

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-105478

(P2017-105478A)

(43) 公開日 平成29年6月15日(2017.6.15)

(51) Int.Cl.

B67D 1/14 (2006.01)

F1

B67D 1/14

Z

テーマコード (参考)

3E082

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2015-238578 (P2015-238578)
(22) 出願日 平成27年12月7日 (2015.12.7)

(71) 出願人 000194893
ホシザキ株式会社
愛知県豊明市栄町南館3番の16
(74) 代理人 100110423
弁理士 曾我 道治
(74) 代理人 100111648
弁理士 梶並 順
(74) 代理人 100147500
弁理士 田口 雅啓
(74) 代理人 100166235
弁理士 大井 一郎
(74) 代理人 100179914
弁理士 光永 和宏
(74) 代理人 100179936
弁理士 金山 明日香

最終頁に続く

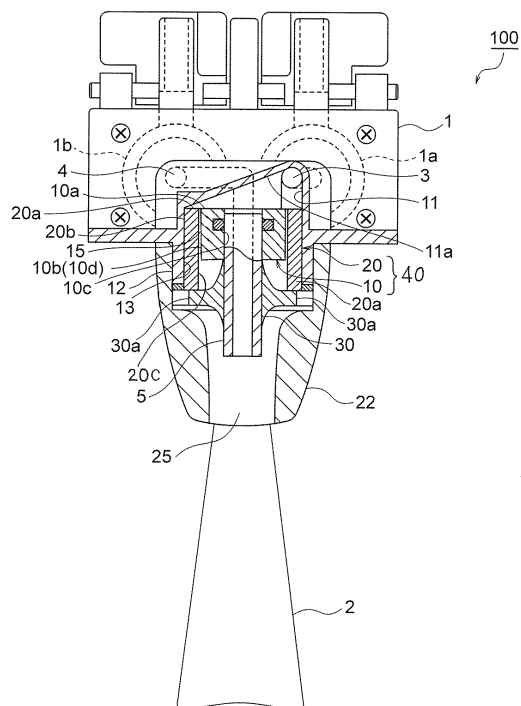
(54) 【発明の名称】 炭酸水注出バルブ

(57) 【要約】

【課題】 コーンの変形を抑制し、高濃度な炭酸水を作成することができる炭酸水注出バルブを提供する。

【解決手段】 炭酸水注出バルブ100は、炭酸飲料吐出口25を有するノズル22と、炭酸飲料吐出口25に炭酸水を供給する炭酸水供給管3と、炭酸水供給管3による炭酸水の供給を制御するバルブ本体1と、バルブ本体1に取り付けられるコーン40とを備え、コーン40は、外周面10bに網目構造10dが形成される内コーン10と、内コーン10の外周面10bに対向して設けられる外コーン20とを有し、内コーン10の外周面10bと外コーン20の内周面20cとの間には炭酸水供給路の一部を構成する間隙15が設けられ、内コーン10又は外コーン20の少なくともいずれ1つは、ステンレス鋼によって形成される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

炭酸飲料吐出口を有するノズルと、
前記ノズルの前記炭酸飲料吐出口に炭酸水を供給する炭酸水供給流路と、
前記炭酸水供給流路による前記炭酸水の供給を制御するバルブ本体と、
前記バルブ本体に取り付けられるコーンとを備え、
前記コーンは、外周面に網目構造が形成される内コーンと、前記内コーンの前記外周面
に対向して設けられる外コーンとを有し、
前記内コーンの外周面と前記外コーンの内周面との間には、前記炭酸水供給路の一部を
構成する間隙が設けられ、
前記内コーン又は前記外コーンの少なくともいずれか 1 つは、ステンレス鋼によって形
成される炭酸水注出バルブ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、炭酸水注出バルブに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 に示すように、従来の炭酸飲料ディスペンサに設けられる炭酸水注出バルブ
には、炭酸水の供給経路の一部に、炭酸水の動揺を抑制して炭酸ガスの濃度を上げるため
の減圧経路が設けられている。この減圧経路は、バルブ本体の内部に挿入された円筒形状
のコーンの外周面とバルブ本体との間の間隙によって構成される。また、コーンの外周面
である円筒面には網目状の細溝が形成されている。さらにコーンは樹脂によって形成され
ている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 10-194393 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

