

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4180883号
(P4180883)

(45) 発行日 平成20年11月12日(2008.11.12)

(24) 登録日 平成20年9月5日(2008.9.5)

(51) Int.Cl.	F 1
B25C 1/08 (2006.01)	B25C 1/08
B25D 9/11 (2006.01)	B25D 9/11
F23K 5/00 (2006.01)	F23K 5/00 307A

請求項の数 9 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2002-325054 (P2002-325054)
(22) 出願日	平成14年11月8日 (2002.11.8)
(65) 公開番号	特開2003-175476 (P2003-175476A)
(43) 公開日	平成15年6月24日 (2003.6.24)
審査請求日	平成17年11月7日 (2005.11.7)
(31) 優先権主張番号	10/014706
(32) 優先日	平成13年11月13日 (2001.11.13)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	591203428 イリノイ トゥール ワークス インコーポレイティド アメリカ合衆国, イリノイ 60025-5811, グレンビュー, ウエスト レイク アベニュー 3600
(74) 代理人	100077517 弁理士 石田 敏
(74) 代理人	100092624 弁理士 鶴田 準一
(74) 代理人	100082898 弁理士 西山 雅也
(74) 代理人	100081330 弁理士 樋口 外治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】燃焼工具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

燃料計量バルブを収納する筐体と、

前記燃料計量バルブとの流体連通状態で前記筐体の中に収容されるよう形成された燃料セルであって、当該燃料セルからアダプターを回転して取り外すことを試みるならば前記アダプターが破損するように前記アダプターに取り外し不能に固定される燃料セルと、

前記燃料計量バルブとの前記流体連通状態において前記アダプターを解放可能に固定するため前記筐体内に配置されたラッチと、を具備し、

前記燃料セルは、前記アダプターと前記ラッチとの係合により前記筐体内に保持され、前記アダプターは、ノズルとベースとを具備し、

前記ノズルおよび前記ベースは、複数のサポートリブにより一緒に固定され、

前記サポートリブは、前記燃料セルから前記アダプターを回転して取り外すことを試みるならば、せん断破壊を受けることにより前記燃料セルから前記アダプターが取り外されることを防止するように形成される、燃焼工具。

【請求項 2】

前記アダプターは非円形形状部分を有し、

前記ラッチは、前記アダプターの挿入または取り外しの際に前記非円形形状部分を収容するよう形成されたブラケットを有し、

前記アダプターが回転された時に前記工具からの前記アダプターの取り外しが防止されるように前記ブラケットが形成されている、

請求項 1 に記載の燃焼工具。**【請求項 3】**前記非円形形状部分は、周方向に離間された複数の突起部を有し、前記ブラケットは、内側方向に放射状に突出して離間する複数の耳部を有する開口部を形成し、前記アダプターが挿入または引き出される際に前記突起部が前記耳部の間を通過することができ、前記アダプターが回転された時に前記アダプターの引き出しを防止するために前記耳部が前記突起部と係合するように、前記耳部は構成および配置される、請求項 2 に記載の燃焼工具。**【請求項 4】**

10

前記ラッチは、前記燃料計量バルブとの係合状態において前記アダプターを解放可能に保持するための少なくとも一つの付勢固定部材を有する、請求項 1 に記載の燃焼工具。**【請求項 5】**前記ラッチは、押圧および回転動作により前記アダプターを受け入れ保持するように形成されたブラケットを有し、前記固定部材が前記アダプターの回転を防止するために前記アダプターに係合するように構成および配置されている、請求項 4 に記載の燃焼工具。**【請求項 6】**前記アダプターは、周方向に離間された複数の突起部を有し、前記固定部材は隣接した前記突起部の間で前記アダプターと係合する、請求項 5 に記載の燃焼工具。**【請求項 7】**

20

前記固定部材は、前記燃料セルの手動の捩じりにより打ち負かされる付勢力を前記アダプターに対して及ぼす、請求項 5 に記載の燃焼工具。**【請求項 8】**前記固定部材は、前記燃料セルの解放を許可するために手動の解放が可能である、請求項 5 に記載の燃焼工具。**【請求項 9】**前記ラッチは、閉じ位置と開き位置との間で可動な少なくとも一つの固定用舌部を持つラッチ本体と、前記アダプターとの前記係合を解放し前記工具から前記燃料セルを引き出すことを許可するために、前記少なくとも一つの固定用舌部を移動させるための解放部材とを有する、請求項 1 に記載の燃焼工具。

30

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、燃焼工具に使用されるための燃料セルアダプター装置の改善に関する。

【0002】**【従来の技術】**

ガスの燃焼を動力源とする工具、たとえば、ガス燃焼を動力源とした締結駆動工具へ、炭化水素燃料を分配するために、分配器を使用することが公知である（例えば、特許文献1, 2, 3 および 4 参照）。このような締結駆動工具および燃料セルは、イリノイ州のバーモンヒルを拠点とするITW-Paslode社（Illinois Tool Works社の一部門）から“IMPULSE”という商標で市販品として入手可能である。とりわけ、適当な燃料セルは、ニコリックの米国特許第5,115,944号の中で記述されている。

40

【0003】

燃焼工具に燃料セルを装着するための標準的な装置が公知であり、この装置はアダプターを持たずして、計量ユニットを持った燃焼工具内に、燃料セルを設置するものであり、アダプターは備えていない。この装置では、小型化する利点を有するが、ゴミやその他の破片などから、メス状計量装置の入り口を保護しない。また、アダプターを使用していないと、燃料セルを輸送するために、保護キャップまたは包装材が必要となる。

【0004】

燃焼工具のための、もう一つの公知の燃料セル装着装置が存在し、その装置では、シール

50

サポートが、燃料セルに取り付けられ、燃料セル軸と燃焼工具からのオス状接合部とを結合するためのシールを形成する。しかし、このアダプター装置では、ゴミや他の破片から燃料セルを保護しない。もう一つの欠点は、このアダプターの存在のみでは、燃料セルの寿命と容量とを減少させるとと思われることである。さらに、このアダプターにおけるもう一つの望ましくない特質は、現状使用している燃料セルから外すことができ、一般的な燃料セルとともに再使用できることである。

