

(19)



(11)

EP 4 544 965 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.04.2025 Patentblatt 2025/18

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47G 21/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **25163819.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**B65D 51/24; A47G 19/2205; A47G 21/183;
B65D 47/06; B65D 47/26; B65D 47/265;
B65D 47/305; A47G 2400/04; B65D 2203/12**

(22) Anmeldetag: **13.07.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

- **Jüngst, Magdalena**
81667 München (DE)
- **Koppitz, Jannis**
80333 München (DE)
- **Schlang, Fabian**
81925 München (DE)

(30) Priorität: **20.07.2017 DE 102017212472**
18.10.2017 DE 102017009718
05.05.2018 DE 102018003669

(74) Vertreter: **Hoffmann Eitle**
Patent- und Rechtsanwälte PartmbB
Arabellastraße 30
81925 München (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
23189443.7 / 4 249 389
18743724.9 / 3 655 341

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 14.03.2025 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(71) Anmelder: **air up group GmbH**
81671 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Jäger, Tim**
80636 München (DE)

(54) TRINKVORRICHTUNG

(57) Eine Trinkvorrichtung zur retronasalen Aufnahme einer Aromasubstanz umfasst einen Vorratsbehälter (12) für Trinkflüssigkeit, mindestens einen luftdurchströmbaren Aromabehälter (20) sowie einen vom Vorratsbehälter (12) zu einem Mundende (28) der Trinkvorrichtung (10) verlaufenden Transportkanal (18) für Trinkflüssigkeit, sowie einen Luftkanal (22) zum Transport aromatisierter Luft, der von mindestens einem des mindestens einen Aromabehälters (20) zum Transportkanal (18) für Trinkflüssigkeit oder zum Mundende (28) verläuft.

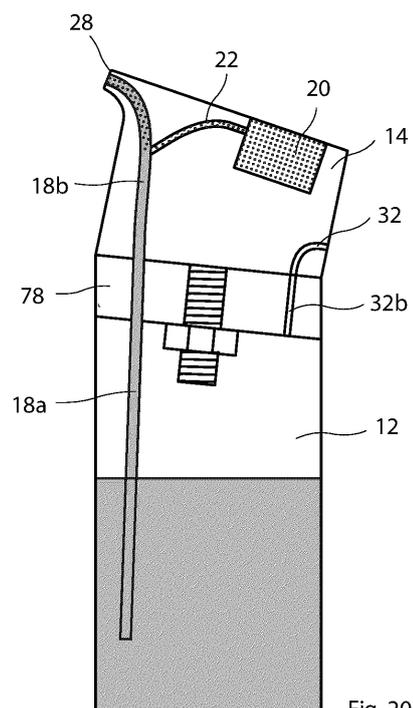


Fig. 20b

EP 4 544 965 A2

BeschreibungGebiet der Erfindung

5 **[0001]** Die Erfindung betrifft eine Trinkvorrichtung zur retronasalen Aufnahme einer Aromasubstanz.

Stand der Technik

10 **[0002]** Es besteht ein zunehmendes Bedürfnis, Trinkflüssigkeiten aufzunehmen, die einerseits eine angenehme Geschmacksrichtung besitzen, andererseits aber Gesundheitsrisiken zu vermeiden, die durch die Aufnahme von in der Trinkflüssigkeit gelösten Aromasubstanzen oder Stabilisierungsmitteln hervorgerufen werden können. Darüber hinaus soll die Aufnahme einer erhöhten Kalorienmenge vermieden werden.

15 **[0003]** Daher ist Wasser, das mit einem schwachen Fruchtaroma versehen ist, in den vergangenen Jahren populär geworden. Allerdings finden sich auch in diesem aromatisierten Wasser unerwünschte Additive, wie Stabilisierungssubstanzen und ein gewisser Anteil an Zucker, weshalb diese aromatisierten Getränke ebenfalls eine Kalorienmenge aufweisen, die von vielen Benutzern abgelehnt wird.

20 **[0004]** Ein erster Schritt zur Lösung des Problems besteht darin, das Geschmacksaroma erst unmittelbar vor dem Konsum eines Getränks diesem zuzuführen. Die US 2008/028353 A1, US 2015/030726 A1 sowie die US 8,662,2904 sind Beispiele für Dosiersysteme, bei denen unmittelbar vor dem Konsum des Getränks oder auch während dessen eine ursprünglich separat vorgesehene Aromasubstanz der Trinkflüssigkeit zugeführt und in dieser gelöst wird. Durch diese Maßnahme können zwar Probleme wie die Stabilisierung der Trinkflüssigkeit über einen verlängerten Zeitraum vermieden werden, jedoch bleibt das Problem der unerwünschten Aufnahme von Zusatzstoffen bestehen.

25 **[0005]** Da der olfaktorische Sinneseindruck einen wesentlichen Teil der gustatorischen Wahrnehmung beim Konsum von Speisen und Getränken ausmacht, versuchen bisherige Systeme den beim Trinken wahrgenommenen Geruch zu beeinflussen. Hierfür wird in der US 5,635,229 ein Aromaelement vorgeschlagen, das an einem Trinkbehälter nahe der Trinköffnung befestigt werden kann, damit sich das Aromaelement in unmittelbarer Nähe zur Nase des Benutzers befindet, der während des Trinkens durch die Nase atmet und somit den Duft aufnimmt.

30 **[0006]** Auch das Trinkgefäß nach der US 8,662,339 B2 arbeitet nach diesem Prinzip, dass während des Trinkens ein Aroma durch die Nase inhaliert wird.

Darstellung der Erfindung

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Trinkvorrichtung vorzuschlagen, die für den Benutzer ein verbessertes Geschmackserlebnis ermöglicht.

35 **[0008]** Diese Aufgabe wird durch eine Trinkvorrichtung mit dem Merkmal des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen folgen aus den übrigen Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung.

40 **[0009]** Die erfindungsgemäße Trinkvorrichtung zur retronasalen Aufnahme einer Aromasubstanz umfasst einen Vorratsbehälter für Trinkflüssigkeit, mindestens einen von Luft durchströmbaren Aromabehälter, einen vom Vorratsbehälter zu einem Mundende der Trinkvorrichtung verlaufenden Transportkanal für Trinkflüssigkeit sowie einen Luftkanal zum Transport aromatisierter Luft, der von mindestens einem des mindestens einen Aromabehälters entweder zum Transportkanal für Trinkflüssigkeit oder zum Mundende verläuft.

45 **[0010]** Der wesentliche Gesichtspunkt der erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung besteht darin, dass die Aromasubstanz retronasal aufgenommen wird. Die Aromasubstanz gelangt beim Trinken gemeinsam mit der Trinkflüssigkeit in den Mund des Benutzers und steigt anschließend retronasal über den Rachenraum zur Riechschleimhaut (regio olfactoria) auf, wo sie durch die dort befindlichen Rezeptoren erfasst und vom Benutzer wahrgenommen wird. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist in gleicher Weise für kalte oder warme Trinkflüssigkeit geeignet.

[0011] Dabei macht man sich den Umstand zunutze, dass ein enger Zusammenhang zwischen dem Geruchssinn und dem Geschmackssinn besteht. Der Benutzer gewinnt daher den Eindruck, als würde er das Aroma schmecken, obwohl er es tatsächlich lediglich retronasal riecht.

50 **[0012]** Der Geschmackssinn eines Menschen wird wesentlich durch den retronasalen Geruchssinn geprägt. Die Rezeptoren der Zunge können lediglich zwischen süß, sauer, bitter, salzig und umami unterscheiden, wohingegen der differenzierte Geschmackssinn dadurch entsteht, dass die gasförmige Phase von Nahrungsmitteln und Flüssigkeiten im Rachenraum über den retronasalen Weg aufsteigt und die Riechschleimhaut erreicht. Die dort angesiedelten Sensoren lösen neurologische Reize aus, die im Gehirn einen Geschmackseindruck entstehen lassen. Eine Person, 55 der somit während des Trinkens ein Aroma in den Rachenraum zugeführt wird, gewinnt den Eindruck als sei das Getränk aromatisiert, da beim retronasalen Riechen im Gehirn der Sinneseindruck entsteht, als sei das Getränk die Aromaquelle, obwohl der Benutzer eine reine, d.h. nichtaromatisierte, pure Flüssigkeit, wie Wasser zu sich nimmt. Bei der Geruchsaufnahme beim Einatmen durch die Nase, der sogenannten orthonasalen Aufnahme einer Aromasubstanz, entsteht

dieser Eindruck nicht in gleichem Umfang, da der Sinneseindruck an die Atemfrequenz gekoppelt ist und der Benutzer somit den korrekten Eindruck gewinnt, dass er die Aromasubstanz lediglich riecht, nicht aber wie bei der retronasalen Aufnahme schmeckt.

[0013] Der vorzugsweise nachfüllbar gestaltete Vorratsbehälter kann dabei reines Wasser oder aber mit Kohlensäure versetztes Wasser aufnehmen, während die Aromasubstanz auf die im Transportkanal befindliche Luft übertragen und der Trinkflüssigkeit unmittelbar vor der Aufnahme durch den Benutzer zugeführt oder aber separat in den Rachenraum des Benutzers transportiert wird.

[0014] Alternativ kann die Trinkflüssigkeit aber auch einen Eigengeschmack besitzen. Der bestehende Eigengeschmack der Trinkflüssigkeit wird durch die Aromasubstanz aus dem Aromabehälter entweder verstärkt oder aber durch eine oder mehrere zusätzliche Geschmackskomponenten ergänzt. Befindet sich im Vorratsbehälter beispielsweise Apfelsaft, so kann Apfelaroma zur Verstärkung des Geschmackserlebnisses zugeführt werden, oder aber beispielsweise Orangenaroma zugeführt werden, um eine Geschmacks Mischung herzustellen. Auf diese Weise lassen sich beispielsweise auch alkoholische Getränke, wie Bier, mit zusätzlichen Aromasubstanzen versehen, wobei auf die speziellen Vorlieben eines Benutzers eingegangen werden kann, indem ein entsprechender Aromabehälter in der erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung verwendet wird. Außerdem können in der hier offenbarten Trinkvorrichtung auch im Lebensmittelbereich nicht-übliche Geschmacksrichtungen verwendet werden, wie beispielsweise das aus der Raumbeduftung bekannte "Sandelholz" oder aber "Frühlingswiese" oder "Einhorn". Das eingesetzte Aroma kann dabei künstlich oder natürlich sein. Möglich ist dabei, Aromen zu verwenden, die aus einer künstlichen oder natürlichen Quelle isoliert oder angereichert wurden sowie auch natürliche Stoffe, wie beispielsweise frische oder verarbeitete Erzeugnisse aus beispielsweise Zitronenschalen, Löwenzahnblättern, Süßholz oder anderen aromahaltigen Stoffen.

[0015] Erfindungsgemäß können auch mehrere Aromabehälter vorgesehen werden. Dabei kann es sich um einen als Ersatz vorgesehenen Aromabehälter handeln, der verwendet werden kann, sobald der im Einsatz befindliche Aromabehälter erschöpft ist. Es ist aber alternativ oder zusätzlich auch möglich, mehrere Aromabehälter zu verwenden, die gleichzeitig im Einsatz sind, um aus verschiedenen Grundaromen beliebige Aromamischungen herstellen zu können.

[0016] Erfindungsgemäß verläuft der Transportkanal für Trinkflüssigkeit zum Mundende, während der Luftkanal entweder in unmittelbarer Nähe zum Mundende in den Transportkanal für Trinkflüssigkeit mündet, oder aber getrennt zum Transportkanal für Trinkflüssigkeit zum Mundende verläuft.

[0017] Der Vorteil der Lösung, wonach der Luftkanal in unmittelbarer Nähe zum Mundende in den Transportkanal für Trinkflüssigkeit mündet, besteht darin, dass keine Fehlbenutzung möglich ist. Bei der Aufnahme der Trinkflüssigkeit wird automatisch die Aromasubstanz mitaufgenommen. Der Nachteil dieser Lösung besteht allerdings darin, dass sich in der Trinkflüssigkeit Luftblasen befinden. Das Trinken ist folglich mit einer erhöhten Geräuscentwicklung verbunden, vergleichbar dem Trinken aus einem Strohhalm, durch den sowohl Flüssigkeit wie auch Luft angesaugt wird. Desweiteren hat der Benutzer nicht mehr den gewünschten Eindruck, reine Flüssigkeit wie Wasser zu trinken. Schließlich besteht ein weiterer Nachteil darin, dass der Kontakt zwischen der Trinkflüssigkeit und der aromatisierten Luft über einen verlängerten Zeitraum besteht, während dessen eine Stoffübertragung der Aromasubstanz von der Luft in die umgebende Trinkflüssigkeit erfolgt. Die Trinkflüssigkeit wird daher unabhängig von der Unbedenklichkeit der Aromasubstanz in der Wahrnehmung des Benutzers "kontaminiert". Daher sind diejenigen Lösungen bevorzugt, bei denen der Luftkanal getrennt zum Transportkanal für Trinkflüssigkeit zum Mundende verläuft.

[0018] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Mundende so gestaltet, dass der Transportkanal für Trinkflüssigkeit und der Luftkanal zum Transport von aromatisierter Luft am Mundende getrennt voneinander und im Wesentlichen gleich weit in Längsrichtung verlaufen. Unter "Längsrichtung" ist dabei die Richtung in Längserstreckung des Transportkanals für Trinkflüssigkeit sowie des Luftkanals zum Transport von aromatisierter Luft am Mundende zu verstehen. Mit anderen Worten erstrecken sich beim Trinken der Transportkanal für Trinkflüssigkeit und der Luftkanal im Wesentlichen gleich weit in den Mundraum des Benutzers.

[0019] Bei dieser technischen Lösung werden die aromatisierte Luft und die Trinkflüssigkeit getrennt voneinander aus der Trinkvorrichtung angesaugt. Die aromatisierte Luft muss nicht erst in Form von Luftbläschen aus der umgebenden Trinkflüssigkeit entweichen, sondern kann unmittelbar nach dem Eintritt in den Mundraum retronal über den Rachenraum zur Riechschleimhaut aufsteigen. Ein weiterer Vorteil einer separaten Zufuhr der aromatisierten Luft sowie der Trinkflüssigkeit in den Mundraum besteht darin, dass ein noch geringerer Stoffübergang zwischen der Luft und der Trinkflüssigkeit erfolgen kann. Dies hat zwei Gründe. Der erste Grund besteht darin, dass die aromatisierte Luft nicht in Form kleiner Bläschen in der Trinkflüssigkeit enthalten ist und somit eine deutlich geringere Gesamtoberfläche für die Stoffübertragung zwischen der flüssigen Phase und der gasförmigen Phase zur Verfügung steht. Der zweite Grund besteht darin, dass der Benutzer deutlich weniger und tatsächlich eine vernachlässigbare Menge an aromatisierter Luft gemeinsam mit der Trinkflüssigkeit schluckt, da die aromatisierte Luft bereits als separate Phase vorliegt und keine vorhergehende Entmischung mehr erforderlich ist. Schließlich hat diese technische Lösung auch noch den Vorteil, dass der Benutzer das Gefühl hat, eine klare Trinkflüssigkeit aufzunehmen, nicht aber eine, wenn auch nur in geringem Maße, mit Gas versetzte Trinkflüssigkeit. Der Benutzer erfährt, dass er reine Flüssigkeit, wie Wasser, zu sich nimmt.

[0020] Eine Variante der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, dass das Mundende so gestaltet ist, dass beim

Gebrauch der Trinkvorrichtung der Transportkanal für Trinkflüssigkeit und der Luftkanal zum Transport von aromatisierter Luft sich unterschiedlich weit in den Mundraum des Benutzers erstrecken.

[0021] Dabei sind naturgemäß zwei unterschiedliche Möglichkeiten denkbar. Zum einen kann sich der Luftkanal zum Transport von aromatisierter Luft weiter in den Mundraum des Benutzers erstrecken als der Transportkanal für Trinkflüssigkeit, oder aber der Transportkanal für Trinkflüssigkeit erstreckt sich weiter in den Mundraum des Benutzers hinein. Beiden Lösungen ist gemeinsam, dass die aromatisierte Luft sowie die Trinkflüssigkeit getrennt voneinander aus der Vorrichtung angesaugt werden. Beiden Varianten ist weiterhin gemeinsam, dass der Stoffaustausch zwischen der aromatisierten Luft und der Trinkflüssigkeit möglichst gering gehalten wird. Dieser Vorteil lässt sich aber in gleicher Weise erzielen, wenn sich der Transportkanal für Trinkflüssigkeit und der Luftkanal zum Transport von aromatisierter Luft sich gleich weit in den Mundraum des Benutzers erstrecken, aber beide so gestaltet sind, dass sie bei bestimmungsgemäßem Gebrauch in den Mundraum des Benutzers hineinragen. Eine Erstreckung zu weit in den Mundraum hinein wird allerdings vom Benutzer als unangenehm empfunden.

[0022] Die technische Herausforderung aller oben beschriebenen Lösungen besteht darin, die Geometrien des Transportkanals für Trinkflüssigkeit sowie des Luftkanals so auf einander abzustimmen, dass abhängig von der Trinkstellung sowie bei speziellen Trinkflüssigkeiten und auch der Viskosität der Trinkflüssigkeit die aromatisierte Luft und die Trinkflüssigkeit im gewünschten Mengenverhältnis zueinander angesaugt werden.

[0023] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die Trinkvorrichtung weiterhin eine Drosselvorrichtung und/oder Abdichtvorrichtung für den Transportkanal für Trinkflüssigkeit und/oder den Luftkanal zum Transport von aromatisierter Luft, wobei die Abdichtvorrichtung vorzugsweise in einem das Mundende umfassenden Mundstück vorgesehen ist und das Mundstück von einer abdichtenden Position in eine nicht abdichtende Position bewegbar ist.

[0024] Eine Drosselvorrichtung kann alternativ zu einer Abdichtvorrichtung, vorzugsweise aber ergänzend zu einer Abdichtvorrichtung vorgesehen werden. Eine Drosselvorrichtung ermöglicht es, das Verhältnis zwischen Trinkflüssigkeit und aromatisierter Luft einzustellen, wodurch sich beispielsweise das Maß an Aromatisierung, oder aber die Durchflussmenge an Trinkflüssigkeit einstellen lässt. Eine einfache Ausführungsform einer Drosselvorrichtung, die aber bis zur vollständigen Abdichtung betätigt werden kann, ist eine Quetschvorrichtung, mit Hilfe derer ein flexibler Abschnitt des Transportkanals oder Luftkanals bezüglich seines Innenquerschnitts reduziert oder völlig abgeklemmt werden kann.

[0025] Eine bevorzugte alternative Ausführungsform der Abdichtvorrichtung ist das Vorsehen eines Zughahns, der sich vorzugsweise am Mundstück befindet und vom Benutzer zum Öffnen des Durchflusses herausgezogen wird. Nach dem Trinken wird der Zughahn wieder in Richtung Mundstück gedrückt, um den Luftkanal und den Transportkanal zu schließen.

[0026] Eine weitere bevorzugte Alternative der erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung umfasst einen Drehstopfen, der vom Benutzer durch Drehen geöffnet oder geschlossen wird. Die Verwendung von Drehstopfen ist aus der Chemietechnik gut bekannt, da ein Drehstopfen ein einfaches, aber sehr dicht abschließendes Bauteil darstellt. Darüber hinaus lässt sich ein Drehstopfen auch stufenlos einstellen, so dass ein Drehstopfen die Funktionalitäten einer Drosselvorrichtung und einer Absperrvorrichtung in sich vereint.

[0027] Eine weitere bevorzugte Alternative der erfindungsgemäßen Vorrichtung umfasst ein Schiebeventil, das nach einer bevorzugten Variante in einem Deckel der Trinkvorrichtung vorgesehen ist und gleichzeitig das Mundstück beinhalten kann. Der Vorteil eines derartigen Schiebeventils besteht darin, dass unmittelbar erkennbar ist, ob sich das Ventil im offenen oder geschlossenen Zustand befindet.

[0028] Eine bevorzugte alternative Ausführungsform der Vorrichtung ist das Vorsehen eines Drehdeckels, der entweder aufgesetzt oder aufgeschraubt wird und dadurch die Trinkvorrichtung abdichtet. Ein Drehdeckel ist gut geeignet, um die Trinkvorrichtung auch dann dicht abzuschließen, wenn sich im Inneren des Vorratsbehälters ein erhöhter Druck aufbaut, wie dies auftreten kann, wenn die Trinkflüssigkeit ein kohlensäurehaltiges Getränk ist. Ein derartiger Deckel kann sowohl den Transportkanal für Trinkflüssigkeit als auch den Luftkanal für aromatisierte Luft, aber in gleicher Weise auch eine weitere Luftleitung zur Zufuhr von Luft in das Innere des Vorratsbehälters zum Zwecke des Druckausgleichs dicht abschließen. Ein weiterer Vorteil eines Drehdeckels besteht darin, dass er das Mundstück vor Verschmutzung schützt und es sich dabei um ein jedem Nutzer bekanntes Element handelt, und auf dessen Eignung zum dichten Verschließen der Trinkvorrichtung vertraut wird.

[0029] Eine bevorzugte alternative Ausführungsform der Vorrichtung ist das Vorsehen eines Sportventils, wie es bei Trinkflaschen zum Beispiel zur Mitführung beim Fahrradfahren bekannt ist. Dementsprechend ist die Funktion eines Sportventils bekannt, so dass der Benutzer intuitiv das Ventil zum Trinken zieht und nach dem Trinken wieder in seine ursprüngliche Position drückt.

[0030] Besonders bevorzugt ist allerdings die Ausführungsform, wonach das Mundstück der Trinkvorrichtung gleichzeitig eine Absperrvorrichtung ist, mit Hilfe derer sich alle in Richtung des Mundstücks verlaufenden Transportwege dicht verschließen lassen. Dabei ist das Mundstück nach einer bevorzugten Variante der Erfindung so gestaltet, dass es sich über eine Translationsbewegung von der abdichtenden Position in die nicht abdichtende Position bewegen lässt. Das Mundstück kann dabei so gestaltet sein, dass sowohl der Transportkanal für Trinkflüssigkeit als auch der Luftkanal, aber auch die Luftleitung zum Einströmen von Luft in den Innenraum des Vorratsbehälters abdichtet und geöffnet werden

können. Der Benutzer muss folglich lediglich das Mundstück in eine Betriebsposition bringen, wodurch vom Benutzer unbemerkt die Abdichtvorrichtung betätigt wird. Auf diese Weise lässt sich die Anzahl von Bauelementen gering halten, wodurch unter anderem eine hygienegerechtere Gestaltung und auch eine Kostenersparnis im Rahmen der Produktion und des Zusammenbaus des Trinksystems ermöglicht wird.

5 **[0031]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der mindestens eine Aromabehälter entnehmbar und mit Hilfe eines einfachen Bewegungsablaufs in der erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung einsetzbar. Dabei kann nach einer bevorzugten Variante ein Bajonettverschluss verwendet werden. Ein Bajonettverschluss hat den Vorteil, dass nach dem Einsetzen die korrekte Orientierung des Aromabehälters in der Trinkvorrichtung sichergestellt ist. Nach einer weiteren bevorzugten Variante kann zusätzlich ein Federelement vorgesehen werden, das den Aromabehälter aus
10 dessen Aufnahme heraustreten lässt, sobald der Aromabehälter nicht ordnungsgemäß eingesetzt wurde. Mit Hilfe unterschiedlicher Einrastpositionen kann darüber hinaus zwischen verschiedenen Einstellungen der Aromaintensität vorgewählt werden.

[0032] Vorzugsweise umfasst einer des mindestens einen Aromabehälters eine Abdichtvorrichtung, wobei der Aromabehälter von einer abdichtenden Position in eine nicht abdichtende Position bewegbar ist. Ein Aromabehälter mit im
15 Wesentlichen kreisrundem Querschnitt kann in gleicher Weise wie der oben beschriebene Drehstopfen verwendet werden, indem der Aromabehälter um seine Symmetrieachse gedreht wird, um den Transportkanal für Trinkflüssigkeit in fluchtende Ausrichtung mit dem Kanal durch den Aromabehälter zu bringen. Der Vorteil dieser Lösung besteht darin, dass kein zusätzliches Bauteil erforderlich ist.

[0033] Alternativ ist es aber in gleicher Weise möglich, den Aromabehälter von einer abdichtenden Position in eine nicht
20 abdichtende Position zu bewegen, indem der Aromabehälter in einer Axialrichtung verschoben wird. So könnte beispielsweise ein Aromabehälter mit beliebiger prismenförmiger oder ringförmiger Geometrie in axialer Richtung gedrückt werden, um den Aromabehälter in eine nicht abdichtende Position zu bringen. Der Aromabehälter kann in dieser Position verrasten, d.h. selbsttätig in dieser Position bleiben, oder aber ein Trinken unter Aromazufuhr ist nur möglich, wenn der Aromabehälter gedrückt gehalten wird. Auf diese Weise könnte ein Benutzer zusätzlich zwischen Trinkflüssigkeit mit und
25 ohne aromatisierte Luft auswählen.

[0034] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann mindestens einer des mindestens einen Aromabehälters mehrere Kammern umfassen, die Aromasubstanzen unterschiedlicher Geruchsintensität und/oder unterschiedlicher Geruchsqualitäten enthalten. Nach einer weiteren Alternative der erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung können mehrere Aromabehälter vorgesehen sein. Mit anderen Worten kann einer oder mehrere Aromabehälter vorge-
30 sehen sein und dieser Aromabehälter oder eine beliebige Anzahl der mehreren Aromabehälter kann zusätzlich mehrere Kammern umfassen. Auf diese Weise lassen sich beliebige Varianten verwirklichen. Beim Vorsehen eines einzigen Aromabehälters kann dieser unterschiedliche Aromen enthalten, so dass abhängig von der Einsetzrichtung oder aber einer auch während des Trinkens vom Benutzer veränderbaren Orientierung des Aromabehälters ein unterschiedliches Aroma zugeführt wird. Darüber hinaus kann beim Vorsehen eines einzigen Aromabehälters die Art von Aroma aber auch
35 die Aromastärke variiert werden. So könnte beispielsweise ein Aromabehälter zwei, drei oder mehr unterschiedliche Aromaintensitäten ein und desselben Aromastoffes enthalten, oder aber ein einzelner Aromabehälter zwei unterschiedliche Aromen enthalten, die aber jeweils in zwei unterschiedlichen Stufen vorgesehen sind, so dass der Aromabehälter vier separate Kammern aufweisen würde.

