

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4121944号
(P4121944)

(45) 発行日 平成20年7月23日(2008.7.23)

(24) 登録日 平成20年5月9日(2008.5.9)

(51) Int.Cl.

F23Q 2/28 (2006.01)

F 1

F 23 Q 2/28 121 A
F 23 Q 2/28 121 B
F 23 Q 2/28 123 A

請求項の数 32 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2003-500474 (P2003-500474)
(86) (22) 出願日	平成14年5月28日 (2002.5.28)
(65) 公表番号	特表2004-527722 (P2004-527722A)
(43) 公表日	平成16年9月9日 (2004.9.9)
(86) 國際出願番号	PCT/US2002/016799
(87) 國際公開番号	W02002/097331
(87) 國際公開日	平成14年12月5日 (2002.12.5)
審査請求日	平成17年3月23日 (2005.3.23)
(31) 優先権主張番号	09/865,508
(32) 優先日	平成13年5月29日 (2001.5.29)
(33) 優先権主張国	米国(US)

前置審査

(73) 特許権者	500095528 ビック コーポレイション アメリカ合衆国 コネチカット州 O 6 4 6 O ミルフォード ビック ドライブ 5 0 O
(74) 代理人	100082005 弁理士 熊倉 賢男
(74) 代理人	100067013 弁理士 大塚 文昭
(74) 代理人	100065189 弁理士 宍戸 嘉一
(74) 代理人	100082821 弁理士 村社 厚夫
(74) 代理人	100088694 弁理士 弟子丸 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】子供のいたずら防止形圧電ライター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

圧電点火機構であって、
作動形態と不作動形態との間で互いに回転自在であって、長手方向軸線に沿って互いに
対して摺動自在である第1の部材と第2の部材を含み、長手方向軸線を定める組立体と、
前記組立体と連係した圧電要素と、
前記組立体と可動的に連係した槌とを有し、
前記組立体が作動形態にあるとき、圧電要素に衝撃を与えてこれが火花を生じさせるの
に十分な力で槌を圧電要素に向かって押し進めることができる特徴とする圧電点火
機構。

10

【請求項 2】

前記第1の部材と第2の部材は、作動形態と不作動形態との間で長手方向軸線回りに互
いに対しても回転することを特徴とする請求項1記載の圧電点火機構。

【請求項 3】

第1の端部及び第2の端部を備えた衝撃ばねを更に有し、前記第1の端部は、槌と連係
しており、衝撃ばねは、圧電要素が火花を生じさせるように十分な力で槌を圧電要素に向
かって押し進めるよう作動形態において圧縮可能であることを特徴とする請求項1記載の
圧電点火機構。

【請求項 4】

前記組立体が不作動形態にあるとき、衝撃ばねは、これが圧電要素に衝撃を与えて圧電

20

要素が火花を生じさせるのに十分な力で槌を圧電要素に向かって押し進めるのに十分には圧縮できないことを特徴とする請求項3記載の圧電点火機構。

【請求項5】

槌の側部には少なくとも1つの突出部が設けられ、前記組立体は、突出部を受け入れて槌の運動を制御するよう構成された少なくとも1つの長手方向スロットを有していることを特徴とする請求項1記載の圧電点火機構。

【請求項6】

前記組立体は、少なくとも1つの切欠きを更に有し、前記組立体が作動形態にあるとき、少なくとも1つの突出部は、少なくとも1つの切欠き内に受け入れ可能であることを特徴とする請求項5記載の圧電点火機構。 10

【請求項7】

前記組立体が不作動形態にあるとき、少なくとも1つの突出部は、少なくとも1つの切欠きに入るのが阻止されることを特徴とする請求項6記載の圧電点火機構。

【請求項8】

少なくとも1つの長手方向スロットと少なくとも1つの切欠きは、第1の部材内に設けられていて互いに連結されていることを特徴とする請求項6記載の圧電点火機構。

【請求項9】

第2の部材は、少なくとも1つの窓を有していて、前記窓は、前記組立体が不作動形態にあるとき、窓の側部が少なくとも1つの突出部に接触して少なくとも1つの突出部が少なくとも1つの切欠きに入るのを阻止するように構成されていることを特徴とする請求項8記載の圧電点火機構。 20

【請求項10】

少なくとも1つの窓は、傾斜部分を更に有し、前記組立体が作動形態にあるときに第1の部材を第2の部材に向かって所定距離動かすと、少なくとも1つの傾斜部分により、少なくとも1つの突出部が少なくとも1つの切欠きから離脱することを特徴とする請求項9記載の圧電点火機構。

【請求項11】

前記部材のうちの一方に設けられたカムを更に有し、カムは、他方の部材の少なくとも一部と相互作用して第1の部材を第2の部材に対して回転させるように構成されていることを特徴とする請求項1記載の圧電点火機構。 30

【請求項12】

前記部材のうちの一方に設けられた押しボタンを更に有し、押しボタンから当接部が延びており、第1の部材の前記少なくとも一部は、前記当接部であることを特徴とする請求項11記載の圧電点火機構。

【請求項13】

カムは、第1の部材に設けられ、カムは、第2の部材に設けられたアームと相互作用するよう寸法決めされていることを特徴とする請求項11記載の圧電点火機構。

【請求項14】

ライターに用いられることを特徴とする請求項1記載の圧電点火機構。

【請求項15】

延長されたワンドを有する実用ライターに用いられることを特徴とする請求項1記載の圧電点火機構。

【請求項16】

ライターであって、

燃料リザーバ及び燃料を選択的に放出するアクチュエータを備えたライター本体と、放出された燃料に点火する圧電点火機構とを有し、

前記圧電点火機構は、

作動形態と不作動形態との間で互いに回転自在であって、長手方向軸線に沿って互いに対して摺動自在である第1の部材と第2の部材を含み、長手方向軸線を定める組立体と、

前記組立体に設けられた圧電要素と、 50

前記組立体内に可動的に設けられた樋と、
前記樋と連係した付勢要素とを有し、
前記組立体が作動形態にあるとき、樋は、火花を生じさせるのに十分な力で付勢要素により圧電要素に向かって押し進め可能であることを特徴とするライター。

【請求項 17】

第1の部材及び第2の部材のうち少なくとも一方は、ライター本体内部で回転自在であることを特徴とする請求項16記載のライター。

【請求項 18】

前記部材のうちの一方に設けられたカムを更に有し、カムは、他方の部材の少なくとも一部と相互作用して第1の部材を第2の部材に対して回転させるように構成されていることを特徴とする請求項16記載のライター。 10

【請求項 19】

第1の部材に設けられた押しボタンを更に有し、押しボタンから当接部が延びており、カムは、第2の部材に設けられていて、当接部と相互作用することを特徴とする請求項18記載のライター。