【0005】

一般的な燃焼工具の燃料セルにおける一つの欠点は、燃料セルと工具の燃料計量バルブとの対応する軸または通路の整列のために用いられる一般的な整列構造が、それらの通路の整合した同軸整列を提供しないことであり、これは、燃料を浪費し、燃料セルの寿命を低下させ、最適な工具性能を損なうことをもたらしかねない。

10

【0006】

一般的な燃焼工具の燃料セルにおけるもう一つの欠点は、多くの場合において、使用者が、使い果たした燃料セルに一般的な燃料を補充することを試みるかもしれないことである。このことは、工具の動作を損なうことがある。従って、補充を阻止するように形成された燃焼工具の燃焼セルのためのアダプターの必要性がある。

【0007】

【特許文献1】

米国特許第4,403,722号

20

【特許文献2】

米国特許第4,483,474号

【特許文献3】

米国特許第4,522,162号

【特許文献4】

米国特許第5,115,944号

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

それゆえに、本発明の一つの目的は、使用期間中に、ゴミやその他の破片から燃料セルを保護するように改善された燃料セル装着装置、すなわち、燃料セルアダプターを提供することである。

30

【0009】

もう一つの目的は、輸送中、燃料セルの軸を保護し、保護キャップまたは包装材の必要性を排除するように改善された燃料セルアダプターを提供することである。

【0010】

更なる目的は、燃料セルが未使用か否かの視覚的な識別をもたらすことを可能とするように改善された燃料セルアダプターを提供することである。

【0011】

本発明における、更なるもう一つの目的は、係合位置で燃料セルを解放可能に保持する燃焼工具内のラッチを特徴とする改善された燃焼工具を提供することである。

40

【0012】

本発明における更にもう一つの目的は、燃料セルから取り外すことができず、一般的な燃料セルとともに再使用することができないように改善された燃料セルアダプターを提供することである。

【0013】

本発明における更なる目的は、使い果たした燃料セルの補充を禁止するように改善された燃料セルアダプターを提供することである。

【0014】

本発明における更にもう一つの目的は、燃料セルアダプターをしっかりと受け入れ、工具内の適当な作動位置にアダプターを解放可能に固定するように改善された工具用固定装置を提供することである。

50

【0015】

【課題を解決するための手段】

上述した目的は、本発明の燃焼工具用燃料セルアダプター装置によって満足され、十分に実現される。本装置は、輸送中において、燃料セルを保護するために自由端部に脆い膜を有しているアダプターと、ラッチと係合するように形成された把持構造と、工具内の燃料計量バルブとの係合において燃料セルを解放可能に保持する燃焼工具内のラッチング機構とを特徴とする。本ラッチング機構は、装置全体の大きさの小型化を維持しつつ、燃料セルの取り付けおよび取り外しを容易にする。さらに、アダプター前面の突出部は、燃料計量軸を燃料セル筐体に軸方向に一致して整列させる様に形成されている。本燃焼工具用燃料セルアダプターのもう一つの特徴は、機械的に押圧された時に、燃料セル筐体の縁部内にはめ込まれ、燃料セルアダプターと燃料セル筐体との間に固定取り付けを形成する拡大ベースである。本発明における更なる特徴は、燃料セル筐体から燃料セルアダプターの取り外しを試みた際に生じるせん断破壊を受ける、一組の脆いリブである。

10

【0016】

輸送中の燃料セルの保護に加えて、本アダプタ - 装置では、燃焼工具の使用期間中に、ゴミや破片から燃料セルを保護する。燃料セルアダプターの前面に位置する突出部は、係合部からゴミ、破片、その他不純物の除去を可能とするように、燃料セルアダプター前面と燃料セル表面との間の接触面の完全な同一平面化を防止する。さらに、アダプターの脆い膜は、燃料セルが未使用か否かを視覚的に明らかにする。

20

【0017】

本発明のもう一つの利点は、燃料セルから本アダプターを取り外す試みがなされた場合、燃料セルとの機械的な固定は維持して、燃料セルアダプターの先端部分の分離、さもなければ、燃料セルアダプターのベース部分からの構造的な弱体化を引き起こすせん断破壊を、燃料セルアダプターの接続リブが受けることである。リブのせん断破壊により、燃料セルアダプターは、他の燃料セルへの再使用ができなくなる。この特徴は、再使用時の結合を妨害する可能性のあるゴミ、破片、不純物の侵入の機会を減らす。

20

【0018】

本装置におけるもう一つの特徴は、アダプターを受け入れて適当な作動位置で解放可能に固定する工具の固定機構である。好適な実施例では、燃料セルが空になったならば、使用者は、固定力に打ち勝つように、燃料セルを単に回転させ、工具から簡単に燃料セルを引き出す。

30

【0019】

更に、本発明は、燃焼工具の燃料計量バルブ上に係合可能で、燃料セルへの係合のために形成されたベースおよび、バルブへの係合を容易にするように形成された突出自由端部を有しベースに結合されているノズルを、備えているアダプター本体を有している燃料セルとの接合のために形成された燃料セルアダプターを提供する。

【0020】

本発明は、燃料セルアダプターを燃料セル容器の縁部に取り付ける拡大ベースも提供する。燃料セルアダプターが、燃料セル容器に取り付けられるように機械的に押圧された時、燃料セルアダプターのベース上の周囲にあるくさび部が、燃料セル容器の内径上に位置する巻き返し継ぎ目の下側において縁部で係合する。

40

【0021】

本発明のもう一つの実施例は、ほぼ筒状のノズルおよび燃料セルへの係合のために形成されたベースを備えて、そのノズルはベースに結合されているアダプター本体を有する燃料セルとの結合のために形成された燃料セルアダプターである。更にアダプター本体は、ラッチによる係合のために形成された把持構造を有している。

