel und dem einschliessenden Element vorliegen sollte, tritt eine Leckage auf. Wenn jedoch eine Leckage auftritt, dann besteht eine reale Möglichkeit, dass der Druck im einschliessenden Element und ausserhalb der Kapsel zum Erhöhen der Kraft auf das Dichtungselement mittels des freien Enden des einschliessenden Elements nicht ausreichend erhöht wird, wenn der manuell betätigte oder automatische Mechanismus das einschliessende Element zum Kapselhalter hin bewegt. Nur wenn eine ausreichende anfängliche Abdichtung vorliegt, erhöht sich auch der Druck im einschliessenden Element, wodurch die Kraft des freien Endes des einschliessenden Elements, das auf das Dichtungselement der Kapsel wirkt, auch ansteigt, um einen ausreichenden fluiddichten Kontakt auch beim erhöhten Fluiddruck vorzusehen. Darüber hinaus sieht auch dieser erhöhte Fluiddruck ausserhalb der Kapsel einen erhöhten Fluiddruck innerhalb der Kapsel vor, was essenziell ist, wenn die Kapsel mit einem Deckel ausgestattet ist, der dazu angeordnet ist, an vorstehenden Elementen des Kapselhalters (der auch als eine Extraktionsplatte bezeichnet wird) der Getränkezubereitungsvorrichtung unter dem Einfluss des Fluiddrucks in der Kapsel aufzureissen.

[0006] Aus dem Obigen folgt, dass das Dichtungselement ein Element ist, dessen Konstruktion sehr kritisch ist. Es sollte dazu fähig sein, einen fluiddichten Kontakt zwischen dem einschliessenden Element und der Kapsel bei einem relativ niedrigen Fluiddruck bereitzustellen, während mittels des freien Endes des einschliessenden Elements nur eine relativ kleine Kraft auf das Dichtungselement wirkt, sollte jedoch auch einen fluiddichten Kontakt bei einem viel höheren Fluiddruck in dem einschliessenden Element ausserhalb der Kapsel vorsehen, wenn mittels des freien Endes des einschliessenden Elements eine höhere Kraft auf das Dichtungselement der Kapsel wirkt. Insbesondere wenn das freie Kontaktende des einschliessenden Elements mit sich radial erstreckenden offenen Nuten ausgestattet ist, die als Lufteinlassdurchgang agieren, nachdem die Kraft zwischen dem einschliessenden Element und dem Kapselhalter gelöst wird, sodass es für einen Benutzer leichter ist, die Kapsel herauszunehmen, muss das Dichtungselement auch dazu fähig sein, die sich radial erstreckenden offenen Nuten zu «schliessen», um eine wirksame Dichtung vorzusehen.

[0007] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, ein alternatives Dichtungselement vorzusehen, das relativ leicht herzustellen ist, das umweltfreundlich ist, wenn die Kapsel nach der Verwendung weggeworfen wird, und/oder das eine zufriedenstellende Abdichtung selbst in einem Fall eines einschliessenden Elements vorsieht, dessen freies Kontaktende mit sich radial erstreckenden offenen Nuten ausgestattet ist.

[0008] Die Erfindung hat auch als eine Aufgabe, ein alternatives System zum Zubereiten eines trinkbaren Getränks aus einer Kapsel vorzusehen und eine alternative Verwendung einer Kapsel in einer Getränkezubereitungsvorrichtung vorzu-sehen.

[0009] Gemäss der Erfindung ist in einem ersten Aspekt eine Kapsel vorgesehen, die eine Substanz zur Zubereitung eines trinkbaren Getränks durch Extrahieren und/oder Lösen der Substanz mittels der Zufuhr eines Fluids unter Druck in die Kapsel enthält, wobei die Kapsel einen Aluminiumkapselkörper umfasst, der eine mittlere Kapselkörperachse hat, wobei der Aluminiumkapselkörper mit einem Boden, einer Seitenwand und einem sich nach aussen erstreckenden Flansch ausgestattet ist, wobei die Kapsel ferner einen Aluminiumdeckel umfasst, der auf dem sich nach aussen erstreckenden Flansch befestigt ist, wobei der Deckel die Kapsel hermetisch abschliesst, wobei die Kapsel ferner ein Dichtungselement an dem sich nach aussen erstreckenden Flansch umfasst, um einen fluiddichten Kontakt mit einem einschliessenden Element einer Getränkezubereitungsvorrichtung vorzusehen, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels eines Verschlusselementes der Getränkezubereitungsvorrichtung, wie zum Beispiel einer Extraktionsplatte der Getränkezubereitungsvorrichtung, verschlossen wird, sodass der sich nach aussen erstreckende Flansch der Kapsel und mindestens ein Teil des Dichtungselements der Kapsel zwischen dem einschliessenden Element und dem Verschlusselement der Getränkezubereitungsvorrichtung in dichtendem Eingriff sind, wobei das einschliessende Element der Getränkezubereitungsvorrichtung ein ringförmiges Element umfasst, das eine Mittelachse des ringförmigen Elements und ein freies Kontaktende aufweist, wobei das freie

Kontaktende des ringförmigen Elements optional mit einer Vielzahl sich radial erstreckender offener Nuten ausgestattet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Kapsel ein Lager für das einschliessende Element der Getränkezubereitungsvorrichtung umfasst, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels eines Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird, wobei das Lager mindestens einen Teil des freien Kontaktendes des ringförmigen Elements umschliesst, wobei vor der Verwendung mindestens ein erster Teil des Lagers auf einer ersten Höhe oberhalb des Deckels liegt, wobei in der Verwendung beim Schliessen des einschliessenden Elements mittels des Verschlusselements der mindestens eine erste Teil des Lagers dadurch abgesenkt wird, dass das freie Kontaktende des ringförmigen Elements zum Verschlusselement hin bewegt wird, wobei das Lager mindestens teilweise über das freie Kontaktende des ringförmigen Elements gefaltet wird, sodass nach dem Schliessen des einschliessenden Elements mittels des Verschlusselements der mindestens eine erste Teil des Lagers auf einer zweiten Höhe oberhalb des Deckels liegt, wobei die erste Höhe grösser als die zweite Höhe ist und die zweite Höhe null sein kann. Da das Lager mindestens einen Teil des freien Kontaktendes des ringförmigen Elements umschliesst, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels eines Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen ist, kann eine zufriedenstellende Abdichtung erreicht werden. Ein solches Lager kann relativ einfach herzustellen sein. Ferner kann die Kapsel eine zufriedenstellende Abdichtung mit dem freien Kontaktende herstellen, das mit sich radial erstreckenden offenen Nuten ausgestattet ist. Weil nach dem Verschliessen des einschliessenden Elements das Lager mindestens teilweise über das freie Kontaktende des ringförmigen Elements gefaltet ist, kann ein ausgezeichneter dichtender Eingriff zwischen der Kapsel und dem einschliessenden Element erhalten werden. In der vorliegenden Anmeldung bedeutet das Vorhandensein eines fluidichten Kontakts, dass 0 bis 6%, vorzugsweise 0 bis 4%, noch besser 0 bis 2,5% des gesamten an das einschliessende Element zum Zubereiten des Getränks gelieferten Fluids aufgrund einer Leckage zwischen dem freien Kontaktende und dem Dichtungselement der Kapsel austreten kann.

[0010] Die Erfindung ist insbesondere vorteilhaft, wenn in einer Ausführungsform einer Kapsel die Kapsel mit 5 bis 20 Gramm, vorzugsweise 5 bis 10 Gramm, noch besser 5 bis 7 Gramm eines extrahierbaren Produkts, wie zum Beispiel gerösteten und gemahlenen Kaffees, gefüllt ist.

[0011] In einer Ausführungsform einer erfindungsgemässen Kapsel, die insbesondere leicht herzustellen ist, ist der Aussendurchmesser des sich nach aussen erstreckenden Flanschs der Kapsel grösser als der Durchmesser des Bodens der Kapsel. Vorzugsweise ist der Aussendurchmesser des sich nach aussen erstreckenden Flanschs ungefähr 37,1 mm und ist der Durchmesser des Bodens der Kapsel ungefähr 23,3 mm.

[0012] Die Erfindung ist insbesondere vorteilhaft, wenn in einer Ausführungsform einer Kapsel die Dicke des Aluminiumkapselkörpers 20 bis 120 µm, vorzugsweise 100 µm beträgt.

[0013] Die Erfindung ist insbesondere vorteilhaft, wenn in einer Ausführungsform einer Kapsel die Dicke des Aluminiumdeckels 15 bis 65 µm, vorzugsweise 30 bis 45 µm und noch besser 39 µm beträgt.

[0014] In einer Ausführungsform einer erfindungsgemässen Kapsel ist die Wandungsdicke des Aluminiumdeckels kleiner als die Wandungsdicke des Aluminiumkapselkörpers.

[0015] In einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemässen Kapsel ist der Aluminiumdeckel so auf einem Verschlusselement der Getränkezubereitungsvorrichtung, wie zum Beispiel einer Extraktionsplatte der Getränkezubereitungsvorrichtung, angeordnet, dass er unter dem Einfluss von Fluideindruck in der Kapsel aufgerissen wird.

[0016] In einer Ausführungsform einer erfindungsgemässen Kapsel, die insbesondere leicht herzustellen ist, hat die Seitenwand des Aluminiumkapselkörpers ein freies Ende gegenüber dem Boden, wobei sich der nach aussen erstreckende Flansch von dem freien Ende der Seitenwand in einer Richtung erstreckt, die mindestens im Wesentlichen quer zur mittleren Kapselkörperachse verläuft. Vorzugsweise umfasst der sich nach aussen erstreckende Flansch einen eingerollten äusseren Rand, der sich beim Erhalten einer zufriedenstellenden Abdichtung mit dem freien Kontaktende, das mit sich radial erstreckenden offenen Nuten ausgestattet ist, positiv auswirkt. Der Radius um die mittlere Kapselkörperachse eines inneren Rands des eingerollten äusseren Rands des sich nach aussen erstreckenden Flanschs ist vorzugsweise mindestens 32 mm, sodass der Abstand von der ringförmigen Endoberfläche des einschliessenden Elements sichergestellt ist. Dann wird vorgezogen, wenn das Dichtungselement zwischen dem freien Ende der Seitenwand des Aluminiumkapselkörpers und einem inneren Rand des eingerollten äusseren Rands des sich nach aussen erstreckenden Flanschs angeordnet wird, um immer noch eine weitere zufriedenstellende Abdichtung zu erhalten.

[0017] Um sicherzugehen, dass der eingerollte äussere Rand sich nicht mit einem Betrieb einer grossen Vielzahl im Handel erhältlicher und zukünftiger Getränkezubereitungsvorrichtungen stört, hat der sich nach aussen erstreckende Flansch eine grösste sich radial erstreckende Querschnittsabmessung von ungefähr 1,2 mm.

[0018] Die Erfindung ist insbesondere vorteilhaft für Kapseln, deren Innendurchmesser des freien Endes der Seitenwand des Aluminiumkapselkörpers ungefähr 29,5 mm beträgt. Der Abstand zwischen dem freien Ende der Seitenwand des Aluminiumkapselkörpers und einem äussersten Rand des sich nach aussen erstreckenden Flanschs kann ungefähr 3,8 mm betragen. Die bevorzugte Höhe des Aluminiumkapselkörpers ist ungefähr 28,4 mm.

[0019] In einer Ausführungsform einer erfindungsgemässen Kapsel, die nach der Verwendung für einen Benutzer leichter aus einer Getränkezubereitungsvorrichtung herausnehmbar ist, ist der Aluminiumkapselkörper kegelstumpfförmig, wobei

die Seitenwand des Aluminiumkapselkörpers mit einer Linie quer zur mittleren Kapselkörperachse vorzugsweise einen Winkel von ungefähr 97,5° einschliesst.

[0020] In einer vorteilhaften Ausführungsform einer erfindungsgemässen Kapsel hat der Boden des Aluminiumkapselkörpers einen grössten Innendurchmesser von ungefähr 23,3 mm. Es wird vorgezogen, wenn der Boden des Aluminiumkapselkörpers kegelstumpfförmig ist, wobei er vorzugsweise eine Bodenhöhe von ungefähr 4,0 mm hat, und wenn der Boden ferner einen allgemein flachen mittleren Teil gegenüber dem Deckel hat, der einen Durchmesser von ungefähr 8,3 mm hat.