【請求項 20】

前記部材のうち一方に設けられていて、該部材を回転させるためのアームと、ライター本体に設けられた孔を更に有し、アームの少なくとも一部は、孔を貫通していることを特徴とする請求項16記載のライター。

【請求項 21】

取っ手、取っ手から延びるワンド及びワンドに設けられていて、燃料を放出するノズルを有することを特徴とする請求項16記載のライター。 20

【請求項 22】

実用ライターであって、
取っ手、燃料供給源、取っ手から遠ざかって延びるワンド、ノズル及び燃料をノズルに選択的に放出させるアクチュエータを有するハウジングと、
放出された燃料に点火する圧電点火機構とを有し、
前記圧電点火機構は、

作動形態と不作動形態との間で互いに回転自在であって、長手方向軸線に沿って互いに對して摺動自在である第1の部材と第2の部材を含み、長手方向軸線を定める組立体と、 30

前記組立体に設けられた圧電要素と、

前記組立体内に可動的に設けられた樋とを有し、

前記組立体が作動形態にあるとき、圧電要素に衝撃を与えてこれが火花を生じさせるのに十分な力で樋を圧電要素に向かって押し進めることができることを特徴とする実用ライター。

【請求項 23】

第1の部材及び第2の部材のうち一方は、ハウジング内部で回転自在であることを特徴とする請求項22記載の実用ライター。

【請求項 24】

ハウジングに設けられた孔と、第2の部材に設けられていて、第2の部材を回転させるよう構成されたアームとを更に有し、アームの少なくとも一部は、孔を貫通していることを特徴とする請求項22記載の実用ライター。 40

【請求項 25】

前記孔は、圧電点火機構を作動させた後に第1及び第2の部材が休止位置に戻った後、前記組立体が不作動形態に戻されるよう前記アームを付勢するように構成されていることを特徴とする請求項24記載の実用ライター。

【請求項 26】

前記孔は、前記アームを不作動形態に付勢するための傾斜部を備えた実質的にU字形のものであることを特徴とする請求項25記載の実用ライター。

【請求項 27】

10

20

30

40

50

槌と連係した衝撃ばねを更に有していることを特徴とする請求項 2 2 記載の実用ライタ一。

【請求項 2 8】

圧電点火機構であつて、

作動形態と不作動形態との間で互いに回転自在であつて、長手方向軸線に沿つて互いに對して摺動自在である第 1 の部材と第 2 の部材を含み、長手方向軸線を定める組立体と、

前記組立体と連係した圧電要素と、

前記組立体と連係した槌とを有し、

該槌は、前記組立体が作動形態にあるとき前記組立体に係合する少なくとも 1 つの突出部を有し、槌を前記組立体によって動かして付勢要素を圧縮するようになっており、

10

前記組立体が不作動形態にあるとき、少なくとも 1 つの槌は、前記組立体に係合するのが阻止されることを特徴とする圧電点火機構。

【請求項 2 9】

第 1 及び第 2 の部材は、作動形態と不作動形態との間で互いに對して回転することを特徴とする請求項 2 8 記載の圧電点火機構。

【請求項 3 0】

前記組立体が作動形態にあるとき、少なくとも 1 つの突出部は、第 1 及び第 2 の部材のうちの一方に設けられた切欠きに係合し、前記組立体が不作動形態にあるとき、少なくとも 1 つの突出部は、第 1 及び第 2 の部材の他方によって切欠きに係合するのが阻止されることを特徴とする請求項 2 8 記載の圧電点火機構。

20

【請求項 3 1】

前記第 1 の部材と第 2 の部材を長手方向軸線に沿つて互いに對して圧縮すると、槌は、付勢要素を圧縮することを特徴とする請求項 2 8 記載の圧電点火機構。

【請求項 3 2】

第 1 の部材と第 2 の部材を所定距離、互いに向かって圧縮すると、少なくとも 1 つの突出部は、前記組立体から離脱し、それにより付勢要素は、槌を圧電要素に向かって駆動して火花を生じさせることを特徴とする請求項 3 1 記載の圧電点火機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

30

本発明は、点火機構及びかかる点火機構を装備した装置、例えばポケットライターや延長ワンド型ライター、使い捨てライターや非使い捨てライターを含むライターに関し、特に、圧電点火機構及び特にかかる圧電機構を装備した圧電ライター並びに使用意思の無いユーザによる操作に対する抵抗を大きくしたライターに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

使い捨てガスライターは、種々の形態で入手できる。典型的には、使い捨てライターの 1 つの共通な要素は、燃料の流れを開始させるのに用いられるアクチュエータパッド又はレバーである。アクチュエータパッドは代表的には、火花発生機構と関連して作動されて燃料の流れが開始した後すぐにこれに点火するようになっている。例えば、ライターの一形式では、火花を発生させるためにユーザが歯付き発火ホイールを石に当てた状態で回転させることが必要であり、その間又はその直後にアクチュエータパッドを押し下げてガスを放出させて火炎を発生させる。

40

【0 0 0 3】

使い捨てライターの他の点火手段は、圧電機構を採用している。この種の点火機構では、電気火花を生じさせるために圧電要素、例えば石英をハンマーで打つ。気体燃料に点火するために火花を燃料出口又はノズルのところで発生させる。作動ボタンは、ユーザによる強制押下げ時に、燃料の流れと点火プロセスの両方を開始させるのが通例である。かかる圧電点火機構の一例が、米国特許第 5,262,697 号明細書（発明の名称：Piezoelectric Mechanism For Gas Lighters）に開示されている。

50

【0004】

ライターの作動を困難にし又は使用意思の無いユーザの操作に対する抵抗を大きくする措置が講じられている。採用されている1つの典型的な手法は、アクチュエータパッドの押下げを妨害するラッチ部材を備えることにある。かかる機構の例が米国特許第5,435,719号明細書、第5,584,682号明細書及び第5,636,979号明細書に示されている。

しかしながら、当該技術分野において、使用意思の無いユーザによる不用意な操作又は望ましくない操作の困難性を高めると同時にユーザフレンドリーであって、種々の使用意思のあるユーザにとって魅力的な点火機構及びライターが要望されている。

【0005】**(発明の開示)**

本発明は、使用意思の無いユーザによる作動の困難性を高めた圧電点火機構及びかかる圧電点火機構を有するポケット又は延長ワンド型ライターを含むライターに関する。一実施形態では、点火機構は、互いに対し摺動自在且つこれらに共通長手方向軸線回りに回転自在な第1の部材と第2の部材を含む組立体を有する。圧電要素がこの組立体上に位置決めされ、槌が組立体と連係し、好ましくは組立体の内部に設けられている。この組立体は、作動形態と不作動形態との間で回転自在である。作動形態にあるとき、槌は、火花を発生させるのに十分な力で圧電要素を打つことができる。好ましくは、衝撃ばねが、槌の一端部と連係しており、槌によって圧縮され、衝撃ばねは、火花を発生させるのに十分な力で作動位置にあるときの槌を押し進めることができる。不作動形態にあるとき、衝撃ばねは、槌を圧電要素に向かって押し進めてこれが火花を生じさせるようには圧縮せず又は圧縮されない。