【0022】

ノズルは複数の突起部、複数の突出部、そして複数のサポートリブを有している。それぞれの突起部は傾斜して、自由端部からベース方向に延在する形状を有し、切頭突起端部を有している。複数の突出部は、アダプターと燃料セルとの軸方向の整列を導くために面取

50

りされている。それぞれのサポートリップは、切頭リップ端部を有し、ベースにノズルを結合する様に形成されている。

【0023】

本発明は、燃料計量バルブと、燃料計量バルブとの流体連通のために筐体内に収容されるよう形成されたアダプターを備えた燃料セルとを、収納する筐体を有している燃焼工具を提供する。ラッチは、燃料計量バルブとの流体連通状態においてアダプターを解放可能に固定するように筐体内に配置されている。ラッチは、閉じ位置と開き位置との間を可動な少なくとも一つの固定用舌部を持つラッチ本体を有している。また、アダプターとの係合を解放し、工具から燃料セルを引き出すことを可能とするように固定用舌部を移動させるための、解放部材が設けられている。

10

【0024】

【発明の実施の形態】

図1を参照すると、本発明を使用するのに適したタイプの燃焼工具が、全体的に、10で示されている。工具10は、燃料計量バルブ13を収納する筐体11と、燃料セル14を解放可能に収容する燃料セル室12とを有している。工具10の構成や操作については、上述した特許に詳細に記述されている。

【0025】

図2と図3において、全体的に16で示された燃料セルアダプターは、燃料セル14との接合のために形成されて、燃料セル室12内における燃料セルとの係合を容易にする。アダプター本体18は、ほぼ筒状のノズル20と燃料セル14との係合のために形成されたベース22とを有しており、ノズルはベースに結合されている。ノズル20は、自由端部24を有し、通路26を形成し、脆い膜28が通路26を閉鎖している。この脆い膜28は、空気の逃げ道となる穴29を有し、破損した時にアダプターが使用後であることが目視で判るように、好ましくは、ノズル20の自由端部24に、または自由端部に隣接して配置される。しかしながら、通路26に沿った他の位置も、膜28の配置として考えられる。好適な実施例では、穴29の直径は、約0.254mm(0.010インチ)であるが、直径の大きさは、適用により変化させて良い。アダプター本体18においてノズル20は、複数の突起部32と複数のサポートリップ34とを有している。突起部32のそれぞれは、傾斜形状を有しており、自由端部24からベース22の方向への傾斜形状で延在しており、切頭突起端部36を有している。ほぼL型形状であるサポートリップ34のそれぞれは、切頭リップ端部38を有し、ノズル20をベース22に結合するように形成されている。好適な具体例においては、個々の突起部32とサポートリップ34は、互いから周方向に離間しており、突起部とサポートリップとが互いに軸方向に一直線とならない様に、サポートリップ34に関連して突起部は、千鳥配置されている。

20

【0026】

好適な実施例では、アダプター16は、筐体11の燃料セル室12内に配置されたラッチにより係合されるように形成された把持構造40を備えている。この把持構造40は、多様な形状を有して良い。図2から図4に図示されている実施例では、対応する突起部32の切頭突起端部36とサポートリップ34の切頭リップ端部38とは、ノズル20上に配置された溝40を形成する。アダプター本体18が、まさに記述したような溝の形状の把持構造40を有していることが望ましいが、アダプター本体18から、ほぼ放射状に延在するリップまたは突起を選択的に把持構造とすることも考えられる。そのような突起は、環状のリップを形成するか、または、個々に離間する突起部またはリップの一部でも良い。

30

【0027】

好適な実施例においても、突起部32は、互いに離間して放射状に離間しており、サポートリップは、互いに離間して放射状に離間している。また、突起部32は、軸方向に斜めとされ、別の言葉で言うと、向かい合って対応するサポートリップ34に関して、軸方向に整列されていない。図2および図3で示されているように、千鳥配置の関係が、突起部32とサポートリップ34との間に確定されている。

40

【0028】

50

燃料セル14を摩擦係合させるような形状のベース22上に形成されたかかり部30が少なくとも一つある。好適な実施例においては、ベース22の外面回りに放射状に延在する形態で、複数のかかり部30が設けられている。

【0029】

図3,7および8に示されているように、アダプター本体18は、通路26の中にはまり込む成形インサートシール44を収容している。成形インサートシール44は、軸方向通路46(図8に最もよく示されている)を形成し、燃料セル軸50を受け入れるように形成された第一端部48と、軸方向通路に設けられた一対の内部シーリングリング54を備える第二端部52とを有する。好適な実施例においては、第一端部48は、第二端部52より大きな直径を有していることが理解される。

10

【0030】

燃料セル14へアダプター16を設置するために、成形インサート44は、アダプター本体18内にはめ込まれ、通路26に収容される。アダプター16は、燃料セル軸の先端部56(図2、3および4)が、成形インサート44中へ滑り込んで、一対の内部シーリングリング54の間に位置するように、燃料セル軸50上に設置される。燃料セル14上へアダプター16をしっかりと取り付けるために、ベース22は、機械的に圧縮され、ベース上のくさび部30が、巻き返し継ぎ目にひっかかり摩擦係合するように、燃料セルの巻き返し継ぎ目58(図2および3)上に押し下げられる。図4に示されているように、アダプター16は、巻き返し継ぎ目58の縁部の下側でくさび部30により、燃料セル14の上にしっかりと固定される。

20

【0031】

この装置が燃焼工具10内に設置される前の燃料セル14上の所定位置におけるアダプター16では、脆い膜28は、まだ無傷(突き通されていない)であり、このことは輸送中に燃料セルを保護する利点をアダプターにもたらす。この利点により、保護用の燃料セルキャップは不要となる。もう一つの利点は、無傷の脆い膜28が、燃料セル14が未使用であることの視覚的識別をもたらすことである。