[0021] In praktisch allen Fällen kann eine zufriedenstellende Abdichtung in einer Ausführungsform einer erfindungsgemässen Kapsel erreicht werden, bei denen die Höhe des Dichtungselementteils, der zuerst durch das freie Ende des einschliessenden Elements kontaktiert wird, wenn das einschliessende Element geschlossen wird, mindestens ungefähr 0,1 mm ist, vorzugsweise mindestens 0,2 mm und noch besser mindestens 0,8 mm und höchstens 3 mm, noch besser höchstens 2 mm und am besten höchstens 1,2 mm ist.

[0022] In einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemässen Kapsel umfasst die Kapsel eine Innenoberfläche und ist auf der Innenoberfläche mindestens der Seitenwand der Kapsel eine innere Beschichtung vorgesehen. Insbesondere wenn die Kapsel durch Tiefziehen hergestellt wird, erleichtert die innere Beschichtung den Tiefziehprozess. In dem Fall, in dem der Aluminiumdeckel der Kapsel mittels eines Dichtungslacks an dem sich nach aussen erstreckenden Flansch befestigt wird, ist es dann insbesondere vorteilhaft, wenn die innere Beschichtung aus demselben Material wie der Dichtungslack besteht. In Abhängigkeit von der verwendeten inneren Beschichtung wird vorgezogen, wenn das Dichtungselement frei von einer inneren Beschichtung ist, um ein Ablösen der inneren Beschichtung von dem Dichtungselement zu verhindern.

[0023] In einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemässen Kapsel umfasst die Kapsel eine Aussenoberfläche, wobei auf der Aussenoberfläche der Kapsel ein Farblack vorgesehen ist. Um das Tiefziehen zu erleichtern, wird vorgezogen, auf einer Aussenoberfläche des Farblacks eine äussere Beschichtung vorzusehen. In Abhängigkeit von dem Farblack und der äusseren Beschichtung, die verwendet werden, wird vorgezogen, wenn das Dichtungselement frei von einem Farblack (und folglich auch der äusseren Beschichtung) ist, um ein Ablösen des Farblacks/der äusseren Beschichtung von dem Dichtungselement zu verhindern.

[0024] In einer Ausführungsform einer erfindungsgemässen Kapsel, die leicht herzustellen ist, wird das Lager, das mindestens einen Teil des freien Kontaktendes des ringförmigen Elements einschliesst, mindestens teilweise durch das Dichtungselement ausgebildet.

[0025] Vorzugsweise umfasst das Dichtungselement der Kapsel dann zwei beabstandete Fortsätze, die jeweils von dem sich nach aussen erstreckenden Flansch vorstehen, und ein Plateau zwischen den beiden Fortsätzen, sodass der mindestens eine erste Teil des Plateaus eine vorbestimmte Tiefe eines Raums zwischen den beiden Fortsätzen definiert, wobei der radiale Abstand zwischen den beiden Fortsätzen so ist, dass das freie Kontaktende des ringförmigen Elements durch die beiden Fortsätze eingeschlossen wird, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels eines Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird, und wobei vor der Verwendung der mindestens eine erste Teil des Plateaus auf einer ersten Höhe oberhalb des Deckels liegt, sodass der Raum eine erste Tiefe hat, wobei in der Verwendung beim Schliessen des umschliessenden Elements mittels des Verschlusselements der mindestens eine erste Teil des Plateaus dadurch abgesenkt wird, dass das freie Kontaktende des ringförmigen Elements zum Verschlusselement hin bewegt wird, sodass das Plateau mindestens teilweise über das freie Kontaktende gefaltet wird, wobei nach dem Verschliessen des einschliessenden Elements mittels des Verschlusselements der mindestens eine erste Teil des Plateaus auf einer zweiten Höhe oberhalb des Deckels liegt, wobei die erste Höhe grösser als die zweite Höhe ist und die zweite Höhe null sein kann und sodass der Raum eine zweite Tiefe relativ zu dem mindestens einen ersten Teil hat, die grösser als die erste Tiefe ist. Weil nach dem Verschliessen des einschliessenden Elements das Plateau mindestens teilweise über das freie Kontaktende des ringförmigen Elements gefaltet wird, wird ein ausgezeichneter dichtender Eingriff zwischen der Kapsel und dem einschliessenden Element erhalten. Außerdem wird auch durch die Tatsache, dass die Tiefe des Raums vergrössert wird, sodass ein relativ grosser Teil des ringförmigen Elements in dem Raum angeordnet ist, der dichtende Eingriff zwischen der Kapsel und dem einschliessenden Element verbessert.

[0026] Dann ist es auch vorteilhaft, wenn der Abstand zwischen den beiden Fortsätzen so ist, dass das freie Kontaktende des ringförmigen Elements von den beiden Fortsätzen kontaktiert wird, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels eines Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird. Die zwei beabstandeten Fortsätze und das Plateau können so angeordnet sein, dass das freie Kontaktende des ringförmigen Elements von dem Plateau kontaktiert wird, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels eines Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird.

[0027] Alternativ umfasst dann das Dichtungselement der Kapsel einen Fortsatz, der von dem sich nach aussen erstreckenden Flansch vorsteht, und ein Plateau zwischen dem Fortsatz und der Seitenwand des Aluminiumkapselkörpers, wobei das Lager von dem Fortsatz, dem Plateau und der Seitenwand des Aluminiumkapselkörpers ausgebildet wird, wobei der Abstand zwischen dem Fortsatz und der Seitenwand so ist, dass das freie Kontaktende des ringförmigen Elements von dem Fortsatz und der Seitenwand des Aluminiumkapselkörpers eingeschlossen wird, wenn die Kapsel in dem ein-

schliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels eines Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird, wobei vor der Verwendung mindestens ein erster Teil des Plateaus auf einer ersten Höhe oberhalb des Deckels liegt, wobei in der Verwendung beim Verschliessen des einschliessenden Elements mittels des Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird, sodass das Plateau mindestens teilweise über dem freien Kontaktende des ringförmigen Elements zum Verschlusselement hin bewegt wird, sodass das Plateau mindestens teilweise über dem freien Kontaktende gefaltet wird, wobei nach dem Verschliessen des einschliessenden Elements mittels des Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird, wenn die erste Höhe grösser als die zweite Höhe ist und die zweite Höhe null sein kann. Weil nach dem Schliessen des einschliessenden Elements das Plateau mindestens teilweise über dem freien Kontaktende des ringförmigen Elements gefaltet ist, wird ein ausgezeichneter dichtender Eingriff zwischen der Kapsel und dem einschliessenden Element erhalten.

[0028] Der Abstand zwischen dem Fortsatz und der Seitenwand des Aluminiumkapselkörpers kann dann so sein, dass das freie Kontaktende des ringförmigen Elements von dem Fortsatz und der Seitenwand des Aluminiumkapselkörpers kontaktiert wird, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels eines Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird. Vorzugsweise sind dann der Fortsatz, die Seitenwand des Aluminiumkapselkörpers und das Plateau so angeordnet, dass das freie Kontaktende des ringförmigen Elements von dem Plateau kontaktiert wird, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels eines Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird.

[0029] In einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemässen Kapsel, bei der die Abdichtung weiter verbessert werden kann, umfasst mindestens ein Fortsatz ein Fortsatzoberteil, und wobei der mindestens eine Fortsatz so konfiguriert ist, dass sein Fortsatzoberteil eine radiale Kraft auf das freie Kontaktende des ringförmigen Elements ausübt, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels eines Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird. Insbesondere wenn das Plateau im Wesentlichen flach ist und relativ zu dem sich nach aussen erstreckenden Flansch des Aluminiumkapselkörpers geneigt ist, stellt die ausgeübte Kraft einen zusätzlichen Dichtungseffekt bereit.

[0030] In noch einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemässen Kapsel umfasst mindestens ein Fortsatz eine Fortsatz-Seitenwand, die relativ zu dem sich nach aussen erstreckenden Flansch des Aluminiumkapselkörpers geneigt ist.

[0031] Das Plateau ist im Wesentlichen flach oder kann einen gekrümmten Teil umfassen, der vorzugsweise an die Form des freien Kontaktendes des ringförmigen Elements angepasst ist.

[0032] Erfindungsgemäss ist in einem zweiten Aspekt ein System zum Zubereiten eines trinkbaren Getränks aus einer Kapsel unter der Verwendung eines unter Druck in die Kapsel zugeführten Fluids vorgesehen, umfassend:

[0033] eine Getränkezubereitungsvorrichtung, umfassend ein einschliessendes Element zum Aufnehmen der Kapsel, wobei das einschliessende Element ein Fluideinspritzmittel zum Zuführen von Fluid unter Druck in die Kapsel umfasst, wobei die Getränkezubereitungsvorrichtung ferner ein Verschlusselement, wie zum Beispiel eine Extraktionsplatte, zum Verschliessen des einschliessenden Elements der Getränkezubereitungsvorrichtung umfasst, wobei das einschliessende Element der Getränkezubereitungsvorrichtung ferner ein ringförmiges Element umfasst, das eine Mittelachse des ringförmigen Elements und ein freies Kontaktende hat, wobei das freie Kontaktende des ringförmigen Elements optional mit einer Vielzahl sich radial erstreckender offener Nuten ausgestattet ist;

[0034] eine Kapsel, die eine Substanz für die Zubereitung eines trinkbaren Getränks durch Extrahieren und/oder Lösen der Substanz mittels des von dem Fluideinspritzmittel der Getränkezubereitungsvorrichtung unter Druck in die Kapsel zugeführten Fluids enthält, wobei die Kapsel einen Aluminiumkapselkörper umfasst, der eine mittlere Kapselkörperachse hat, wobei der Aluminiumkapselkörper mit einem Boden, einer Seitenwand und einem sich nach aussen erstreckenden Flansch ausgestattet ist, wobei die Kapsel ferner einen Aluminiumdeckel umfasst, der auf dem sich nach aussen erstreckenden Flansch befestigt ist, wobei der Deckel die Kapsel hermetisch verschliesst, wobei die Kapsel ferner ein Dichtungselement an dem sich nach aussen erstreckenden Flansch umfasst, um einen fluiddichten Kontakt mit dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung vorzusehen, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels des Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird, sodass der sich nach aussen erstreckende Flansch der Kapsel und mindestens ein Teil des Dichtungselements der Kapsel zwischen dem einschliessenden Element und dem Verschlusselement der Getränkezubereitungsvorrichtung in dichtendem Eingriff sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Kapsel ein Lager für das einschliessende Element der Getränkezubereitungsvorrichtung umfasst, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels eines Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird, wobei das Lager mindestens einen Teil des freien Kontaktendes des ringförmigen Elements umschliesst. Da das Lager mindestens einen Teil des freien Kontaktendes des ringförmigen Elements umschliesst, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels eines Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird, kann eine zufriedenstellende Abdichtung erreicht werden. Ein solches Lager kann

relativ einfach herzustellen sein. Ferner sieht in einem solchen System die Kapsel eine zufriedenstellende Abdichtung mit dem freien Kontaktende vor, das mit den sich radial erstreckenden offenen Nuten ausgestattet ist.

[0035] Hinsichtlich der bevorzugten Ausführungsformen des Systems, wie es in den abhängigen Ansprüchen erwähnt ist, die sich auf die gleichen Merkmale wie die Merkmale der abhängigen Ansprüche der Kapsel beziehen, wird auf das Obige Bezug genommen.

[0036] Die Erfindung ist besonders geeignet in einem erfindungsgemäßen System, bei dem in der Verwendung der maximale Fluiddruck in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung im Bereich von 6 bis 20 bar, vorzugsweise zwischen 12 und 18 bar ist. Selbst bei diesem hohen Druck kann eine zufriedenstellende Abdichtung zwischen der Kapsel und der Getränkezubereitungsvorrichtung erhalten werden.