【0006】

槌は好ましくは、その側部に設けられていて、第1の部材に設けられた長手方向スロットによって受け入れられる突出部を有している。第1の部材は、長手方向スロットと連係していて、突出部を受け入れることができると切欠きを更に有するのがよい。組立体が作動形態にあるとき、突出部を切欠き内へ動かしてこれを衝撃ばねに抗して圧縮するのがよい。窓が第2の部材に設けられていて、側部を有している。組立体が不作動形態にあるとき、この側部は、突出部に接触し、突出部が切欠きに入るのを阻止するのがよい。窓は、傾斜部分を更に有するのがよく、組立体が作動形態にあるとき、第1の部材を第2の部材に向かって所定距離動かすと、突出部は、窓の傾斜部分に係合し、それにより槌を回転させ、ついには突出部が切欠きから解放されて長手方向スロット内で動くことができるようになる。槌に2以上の突出部を設けてもよく、第1の部材に2以上の長手方向スロット及び2以上の切欠きを設けてもよい。第2の部材は、2以上の側部及び傾斜部分を備えた2以上の窓を更に有してもよい。

【0007】

一実施形態では、当接部を第1の部材に設け、カムを第2の部材に設けるのがよく、この場合、カムは、第1の部材を第2の部材に向かって押し下げる時当接部と相互作用するよう寸法決めされていて、組立体が不作動形態になるよう回転するようになっている。変形例として、当接部を第2の部材に設け、カムを第1の部材に設けてもよい。当接部は、第1又は第2の部材と連係した押しボタンの一部であってよい。

【0008】

別の実施形態では、点火機構は、第2の部材に設けられていて、第2の部材を第1の部材に対して回転させるアームを有し、カムは第1の部材に設けられる。カムは、第1の部材の実質的な押し下げ時にアームを付勢して組立体を不作動形態になるよう回転させるよう寸法決めされている。変形例として、アームを第2の部材に設け、カムを第1の部材に設けてもよい。

【0009】

本発明は又、上記点火機構を組み込んだライターに関する。点火機構を燃料リザーバを備えたライター本体内に配置するのがよく、ライター本体は、燃料を選択的に放出する弁

10

20

30

40

50

を有するのがよい。一実施形態では、ライター本体には孔が設けられ、点火機構に設けられたアームが孔を通って突き出ていて、ライター本体内での第1又は第2の部材の相対回転を可能にするようになっている。

【0010】

本発明は更に、圧電機構を組み込んだ実用ライターに関する。点火機構を取っ手、燃料供給源及び燃料を選択的に放出するノズルを備えた延長ワンドを有するハウジング内部に設けるのがよい。一実施形態では、アームが圧電機構に連結され、このアームは、ハウジングに設けられた孔を貫通する。アームの回転により、ユーザはハウジング内で第1の部材と第2の部材を互いに対し回転させることができ、かくして第1の部材及び第2の部材を作動形態と不作動形態との間で回転させる。好ましくは、孔は、第1の部材及び第2の部材を互いに所定距離近づけた後、槌を不作動形態になるよう自動的に回転させるよう10にアームを付勢するよう構成されると共に寸法決めされている。

【0011】

本発明の特徴、構造及び作用の理解を容易にするため、本発明の好ましい特徴を以下の説明において説明するが、図中、又は実施形態全体を通じ、同一符号は同一要素を示している。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

図面を参照すると（同一の符号は、同一の部品を示すために用いられている）、点火機構の好ましい特徴及び実施形態が本発明の範囲を限定する目的ではなく、例示の目的で示されており、図1は、圧電機構10として示された本発明の圧電点火装置の実施形態を示している。点火機構10は、内側及び外側の入れ子部材12, 14を有し、これら入れ子部材は、同心中空管に類似して形成されており、内側部材14は、外側部材12内に受け入れられている。内側部材14は、長手方向軸線18に沿って外側部材12に対して動くことができ、内側部材14と外側部材12は、これらの共通長手方向軸線18回りに互いに対し回転できる。

【0013】

アーム15が、外側部材12上に形成され、又はかかるアームを外側部材12に取り付けるのがよく、このアームは、外側部材12を内側部材14に対して回転させる取っ手となる。変形例として、アーム15を内側部材14上に形成し又はこれに取り付けてもよい。戻しカム60を外側部材12上に形成し、これに取り付け又は別の仕方でこれと連係させるのがよく、この戻しカムは、外側部材12内への内側部材14の所定の押下げ時、外側部材12を内側部材14に対して自動的に回転させるよう押しボタン17又は内側部材14の当接部分62と相互作用するよう寸法決めされている。変形例として、戻しカム60及び当接部62をそれぞれ内側部材及び外側部材上に設け、又はその逆の関係に設けて所望の回転を達成してもよく、例えば当接部62を内側部材14に一体に形成し、又は戻しカム60を内側部材14上に設けると共に当接部62を外側部材12に設ける。戻しばね16が、外側部材12と内側部材14の端部との間に位置決めされ、この戻しばねは、内側部材と外側部材を互いに押し離す。戻しばね16は又、内側部材14の一部と同心状をなしてこの上に位置している。内側と外側部材は、これらが分離しないようにする停止部、唇部又は他の手段を備えるのがよい。変形例として又は追加例として、内側及び外側部材と一緒に維持するために例えばライター本体又はハウジングにより外力をこれら部材に加えてもよい。

【0014】

図2に示すように、アンビル部材22が、内側部材14の端部のところに取り付けられており、このアンビル部材は、圧電要素24と衝撃パッド26の両方を内側部材14の内部に維持する。アンビル部材22は好ましくは、互いに協働するタブと溝により内側部材に取り付けられ、変形例として又は追加例として、他の取付け手段、例えばねじ、互いに協働するねじ山、ピン又は溶接グルーを用いてもよい。変形例として、アンビル部材22を内側部材14と一体に形成してもよい。衝撃パッド26は、圧電要素24に隣接して位

10

20

30

40

50

置決めされ、この衝撃パッド 26 は、衝撃パッド 26 からの衝撃エネルギーを圧電要素 24 に直接伝える。かくして、アンビル 22、圧電要素 24 及び衝撃パッド 26 は全て、電気回路の一部であり、衝撃パッド 26 を十分な力で槌部材 28 で打つと、火花を発生させるよう互いに協働し、これについては以下に詳細に説明する。

