(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2010-23877
(P2010-23877A)
(43)公開日　平成22年2月4日(2010.2.4)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
B65D 83/00	(2006.01)	B65D	83/00	G	3E014
F23K 5/14	(2006.01)	F23K	5/14	501	3K068
F23K 5/02	(2006.01)	F23K	5/02	A	5H027
H01M 8/04	(2006.01)	H01M	8/04	N	

審査請求 未請求　請求項の数 8　ＯＬ　（全 15 頁）

(21)出願番号　特願2008-187398 (P2008-187398)
(22)出願日　平成20年7月18日 (2008.7.18)

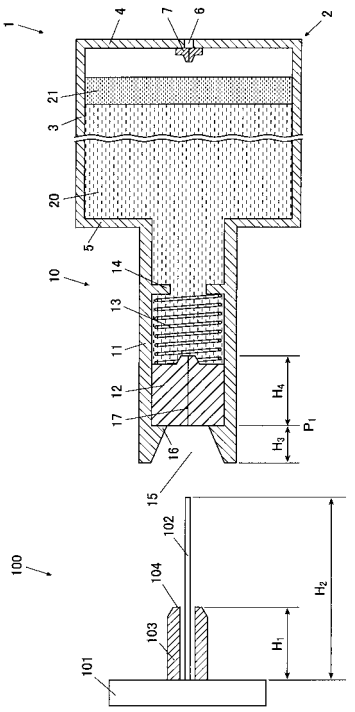
(71)出願人　000001443
カシオ計算機株式会社
東京都渋谷区本町１丁目６番２号
(74)代理人　100090033
弁理士　荒船　博司
(74)代理人　100093045
弁理士　荒船　良男
(72)発明者　小川　和也
東京都青梅市藤橋３丁目３番地の２　カシオ計算機株式会社青梅事業所第二工場内
(72)発明者　栗田　章央
東京都青梅市藤橋３丁目３番地の２　カシオ計算機株式会社青梅事業所第二工場内

Ｆターム(参考)　3E014 PA01 PB03 PC03 PE04 PE09 PE17

最終頁に続く

(54)【発明の名称】内容物注出構造、接続構造、電子機器及び容器

(57)【要約】
【課題】加圧していない内容物を容器内に収容したものとしても、容器を機器側に接続した際に容器内の内容物が注出できるようにする。
【解決手段】内容物注出構造１０は、注出口１５を有するとともにその注出口１５で開口した中空を有する注出管１１と、注出管１１の中空を閉塞するよう前記中空に嵌め込まれ、注出管１１の注出口１５に対して接離し、弾性を有する可動栓１２と、可動栓１２を注出管１１の注出口１５に向けて付勢する弾性部材１３と、を備える。切り込み１７が可動栓１２を注出管１１の注出口１５側から反対側にかけて貫通し、切り込み１７が可動栓１２の弾性力により閉塞される。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
注出口及び前記注出口で開口し、内容物を含む中空を有するハウジングと、
前記ハウジングの中空を閉塞するよう前記中空に嵌め込まれ、前記ハウジングの注出口に対して接離し、前記ハウジングの注出口側から反対側にかけて貫通する切り込みを有する可動栓と、
前記可動栓を前記ハウジングの注出口に向けて付勢する弾性部材と、を備え、
前記可動栓の前記切り込みが開いた状態で前記可動栓が前記弾性部材の付勢に抗して移動することによって前記ハウジング内の前記中空の内部を加圧し前記切り込みから前記ハウジングの前記内容物を注出することを特徴とする内容物注出構造。
【請求項２】
前記可動栓に関して前記ハウジングの注出口の反対側において前記ハウジングの中空に設けられた逆止弁を更に備え、
前記ハウジングが前記注出口と反対側において前記中空に通じた開口を有し、
前記逆止弁が前記ハウジングの中空から前記開口を通って前記ハウジング外への内容物の流れを阻止することを特徴とする請求項１に記載の内容物注出構造。
【請求項３】
棒状の差込部と、
前記差込部の両端の間において前記差込部の周囲に設けられた押込部と、
を有し、
注出口及び前記注出口で開口し、内容物を含む中空を有するハウジングと、前記ハウジングの中空を閉塞するよう前記中空に嵌め込まれ、前記ハウジングの注出口に対して接離し、前記ハウジングの注出口側から反対側にかけて貫通する切り込みを有する可動栓と、前記可動栓を前記ハウジングの注出口に向けて付勢する弾性部材と、を備える内容物注出構造に対して、前記差込部が前記切り込みに差し込まれて前記切り込みが開いた状態で、前記押込部が前記可動栓を前記弾性部材に抗して前記中空の方向に押すことによって、前記内容物注出構造から前記内容物を注出する
ことを特徴とする接続構造。
【請求項４】
前記ハウジングが差し込まれる受入管を更に備えることを特徴とする請求項３に記載の接続構造。
【請求項５】
前記受入管は、前記受入管に沿って前記受入管に前記ハウジングが差し込まれると、前記差込部が前記切り込みに当接し、前記押込部が前記可動栓に当接するように、前記差込部を包囲するよう設けられていることを特徴とする請求項４に記載の接続構造。
【請求項６】
前記受入管は、前記ハウジングを係止する係止部を備えることを特徴とする請求項４又は５に記載の接続構造。
【請求項７】
請求項３から６の何れか一項に記載の接続構造と、
前記接続構造を介して前記内容物を取り込む電子機器本体と、
を備えることを特徴とする電子機器。
【請求項８】
内部に内容物を含む容器本体と、
注出口を有するとともに、その注出口で開口してその注出口の反対側で前記容器本体内に通じた中空を有するハウジングと、
前記ハウジングの中空を閉塞するよう前記中空に嵌め込まれ、前記ハウジングの注出口に対して接離し、前記ハウジングの注出口側から反対側にかけて貫通する切り込みを有する可動栓と、
前記可動栓を前記ハウジングの注出口に向けて付勢する弾性部材と、を備え、

前記可動栓の前記切り込みが開いた状態で前記可動栓が前記弾性部材の付勢に抗して移動することによって前記ハウジングを介して前記容器本体の圧力を高めて前記切り込みから前記内容物を注出することを特徴とする容器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、内容物注出構造、接続構造、電子機器及び容器に関する。