[0035] Beim Vorsehen mehrerer Aromabehälter lassen sich über die Variation unterschiedlicher Aromarichtungen, Aromastärken, oder aber auch durch die Addition ein und derselben Aromarichtung beliebige Aromamischungen
40 herstellen, die von einem Benutzer individuell zusammengestellt werden können.

[0036] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung befindet sich einer des mindestens einen Aromabehälters in einem Mundstück der Trinkvorrichtung, wobei das Mundstück vorzugsweise austauschbar ist. Diese Lösung hat den Vorteil, dass die Hygiene der Trinkvorrichtung verbessert wird, da das Mundstück mit dem Aromabehälter aus-
45 getauscht wird und somit nach der Erschöpfung des Aromabehälters ein neues Mundstück an der Trinkvorrichtung angebracht wird. Allerdings ist bei dieser Lösung zu berücksichtigen, dass auf einen dichten Abschluss zwischen dem Mundstück und dem Vorratsbehälter für Trinkflüssigkeit zu achten ist.

[0037] Das Vorsehen des Aromabehälters entweder in das Mundstück integriert oder aber an einem Deckel des Vorratsbehälters besitzt den Vorteil, dass der Benutzer die "Geschmacksrichtung" unmittelbar erkennen kann. So könnte
50 beispielsweise das Mundstück entsprechend dem gewählten Aroma eingefärbt sein und beispielsweise eine gelbe Farbe für ein Zitronenaroma oder aber eine grüne Farbe für ein Grüner-Apfelaroma aufweisen.

[0038] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Vorratsbehälter für Trinkflüssigkeit mit einem Deckel versehen. Wird der Deckel abgenommen, so ist für den Benutzer sowohl eine Einfüllöffnung für Trinkflüssigkeit, wie auch eine Aufnahmeöffnung für einen Aromabehälter oder mehrere Aromabehälter zugänglich. Nach dem Aufsetzen
55 des Deckels kann anschließend durch die Drehung des Deckels zwischen unterschiedlichen Aromarichtungen variiert werden. Der Vorteil dieser Lösung besteht auch darin, dass keine gesonderte Arretierung des Aromabehälters in der erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung erforderlich ist, weil der Aromabehälter automatisch nach dem Aufsetzen des Deckels im eingesetzten Zustand fixiert wird. Durch diese Lösung wird auch die Abdichtung des Aromabehälters

einfacher.

[0039] Nach einer bevorzugten Variante ist am Aromabehälter eine Hinweislasche vorgesehen, die nach dem Aufsetzen des Deckels nach Außen aus dem Trinkgefäß vorragt und einen Benutzer über die eingesetzte Aromarichtung informiert. Die Lasche kann zum Herausnehmen des Aromabehälters bequem gegriffen werden.

[0040] Nach einer alternativen, bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Aromabehälter als Ring gestaltet, der sich nahe dem Mundende der Trinkvorrichtung befindet. In dem Ring kann sich eine einzelne Kammer befinden. In dem ringförmigen Aromabehälter können mehrere Kammern mit unterschiedlichen Geschmacksrichtungen vorgesehen sein, die vorzugsweise durch eine zusätzliche Markierung und/oder Farbgebung für den Benutzer gekennzeichnet sind. Auf diese Weise kann der Benutzer intuitiv über die Betätigung des Aromarings das Aroma verändern, was auch während des Trinkens erfolgen kann. Somit bietet die Verwendung eines Aromabehälters in Form eines Ringes viele Optionen, die anwenderfreundlich eingesetzt werden können.

[0041] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die erfindungsgemäße Trinkvorrichtung weiterhin ein Zugventil als Druckausgleichsventil, das eine Luftzufuhrleitung verschließt, die in den Innenraum des Vorratsbehälters für Trinkflüssigkeit führt. Baut sich durch das Trinken, d.h. die Entnahme von Trinkflüssigkeit, ein Unterdruck in dem Vorratsbehälter auf, so öffnet sich das Ventil und lässt Luft in den Vorratsbehälter für Trinkflüssigkeit eintreten. Sobald der Druckausgleich hergestellt wurde, schließt sich das Druckventil automatisch durch dessen Eigenspannung wieder, so dass keine Trinkflüssigkeit entweichen kann. Diese Variante ist besonders vorteilhaft in denjenigen Fällen, in denen die Absperrvorrichtung lediglich den Transportkanal für Trinkflüssigkeit und den Luftkanal zum Transport aromatisierter Luft verschließt, nicht aber den Luftkanal zum Druckausgleich. Eine beispielhafte, derartige Variante ist das Vorsehen eines Mundstückes, das von einer abdichtenden Position in eine Betriebsposition verschwenkt werden kann, während die Luftleitung zum Druckausgleich sich an einer anderen Stelle des Behälters befindet.

[0042] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die Trinkvorrichtung weiterhin ein Kopfteil, welches das Mundende umfasst und bewegbar relativ zum Vorratsbehälter angeordnet ist, wobei das Kopfteil von einer den Transportkanal für Trinkflüssigkeit und/oder den Luftkanal abdichtenden Position in einer nicht abdichtenden Position bewegbar ist.

[0043] Im einfachsten Fall kann das Kopfteil der Trinkvorrichtung drehbar auf den Vorratsbehälter für Trinkflüssigkeit befestigt sein. Dabei kann die Geometrie des Kopfteils relativ zum Vorratsbehälter so gewählt werden, dass sich beim Drehen des Kopfteils, wenn das Kopfteil in die Trinkposition gebracht wird, schräg stellt, so dass zum einen eine für den Benutzer ergonomisch bequeme Trinkhaltung möglich ist und zum anderen auch für den Benutzer deutlich wird, dass sich die Trinkvorrichtung in dem betriebsfertigen Zustand befindet und bei unsachgemäßer Handhabung die Trinkflüssigkeit auch auslaufen kann. Auf diese Weise kann eine Trinkvorrichtung gestaltet werden mit futuristisch wirkender Formensprache, die den Anspruch auf eine neue und innovative Trinkvorrichtung unterstreicht.

[0044] Die erfindungsgemäße Trinkvorrichtung kann in unterschiedlichster Weise ausgestaltet sein. Es kann sich dabei um eine mobile Trinkflasche handeln, die entweder einwandig oder doppelwandig als Thermosflasche ausgeführt ist. In gleicher Weise kann aber auch ein offenes Trinkgefäß, vergleichbar einem Becher, vorgesehen sein, wobei allerdings auf die korrekte Trinkhaltung zu achten ist, damit beim Trinken sowohl die Trinkflüssigkeit wie auch das zu dosierende Aroma in den Rachenraum geführt wird. Bei dieser technischen Lösung könnte der Aromabehälter ein Ring sein, welcher den Vorratsbehälter für Trinkflüssigkeit umgibt und von dem aus das Aroma entweder dem Transportkanal für Trinkflüssigkeit zu dosiert wird, oder aber in einem separat am Behälterrand des Trinkbeckers verlaufenden Luftkanal dem Benutzer zugeführt wird.

[0045] Alternativ kann der Trinkbecher aber auch oben geschlossen sein und als sogenanntes Shotglas verwendet werden. Diese Variante kann eingesetzt werden, um Trinkflüssigkeiten wie beispielsweise Spirituosen, Liköre oder auch koffeinhaltige oder -freie Getränke mit bestimmten Aromastoffen geschmacklich zu modifizieren, oder einen bestehenden Geschmack zu verstärken bzw. möglicherweise ungewünschte Sinneswahrnehmungen zu verdecken.

[0046] Eine weitere alternative Gestaltung besteht darin, die funktionalen Besonderheiten der erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung in einem Strohhalm zu integrieren, der das Mundende beinhaltet und dessen dem Mundende entgegengesetztes Ende sich im Vorratsbehälter für Trinkflüssigkeit befindet. Der Strohhalm ist in diesem Fall gleichzeitig der vom Vorratsbehälter zum Mundende der Trinkvorrichtung verlaufende Transportkanal für die Trinkvorrichtung. Der Aromabehälter kann in Form eines den Strohhalm umgebenden Ringes vorgesehen sein und sich dabei oberhalb des Pegels für Trinkflüssigkeit befinden, so dass bei der Benutzung des Strohhalms Luft in den Aromabehälter eingesaugt wird und entweder über einen parallel zum Transportkanal für Trinkflüssigkeit verlaufenden Luftkanal bis zum Mundende geführt wird, oder aber in den Transportkanal für Trinkflüssigkeit mündet, so dass das zugeführte Aroma in Form von Luftbläschen der Trinkflüssigkeit zu dosiert wird.

[0047] Allen oben genannten Ideen und Varianten ist gemeinsam, dass die Aromasubstanz über das Mundende in den Mund und Rachenraum des Benutzers geführt wird und der Geschmackseindruck über die retronasale Aufnahme der Aromasubstanz erfolgt. Abgesehen von einer im geringen Umfang unvermeidlichen Absorption der Aromasubstanz in der reinen Trinkflüssigkeit, oder aber auch einer nicht vollständigen Entmischung von Luftbläschen mit Aromasubstanz aus der Trinkflüssigkeit wird vom Benutzer reine Trinkflüssigkeit aufgenommen.

[0048] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zur Optimierung oder Vereinfachung der Trinkvorrichtung sieht vor, dass das Kopfteil der Trinkvorrichtung teilbar, zerlegbar oder aufklappbar ist. Dabei kann das Kopfteil aus einem, zwei oder mehr Teilen bestehen, die zur Benutzung der Vorrichtung zusammengefügt werden müssen. Möglich ist dabei beispielsweise eine im Wesentlichen achsensymmetrische Teilung des Kopfteils, so dass in nicht-zusammengebauter Stellung die Kanäle der Trinkvorrichtung gänzlich oder teilweise offenliegen. Dies bietet verschiedene Vorteile. Zunächst ist dadurch eine erleichterte Reinigung der Trinkvorrichtung möglich, da so die teilweise engen Kanäle der Vorrichtung leicht von Reinigungsflüssigkeit erreicht werden können und die Reinigungsflüssigkeit nicht durch möglicherweise auftretende Kapillarkräfte zurückgehalten wird. Außerdem wird durch eine teilbare Lösung des Kopfteils der Trinkvorrichtung die Möglichkeit gegeben, das Aromareservoir der Trinkvorrichtung in das Innere des Kopfteils zu integrieren. In den bisherigen Systemen ist das AromaReservoir nur von außen anbringbar, wodurch es bei Verwendung sichtbar bleibt. Bisherige Systeme benötigen außerdem einen gesonderten Befestigungsmechanismus für die Aromareservoir, der durch eine teilbare Lösung entfallen kann.

[0049] Als Kopfteil ist dabei jeweils derjenige Teil der Trinkvorrichtung zu verstehen, indem die wesentliche Technologie und/oder das Aromareservoir der Trinkvorrichtung angeordnet ist/sind. Zweckmäßigerweise ist es auf dem Kopf der Trinkvorrichtung angebracht, kann sich jedoch auch an einem anderen Ort der Trinkvorrichtung befinden oder in die Trinkvorrichtung integriert sein.

[0050] Über die Verwendung eines im Wesentlichen elastischen Materials, wie beispielsweise Silikon oder andere Elastomere, zur Fertigung des teilbaren oder nicht-teilbaren Kopfteils oder Teilen des Kopfteils der Trinkvorrichtung kann beispielsweise eine vereinfachte Abdichtung des Systems ermöglicht werden. Außerdem ermöglicht eine verwendete Teilbarkeit des Kopfteils eine gesteigerte Zahl von Verbindungsmöglichkeiten des Kopfteils mit dem Vorratsbehälter für Flüssigkeit der Trinkvorrichtung.

[0051] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, dass die Kanäle eine spezielle Form aufweisen. Möglich ist dabei beispielsweise einerseits, dass der Kanal für die Flüssigkeit an einer, zwei oder mehreren Stellen erweitert oder verjüngt ist, also der Durchmesser der Kanäle größer oder kleiner ist als an den übrigen Stellen. Eine Verjüngung oder Erweiterung kann beispielsweise im oder am Mundstück der Trinkvorrichtung ausgeführt sein. Dies ermöglicht ein geändertes Mundgefühl des Benutzers beim Trinken aus der Trinkvorrichtung. Das Trinkgefühl stellt in den bisherigen Lösungen ein Problem dar, da der Konsument es nicht gewöhnt ist, Flüssigkeit zusammen mit Luftbläschen zu trinken. Durch eine Erweiterung oder Verjüngung an einer oder mehreren Stellen in dem flüssigkeitsführendem Kanal, ändern sich dort die Druckbedingungen, so dass sich die Größe und/oder Form der in der Flüssigkeit befindlichen Luftbläschen verändern. Dies verbessert das Trinkgefühl des Benutzers.

[0052] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist eine Änderung der Geometrie des Flüssigkeitskanals an der Stelle der Einmündung des Luftkanals der Trinkvorrichtung. Dies kann verschiedene Vorteile aufweisen. Beispielsweise kann über eine Verjüngung des Flüssigkeitskanals an der Eintrittsstelle des Luftkanals der Venturi-Effekt genutzt werden. Durch die Verjüngung an der Eintrittsstelle ist dort der dynamische Druck (Staudruck) maximal und der statische Druck minimal. Die Geschwindigkeit der Flüssigkeit steigt im Verhältnis der Querschnitte beim Durchströmen des eingeschnürten Teils an, da sich die Menge der Flüssigkeit nicht ändert. Gleichzeitig sinkt der Druck im Luftkanal, der bevorzugt an der engsten Stelle angebracht wird. Damit entsteht eine Druckdifferenz, die die Aufnahme der aromatisierten Luft in die Flüssigkeit der Trinkvorrichtung steigert. Dadurch muss vom Benutzer beispielsweise weniger stark an der Trinkvorrichtung gesaugt werden, wodurch sich das Trinkgefühl verbessert oder sich konstruktive Vorteile ergeben.

[0053] Eine weitere bevorzugte Änderung der Geometrie der Kanäle in der Trinkvorrichtung umfasst verschiedene Oberflächen der Kanalinnenseite oder Hindernisse, die die Strömungsbedingungen in den flüssigkeitsführenden Kanälen verändern. Unter anderem kann dabei Kavitation auftreten. Durch Kavitation oder mechanische Zerkleinerung der Luftbläschen kann eine veränderte Luftblasengröße und/oder Luftblasengeometrie erreicht werden. Auch hierdurch verbessert sich das Trinkgefühl durch den Benutzer. Die Änderung der Luftblasengröße kann beispielsweise auch durch die Verwendung einer im Wesentlichen siebartigen Geometrie oder einer Membran erreicht werden.

[0054] Ebenfalls kann der Luftkanal der Trinkvorrichtung eine spezielle Form aufweisen. Bisherige Lösungen verwenden einen durchgängig gleichartig geformten Kanal. Der Luftkanal muss dabei kleine Durchmesser aufweisen, so dass sich zum einen bei der Fertigung des Kopfteils der Trinkvorrichtung Probleme ergeben. Zum anderen erschwert ein enger Kanal die Reinigbarkeit der Trinkvorrichtung. Die erfindungsgemäße Lösung sieht deshalb beispielsweise vor, dass der Luftkanal im Wesentlichen nur an einer kurzen Stelle verjüngt ist. Dadurch ist eine vereinfachte Produzierbarkeit und eine leichtere Reinigung möglich.

[0055] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung sieht vor, dass die Aromaeinheit der erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung vor Gebrauch aktiviert werden muss. Dabei kann das Aroma zunächst mikro- oder makroskopisch verkapselt sein. Die Aktivierung kann beispielsweise durch eine Änderung der Temperatur oder einen mechanischen Prozess erfolgen. Eine bevorzugte Ausführungsform sieht einen luftdurchströmbaren Filter vor, in dem eine im Wesentlichen runde Aromaeinheit platziert wird, deren Inneres im Wesentlichen ein Fluid enthält, das eine aromatisierende Substanz umfasst. Die Hülle der Aromaeinheit besteht vorzugsweise aus einem Material wie Gelatine oder Agarose, so dass im inaktiven Zustand eine dichte Hülle das Fluid mit der aromatisierten Substanz im nicht-flüchtigen

Zustand hält. Durch die Aktivierung, beispielsweise durch Zerstören der Hülle unter Druckbeaufschlagung, wird das Fluid in den umgebenden Filter freigesetzt. Derartige Lösungen sind beispielsweise in der US 20040261807 A1 für den Einsatz in Zigaretten vorgeschlagen. Erfindungsgemäß soll diese Technologie nach einer bevorzugten Ausführungsform in der erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung verwendet werden. Damit ergeben sich mehrere Vorteile. Beispielsweise können

dadurch die Aromasubstanzen vor oxidativen Prozessen geschützt werden und generell können Verpackungsmaterial gespart und Kunststoff-Versiegelungen vermieden werden.

[0056] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung sieht vor, dass der Luftkanal eine speziell geformte Kammer umfasst. Dies löst das Problem, dass die bei der Beendigung des Trinkvorgangs an der Trinkvorrichtung auftretenden Schwankungen der Druck- und Strömungsbedingungen in dem Transportkanal für Trinkflüssigkeit dazu führen, dass es zu einem Eintreten von Trinkflüssigkeit in den Luftkanal und/oder den Aromabehälter kommt. Dieses Eintreten von Flüssigkeit kann beispielsweise im Aromabehälter dazu führen, dass die duftabgebende Substanz ungewünscht verdünnt wird oder es zu hygienischen Problemen kommt. Die Unterbrechung des Luftkanals durch eine Kammer kann dahingehend ausgeführt sein, dass an der Kontaktstelle des demontierbaren Transportkanals für Trinkflüssigkeit und des Luftkanals eine Aussparung im Kopfteil der Trinkvorrichtung vorgesehen ist. In einer bevorzugten Ausführungsform mündet der vom Aromabehälter kommende Luftkanal an einer im Wesentlichen oben liegenden Position in die Kammer. Auf der im Wesentlichen gegenüberliegenden Seite wird der Luftkanal an einer im Wesentlichen unten liegenden Position der Kammer fortgesetzt. Durch die Kammer wird ein Rückschlagen der Trinkflüssigkeit in das Aromareservoir verhindert. Durch die im Wesentlichen gegenüberliegende Position der Fortsetzung des Luftkanals wird die Kammer ideal genutzt. Durch die unterschiedlich hohen Positionen der Eintritts- und der Austrittsöffnung des Luftkanals in und aus der Kammer wird unter anderem ein Abfließen von Trinkflüssigkeit zurück in die Trinkvorrichtung ermöglicht. Die mögliche Anordnung der Kammer an der Kontaktstelle zwischen Kopfteil und Transportkanal für Trinkflüssigkeit ermöglicht eine erleichterte Reinigung nach dem Auseinanderbauen der beiden Bauteile.

[0057] Allen bevorzugten Ausführungsformen und Kombinationen der technischen Merkmale im Vorhergehenden und Folgenden ist gemein, dass ein gemittelter Luftfluss durch den Luftkanal bei normalem Trinken aus der erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung zweckmäßigerweise zwischen etwa 250 und 550 ml/min liegt. Erreicht wird dieser Luftfluss beispielsweise bei Verwendung eines Luftkanals mit einem Durchmesser von etwa 0,5 bis 2,5 mm oder bei einem nicht kreisförmigen Querschnitt bei einer Querschnittsfläche des Luftkanals zwischen 0,2 mm² und 4,9 mm². Auch auf andere Weise kann der Luftfluss eingestellt werden, wie beispielsweise durch eine im Wesentlichen kurze Verjüngung des Luftkanals, ein Ventil, das auch als Rückschlagventil ausgeführt sein kann, um den Eintritt von Flüssigkeit in den Luftkanal und/oder den Aromabehälter zu verhindern, oder durch den Einsatz einer Membran. Eine im Wesentlichen permeable Membran kann beispielsweise an der Einmündung des Luftkanals in den Transportkanal für Trinkflüssigkeit angebracht sein. Dadurch wird nicht nur der Luftstrom auf ein zweckgemäßes Maß eingestellt, sondern es werden auch die Luftblasen, die in den Flüssigkeitsstrom gelangen, auf eine gewünschte Größe eingestellt, was für den Trinkenden zu einem angenehmeren Trinkgefühl führt. Ein weiterer Vorteil des Einsatzes einer Membran an dieser Stelle liegt darin, dass die im Vorhergehenden beschriebenen Schwankungen in den Druck- und Strömungsbedingungen bei der Beendigung des Trinkvorgangs nicht dazu führen, dass in diesem oder einem anderen Moment Trinkflüssigkeit in den Luftkanal und/oder den Aromabehälter eintritt oder deren Menge reduziert wird.

[0058] Ein weiteres Problem bei der erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung liegt darin, die gesamte Trinkvorrichtung für den Transport abzudichten. Dabei ist zu beachten, dass nicht nur die Trinköffnung und ein Druckausgleichkanal abgedichtet werden müssen, sondern ebenfalls der Luftkanal der Trinkvorrichtung, um ein Eindringen von Trinkflüssigkeit in den Aromabehälter zu verhindern. Dabei wäre es wünschenswert, dass der Benutzer der Trinkvorrichtungen alle drei Öffnungen in nur einem Vorgang schließen kann. Eine weitere bevorzugte Ausführungsform sieht deshalb vor, dass die Trinkvorrichtung mit einem Deckel abgedichtet wird, der gleichzeitig alle drei Öffnungen schließt. Dies kann bevorzugt dadurch ermöglicht werden, dass in mindestens eine der drei Öffnungen (jeweils) ein Stift/Dorn eingeführt wird und die eventuell übrigen Öffnungen durch herkömmliche Systeme abgedichtet werden. Beispielsweise kann dabei ein Dom/Stift soweit in den Transportkanal für Trinkflüssigkeit eingeführt werden, dass damit auch die Einmündung des Luftkanals in den Transportkanal für Trinkflüssigkeit abgedichtet wird, so dass ein Eindringen von Trinkflüssigkeit in den Luftkanal und/oder den Aromabehälter verhindert wird. Eine weitere bevorzugte Ausführungsform, die das zu Beginn dieses Abschnitts beschriebene Problem der Abdichtung des Aromareservoirs löst, sieht vor, dass das Aromareservoir beispielsweise im Wesentlichen ringförmig ausgeführt ist und dass die strömungsmäßige Verbindung zwischen dem beispielsweise entfernbaren Aromabehälter und dem Luftkanal durch eine Bewegung, wie beispielsweise das Umdrehen des Aromabehälters, getrennt wird. Hierfür muss am Aromabehälter die Luftaustrittsöffnung beispielsweise außermittig angeordnet sein, so dass ein verkehrtherum aufgesetzter Aromabehälter das aromabehälterseitige Ende des Luftkanals verschließt.

[0059] Nachfolgend wird die Erfindung rein beispielhaft anhand der beigefügten schematischen Figuren beschrieben, in denen

Fig. 1

schematisch eine erste Möglichkeit der Mundstücktechnik einer erfin-

EP 4 544 965 A2

	dungsgemäßen Trinkvorrichtung zur retronasalen Aufnahme einer Aromasubstanz zeigt;
5	Fig. 2 eine alternative Mundstücktechnik einer erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung zur retronasalen Aufnahme einer Aromasubstanz zeigt;
	Fig. 3a und Fig. 3b die Verwendung eines schwenkbaren Mundstückes in der erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung zeigen;
10	Fig. 4a und Fig. 4b eine Querschnittsansicht darstellen, die ein Druckausgleichsventil im geöffneten sowie im geschlossenen Zustand zeigen;
	Fig. 5 ein Schieberventil schematisch darstellt;
15	Fig. 6 eine Schnittansicht durch die erfindungsgemäße Trinkvorrichtung mit einem die Trinkvorrichtung dicht abschließenden Drehdeckel zeigt;
	Fig. 7 schematisch eine erfindungsgemäße Trinkvorrichtung mit einer als Zughahn ausgestalteten Dichtung zeigt;
20	Fig. 8 schematisch die Verwendung eines Drehstopfens durch einen Benutzer darstellt;
	Fig. 9 schematisch die Funktion eines integrierten Ventils bei getrennt verlaufendem Transportkanal für Trinkflüssigkeit und Luftkanal zum Transport aromatisierter Luft zeigt;
25	Fig. 10 schematisch die Funktion eines integrierten Ventils bei in Reihe verlaufendem Transportkanal für Trinkflüssigkeit und Luftkanal zum Transport aromatisierter Luft zeigt;
30	Fig. 11a und Fig. 11b die Abdichtung des Transportkanals für Trinkflüssigkeit sowie des Luftkanals zum Transport aromatisierter Luft mittels der Position des Aromabehälters schematisch darstellen;
35	Fig. 12a, Fig. 12b, Fig. 12c und Fig. 12d schematisch Draufsichten auf den Vorratsbehälter der erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung darstellen, auf den jeweils ein Kopfteil aufsetzbar ist und in denen unterschiedliche Anordnungen für die Einfüllöffnung für Trinkflüssigkeit sowie die Aufnahme von einem oder mehreren Aromabehältern dargestellt sind;
40	Fig. 13 schematisch eine Möglichkeit zur Kennzeichnung der eingesetzten Aromabehälter darstellt;
45	Fig. 14a und Fig. 14b eine Detailansicht sowie Explosionsansicht eines in die Trinkvorrichtung integrierten Aromamixers darstellen;
	Fig. 15 schematisch die Verwendung eines Aromabehälters zur individuellen Zusammenstellung eines aus Einzelaromen bestehenden Gesamtaromas zeigt;
50	Fig. 16 schematisch einen Aromabehälter darstellt, der zum Einsetzen in eine entsprechend geformte Bajonettaufnahme geeignet ist;
55	Fig. 17 schematisch das Einsetzen des in Fig. 16 dargestellten Aromabehälters in eine erfindungsgemäße Trinkvorrichtung erläutert;
	Fig. 18a und Fig. 18b ein einzelnes Aromamundstück sowie ein Aromamundstück an einer erfin-

dungsgemäßen Trinkvorrichtung darstellen;

- Fig. 19 eine schematische Schnittansicht eines an einer Trinkvorrichtung anbringbaren Aromamundstücks darstellt;
- 5 Fig. 20a und Fig. 20b die Anordnung eines Aromabehälters am Kopfteil einer erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung sowie die Verwendung des Kopfteils darstellen;
- 10 Fig. 21 eine schematische Schnittansicht durch eine erfindungsgemäße Trinkvorrichtung unter Verwendung eines Aromarings zeigt;
- Fig. 22 eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Trinkvorrichtung mit einem in einzelne Segmente unterteilten Aromaring darstellt;
- 15 Fig. 23a, Fig. 23b sowie Fig. 23c eine Ausführungsform darstellen einer als offenes Trinkgefäß gestalteten erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung, wobei Fig. 23a eine schematische Außenansicht darstellt; Fig. 23b schematisch die Verwendung der Trinkvorrichtung nach Fig. 23a zeigt und Fig. 23c den mit A gekennzeichneten Ausschnitt in Fig. 23b vergrößert darstellt;
- 20 Fig. 24a schematisch eine als Flaschenaufsatz mit einer herkömmlichen Trinkflasche kombinierte erfindungsgemäße Trinkvorrichtung darstellt;
- Fig. 24b den Flaschenaufsatz schematisch in einer vergrößerten Darstellung wiedergibt;
- 25 Fig. 25a und Fig. 25b eine erfindungsgemäße Trinkvorrichtung unter Verwendung eines Strohhalms sowie eine Schnittdarstellung durch den Strohalm zur Verdeutlichung des Wirkprinzips zeigen;
- 30 Fig. 26a und Fig. 26b ein Mundstück für eine erfindungsgemäße Trinkvorrichtung darstellen, das das Stürzen der Flasche ermöglicht;
- Fig. 27a und Fig. 27b schematisch erfindungsgemäße Veränderungen der Geometrie des Flüssigkeitskanals im Kopfteil zeigen;
- 35 Fig. 28a und Fig. 28b schematisch und beispielhaft eine erfindungsgemäße Änderung der Geometrie des Flüssigkeitskanals zeigen;
- 40 Fig. 29 schematisch eine bevorzugte Ausführung des Luftkanals zeigt;
- Fig. 30a und Fig. 30b eine bevorzugte Ausführung zeigen, welche schematisch und beispielhaft ein teilbares Kopfteil enthält;
- 45 Fig. 31 eine bevorzugte Ausführung des teilbaren Kopfteils mit innenliegendem Aromareservoir zeigt;
- Fig. 32a, Fig. 32b und Fig. 32c verschiedene bevorzugte Ausführungen des Kopfteils der Trinkvorrichtung zeigen, die an der Einmündungsstelle des Duftkanals in den Flüssigkeitskanal geänderte Geometrien aufweisen; und
- 50 Fig. 33a und Fig. 33b schematisch eine bevorzugte Ausführungsform des Kopfteils der Trinkvorrichtung zeigen, die eine Vorrichtung enthält, die den Eintritt von Flüssigkeit in den Luftkanal verhindert.
- 55

Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

[0060] In den nachfolgenden Ausführungsformen werden jeweils dieselben Bauelemente mit denselben Referenzcif-

fern bezeichnet.