【0015】

図 3 及び図 4 を参照すると、端部材 32 が、外側部材 12 の一端部上に設けられ、この端部材は、その互いに反対側の側部に設けられていて、端部材 32 を外側部材 12 内に保持する開口部 58 と係合するフック 54 を有している。当該技術分野で知られている他の取り付け方法、例えば接着、溶接、ねじ止め又はピン止めを用いて端部材 32 を外側部材 12 内に保持してもよく、或いは端部材 32 を外側部材 12 と一緒に形成してもよい。図 2 及び図 3 に示すように、端部材 32 は、衝撃ばね 30 の一端部を保持するボス 48 及び棚部 46 を有する。

【0016】

図 2 に想像線で示す槌部材 28 が、内側部材 14 内に設けられている。槌部材 28 は、軸線 18 に沿って内側部材 14 の中空通路 35 内で長手方向に動くことができる。図 7 及び図 8 に詳細に示されているように、槌 28 は、先の尖っていない端部を備えた全体として円筒形のものであり、この槌は、その反対側の側部上に形成された 2 つの突出部 34 を有している。槌 28 は円筒形のものとして示されると共に説明されるが、槌 28 をこれが内側部材 14 内で摺動しながら回転することができるようにする全体的形状を備えるよう構成してもよい。突出部 34 は、長手方向スロット 36 内に受け入れられ、これら長手方向スロットは、図 5 に示すように内側部材 14 の互いに反対側の側部に設けられている。長手方向スロット 36 は、槌 28 の運動を案内し、長手方向へのその運動を実質的に制限する。各長手方向スロット 36 は、保持切欠き 38 を有している。槌 28 は、突出部 34 がスロット 36 から保持切欠き 38 に又その逆に回転するよう回転するのがよい。突出部 34 は、スロット 36 を越えて窓 40 内へ突き出るよう構成されると共に寸法決めされており、これら窓は、図 1 及び図 6 に示すように外側部材 12 の互いに反対側の側部に設けられている。

【0017】

窓 40 は各々、上側傾斜面 42、下側傾斜面 44 及び側面を有している。かくして、突出部 34 の変位及び運動は、スロット 36、切欠き 38 及び窓 40 によって制限される。衝撃ばね 30 は、外側部材 12 の内部に位置決めされ、一端が端部材 32 と連係し、好ましくは一端が端部材 32 によって保持される。衝撃ばね 30 の他端部 33 は、槌 28 の一端部と連係し、より好ましくはこれを保持する。衝撃ばね 30 は、槌 28 を上側傾斜面 42 に向かって付勢し、それにより突出部 34 を窓 40 の左側縁部 41 に向かって付勢する。

【0018】

使用意思の無いユーザによる操作上の困難性を高めるため、点火機構は、不作動形態と作動形態との間で切り換え可能である。図 9 a に示す不作動形態では、点火機構 10 は、電気火花を生じさせるよう作動できない。これとは逆に、図 1、図 2 及び図 9 b に示す作動形態では、点火機構 10 を作動させて電気火花を生じさせることができる。点火機構は好ましくは、発火後、点火機構が不作動形態に戻るよう構成されている。点火機構 10 の場合、不作動形態は図 9 a に示されており、かかる図 9 a では、突出部 34 は、窓 40 の左側縁部 41 に接触して切欠き 38 に入らないように回転が行われる。

【0019】

図 9 a に示す不作動形態にあるとき、切欠き 38 は、窓 40 の左側縁部 41 を越えて設けられ、これら切欠きは、突出部 34 相互間で接触し、左側縁部 41 は、突出部 34 が切欠き 38 に入るのを防ぐ。この形態では、押しボタン 17 の押下げ時、突出部 34 はスロット 36 内で自由に摺動し、槌 28 は衝撃ばね 30 に対して圧縮されることはない。その結果、槌 28 が衝撃パッド 26 に接触して圧電要素 24 の両端間に電位を生じさせるのに足る力で衝撃パッド 26 のところにおいて発火させるには不十分なエネルギーが衝撃ばね 3

10

20

30

40

50

0に蓄えられる。

【0020】

点火機構10を内側部材14と外側部材12のこれらの共通長手方向軸線18周りの互いに対する回転により不作動形態と作動形態との間で切り換えることができる。この回転により、外側部材12を内側部材14に対して約45°回転させ、縁部41が切欠き38内への突出部34の入り込みを最早阻止しないようになる。変形例として、槌28を直接回転させて突出部34が切欠き38から外れて位置するようにしてもよい。作動位置と不作動位置との間の回転角は図10aに示すように好ましくは約45°であるが、当業者には理解されるように、それぞれこれよりも多い又は少ない回転を必要とするよう構成されてもよい。

10

【0021】

不作動形態から作動形態に切り換えるため、ユーザは、アーム15を回転させることにより外側部材12を内側部材14に対し反時計回りに約45°回転させる。外側部材12の回転により、回転が槌28及び(又は)突出部34に与えられ、外側部材12を反時計回りに回転させると切欠き38が露出し、突出部34が長手方向スロット36から切欠き38内に動き、この中に留まるようになる。具体的に説明すると、突出部34は切欠き38内に押し込められ、外側部材12を回転させているとき上側傾斜面42によってこの中に保持される。変形例として、上述したように、槌28をこれに形成されたアーム又は他の突起により直接回転させてもよく、突出部34が切欠き38内に押し込められるようになる。突出部36が切欠き38内に嵌まり込んだ結果として、外側部材12に向かう内側部材14の押下げにより、槌28が変位し、それにより衝撃ばね30が圧縮されると共にこの中にエネルギーを蓄える。かくして、作動形態では、槌28を衝撃ばね30に対して圧縮でき、点火機構10は、いつでも作動可能な状態にある。

20

【0022】

図1、図2及び図9bは、点火機構10を作動形態にある状態で休止位置で示している。槌部材28の突出部34は、内側部材14に設けられた切欠き38内に保持され、槌28の運動はそれにより、内側部材14の運動と協調する。かくして、内側部材14を外側部材12内へ押し下げるとき、槌部材28は、中空通路35内で摺動し、衝撃ばね30を押し下げ、それによりエネルギーをばねに蓄える。内側部材14を外側部材12内へ所定距離押し下げるとき、突出部34は図11に示すように下方傾斜面44の頂部に接触する。この時点において、内側部材14を引き続き押し下げるとき、衝撃ばね30が更に圧縮され、槌28の突出部34も又、傾斜面44に沿って押され、槌28及び突出部34が回転するようになる。この回転により、突出部34は切欠き38から離脱する(例えば、図12図参照)。突出部34を切欠き38から完全に離脱させた後、槌部材28は、圧縮状態の衝撃ばね30により衝撃パッド26に向かって直ぐに駆動される。衝撃ばね30は槌28を衝撃パッド26に向かって押し、突出部34は、槌28が衝撃パッド26を打って槌28からのエネルギーを圧電要素24に移し、それにより圧電要素24を励起させて圧電要素の両端間に電位を発生させるまで長手方向スロット36内で移動する。