【背景技術】

【０００２】

近年では、携帯電話機、ノート型パーソナルコンピュータ、デジタルカメラ、腕時計、ＰＤＡ（Personal Digital Assistance）、電子手帳等といった小型電子機器がめざましい進歩・発展を遂げている。電子機器の電源として一次電池又は二次電池を用いるのが一般的であるが、エネルギー利用効率のよい燃料電池を電子機器の電源に用いるための研究開発が行われている。電子機器に用いる燃料電池として、直接燃料方式と呼ばれるものや、改質方式と呼ばれるものがある。直接燃料方式とは、燃料電池に直接供給された燃料の電気化学反応により発電する方式である。一方、改質方式とは、燃料を水素にいったん改質し、燃料電池に供給された水素の電気化学反応により発電する方式である。何れの方式にしても液体燃料が必要であるため、液体燃料を収納する容器が必要となる。

【０００３】

コネクタが容器及び電子機器本体にそれぞれ設けられており、容器のコネクタが電子機器本体のコネクタに接続されることで、容器内の液体燃料を電子機器本体側に供給できるようになる。

【０００４】

例えば、特許文献１には、ステム弁を用いたコネクタについて開示されている。容器のコネクタについては、容器（４）の口にハウジング（５３）が設けられ、ハウジング（５３）の中空の径が出口（５４）の径よりも大きく、ハウジング（５３）の内側であって出口（５４）の周囲には弾性のＯリング（５５）が設けられ、ハウジング（５３）内にバネ（５２）及びステム弁（５１）が収容されている。そして、バネ（５２）によりステム弁（５１）が付勢され、ステム弁（５１）のステム（５１ａ）が出口（５４）に挿入されるとともに、ステム弁（５１）の弁体（５１ｂ）がＯリング（５５）に押し付けられている。容器（４）には燃料が加圧された状態で収容されていても、Ｏリング（５５）によって密閉されているから、燃料が流出しない。容器（４）のコネクタが機器のコネクタに接続されると、ステム弁（５１）が押し込まれて、弁体（５１ｂ）がＯリング（５５）から離れるので、密閉状態が解除され、燃料がステム弁（５１）の表面とハウジング（５３）の内壁との間の僅かな隙間を通って注出される。

【特許文献１】特開２００６－４６６９１号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、特許文献１に記載のコネクタはステム弁（５１）を用いたものであるから、液体燃料を使用する機器（２）から容器（４）を離して保存している状態であっても、容器（４）内の燃料を常時加圧した状態にしなければならない。そのため、容器（４）をその圧力に耐えられるものにする必要がある。

また、容器（４）を耐圧性のないものとすれば、加圧された燃料を容器（４）内に収容することができない。加圧されていない燃料が容器（４）内に収容されていると、弁体（５１ｂ）がＯリング（５５）から離れたものとしても、容器（４）内の燃料がステム弁（５１）の表面とハウジング（５３）の内壁との間の僅かな隙間を燃料が通過できない。そのため、容器（４）の燃料が機器側に供給されない。

そこで、本発明は、内容物を容器内に常時加圧していない状態で収容しているものとしても、容器を機器側に接続した際に容器内の内容物が確実に注出できるようにすることを

課題とする。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
以上の課題を解決するため、本発明の一の態様によれば、
注出口及び前記注出口で開口し、内容物を含む中空を有するハウジングと、
前記ハウジングの中空を閉塞するよう前記中空に嵌め込まれ、前記ハウジングの注出口に対して接離し、前記ハウジングの注出口側から反対側にかけて貫通する切り込みを有する可動栓と、
前記可動栓を前記ハウジングの注出口に向けて付勢する弾性部材と、を備え、
前記可動栓の前記切り込みが開いた状態で前記可動栓が前記弾性部材の付勢に抗して移動することによって前記ハウジング内の前記中空の内部を加圧し前記切り込みから前記ハウジングの前記内容物を注出することを特徴とする内容物注出構造が提供される。
好ましくは、前記内容物注出構造が、前記可動栓に関して前記ハウジングの注出口の反対側において前記ハウジングの中空に設けられた逆止弁を更に備え、
前記ハウジングが前記注出口と反対側において前記中空に通じた開口を有し、
前記逆止弁が前記ハウジングの中空から前記開口を通って前記ハウジング外への内容物の流れを阻止する。
【０００７】
本発明の他の態様によれば、
棒状の差込部と、
前記差込部の両端の間において前記差込部の周囲に設けられた押込部と、
を有し、
注出口及び前記注出口で開口し、内容物を含む中空を有するハウジングと、前記ハウジングの中空を閉塞するよう前記中空に嵌め込まれ、前記ハウジングの注出口に対して接離し、前記ハウジングの注出口側から反対側にかけて貫通する切り込みを有する可動栓と、前記可動栓を前記ハウジングの注出口に向けて付勢する弾性部材と、を備える内容物注出構造に対して、前記差込部が前記切り込みに差し込まれて前記切り込みが開いた状態で、前記押込部が前記可動栓を前記弾性部材に抗して前記中空の方向に押すことによって、前記内容物注出構造から前記内容物を注出することを特徴とする接続構造が提供される。
好ましくは、前記ハウジングが差し込まれる受入管を更に備える。
好ましくは、前記受入管は、前記受入管に沿って前記受入管に前記ハウジングが差し込まれると、前記差込部が前記切り込みに当接し、前記押込部が前記可動栓に当接するように、前記差込部を包囲するよう設けられている。
好ましくは、前記受入管は、前記ハウジングを係止する係止部を備える。
【０００８】
本発明の他の態様によれば、
前記接続構造と、
前記接続構造を介して前記内容物を取り込む電子機器本体と、
を備える電子機器が提供される。
【０００９】
本発明の他の態様によれば、
内部に内容物を含む容器本体と、
注出口を有するとともに、その注出口で開口してその注出口の反対側で前記容器本体内に通じた中空を有するハウジングと、
前記ハウジングの中空を閉塞するよう前記中空に嵌め込まれ、前記ハウジングの注出口に対して接離し、前記ハウジングの注出口側から反対側にかけて貫通する切り込みを有する可動栓と、
前記可動栓を前記ハウジングの注出口に向けて付勢する弾性部材と、を備え、
前記可動栓の前記切り込みが開いた状態で前記可動栓が前記弾性部材の付勢に抗して移動することによって前記ハウジングを介して前記容器本体の圧力を高めて前記切り込みか