【0032】

図1,4,5および6を参照すると、燃料セル14には、アダプター16が設けられ、燃料セルは、燃料計量バルブ13と流体連通状態にするように、ハウジング11に収容されるように形成されている。ここで図示されている燃料計量バルブ13は、従来において公知ないいくつかの実施例のひとつにすぎない。本装置の特徴は、燃料計量バルブ13との流体連通状態においてアダプター16を、解放可能に固定するために、筐体11内に配置された図4,5および6に示されているラッチ60である。

30

【0033】

ラッチ60は、閉じ位置(図5)と開き位置(図6)との間を可動な少なくとも一つの好ましくは2つの、固定用舌部64を備えているラッチ本体62を有している。閉じ位置において、舌部64は、筐体11内でアダプター16を固定する。また、アダプター16との係合を解放し、工具10から燃料セル14を引き出すことを可能にするために、固定用舌部64を動かすための、解放部材70が設けられている。図5、6において示されるラッチ60の好適な実施例では、固定用舌部64は、閉じ状態へ付勢されているが、固定用舌部は、開き位置で付勢されるように配置することも可能である。また、ラッチ60内の二つの固定用舌部64は、互いに対向した関係となるよう配置されていることが望ましい。

40

【0034】

さらに図5および6を参照するとラッチ60の好適な実施例では、解放部材70として押しボタン72を有し、この押しボタンは、固定用舌部64に係合するための、ほぼ円形に隆起されたボス74を有する。ボス74は、突起部75との摩擦接合、接着材、または従来公知の他の固定具により、押しボタン72に固定される。また好適なラッチ60においては、固定用舌部64のそれぞれは、ボス74が閉じ位置で舌部を押圧する付勢力に逆らって軸方向に移動する時に、次第に離間する傾斜面78を持つ接触端部76を有している

50

。好適な実施例では、付勢力は、外側位置へボタンを付勢するように、ラッチ本体62と押しボタン72とに掛かる室81内に設置された一対の圧縮バネ80より提供される。バネの部材、配列、強さは、使用に適合して、変えてよいことが意図されている。

【0035】

ラッチ60において、それぞれの固定用舌部64は、肩部84を形成する外側端部82を有している。また、アダプター16の溝40に係合するための、表面88を形成する内側端部86も設けられている。好適な実施例では、表面88は、ほぼ円形であるノズル20を良好に把持するように、円弧形状である。しかし、表面88、および/または、端部86の形状は、上述したような把持構造40に代わる形状に、積極的に係合するように、変更しても良い。

10

【0036】

図5,6において、固定用舌部64は、接触端部76と反対側に回転軸端部90を有している。回転軸端部90は、穴92を有しており、ラッチ本体62の内側に固定用舌部を保持し、開き位置と閉じ位置との間で固定用舌部が回転することを可能とする回転軸ピン94が、固定用舌部64に取り付けられている。また、この実施例では、押しボタン72には、図5に示されている様に、閉じ位置へ固定用舌部を付勢するように、固定用舌部64の肩部84に係合および当接する一対の保持ピン96が設けられている。また、それらの保持ピン96は、バネ80の力により、押しボタン72が筐体11から外れることを阻止する。また、保持ピン96は、固定用舌部64のための止め部材としても機能する。図6に示されるように、固定用舌部64は、回転軸端部90が保持ピン96に当接するまで、回動開きが許される。回転ピン94および保持ピン96の両方は、通常、互いに平行に配置され、固定用舌部64により形成された平面に垂直である。

20

【0037】

使用の際には、燃料セル14とアダプター16との組立体が、工具10の燃料セル室12内に設置される。燃料セル室12内で、ノズル20が、ラッチ60に接触すると、次に、使用者は、燃料セル14を内側へ押し込む。突起部32の傾斜形状は、固定用舌部64を別々に広げる。切頭突起端部36が、付勢された固定用舌部64を通過した時、固定用舌部は閉じられ、突起端部が固定用舌部の上側に、また、切頭リブ端部38が固定用舌部の下側に、位置されるように、内側端部86は、溝40、またはアダプター16の他の把持構造形状に係合する。この位置において、アダプター16は、工具10の内部にしっかりと保持される（図4に最もよく示されている）

30

【0038】

図4に示されている燃料セル室12において、燃料セル14とアダプター16とは、ラッチ60に固定されている。アダプター16がラッチ60に固定されるようになると、燃料計量バルブ軸が、一対の内部シーリングリング54の間において、燃料セル軸50と整列され、望ましくは当接するように、燃料計量バルブ軸98は、脆い膜28を貫通する。この配置は、燃料セル14と燃料計量バルブ13との間の密閉された流体連通を可能にする。

【0039】

使用中において、脆い膜28は、ゴミやその他の破片から燃料セル14を保護する利点を有する。ラッチ60は、燃料計量バルブ13との係合位置において、アダプター16および燃料セル14を保持するので、アダプター装置全体は、非常に小型化され、かつ、燃焼工具のいくつかの型式で見られるような、セル室の背面ドア、または、終端キャップが必要とされない。

40

【0040】

使用者が、工具10から燃料セル14を取り外すことを必要とするとき、ボス74が、固定用舌部64の傾斜面78を押圧しながら内側に移動されると、回転軸端部90が保持ピン96に当接するまで固定用舌部を次第に広げ、そして、固定用舌部が溝40から解放されるように、使用者は、バネ80に逆らって内側に押しボタン72を単純に押す。この開き位置68において（図6に最も良く示されている）、固定用舌部64の内側端部86は

50

、アダプター 16 の突起部 32 が自由に通り抜けできるように十分に大きく開かれることをもたらし、そして、燃料セル 14 は、燃料セル室 12 から取り外しが可能となる。アダプター 16 が、使い果たした燃料セル 14 とともに、燃料セル室 12 から引き出されるとき、燃料計量バルブ軸 98 は、燃料セル 14 が使用されたことを視覚的に示す貫通された脆い膜 28 を残す。