30

【0023】

突出部34を切欠き38から解放して点火機構10が発火するようにした後、外側部材12に設けられた戻しカム60が押しボタン17に設けられた当接部62に接触し(図1及び図13に示す)、外側部材12が上述すると共に図9aに示す不作動形態に回転して戻るようにする。変形例として、当接部62を内側部材14と連係させ、変形例として、戻しカム60及び当接部62を当業者が容易に理解できるようにそれぞれ内側部材及び外側部材に設けてよい。このカム作用は、点火機構10を作動させた後、点火機構を不作動形態に戻すようになっている。さらに別の実施形態では、戻しカム60を押しボタン17に設けてもよく、この戻しカムは、外側部材12の回転を引き起こすようアーム15と相互作用するよう寸法決めされたものであるのがよい。さらに別の実施形態では、カム及び当接部を外側部材12を回転させて不作動位置に戻す種々の構成で外側部材及び内側部材に設けてよい。

40

50

【0024】

点火機構10を作動させた後、ユーザは、内側部材及び（又は）外側部材を解放することができ、それにより、圧縮状態の戻しばね16が拡張して内側及び外側入れ子部材を完全伸長又は「休止」位置に戻すことができる。上述したように、戻しカム60と押しボタン17の相互作用は、点火機構10が不作動形態に戻すようにし、槌28は、圧電要素24両端間に電位を生じさせるようには作動させることはできない。不作動形態は点火機構10にとってのデフォルト又は休止形態なので、点火機構は、使用意思の無いユーザによる操作に対する或る程度の抵抗をもたらすと共に不用意な操作に抵抗する。

【0025】

図14は、点火機構10を組み込んだポケットライターの例示の実施形態の部分断面図である。点火機構10は、ライター本体61内に設けられた室64内に設けられている。内側部材14は、押しボタン17によって回転しないようにされ、外側部材12は、室64内で回転することができる。外側部材12の一端をピボットマウント63により支持するのがよいが、このようにするかどうかは任意である。アーム15は、ライター本体61に設けられたスロット67を通って突き出ており、このアームにより、ユーザは外側部材12を室64内で回転させてユーザがライターを不作動形態と作動形態との間で切り換えることができるようになっている。

10

【0026】

ユーザが首尾よく点火機構10を作動可能にしてこれを作動させ、槌28が衝撃パッド26を打ち、それにより衝撃エネルギーを圧電要素24に与えた後、圧電要素24両端間に電位差を生じさせる。電位差は、電極65, 72相互間に放電をしょうじさせるよう伝達され、火花を放出して放出された燃料に点火する。特に、次の要素即ち第1の電極65、アンビル22、圧電部材24、衝撃パッド26、カム部材66、弁アクチュエータ68、弁70及び第2の電極又はノズル72が直列に接続された電気回路が作られる。例えば、圧電要素24は、アンビル22及び第1の電極65と電気的接触状態にあるのがよく、圧電要素24は又、カム部材66、弁アクチュエータ68、弁70及び第2の電極72として働くノズル72と電気的接触状態にあるのがよい。かくして、圧電要素24両端間の電位差は、この回路を通って導かれ、第1の電極65と第2の電極72との間に実質的に同一の電位差を生じさせる。この電位差は、2つの電極相互間の空隙を横切って火花を放出するのに十分である。換言すると、2つの電極は、これらの間に設けられた誘電体を備えるキャパシタ（コンデンサ）と同様に作用する。導電性材料を利用してこの回路の部品を構成するのがよく、当業者であれば理解されるように、この回路中の種々の部品に適した材料を選択することが可能である。

20

【0027】

アーム15を作動形態に回転させ、押しボタン17を押し下げて点火機構10を作動させた後、カム部材66も又押し下げるが、このカム部材は弁アクチュエータ68に作用する。弁アクチュエータ68を回動させ、カム部材66が弁アクチュエータ68の一端を下方に押したとき、他端が上方に動かされ、それにより弁70を持ち上げて（特に図14に示す）燃料ガスを放出する。次に、点火機構10の作動させるのに足るほど押しボタンを押し下げると、電極65, 72相互間に放出された火花によって放出ガスに点火する。図14に示す実施形態では、第1の電極65は、第2の電極72に対して動き、具体的に説明すると、火花を放出させる隙間が押しボタン17を押し下げて火花を生じさせているときに減少するよう第2の電極72の近くに移動する。当業者であれば、第1の電極を固定すると共に（或いは）電極相互間の距離が一定のままであることができるようには理解できよう。

30

【0028】

押しボタン17を更に押し下げると、押しボタン17の当接部62は、外側部材12の戻しカム60（図14では一部が隠れている）に接触し、外側部材12を回転させてこれを不作動形態にする。

40

弁アクチュエータ68は、燃料を供給源から放出するよう弁70の運動を制御する。図

50

14に示す実施形態では、燃料供給源は、圧縮炭化水素ガスであり、弁70は、弁ばね74の圧力により強制的に閉じられる常開弁である。この実施形態では、弁アクチュエータ68は、弁棒76を上方に持ち上げて圧縮炭化水素ガスを放出させる。別の実施形態では弁70は、常閉弁であってよく、弁アクチュエータ68は、弁棒76を動かして弁70を開き、圧縮炭化水素ガスを放出させる。

【0029】

ライターを作動させるため、ユーザはアーム15を押して外側ハウジング12を作動形態になるまで回転させる。ユーザは次に、押しボタン17を押し下げ、それによりカム部材66が弁アクチュエータに係合して弁棒76を持ち上げ、それにより燃料ガスを放出させる。また、この押し下げにより、槌28は衝撃ばね30を圧縮し、槌28を最終的に切欠き38から離脱させる。切欠き38からの離脱時に、圧縮常態の衝撃ばね30は、槌28を衝撃パッド26に押し付け、圧電要素24が電極65, 72相互間に火花を生じさせて放出燃料に点火し、それにより火炎を生じさせる。上述したように、当接部62と戻しカム60の接触によりライターは、図9aに示す不作動形態に戻る。火炎を消すためには、ユーザは押しボタン17を解放するだけであり、それにより弁アクチュエータ68を解放し、弁ばね74が弁70を閉じることができるようとする。