しかしながら、特許文献 1 の炭酸水注出バルブでは、樹脂製のコーンは流通する低温の
炭酸水に一定時間以上接触することで熱収縮したり、炭酸水によって圧力を受けたりして
変形してしまう可能性があった。このため、コーンとバルブ本体との間に設けられる減圧
経路の断面積が拡大してしまい、炭酸水を十分に減圧することができず、炭酸水の濃度を
高くすることができないという問題があった。

【0005】

この発明は、このような問題を解決するためになされ、コーンの変形を抑制し、高濃度
な炭酸水を作成することができる炭酸水注出バルブを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

40

【0006】

上記の課題を解決するために、この発明に係る炭酸水注出バルブは、炭酸飲料吐出口を
有するノズルと、ノズルの炭酸飲料吐出口に炭酸水を供給する炭酸水供給流路と、炭酸水
供給流路による前記炭酸水の供給を制御するバルブ本体と、バルブ本体に取り付けられる
コーンとを備え、コーンは、外周面に網目構造が形成される内コーンと、内コーンの外周
面に対向して設けられる外コーンとを有し、内コーンの外周面と外コーンの内周面との間
には、炭酸水供給路の一部を構成する間隙が設けられ、内コーン又は外コーンの少なくと
もいずれか 1 つは、ステンレス鋼によって形成される。

【発明の効果】

【0007】

50

この発明に係る炭酸水注出バルブによれば、コーンの変形を抑制し、高濃度な炭酸水を作成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】この発明の実施の形態1に係る炭酸水注出バルブの正面図であって、特に炭酸水供給流路近傍の構造を断面で示す図である。

【図2】図1に示す炭酸水注出バルブの炭酸水供給流路近傍の構造を拡大した図である。

【図3】図1に示す炭酸水注出バルブの側面図であって、特に炭酸水供給流路近傍の構造を断面で示す図である。

【図4】図1に示す炭酸水注出バルブの内コーンを示す斜視図である。

【図5】図1に示す炭酸水注出バルブの内コーンと外コーンとの位置関係を模式的に示す、部分的な断面平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、この発明の実施の形態に係る炭酸水注出バルブ100について図1～4に基づいて説明する。

まず、図1及び3に示すように、炭酸水注出バルブ100は、内部を炭酸水が流通する炭酸水供給管3と、内部をシロップやリカー等の飲料原液が流通する飲料原液供給管4と、炭酸水供給管3及び飲料原液供給管4が接続するバルブ本体1とを有している。また、バルブ本体1は、炭酸水供給管3による炭酸水の供給を制御する炭酸水供給弁1aと、飲料原液供給管4による飲料原液の供給を制御する飲料原液供給弁1bとを有する。さらに、バルブ本体1の下部には、炭酸水供給弁1a及び飲料原液供給弁1bの開閉を制御するバルブレバー2が取り付けられる。

【0010】

さらに、バルブ本体1には、略円筒形状のノズル取付部12が下方に突出して一体的に設けられている。バルブ本体1には、ノズル取付部12を介してノズル22が取り付けられる。ノズル22は、下方に開放された炭酸飲料吐出口25を有している。また、ノズル取付部12の内側には略円柱形状の空間であるコーン収容空間13が形成される。さらに、コーン収容空間13の上部には、炭酸水供給管3に連通する炭酸水導入空間11が形成されている。そして、炭酸水導入空間11の上面11aは、炭酸水供給管3との接続箇所を頂点としてコーン収容空間13の径方向に亘って徐々に低くなるように傾斜して形成されている。また、コーン収容空間13の中央には、飲料原液供給管4に連通する飲料原液注出管5が軸方向に沿って下方に延びている。

【0011】

また、コーン収容空間13の内側には略円筒形状の外コーン20が嵌め込まれている。外コーン20はステンレス鋼によって形成されている。また、外コーン20は、円筒形状の外周面20b及び内周面20cと、外周面20b及び内周面20cの上端に配置された上端面20aとを有する。図5に示すように、外コーン20の上端面20aは平面であり、一定の幅tを有する円の軌跡をなす形状である。