【0041】

ラッチ 60 の形状は、燃料セル 14 の取り付けと取り外しが、使用者の立場で考えられおり、このような燃焼工具の電池の取り付けと取り外しと同等である。もう一つの利点は、アダプター 16 が、サポートリブ 34 を破壊すること無しに、燃料セル 14 から取り外すことができないことであり、それゆえに、他の燃料セルに再使用することができないことである。

10

【0042】

図 9 および 10 を参照すると、本アダプターのもう一つの実施例が、全体的に 100 で示されている。アダプター 100 は、アダプター 16 と類似しており、共通する構成要素は、同一の参照番号で示されている。アダプター 100 は、アダプター 16 の特徴のすべてを取り込むことが意図されている。アダプター 100 の一つの特徴は、ノズル 20 の自由端部 24 が、バルブ軸 98 上での係合動作を容易にする複数の突出部 102 を備えていることである。好適な実施例では 3 つの突出部が存在しているが、2 つ以上の任意の数量の突出部があれば良い。

【0043】

20

それぞれの突出部 102 は、上端面 104、外壁 106、内壁 108 そして一対の側面壁 110 を有している。突出部 102 は、材料の節約、アダプター 100 とバルブ軸 98 に對向する表面の閉塞を防ぐために、自由端部 24 上に周方向に離間されている。好適な実施例においては、必要とされてはいないが、突出部 102 のそれぞれは、対応する突起部 32 と協働する。また、バルブ軸 98 とノズル 20 との適切な同軸の係合を容易にするために、膜 28 の方向に傾斜している突出部 102 の内壁 108 は、面取りされている。言い換えると、内壁は、係合を容易するための位置決めを行う。最終的には、通路 26 とバルブ軸 98 の貫通口 112 は燃料セル 14 から計量バルブ 13 への燃料移送を可能とするよう軸方向に整列される。

【0044】

30

突出部 102 のもうひとつの特徴は、それらのそれが、ノズル 20 から軸方向に突出する同じ長さ、または、脆い膜 28 から上端面 104 までの同じ距離を有していることである。組み立て状態で、上端面 104 は、対向する計量バルブ 13 の表面 114 と係合する（図 10）。このように、燃料セル 14 と計量バルブ 13 との適切な整列が得られ、その一方で、使用者が空気を吹きかけたり、吸引することなどによって、異物や破片を簡単に除去することができる、2 つの構成部品間の隙間を形成する。また、突出部 102 は、それに、突起部 32 の対応する一つと整列され、または、協働することが好ましく、図示された実施例では、それぞれの突起部 32 と協働する突出部 102 が存在している。

【0045】

また、アダプター 16 を基礎とする本アダプター 100 のもう一つの特徴は、離間したサポートリブ 34 が、ベース 22 へのノズル 20 の固定位置にあり、もし使用者が燃料セル 14 からアダプターを取り外すことを試みるならば、破損するように形成されていることである。リブ 34 のせん断破壊により、燃料セルアダプター 100、16 は、再使用において接合を妨害する可能性のあるゴミ、破片また不純物の侵入を排除し、他の燃料セル 14 上で再使用されることができない。また、本アダプター 16、100 の一回限定使用の本質は、工具 10 の最適な動作を妨げる補充されたまたは一般的な燃料セルの使用を禁止する。サポートリブ 34 のせん断破壊は、リブの形状、大きさ、厚さ、材質成分の変更により、または、リブ構造への切れ目または他の不均一性を加えることにより、引き起こされることが意図されている。サポートリブ構造 34 は、使用中において、燃焼の衝撃とガス燃料の圧力に耐えるのに十分な強度を維持する一方で、取り外し時においてリブ位置で

40

50

材料破壊を引き起こすような、従来公知の他の任意の手段を含むべきである。

【0046】

アダプターのための基本的な形状因子は、放射状に離間するリブ34がノズルをベース22に保持すること以上にしっかりと、ベース22がアダプター16、100を燃料セル14に保持するように、リブ34が形成されている。こうして、燃料セルからアダプターを取り除く試みにおいては、ノズル20上にトルクが発生し、ノズルはベースから切り離される。ノズル20がベースに保持される以上にしっかりと、ベース22を燃料セルに保持する一つの要因は、ベースの周囲形状によって、前述のベース上に形成され、かつ、燃料セルを摩擦係合するように形成された少なくとも一つのかかり部、またはくさび部30を有することである。好適な実施例においては、くさび30は、ベース22の外周に配置され、燃料セル14の内径よりわずかに大きい直径である。圧縮および機械的な設置時において、ベースを燃料セル14にしっかりと係合させる巻き返し継ぎ目58の下側において、くさび部30は、燃料セルと、隙間ない状態で適合する。必要ならば、計量バルブ軸98と燃料セル先端部56の対向した端部に、Oリングのようなシール116が設けられて良い。シール116は、保持形態118、または他の公知の固定技術により、軸98または先端部56の一つに保持される。

【0047】

図11および12を参照すると、工具筐体11のもう一つの実施例は、全体的に120で示されており、上述のアダプター16、100、および工具10の他の操作態様と互換性をもつことが意図されており、また、燃料計量バルブ13に関しての作動位置において、燃料セルアダプター16、100をしっかりと保持する解放可能な固定構造122を特徴としている。同時に、固定構造122は、使用者による容易な燃料セルの挿入および引き出しを可能とするように形成されている。

【0048】

さらに詳細には、固定構造122が、燃料計量バルブ13との流体流通状態において、アダプター16、100を解放可能にしっかりと固定するためのラッチを形成している。ノズル20と突起部32を有する、アダプター16、100の非円形形状部分を受け入れるように形成されたブラケット124が、固定機構の中に含まれる。ブラケット124は、金属またはプラスチックなどの適切な強固な材料から形成され、圧入、超音波溶接、化学的接着、適当な溝、または他の任意な通常の取り付け技術により、筐体11内に固定される。また、アダプター16、100との係合時において、適切な整列と流体連通が、アダプターと燃料計量バルブ13との間で達成されるように、ブラケット124は、筐体120内に配置されると理解される。