【0030】

図15は、点火機構10を組み込んだ実用又は多用途ライターの例示の実施形態の側面図である。図15に示す実用ライター100は、種々の内部部品を示すために部分的に取り除かれている。実用ライター100は一般に、取っ手104及びノズル106を備えたハウジング102を有する。ノズル106が、延長ワンド又はロッド内で取っ手104から遠ざかって設けられ、このノズルは、本明細書に説明するように燃料を放出して火炎を供給するためのものである。取っ手104は好ましくは燃料源108を収容しており、この燃料源を好ましくは燃料供給容器108に設けられた弁110を介して燃料をノズル106に選択的に供給する。弁110の作動は好ましくは作動組立体によって行われ、この作動組立体は、燃料源108に回動自在に取り付けられた弁アクチュエータ112を含むのがよい。かくして、弁アクチュエータ112を押し下げると、燃料は弁110によって放出され、この燃料は導管、例えばフレキシブルチューブ113を通してノズル106に流れる。

【0031】

作動組立体は、弁アクチュエータ102の押下げを容易にする他の部品を更に有するのがよく、この作動組立体は、圧電点火機構10を同時に点火させて火花をノズル106の近くで発生させることができる。作動組立体は好ましくは、トリガ部材114と、回動部材116及び点火機構10に作動的に連結された連接口ド118を有する。ばね117を回動部材116と弁アクチュエータ112との間に設けるのがよい。当業者であれば、他の作動機構及び組立体を利用して燃料を選択的に放出させ又は点火機構を作動させることができることは理解されよう。当業者であれば、燃料を放出するための作動組立体が単一の部品又は多数の部品から成っていてもよく、かかる作動組立体が回動弁アクチュエータ及びこれとは別個のユーザ接触部材、例えばトリガ114を有してもよいことは更に理解できよう。当業者であれば又、点火作動部材とは別体のガス放出部材、例えば米国特許出願第09/393,653号明細書に開示されているガス放出部材を設けてもよいことは理解できよう。なお、かかる米国特許出願の開示内容を本明細書の一部を形成するものとしてここに引用する。

【0032】

点火機構10の外側部材12は、連接口ド118と連係しており、ライター102内で回転可能である。一実施形態によれば、凹部が外側部材12の端部材32に形成され、突起が連接口ド118に形成されて端部材32(図15には示さず)が突起を中心として回転できるようになっている。この形態により、点火機構10を不作動形態と作動形態との間で一層容易に切り換えることができる。

【0033】

10

20

30

40

50

点火機構 10 は、電気回路の一部である。図 15 に示す例示の実施形態では、圧電要素 24 (図 15 には示さず) は、導電性材料で作られているワンド 120 と電気的接触常態にある。タブ 126 が好ましくは、ノズル 106 の近くでワンド 120 から打ち抜き加工されている。圧電要素 24 も又、ノズル 106 に接触する露出端部 124 を有する絶縁ワイヤ 122 と関連している。かくして、ノズル 106 は、回路中の第 1 の電極として働きタブ 126 は、回路中の第 2 の電極として働き、2 つの電極相互間には火花ギャップが構成されている。点火機構 10 の作動時、ノズル 106 とタブ 126との間には電位が生じ、この電位は、火花ギャップを横切って火花を放出するのに十分である。実用ライター 100 からの火炎を通過させることができると、この回路の部品を製造することができる。当業者であれば理解されるように、この回路の種々の部品に適した材料を選択することができよう。

【0034】

図 16 に示すように、孔 130 がライターハウジング 102 に形成され、この孔は、上述した点火機構 10 のアーム 15 を挿通させることができる。この実施形態では、孔 130 は、実質的に U 字形のものであり、この孔は、点火機構 10 が不作動形態にあるとき、アーム 15 が第 1 のスロット 132 と整列し、点火機構 10 を作動形態に動かすと、アーム 15 が図 16 に示すように第 2 のスロット 134 と整列するよう構成されている。孔 130 の付勢縁部 136 は、アーム 15 を付勢縁部に押し付けると、アーム 15 を第 1 のスロット 132 に整列させるよう傾斜しており、したがって、ライター 100 を使用する度にその後、点火機構 10 が好ましくは自動的に不作動形態に戻るようになっている。かくして、ユーザが実用ライター 100 を発火させトリガ 114 を放した後、点火機構 10 の外側部材 12 は、戻しばね 16 の力を受けて内側部材 14 から遠ざかって伸び、それによりアーム 15 が付勢縁部 136 に接触してこれに沿って摺動するようにし、外側部材 12 が不作動形態になるまで回転するようとする。好ましくは、小さなポケット 138 を付勢縁部 136 の右上部分に形成し、アーム 15 を最初に作動位置に動かしたとき、アームを第 2 のスロット 134 と整列常態に保持する。変形実施形態では、カム及び当接部の種々の形態を点火機構 10 に設けて発火の度毎にその後、点火機構 10 を不作動形態に自動的に戻すことができるようとしてもよい。一実施形態は、内側部材 14 に設けられていて、アーム 15 と相互作用するカムを有することを特徴とし、別の実施形態は、内側部材 14 に設けられていて、外側部材 12 に設けられたカムと相互作用する当接部を有することを特徴とするのがよい。典型例として又は追加例として、内側部材 14 と外側部材 12 を不作動形態になるまで互いに対し自動的に回転するよう構成してもよい。例えば、戻しばね 16 が、外側部材 12 を作動形態になるまで回転する場合、捩りばねとして働くことができ、したがって、ライター 100 の作動時、戻しばね 16 が巻き出て外側部材 12 を回転させて不作動形態に戻すようになっている。

【0035】

実用ライターを用いるためには、ユーザは先ず最初にアーム 15 を上方に動かすことにより、点火機構 10 を使用可能にしなければならない。これにより、上述したように、外側ハウジング 12 がライターハウジング 102 内で反時計回りに回転すると共に点火機構 10 が作動形態に配置される。

【0036】

ユーザは次に、トリガ部材 114 を引き、それにより弁アクチュエータ 112 が燃料を燃料源 108 から放出させる。それにより、気体燃料、例えばブタン又は他の炭化水素をノズル 106 から放出する。それとほぼ同時にトリガ 114 の作動により、回動部材 116 が時計回りの方向に回転して連接ロッド 118 に当たり、それにより点火機構 10 を圧縮して点火させてノズル 106 とタブ 126 との間に電位差を生じさせる。それにより、ノズル 106 とタブ 126 との間の火花ギャップ中に火花を生じさせ、この火花は、ノズル 106 の付近で空気とガスの混合物に点火する。その結果得られた火炎は、シェル 120 の開口部 128 を通過する。