ら前記内容物を注出する容器が提供される。

【発明の効果】

【００１０】

本発明によれば、内容物注出構造が接続構造に接続されることによってハウジング内の内容物が加圧され、内容物が可動栓の切り込みを通って注出されるので、内容物が予め加圧されていなくとも済む。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１１】

以下に、本発明を実施するための好ましい形態について図面を用いて説明する。但し、以下に述べる実施形態には、本発明を実施するために技術的に好ましい種々の限定が付されているが、発明の範囲を以下の実施形態及び図示例に限定するものではない。

【００１２】

〔第１の実施の形態〕

本発明を適用した第１実施形態について説明する。

図１は、第１実施形態における容器１及びそれに接続されるコネクタ１００を概略的に示した断面図である。

【００１３】

この容器１においては、容器本体２が有底筒状に設けられている。具体的には、容器本体２は、中空を有するとともに筒状に形成された側壁部３と、側壁部３の一端部を閉塞した底板部４と、側壁部３の他端部に設けられた天板部５と、を有する。側壁部３、底板部４及び天板部５が一体を成し、容器本体２が構成されている。容器本体２はプラスチック、セラミック、ガラス又は金属からなり、剛性又は準剛性を有する。ここで、剛性又は準剛性とは、内容物によって変形しない、又は内容物の形をとらないことをいう。

【００１４】

底板部４には通気口６が形成されている。通気口６が底板部４を貫通し、容器本体２の内外が通気口６によって通じている。通気口６には逆止弁７が設けられ、容器本体２内から容器本体２の外への流体の流れが逆止弁７によって阻止されている。容器本体２内の圧力が外の環境気圧に対して負圧となった場合には逆止弁７が開き、そうでない場合には逆止弁７が閉じる。例えば、逆止弁７は、弾性を有する材料をダックビル状に形成してなるダックビル型一方向弁であって、そのダックビル状の先端を容器本体２の内側に向けた状態で通気口６を塞ぐよう設けられている。

【００１５】

この容器本体２には、コネクタ１００に接続可能な内容物注出構造１０が設けられている。そして、コネクタ１００と、それに接続される内容物注出構造１０とを有する構造が、接続構造である。

【００１６】

内容物注出構造１０は、天板部５に設けられた注出管１１と、注出管１１内に収容された可動栓１２と、注出管１１内に収容された弾性部材１３と、を有する。

【００１７】

注出管１１が、天板部５の中央部において容器本体２の外に向けて突出した状態に設けられている。この注出管１１が内部空間を有するハウジングに相当し、注出管１１の先端が開口して注出口１５が形成され、注出管１１の他端も開口して注出管１１の中空が容器本体２の中空に通じている。注出管１１の内壁であってその容器本体２寄りの部分には、受け部１４が凸設されている。受け部１４は、例えばリング状に設けられている。注出管１１の内壁であってその注出口１５寄りの部分には、ストッパ１６が凸設されている。

【００１８】

注出管１１、受け部１４及びストッパ１６は容器本体２と一体を成し、更に具体的には容器本体２と一体に成型されたものである。注出管１１、受け部１４及びストッパ１６も容器本体２と同様に剛性又は準剛性を有する。

【００１９】

可動栓１２はストッパ１６と受け部１４との間において注出管１１内に差し込まれている。この可動栓１２は、注出管１１を閉塞した状態で注出管１１の延びる方向に摺動可能に設けられている。可動栓１２は、注出管１１の内壁と密接に接しており、ストッパ１６と受け部１４との間のいずれの位置にあっても可動栓１２と注出管１１の内壁との間から内容物２０が漏洩することはない。

【００２０】

可動栓１２はゴム等の弾性材料からなる。可動栓１２には切り込み１７が形成されている。この切り込み１７が注出管１１の注出口１５側から付け根部分側にかけて可動栓１２を貫通し、切り込み１７が注出管１１の中心線に重なっている。可動栓１２が注出管１１に嵌め込まれた状態では、この切り込み１７が可動栓１２の弾性力によって閉じているので切り込み１７から内容物２０が漏洩することはない。なお、可動栓１２は、差込部１０２が最初に差し込むまで切り込み１７が可動栓１２を貫通していない状態で、差込部１０２が差し込むことによって初めて貫通する構造であってもよい。

【００２１】

可動栓１２と受け部１４との間に弾性部材１３が介在している。弾性部材１３の一端が受け部１４によって係止され、弾性部材１３の他端がストッパ１６側に弾性力をもたらしている。このため可動栓１２が弾性部材１３によって注出口１５側へ付勢され、可動栓１２がストッパ１６に当接することによって可動栓１２が止められている。このときのストッパ１６側の可動栓１２の端部は位置P_1に位置している。弾性部材１３は、内容物２０に対する耐腐食性に優れた巻きバネであって、更に詳しくは圧縮バネである。なお、弾性部材１３が引張バネであってもよく、この場合には、図示しないが、弾性部材１３の一端がストッパ１６に連結され、弾性部材１３の他端が可動栓１２に連結され、可動栓１２が弾性部材１３によって注出口１５側へ引っ張られた状態となっている。また、弾性部材１３は、弾性変形するものであって、弾性変形による弾性力で可動栓１２を注出口１５側へ付勢するのであれば、巻きバネに限るものでない。

【００２２】

容器本体２の内部空間は、仕切部２１によって注出管１１側の領域と底板部４側の領域とに仕切られている。内容物２０は、仕切部２１よりも注出管１１側の領域に充填されている。内容物２０は容器本体２内だけでなく、注出管１１内にも充填されている。そのため、内容物２０が弾性部材１３に接している。内容物２０が弾性部材１３に接しているから、弾性部材１３が内容物２０に対して耐性のあるものが望ましい。