【0012】

そしてさらに、外コーン20の内側には、図4に示す略円筒形状の内コーン10が配置される。内コーン10も外コーン20と同様にステンレス鋼によって形成されている。内コーン10は円筒形状の外周面を有し、円筒形状の外周面10bと、外周面10bの上端に配置された平面状の上端面10aとを有する。また、内コーン10の中央部分には第一取付孔10cが形成されている。さらに、内コーン10の外周面10bには複数の細溝が各々互いに交差しつつ網目形状に形成され、網目構造10dをなしている。また、図5に示すように、内コーン10の外径D1は外コーン20の内径D2よりもやや小さい。すなわち、外コーン20は内コーン10の外周面10bに対向して設けられるとともに、内コーン10の外周面10bと外コーン20の内周面20cとの間には、幅が0.05mm程度の間隙15が形成される。また、内コーン10の軸方向の長さは外コーン20の軸方向

の長さよりも短い。また、外コーン 20 及び内コーン 10 は、コーン収容空間 13 の上面に当接するように配置されており、内コーン 10 の第一取付孔 10c には飲料原液注出管 5 が挿入されている。

ここで、内コーン 10 及び外コーン 20 は、コーン 40 を構成する。

さらに、炭酸水供給管 3、炭酸水導入空間 11、網目構造 10d 及び間隙 15 は、炭酸水供給流路を構成する。

【0013】

また、ノズル 22 の内部には略円盤形状の整流部 30 が嵌め込まれており、整流部 30 は上面が外コーン 20 の下端に当接するように配置される。また、整流部 30 の中央には第二取付孔 32 が形成され、第二取付孔 32 には飲料原液注出管 5 が挿入される。さらに、整流部 30 の外縁には、複数の切欠溝 30a が形成されている。

10

【0014】

次に、炭酸水注出バルブ 100 による炭酸飲料の作製方法について図 1～3 を用いて説明する。

まず、利用者が手に持ったコップ等でバルブレバー 2 を図 3 の矢印 P の方向に押すと、通常時は閉鎖状態である炭酸水供給管 3 の炭酸水供給弁 1a 及び飲料原液供給管 4 の飲料原液供給弁 1b が開放される。これにより、炭酸水供給管 3 を炭酸水が、飲料原液供給管 4 を飲料原液が流通する。

【0015】

炭酸水供給管 3 から炭酸水導入空間 11 に流入した炭酸水は、まず、図 2 の矢印 A に示すように、内コーン 10 の上端面 10a を径方向外側へ向かって流通する。そして、炭酸水は、矢印 B に示すように、内コーン 10 と外コーン 20 との間の間隙 15 及び網目構造 10d を流通して下方へ流れ落ちる。この時、図 5 に示すように、間隙 15 を流通する炭酸水の内圧は 0.54 Pa 程度であり、これによって外コーン 20 には引張応力 σ が生じる。また、間隙 15 を流通する炭酸水の炭酸水注出温度 T は約 0℃ である。

20

【0016】

そして、矢印 C に示すように、炭酸水は整流部 30 の切欠溝 30a を介してノズル 22 の内部に流入し、矢印 D に示すように、ノズル 22 の炭酸飲料吐出口 25 に供給される。

すなわち、炭酸水供給管 3 とノズル 22 の炭酸飲料吐出口 25 とは、炭酸水導入空間 11、網目構造 10d、間隙 15 及び切欠溝 30a を介して連通されており、これにより、炭酸水供給管 3 はノズル 22 の炭酸飲料吐出口 25 に炭酸水を供給することができる。

30

【0017】

一方、飲料原液供給管 4 を流通する飲料原液は飲料原液注出管 5 を流通して下方へ流れ落ち、矢印 E に示すようにノズル 22 の内部に流入し、炭酸飲料吐出口 25 に供給される。そして、飲料原液は炭酸水と混ざり合い、炭酸飲料として、ノズル 22 の炭酸飲料吐出口 25 から矢印 F に示すように外部に注出される。