[0061] In Fig. 1 ist schematisch eine Trinkvorrichtung 10 dargestellt, die im folgenden Ausführungsbeispiel aus einem mit reiner Trinkflüssigkeit gefüllten Vorratsbehälter 12 sowie einem Kopfteil 14 besteht. Unter reiner Trinkflüssigkeit wird hierin stets diejenige Trinkflüssigkeit verstanden, die kein durch das erfindungsgemäße Trinksystem hinzugefügtes Aroma enthält. Das Kopfteil 14 weist ein Mundstück 16 auf, das im vorliegenden Fall im Kopfteil integriert ist, aber, wie anhand unterschiedlicher Ausführungsformen später erläutert werden wird, auch separat vorgesehen sein kann. Im Kopfteil 14 befindet sich ein Aromabehälter 20, der in einer nicht dargestellten Weise in Strömungsverbindung zur Umgebungsluft steht und von dem ein Luftkanal 22 zum Transport aromatisierter Luft wegführt. Des Weiteren ist ein Transportkanal 18 für Trinkflüssigkeit vorgesehen, der sich im vorliegenden Ausführungsbeispiel vergleichbar einem Strohhalm in die im Vorratsbehälter 12 vorhandene reine Flüssigkeit erstreckt.

[0062] Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 sind der Transportkanal 18 für Trinkflüssigkeit sowie der Luftkanal 22 zum Transport aromatisierter Luft in Reihe geschaltet, d.h. der Luftkanal 22 mündet in den Transportkanal für Trinkflüssigkeit, in dem sich folglich in dem Abschnitt 18a sowohl die vom Benutzer über das Mundstück 16 angesaugte reine Flüssigkeit befindet, wie auch Luftbläschen mit aromatisierter Luft.

[0063] Bei der Benutzung der erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung 10 werden sowohl die reine Flüssigkeit wie auch die aromatisierte Luft oral aufgenommen. Im Mundraum entmischt sich die Flüssigphase und Gasphase und die gasförmige aromatisierte Luft gelangt über den retronasalen Weg 24 in Pfeilrichtung A zur Riechschleimhaut 26, wo das Aroma über die in der Riechschleimhaut angesiedelten Rezeptoren erfasst wird und über die neuronale Verarbeitung der Sinnesreize beim Benutzer der Eindruck entsteht, als habe die reine Flüssigkeit, die der Benutzer trinkt (Pfeilrichtung B) den durch das Aroma zugegebenen Geschmack.

[0064] Bei der in Fig. 1 dargestellten Lösung ist es wichtig, dass die aromatisierte Luft möglichst unmittelbar am Mundstück 16 in den Transportkanal 18 für Trinkflüssigkeit mündet, damit während des Trinkens nur ein möglichst kurzer Kontakt zwischen der aromatisierten Luft und der reinen Flüssigkeit besteht. Auf diese Weise wird ein unerwünschter Stoffübergang von Aromasubstanz zwischen der Luft und der reinen Flüssigkeit minimiert, wobei jedoch eine Absorption des Aromas in der Flüssigkeit nicht zu 100% ausgeschlossen werden kann. Je kürzer die Kontaktzeit zwischen der Luft und der Flüssigkeit ist, aber auch je geringer die gesamte Grenzfläche zwischen Luft und Flüssigkeit ist, desto geringer fällt der unerwünschte Stoffübergang aus.

[0065] Um den unerwünschten Stoffübergang möglichst gering zu halten, hat sich die Anordnung nach Fig. 2 als vorteilhaft erwiesen. Hierbei sind der Transportkanal 18 für Trinkflüssigkeit sowie der Luftkanal 22 zum Transport aromatisierter Luft parallel zueinander angeordnet, d.h. es findet keinerlei Vermischung vor dem Mundende 28 statt. Die übrigen Komponenten sowie das Wirkprinzip entsprechen vollständig derjenigen nach der in Fig. 1 schematisch dargestellten Ausführungsform.

[0066] Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform ist zusätzlich dargestellt, dass sich beim bestimmungsgemäßen Gebrauch das Mundende ein Stück weit in den Mundraum des Benutzers erstreckt. In der Darstellung nach Fig. 2 wurde die Erstreckung jedoch zur Verdeutlichung übertrieben weit dargestellt. Der Vorteil einer Erstreckung des Mundendes 28 in den Mundraum hinein besteht darin, dass eine möglichst geringe Vermischung zwischen der aromatisierten Luft und der reinen Flüssigkeit erfolgt. In gleicher Weise ist es natürlich auch möglich, dass sich das Mundende 28 beim bestimmungsgemäßen Gebrauch im Bereich der Lippen des Benutzers befindet.

[0067] In der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform erstrecken sich der Luftkanal 22 zum Transport aromatisierter Luft sowie der Transportkanal 18 für Trinkflüssigkeit gleich weit in den Mundraum des Benutzers, d.h. der Transportkanal 18 und der Luftkanal 22 enden beide an der gleichen Stelle am Mundende 28. Bei der parallelen Anordnung des Transportkanals 18 sowie des Luftkanals 22 muss dies aber nicht zwangsläufig der Fall sein und einer der beiden Kanäle kann sich weniger weit in den Mundraum des Benutzers erstrecken als der andere. Entsprechend sind zwei Varianten denkbar.

[0068] Nach der ersten Variante erstreckt sich der Luftkanal 22 weiter in den Mundraum hinein als der Transportkanal 18 für die Trinkflüssigkeit. Bei dieser nicht dargestellten Variante hat der Benutzer das Gefühl, die Trinkflüssigkeit direkt über das Mundstück der Flasche an den Lippen aufzunehmen. Die aromatisierte Luft wird jedoch ein Stück in den Mundraum hineingeführt und steht somit nur eine sehr kurze Zeit in Kontakt mit der reinen Flüssigkeit, so dass ein Stoffübergang zwischen der aromatisierten Luft und der reinen Flüssigkeit nahezu ausgeschlossen werden kann. Darüber hinaus können die Geometrie und die Länge der einzelnen Kanäle auch technisch bedingt sein, um während des Trinkvorganges ein möglichst gleichmäßiges Ansaugen von reiner Flüssigkeit und aromatisierter Luft erreichen zu können.

[0069] Alternativ zu der vorangehend beschriebenen Variante kann sich in gleicher Weise aber auch nur der Transportkanal 18 für Trinkflüssigkeit weiter in den Mundraum des Benutzers erstrecken, während der Luftkanal 22 zum Transport aromatisierter Luft im Bereich der Lippen des Benutzers endet, wenn dieser aus der erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung trinkt. Auch diese Maßnahme dient dazu, die Kontaktzeit zwischen der aromatisierten Luft und der Trinkflüssigkeit möglichst gering zu halten und besitzt den Vorteil, dass sich das Aroma im Rachenraum des Benutzers bereits entfalten kann.

[0070] Um die erfindungsgemäße Trinkvorrichtung in sinnvoller Weise verwenden zu können, muss sichergestellt werden, dass zum einen das Aroma nicht in unerwünschter Weise während der Lagerung der Trinkvorrichtung austritt,

aber auch eine bereits mit reiner Flüssigkeit gefüllte Trinkvorrichtung auslaufen kann. Darüber hinaus muss die Trinkvorrichtung noch einen Luftkanal zwischen dem Inneren des Vorratsbehälters für Trinkflüssigkeit und der Außenatmosphäre besitzen, der dem Druckausgleich dient und entsprechend den beim Trinken aus der Trinkvorrichtung entnommenen Volumen an Trinkflüssigkeit ein entsprechendes Volumen an Luft in die Trinkvorrichtung einführt. Auch dieser Luftkanal sollte mit einer geeigneten Absperrvorrichtung versehen sein, damit keine Trinkflüssigkeit unerwünscht austreten kann.

[0071] In den Fig. 3a und 3b ist eine Ausführungsform dargestellt, bei der das Mundstück um eine Drehachse 30 verschwenkbar an der Trinkvorrichtung 10 angebracht ist und in Pfeilrichtung C zwischen der in Fig. 3a dargestellten Trinkposition und der in Fig. 3b dargestellten abgedichteten Position hin und her bewegbar ist. Dazu ist das Mundstück mit einer Fortsetzung 18b des Transportkanals 18 für Trinkflüssigkeit sowie einer Fortsetzung 22b des Luftkanals 22 zum Transport aromatisierter Luft versehen, die nur in der in Fig. 3a dargestellten Trinkposition mit den Kanälen 18 und 22 fluchten, so dass der Benutzer Trinkflüssigkeit und aromatisierte Luft durch das Mundstück 16 ansaugen kann. Im geschlossenen Zustand findet, wie in Fig. 3b dargestellt ist, ein Formschluss zwischen der Trinkvorrichtung 10 und dem Mundstück 16 statt, wodurch ein hochwertiger ästhetischer Eindruck entsteht.

[0072] Abweichend zu der in Fig. 3b schematisch dargestellten Ausführungsform ist es auch möglich, das Mundstück 16 und die für das Mundstück vorgesehene Aufnahmegeometrie im abgeschlossenen Zustand so zu modifizieren, dass im abdichtenden Zustand die Fortsetzungen 22b und 18b der Transportkanäle 22, 18 zur Außenseite hin nicht offen sind, so dass in den Phasen, in denen die Trinkvorrichtung nicht verwendet wird, keine unerwünschten Substanzen von außen in das Mundstück 16 gelangen können.

[0073] Die Figuren 4a und 4b zeigen schematisch eine mögliche Ausführungsform für ein Ausgleichsventil für die Luftkanäle 32 zum Einströmen von Luft zum Zwecke des Druckausgleichs. Dabei wird ein Rückschlagventil verwendet.

[0074] Ein derartiges Rückschlagventil kann aus einem elastischen Bauteil 34 bestehen, das einerseits fest in einer Wand 36 der erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung fixiert ist und andererseits mit einer elastischen Dichtplatte 38 versehen ist, die im Falle von Unterdruck, wie in Fig. 4a dargestellt ist, unter dem Einfluss des erhöhten Außendrucks sich so verformt, dass im Pfeilrichtung D Luft durch den Luftkanal 32 in das Innere des Vorratsbehälters einströmen kann. Ist, wie in Fig. 4b dargestellt wurde, der Druckausgleich hergestellt, so liegt die Dichtplatte 38 von der Innenseite des Behälters her dicht an der Wand 36 an und verschließt den Luftkanal 32, so dass, wie in Fig. 4b dargestellt ist, keine Außenluft in Richtung E in das Innere des Vorratsbehälters 12 einströmen kann und gleichzeitig keine Flüssigkeit durch den Luftkanal 32 ausströmen kann. Sollte aus irgendeinem Grund im Inneren des Vorratsbehälters ein höherer Druck herrschen als der Druck der Außenatmosphäre, liegt dieselbe Situation wie in Fig. 4b dargestellt vor und es wird der unerwünschte Austritt von Flüssigkeit oder Luft aus den Inneren des Behälters verhindert.

[0075] Bei der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform handelt es sich um eine Variante zu der in den Fig. 3a und 3b dargestellten Lösung unter Verwendung eines drehbaren Mundstücks. Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 ist das Mundstück 16 in Pfeilrichtung F und zurück verschiebbar und steht, wie in Fig. 5 dargestellt ist, in der Trinkposition ein Stück weit aus dem Kopfteil 14 der Trinkvorrichtung 10 vor. Um das als Schieber ausgestaltete Mundstück 16 bewegen zu können, kann diese in geeigneter Weise an der Oberseite mit einer Griffhilfe in Form einer Riffelung (nicht dargestellt) versehen sein. Die Ausführungsform nach Fig. 5 ist eine sehr formschöne Lösung, da nach dem Trinkvorgang das Mundstück 16 entgegen der Pfeilrichtung F soweit verschoben wird, bis das Mundende 28 bündig mit der Umgangsfläche des Kopfteils 14 abschließen kann, was zudem für den Benutzer unmittelbar anzeigt, ob die Trinkvorrichtung in einem offenen oder geschlossenen Zustand ist. Technisch lässt sich die Lösung nach Fig. 5 dadurch umsetzen, dass sich in axialer Richtung der Trinkvorrichtung zunächst die Transportkanäle 18 und 20 in Richtung des Mundstücks erstrecken und nur in der in Fig. 5 dargestellten herausgeschobenen Position des Mundstücks 16 mit den im Mundstück angeordneten Fortsetzungen der Transportkanäle 18 und 22 fluchten. Dies könnte beispielsweise durch den Einsatz eines Exzenters erreicht werden, so dass das Öffnen und Schließen durch eine Drehbewegung ermöglicht wird.

[0076] In der Fig. 6 ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung dargestellt unter Verwendung eines Drehdeckels 40, der auf den Vorratsbehälter 12 aufgeschraubt wird und dabei das Mundende 28 mit dem Transportkanal 18 für Trinkflüssigkeit sowie den Luftkanal 22 zum Transport aromatisierter Luft nach Außen dicht abschließt. Darüber hinaus kann sich der Drehdeckel 40 auch soweit über den Körper des Vorratsbehälters 12 erstrecken, dass bei aufgeschraubtem Deckel gleichzeitig eine in Fig. 6 nicht dargestellte Eintrittsöffnung zum Luftkanal für den Druckausgleich mit verschlossen wird. Der Vorteil eines Deckels besteht auch darin, dass er das Mundende 28 vor Verschmutzung schützt und aufgrund der Druckbeständigkeit einer Schraubverbindung auch zum sicheren Abdichten der mit einer kohlesäurehaltigen Flüssigkeit 42 gefüllten Trinkvorrichtung geeignet ist.

[0077] Die in Fig. 7 dargestellte Variante einer Abschließvorrichtung weist einen Zughahn 44 auf, der im Kopfteil 14 angeordnet ist. Wenn der Benutzer den Zughahn in Pfeilrichtung G herauszieht, öffnet sich die Trinkvorrichtung 10 zum Trinken. Zum dichten Verschließen wird der Zughahn 44 wieder entgegen der Pfeilrichtung G in Richtung auf das Kopfteil gedrückt. Durch die Position des als Zughahn 44 gestalteten Mundstücks ist für den Benutzer erkennbar, dass er die Flasche nicht kippen muss, um trinken zu können. Über eine Kodierung/Markierung, beispielsweise mit unterschiedlichen Farben könnte zudem dem Benutzer ein deutlicher Hinweis darauf gegeben werden, dass sich der Zughahn in der

herausgezogenen Position befindet und somit die Trinkvorrichtung nicht dicht abgeschlossen ist.

[0078] In Fig. 8 ist schematisch eine weitere Lösung unter Verwendung eines Drehstopfens dargestellt. Der Drehstopfen 46 kann sowohl als Abdichtvorrichtung als auch als Drosselvorrichtung zur Drosselung des durch den Transportkanal 18 geführten Volumenstroms an Trinkflüssigkeit sowie des durch den Luftkanal 22 geführten Volumenstroms an aromatisierter Luft verwendet werden. Der schematisch in Fig. 8 dargestellte Drehstopfen 46 ist drehbar in dem Kopfteil der Trinkvorrichtung angeordnet und kann vom Benutzer in der Rotationsrichtung H bewegt werden, indem der Benutzer das Handrad 50 betätigt. Teil des Drehstopfens 46 ist ein im Gehäuse drehbar geführter Schaft 52, in dem sich Durchgangsöffnungen 48a und 48b befinden, die in der in Fig. 8 dargestellten Orientierung nicht mit dem Transportkanal 18 für Trinkflüssigkeit und dem Transportkanal 20 für aromatisierte Luft fluchten. Wird allerdings der Schaft 52 durch eine Betätigung des Drehstopfens 46 in Pfeilrichtung H mit den Öffnungen 48a und 48b um etwa 90° gedreht, so fluchten die Öffnungen 48a und 48b mit den Kanälen 22 und 18, so dass die Strömungsverbindungen geöffnet sind. Allerdings können die Öffnungen 48a und 48b auch über die Betätigung des Drehstopfens in eine Position gebracht werden, in der nur ein Teil des Öffnungsquerschnitts der Öffnungen 48a und 48b für die Durchströmung mit Luft und Flüssigkeit zur Verfügung stehen. Auf diese Weise lässt sich der Drehstopfen auch für eine Drosselung verwenden.

[0079] Bei der alternativen Verwendung eines Drehstopfens 46 mit x-förmig angeordneten Kanälen kann das Verhältnis von Trinkflüssigkeit und aromatisierter Luft variiert werden. Dazu weisen die Öffnungen 48b im Drehstopfen sowie die x-förmig angeordneten Kanäle für den Transport von Trinkflüssigkeit jeweils denselben Strömungsquerschnitt auf, während die x-förmig angeordneten Kanäle für den Transport aromatisierter Luft unterschiedliche Strömungsquerschnitte aufweisen. Wie schematisch in den Detailsichten in Fig. 8 dargestellt ist, besitzen die Öffnung 48a und der sich anschließende Kanal einen größeren Strömungsquerschnitt als die Öffnung 48c und der sich anschließende Kanal. Als Folge daraus kann ein Benutzer durch die Wahl der Drehposition des Drehstopfens einerseits den Transportkanal 18 und den Luftkanal 22 schließen, andererseits bei jeweils geöffneten Transportkanal 18 für die Trinkflüssigkeit unterschiedliche Strömungsquerschnitte für den Luftkanal 22 einstellen und somit die Menge an aromatisierter Luft drosseln.

[0080] Der Vorteil des Drehstopfens besteht somit darin, dass sich der Durchfluss stufenlos einstellen lässt und die Betätigung der Abschließvorrichtung für jeden Benutzer intuitiv erfasst wird.

[0081] Nach einer weiteren, nicht dargestellten Ausführungsform, kann ein Sportventil vorgesehen sein, bei dem ähnlich der Ausführungsform nach Fig. 7, das Mundstück in einer Axialrichtung zwischen der geschlossenen und der geöffneten Position verschoben wird. Die Betätigung des Mundstücks kann dabei neben dem Transportkanal 18 für Trinkflüssigkeit und dem Luftkanal 22 zum Transport aromatisierter Luft auch der Luftkanal 32 zum Druckausgleich gleichzeitig geöffnet und geschlossen werden. Wie bei den im Stand der Technik und im Handel bekannten Sportventilen wird das Mundstück herausgezogen, wenn die Trinkvorrichtung in den Trinkzustand versetzt werden soll und entsprechend wieder in Richtung des Vorratsbehälters geschoben, wenn die Trinkvorrichtung dicht abgeschlossen werden soll. Anders als bei den bekannten Trinkgefäßen mit Sportventil ist allerdings kein Stürzen der Trinkvorrichtung beim Trinken erforderlich, da die Trinkflüssigkeit sowie die aromatisierte Luft vom Benutzer angesaugt werden.

[0082] Die Verwendung eines integrierten Ventils ist in den Fig. 9 und 10 dargestellt. In der Fig. 9 ist das integrierte Ventil bei getrennt verlaufendem Luftkanal 22 zum Transport aromatisierter Luft und Transportkanal 18 für Trinkflüssigkeit dargestellt, während in Fig. 10 die Transportkanäle 18 und 20 in Reihe geschaltet werden, wie dies schematisch anhand der Fig. 1 dargestellt wurde.

[0083] Wendet man sich der Fig. 9 zu, so wird deutlich, dass das Mundstück 16 der Trinkvorrichtung in Pfeilrichtung J relativ zum Kopfteil 14 herausgezogen und wieder hineingeschoben werden kann. In dem in Fig. 9 dargestellten herausgezogenen Zustand sind der Transportkanal 18 und der Luftkanal 22 geöffnet, so dass aus der Trinkvorrichtung getrunken werden kann. Gleichzeitig ist auch der Luftkanal 32 zum Druckausgleich geöffnet. Wird nun das Mundstück 16 auf das Kopfteil 14 zu verschoben, bis das Mundstück 16 fest am Kopfteil 14 anliegt, so wird mit dem Ansatz 54 am Mundstück 16 die Öffnung des Luftkanals 32 dicht verschlossen. Durch den Versatz des Mundstücks 16 relativ zum Kopfteil wird zudem an der Eintrittsstelle des Luftkanals 22 in das Mundstück 16 die Strömungsverbindung vom Kopfteil zum Mundstück unterbrochen, so dass der Luftkanal 22 geschlossen ist. Desweiteren wird durch die Bewegung in Pfeilrichtung K auch der Transportkanal 18 für Trinkflüssigkeit geschlossen, so dass mit Hilfe des in Fig. 9 dargestellten integrierten Ventils der Transportkanal 18 für Trinkflüssigkeit, der Luftkanal 22 zum Transport aromatisierter Luft und der Luftkanal 32 zum Druckausgleich gleichzeitig geöffnet und geschlossen werden können. Die dabei in den Fig. 9 und 10 dargestellte Formgebung des Mundstücks im Bereich des Mundendes ist nur schematisch dargestellt und kann selbstverständlich eine beliebige und für den Benutzer ergonomische Form besitzen.

[0084] Eine Arretierung des Mundstücks 16 in der geschlossenen Position kann über Formschlüsselemente in Form von beispielsweise Arretierungsrippen 15a, 17a und entsprechende Vertiefungen 15b und 17b realisiert werden, die in Fig. 10 dargestellt sind.

[0085] Die Ausgestaltung nach Fig. 10 unterscheidet sich von derjenigen nach Fig. 9 lediglich dadurch, dass im Mundstück 16 der Luftkanal 22 zum Transport aromatisierter Luft nicht bis zum Mundende 28 geführt wird, sondern im Bereich des Mundstücks in den Transportkanal 18 für Trinkflüssigkeit mündet. Ansonsten unterscheidet sich jedoch die Ausführungsform nach Fig. 10 nicht von derjenigen nach Fig. 9, so dass im Hinblick auf das Wirkprinzip der Abdicht-

vorrichtung vollständig auf die Ausführungen nach Fig. 9 verwiesen werden kann.

[0086] Die Ausführungsform nach Fig. 11a und 11b integrieren die Abdichtvorrichtung in den Aromabehälter 20. Der Aromabehälter wird dabei mit Hilfe eines Fingers in Pfeilrichtung L gegen die Druckkraft einer Feder 56 gedrückt, um die im Aromabehälter 20 vorgesehene Fortsetzung 18b des Transportkanals 18 für Trinkflüssigkeit in die in Fig. 11b dargestellte fluchtende Verbindung mit den Abschnitten 18a und 18c des Transportkanals für Trinkflüssigkeit zu bringen. Dabei ist es denkbar, dass die Flüssigkeitsverbindung durch den Transportkanal 18 nur so lange besteht, wie tatsächlich ein Benutzer von außen mit dem Finger auf den Aromabehälter 20 drückt. In gleicher Weise ist es aber auch möglich, vergleichbar der Arretierfunktion eines Kugelschreibers, eine Rastposition vorzusehen, so dass, wie in Fig. 11b mit dem Doppelpfeil L angedeutet ist, ein erneutes Drücken den Aromabehälter wieder in die in Fig. 11a dargestellte Ausgangsposition zurückführt.

[0087] Nach einer alternativen, nicht dargestellten Ausführungsform ist es aber auch möglich, anstelle der in den Fig. 11a und 11b dargestellten Translationsbewegung L den Aromabehälter drehbar einzusetzen, so dass dieser vergleichbar der in der Fig. 8 dargestellten Lösung unter Verwendung eines Drehstopfens zwischen einer verriegelten Position und mindestens einer Trinkposition verdreht werden kann. Über verschiedene Drehwinkel könnte jeweils eine andere Öffnung des Aromabehälters mit unterschiedlicher Querschnittsgröße strömungsmäßig mit dem Luftkanal 22 verbunden werden. So ließe sich die Menge der aromatisierten Querschnittsgröße strömungsmäßig mit dem Luftkanal 22 verbunden werden. So ließe sich die Menge der aromatisierten Querschnittsgröße strömungsmäßig mit dem Luftkanal 22 verbunden werden. So ließe sich die Menge der aromatisierten Querschnittsgröße strömungsmäßig mit dem Luftkanal 22 verbunden werden. So ließe sich die Menge der aromatisierten Querschnittsgröße strömungsmäßig mit dem Luftkanal 22 verbunden werden. In der dritten Position im Beispiel wäre der Luftkanal 22 verschlossen und somit wäre das Trinken der Flüssigkeit ohne Luftzufuhr und ohne zugefügtem Aroma möglich. Der Vorteil dieser Lösung besteht darüber hinaus darin, dass der Aromabehälter gleichzeitig die Dichtung ist und somit eine geringere Anzahl von Bauteilen erforderlich ist.