[0037] Vorzugsweise ist das System so angeordnet, dass in der Verwendung während des Aufbrühens ein freies Ende des einschliessenden Elements der Getränkezubereitungsvorrichtung eine Kraft F2 auf das Dichtungselement der Kapsel ausübt, um einen fluidichten Kontakt zwischen dem sich nach aussen erstreckenden Flansch der Kapsel und dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung vorzusehen, wobei F2 im Bereich von 500 bis 1500 N, vorzugsweise im Bereich von 750 bis 1250 N ist, wenn der Fluiddruck P2 im einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung ausserhalb der Kapsel im Bereich von 6 bis 20 bar, vorzugsweise zwischen 12 und 18 bar ist. Insbesondere ist das System so angeordnet, dass in der Verwendung vor oder bei Beginn des Aufbrühens ein freies Ende des einschliessenden Elements der Getränkezubereitungsvorrichtung eine Kraft F1 auf das Dichtungselement der Kapsel ausübt, um einen fluidichten Kontakt zwischen dem sich nach aussen erstreckenden Flansch der Kapsel und dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung bereitzustellen, wobei F1 im Bereich von 30 bis 150 N, vorzugsweise im Bereich von 40 bis 150 N, noch besser von 50 bis 100 N ist, wenn der Fluiddruck P1 im einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung ausserhalb der Kapsel im Bereich von 0,1 bis 4 bar, vorzugsweise zwischen 0,1 und 1 bar beträgt.

[0038] In einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems ist die Vielzahl sich radial erstreckender offener Nuten in einer tangentialen Richtung des freien Kontaktendes des ringförmigen Elements der Getränkezubereitungsvorrichtung gleichmässig relativ zueinander beabstandet, sodass es für einen Benutzer einfacher ist, die Kapsel herauszunehmen, während eine zufriedenstellende Abdichtung zwischen der Kapsel und der Getränkezubereitungsvorrichtung immer noch vorgesehen werden kann.

[0039] In einer vorteilhaften Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems ist die längste tangentiale Breite einer jeden Nut (gemessen vom obersten Ende zum obersten Ende, d.h. gleich dem Abstand von Nut zu Nut) 0,9 bis 1,1 mm, vorzugsweise 0,95 bis 1,05 mm, noch besser 0,98 bis 1,02 mm, wobei eine maximale Höhe einer jeden Nut in einer axialen Richtung des einschliessenden Elements der Getränkezubereitungsvorrichtung 0,01 bis 0,09 mm, vorzugsweise 0,03 bis 0,07 mm, noch besser 0,045 bis 0,055 mm, am besten 0,05 mm beträgt, und wobei die Anzahl von Nuten 90 bis 110, vorzugsweise 96 beträgt. Die radiale Breite der ringförmigen Endoberfläche an dem Ort der Nuten kann zum Beispiel 0,05 bis 0,9 mm, vorzugsweise 0,2 bis 0,7 mm und noch besser 0,3 bis 0,55 mm betragen.

[0040] Die Erfindung ist besonders geeignet, wenn sie auf eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems angewendet wird, bei der während der Verwendung, wenn das Verschlusselement der Getränkezubereitungsvorrichtung das einschliessende Element der Getränkezubereitungsvorrichtung verschliesst, mindestens das freie Kontaktende des einschliessenden Elements der Getränkezubereitungsvorrichtung sich unter dem Effekt des Drucks des Fluids in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung relativ zum Verschlusselement der Getränkezubereitungsvorrichtung zum Verschlusselement der Getränkezubereitungsvorrichtung hin bewegen kann, um die maximale Kraft zwischen dem Flansch der Kapsel und dem freien Ende des einschliessenden Elements der Getränkezubereitungsvorrichtung anzulegen. Das einschliessende Element kann einen ersten Teil und einen zweiten Teil umfassen, wobei der zweite Teil das freie Kontaktende des einschliessenden Elements umfasst, wobei der zweite Teil sich relativ zum ersten Teil zwischen einer ersten und einer zweiten Position bewegen kann. Der zweite Teil kann sich unter dem Einfluss von Fluiddruck von der ersten Position zur zweiten Position in der Richtung des Verschlusselements in dem einschliessenden Element bewegen. Die Kraft F1 kann, wie oben erörtert, mit einem Fluiddruck P1 erreicht werden, wenn der zweite Teil in der ersten Position ist. Die Kraft F2 kann, wie oben erörtert, erreicht werden, wenn der zweite Teil unter dem Einfluss des Fluidrucks P2 in dem einschliessenden Element zur zweiten Position hin bewegt wird.

[0041] Gemäss der Erfindung ist in einem dritten Aspekt eine Verwendung einer erfindungsgemäßen Kapsel in einer Getränkezubereitungsvorrichtung vorgesehen, umfassend ein einschliessendes Element zum Aufnehmen der Kapsel, wobei das einschliessende Element ein Fluideinspritzmittel zum Zuführen von Fluid unter Druck in die Kapsel umfasst, wobei die Getränkezubereitungsvorrichtung ferner ein Verschlusselement, wie zum Beispiel eine Extraktionsplatte, zum Verschliessen des einschliessenden Elements der Getränkezubereitungsvorrichtung umfasst, wobei das einschliessende Element der Getränkezubereitungsvorrichtung ferner ein ringförmiges Element umfasst, das eine Mittelachse des ringförmigen Elements und ein freies Kontaktende hat, wobei das freie Kontaktende des ringförmigen Elements optional mit einer Vielzahl radialer Nuten ausgestattet ist; wobei die Kapsel eine Substanz für die Zubereitung eines trinkbaren Getränks durch Extrahieren und/oder Lösen der Substanz mittels des durch das Fluideinspritzmittel der Getränkezubereitungsvorrichtung unter Druck in die Kapsel zugeführten Fluids enthält, wobei die Kapsel einen Aluminiumkapselkörper, der eine mittlere Kapselkörperachse hat, umfasst, wobei der Aluminiumkapselkörper mit einem Boden, einer Seitenwand und einem sich

nach aussen erstreckenden Flansch ausgestattet ist, wobei die Kapsel ferner einen Aluminiumdeckel umfasst, der auf dem sich nach aussen erstreckenden Flansch befestigt ist, wobei der Deckel die Kapsel hermetisch verschliesst, wobei die Kapsel ferner ein Dichtungselement an dem sich nach aussen erstreckenden Flansch umfasst, um einen fluiddichten Kontakt mit dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung vorzusehen, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels des Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird, sodass der sich nach aussen erstreckende Flansch der Kapsel und mindestens ein Teil des Dichtungselements der Kapsel zwischen dem einschliessenden Element und dem Verschlusselement der Getränkezubereitungsvorrichtung in dichtendem Eingriff sind. Hinsichtlich des Vorteils der erfundungsgemässen Verwendung und der bevorzugten Ausführungsformen der Verwendung, wie sie in den abhängigen Ansprüchen aufgeführt sind, die sich auf die gleichen Merkmale wie die Merkmale der abhängigen Ansprüche der Kapsel oder der abhängigen Ansprüche des Systems beziehen, wird auf das Obige Bezug genommen.

[0042] Die Erfindung wird nun weiter mittels nicht einschränkender Beispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erklärt. Es zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform eines erfundungsgemässen Systems;
- Fig. 2 in einer perspektivischen Ansicht eine Ausführungsform einer Getränkezubereitungsvorrichtung eines erfundungsgemässen Systems, wobei das freie Kontaktende des einschliessenden Elements der Getränkezubereitungsvorrichtung mit der Vielzahl sich radial erstreckender offener Nuten gezeigt ist;
- Fig. 3A im Querschnitt eine Ausführungsform einer erfundungsgemässen Kapsel vor der Verwendung;
- Fig. 3B eine vergrösserte Detaildarstellung der Kapsel von Fig. 3A, wobei der sich nach aussen erstreckende Flansch und das Dichtungselement gezeigt sind;
- Fig. 3C eine vergrösserte Detaildarstellung des sich nach aussen erstreckenden Flanschs der Kapsel der Fig. 3A und 3B nach der Verwendung;
- Fig. 4A eine erste Ausführungsform eines Dichtungselements an dem sich nach aussen erstreckenden Flansch einer erfundungsgemässen Kapsel;
- Fig. 4B eine zweite Ausführungsform eines Dichtungselements am sich nach aussen erstreckenden Flansch einer erfundungsgemässen Kapsel;
- Fig. 4C eine dritte Ausführungsform eines Dichtungselements am sich nach aussen erstreckenden Flansch einer erfundungsgemässen Kapsel;
- Fig. 4D eine vierte Ausführungsform eines Dichtungselements am sich nach aussen erstreckenden Flansch einer erfundungsgemässen Kapsel; und
- Fig. 4E eine fünfte Ausführungsform eines Dichtungselements am sich nach aussen erstreckenden Flansch einer erfundungsgemässen Kapsel.

[0043] In den Figuren und der folgenden Beschreibung beziehen sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche Merkmale.

[0044] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung im Querschnitt einer Ausführungsform eines Systems 1 zum Zubereiten eines trinkbaren Getränks aus einer Kapsel unter der Verwendung eines unter Druck in die Kapsel zugeführten Fluids. Das System 1 umfasst eine Kapsel 2 und eine Getränkezubereitungsvorrichtung 4. Die Vorrichtung 4 umfasst ein einschliessendes Element 6 zum Halten der Kapsel 2. Die Vorrichtung 4 umfasst ferner ein Verschlusselement, wie zum Beispiel eine Extraktionsplatte, 8 zum Abstützen der Kapsel 2.

[0045] In Fig. 1 ist zwischen der Kapsel 2, dem einschliessenden Element 6 und der Extraktionsplatte 8 aus Klarheitsgründen eine Lücke eingezeichnet. Es versteht sich, dass in der Verwendung die Kapsel 2 in Kontakt mit dem einschliessenden Element 6 und der Extraktionsplatte 8 anliegen kann. Üblicherweise hat das einschliessende Element 6 eine Form, die zur Form der Kapsel 2 komplementär ist. Die Vorrichtung 4 umfasst ferner ein Fluideinspritzmittel 10 zum Zuführen einer Menge von Fluid, wie zum Beispiel Wasser, unter Druck im Bereich von 6 bis 20 bar, vorzugsweise zwischen 12 und 18 bar, zur austauschbaren Kapsel 2.

[0046] Bei dem in Fig. 1 gezeigten Beispiel umfasst die austauschbare Kapsel 2 einen Aluminiumkapselkörper 12, der eine mittlere Kapselkörperachse 12A und einen Aluminiumdeckel 14 aufweist. Im vorliegenden Zusammenhang soll die Bedeutung von «Aluminium» so verstanden werden, dass sie auch eine Aluminiumlegierung mit einschliesst. Im vorliegenden Beispiel umfasst der Aluminiumkapselkörper 12 eine Seitenwand 16, einen Boden 18, der die Seitenwand 16 an einem ersten Ende einschliesst, und einen sich nach aussen erstreckenden Flansch 20, der sich von der umlaufenden Wand 60 an einem zweiten Ende, das dem Boden 18 entgegengesetzt ist, nach aussen erstreckt. Die Seitenwand 16, der Boden 18 und der Deckel 14 schliessen einen Innenraum 22 ein, der eine Substanz für die Zubereitung eines trink-

baren Getränks durch Extrahieren und/oder Lösen der Substanz enthält. Vorzugsweise ist die Substanz 5 bis 20 Gramm, vorzugsweise 5 bis 10 Gramm, noch besser 5 bis 7 Gramm gerösteter und gemahlener Kaffee zur Zubereitung eines einzelnen Getränks. Die Kapsel ist anfänglich versiegelt, d.h., sie ist vor der Verwendung hermetisch geschlossen.

[0047] Das System 1 von Fig. 1 umfasst ein Bodendurchstechmittel 24 zum Durchstechen des Bodens 18 der Kapsel 2 zum Schaffen mindestens einer Eingangsöffnung 25 im Boden 18 zum Zuführen des Fluids zum extrahierbaren Produkt durch die Eingangsöffnung 25.