【0049】

好適な実施例においては、ブラケット124は、内側方向に放射状に突出して、離間する複数の歯部、または耳部128を備える開口126を形成する板形状を有する。耳部128は、アダプターを挿入または引き出すときに、アダプター16、100の突起部32が、隣接した耳部の間を通過することができるよう、構成および配置されている。筐体120からの、または、燃料計量バルブ13との係合からのアダプターの引き出しを防止するように、耳部128は、使用者によるアダプター16、100の軸回転により、突起部32に、好ましくは突起端部36に係合する。

【0050】

更にもう一つの固定構造の特徴は、アダプターがブラケット124内で係合された時に、アダプター16、100を燃料計量バルブ13との係合状態に解放可能に固定するための少なくとも一つの付勢固定部材130である。特に、固定部材130は、工具の使用中において、アダプター16、100の望ましくない回転または取り外しを防止するために、構成および配置されている。この構成および配置により、固定部材130は、燃料セルの交換が必要になったときのような必要性が生じた時に、アダプター16、100および燃料セル14との解放および取り外しを可能するために形成されている。

【0051】

10

20

30

40

50

図11, 12に図示されているように、対応する開口132への摩擦接合状態での挿入により、固定部材130は、筐体120内で固定される。筐体内で固定部材130を固定するため、限定されることはないが、ロックナット、化学的接着および超音波溶接等の更なる手段が使用されても良い。アダプターが、開口126を通して挿入され、突起部32と耳部128との間での係合を提供するのに十分に回転された時、固定部材130は、アダプター16, 100に係合するよう方向付けられる。好適な実施例では、固定部材130は、隣接した突起部32の間でアダプターに係合する。

【0052】

固定部材130の適当な構造は、バネ(図示せず)により提供されるような付勢力により先端部136がそれ内で往復運動する筒または、管134である。開口126を通したアダプター16、100の挿入時において、先端部136は、突起部32が付勢力に打ち勝つことにより押し下げられる。アダプター16、100が回転されると、突起部が移動し、先端部は、隣接した突起部の間の隙間の間で延在可能である(図12で最も良く示されている)。また、燃料セル14の引き出し前に固定部材の手動解放を実現するために、使用者による接近可能とする取っ手138(図12に想像線で図示されている)に、ピンが連結されるように、固定部材130が形成されるように意図されている。

10

【0053】

図11および12の実施例の動作においては、突起部32が耳部128の間を通過し、ノズル20が開口126に係合するように、使用者は、アダプター16、100の取り付けられた燃料セル14を、筐体内へ単に挿入する。次に、突起部32が耳部128と係合し、アダプター16、100が動作位置になるように、使用者は、燃料セル14を回転する。固定部材130の付勢力は、通常の工具動作中のアダプター16、100の動きが抑制されるようなものである。取り外しのために、燃料セル14を使用者が回転すると、付勢力に打ち勝ち、先端136は後退する。

20

【0054】

このように、本燃料セルアダプター16とラッチ60は、輸送中に、燃料セル軸50を保護し、また、工具10が使用されている間、ゴミや他の破片から燃料セル14を保護する改善された燃料セルアダプター装置を提供することがわかる。また、改善された本燃料セルアダプター装置は、装置全体の小型化の維持し、燃料セル14の設置および取り外しの使い勝手を良くする。更に、本発明は、燃料セルを使用済みか否かを識別し、また、本アダプターは一般的な燃料セルに再使用できない。

30

【0055】

燃料セルアダプター装置の特定の実施例が、図示されて記述されてきたが、より広い態様および特許請求の範囲における本発明から逸脱しない変形および変更が可能であることは、当業者により理解される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を取り込む燃焼工具の斜視図である。

【図2】本アダプターおよび燃料セルの部分分解斜視図である。

【図3】本アダプター、成形インサートシールおよび燃料セルの部分分解斜視図である。

【図4】燃料セルと係合したアダプターおよび成形インサートシールと、燃焼工具の中でアダプターと燃料セルとを保持しているラッチと図示する燃料セルアダプター装置の部分垂直断面図である。

40

【図5】全体的に図示された方向において、閉じ位置でのラッチを示す図4の線5-5に沿って切った断面図である。

【図6】全体的に図示された方向において、開き位置でのラッチを示す図4の線5-5に沿って切った断面図である。

【図7】成形インサートの正面図である。

【図8】全体的に図示された方向において、図7の線8-8に沿って切った断面図である。

【図9】本アダプターの、もう一つの実施例の正面斜視図である。

50

【図10】燃料セルと係合するアダプターを示す図9の実施例における部分垂直断面図である。

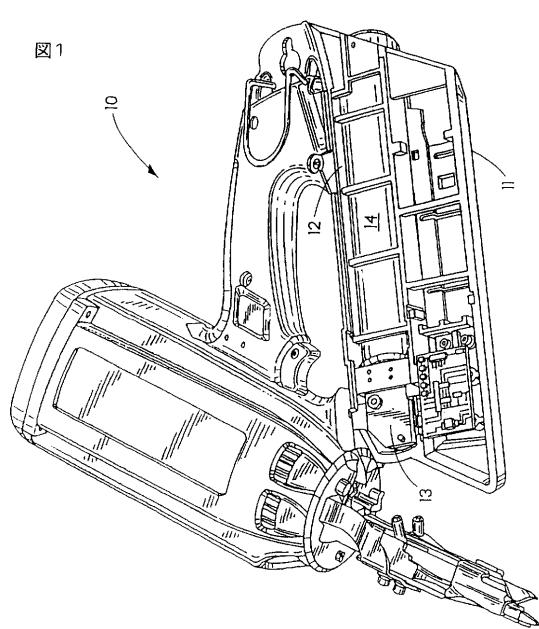
【図11】アダプター固定機構を特徴とする本工具のもう一つの実施例の分解斜視図である。