[0088] Nach einer weiteren, nicht dargestellten Ausführungsform kann eine Absperrvorrichtung auch über eine Quetscheinrichtung ausgestaltet sein. Zu diesem Zweck muss ein Abschnitt des abzudichtenden Kanals, beispielsweise des Transportkanals für Trinkflüssigkeit, mit einem flexiblen Schlauch versehen sein, der beispielsweise über ein in einer Nut drehverschieblich angeordnetes Rad zusammengequetscht wird, wodurch die Strömungsverbindung gedrosselt oder unterbrochen wird. Die technische Lösung erfüllt dabei die hygienischen Erfordernisse, weil kein direkter Kontakt zwischen dem Absperrrad und der im Transportkanal geführten Substanz besteht. Daher wird diese Lösung auch beispielsweise im medizinischen Bereich zur Einstellung des Transportvolumens bei Infusionsflüssigkeiten verwendet. Wenn das Betätigungsrad weitestgehend im Kopfteil der Trinkvorrichtung versenkt ist, lässt sich bei dieser technischen Lösung eine niedrige Bauweise verwirklichen.

[0089] In den oben dargestellten Ausführungsformen waren jeweils zur vereinfachten Darstellung nur ein einziger Aromabehälter vorgesehen, der im Kopfteil des Behälters angeordnet wurde.

[0090] Allen Ausführungsformen gemeinsam ist, dass die Trinkvorrichtung so ausgestaltet sein kann, dass sich beispielsweise im Boden der Trinkvorrichtung eine weitere Aufnahmegeometrie für mindestens einen weiteren Aromabehälter befindet, der gegen den bestehenden Aromabehälter ausgetauscht werden kann, sobald der im Betrieb befindliche Aromabehälter erschöpft ist oder der Konsument die Geschmacksrichtung wechseln möchte. In den Fig. 12a, 12b, 12c und 12d sind jeweils Ausführungsformen dargestellt, welche schematisch eine Draufsicht auf den Vorratsbehälter 12 zeigen, der über eine mittig angeordnete Drehverbindung 58 drehbar mit einem in den Fig. 12a bis 12d nicht dargestellten Kopfteil verbindbar ist. In Draufsicht ist ersichtlich, dass sich jeweils in den Vorratsbehältern 12 eine Einfüllöffnung 60 für Trinkflüssigkeit befindet. Bei den Ausgestaltungen nach den Fig. 12b und 12c ist jeweils nur ein einziger Aromabehälter 20 vorgesehen, während bei den Ausführungsformen nach Fig. 12a und 12d jeweils drei Aromabehälter 20 eingesetzt sind, wobei auch eine andere Zahl an Aromabehältern möglich ist.

[0091] Die entsprechenden Aufnahmen 66 für die Aromabehälter 20 sind dabei in Fig. 13 ersichtlich. Wie zudem in Fig. 13 ersichtlich ist, können die Aromabehälter 20 mit einer Markierungsglasche 62 versehen sein, die nach dem bündigen Einsetzen der Aromabehälter 20 in die entsprechende Aufnahme 66 im Vorratsbehälter 12 das Entnehmen der Aromabehälter 20 ermöglicht. Zudem können die Markierungsglaschen 62 so angeordnet sein, dass sich diese außerhalb des Vorratsbehälters 12 hinauserstrecken und somit dem Benutzer Auskunft über die eingesetzte Aromarichtung geben kann.

[0092] Beim Vorsehen mehrerer Aromabehälter kann durch das Drehen des in Fig. 12a bis 12d sowie Fig. 13 nicht dargestellten Kopfteils relativ zum Körper des Vorratsbehälters 12 zwischen den einzelnen Aromarichtungen ausgewählt werden. Dazu ist das Kopfteil mit entsprechenden Markierungen oder einem nicht dargestellten Einrast-Mechanismus versehen, mit Hilfe derer ein Benutzer die Strömungsverbindung des Luftkanals 22 ausgehend von einem der mehreren Aromabehälter zum Mundstück der Trinkvorrichtung herstellen kann. Auf diese Weise kann selbst während des Trinkens die Geschmacksrichtung gewechselt werden. Ebenso kann aber auch durch das gezielte Anordnen des Kopfteils in einer Position, in der keine durchgängige Verbindung irgendeines der Luftkanäle 22 besteht, auch reine Trinkflüssigkeit konsumiert werden.

[0093] Bei der in den Fig. 14a und 14b dargestellten Ausführungsform kann abweichend zu der Ausführungsform nach den Fig. 12a bis 12d sowie Fig. 13 eine Mischung zwischen einzelnen Aromen hergestellt werden. Dazu wird zwischen dem Vorratsbehälter 12 sowie dem Kopfteil 14 mit Mundstück 16 eine Mischeinrichtung 64 angeordnet, die im Ausfüh-

rungsbeispiel nach Fig. 14a drei verschiedene Aufnahmen für Aromabehälter 20 umfasst, die jeweils in der als Zwischenplatte ausgestalteten Mischeinrichtung 64 eingesetzt sind. So kann aus verschiedenen Aromasubstanzen ein Mischaroma hergestellt werden, das über den Mischring 68 abgesaugt und über den sich daran anschließenden Luftkanal 22 im Kopfteil 14 dem Mundstück zugeführt wird.

[0094] Die in den Fig. 14a und 14b dargestellte technische Lösung bietet den Vorteil, dass ein Benutzer eigene Geschmackskombinationen herstellen kann.

[0095] In der Fig. 15 ist eine alternative Gestaltung gezeigt, bei der der Aromabehälter 20 in einzelne Segmente 20a, 20b und 20c unterteilt ist und mit Hilfe eines Deckels 70 nach oben hin geschlossen wird. Ein Benutzer kann eine freie Zusammenstellung der Einzelaromen vornehmen, die in die Einzelsegmente 20a, 20b und 20c eingesetzt werden und aus denen eine Mischung hergestellt wird.

[0096] Sofern bei der obigen Beschreibung von unterschiedlichen Aromen gesprochen wurde, fallen unter diesen Begriff auch Einzelaromen, welche dieselbe Geschmacksrichtung beinhalten, jedoch eine unterschiedliche Geschmacksintensität besitzen.

[0097] Die Ausführungsform nach Fig. 16 skizziert eine Befestigungsmöglichkeit eines Aromabehälters 20, der auf der unteren Seite mit einer Feder 56 versehen ist. Die Umfangswand des im Wesentlichen kreiszylinderförmigen Aromabehälters 20 weist neben dem hier dargestellten Duftloch 72 eine Führung 74 auf, die eine Nut ist, welche zwei winklig zueinander angeordnete Abschnitte aufweist. Der erste Abschnitt 74a läuft parallel zur Rotationsachse des kreiszylinderförmigen Aromabehälters auf, wohingegen sich der zweite Abschnitt 74b an den ersten Abschnitt 74a anschließt und in Umfangsrichtung bis zu einer Endfläche 74c verläuft. Ein möglicher zugehöriger Vorratsbehälter 12 ist in Fig. 17 dargestellt und weist Ähnlichkeiten zu der in Fig. 12c dargestellten Geometrie auf mit einer im Wesentlichen in Form eines Halbkreissegments geformten Einfüllöffnung 60 und einer Aufnahme 66 für den in Fig. 16 dargestellten Aromabehälter, wobei sich an der Umfangswandung des Aufnahmebereichs 66 ein Vorsprung 76 befindet, der angeordnet und gestaltet ist, um beim Einsetzen innerhalb der Führung 74 bewegt zu werden. Der Vorratsbehälter nach Fig. 17 könnte aber auch so gestaltet sein, dass keine Bajonettverbindung zwischen dem Aufnahmebereich 66 und dem Aromabehälter 20 erforderlich ist, da durch das Aufsetzen eines in Fig. 17 dargestellten Kopfteils der Aromabehälter fixiert wird.

[0098] Beim Einsetzen des Aromabehälters wird dieser somit in der richtigen Winkellage relativ zum Vorsprung 76 zunächst in axialer Richtung L eingesetzt, wobei der Vorsprung 76 den ersten Abschnitt 74a der Führung 74 durchläuft und anschließend durch eine Rotation in Pfeilrichtung M relativ zum Aufnahmebereich 66 bewegt, so dass sich der Vorsprung 76 im zweiten Abschnitt 74b und bis zur Anschlagfläche 74c innerhalb der Führung 74 verläuft. Sobald der Vorsprung 76 gegen die Anschlagfläche 74c ansteht, ist das Duftloch 72 in Strömungsverbindung mit dem Luftkanal.

[0099] Bei der Ausführungsform nach Fig. 18a, 18b sowie Fig. 19 wird ein separates Mundstück 16 dargestellt, in das, wie am besten in Fig. 19 dargestellt ist, ein Aromabehälter 20 direkt einsetzbar ist. Der Aromabehälter bei dieser Lösung muss nicht austauschbar sein, da anstelle des Austausches des Aromabehälters das Mundstück als solches ausgetauscht wird. Durch den Austausch des Mundstückes gemeinsam mit dem Aromabehälter wird die Hygiene verbessert und zudem die Anzahl der Einzelteile verringert wie auch die Nutzung der erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung vereinfacht. Was die Befestigung des Mundstückes an dem Kopfteil der Trinkvorrichtung betrifft, können hier beliebige Lösungen verwendet werden, solange zwischen dem Mundstück und dem Kopfteil der Trinkvorrichtung die erforderliche Abdichtung bestehen.

[0100] Die schematische Ausführungsform nach Fig. 20a und 20b zeigt eine erfindungsgemäße Trinkvorrichtung, die dargestellt ist, als sei das Gehäuse transparent. Die Trinkvorrichtung 10 besteht wieder aus einem Vorratsbehälter 12 und einem Kopfteil 14. Mittels einer drehbaren Verbindung 58, die im vorliegenden Beispiel als ein Gewindebolzen mit Gegenmutter dargestellt ist, kann das Kopfteil 14 relativ zum Vorratsbehälter in Pfeilrichtung P gedreht werden. Der Aromabehälter 20 ist im Kopfteil eingesetzt und der Luftkanal 22 zum Transport aromatisierter Luft mündet in den Transportkanal 18b für Trinkflüssigkeit, was für das Verständnis dieser Ausführungsform jedoch völlig unerheblich ist, da in gleicher Weise der Luftkanal 22 parallel zum Transportkanal 18b bis zum Mundende 28 geführt werden könnte.

[0101] Bei einer Drehung des Kopfteils 14 relativ zum Vorratsbehälter 12 können, wie in Fig. 20b dargestellt wird, die Abschnitte 18a sowie 18b des Transportkanals für Trinkflüssigkeit, aber auch der im Kopfteil befindliche Luftkanal 32 mit dem Luftkanalabschnitt 32b in Strömungsverbindung gebracht werden, so dass sich in der in Fig. 20b dargestellten Konfiguration die Trinkvorrichtung in einem betriebsbereiten Zustand befindet. Da die Trennebene 78 zwischen dem Vorratsbehälter 12 und dem Kopfteil 14 nicht senkrecht zur zylindrischen Außenwand des Vorratsbehälters 12 verläuft, sondern winklig zu dieser angeordnet ist, ändert sich, wie in Fig. 20b im Vergleich zur Fig. 20a dargestellt ist, die Lage des Kopfteils 14 zwischen der abgedichteten Lagerungsposition und der Trinkposition. Auf diese Weise kann dem Benutzer nicht nur signalisiert werden, ob sich die Trinkvorrichtung in der Trinkposition befindet, sondern auch eine für das Trinken möglichst ergonomische Position hergestellt werden.

[0102] Bei der in den Fig. 21 und 22 dargestellten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung wird ein Aromabehälter 20 verwendet, der als Aromaring ausgestaltet ist, der in unmittelbarer Nähe zum Mundstück 28 auf das Kopfteil 14 aufgesetzt wird. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 21 und Fig. 22 befindet sich am Mundende 28 nur eine einzige Öffnung, nämlich der Transportkanal 18 für Trinkflüssigkeit, da, wie in Fig. 21 ersichtlich ist, der Luftkanal 22 kurz

vor dem Mundende in diesen einmündet. In gleicher Weise ist es jedoch bei der Verwendung eines Aromarings auch möglich, den Transportkanal 18 für Trinkflüssigkeit und den Luftkanal 22 zum Transport aromatisierter Luft parallel bis zum Mundende 28 zu führen.

[0103] Der ringförmig gestaltete Aromabehälter 20 ist in verschiedene Segmente 20a, 20b, 20c sowie 20d unterteilt, die unterschiedliche Aromastärken oder auch Aromarichtungen enthalten können. Über die Markierung 78 am Kopfteil 14 des Behälters wird dem Benutzer angezeigt, welche Aromakammer im Einsatz ist. Wird die Markierung 78 nicht mit der jeweiligen Markierung 80 auf den einzelnen Kammern ausgerichtet, so kann bei der Ausführungsform nach Fig. 21 und 22 aber auch die Verbindung zwischen dem Aromabehälter und dem Transportkanal 18 gesperrt sein, so dass ein Benutzer nicht über das erfindungsgemäße System aromatisierte Trinkflüssigkeit zu sich nehmen kann. Der Aromabehälter könnte lediglich reibschlüssig in einer entsprechenden Vertiefung im Kopfteil 14 eingesetzt sein, wodurch sich für den Benutzer eine besonders einfache und bequeme Handhabung ermöglichen lässt.

[0104] Abweichend zu der in den Fig. 21 und 22 dargestellten Ausführungsform ist es natürlich auch möglich, einen ungeteilten Aromaring vorzusehen und folglich nur eine einzige Geschmacksrichtung für den Konsumenten bereitzustellen. Vorteilhaft ist unabhängig von der Anzahl der Kammern die leichte Austauschbarkeit und Handhabung durch den Benutzer, der im Falle mehrerer unterschiedlicher Aromatypen während des Trinkens das Aroma wechseln kann, aber auch den Ring in eine Position bringen kann, bei der kein Aroma zu dosiert wird und auch der Luftkanal 22 zum Transport aromatisierter Luft abgeschlossen ist, so dass keine Luftbläschen ins Wasser gelangen, wodurch beim Benutzer ein unterschiedliches Mundgefühl erreicht werden kann.

[0105] Bei der in den Fig. 23a, 23b und 23c dargestellten Ausführungsform handelt es sich um eine Trinkvorrichtung 10, die ein oben offener Trinkbecher ist. Der Aromabehälter 20 ist bei dieser Ausführungsform als ein Ring dargestellt, der am äußeren Umfang des Vorratsbehälters 12 diesen umgibt und entweder, wie in Fig. 23c dargestellt, über einen kurzen Luftkanal 22 zum Transport aromatisierter Luft mit dem Transportkanal 18 für Trinkflüssigkeit verbunden ist, oder aber, wie in Fig. 23c nicht dargestellt ist, einen Luftkanal aufweist, der parallel zum Transportkanal für Trinkflüssigkeit und bis zum Mundende 28 geführt ist. Bei der Benutzung des Trinkbechers wird, wie in Fig. 23b dargestellt ist, die Trinkflüssigkeit aus dem Mundende 28 (siehe Fig. 23a) angesaugt, wodurch, wie in Fig. 1 dargestellt wurde, die mit Luftblasen aromatisierter Luft vermischte Trinkflüssigkeit angesaugt wird. Auch hier ist wieder eine Parallelführung des Transportkanals 18 für Trinkflüssigkeit und des Luftkanals 22 zum Transport aromatisierter Luft denkbar.

[0106] Eine Variante des in Fig. 23a dargestellten offenen Trinkgefäßes könnte ein Shotglas sein, das nach dem gleichen Wirkprinzip wie das offene Trinkgefäß funktioniert und beispielsweise auch für Spirituosen eingesetzt werden können, die mit zusätzlichen Geschmacksaromen versehen werden sollen.

[0107] In den Fig. 24a und 24b ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Die Besonderheit dieser Ausführungsform besteht darin, dass das Kopfteil 14 auf eine beliebige als Vorratsbehälter 12 dienende Flasche aufgeschraubt werden kann. Im Kopfteil 14 befindet sich fest installiert ein Aromabehälter, der über einen nicht dargestellten Luftkanal 22 die aromatisierte Luft entweder parallel zum Transportkanal 18 für Trinkflüssigkeit bis zum Mundende 28 transportiert oder aber, entsprechend der schematischen Darstellung in Fig. 1 kurz vor dem Mundende 28 in den Transportkanal 18 mündet. Bei der Ausführungsform nach Fig. 24a und 24b lässt sich eine herkömmliche Flasche mit reiner Trinkflüssigkeit verwenden, die über den Austausch des Kopfteils 14 mit dem damit verbundenen Ansaugschlauch 80 beliebig umkonfiguriert werden kann. Diese Ausführungsform ist vor allen Dingen auch in Regionen vorteilhaft, in denen das Leitungswasser aufgrund einer unzureichenden Qualität nicht trinkbar ist, so dass die Konsumenten reines Wasser als Trinkflüssigkeit kaufen, das über den Flaschenaufsatz zu beliebigen Geschmacksrichtungen hin modifiziert werden kann.

[0108] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist schematisch in den Fig. 25a und 25b dargestellt. Bei dieser Ausführungsform besteht die erfindungsgemäße Trinkvorrichtung 10 aus dem als offenes Glas gestalteten Vorratsbehälter 12 sowie einem im Vorratsbehälter anzuordnenden Trinkhalm 82, der in sich die Bauteile und Funktionalität des Ansaugschlauchs 80, des Transportkanals 18 für Trinkflüssigkeit und aufgrund des ringförmig um den Trinkhalm herum angeordneten Aromabehälters 20 auch des Luftkanals 22 zum Transport aromatisierter Luft in sich vereint. Ähnlich dem vorangehenden Ausführungsbeispiel unter Verwendung eines Flaschenaufsatzes kann der Trinkhalm 82 mit beliebigen Vorratsbehältern 12 kombiniert werden, wobei der Aromabehälter 20 vorzugsweise nicht austauschbar sondern fest mit dem Trinkhalm verbunden ist.

[0109] In den Fig. 26a und 26b ist schließlich eine Ausführungsform dargestellt, bei der das dargestellte Kopfteil 12 der nicht dargestellten Trinkvorrichtung 10 während des Trinkens in eine Lage kopfüber gestürzt werden kann, wie die Konsumenten dies z.B. bei Trinkvorrichtungen unter Verwendung eines Sportventils kennen. Die Besonderheit der Ausführungsform nach Fig. 26a und 26b besteht darin, dass weder ein Ansaugschlauch 80 noch ein Trinkhalm 82 benötigt wird. Ohne diese Elemente wird das erfindungsgemäße Trinksystem leichter hygienisch zu handhaben. Außerdem wird durch diese Ausführungsform die Zahl der Einzelkomponenten reduziert, wodurch die Herstellung vereinfacht und das Zusammensetzen des Systems verkürzt wird. Darüber hinaus ist der Konsument von herkömmlichen Systemen das Kippen seiner Trinkflasche gewohnt. Durch das in Fig. 26a und 26b gezeigte System, wird bei gewohnter Handhabung im Gegensatz zu den vorherig aufgeführten Ausführungsbeispielen keine Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter 12 ungewollt

verschüttet. Das in Fig. 26a und 26b dargestellte Kopfteil 14 kann über das dargestellte Gewinde 84 oder eine andere Befestigungsmöglichkeit mit einem Vorratsgefäß 12 verbunden werden, wobei darauf zu achten ist, dass die Verbindung Flüssigkeitsaustritt verhindert. Für einen Druckausgleich zwischen dem inneren und dem äußeren Bereich der Trinkvorrichtung 10 kann ein Rückschlagventil 85 angebracht werden, wie es beispielsweise in Fig. 4a und 4b dargestellt ist.

[0110] In dem in Fig. 26a aufgeführten Ausführung ist der Aromabehälter beispielhaft als breiter Ring 83 dargestellt, dessen Funktionsprinzip dem Aromabehälter 20 entspricht. Das Aromadepot ist über den Luftkanal 22 strömungsmäßig verbunden. In die Öffnung 86 muss ein verschiebbares, hier nicht gezeigtes, Mundstück geschoben werden, das einem herkömmlichen Mundstück von Sport-Trinkflaschen entspricht und aus einem im Wesentlichen flexiblen Material gefertigt sein muss. Durch ein Verschieben in Richtung K öffnet und schließt das nicht gezeigte Mundstück die Trinkvorrichtung 10.

[0111] In den Fig. 27a und Fig. 27b ist eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung mit einer Veränderung des Flüssigkeitskanals 18 am Mundstück 16 im Kopfteil 14 der Trinkvorrichtung gezeigt. Sie ermöglicht durch die in Fig. 27a gezeigte Verjüngung 19 oder die in Fig. 27b gezeigte Erweiterung 23 des Kanals am Mundstück 16 eine Änderung der Druckbedingungen in dem Flüssigkeits-Luft-Gemisch. Dadurch wird die Form und Größe der Luftbläschen verändert und ein angenehmeres Trinkgefühl erreicht.

[0112] Eine weitere bevorzugte Ausführung der Verbesserung der Trinkvorrichtung 10 ist in den Fig. 28a und Fig. 28b dargestellt. Die bevorzugte Ausführung der erfindungsgemäßen Verbesserung sieht vor, dass der Flüssigkeitskanal 18 im Vorratsbehälter 12 der Trinkvorrichtung 10 verjüngt (Fig. 28a - Ziffer 21) oder erweitert (Fig. 28b - Ziffer 25) ist. Dies ermöglicht einen konstanten oder veränderten Saugdruck bei verschiedenen Füllhöhen des Vorratsbehälters 12. Der benötigte Saugdruck wird dabei im Wesentlichen durch den hydrostatischen Schwerdruck der Flüssigkeit und den Reibungsverlust des Fluids an der Wand des Flüssigkeitskanals 18 bedingt. Der hydrostatische Schwerdruck ist dabei nach dem Pascalschen Gesetz unveränderlich direkt proportional zur Füllhöhe im Vorratsbehälter 12 und beeinflusst für den Trinkenden merklich den aufzuwendenden Saugdruck. Durch eine Veränderung der Geometrie des Flüssigkeitskanals 18 kann diese negative Veränderung zum Teil oder in Gänze ausgeglichen werden und somit das Trinkgefühl verbessert werden. Außerdem können die Druckunterschiede durch eine hier nicht gezeigte Verwendung eines im Wesentlichen breiten und dafür flachen Vorratsbehälters verringert werden.

[0113] Eine weitere, in Fig. 29 gezeigte, bevorzugte Ausführung der Trinkvorrichtung 10 sieht vor, dass der Luftkanal 22 im Kopfteil 14 nur an einer Stelle 27 verjüngt ist und der Luftkanal ansonsten einen breiteren Querschnitt aufweist. Dies hat den Vorteil, dass trotz eines benötigten kleinen Querschnitts, insbesondere Durchmessers, des Luftkanals 14 eine erleichterte Produzierbarkeit und eine erleichterte Reinigbarkeit gegeben ist. Beispielsweise kann in der in Fig. 29 beispielhaft gezeigten Ausführung, Flüssigkeit, die aus dem Flüssigkeitskanal 18 in den Luftkanal 22 tritt, problemlos in den Flüssigkeitskanal 18 zurücklaufen, wodurch sich hygienische Vorteile ergeben.

[0114] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist in Fig. 30a und Fig. 30b schematisch dargestellt. Hier ist beispielhaft eine Lösung gezeigt, bei der das Kopfteil 14 im Wesentlichen achsensymmetrisch in zwei Teile 14a und 14b teilbar ist. Beide Teile 14a, 14b enthalten auf der Innenseite jeweils einen Teil des Luftkanals 22 und des Flüssigkeitskanals 18, die beim Zusammenfügen der beiden Hälften 14a, 14b entlang der Pfeilrichtung C formschlüssig die für die Trinkvorrichtung benötigten Kanäle ergeben. Eine Befestigungsvorrichtung 29, die in der in den Fig. 30a und Fig. 30b bevorzugten Ausführung beispielhaft als Ring gezeigt ist, kann über eine Verschiebung in Pfeilrichtung D auf die beiden Teile 14a und 14b reversibel zusammengehalten werden. In Fig. 30b ist das teilbare Kopfteil 14 in Trinkstellung gezeigt. Hier ist die Aussparung 66 für das nicht dargestellte Aromareservoir 20 ebenfalls zylindrisch ausgeführt. Über eine Fertigung des Kopfteils 14 aus einem im Wesentlichen flexiblen Material, kann eine Abdichtung erreicht werden.

[0115] Eine weitere bevorzugte Ausführung des teilbaren Kopfteils 14 ist in Fig. 31 gezeigt. Dabei ist die Aussparung 66 für das Aromareservoir 20 auch im Kopfteil möglich. Die Integration in das Innere des Kopfteils bietet den Vorteil, dass das Aromareservoir 20 im geschlossenen Zustand des Kopfteils von außen nicht sichtbar ist und das Aromareservoir somit unter anderem weniger aufwändig gestaltet sein muss und eine Verflüchtigung des Aromastoffs aus dem Aromareservoir bei Lagerung verlangsamt ist. Das Einlegen des Aromareservoirs geschieht über ein Zusammenfügen der beiden Teile 14a und 14b entlang der Pfeilrichtung E. Die beiden Teile des Kopfteils 14 werden über einen hier nicht gezeigten Mechanismus zusammengehalten.

[0116] Eine weitere Ausführungsform zur Optimierung einer erfindungsgemäßen Trinkvorrichtung ist exemplarisch in den Fig. 32a, 32b und 32c dargestellt. Dabei ist eine bevorzugte Ausführung in Fig. 32a das Kopfteil 14 einer Trinkvorrichtung gezeigt, das einen Flüssigkeitskanal 18 und einen Luftkanal 22 enthält. In Fig. 32a ist dabei ein über die gesamte Länge gleichartig geformter Flüssigkeitskanal gezeigt.