【００２３】

この容器本体２内に収容された内容物２０は流体であって、好ましくは液体である。具体的には、内容物２０は、液体燃料（例えば、メタノール）、水、燃料水、インク、化学薬品その他の液体である。内容物２０がメタノール又はメタノール水である場合、可動栓１２が耐メタノール性のあるフッ素ゴムからなる。

【００２４】

仕切部２１は内容物２０に対して親和性の低い液体、ゾル、ゲルその他の流動性材料であり、更に望ましくは内容物２０よりも高粘性であって且つ内容物２０に対して不溶性の高粘性液体である。更に、好ましくは、仕切部２１は、ずれ速度が増大すると見かけの粘度が減少する性質を有している構造粘性流体（異常粘性流体）がよい。具体的にはポリブテン、流動パラフィン、スピンドル油、その他の鉱油類、ジメチルシリコン油、メチルフェニルシリコン油、その他のシリコン油類、これらの組み合わせを仕切部２１として用いることができる。

【００２５】

仕切部２１は、内容物２０の末端と接するとともに側壁部３の内壁と内壁全周にわたって接することによって内容物２０を仕切っている。容器本体２内の内容物２０の量が減って内容物２０の末端が移動すると、内容物２０との間の負圧によって内容物２０の末端とともに移動するため、常時内容物２０の末端に位置している。このため、仕切部２１で仕切られた空間によって内容物２０が密閉されているから、仕切部２１の位置が内容物２０

の充填量に応じたものとなる。即ち、内容物２０の充填量がより少ないほど、仕切部２１の位置が注出口１５により近い。

【００２６】

コネクタ１００について説明する。

コネクタ１００は、ベース１０１と、ベース１０１に対して立てた状態に設けられた棒状の差込部１０２と、差込部１０２を包囲するようベース１０１に対して立てた状態に設けられた管部１０３と、を有する。

【００２７】

差込部１０２は管状に形成されているか、又は液体を吸収する吸液棒である。差込部１０２が吸液棒である場合、差込部１０２は繊維材料、不織布、海綿体又はスポンジを棒状に固めたものであったり、セラミック多孔質体、金属多孔質体その他の多孔質体を棒状に形成したものであったりする。容器１がコネクタ１００に接続される場合、差込部１０２が切り込み１７に差し込まれる。

【００２８】

差込部１０２が管部１０３内にある。ベース１０１を基準とした管部１０３の先端まで長さH_1が差込部１０２の先端までの長さH_2よりも短く、管部１０３の先端部１０４が差込部１０２の基端と先端との間において差込部１０２の周囲に設けられている。

【００２９】

管部１０３の径は、注出管１１の注出口１５の最短内径（ストッパ１６の位置における注出管１１の内径）以下である。また、差込部１０２の長さH_2は、管部１０３の長さH_1と可動栓１２の注出口１５側の端面から反対側の端面までの長さH_4との和より長い。また、管部１０３の長さH_1は、注出管１１の先端面からストッパ１６で可動栓１２が受けられる位置までの長さH_3より長い。

【００３０】

次に、コネクタ１００と容器１の接続方法について説明する。

オペレータが注出管１１の注出口１５を差込部１０２の先端に向け、差込部１０２の先端を切り込み１７に差し込む。更に、オペレータが差込部１０２を切り込み１７に差し込んでいくと、差込部１０２の先端が切り込み１７から突き出て、注出管１１内の内容物２０に接する。更に、オペレータが差込部１０２を切り込み１７に差し込んでいくと、管部１０３が注出口１５に入り込み、管部１０３の先端部１０４が可動栓１２に当接する。管部１０３の先端部１０４が可動栓１２に当接するまでは、弾性部材１３の弾性力によって可動栓１２は、ストッパ１６側に位置している。

【００３１】

更に、オペレータが管部１０３を注出管１１に差し込んでいくと、図２に示すように、管部１０３の先端部１０４が押込部となって、可動栓１２が先端部１０４によって押し込まれ、弾性部材１３が圧縮され、ストッパ１６側の可動栓１２の端部は、位置P_1から、位置P_1より受け部１４側の位置する位置P_2に移動する。このとき、仕切部２１には瞬間的に応力がかかるが仕切部２１は粘度が高いため仕切られている空間を広げる方向に移動することはない。そうすると、可動栓１２によって内容物２０が充填されている仕切部２１で仕切られた空間が縮小して注出管１１内の内容物２０が圧縮されるから、内容物２０が低圧側の差込部１０２を通って注出される。したがって、差込部１０２に注入される内容物２０の量は、注出管１１内における位置P_1と位置P_2との間の空間の容積にほぼ等しい。

ここで、差込部１０２は、図示しない電気浸透流ポンプ等のポンプと連通管を介して連通している。また、注出管１１内における位置P_1と位置P_2との間の空間の容積は、差込部１０２からポンプにいたる空間の容積、つまり、差込部１０２の管内の空間と連通管内の空間の各容積の和より大きくなるように設定されている。したがって、可動栓１２が位置P_2まで移動して排出された内容物２０は確実にポンプに到達することができる。ただし、位置P_1と位置P_2との間の空間の容積は、差込部１０２からポンプにいたる空間の容積と、ポンプからポンプに連通する気化器５０２（図５参照）に至る流路内の容積の和よ

り小さいので、ポンプを駆動することなしに内容物２０が気化器５０２に到達することはない。

【００３２】

容器１がコネクタ１００に接続された状態にあっては、容器本体２及び注出管１１内の内容物２０がポンプによって差込部１０２を通って注出される。内容物２０の減少に伴って仕切部２１が天板部５に向かって移動し、内容物２０が密閉された状態が保たれる。また、仕切部２１が天板部５に向かって移動していくに際しては、仕切部２１と通気口６との間の空間が拡張し負圧が生じることによって逆止弁７が開いて、外部の空気が通気口６を通って容器本体２内に流入し、仕切部２１よりも底板部４側の領域の圧力がほぼ環境気圧に保たれる。