【0018】

以上より、この実施の形態 1 に係る炭酸水注出バルブ 100 では、内コーン 10 の外周面 10b に網目構造 10d が形成されることによって、炭酸水の流通経路の面積及び距離が実質的に大きくなる。従って、炭酸水が内コーン 10 と外コーン 20 との間の網目構造 10d 及び間隙 15 を流通する間にも、炭酸水の流速が十分に減速されることとなり、炭酸水の動揺が抑制される。従って、炭酸ガスと水との結びつきの乱れも軽減されるため、より高濃度な炭酸水を注出することができる。

40

【0019】

また、内コーン 10 がステンレス鋼で形成されることにより、内コーン 10 の変形が防止される。具体的には、間隙 15 を流通する炭酸水の炭酸水注出温度 T は 0℃ 程度であるため、内コーン 10 は低温の炭酸水に一定時間以上晒されることにより熱収縮してしまう。この時の内コーン 10 の外径 D1 の変位量は、内コーン 10 の材質の熱膨張係数に依存する。従って、内コーン 10 を熱膨張係数が小さいステンレス鋼にすることによって、内コーン 10 の形状が維持されるとともに、間隙 15 の拡大が防止され、より高濃度の炭酸

50

水が作製される。

なお、この実施の形態において、内コーン 10 の変形を無視することができる程微小に留めるには、内コーン 10 を、熱膨張係数が約 20×10^{-6} 以下の材料で形成する必要があるが、ステンレス鋼は一般的に 17.3×10^{-6} の熱膨張係数を有する。

【0020】

また、内コーン 10 と同様に、外コーン 20 がステンレス鋼で形成されることにより、外コーン 20 の変形が防止される。具体的には、図 5 に示すように、間隙 15 を流通する炭酸水の内圧によって外コーン 20 に引張応力 σ が生じた場合、外コーン 20 は内径 D2 が拡大するように変形する。この時の外コーン 20 の内径 D2 の変位量は、外コーン 20 の材質の縦弾性係数に依存する。従って、外コーン 20 を縦弾性係数が高いステンレス鋼にすることによって、外コーン 20 の形状が維持されるとともに、間隙 15 の拡大が防止され、より高濃度の炭酸水が作製される。

10

なお、この実施の形態において、外コーン 20 の変形を無視することができる程微小に留めるには、外コーン 20 を、縦弾性係数が 50 [GPa] 以上の材料で形成する必要があるが、ステンレス鋼は一般的に 193 [GPa] の縦弾性係数を有する。

【0021】

なお、この実施の形態に限定されず、外コーン 20 を樹脂で形成し、内コーン 10 のみをステンレス鋼で形成してもよい。また、内コーン 10 を樹脂で形成し、外コーン 20 のみをステンレス鋼で形成してもよい。