10

20

30

40

50

【0037】

ユーザがトリガ部材114から力を抜くと、弁アクチュエータ112は、ノズル106への燃料の供給を停止させるために閉じる。これにより、開口部128から放出されている火炎が消える。それと同時に、戻しばね16及び（又は）衝撃ばね30は、点火機構の内側部材14と外側部材12の分離を助ける。この分離又は運動により、アーム15は、ライターハウジング120に設けられたスロット134内で付勢縁部136に向かって動く。アーム15がいったん付勢縁部136に接触すると、戻しばね16によって得られるアーム15に加わる圧力の持続により、アーム15は付勢縁部136の傾斜面に沿って滑り落ちるのが助けられ、それにより、点火機構10が不作動形態に戻されるまで外側部材12を回転させる。

10

【0038】

本発明の圧電点火機構は又、操作の困難度を高め、したがって使用意思の無いユーザによる不用意な操作又は望ましくない操作に対するその抵抗のレベルを高めるために天然ガスオーブンレンジ、屋外ガスグリル又はこれに類似した器具に組み込む可能である。

点火機構及び点火機構を用いるライターの好ましい実施形態及び特徴を本明細書に開示したが、当業者であれば多くの改造例及び変形例を想到できることは理解されよう。特許請求の範囲は、かかる特許請求の範囲に記載された本発明の真の精神及び範囲に属する全てのかかる改造例及び変形例を含むものであり、特許請求の範囲に記載された本発明の範囲は、かかる好ましい実施形態又は特徴によっては制限されない。

20

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】休止位置及び作動形態にある本発明の圧電点火機構の正面図である。

【図2】図1の点火機構の部分断面図である。

【図3】図1の圧電機構の外側部材の端キャップの正面図である。

【図4】図1の圧電機構の外側部材の端キャップの側面図である。

【図5】図1の点火機構の内側機構の正面図である。

【図6】図1の点火機構の外側部材の正面図である。

【図7】図1の栓要素の正面図である。

【図8】図1の栓要素の側面図である。

【図9a】休止位置及び不作動形態にある部分的に想像線で示された図1の点火機構の正面図である。

30

【図9b】休止位置及び作動形態にある図1の点火機構の正面図である。

【図10a】図9aの点火機構の平面図である。

【図10b】図9bの点火機構の平面図である。

【図11】衝撃ばねの部分圧縮状態を示す図1の点火機構の正面図である。

【図12】作動直前の衝撃ばねの完全圧縮状態を示す図1の点火機構の正面図である。

【図13】図1の押しボタン要素の正面図である。

【図14】ライター組立体内に設けられ休止位置及び不作動形態にある図1の圧電機構の部分断面正面図である。

【図15】図1の点火機構を有する実用ライターの側面図であり、部分的に取り外した状態で実用ライターを示す図である。

40

【図16】図15の実用ライターの部分側面斜視図である。

【図1】

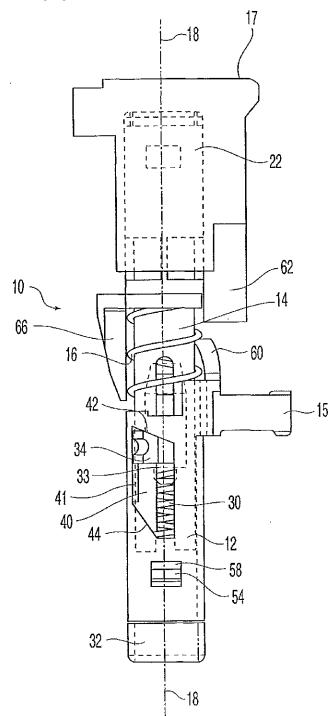


Fig. 1

【図2】

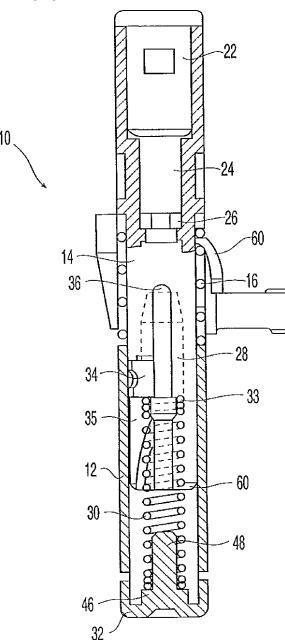


Fig. 2

【図3】

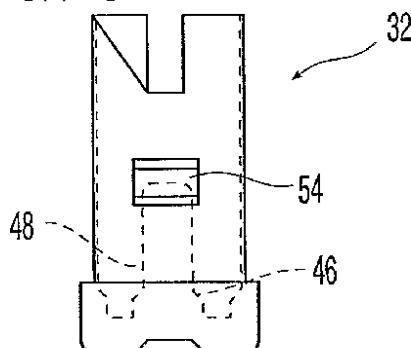


Fig. 3

【図4】

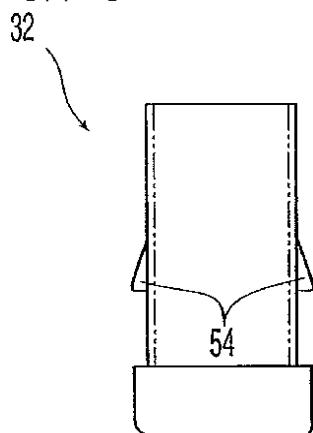


Fig. 4

【図5】

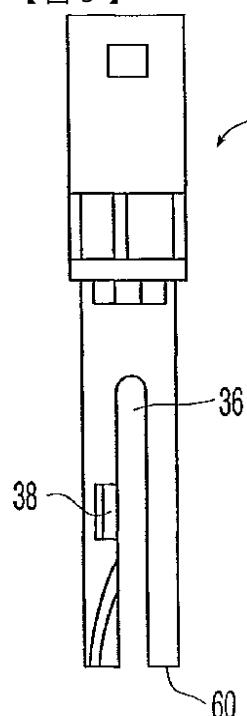


Fig. 5

【図6】

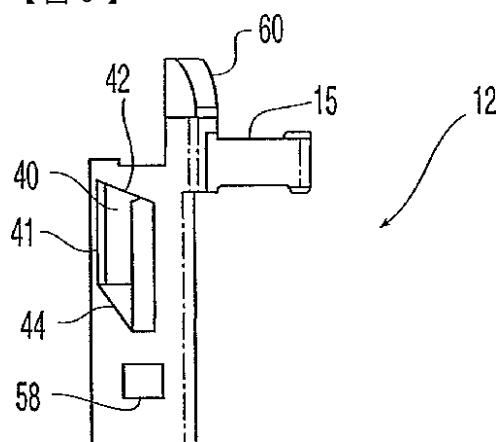


Fig. 6

【図7】

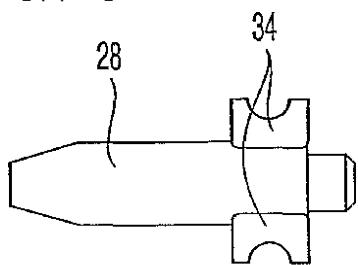


Fig. 7

【図8】

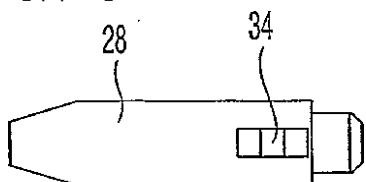


Fig. 8

【図9a】

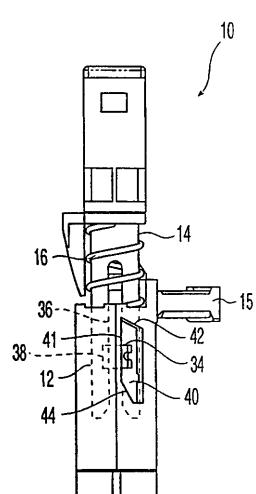


Fig. 9a

(不作動)