[0048] Das System 1 von Fig. 1 umfasst ferner ein Deckeldurchstechmittel 26, hier verkörpert als Fortsätze des Verschlusselementes 8 zum Durchstechen des Deckels 14 der Kapsel 2. Das Deckeldurchstechmittel 26 kann dazu angeordnet sein, den Deckel 14 zu zerreissen, nachdem ein (Fluid-)Druck innerhalb des Innenraums 22 einen Schwellendruck übersteigt und den Deckel 14 mit ausreichender Kraft gegen das Deckeldurchstechmittel 26 drückt. Der Aluminiumdeckel 14 ist auf diese Weise dazu angeordnet, unter dem Einfluss von Flüssigkeitsdruck in der Kapsel auf dem Verschlusselement 8 der Getränkezubereitungsvorrichtung aufzureißen.

[0049] Die Kapsel 2 umfasst ferner ein Dichtungselement 28, in den Fig. 1, 3A und 3B als ein allgemeiner Kasten angegeben, jedoch anhand der Fig. 4A bis 4E detaillierter beschrieben, wobei das Dichtungselement 28 am sich nach aussen erstreckenden Flansch 20 angeordnet ist, um mit dem einschliessenden Element 6 einen flüssigkeitsdichten Kontakt bereitzustellen, wenn die Kapsel 2 im einschliessenden Element 6 angeordnet ist und das einschliessende Element 6 mittels der Extraktionsplatte 8 verschlossen wird, sodass der sich nach aussen erstreckende Flansch 20 der Kapsel 2 und mindestens ein Teil des Dichtungselements 28 zwischen dem einschliessenden Element 6 und der Extraktionsplatte 8 in dichtendem Eingriff sind. Das bedeutet, dass ein flüssigkeitsdichter Kontakt zwischen dem Dichtungselement und dem freien Kontaktende hergestellt wird.

[0050] Wie in Fig. 2 gezeigt, umfasst das einschliessende Element 6 der Getränkezubereitungsvorrichtung ein ringförmiges Element 41, das eine Mittellachse des ringförmigen Elements 41A und ein freies Kontaktende 30 aufweist. Das freie Kontaktende 30 des ringförmigen Elements 41 ist mit einer Vielzahl sich radial erstreckender offener Nuten 40 ausgestattet. Die Vielzahl sich radial erstreckender offener Nuten 40 ist in einer tangentialen Richtung des freien Kontaktendes 30 des ringförmigen Elements 41 gleichmäßig relativ zueinander beabstandet. Die längste tangentiale Breite einer jeden Nut 40 ist 0,9 bis 1,1 mm, vorzugsweise 0,95 bis 1,05 mm, noch besser 0,98 bis 1,02 mm, wobei eine maximale Höhe jeder Nut 40 in einer axialen Richtung des einschliessenden Elements 60,01 bis 0,09 mm, vorzugsweise 0,03 bis 0,07 mm, noch besser 0,045 bis 0,055 mm und am besten 0,05 mm beträgt. Die Anzahl von Nuten 40 liegt im Bereich von 90 bis 110, vorzugsweise 96. Üblicherweise beträgt die radiale Breite des freien Endes am Ort der Nuten 0,05 bis 0,9 mm, spezifischer 0,2 bis 0,7 mm, noch spezifischer 0,3 bis 0,55 mm.

[0051] Eine Ausführungsform einer erfindungsgemässen Kapsel ist detaillierter in den Fig. 3A und 3B gezeigt. In der gezeigten Ausführungsform ist der Aussendurchmesser ODF des sich nach aussen erstreckenden Flanschs 20 grösser als der Durchmesser DB des Bodens 18 der Kapsel 2. In der gezeigten Ausführungsform ist der Aussendurchmesser ODF des sich nach aussen erstreckenden Flanschs 20 ungefähr 37,1 mm und beträgt der Durchmesser DB des Bodens 18 ungefähr 23,3 mm. Die Dicke des Aluminiumkapselkörpers 12 beträgt 100 µm, in anderen Ausführungsformen kann die Dicke jedoch 20 bis 120 µm betragen.

[0052] In der gezeigten Ausführungsform ist die Wandungsdicke des Aluminiumdeckels 1439 µm. Die Wandungsdicke des Aluminiumdeckels 14 ist vorzugsweise kleiner als die Dicke des Aluminiumkapselkörpers 12.

[0053] Die Seitenwand 16 des Aluminiumkapselkörpers 12 hat ein freies Ende 42 gegenüber dem Boden 18. Der Innendurchmesser IDF des freien Endes 42 der Seitenwand 16 des Aluminiumkapselkörpers 12 beträgt ungefähr 29,5 mm. Der sich nach aussen erstreckende Flansch 20 erstreckt sich von dem freien Ende 42 in einer Richtung mindestens im Wesentlichen quer zur mittleren Kapselkörperachse 12A. Der sich nach aussen erstreckende Flansch 20 umfasst einen eingerollten äusseren Rand 43, der zum Erhalten einer Abdichtung zwischen der Kapsel und dem einschliessenden Element vorteilhaft ist. In der gezeigten Ausführungsform hat der eingerollte äussere Rand 43 des sich nach aussen erstreckenden Flanschs 20 eine grösste Abmessung von ungefähr 1,2 mm. Der Abstand DIF zwischen dem freien Ende 42 der Seitenwand 16 des Aluminiumkapselkörpers 12 und einem inneren Rand 43A des eingerollten äusseren Rands 43 ist ungefähr 2,7 mm, während der Abstand DOF zwischen dem freien Ende 42 der Seitenwand 16 des Aluminiumkapselkörpers 12 und einem äussersten Rand 43B des sich nach aussen erstreckenden Flanschs 20 ungefähr 3,8 mm beträgt. Der Radius um die mittlere Kapselkörperachse des inneren Rands 43A des eingerollten äusseren Rands 43 ist vorzugsweise mindestens 32 mm.

[0054] Wie in den Fig. 3A und 3B gezeigt, ist das Dichtungselement 28 zwischen dem freien Ende der Seitenwand 16 des Aluminiumkapselkörpers 12 und dem inneren Rand 43A des eingerollten äusseren Rands 42 des sich nach aussen erstreckenden Flanschs angeordnet. Das Dichtungselement 28 ist als ein allgemeiner Kasten angegeben, wird jedoch unten detaillierter beschrieben. Unabhängig von der Ausführungsform des Dichtungselementes 28 beträgt die Höhe des Dichtungselementteils, der zuerst von dem freien Ende des einschliessenden Elements kontaktiert wird, wenn das einschliessende Element geschlossen wird, mindestens ungefähr 0,1 mm, besser mindestens 0,2 mm und am besten mindestens 0,8 mm und höchstens 3 mm, besser höchstens 2 mm und am besten höchstens 1,2 mm zum Bereitstellen einer korrekten Abdichtung.

[0055] Wie aus Fig. 3A gesehen werden kann, ist der Aluminiumkapselkörper 12 kegelstumpfförmig. In der gezeigten Ausführungsform umschliesst die Seitenwand 16 des Aluminiumkapselkörpers 12 einen Winkel A mit einer Linie quer zur mittleren Kapselkörperachse 12A von ungefähr 97,5°. Der Boden 18 des Aluminiumkapselkörpers 12 hat einen grössten Innendurchmesser DB von ungefähr 23,3 mm. Der Boden 18 des Aluminiumkapselkörpers 12 ist ebenfalls kegelstumpfförmig und hat in der gezeigten Ausführungsform eine Bodenhöhe BH von ungefähr 4,0 mm. Der Boden 18 hat ferner einen allgemein flachen mittleren Teil 18A gegenüber dem Deckel 14, wobei der mittlere Teil 18A einen Durchmesser DEE von ungefähr 8,3 mm hat und wobei in dem mittleren Teil 18A die Eingangsöffnung bzw. -öffnungen 25 hergestellt werden können. Die Eingangsöffnungen können auch im kegelstumpfförmigen Teil zwischen dem mittleren Teil 18A und der Seitenwand 16 hergestellt werden. Die Gesamthöhe TH des Aluminiumkapselkörpers 12 der Kapsel ist ungefähr 28,4 mm.

[0056] Das in Fig. 1 gezeigte System 1 wird wie folgt zum Zubereiten einer Tasse eines trinkbaren Getränks, im vorliegenden Beispiel Kaffee, betrieben, wobei die Substanz in der Kapsel gerösteter und gemahlener Kaffee ist.

[0057] Die Kapsel 2 wird in dem einschliessenden Element 6 angeordnet. Die Extraktionsplatte 8 wird mit der Kapsel 2 in Kontakt gebracht. Das Bodendurchstechmittel 24 durchsticht den Boden 18 der Kapsel 2 zum Schaffen der Eingangsöffnungen 25. Das Fluid, hier unter Druck gesetztes heisses Wasser, wird dann dem extrahierbaren Produkt im Innenraum 22 durch die Eingangsöffnungen 25 zugeführt. Das Wasser benetzt dann den gemahlenen Kaffee und extrahiert die gewünschten Substanzen zur Ausbildung des Kaffegetränks.

[0058] Während der Zuführung des Wassers unter Druck an den Innenraum 22 erhöht sich dann der Druck innerhalb der Kapsel 2. Das Erhöhen des Drucks führt dann dazu, dass der Deckel 14 sich verformt und gegen das Deckeldurchstechmittel 26 der Extraktionsplatte gedrückt wird. Sobald der Druck ein bestimmtes Niveau erreicht, wird die Reissfestigkeit des Deckels 14 überstiegen und reisst dann der Deckel 14 gegen das Deckeldurchstechmittel 26, wodurch Ausgangsöffnungen geschaffen werden. Der zubereitete Kaffee läuft dann durch die Ausgangsöffnungen und Ausgänge 32 (siehe Fig. 1) der Extraktionsplatte 8 aus und kann einem Behälter, wie zum Beispiel einer (nicht gezeigten) Tasse, zugeführt werden.

[0059] Das System 1 ist so angeordnet, dass vor oder bei Beginn des Aufbrühens das freie Ende 30 des einschliessenden Elements 6 eine Kraft F1 auf das Dichtungselement 28 der Kapsel 2 ausübt, um einen fluiddichten Kontakt zwischen dem sich nach aussen erstreckenden Flansch 20 der Kapsel 2 und dem einschliessenden Element 6 der Getränkezubereitungsvorrichtung bereitzustellen, wobei F1 im Bereich von 30 bis 150 N, vorzugsweise 40 bis 150 N, noch besser 50 bis 100 N liegt, wenn der Fluiddruck P1 im einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung ausserhalb der Kapsel im Bereich von 0,1 bis 4 bar, vorzugsweise 0,1 bis 1 bar ist. Während des Aufbrühens übt das freie Ende 30 des einschliessenden Elements 6 eine Kraft F2 auf das Dichtungselement 28 der Kapsel 2 aus, um einen fluiddichten Kontakt zwischen dem sich nach aussen erstreckenden Flansch 20 der Kapsel 2 und dem einschliessenden Element 6 bereitzustellen, wobei die Kraft F2 im Bereich von 500 bis 1500 N, vorzugsweise im Bereich von 750 bis 1250 N ist, wenn der Fluiddruck P2 im einschliessenden Element 6 der Getränkezubereitungsvorrichtung ausserhalb der Kapsel 2 im Bereich von 6 bis 20 bar, vorzugsweise zwischen 12 und 18 bar, ist. In der gezeigten Ausführungsform kann sich das freie Kontaktende des einschliessenden Elements 6 relativ zur Extraktionsplatte 8 unter dem Effekt des Drucks des Fluids in dem einschliessenden Element 6 zur Extraktionsplatte 8 hin bewegen, um die maximale Kraft F2 zwischen dem sich nach aussen erstreckenden Flansch 20 und dem freien Ende 30 des einschliessenden Elements 6 auszuüben. Diese Bewegung kann während der Verwendung, d.h. insbesondere am Beginn des Aufbrühens und während des Aufbrühens, erfolgen. Das einschliessende Element 6 hat einen ersten Teil 6A und einen zweiten Teil 6B, wobei der zweite Teil das freie Kontaktende 30 umfasst. Der zweite Teil 6B kann sich relativ zum ersten Teil 6A zwischen einer ersten und einer zweiten Position bewegen. Der zweite Teil 6B kann sich von der ersten Position zur zweiten Position in der Richtung des Verschlusselements 8 unter dem Einfluss von Fluiddruck in dem einschliessenden Element 6 bewegen. Die Kraft F1 kann, wie oben erörtert, mit einem Fluiddruck P1 erreicht werden, wenn der zweite Teil 6B in der ersten Position ist. Die Kraft F2 kann, wie oben erörtert, erreicht werden, wenn der zweite Teil 6B unter dem Einfluss des Fluiddrucks P2 in dem einschliessenden Element zur zweiten Position bewegt wird. Als ein Ergebnis der angelegten Kraft wird das Dichtungselement 28 der erfundungsgemässen Kapsel plastisch verformt und schmiegt sich eng an die Nuten 40 des freien Kontaktendes 30 an und stellt auf diese Weise einen fluiddichten Kontakt zwischen dem einschliessenden Element 6 und der Kapsel 3 bei einem relativ niedrigen Fluiddruck während des Anfangs des Aufbrühens bereit, stellt jedoch auch einen fluiddichten Kontakt bei einem viel höheren Fluiddruck im einschliessenden Element ausserhalb der Kapsel während des Aufbrühens bereit. Dieses enge Anschmiegen an die Nuten 40 des einschliessenden Elements ist in Fig. 3C angegeben, die die Kapsel 2 der Erfindung nach der Verwendung zeigt und in der klar zu sehen ist, dass der sich nach aussen erstreckende Flansch 20 Verformungen 40' aufweist, die mit den Nuten 40 des einschliessenden Elements zusammenpassen.