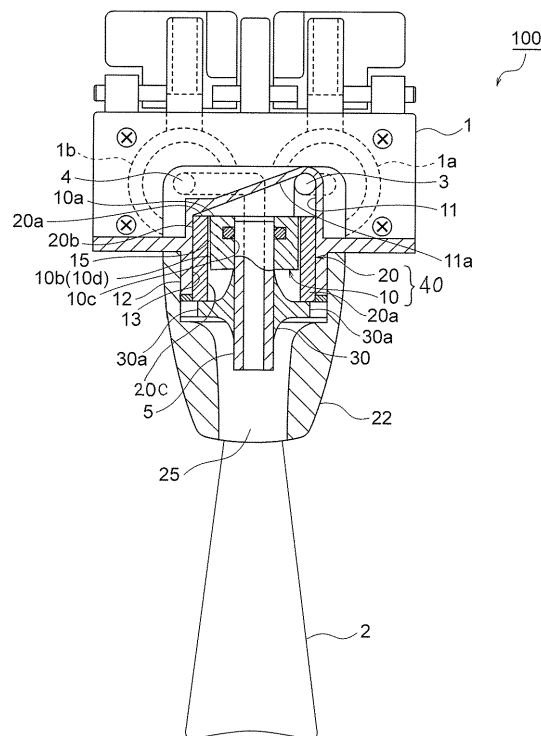
【符号の説明】

20

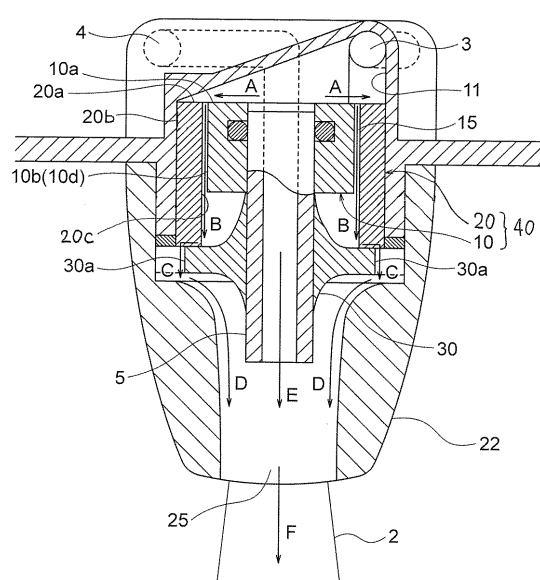
【0022】

1 バルブ本体、3 炭酸水供給管（炭酸水供給流路）、10 内コーン、10b 内コーンの外周面、11 炭酸水導入空間（炭酸水供給流路）、15 間隙（炭酸水供給流路）、20 外コーン、20c 外コーンの内周面、22 ノズル、25 炭酸飲料吐出口、40 コーン、100 炭酸水注出バルブ。

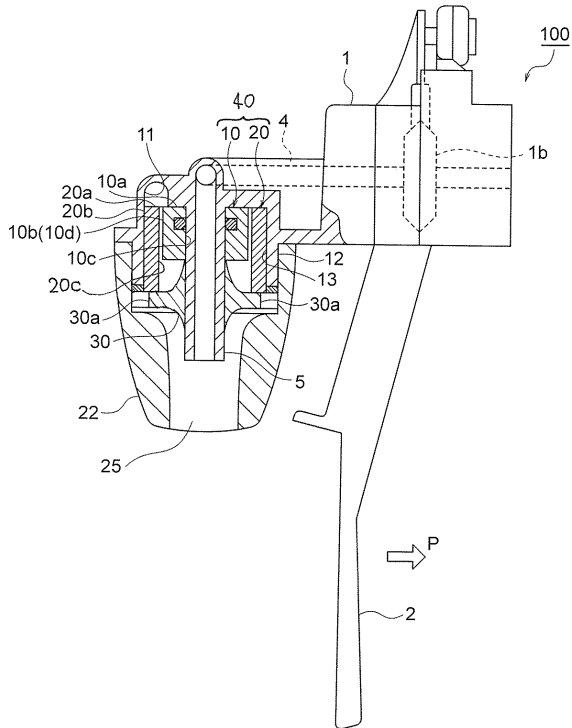
【図 1】



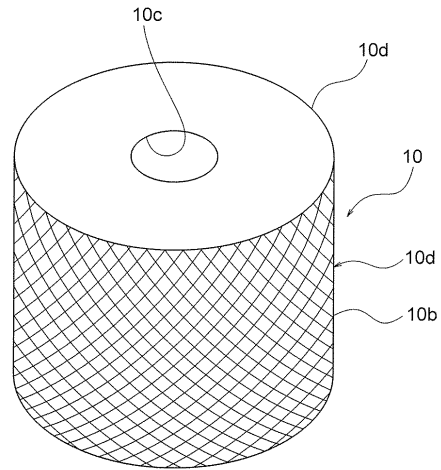
【図 2】



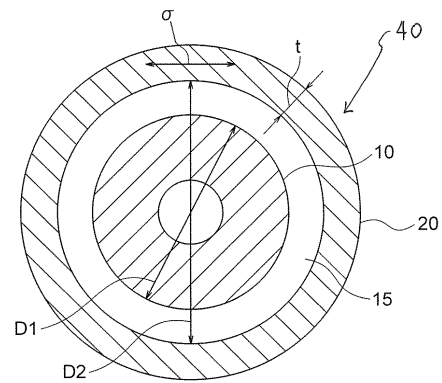
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 山本 洋介

愛知県豊明市栄町南館３番の１６ ホシザキ電機株式会社内

(72)発明者 竹内 佐紀

愛知県豊明市栄町南館３番の１６ ホシザキ電機株式会社内

Fターム(参考) 3E082 BB02 CC04 CC10