【００３３】

オペレータが管部１０３を注出管１１から引き抜くと、弾性部材１３の付勢力によって可動栓１２が移動し、可動栓１２がストッパ１６に当接して止まる。そして、オペレータが差込部１０２を切り込み１７から引き抜くと、可動栓１２が元に復元して、切り込み１７が塞がれる。

【００３４】

以上のように、本実施形態によれば、内容物２０が予め加圧されていなくとも、可動栓１２が管部１０３の先端部１０４によって弾性部材１３の付勢力に抗して押されると、注出管１１内の内容物２０が加圧され、内容物が切り込み１７に挿入された差込部１０２を通って注出される。これは、ステム弁ではなくゴム弾性体の可動栓１２が用いられ、可動栓１２に切り込み１７が形成されているためである。特に、本実施形態においては、内容物２０が予め加圧されていると、可動栓１２が押し込まれずとも、内容物２０が切り込み１７を通って漏れてしまうおそれもあるので、内容物２０が加圧されていないことが好ましい。

また、内容物２０が加圧されていないから、容器本体２又は注出管１１の耐圧性が低くても済む。そうすると、容器本体２又は注出管１１の肉厚を薄くすることができ、この容器１は小型な装置にも応用しやすい。

また、容器本体２が剛性又は準剛性であり、仕切部２１によって区切られた２つの領域のうち一方に内容物２０が充填されているから、可動栓１２が押し付けられることで、内容物が確実に注出される。

【００３５】

なお、注出管１１が容器本体２の外側に設けられているが、容器本体２の内側に設けられていてもよい。即ち、注出管１１が天板部５の内面から容器本体２内に突出し、注出管１１の注出口１５が天板部５の外面において開口していてもよい。

【００３６】

〔第２の実施の形態〕

本発明を適用した第２実施形態について説明する。図３は、第２実施形態における容器１Ａ及びそれに接続されるコネクタ１００Ａを概略的に示した断面図である。なお、第２実施形態の各部と、それに対応する第１実施形態の部分とに対して同一の符号を付す。

【００３７】

第１実施形態の容器１においては容器本体２が剛性又は準剛性であったが、第２実施形態においては容器本体２が可撓性である。ここで、可撓性とは、内容物によって変形し、又は内容物の形をとることをいう。

【００３８】

容器本体２内および注出管１１の内部には内容物２０が密閉されている。容器本体２には出口８が形成されて、この出口８が注出管１１の中空に通じている。なお、第１実施形態に設けられていた逆止弁７及び通気口６がこの容器本体２に設けられていない。

【００３９】

容器１Ａに設けられた内容物注出構造１０Ａにあっては、注出管１１内に逆止弁３０が設けられている。具体的には、注出管１１の注出口１５とは反対側の第２の開口１８及び

出口８に逆止弁３０が嵌め込まれている。逆止弁３０は、容器本体２内から注出管１１内への内容物２０の流れを許容し、その逆の流れを阻止するよう構成されている。即ち、注出管１１内の圧力が容器本体２内の圧力より高い場合には、逆止弁３０が閉じ、注出管１１内の圧力が容器本体２内の圧力より低い場合には、逆止弁３０が開く。例えば、逆止弁３０は、弾性を有する材料をダックビル状に形成してなるダックビル型一方向弁であって、そのダックビル状の先端を注出口１５に向けた状態で注出管１１内に設けられている。なお、逆止弁３０の設置位置は、可動栓１２よりも第２の開口１８寄りである。

【００４０】

以上に説明したことを除いて、第２実施形態の容器１Ａの各部と、それに対応する第１実施形態の容器１の部分とは同様に設けられている。また、第２実施形態のコネクタ１００Ａは第１実施形態のコネクタ１００と同様に設けられている。

【００４１】

オペレータが差込部１０２の先端を切り込み１７に差し込んで差込部１０２の先端を切り込み１７から突き出し、管部１０３の先端部１０４で可動栓１２を押し込む。そうすると、注出管１１内の内容物２０が差込部１０２を通って注出される。この際、注出管１１内の圧力が容器本体２内の圧力よりも高くなるから、逆止弁３０が閉じ、注出管１１内の内容物２０が容器本体２内に流れ込まれない。そのため、容器本体２が可撓性であっても、可動栓１２が押し込みにともない容器本体２の注出管１１内部の圧力が高くなるので注出管１１内の内容物２０が確実に差込部１０２を通って注出される。

【００４２】

容器１Ａがコネクタ１００Ａに接続された状態にあっては、注出管１１内の内容物２０がポンプ等によって差込部１０２を通って注出される。この際、注出管１１内の圧力が容器本体２内の圧力よりも低くなるから、逆止弁３０が開き、容器本体２内の内容物も差込部１０２を通って注出される。

【００４３】

オペレータが管部１０３を注出管１１から引き抜くと、可動栓１２が弾性部材１３の付勢力によって注出口１５に向かって移動し、可動栓１２が元に復元して、切り込み１７が塞がれる。

【００４４】

〔第３の実施の形態〕

本発明を適用した第３実施形態について説明する。図４は、第３実施形態における容器１Ｂ及びそれに接続されるコネクタ１００Ｂを概略的に示した断面図である。なお、第３実施形態の各部と、それに対応する第１実施形態の部分とに対して同一の符号を付す。

【００４５】

第３実施形態のコネクタ１００Ｂは、第１実施形態のコネクタ１００の構成に加えて、受入管１０５Ｂを有する。受入管１０５Ｂは、管部１０３を包囲するようベース１０１に対して立てた状態に設けられている。管部１０３及び差込部１０２が受入管１０５Ｂ内にあり、管部１０３、差込部１０２及び受入管１０５Ｂが同心となっている。受入管１０５Ｂの内径が注出管１１の外径に等しいか、注出管１１の外径よりも僅かながら大きい。

【００４６】

ベース１０１を基準とした差込部１０２の先端までの長さH_2は、受入管１０５Ｂの先端までの長さH_5よりも短い。そのため、差込部１０２の先端が受入管１０５Ｂの開口から突き出ておらず、差込部１０２の先端が受入管１０５Ｂ内にある。そのため、差込部１０２が保護される。