【図12】図11の実施例の組付図である。

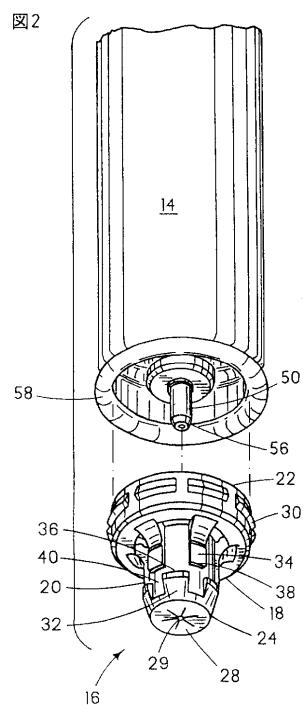
【符号の説明】

1 0	... 燃焼工具	
1 1	... 筐体	
1 3	... 燃料計量バルブ	10
1 4	... 燃料セル	
1 6	... 燃料セルアダプター	
1 8	... アダプター本体	
2 0	... ノズル	
2 2	... ベース	
2 4	... 自由端部	
2 6	... 通路	
2 8	... 脆い膜	
3 2	... 突起部	
6 0	... ラッチ	20
6 2	... ラッチ本体	
6 4	... 固定用舌部	
7 0	... 解放部材	
1 0 2	... 突出部	
1 2 4	... プラケット	