【図 9 b】

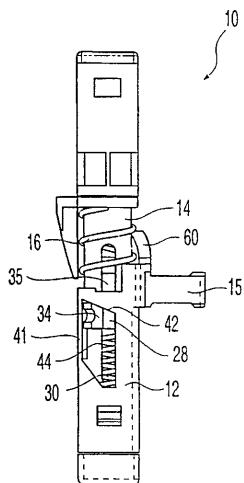


Fig. 9b

(作動)

【図 10 a】

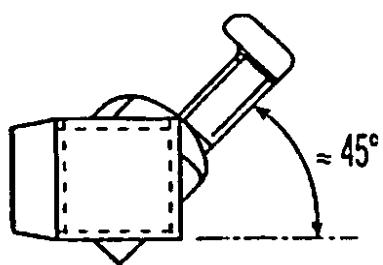


Fig. 10a

(不作動)

【図 10 b】

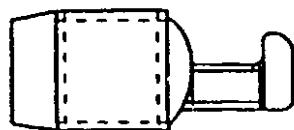


Fig. 10b

(作動)

【図 11】

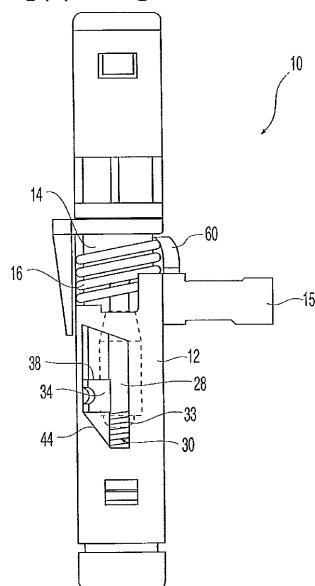


Fig. 11

【図12】

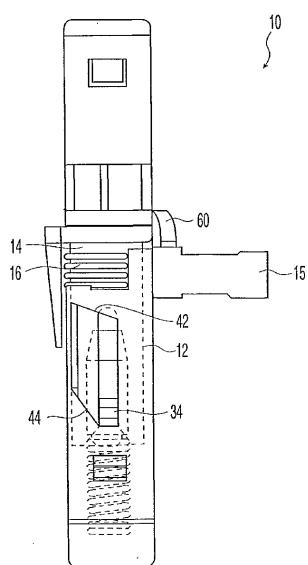


Fig. 12

【図13】

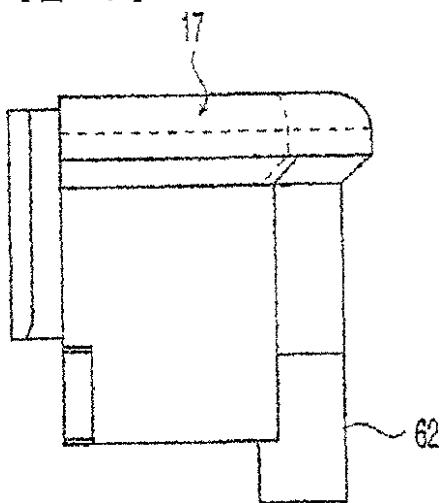


Fig. 13

【図14】

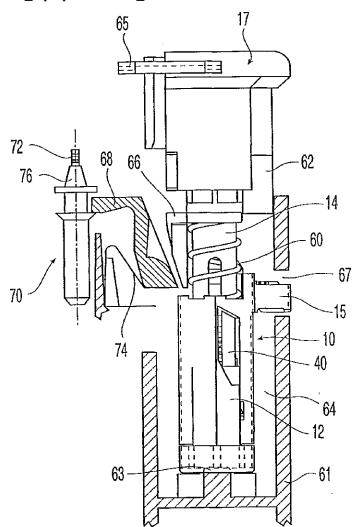


Fig. 14

【図15】

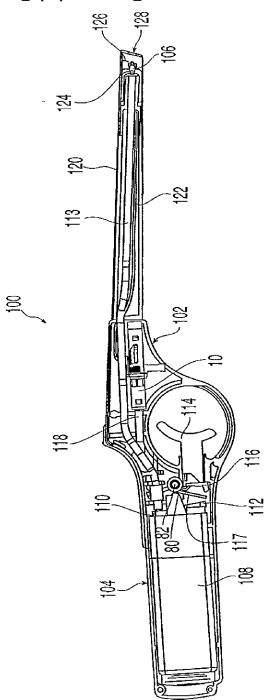


Fig. 15

【図16】

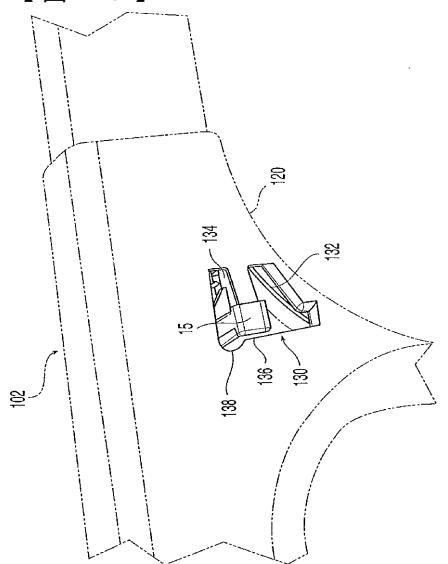


Fig. 16

フロントページの続き

(74)代理人 100103609

弁理士 井野 砂里

(72)発明者 オラジッティ リチャード エム

アメリカ合衆国 コネチカット州 06418 ダービー ホーキンス ストリート 137

審査官 平城 俊雅

(56)参考文献 特表2000-512373(JP,A)

特開平03-025215(JP,A)

特開2000-346359(JP,A)

実開平04-092142(JP,U)

特開平05-066014(JP,A)

特開平03-070914(JP,A)

特表平05-504826(JP,A)

実公昭56-013488(JP,Y1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F23Q 2/28