また、受入管１０５Ｂの先端までの長さH_5は、差込部１０２の先端までの長さH_2と注出管１１の先端面からストッパ１６で可動栓１２が受けられる位置までの長さH_3との差以下である。これにより、差込部１０２の先端と切り込み１７の位置あわせをしやすくなる。

【００４７】

受入管１０５Ｂの先端部であってその内壁には、フッ素樹脂（例えば、テフロン（登録

商標））製又はポリプロピレン製の係止爪１０６Ｂが凸設されている。一方、注出管１１の基端部であってその外壁には、係止部４０Ｂが凹設されている。係止部４０Ｂは係止爪１０６Ｂに対応する位置にあり、注出管１１が受入管１０５Ｂに挿入された場合に、係止爪１０６Ｂが係止部４０Ｂに引っ掛かる。

【００４８】

また、注出管１１が受入管１０５Ｂに挿入されやすいように、注出管１１の先端面と周面との間の角部が面取りされ、注出管１１の先端部が先細りに設けられている。

【００４９】

以上に説明したことを除いて、第３実施形態の容器１Ｂの各部と、それに対応する第１実施形態の容器１の部分とは同様に設けられているとともに、第３実施形態のコネクタ１００Ｂの各部と、それに対応する第１実施形態のコネクタ１００とは同様に設けられている。

【００５０】

オペレータが注出管１１を受入管１０５Ｂに差し込んで、受入管１０５Ｂに沿って進ませると、自動的に差込部１０２の先端が切り込み１７に到達し差し込まれる位置に設定してある。このように注出管１１を受入管１０５Ｂに差し込むだけで、差込部１０２の位置を切り込み１７に位置に合わせることが容易である。更に、オペレータが注出管１１を受入管１０５Ｂに差し込むことで、差込部１０２の先端が切り込み１７から注出管１１内に突き出て、可動栓１２が管部１０３の先端部１０４によって押し込まれる。そうすると、注出管１１内の内容物２０が差込部１０２を通って注出される。そして、注出管１１の先端がベース１０１に当接するまで、注出管１１が受入管１０５Ｂに差し込まれると、係止爪１０６Ｂが係止部４０Ｂに係止する。そのため、弾性部材１３の弾性力によって注出管１１が受入管１０５Ｂから抜けにくくなっている。

【００５１】

容器１Ｂがコネクタ１００Ｂに接続された状態にあっては、注出管１１及び容器本体２内の内容物２０がポンプ等によって差込部１０２を通って注出され、抽出された内容物２０の量にしたがって仕切部２１が注出管１１側に移動する。この際、仕切部２１と通気口６との間の空間が拡張し負圧が生じることによって逆止弁７が開いて、外部の空気が通気口６を通って容器本体２内に流入し、仕切部２１よりも底板部４側の領域の圧力がほぼ環境気圧に保たれる。

【００５２】

オペレータが受入管１０５Ｂから注出管１１を引き抜くと、差込部１０２が切り込み１７から抜け、可動栓１２が元に復元して、切り込み１７が塞がれ、可動栓１２が弾性部材１３の付勢力によって注出口１５に向かって移動する。

【００５３】

なお、第２実施形態のコネクタ１００Ａが、このコネクタ１００Ｂと同様に、管部１０３を包囲するようベース１０１に対して立てた状態に設けられた受入管１０５Ｂを有していてもよい。

【００５４】

〔応用例〕

容器本体２内の内容物２０が液体燃料（例えば、メタノール）と水の混合液である場合に、容器１及びコネクタ１００を用いた電子機器について説明する。

【００５５】

図５は、電子機器を概略的に示した正面図である。図５に示された電子機器は、携帯電話機、パーソナルコンピュータ、デジタルカメラ、ＰＤＡ（Personal Digital Assistance）、電子手帳、携帯無線機その他の携帯電子機器である。

【００５６】

電子機器の本体４００は、筐体４０１と、筐体４０１の正面に設けられた表示部４０２と、筐体４０１の正面に設けられた操作部４０３と、を有する。表示部４０２は液晶ディスプレイ、エレクトロルミネッセンスディスプレイその他のディスプレイを有し、操作部

４０３は押しスイッチ等を有する。なお、図５において、筐体４０１の一部を破断して示す。

【００５７】

筐体４０１の側面にコネクタ１００が設けられている。そして、コネクタ１００のベース１０１が筐体４０１に相当し、コネクタ１００の差込部１０２が筐体４０１の表面に立てた状態に設けられている。なお、第１実施形態のコネクタ１００の代わりに、コネクタ１００Ａ又はコネクタ１００Ｂが筐体４０１に設けられていてもよい。また、容器１の代わりに容器１Ａ又は容器１Ｂを用いてもよい。

【００５８】

筐体４０１内には、ポンプ５０１、気化器５０２、反応装置５０３、エアポンプ５０８、燃料電池５０９及び回収装置５１３が設けられている。

【００５９】

反応装置５０３は、改質器５０５と、一酸化炭素除去器５０６と、触媒燃焼器５０７と、断熱パッケージ５０４とを備える。改質器５０５、一酸化炭素除去器５０６及び触媒燃焼器５０７は断熱パッケージ５０４に収容されている。

【００６０】

燃料電池５０９は、アノード５１０と、カソード５１２と、これらの間に挟まれた電解質膜５１１とを有する。

【００６１】

差込部１０２がポンプ５０１に通じ、ポンプ５０１の下流に気化器５０２が設けられている。ポンプ５０１は、電気浸透流ポンプ、ダイアフラムポンプ、ピストンポンプ、プランジャーポンプ、回転ポンプその他のポンプである。

【００６２】

上述のように、容器１がコネクタ１００に接続されることで、内容物注出構造１０の注出管１１内にある内容物２０が注出され、内容物２０がポンプ５０１内部まで充填される。ポンプ５０１が電気浸透流ポンプのように自給機能を有しない場合でも、つまりポンプ５０１が動作しても、容器１から内容物を吸引することができない場合でも、容器１の内容物注出構造１０によって、容器１内の内容物２０をポンプ５０１まで充填することができる。そのため、ポンプ５０１を正常に動作させることができる。