[0060] Es folgt eine Beschreibung beispielhafter Ausführungsformen eines Dichtungselementes 28 an dem sich nach aussen erstreckenden Flansch 20 der erfundungsgemässen Kapsel in grösserem Detail anhand der Fig. 4A bis 4E.

[0061] Fig. 4A zeigt eine erste Ausführungsform eines Dichtungselementes 28, das ein Lager an dem sich nach aussen erstreckenden Flansch 20 einer erfundungsgemässen Kapsel 2 ausbildet. Das Dichtungselement 28 umfasst zwei beabstandete Fortsätze 50 und 51, die jeweils von dem sich nach aussen erstreckenden Flansch 20 vorstehen. Ein Plateau 52 ist zwischen den beiden Fortsätzen 50 und 51 vorhanden. Der Abstand zwischen den beiden Fortsätzen 50 und 51 ist so, dass das freie Kontaktende des ringförmigen Elements 6 von den beiden Fortsätzen 50 und 51 eingeschlossen wird, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das

einschliessende Element mittels eines Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird. In der in Fig. 4A gezeigten Ausführungsform ist das Plateau in einem Abstand oberhalb des Teils des sich nach aussen erstreckenden Flanschs 20 zwischen dem Dichtungselement 28 und dem eingerollten Rand 43 angeordnet und ist im Wesentlichen flach. Der Abstand zwischen den beiden Fortsätzen 50 und 51 (zum Beispiel 0,9 bis 1,25 mm) ist ferner so, dass das freie Kontaktende des ringförmigen Elements von den beiden Fortsätzen 50 und 52 kontaktiert wird, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels eines Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird. Ferner sind die beiden beabstandeten Fortsätze 50, 51 und das Plateau 52 so angeordnet, dass das freie Kontaktende des ringförmigen Elements von dem Plateau kontaktiert wird, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels eines Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird. Mindestens ein erster Teil des Plateaus (im vorliegenden Beispiel das gesamte Plateau) definiert eine vorbestimmte Tiefe eines Raums zwischen den beiden Fortsätzen. Wie aus Fig. 4A ersichtlich ist, umfasst jeder Fortsatz 50, 51 eine Fortsatz-Seitenwand, die relativ zu dem sich nach aussen erstreckenden Flansch 20 des Aluminiumkapselkörpers geneigt ist. Es gilt daher, dass das Dichtungselement zwei beabstandete Fortsätze 50, 51, die jeweils vom sich nach aussen erstreckenden Flansch 20 vorstehen, und ein Plateau 52 zwischen den beiden Fortsätzen aufweist, sodass mindestens ein erster Teil des Plateaus (im vorliegenden Beispiel das gesamte Plateau) eine vorbestimmte Tiefe eines Raums zwischen den beiden Fortsätzen definiert. Der radiale Abstand zwischen den beiden Fortsätzen ist so, dass das freie Kontaktende des ringförmigen Elements von den beiden Fortsätzen eingeschlossen wird, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels eines Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird. Vor der Verwendung (siehe Fig. 4A) liegt der mindestens eine erste Teil des Plateaus (im vorliegenden Beispiel das gesamte Plateau) auf einer ersten Höhe oberhalb des Deckels, sodass der Raum eine erste Tiefe hat, wobei in der Verwendung beim Schliessen des einschliessenden Elements mittels des Verschlusselementes mindestens ein erster Teil des Plateaus dadurch abgesenkt wird, dass das freie Kontaktende des ringförmigen Elements zum Verschlusselement hin bewegt wird, sodass das Plateau mindestens teilweise über das freie Kontaktende gefaltet wird, wobei nach dem Verschliessen des einschliessenden Elements mittels des Verschlusselementes der mindestens eine erste Teil des Plateaus auf einer zweiten Höhe oberhalb des Deckels liegt (Position 52'), wobei die erste Höhe grösser als die zweite Höhe ist und die zweite Höhe null sein kann und sodass der Raum eine zweite Tiefe relativ zu dem mindestens einen ersten Teil hat, die grösser als die erste Tiefe ist.

[0062] Fig. 4B zeigt eine zweite Ausführungsform eines Dichtungselementes 28 an dem sich nach aussen erstreckenden Flansch 20 einer erfindungsgemässen Kapsel. Im Vergleich mit Fig. 4A wird auf die folgenden Unterschiede hingewiesen. Jeder Fortsatz 50, 51 umfasst nun eine Fortsatz-Seitenwand, die im Bezug zu dem sich nach aussen erstreckenden Flansch 20 des Aluminiumkapselkörpers quer verläuft. Ferner ist in dieser zweiten Ausführungsform das Plateau 52 gekrümmmt, vorzugsweise passend zu der Form des freien Kontaktendes des ringförmigen Elements 6. Es gilt daher, dass das Dichtungselement zwei beabstandete Fortsätze 50, 51, die jeweils von dem sich nach aussen erstreckenden Flansch 20 vorstehen, und ein Plateau 52 zwischen den beiden Fortsätzen umfasst, sodass mindestens ein erster Teil des Plateaus (im vorliegenden Beispiel die Mitte des Plateaus) eine vorbestimmte Tiefe eines Raums zwischen den beiden Fortsätzen definiert. Der radiale Abstand zwischen den beiden Fortsätzen ist so, dass das freie Kontaktende des ringförmigen Elements von den beiden Fortsätzen eingeschlossen wird, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels eines Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird. Vor der Verwendung (siehe Fig. 4B) liegt der mindestens eine erste Teil des Plateaus (im vorliegenden Beispiel die Mitte des Plateaus) auf einer ersten Höhe oberhalb des Deckels, sodass der Raum eine erste Tiefe hat, wobei in der Verwendung nach Verschliessen des einschliessenden Elements mittels des Verschlusselementes mindestens ein erster Teil des Plateaus dadurch abgesenkt wird, dass das freie Kontaktende des ringförmigen Elements zum Verschlusselement hin bewegt wird, sodass das Plateau mindestens teilweise über das freie Kontaktende gefaltet wird, wobei nach Verschliessen des einschliessenden Elements mittels des Verschlusselementes der mindestens eine erste Teil des Plateaus auf einer zweiten Höhe oberhalb des Deckels liegt, wobei die erste Höhe grösser als die zweite Höhe ist und die zweite Höhe null sein kann und sodass der Raum eine zweite Tiefe relativ zu dem mindestens einen ersten Teil hat, die grösser als die erste Tiefe ist. Fig. 4C zeigt eine dritte Ausführungsform eines Dichtungselementes 28 an dem sich nach aussen erstreckenden Flansch 20 einer erfindungsgemässen Kapsel, das zusammen mit der Seitenwand 16 des Aluminiumkapselkörpers ein Lager für das einschliessende Element ausbildet. Das gezeigte Dichtungselement 28 umfasst einen Fortsatz 53, der von dem sich nach aussen erstreckenden Flansch 20 vorsteht, und ein geneigtes, im Wesentlichen flaches Plateau 52 zwischen dem Fortsatzoberteil 53 und der Seitenwand 16 des Aluminiumkapselkörpers. In der vorliegenden Ausführungsform wird das Lager von dem Fortsatz 53, dem Plateau 52 und der Seitenwand 16 des Aluminiumkapselkörpers ausgebildet. Der Abstand zwischen Fortsatzoberteil 53 und der Seitenwand 16 ist so, dass das freie Kontaktende des ringförmigen Elements 6 von dem Fortsatz 53 und der Seitenwand 16 des Aluminiumkapselkörpers eingeschlossen wird, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels eines Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird. Insbesondere ist der Abstand zwischen dem Fortsatz 53 und der Seitenwand 16 des Aluminiumkapselkörpers so, dass das freie Kontaktende des ringförmigen Elements 6 von dem Fortsatz 53 und der Seitenwand 16 und in der gezeigten Ausführungsform auch dem Plateau 52 des Aluminiumkapselkörpers kontaktiert wird, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels eines Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen

wird. Dieser Abstand kann zum Beispiel 0,9 bis 1,25 mm betragen. Daher gilt, dass vor der Verwendung (siehe Fig. 4C) mindestens ein erster Teil des Plateaus (im vorliegenden Beispiel mindestens ein Teil in der Mitte des Plateaus) auf einer ersten Höhe oberhalb des Deckels liegt. In der Verwendung wird beim Schliessen des einschliessenden Elements mittels des Verschlusselements der mindestens eine erste Teil des Plateaus dadurch abgesenkt, dass das freie Kontaktende des ringförmigen Elements zum Verschlusselement hin bewegt wird, sodass das Plateau mindestens teilweise über das freie Kontaktende gefaltet wird. Nach dem Verschliessen des einschliessenden Elements mittels des Verschlusselements liegt der mindestens eine erste Teil des Plateaus auf einer zweiten Höhe oberhalb des Deckels, wobei die erste Höhe grösser als die zweite Höhe ist und die zweite Höhe null sein kann.

[0063] Fig. 4D zeigt eine vierte Ausführungsform eines Dichtungselementes 28 an dem sich nach aussen erstreckenden Flansch 20 einer erfindungsgemässen Kapsel, das zusammen mit der Seitenwand 16 des Aluminiumkapselkörpers ein Lager für das einschliessende Element ausbildet. Im Vergleich mit Fig. 4C wird auf die folgenden Unterschiede hingewiesen. In dieser vierten Ausführungsform ist das Plateau 52 gekrümmmt und umfasst einen gekrümmten Teil (der tatsächlich einen Teil der inneren Seitenwand des Fortsatzes 53 bildet) und auch einen flachen Teil, der auf der gleichen Höhe wie der Teil des sich nach aussen erstreckenden Flanschs 20 zwischen dem Fortsatz 53 und dem gekrümmten Rand 43 angeordnet ist. Der gekrümmte Teil passt vorzugsweise zur Form des freien Kontaktendes des ringförmigen Elements 6. Es gilt daher, dass vor der Verwendung (siehe Fig. 4D) mindestens ein erster Teil des Plateaus (im vorliegenden Beispiel mindestens ein Teil der inneren Seitenwand des Fortsatzes 53) auf einer ersten Höhe oberhalb des Deckels liegt. In der Verwendung wird beim Verschliessen des einschliessenden Elements mittels des Verschlusselements der mindestens eine erste Teil des Plateaus dadurch abgesenkt, dass das freie Kontaktende des ringförmigen Elements zum Verschlusselement hin bewegt wird, sodass das Plateau mindestens teilweise über das freie Kontaktende gefaltet wird. Nach Verschliessen des einschliessenden Elements mittels des Verschlusselements liegt der mindestens eine erste Teil des Plateaus auf einer zweiten Höhe oberhalb des Deckels, wobei die erste Höhe grösser als die zweite Höhe ist und die zweite Höhe null sein kann. Fig. 4E zeigt eine fünfte Ausführungsform eines Dichtungselementes 28 an dem sich nach aussen erstreckenden Flansch 20 einer erfindungsgemässen Kapsel, das zusammen mit der Seitenwand 16 des Aluminiumkapselkörpers ein Lager für das einschliessende Element ausbildet. Im Vergleich mit Fig. 4D wird auf den folgenden Unterschied hingewiesen. In dieser fünften Ausführungsform ist der flache Teil des Plateaus 52 in einem Abstand oberhalb des Teils des sich nach aussen erstreckenden Flanschs 20 zwischen dem Fortsatz 53 und dem gekrümmten Rand 43 angeordnet. Daher gilt, dass vor der Verwendung (siehe Fig. 4E) mindestens ein erster Teil des Plateaus (im vorliegenden Beispiel mindestens ein Teil der inneren Seitenwand des Fortsatzes 53) auf einer ersten Höhe oberhalb des Deckels liegt. In der Verwendung wird beim Verschliessen des einschliessenden Elements mittels des Verschlusselements der mindestens eine erste Teil des Plateaus dadurch abgesenkt, dass das freie Kontaktende des ringförmigen Elements zum Verschlusselement hin bewegt wird, sodass das Plateau mindestens teilweise über das freie Kontaktende gefaltet wird. Nach Verschliessen des einschliessenden Elements mittels des Verschlusselements liegt der mindestens eine erste Teil des Plateaus auf einer zweiten Höhe oberhalb des Deckels, wobei die erste Höhe grösser als die zweite Höhe ist und die zweite Höhe null sein kann.