[0117] Hingegen ist in Fig. 32b eine bevorzugte Ausführung eines Kopfteils 14 einer Trinkvorrichtung gezeigt, bei der der Flüssigkeitskanal 18 an der Verbindungsstelle des Flüssigkeitskanals 18 mit dem Luftkanal 22 einen geringeren Durchmesser aufweist, als an den übrigen Stellen. Dadurch werden die Strömungsbedingungen der Flüssigkeit im Flüssigkeitskanal 18 bei Verwendung der Trinkvorrichtung geändert. Durch die Verjüngung ist an der Eintrittsstelle dort der dynamische Druck (Staudruck) maximal und der statische Druck der Flüssigkeit minimal. Die Geschwindigkeit der Flüssigkeit steigt im Verhältnis der Querschnitte beim Durchströmen des eingeschnürten Teils an, da sich die Menge der

Flüssigkeit nicht ändert. Gleichzeitig sinkt der Druck im Luftkanal 22, der an der engsten Stelle angebracht wird. Damit entsteht eine Druckdifferenz, der die Aufnahme der aromatisierten Luft in die Flüssigkeit der Trinkvorrichtung steigert. Dadurch muss vom Benutzer beispielsweise weniger stark an der Trinkvorrichtung gesaugt werden, wodurch sich das Trinkgefühl verbessert. Dieser als Venturi-Effekt bekannte Effekt verbessert die Trinkvorrichtung wesentlich.

5 **[0118]** Eine weitere bevorzugte Ausführung ist in Fig. 32c exemplarisch gezeigt und sieht vor, dass im Kopfteil 14 der Trinkvorrichtung ein Flüssigkeitskanal 18 und ein Luftkanal 22 angeordnet sind, wobei am Verbindungspunkt der beiden Kanäle mindestens einer der beiden Kanäle gegenüber dem Querschnitt der anderen Bereiche der jeweiligen Kanäle erweitert ist. Auch dies ermöglicht ein geändertes Trinkgefühl des Benutzers der Trinkvorrichtung.

10 **[0119]** Eine weitere bevorzugte Ausführung des Kopfteils 14 ist in Fig. 33a und 33b exemplarisch gezeigt und sieht vor, dass der Luftkanal 22 durch eine im Wesentlichen als Aussparung an der Außenwand des Flüssigkeitskanals 18 gestaltete Kammer 87 unterbrochen wird. Die Unterbrechung des Luftkanals durch eine Kammer 87 ist dabei so ausgeführt, dass an der Kontaktstelle der demontierbaren Steigleitung 18 für die Trinkflüssigkeit (Flüssigkeitskanal) und des Luftkanals 22 eine Aussparung im Kopfteil 14 der Trinkvorrichtung vorgesehen ist. In der exemplarisch gezeigten Ausführungsform mündet der Luftkanal 22 vom Aromabehälter 20 an einer oben liegenden Position in die Kammer 87. Auf 15 der gegenüberliegenden Seite wird der Luftkanal als Kanal 22b durch den Transportkanal 18 an einer unten liegenden Position der Kammer 87 fortgesetzt. Durch die derartig ausgeführte Kammer wird ein Rückschlagen der Trinkflüssigkeit in das Aromareservoir 20 verhindert. Durch die gegenüberliegende Position der Fortsetzung des Luftkanals 22 wird die Kammer 87 in bestmöglicher Weise genutzt. Durch die unterschiedlich hohen Positionen der Eintritts- und der Austrittsöffnung des Luftkanals 22 in und aus der Kammer 87 wird unter anderem ein Abfließen von Trinkflüssigkeit zurück in den 20 Transportkanal 18 für Trinkflüssigkeit ermöglicht. Die Anordnung der Kammer 87 an der Kontaktstelle zwischen dem Kopfteil 14, das beispielsweise aus einem im Wesentlichen elastischen Material gefertigt sein kann, und dem Transportkanal 18 für Trinkflüssigkeit ermöglicht eine erleichterte Reinigung nach dem Auseinanderbauen der Bauteile. Außerdem ist in Fig. 33a und Fig. 33b die Luftzufuhrleitung 32 durch das Kopfteil 14 in den nicht gezeigten Vorratsbehälter 12 für Trinkflüssigkeit gezeigt. Die Fig. 33b zeigt die Ausführungsform des Kopfteils 14 der Trinkvorrichtung nach Fig. 33a im Schnitt, wodurch die Positionen der Kammer 87 sowie der Eintrittsstelle des Luftkanals 22 sowie die Austrittsstelle aus 25 der Kammer 87 in die Fortsetzung des Luftkanals 22b verdeutlicht wird.

30 **[0120]** Allen Ausführungsformen gemeinsam ist, dass das Aroma lediglich oral aufgenommen wird und es somit nicht zu einem orthonasalen Riecheindruck kommt. Durch die orale Aufnahme des Aromas entsteht der Geschmackseindruck beim Benutzer ausschließlich durch retronasale Wahrnehmung der Aromasubstanz und wird, wenn überhaupt, nur in verschwindender Menge vom Konsumenten über den enteralen Weg aufgenommen. Es lassen sich auch komplexe Aromen und Aromamischungen herstellen, die keine Langzeitstabilisierung in der Trinkflüssigkeit benötigen und außerdem vom Benutzer auch nicht geschluckt werden.

Weitere Ausführungsformen

[0121]

1. Trinkvorrichtung zur retronasalen Aufnahme einer Aromasubstanz, umfassend:

- 40 - einen Vorratsbehälter (12) für Trinkflüssigkeit;
- mindestens einen luftdurchströmbaren Aromabehälter (20); sowie
- 45 - einen vom Vorratsbehälter (12) zu einem Mundende (28) der Trinkvorrichtung (10) verlaufenden Transportkanal (18) für Trinkflüssigkeit; sowie
- einen Luftkanal (22) zum Transport aromatisierter Luft, der von mindestens einem des mindestens einen Aromabehälters (20) zum Transportkanal (18) für Trinkflüssigkeit oder zum Mundende (28) verläuft.

50 2. Trinkvorrichtung nach Ausführungsform 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Mundende (28) so gestaltet ist, dass der Transportkanal (18) für Trinkflüssigkeit und der Luftkanal (22) zum Transport von aromatisierter Luft am Mundende (28) getrennt voneinander und im Wesentlichen gleich weit in Längsrichtung verlaufen.

55 3. Trinkvorrichtung nach Ausführungsform 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Mundende (28) so gestaltet ist, dass beim Gebrauch der Trinkvorrichtung (10) der Transportkanal (18) für

Trinkflüssigkeit und der Luftkanal (22) zum Transport von aromatisierter Luft sich unterschiedliche weit in den Mundraum des Benutzers erstrecken.

5 4. Trinkvorrichtung nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, weiterhin umfassend eine Drosselvorrichtung und/oder Abdichtvorrichtung, vorzugsweise in einem das Mundende (28) umfassenden Mundstück (16), wobei vorzugsweise das Mundstück (16) von einer abdichtenden Position in einer nicht abdichtende Position bewegbar ist.

10 5. Trinkvorrichtung nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass das Kopfteil (14) teilbar ist.

15 6. Trinkvorrichtung nach Ausführungsform 4 oder Ausführungsform 5, dadurch gekennzeichnet, dass einer des mindestens einen, vorzugsweise entnehmbaren, Aromabehälters (20) die Abdichtvorrichtung umfasst, wobei der Aromabehälter (20) von einer abdichtenden Position in eine nicht abdichtende Position bewegbar ist.

20 7. Trinkvorrichtung nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer des mindestens einen Aromabehälters (20) mehrere Kammern (20a, 20b, ...) umfasst, die Aromasubstanzen unterschiedlicher Geruchsintensität und/oder unterschiedlicher Aromen enthalten.

25 8. Trinkvorrichtung nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass sich einer des mindestens einen Aromabehälters (20) in einem Mundstück (16) der Trinkvorrichtung (10) befindet, wobei das Mundstück (16) vorzugsweise austauschbar ist.

30 9. Trinkvorrichtung nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, weiterhin umfassend ein Druckausgleichsventil (34, 38), das eine Luftzufuhrleitung (32) verschließt, die in den Innenraum des Vorratsbehälters (12) für Trinkflüssigkeit führt.

35 10. Trinkvorrichtung nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, weiter umfassend ein Kopfteil (14) der Trinkvorrichtung (10), welches das Mundende (28) umfasst und bewegbar relativ zum Vorratsbehälter (12) angeordnet ist, wobei das Kopfteil (14) von einer den Transportkanal (18) für Trinkflüssigkeit und/oder den Luftkanal (22) zum Transport aromatisierter Luft abdichtenden Position in eine nicht abdichtende Position bewegbar ist.

40 11. Trinkvorrichtung nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Aromabehälter (20) eine Filtersubstanz sowie eine vom Benutzer aktivierbare Aromaeinheit umfasst, welche ein Fluid mit einer aromatisierenden Substanz beinhaltet, wobei das Fluid bei Aktivierung der Aromaeinheit in die Filtersubstanz freisetzbar ist.

45 12. Trinkvorrichtung nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftkanal (22) eine, vorzugsweise ringförmige, Kammer (87) umfasst, die vorzugsweise zwischen einem demontierbaren Kopfteil (14) der Trinkvorrichtung (10) und dem Transportkanal (18) für Trinkflüssigkeit angeordnet ist.

50 13. Trinkvorrichtung nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftkanal (22) eine minimale Querschnittsfläche zwischen 0,2 mm² und 4,9 mm² aufweist.

55 14. Trinkvorrichtung nach einer der Ausführungsformen 1-12, weiter umfassend eine permeable Membran im Luftkanal (22), vorzugsweise an der Einmündung des Luftkanals in den Transportkanal (18) für Trinkflüssigkeit.

Patentansprüche

1. Trinkvorrichtung zur retronasalen Aufnahme einer Aromasubstanz, umfassend:

- einen Vorratsbehälter (12) für Trinkflüssigkeit;
- mindestens einen luftdurchströmbaren Aromabehälter (20); sowie
- einen vom Vorratsbehälter (12) zu einem Mundende (28) der Trinkvorrichtung (10) verlaufenden Transportkanal für Trinkflüssigkeit; sowie
- einen Luftkanal (22) zum Transport aromatisierter Luft, der von mindestens einem des mindestens einen Aromabehälters (20) zum Transportkanal (18) für Trinkflüssigkeit oder zum Mundende (28) verläuft; wobei
- der mindestens eine luftdurchströmbare Aromabehälter (20) eine Lufteinlassöffnung und mindestens eine Luftaustrittsöffnung umfasst; und
- die mindestens eine Lufteinlassöffnung in Strömungsverbindung zur Umgebungsluft steht, und vorzugsweise direkt mit der Umgebungsluft in Strömungsverbindung steht.

2. Trinkvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mundende (28) so gestaltet ist, dass der Transportkanal (18) für Trinkflüssigkeit und der Luftkanal (22) zum Transport von aromatisierter Luft am Mundende (28) getrennt voneinander und im Wesentlichen gleich weit in Längsrichtung verlaufen.

3. Trinkvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, weiterhin umfassend ein Druckausgleichsventil (34, 38), das eine Luftzufuhrleitung (32) verschließt, die in den Innenraum des Vorratsbehälters (12) für Trinkflüssigkeit führt.

4. Trinkvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich einer des mindestens einen Aromabehälters (20) in einem Mundstück (16) der Trinkvorrichtung (10) befindet, wobei das Mundstück (16) vorzugsweise austauschbar ist.

5. Trinkvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftkanal (22) eine Kammer (87) umfasst.

6. Trinkvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftkanal (22) eine minimale Querschnittsfläche zwischen 0,2 mm² und 4,9 mm² aufweist.

7. Aromabehälter für die Anbringung an eine Trinkvorrichtung zur retronasalen Aufnahme einer Aromasubstanz, wobei

- der Aromabehälter von Luft durchströmbar ist; und
- eine Lufteinlassöffnung in Strömungsverbindung zur Umgebungsluft; sowie
- mindestens eine Luftaustrittsöffnung umfasst; wobei
- die Lufteinlassöffnung vorzugsweise direkt mit der Umgebungsluft in Strömungsverbindung steht.

8. Aromabehälter nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aromabehälter (20) mehrere Kammern (20a, 20b) umfasst, die Aromasubstanzen unterschiedlicher Geruchsintensität und/oder unterschiedlicher Aromen enthalten.

9. Aromabehälter nach Anspruch 7 oder 8, umfassend eine aromatisierende Substanz, die mikroskopisch oder makroskopisch verkapselt ist, wobei eine Aktivierung der aromatisierenden Substanz vorzugsweise durch eine Änderung der Temperatur oder durch einen mechanischen Prozess durchführbar ist.

10. Aromabehälter nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Hülle der mikroskopisch oder makroskopisch verkapselten Substanz aus Gelatine oder Agrose besteht.

11. Aromabehälter nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aromabehälter (20) eine Filtersubstanz sowie eine vom Benutzer aktivierbare Aromaeinheit umfasst, welche ein Fluid mit einer aromatisierenden Substanz beinhaltet, wobei das Fluid bei Aktivierung der Aromaeinheit in die Filtersubstanz freisetzbar ist.

12. Aromabehälter nach Anspruch 7 oder 8, umfassend einen von Luft durchströmmbaren Filter, in dem eine im wesentlichen runde Aromaeinheit angeordnet ist, deren Inneres im wesentlichen ein Fluid enthält, das eine aromatisierende Substanz umfasst.

EP 4 544 965 A2

13. Aromabehälter nach einem der Ansprüche 7 bis 12, weiter umfassend eine Abdichtvorrichtung, wobei der Aromabehälter (20) von einer abdichtenden Position in eine nicht abdichtende Position bewegbar ist.

5 14. Aromabehälter nach Anspruch 13, wobei der Aromabehälter eine Symmetrieachse aufweist und von der abdichtenden Position in die nicht abdichtende Position durch eine Rotationsbewegung um die Symmetrieachse bewegbar ist.

15. Aromabehälter nach Anspruch 13, wobei der Aromabehälter von der abdichtenden Position in die nicht abdichtende Position durch eine axiale Bewegung bewegbar ist.

10 16. Aromabehälter nach einem der Ansprüche 7 bis 15, wobei der Aromabehälter als ein Ring gestaltet ist, der sich vorzugsweise nahe einem Mundende der Trinkvorrichtung befindet.

15 17. Aromabehälter nach einem der Ansprüche 7 bis 15, wobei der Aromabehälter eine ringförmige Geometrie aufweist und eine innere Umfangsfläche des Aromabehälters einen nichtkreisförmigen Querschnitt aufweist.