【００６３】

ここで、内容物２０がポンプ５０１内部に充填されるように、差込部１０２の先端からポンプ５０１までの経路の容積をQ_1（m^3）としたら、$Q_1 \leqq S \times L$であることが好ましい。ここで、Ｓ（m^2）は可動栓１２の断面積であり、Ｌ（ｍ）は可動栓１２の移動距離である。具体的には、$L = H_1 - H_3$である。また、ポンプ５０１が駆動していない状態で勝手に内容物２０が気化器５０２よりも下流に注入されないように、差込部１０２の先端から気化器５０２までの経路の容積をQ_2（m^3）としたら、$S \times L \leqq Q_2$であることが好ましい。このように設定することで、ポンプ５０１の駆動初期時においても定量的に気化器５０２に内容物２０を供給するので気化不良が起きることを防止できる。

【００６４】

気化器５０２が動作した状態で、ポンプ５０１が作動することで、容器本体２内の燃料と水の混合液（内容物２０）が気化器５０２に送液される。また、エアポンプ５０８が作動することで、外部の空気が一酸化炭素除去器５０６、触媒燃焼器５０７及びカソード５１２に送られる。

【００６５】

気化器５０２はヒータ等を有し、ヒータで液体を蒸発させるよう構成されている。気化器５０２で気化した燃料と水の混合気が改質器５０５に送られる。改質器５０５では、燃料と水から水素等が触媒により生成される。燃料がメタノールである場合、改質器５０５では次式（１）に示すような改質反応が起こるとともに、次式（２）に示すような副反応が起こって一酸化炭素が微量に生成される。

$$CH_3OH + H_2O \rightarrow 3H_2 + CO_2 \quad \cdots (1)$$

$H_2 + CO_2 \rightarrow H_2O + CO$ …（２）

【００６６】

改質器５０５で生成された生成物が一酸化炭素除去器５０６に送出される。一酸化炭素除去器５０６は、改質器５０５で生成された生成物のうち一酸化炭素を触媒により優先的に酸化させ（式（３）参照）、一酸化炭素を除去するものである。

$2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$ …（３）

【００６７】

一酸化炭素除去器５０６を経て得られた生成物が燃料電池５０９のアノード５１０に供給される。燃料電池５０９のアノード５１０では、一酸化炭素除去器５０６から送出された生成物中の水素による次式（４）のような反応が起こり、生成した水素イオンが電解質膜を透過して酸素極に到達する。

$H_2 \rightarrow 2H^+ + 2e^-$ …（４）

一方、カソード５１２では、電解質膜を透過した水素イオンと、空気中の酸素と、電子とにより、次式（５）に示すように水が生成される。

$2H^+ + 1/2O_2 + 2e^- \rightarrow H_2O$ …（５）

以上により、燃料電池５０９にて発電が行われる。燃料電池５０９で生成された電気は電子機器本体４００の各部に供給される。

【００６８】

燃料電池５０９のアノード５１０ではすべての水素が反応するわけでなく、未反応の水素も存在する。その水素は他の生成物とともに触媒燃焼器５０７に送られる。

【００６９】

触媒燃焼器５０７は、水素を触媒により燃焼するものである。触媒燃焼器５０７で水素燃焼が生じ、その燃焼熱は改質器５０５及び一酸化炭素除去器５０６の加熱に利用される。

【００７０】

触媒燃焼器５０７を経て得られた生成物が回収装置５１３に送られる。また、カソード５１２で生成された生成物（主に水）が回収装置５１３に送られる。回収装置５１３は、生成物を自然冷却又は強制冷却して液化し、液体と気体に分離し、液体を回収するとともに気体を放出するよう構成されている。

【００７１】

なお、図５においては燃料電池５０９が固体高分子電解質型燃料電池であるが、固体酸化物電解質膜型燃料電池であってもよい。燃料電池５０９が固体酸化物電解質膜型燃料電池である場合には、一酸化炭素除去器５０６が設けられず、改質器５０５で生成された生成物がアノード５１０に送られる。

また、図５においては燃料電池５０９が水素と酸素の電気化学反応により発電するものであるが、燃料電池５０９が燃料水（例えば、メタノール水）と酸素の電気化学反応により発電するものでもよい。燃料電池５０９が燃料水と酸素の電気化学反応により発電する場合、気化器５０２、改質器５０５及び一酸化炭素除去器５０６が設けられず、容器１内の内容物２０が燃料電池５０９のアノード５１０に供給される。