[0064] In den in den Fig. 4C bis 4E gezeigten Ausführungsformen umfasst der Fortsatz 53 eine äussere Fortsatz-Seitenwand 54, die zum Teil des sich nach aussen erstreckenden Flanschs zwischen dem Fortsatz 53 und dem eingerollten Rand 43 senkrecht verläuft, in anderen Ausführungsformen kann diese äussere Fortsatz-Seitenwand 54 jedoch auch relativ zu diesem Teil des sich nach aussen erstreckenden Flanschs 20 geneigt sein.

[0065] In allen in den Fig. 4A bis 4E gezeigten Ausführungsformen umfassen die Fortsätze jeweils einen Fortsatzoberteil. In bevorzugten Ausführungsformen ist/sind mindestens ein Fortsatz, vorzugsweise jedoch alle Fortsätze, die das Lager bilden, so konfiguriert, dass ihre Fortsatzoberteile eine radiale Kraft auf das freie Kontaktende des ringförmigen Elements 6 ausüben, wenn die Kapsel in dem einschliessenden Element der Getränkezubereitungsvorrichtung angeordnet ist und das einschliessende Element mittels eines Verschlusselements der Getränkezubereitungsvorrichtung verschlossen wird. Außerdem gilt auch für jede der in den Fig. 4A bis 4E gezeigten Ausführungsformen, dass vor der Verwendung mindestens ein erster Teil des Lagers auf einer ersten Höhe oberhalb des Deckels liegt, wobei in der Verwendung nach Verschliessen des einschliessenden Elements mittels des Verschlusselements der mindestens eine erste Teil des Lagers dadurch abgesenkt wird, dass das freie Kontaktende des ringförmigen Elements zum Verschlusselement hin bewegt wird, wobei das Lager mindestens teilweise über das freie Kontaktende des ringförmigen Elements gefaltet wird, sodass nach Verschliessen des einschliessenden Elements mittels des Verschlusselements der mindestens ein erster Teil des Lagers auf einer zweiten Höhe oberhalb des Deckels liegt, wobei die erste Höhe grösser als die zweite Höhe ist und die zweite Höhe null sein kann.

Patentansprüche

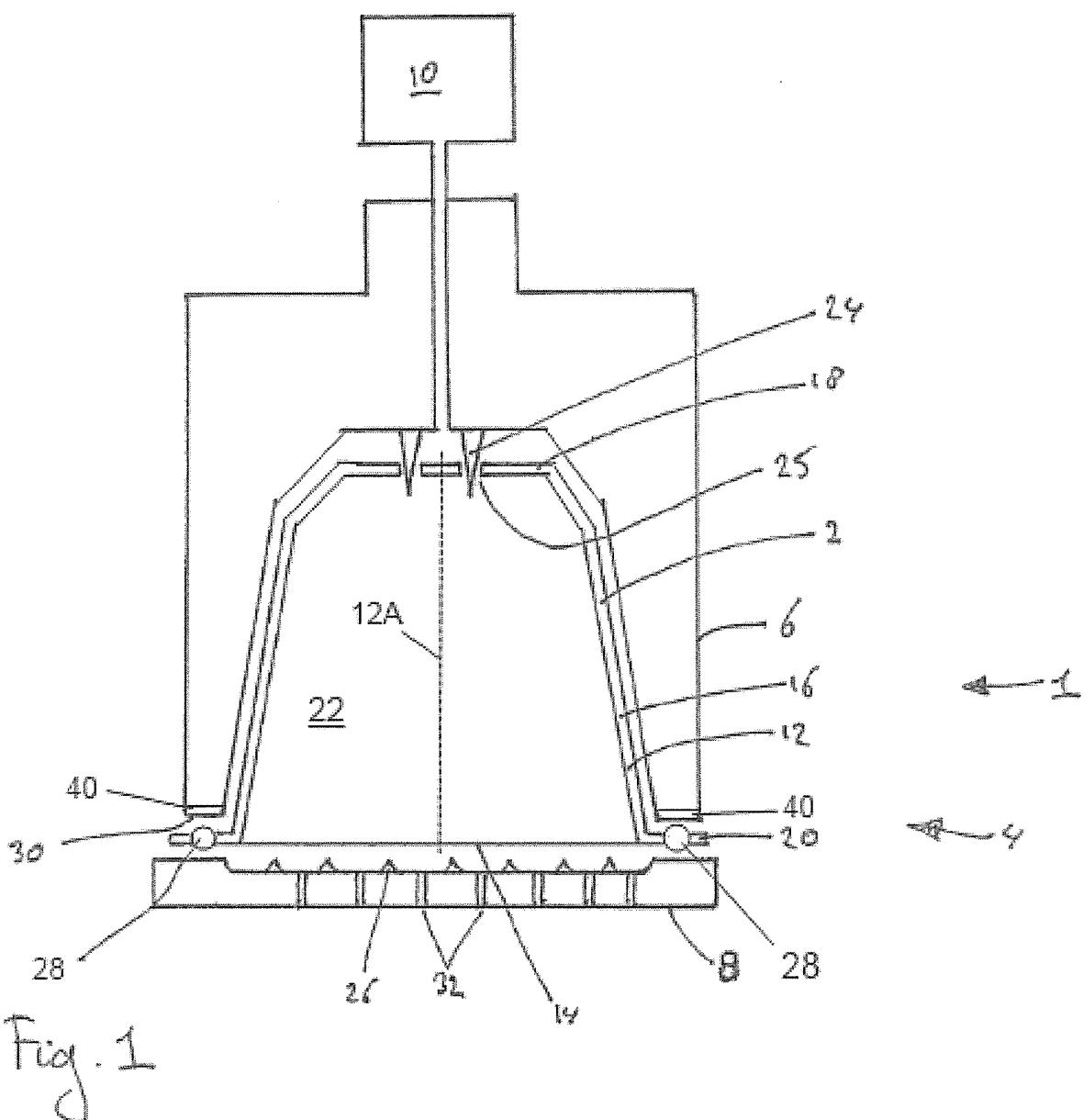
- Kapsel (2), enthaltend eine Substanz zur Zubereitung eines trinkbaren Getränks durch Extrahieren und/oder Lösen der Substanz mittels der Zufuhr eines Fluids unter Druck in die Kapsel, wobei die Kapsel einen Aluminiumkapselkörper (12) umfasst, der eine mittlere Kapselkörperachse (12A) hat, wobei der Aluminiumkapselkörper (12) mit einem Boden (18), einer Seitenwand (16) und einem sich nach aussen erstreckenden Flansch (20) ausgestattet ist, wobei die Kapsel (2) ferner einen Aluminiumdeckel (14) umfasst, der auf dem sich nach aussen erstreckenden Flansch (20) befestigt ist, wobei der Deckel (14) die Kapsel (2) hermetisch abschliesst, wobei die Kapsel (2) ferner ein Dichtungselement (28) an dem sich nach aussen erstreckenden Flansch (20) umfasst, um einen fluiddichten Kontakt mit einem

ein ringförmiges Element (41) mit einer Mittelachse und einem freien Kontaktende (30) umfassenden einschliessenden Element (6) einer Getränkezubereitungsvorrichtung (4) vorzusehen, wenn die Kapsel (2) in dem einschliessenden Element (6) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) angeordnet ist und das einschliessende Element (6) mittels eines Verschlusselements (8) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4), wie zum Beispiel einer Extraktionsplatte der Getränkezubereitungsvorrichtung (4), verschlossen wird, sodass der sich nach aussen erstreckende Flansch (20) der Kapsel (2) und mindestens ein Teil des Dichtungselementes (28) der Kapsel zwischen dem einschliessenden Element (6) und dem Verschlusselement (8) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) in dichtendem Eingriff sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Kapsel (2) ein Lager für das einschliessende Element (6) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) ausbildet, wenn die Kapsel (2) in dem einschliessenden Element (6) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) angeordnet ist und das einschliessende Element (6) mittels eines Verschlusselements (8) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) verschlossen wird und das Lager dabei mindestens einen Teil des freien Kontaktendes (30) des ringförmigen Elements (41) umschliesst, wobei das Lager derart ausgebildet ist, dass vor der Verwendung mindestens ein erster Teil des Lagers auf einer ersten Höhe oberhalb des Deckels liegt und in der Verwendung beim Schliessen des einschliessenden Elements (6) mittels des Verschlusselements (8) der mindestens eine erste Teil des Lagers dadurch abgesenkt wird, dass das freie Kontaktende (30) des ringförmigen Elements (41) zum Verschlusselement (8) hin bewegt wird, wobei das Lager mindestens teilweise über das freie Kontaktende (30) des ringförmigen Elements (41) gefaltet wird, sodass nach dem Schliessen des einschliessenden Elements (6) mittels des Verschlusselements (8) der mindestens eine erste Teil des Lagers auf einer zweiten Höhe oberhalb des Deckels (14) liegt, wobei die erste Höhe grösser als die zweite Höhe ist und die zweite Höhe null sein kann.