18. Aromabehälter nach einem der Ansprüche 7 bis 15, wobei der Aromabehälter eine prismatische Geometrie aufweist.

20

25

30

35

40

45

50

55

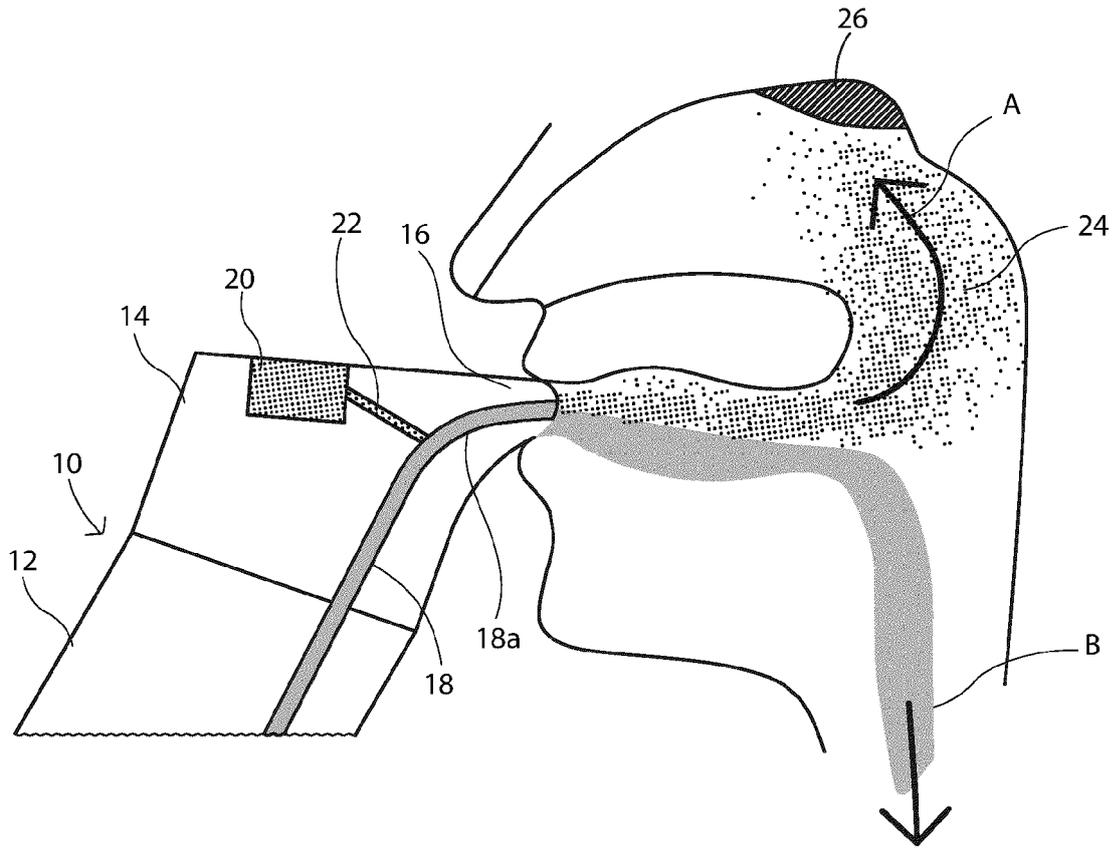


Fig. 1

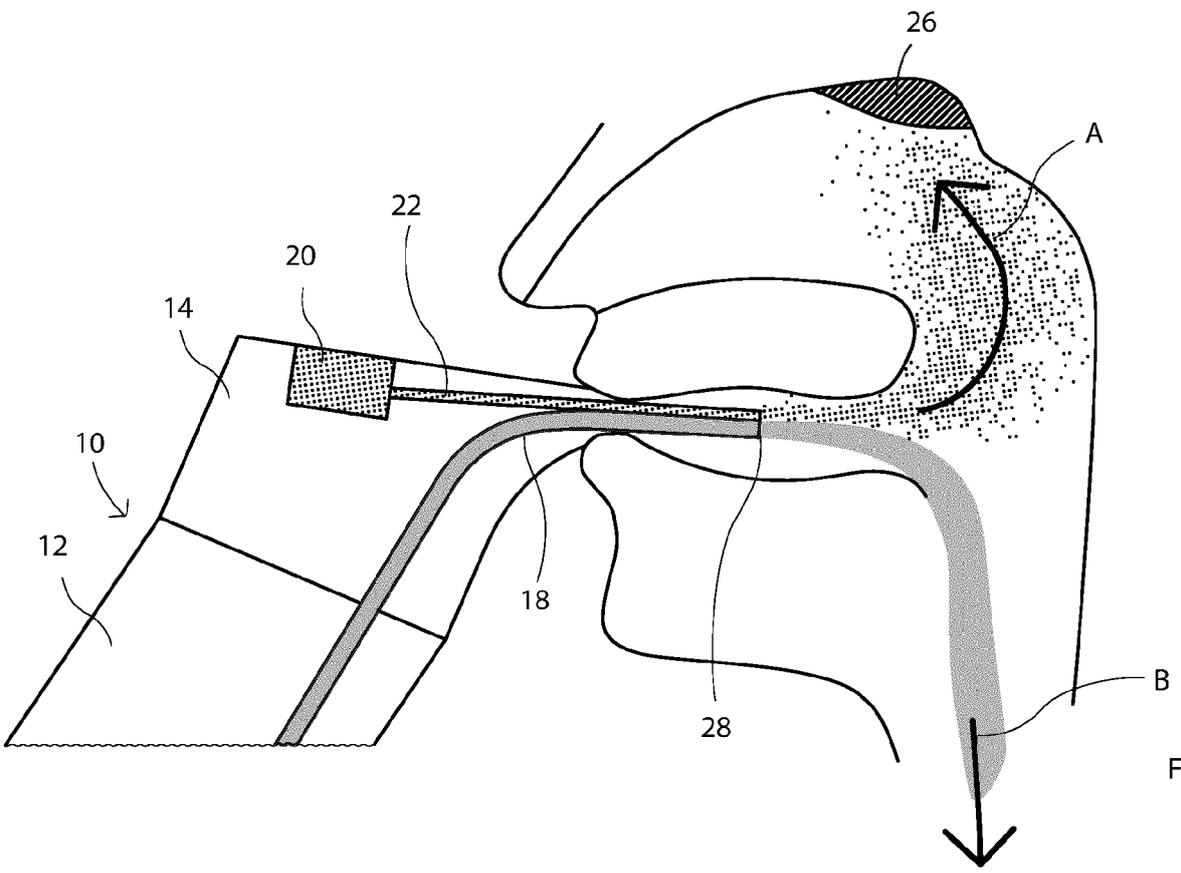


Fig. 2

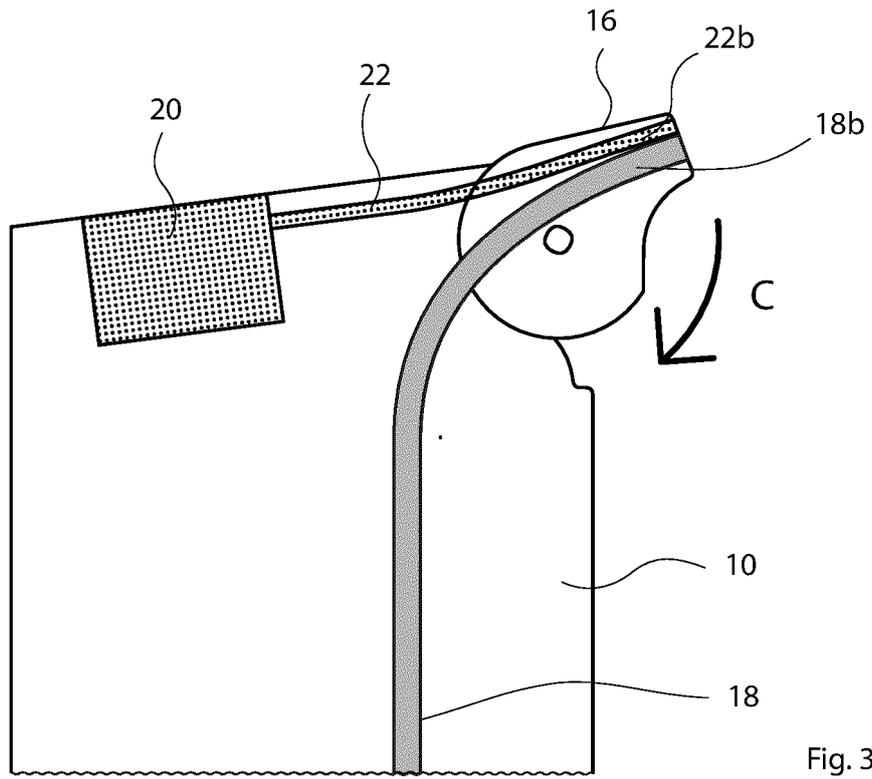


Fig. 3a

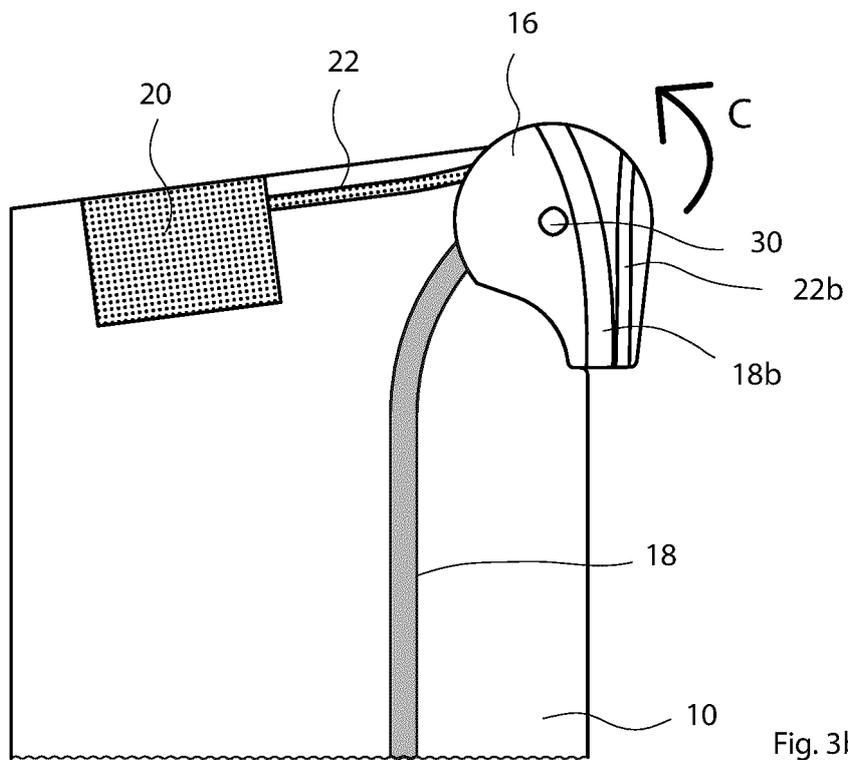


Fig. 3b

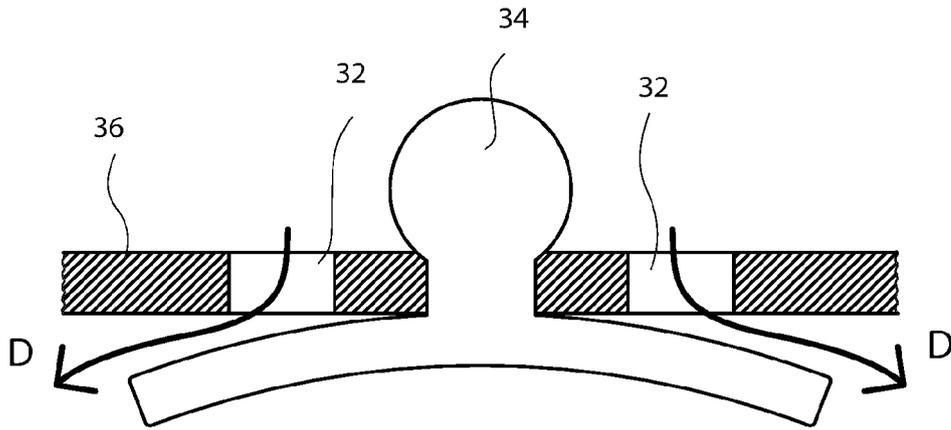


Fig. 4a

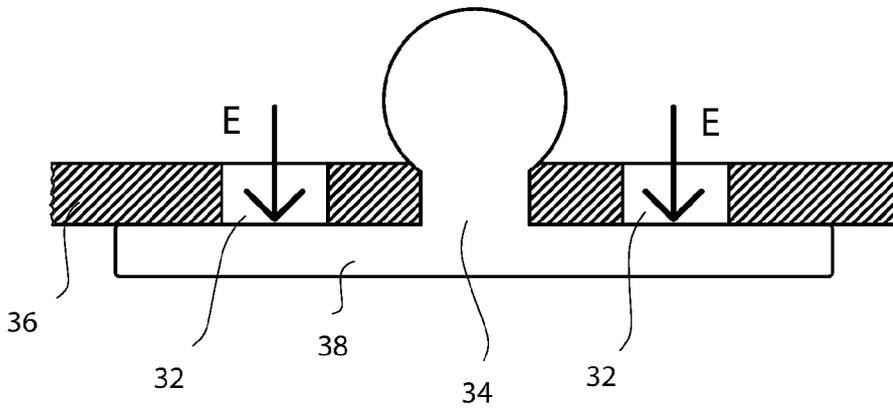


Fig. 4b

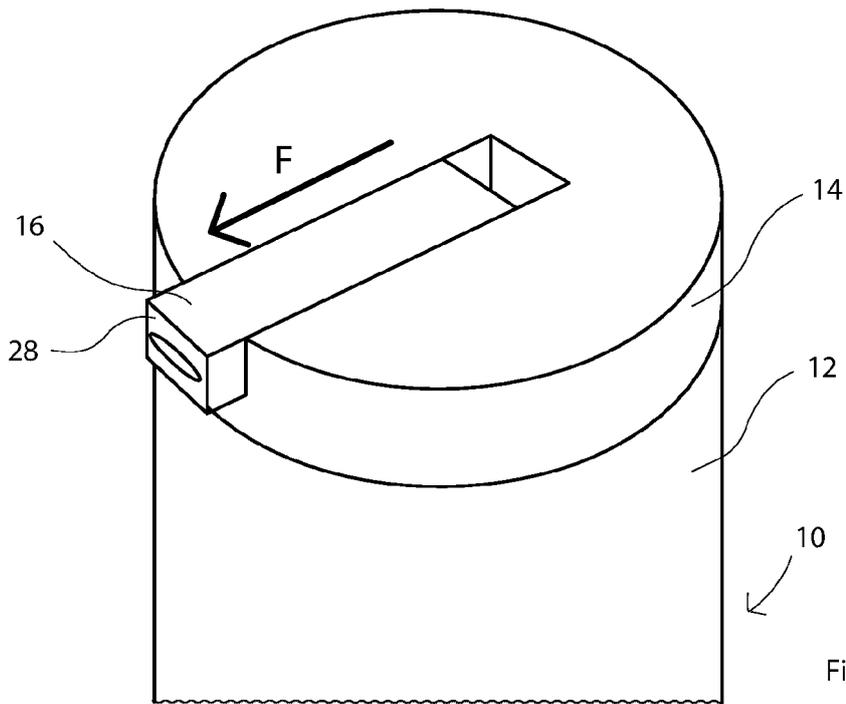


Fig. 5

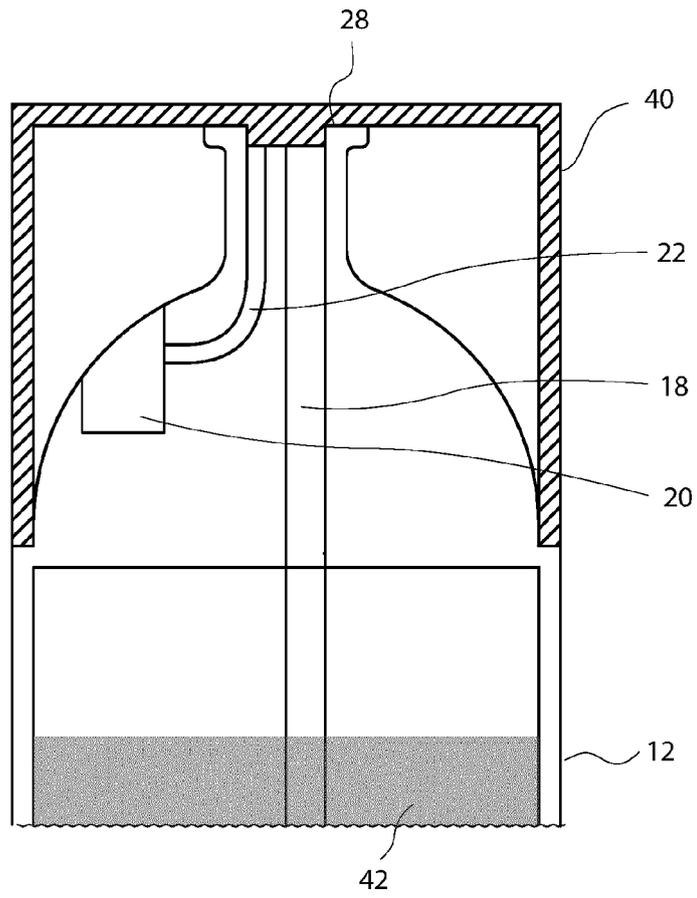


Fig. 6

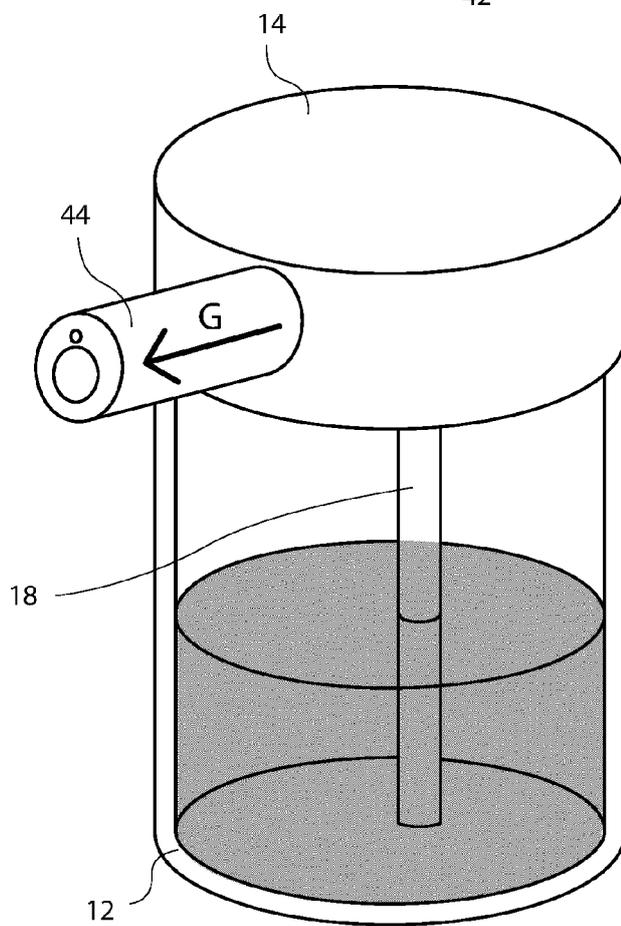
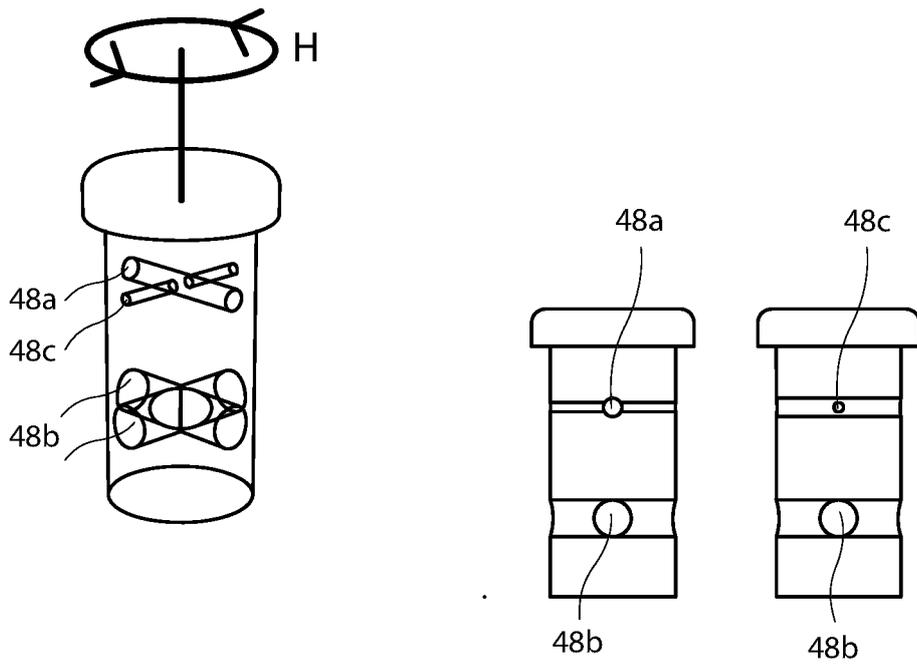
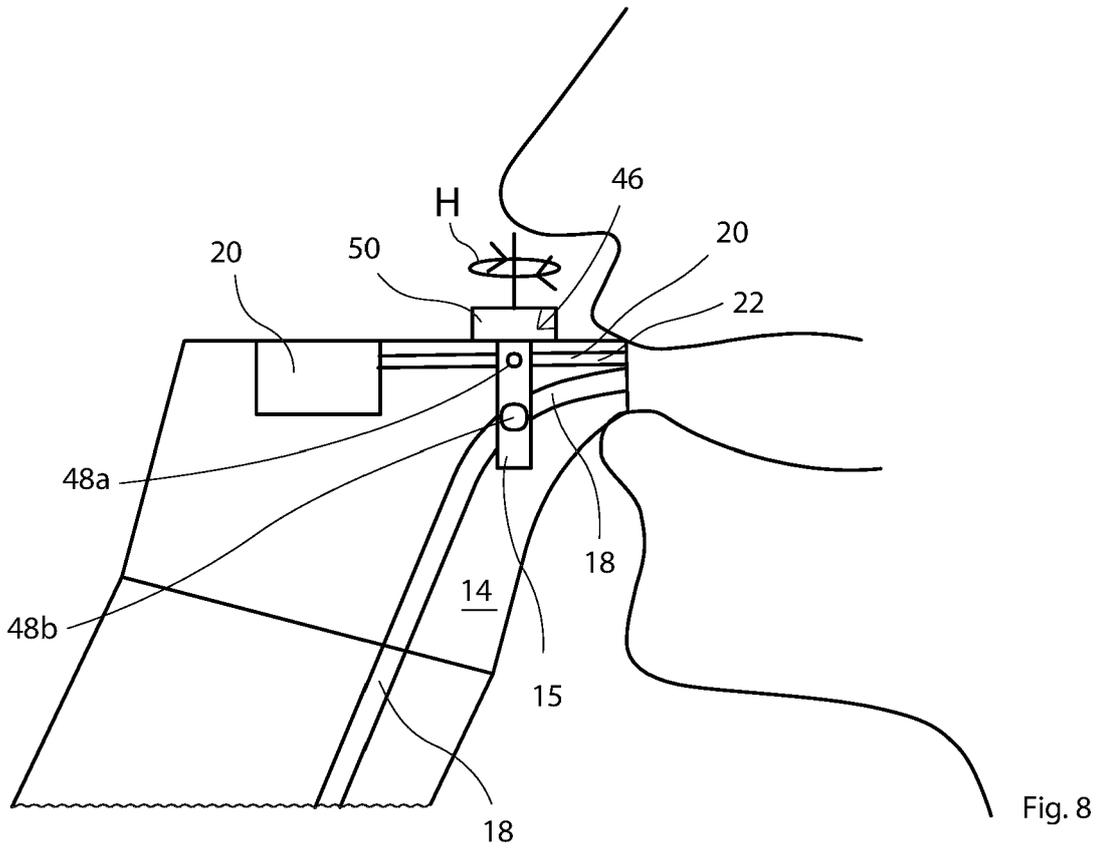


Fig. 7



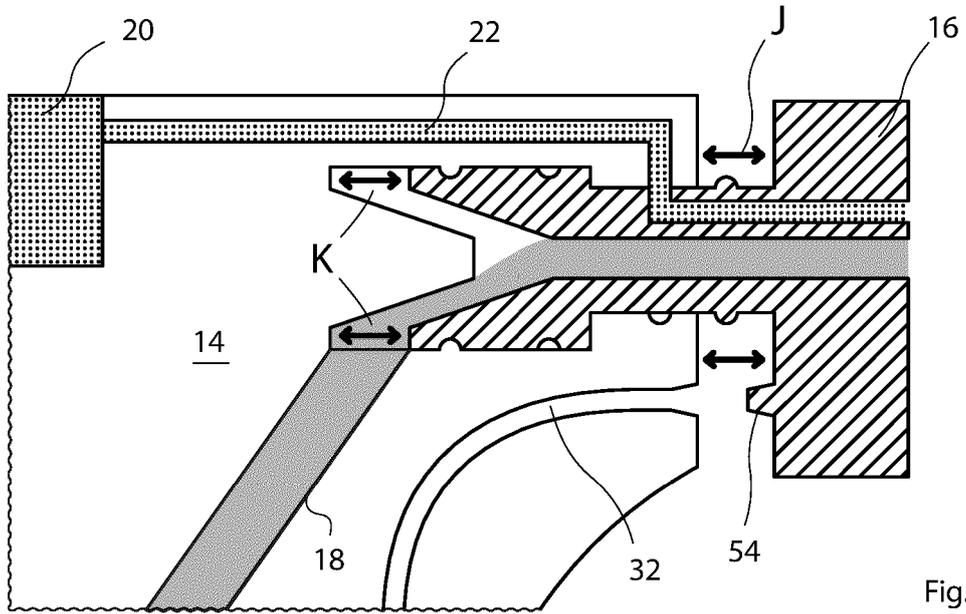


Fig. 9

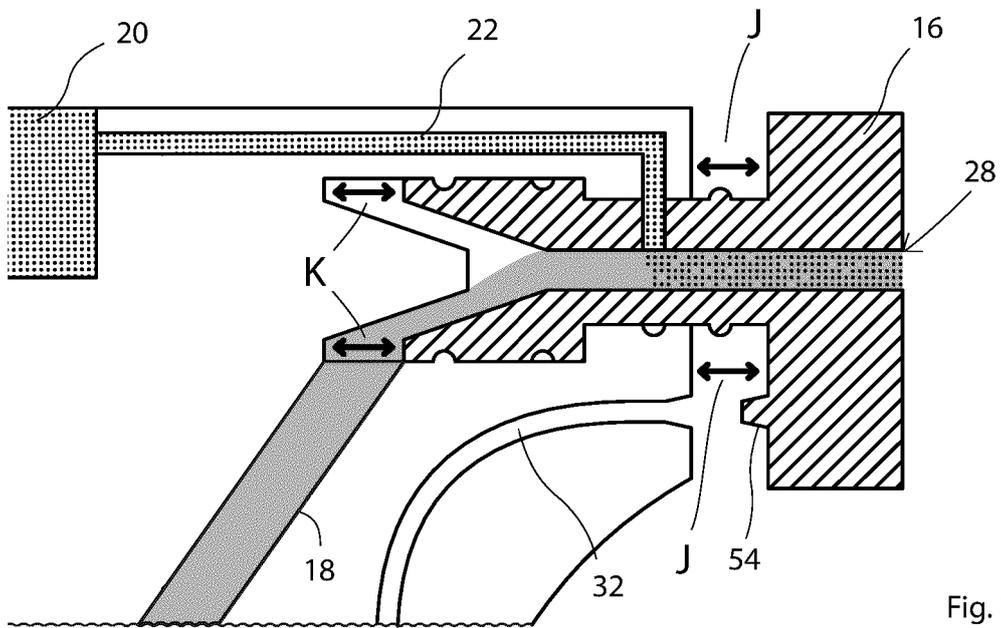
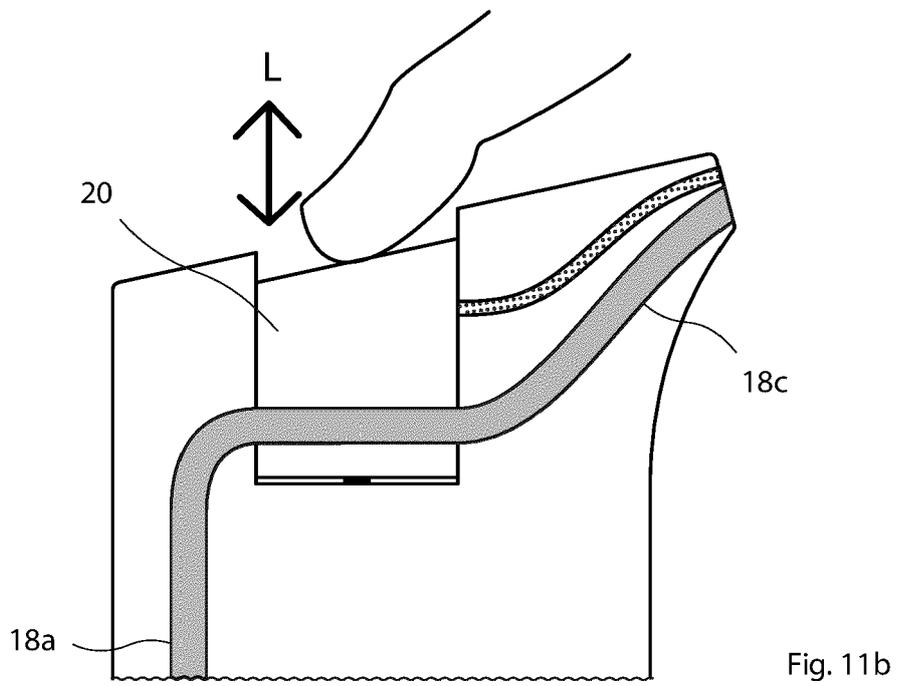
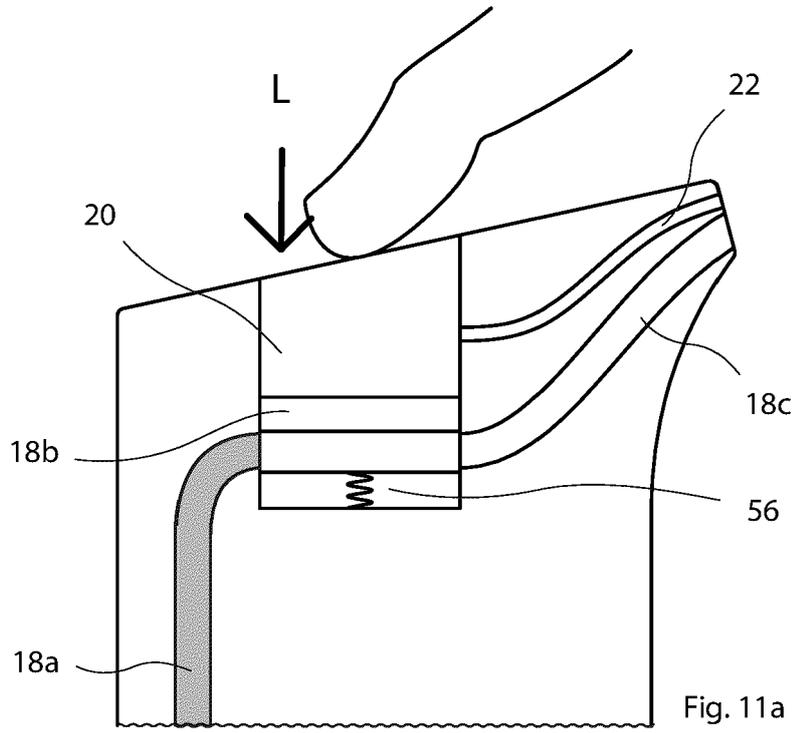