【図面の簡単な説明】

【００７２】

【図１】本発明の第１実施形態における容器及びそれに接続されるコネクタを示した斜視図である。

【図２】本発明の第１実施形態における容器及びそれに接続されたコネクタを示した斜視図である。

【図３】本発明の第２実施形態における容器及びそれに接続されるコネクタを示した斜視図である。

【図４】本発明の第３実施形態における容器及びそれに接続されたコネクタを示した斜視図である。

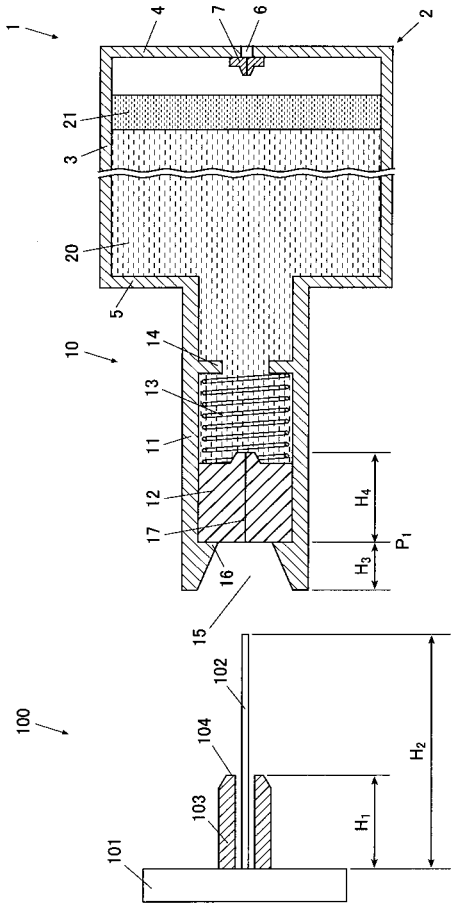
【図５】本発明を適用した電子機器を示した概略図である。

【符号の説明】

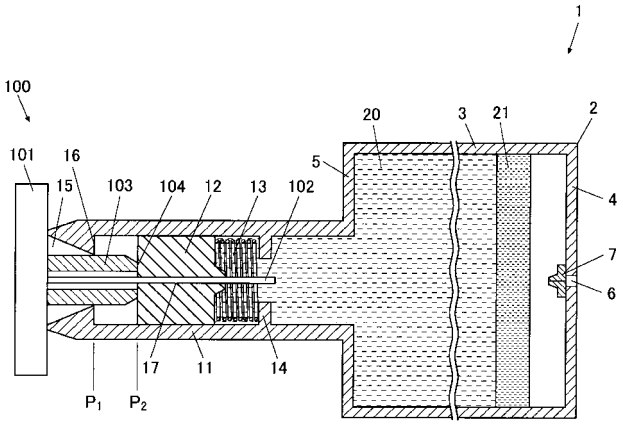
【００７３】

１、１Ａ、１Ｂ　容器
２　容器本体
１０、１０Ａ　内容物注出構造
１２　可動栓
１３　弾性部材
１５　注出口
１７　切り込み
２０　内容物
２１　仕切部
３０　逆止弁
４０Ｂ　係止部
１０２　差込部
１０３　管部
１０４　先端部
１０５Ｂ　受入管
１０６Ｂ　係止爪
４００　電子機器本体

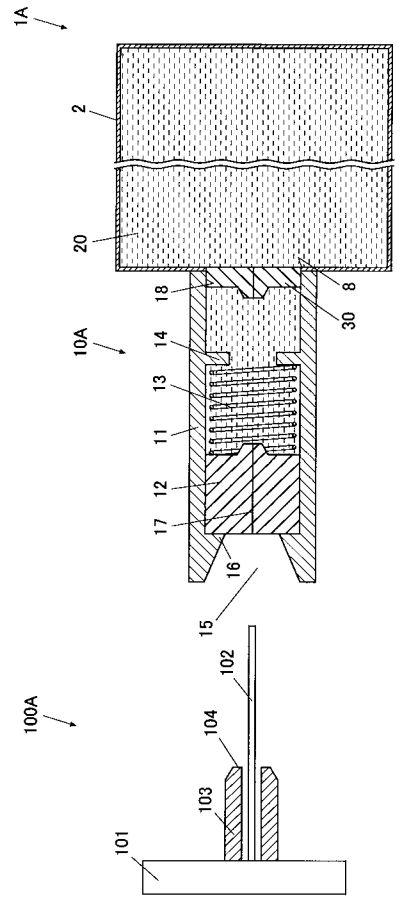
【図１】



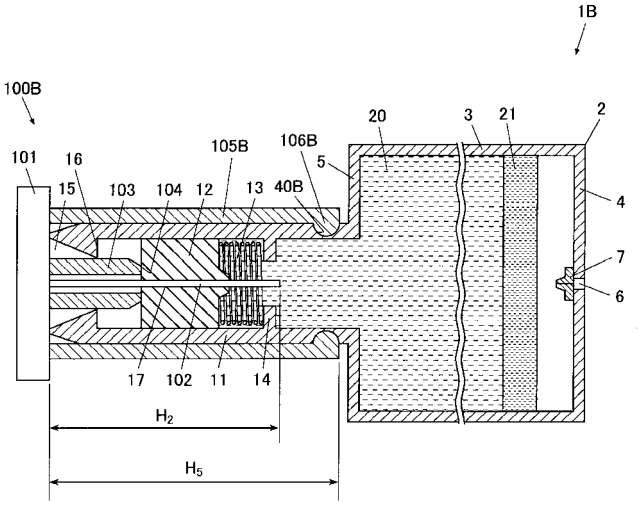
【図２】



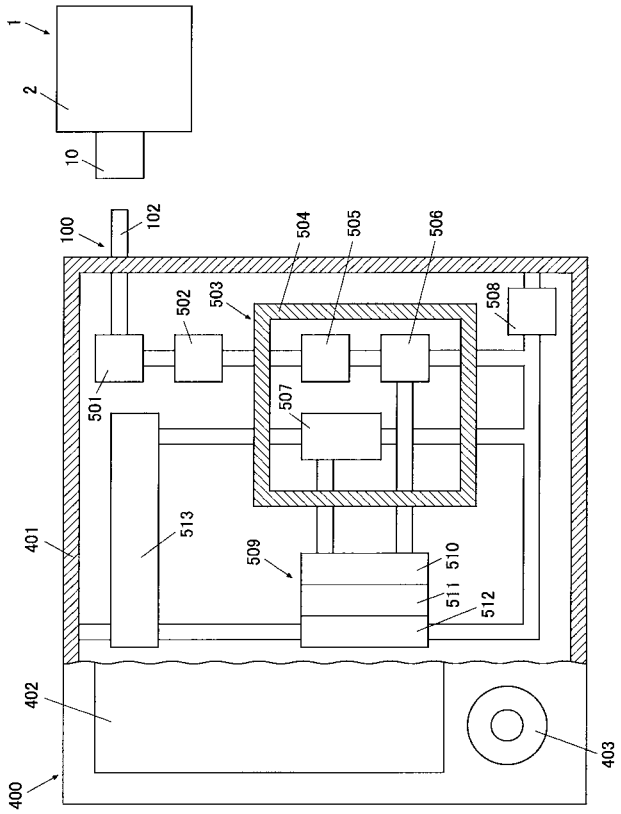
【図３】


1A
2
20
18
8
30
10A
14
13
11
12
17
16
15
100A
102
104
103
101

【図４】


1B
100B
101
16
15
103
104
12
105B
13
40B
106B
5
20
3
21
2
4
7
6
17
102
11
14
H_2
H_5

【図５】


1
2
10
100
102
504
505
506
502
503
508
501
507
513
401
509
510
511
512
402
403
400

フロントページの続き

Ｆターム(参考) 3K068 AA18 CA06 CB01 CB15
5H027 AA02 BA01 BA13 DD00 KK05 MM08