2. Kapsel (2) gemäss Anspruch 1, wobei das Lager, welches im Zustand, in dem die Kapsel (2) in dem einschliessenden Element (6) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) angeordnet ist und das einschliessende Element (6) mittels des Verschlusselements (8) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) verschlossen ist, mindestens einen Teil des freien Kontaktendes (30) des ringförmigen Elements (41) umschliesst, mindestens teilweise durch das Dichtungselement (28) ausgebildet wird.
3. Kapsel (2) gemäss Anspruch 2, wobei das Dichtungselement (28) zwei beabstandete Fortsätze (50, 51), die jeweils von dem sich nach aussen erstreckenden Flansch (20) vorstehen, und ein Plateau (52) zwischen den beiden Fortsätzen (50, 51) umfasst, sodass mindestens ein erster Teil des Plateaus eine vorbestimmte Tiefe eines Raums zwischen den beiden Fortsätzen (50, 51) definiert, wobei der radiale Abstand zwischen den beiden Fortsätzen (50, 51) so ist, dass das freie Kontaktende (30) des ringförmigen Elements (41) durch die beiden Fortsätze (50, 51) eingeschlossen wird, wenn die Kapsel (2) in dem einschliessenden Element (6) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) angeordnet ist und das einschliessende Element (6) mittels des Verschlusselements (8) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) verschlossen wird, und wobei das Dichtungselement (28) derart ausgestaltet ist, dass vor der Verwendung der mindestens eine erste Teil des Plateaus (52) auf einer ersten Höhe oberhalb des Deckels (14) liegt, sodass der Raum eine erste Tiefe hat und in der Verwendung beim Schliessen des umschliessenden Elements mittels des Verschlusselements (8) der mindestens eine erste Teil des Plateaus (52) dadurch abgesenkt wird, dass das freie Kontaktende (30) des ringförmigen Elements (41) zum Verschlusselement (8) hin bewegt wird, sodass das Plateau (52) mindestens teilweise über das freie Kontaktende (30) gefaltet wird, wobei nach dem Schliessen des einschliessenden Elements (6) mittels des Verschlusselements (8) der mindestens eine erste Teil des Plateaus (52) auf einer zweiten Höhe oberhalb des Deckels (14) liegt, wobei die erste Höhe grösser als die zweite Höhe ist und die zweite Höhe null sein kann und sodass der Raum eine zweite Tiefe relativ zu dem mindestens einen ersten Teil hat, die grösser als die erste Tiefe ist.
4. Kapsel (2) gemäss Anspruch 3, wobei der Abstand zwischen den beiden Fortsätzen (50, 51) so ist, dass das freie Kontaktende (30) des ringförmigen Elements (41) von den beiden Fortsätzen (50, 51) kontaktiert wird, wenn die Kapsel (2) in dem einschliessenden Element (6) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) angeordnet ist und das einschliessende Element (6) mittels des Verschlusselements (8) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) verschlossen wird.
5. Kapsel (2) gemäss Anspruch 3 oder 4, wobei die zwei beabstandeten Fortsätze (50, 51) und das Plateau (52) so angeordnet sind, dass das freie Kontaktende (30) des ringförmigen Elements (41) von dem Plateau (52) kontaktiert wird, wenn die Kapsel (2) in dem einschliessenden Element (6) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) angeordnet ist und das einschliessende Element (6) mittels des Verschlusselements (8) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) verschlossen wird.
6. Kapsel (2) gemäss Anspruch 2, wobei das Dichtungselement (28) einen Fortsatz (53), der von dem sich nach aussen erstreckenden Flansch (20) vorsteht, und ein Plateau (52) zwischen dem Fortsatz (53) und der Seitenwand (16) des Aluminiumkapselkörpers umfasst, wobei das Lager von dem Fortsatz (53), dem Plateau (52) und der Seitenwand (16) des Aluminiumkapselkörpers ausgebildet wird, wobei der Abstand zwischen dem Fortsatz (53) und der Seitenwand (16) so ist, dass das freie Kontaktende (30) des ringförmigen Elements (41) von dem Fortsatz (53) und der Seitenwand (16) des Aluminiumkapselkörpers eingeschlossen wird, wenn die Kapsel (2) in dem einschliessenden Element (6) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) angeordnet ist und das einschliessende Element (6) mittels des Verschlusselements (8) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) verschlossen wird, wobei das Dichtungselement (28) derart ausgestaltet ist, dass vor der Verwendung mindestens ein erster Teil des Plateaus (52) auf einer ersten Höhe oberhalb des Deckels (14) liegt und in der Verwendung beim Schliessen des einschliessenden Elements (6)

mittels des Verschlusselements (8) der mindestens eine erste Teil des Plateaus (52) dadurch abgesenkt wird, dass das freie Kontaktende (30) des ringförmigen Elements (41) zum Verschlusselement (8) hin bewegt wird, sodass das Plateau (52) mindestens teilweise über das freie Kontaktende (30) gefaltet wird, wobei nach dem Verschliessen des einschliessenden Elements (6) mittels des Verschlusselements (8) der mindestens eine erste Teil des Plateaus (52) auf einer zweiten Höhe oberhalb des Deckels (14) liegt, wobei die erste Höhe grösser als die zweite Höhe ist und die zweite Höhe null sein kann.

7. Kapsel (2) gemäss Anspruch 6, wobei der Abstand zwischen dem Fortsatz (53) und der Seitenwand (16) des Aluminiumkapselkörpers so ist, dass das freie Kontaktende (30) des ringförmigen Elements (41) von dem Fortsatz (53) und der Seitenwand (16) des Aluminiumkapselkörpers kontaktiert wird, wenn die Kapsel (2) in dem einschliessenden Element (6) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) angeordnet ist und das einschliessende Element (6) mittels eines Verschlusselements (8) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) verschlossen wird.
8. Kapsel (2) gemäss Anspruch 6 oder 7, wobei der Fortsatz (53), die Seitenwand (16) des Aluminiumkapselkörpers und das Plateau (52) so angeordnet sind, dass das freie Kontaktende (30) des ringförmigen Elements (41) von dem Plateau (52) kontaktiert wird, wenn die Kapsel (2) in dem einschliessenden Element (6) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) angeordnet ist und das einschliessende Element (6) mittels des Verschlusselements (8) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) verschlossen wird.
9. Kapsel (2) gemäss einem der Ansprüche 3 bis 8, wobei mindestens ein Fortsatz (50, 51, 53) ein Fortsatzoberteil umfasst und so konfiguriert ist, dass sein Fortsatzoberteil eine radiale Kraft auf das freie Kontaktende (30) des ringförmigen Elements (41) ausübt, wenn die Kapsel (2) in dem einschliessenden Element (6) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) angeordnet ist und das einschliessende Element (6) mittels des Verschlusselements (8) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) verschlossen wird.
10. Kapsel (2) gemäss einem der Ansprüche 3 bis 9, wobei mindestens ein Fortsatz (50, 51, 53) eine Fortsatz-Seitenwand (54) umfasst, die relativ zu dem sich nach aussen erstreckenden Flansch (20) des Aluminiumkapselkörpers geneigt ist.
11. Kapsel (2) gemäss einem der Ansprüche 3 bis 10, wobei das Plateau (52) im Wesentlichen flach ist.
12. Kapsel (2) gemäss einem der Ansprüche 3 bis 11, wobei das Plateau (52) einen gekrümmten Teil umfasst.
13. Kapsel (2) gemäss einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei das Plateau (52) im Wesentlichen flach ist und wobei das Plateau (52) relativ zu dem sich nach aussen erstreckenden Flansch (20) des Aluminiumkapselkörpers geneigt ist.
14. Kapsel (2) gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Dichtungsstruktur verformbar ist, sodass das Lager mindestens einen Teil des freien Kontaktendes (30) des ringförmigen Elements (41) fluiddicht umschliesst, wenn in der Verwendung der maximale Fluiddruck im einschliessenden Element (6) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) im Bereich von 6 bis 20 bar, vorzugsweise zwischen 12 und 18 bar ist.
15. Kapsel (2) gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Dichtungsstruktur und der Rest des Kapselkörpers aus dem gleichen Blechmaterial hergestellt sind.
16. System (1) zur Zubereitung eines trinkbaren Getränks aus einer Kapsel (2) unter der Verwendung eines Fluids, das unter Druck in die Kapsel (2) zugeführt wird, umfassend:
eine Getränkezubereitungsvorrichtung (4), umfassend ein einschliessendes Element (6) zum Aufnehmen der Kapsel (2), wobei das einschliessende Element (6) ein Fluideinspritzmittel (10) zum Zuführen von Fluid unter Druck in die Kapsel (2) aufweist, wobei die Getränkezubereitungsvorrichtung (4) ferner ein Verschlusselement (8), wie zum Beispiel eine Extraktionsplatte, umfasst, um das einschliessende Element (6) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) zu verschliessen, wobei das einschliessende Element (6) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) ferner ein ringförmiges Element (41) umfasst, das eine Mittelachse des ringförmigen Elements (41) und ein freies Kontaktende (30) aufweist;
eine Kapsel (2) gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche.
17. System gemäss Anspruch 16, wobei das freie Kontaktende (30) des ringförmigen Elements (41) mit einer Vielzahl sich radial erstreckender offener Nuten (40) ausgestattet ist.
18. Verwendung einer Kapsel (2) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 15 in einer Getränkezubereitungsvorrichtung (4), umfassend ein einschliessendes Element (6) zum Aufnehmen der Kapsel (2), wobei das einschliessende Element (6) ein Fluideinspritzmittel (10) zum Zuführen von Fluid unter Druck in die Kapsel (2) umfasst, wobei die Getränkezubereitungsvorrichtung (4) ferner ein Verschlusselement (8) zum Verschliessen des einschliessenden Elements (6) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) umfasst, wobei das einschliessende Element (6) der Getränkezubereitungsvorrichtung (4) ferner ein ringförmiges Element (41) umfasst, das eine Mittelachse des ringförmigen Elements (41) und ein freies Kontaktende (30) aufweist.