Fig. 10



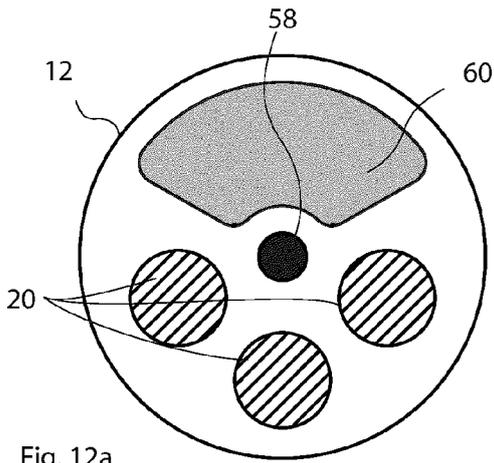


Fig. 12a

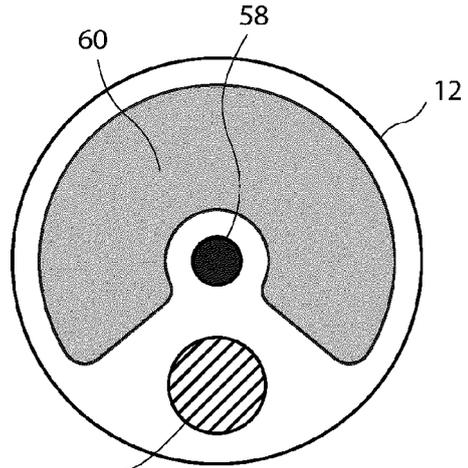


Fig. 12b

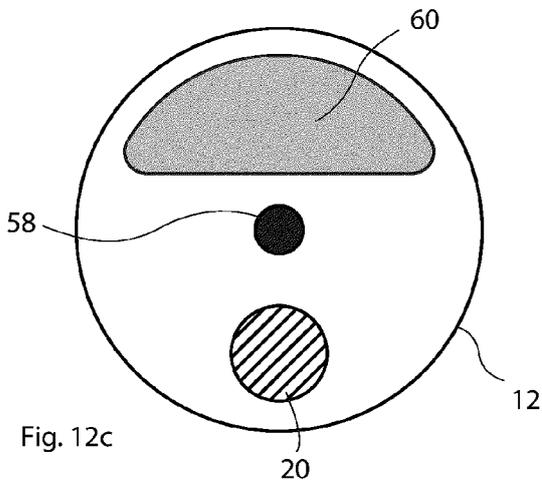


Fig. 12c

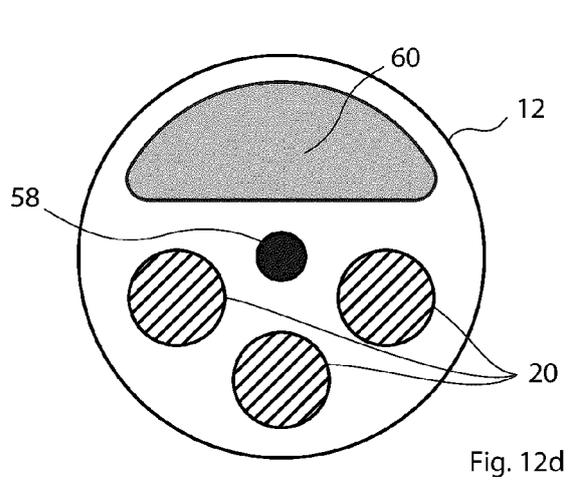


Fig. 12d

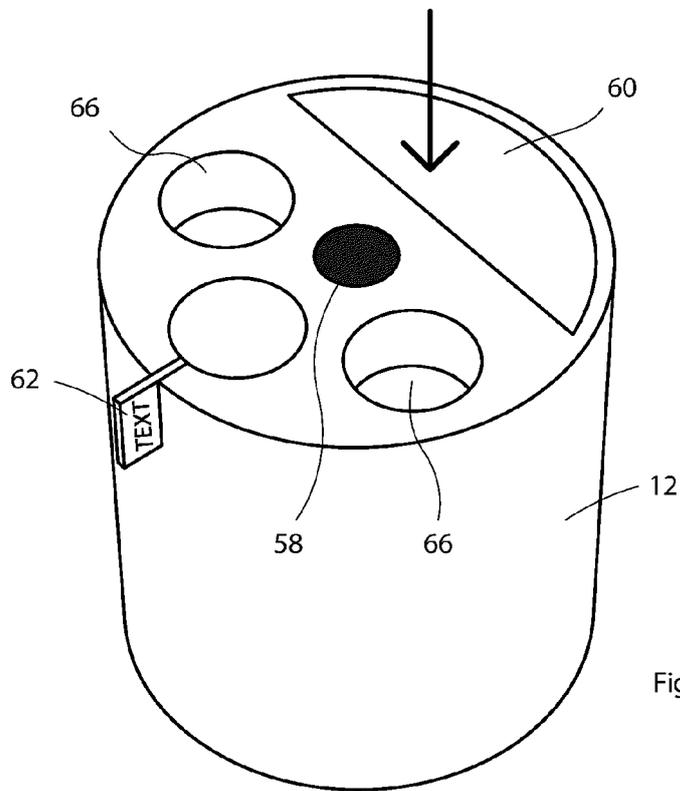


Fig. 13

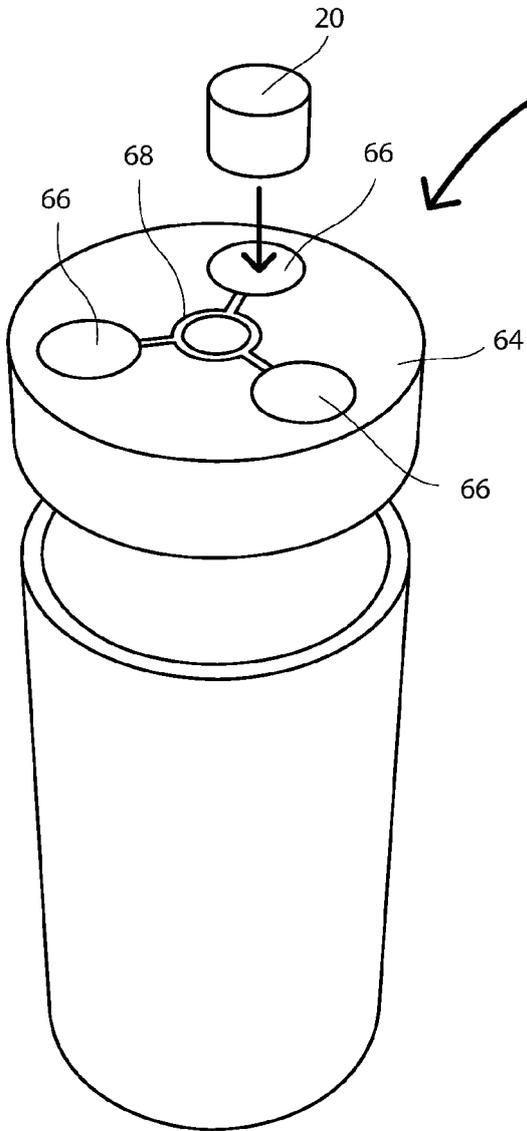


Fig. 14a

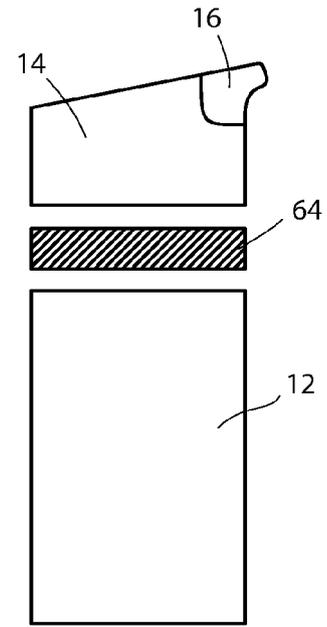


Fig. 14b

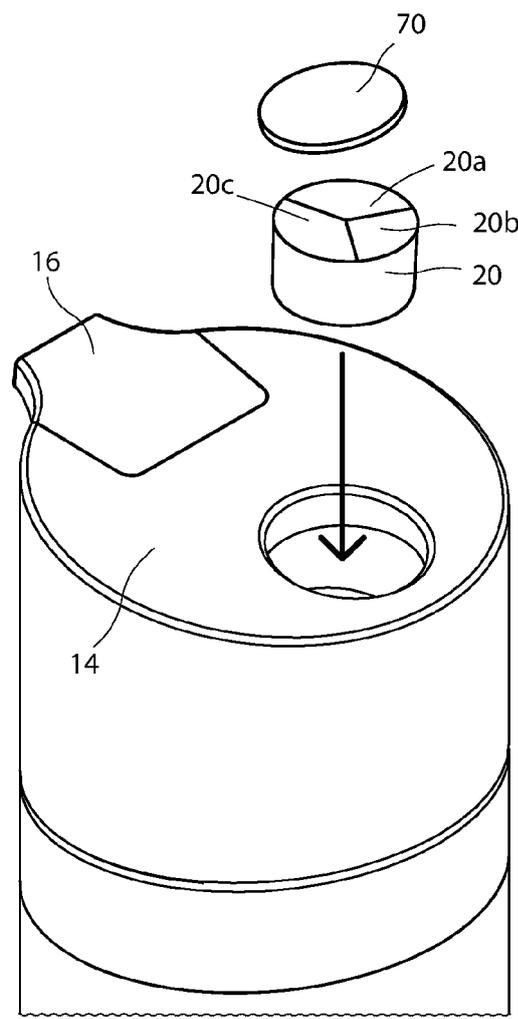


Fig. 15

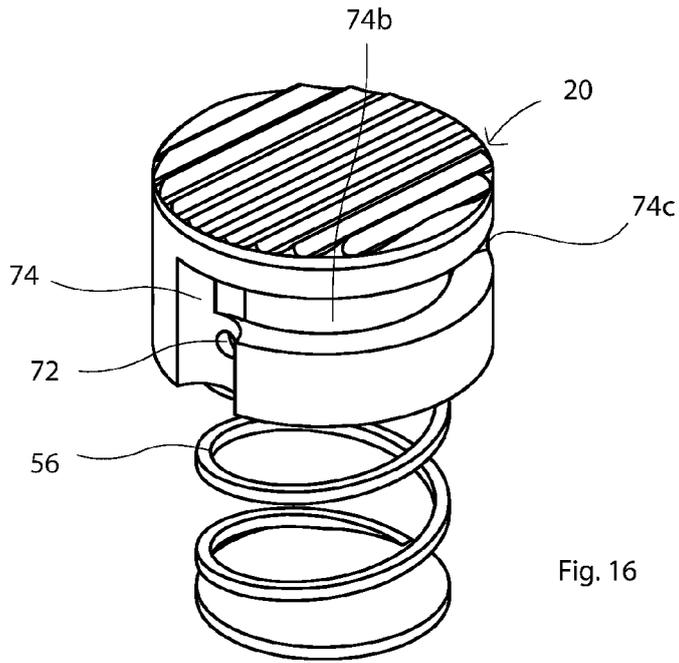


Fig. 16

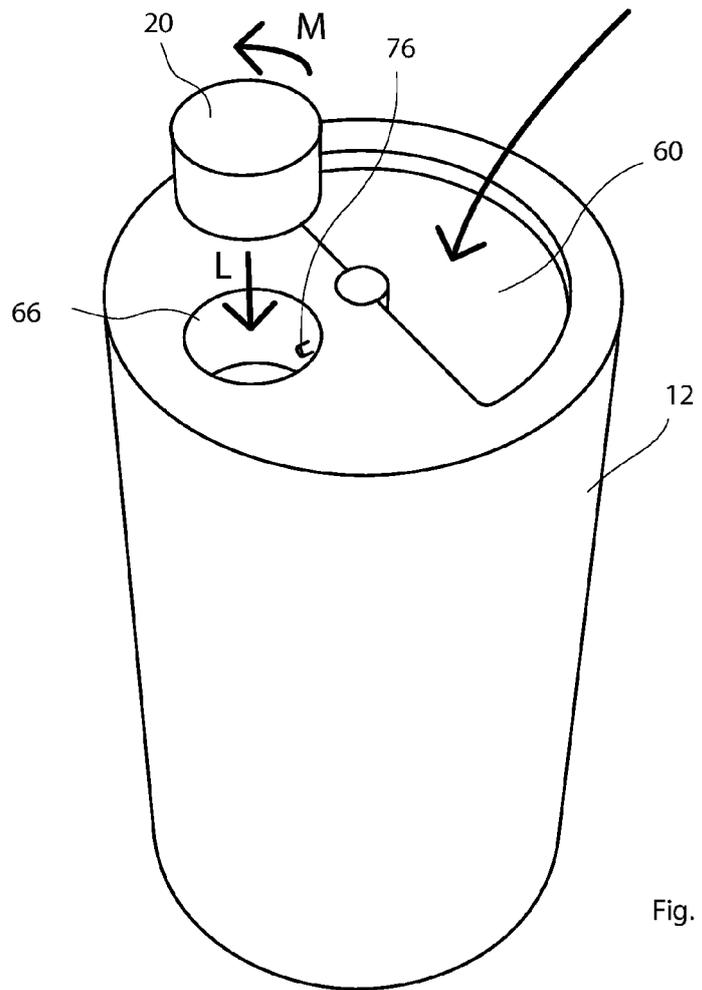
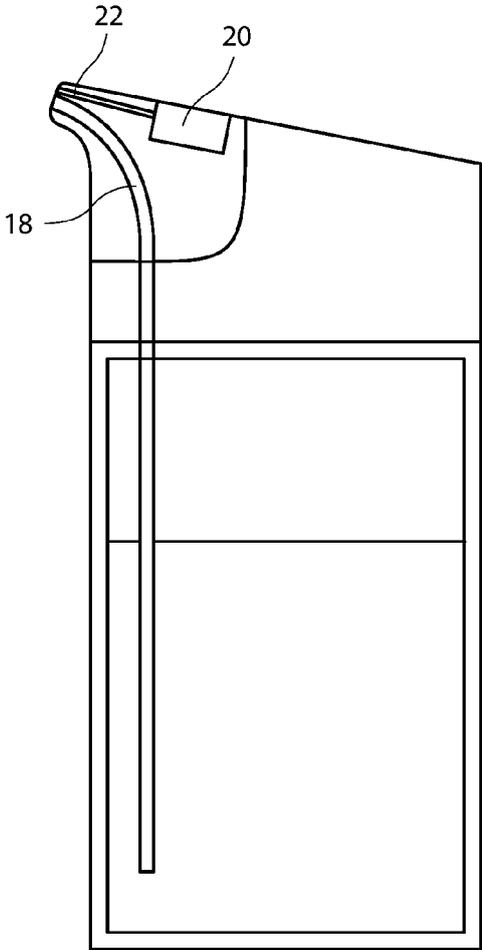
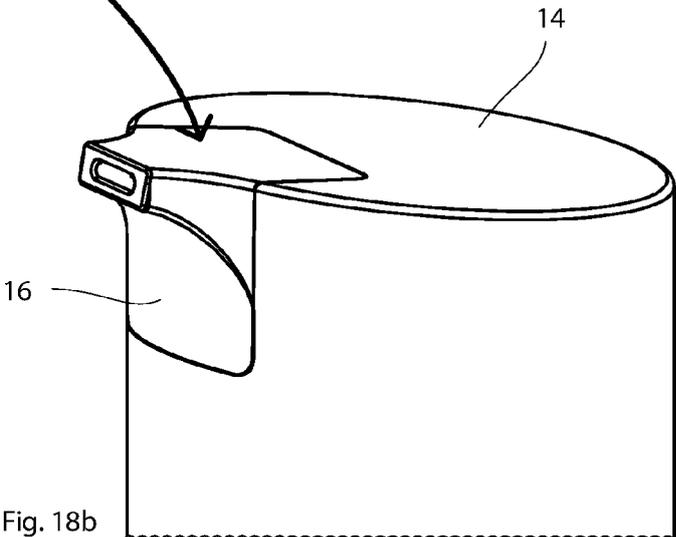
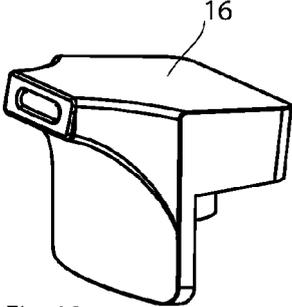


Fig. 17



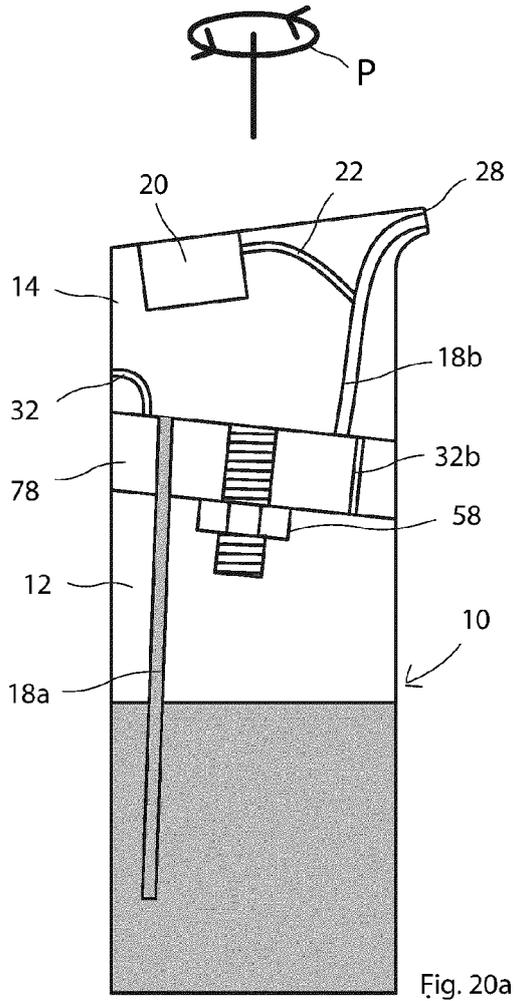


Fig. 20a

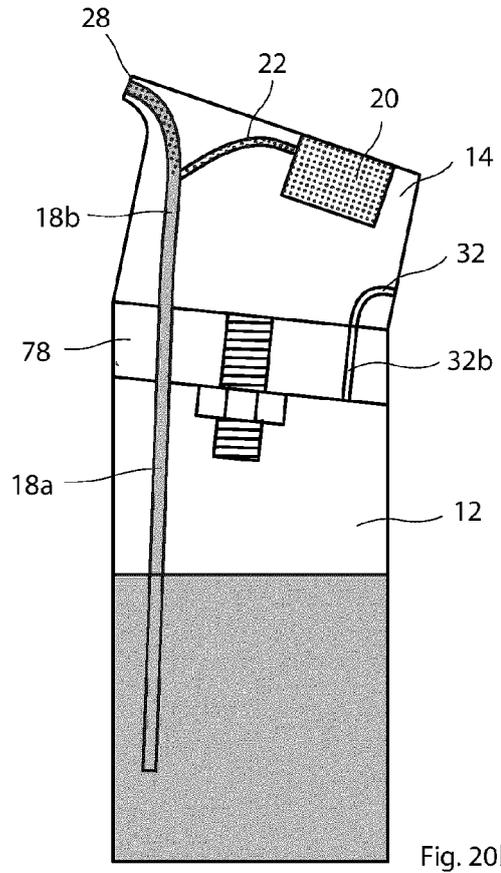


Fig. 20b

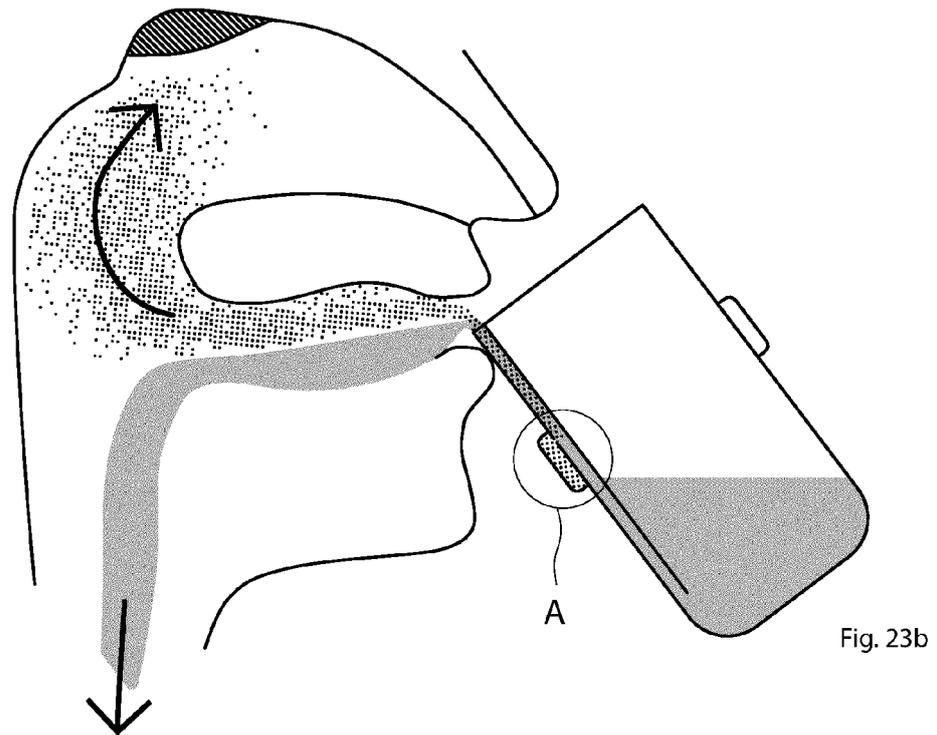
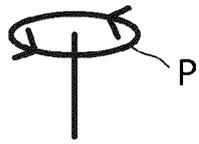