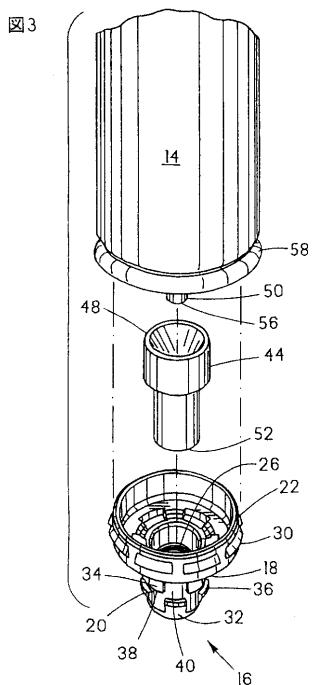
【図1】



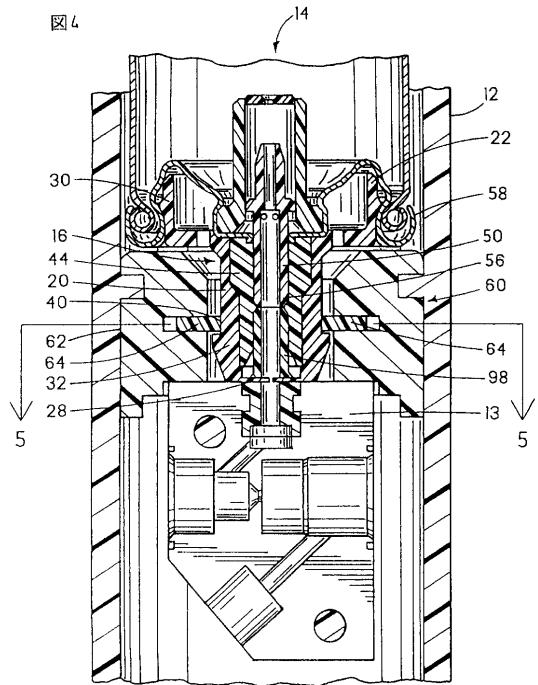
【図2】



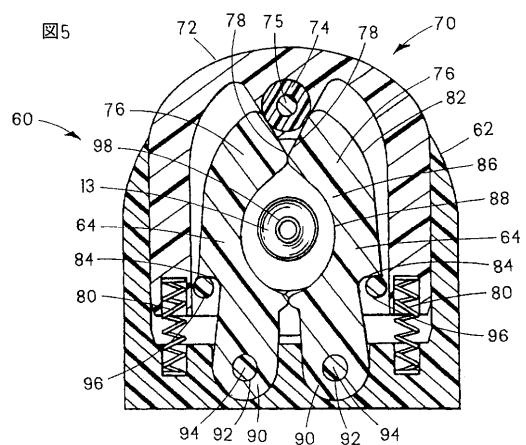
【図3】



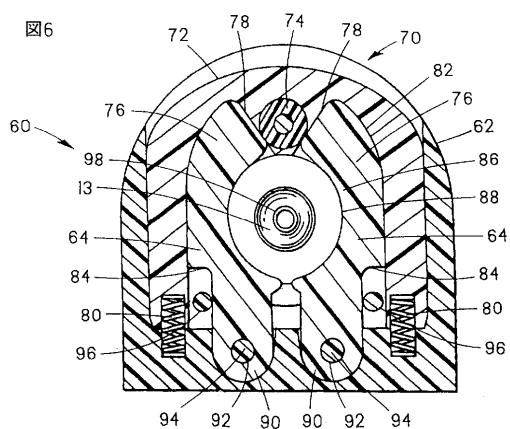
【図4】



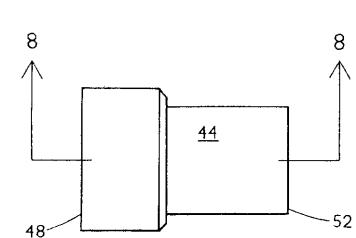
【 図 5 】



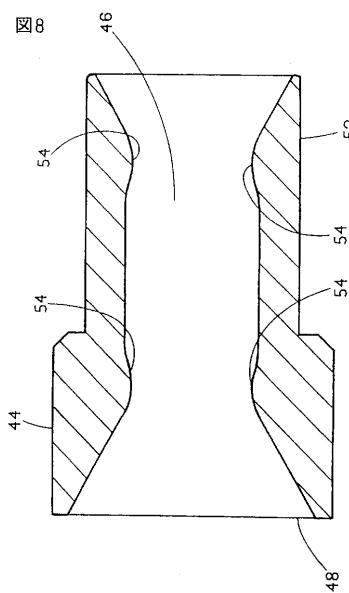
【図6】



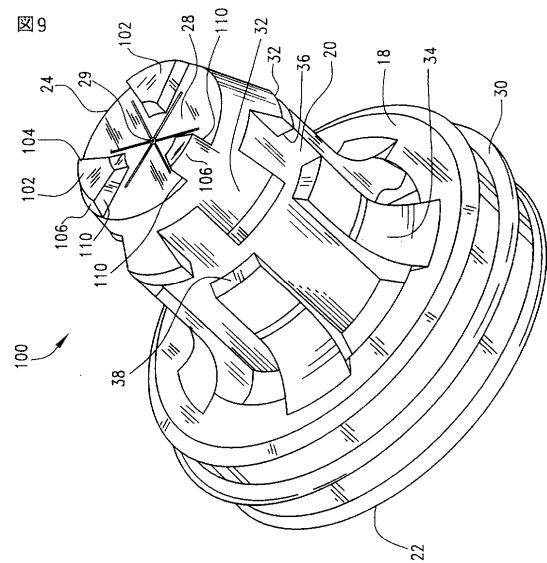
【図7】



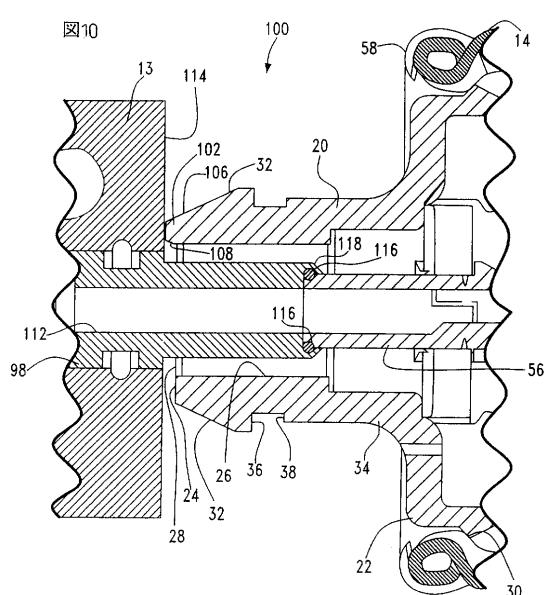
【 図 8 】



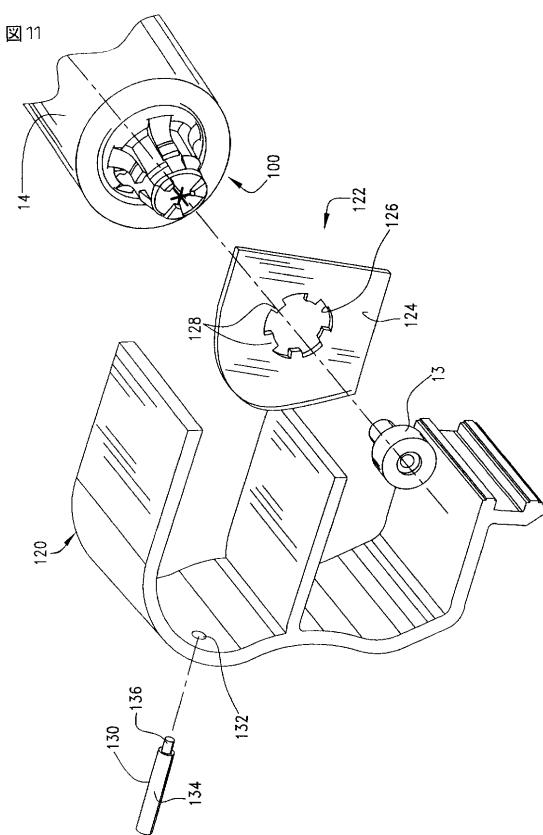
【 図 9 】



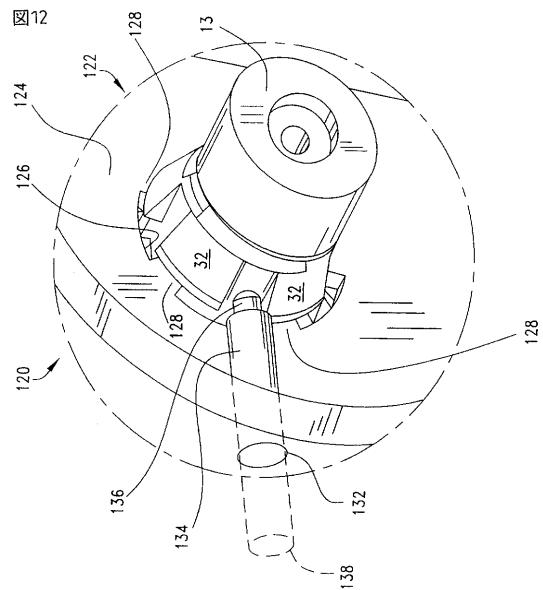
【図10】



【図11】



【図 1 2】



フロントページの続き

(72)発明者 ユーリ シュコルニコフ
アメリカ合衆国, イリノイ 60025, グレンビュー, バレリー コート 202

(72)発明者 トニー ディエソ
アメリカ合衆国, イリノイ 60083, イリノイ, ワッズワース, ストーンゲート ロード 1
39 61

(72)発明者 ウォルター ジェイ. テイラー
アメリカ合衆国, イリノイ 60050, マクヘンリー, ノース グリーン ストリート 150
1

(72)発明者 サンドラ ジェイ. ウィルソン
アメリカ合衆国, イリノイ 60047, ホーソーン ウッズ, ノース ブリッジ ロード 25
438

(72)発明者 ウィリアム エヌ. ロバーツ
アメリカ合衆国, イリノイ 60030, グレイスレイク, ブレーリー トレイル 1142

審査官 佐藤 高弘

(56)参考文献 特開平09-174456 (JP, A)
特公昭63-214595 (JP, B1)
実開昭57-139800 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B25C 1/08

B25D 9/11

F23K 5/00