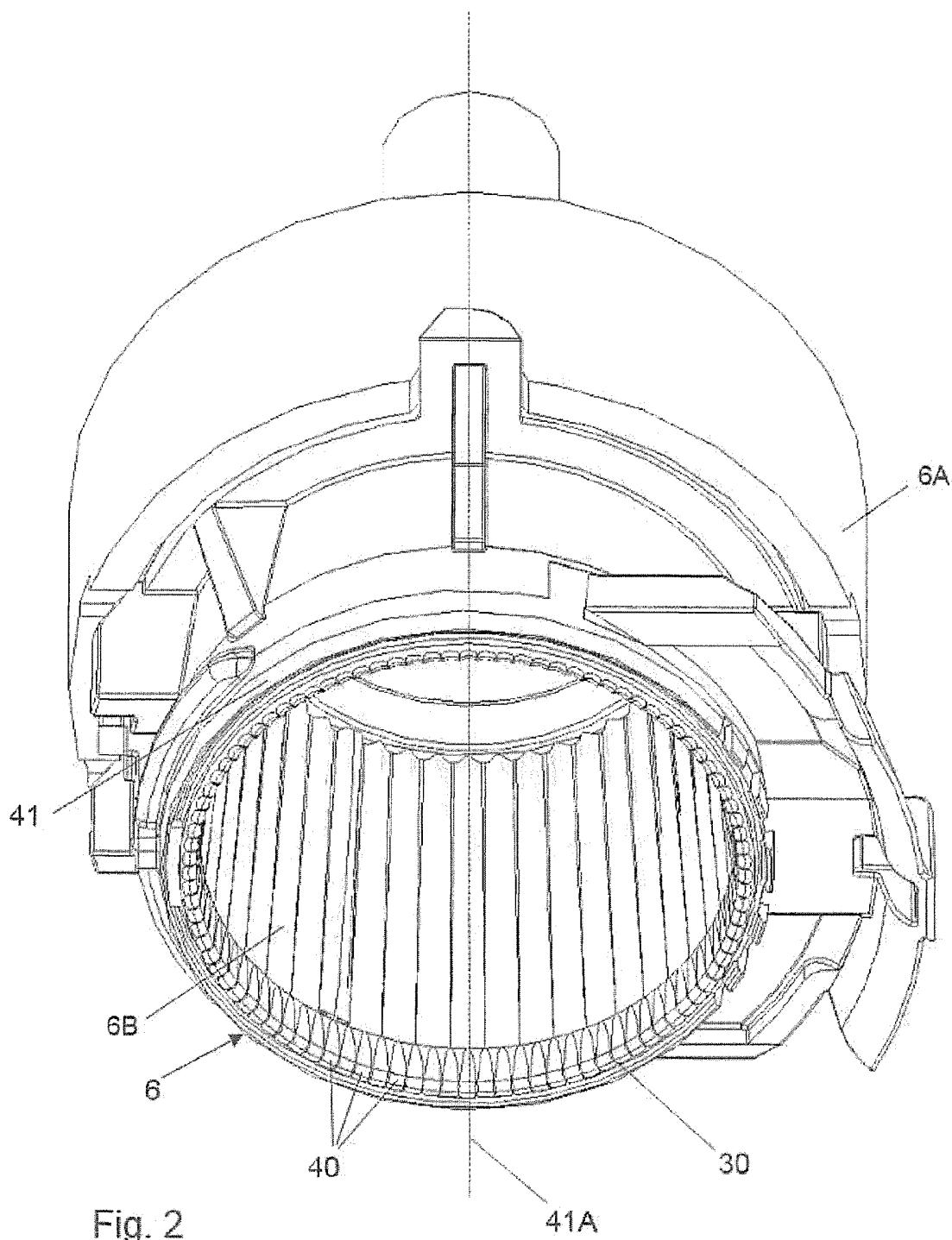


Fig. 2

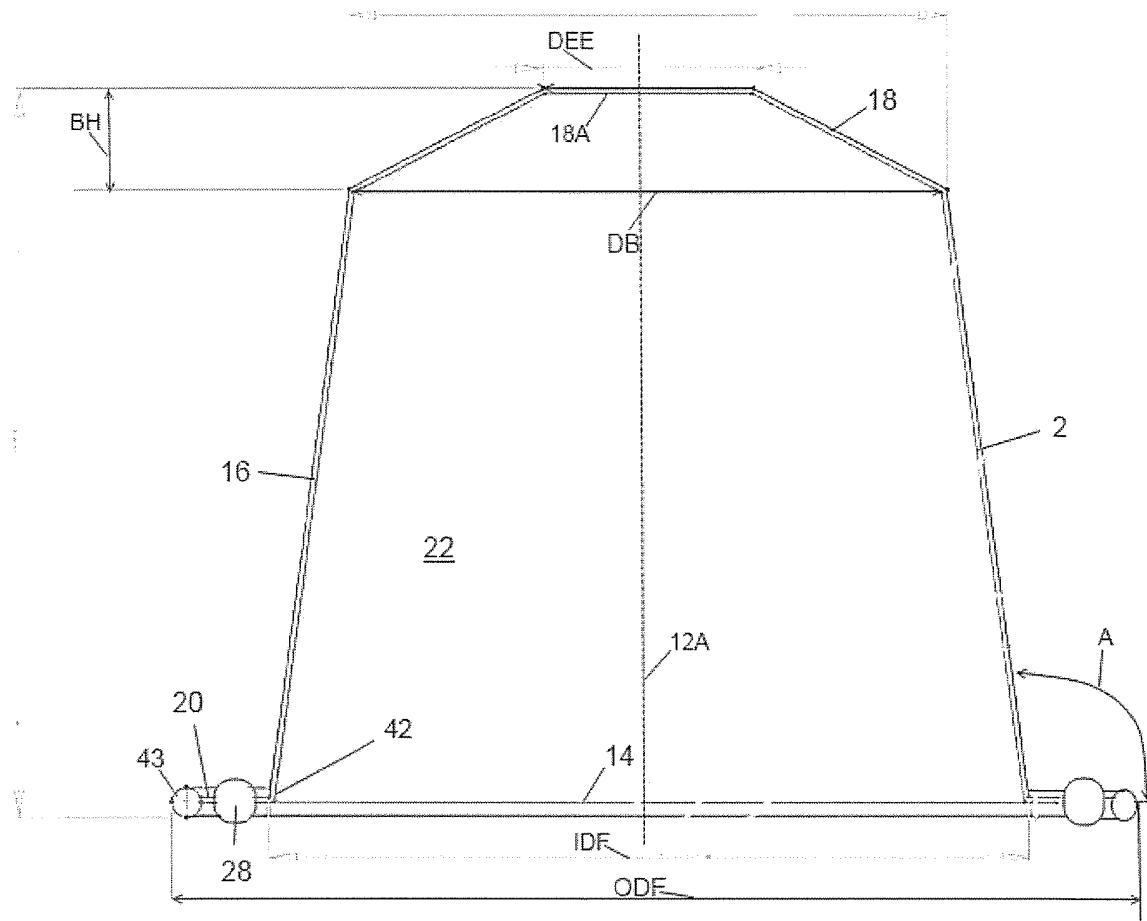


Fig. 3A

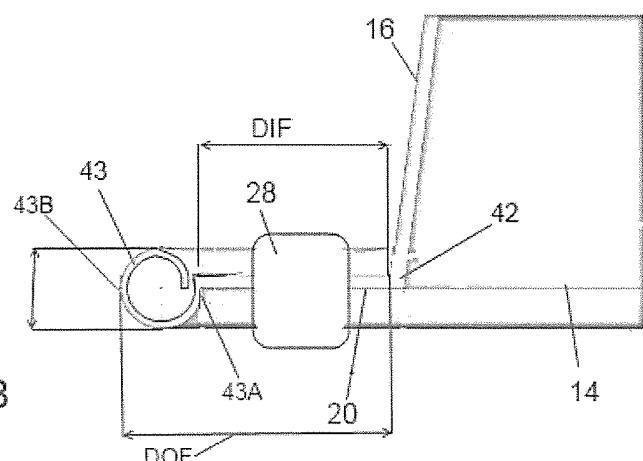


Fig. 3B

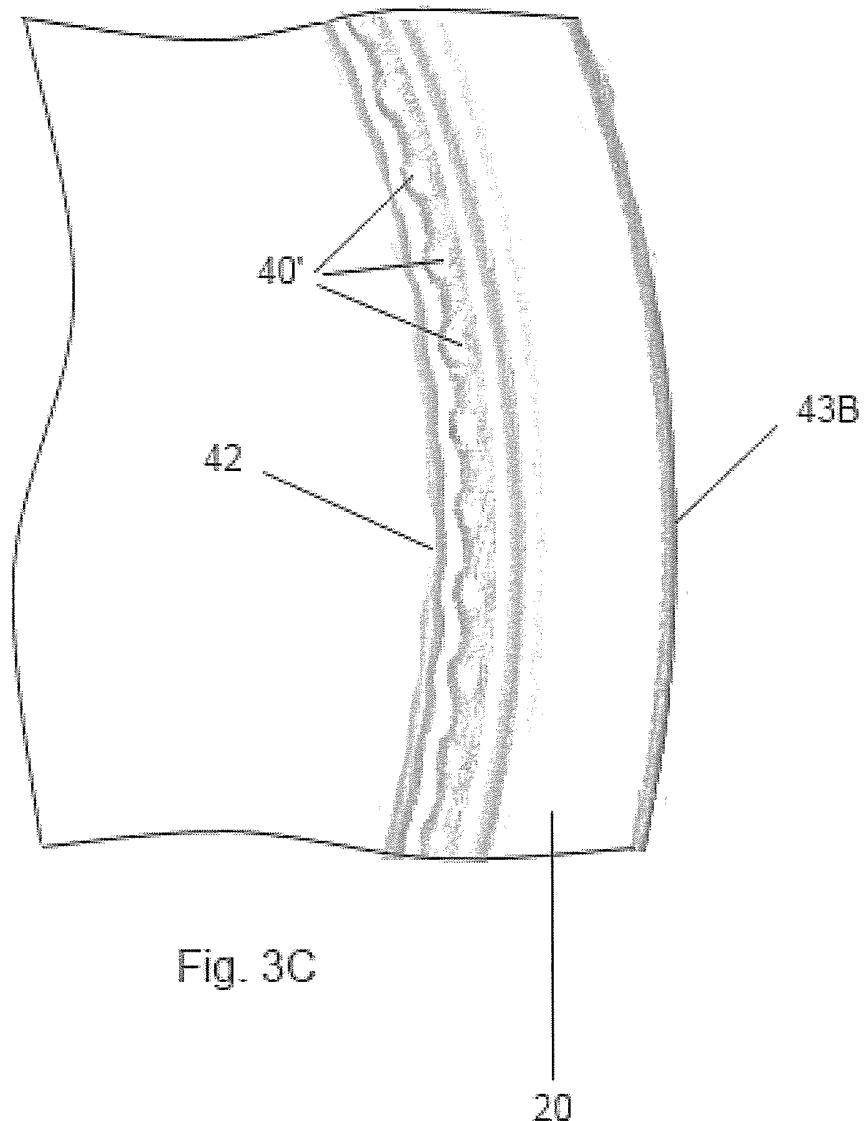


Fig. 3C

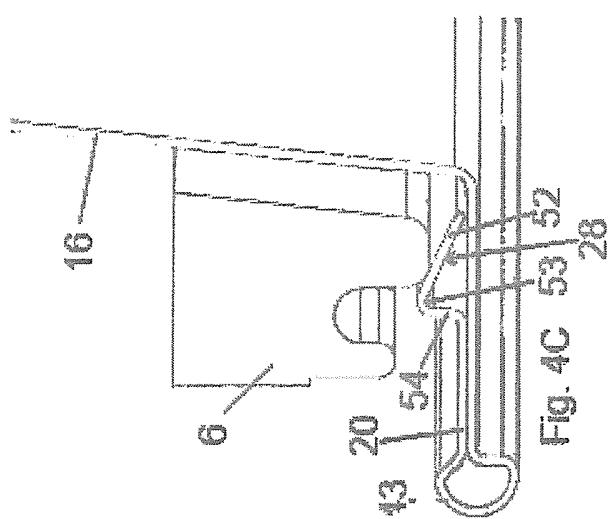


Fig. 4C
53
52
28

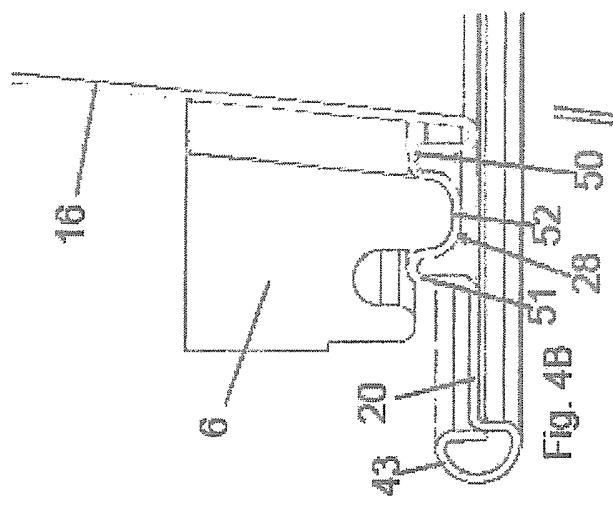


Fig. 4B
51
52
28
50

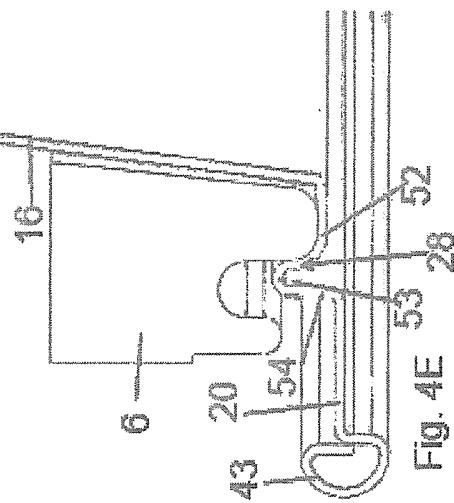


Fig. 4E
53
28
52

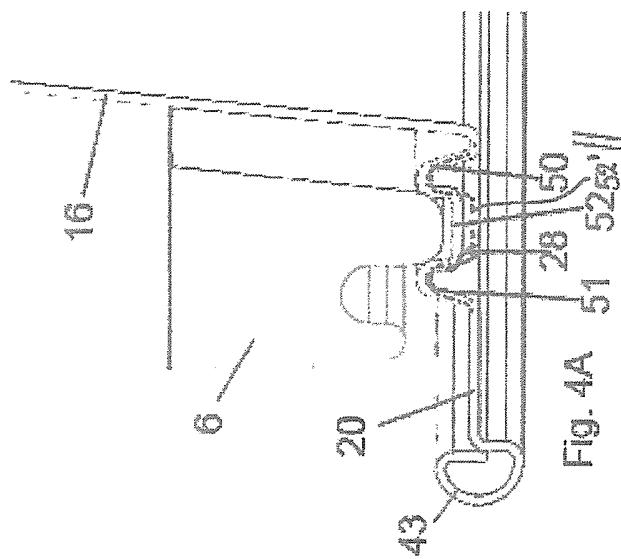


Fig. 4A
51
52
28
50

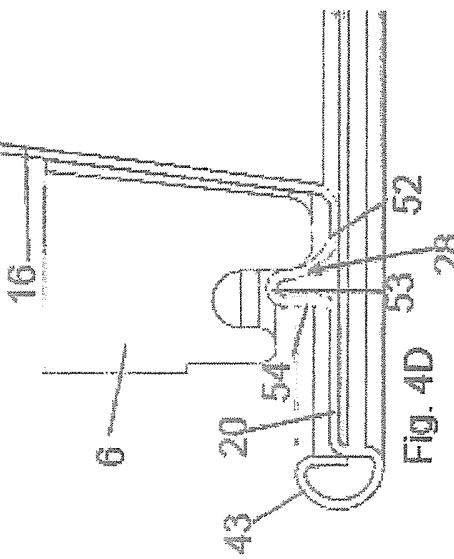


Fig. 4D
53
28
52