Fig. 23b

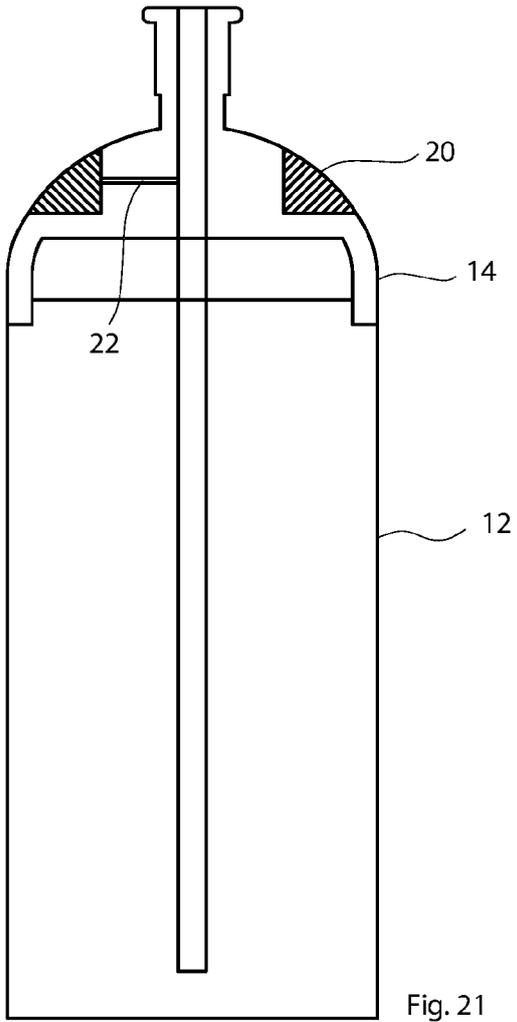


Fig. 21

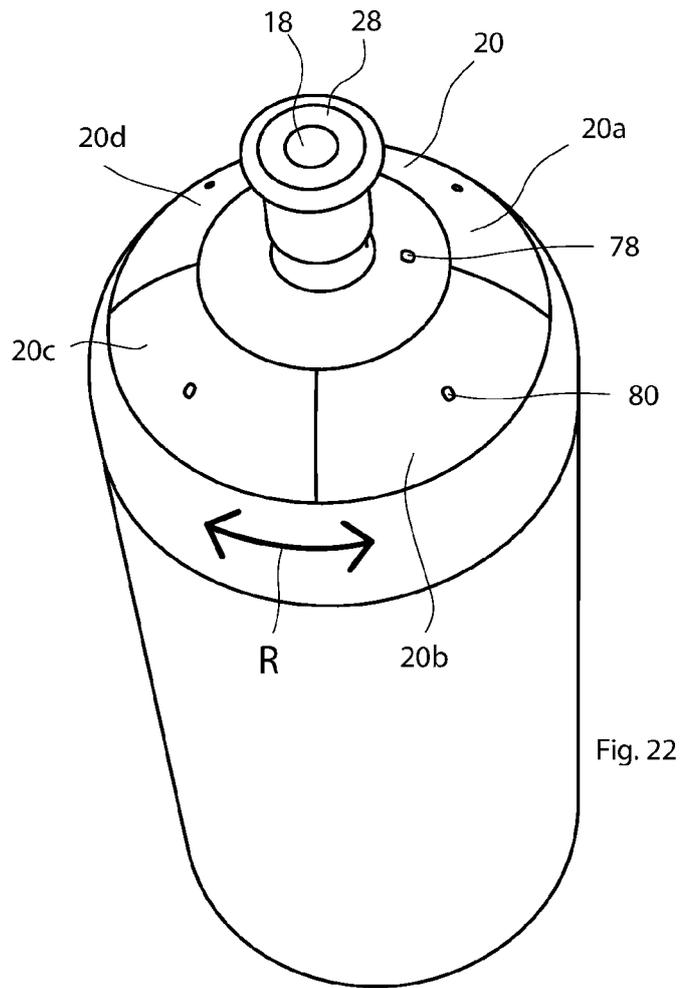


Fig. 22

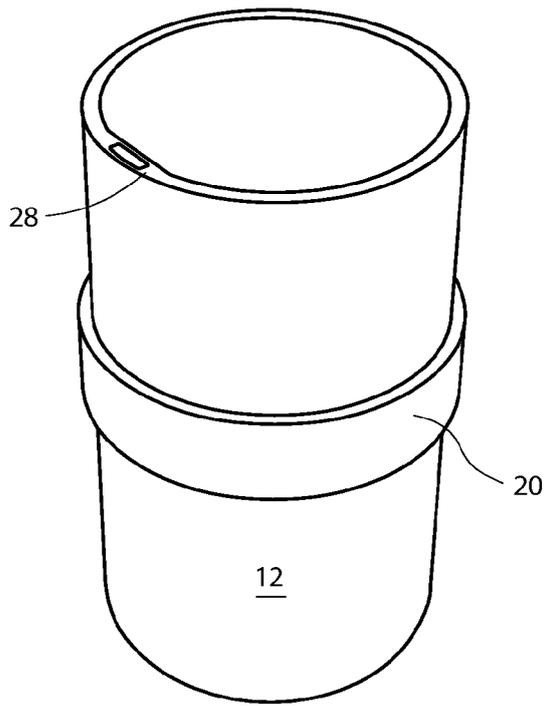


Fig. 23a

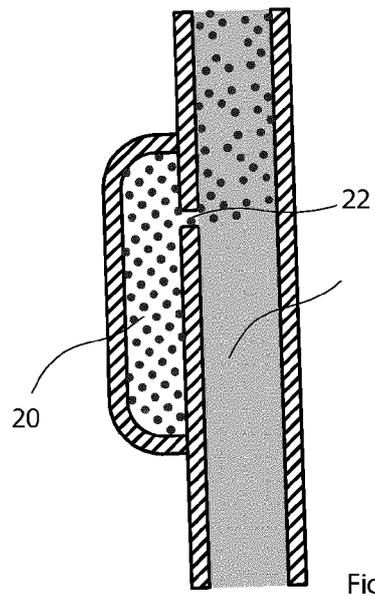


Fig. 23c

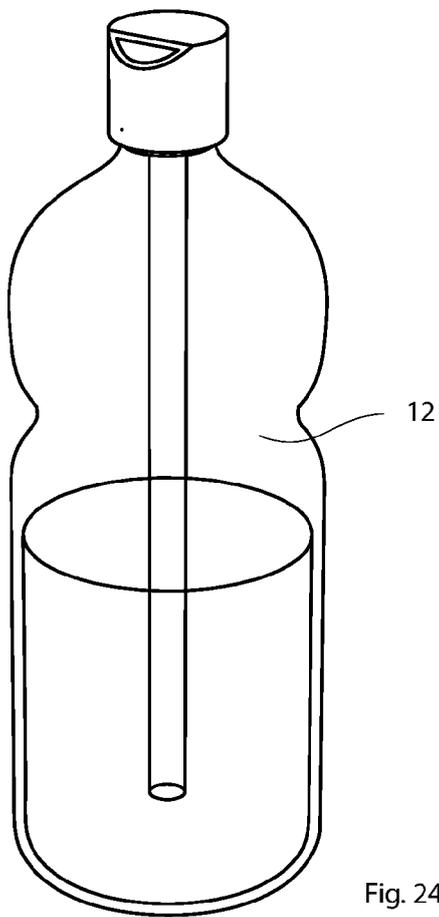


Fig. 24a

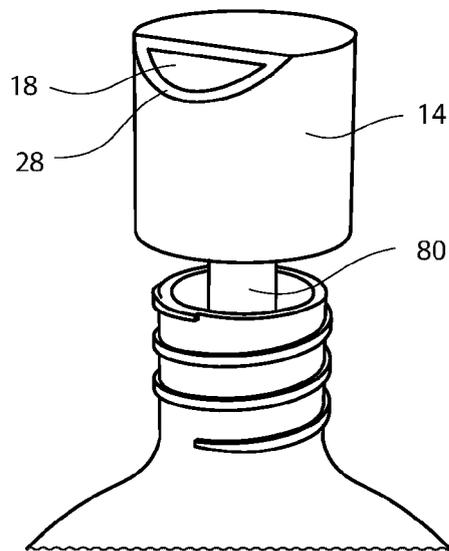


Fig. 24b

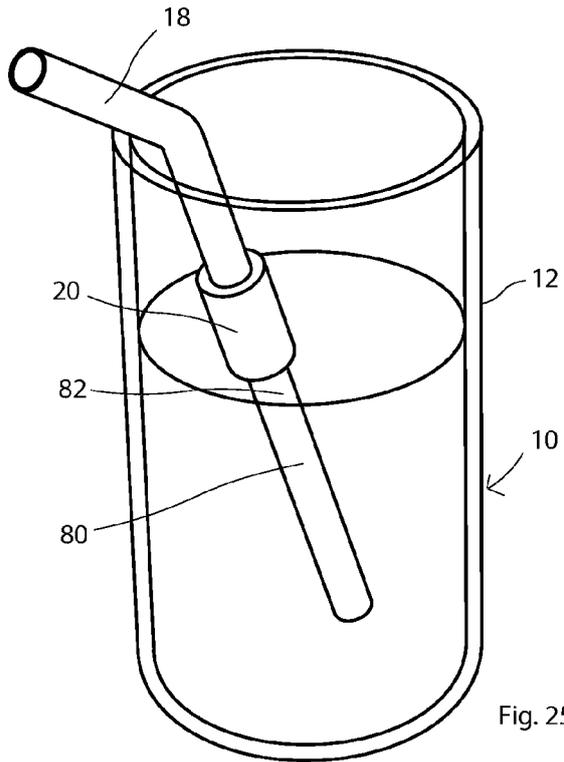


Fig. 25a

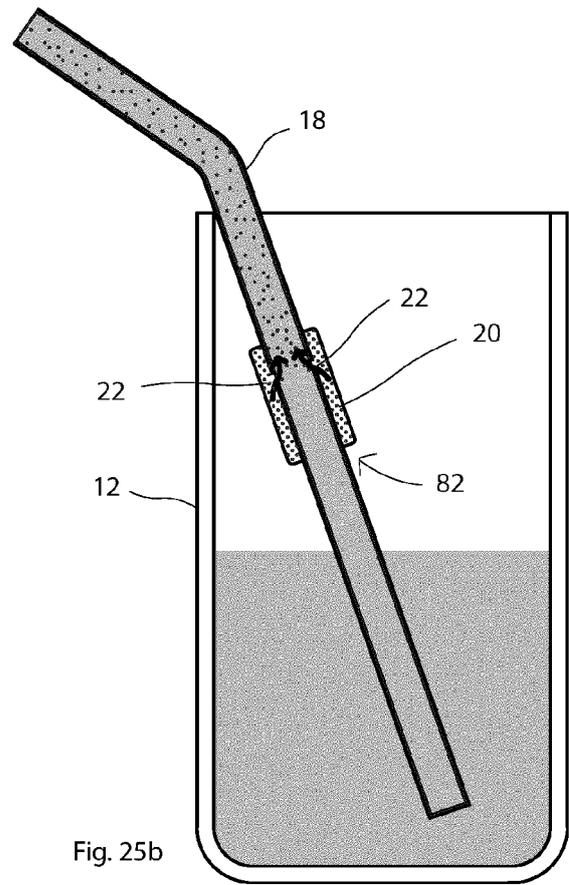


Fig. 25b

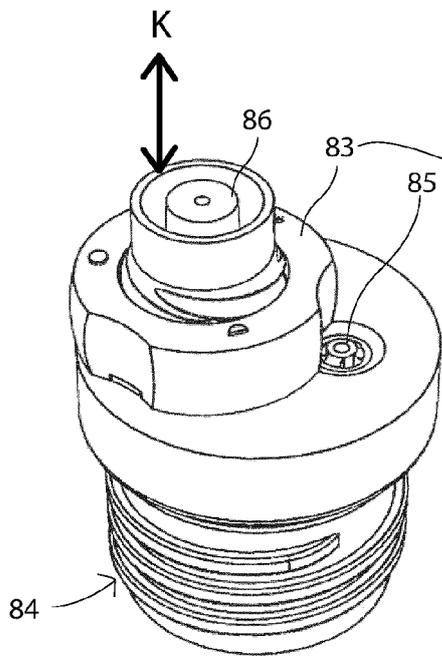


Fig. 26a

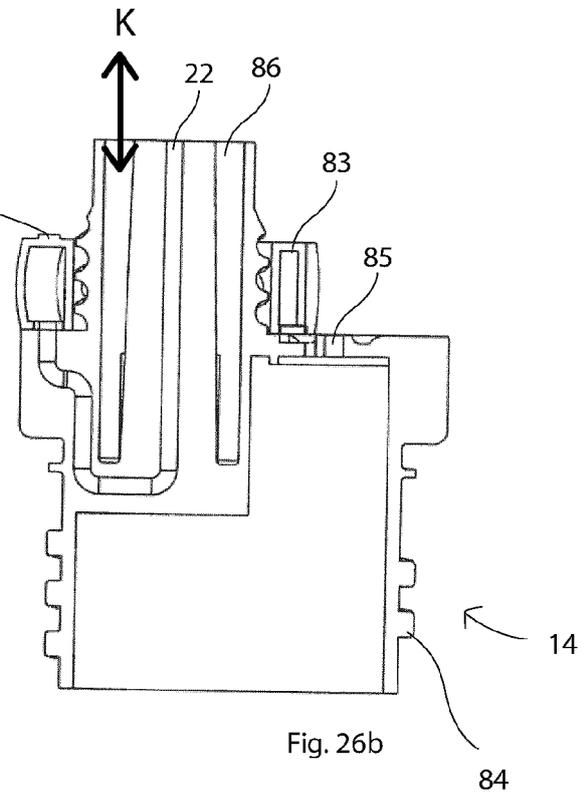
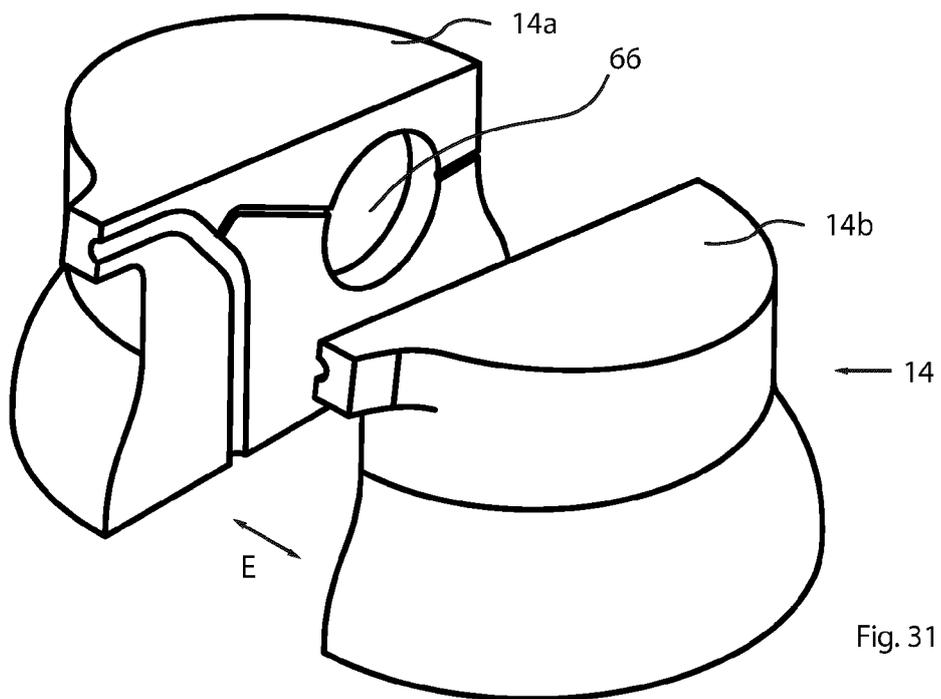
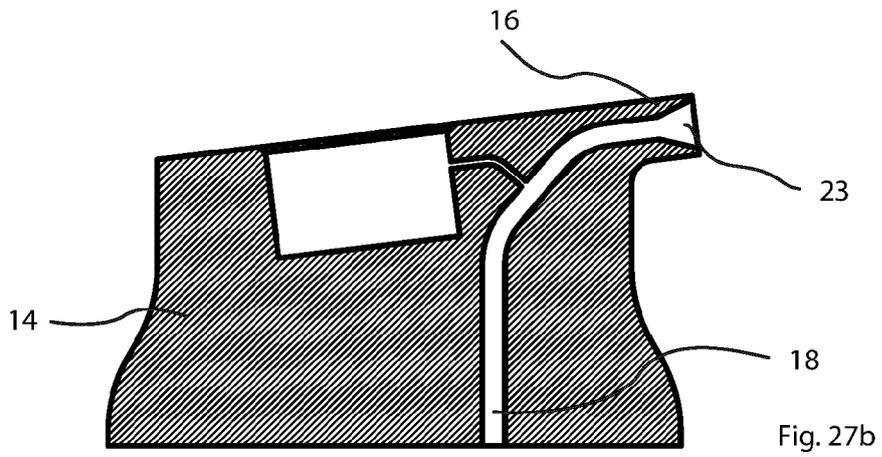
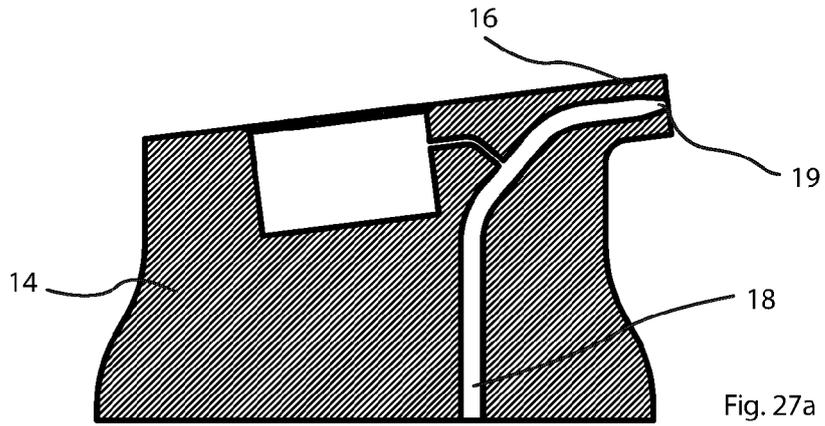
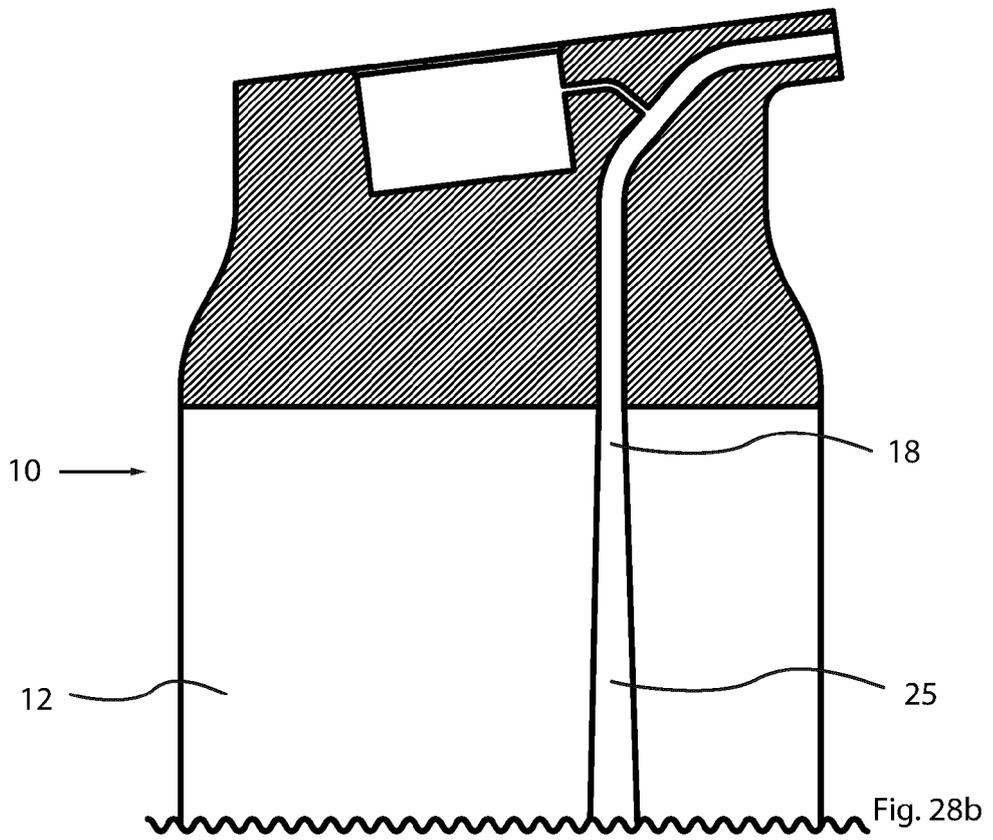
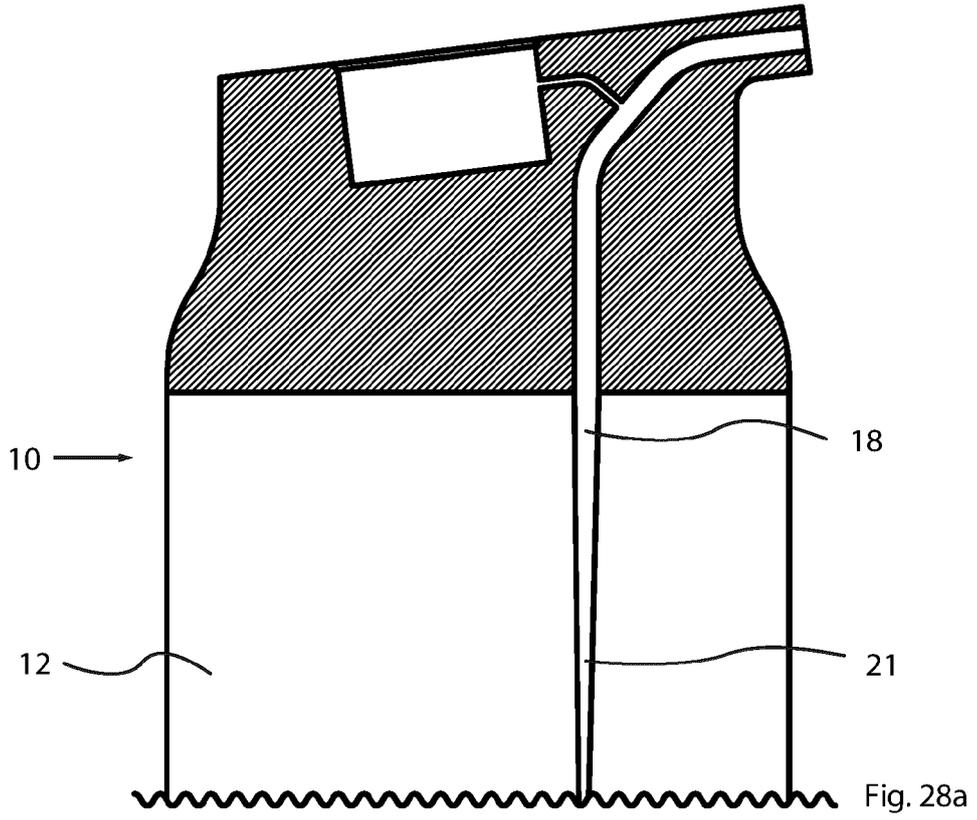


Fig. 26b





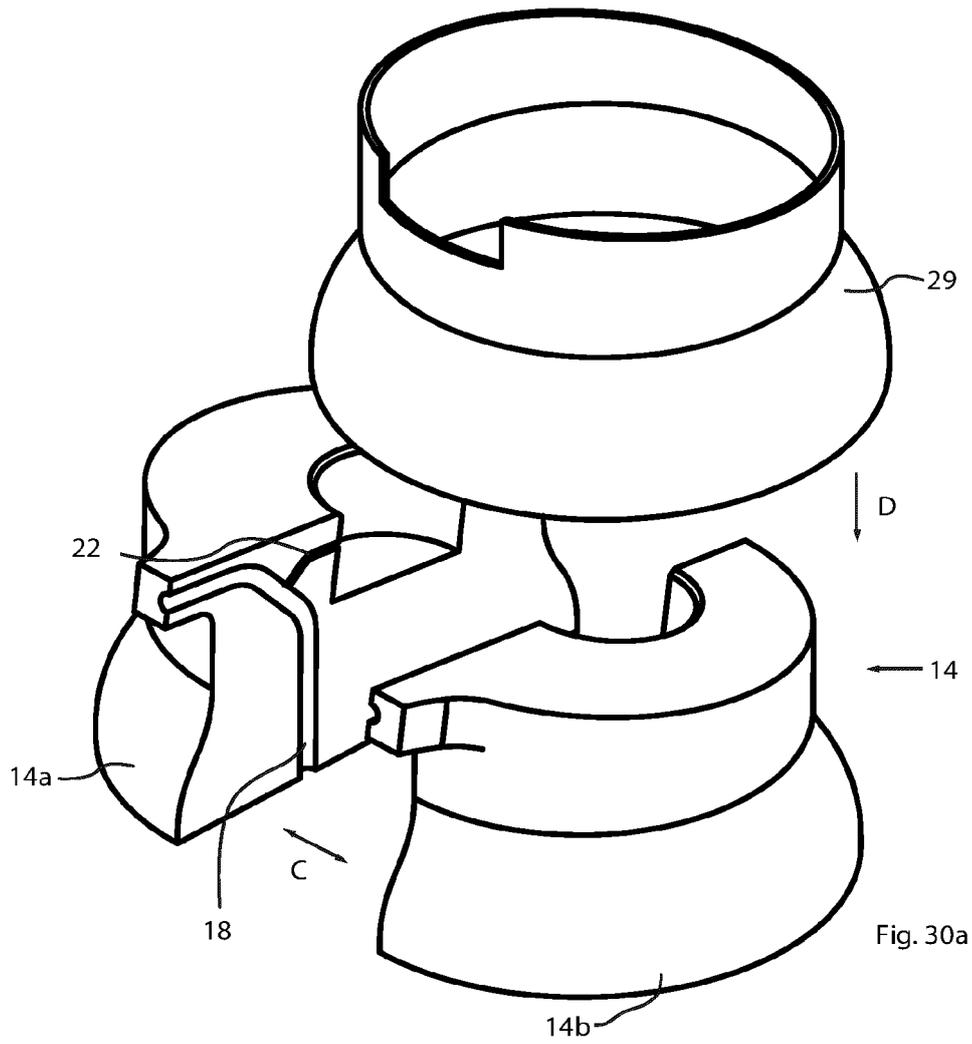


Fig. 30a

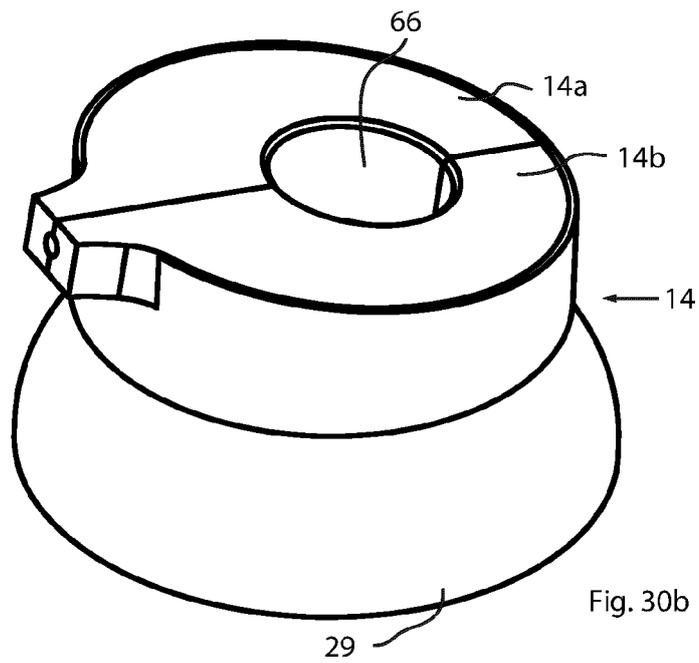
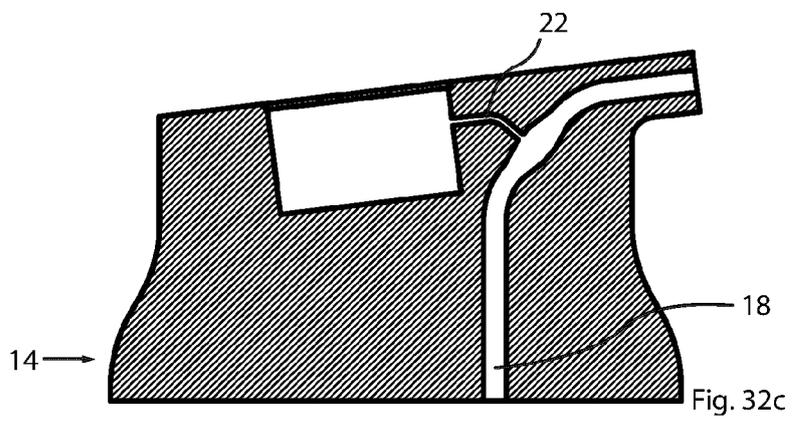
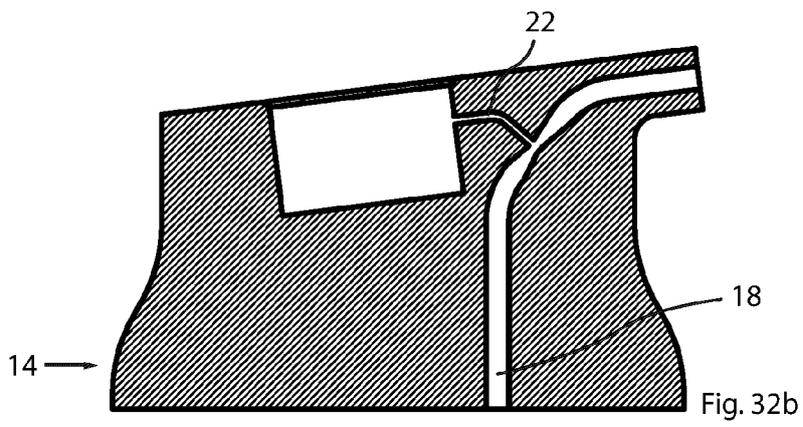
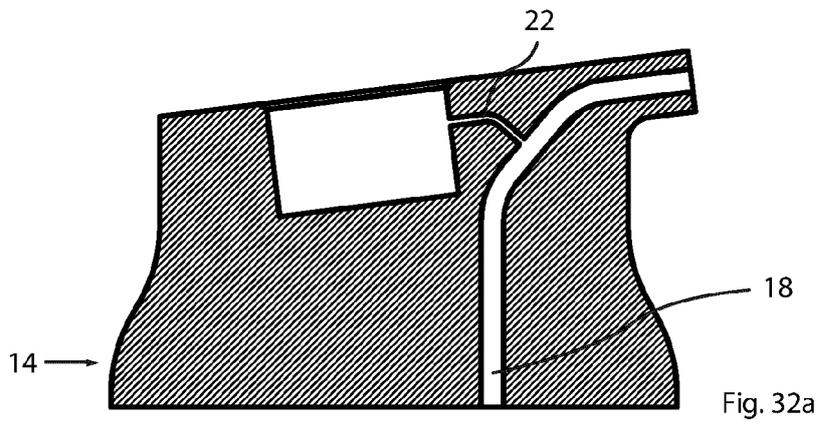
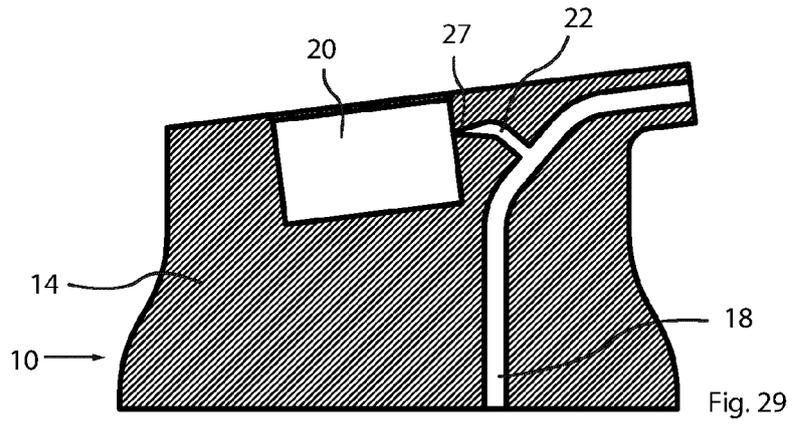


Fig. 30b



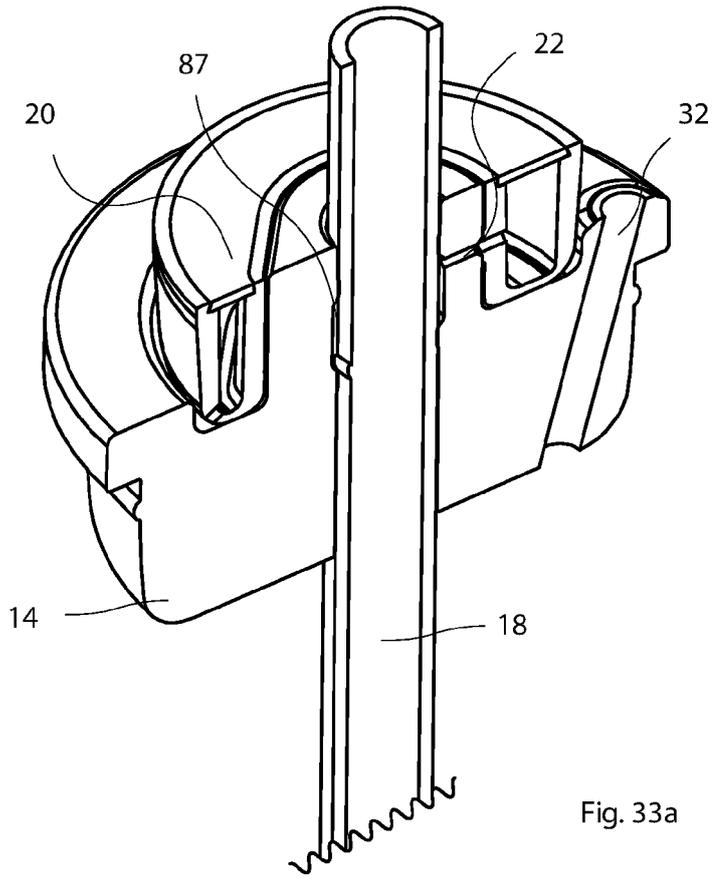


Fig. 33a

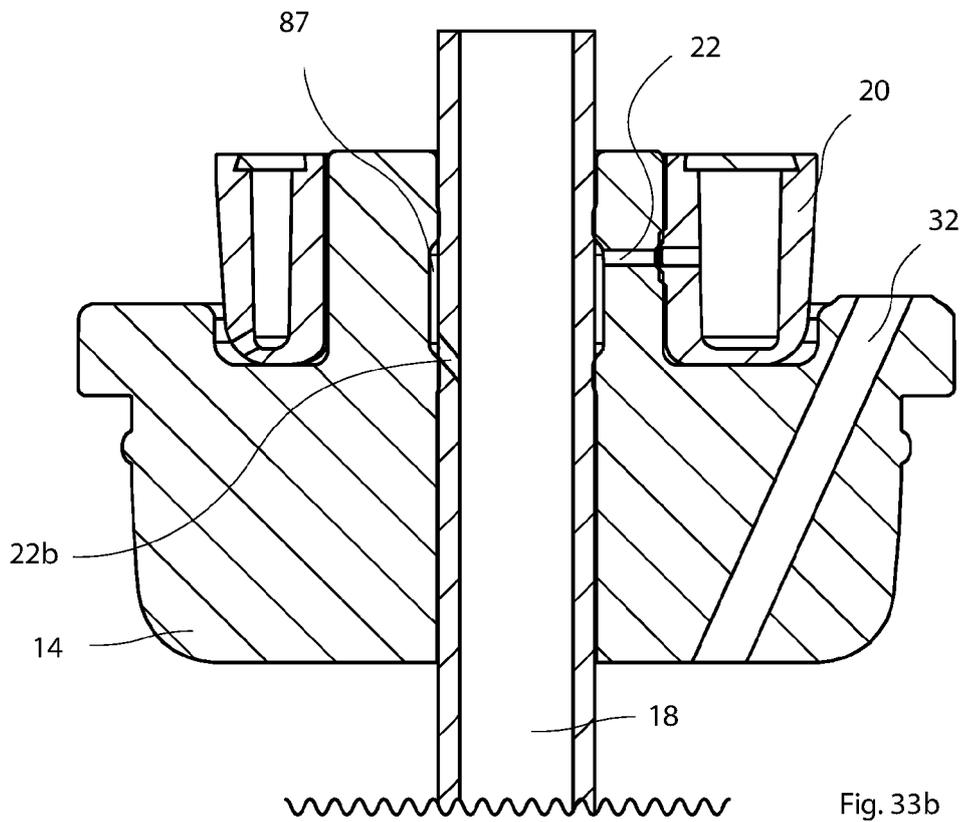


Fig. 33b

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 2008028353 A1 [0004]
- US 2015030726 A1 [0004]
- US 86622904 B [0004]
- US 5635229 A [0005]
- US 8662339 B2 [0006]
- US 20040261807 A1 [0055]