

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4818607号
(P4818607)

(45) 発行日 平成23年11月16日(2011.11.16)

(24) 登録日 平成23年9月9日(2011.9.9)

(51) Int. Cl.	F I
F 2 3 Q 7/00 (2006.01)	F 2 3 Q 7/00 N
G O 1 K 1/14 (2006.01)	G O 1 K 1/14 L
G O 1 K 5/64 (2006.01)	G O 1 K 5/64
H O 1 H 37/32 (2006.01)	H O 1 H 37/32 D
H O 1 H 37/54 (2006.01)	H O 1 H 37/54 A

請求項の数 32 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2004-503854 (P2004-503854)
 (86) (22) 出願日 平成15年2月14日(2003.2.14)
 (65) 公表番号 特表2005-524818 (P2005-524818A)
 (43) 公表日 平成17年8月18日(2005.8.18)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2003/004529
 (87) 国際公開番号 W02003/095898
 (87) 国際公開日 平成15年11月20日(2003.11.20)
 審査請求日 平成17年9月29日(2005.9.29)
 審判番号 不服2009-971 (P2009-971/J1)
 審判請求日 平成21年1月9日(2009.1.9)
 (31) 優先権主張番号 10/140,588
 (32) 優先日 平成14年5月7日(2002.5.7)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 500210567
 キャスコ プロダクツ コーポレイション
 アメリカ合衆国・コネチカット・0660
 4-4922・ブリッジポート・メイン・
 ストリート・855・テンス・フロアー
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気式シガーライターアセンブリ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

加熱ユニットと、前記加熱ユニットがスライド可能に收容されるソケットと、を具備してなるシガーライターアセンブリであって、

前記加熱ユニットは、第1および第2電力コンタクトを具備すると共に加熱ユニットハウジングを有し、前記ハウジングはその内部に電気式加熱要素を有し、前記電気式加熱要素は前記第1電力コンタクトに電氣的に接続された第1端部を有し、前記第1電力コンタクトは前記加熱ユニットの遠位端部に配置された環状コンタクト要素を具備し、前記加熱ユニットはさらにスイッチを具備し、前記スイッチは前記加熱要素の第2端部に電氣的に接続された第1スイッチコンタクトを有し、前記スイッチはさらに前記第2電力コンタクトに電氣的に接続された第2スイッチコンタクトを有し、前記加熱ユニットはさらに、前記電気式加熱要素が所定の温度に到達するとき、前記スイッチを開くためのバイメタル要素を具備し、

前記ソケットはソケットハウジングを具備し、前記ソケットハウジングは、その内部に前記加熱ユニットハウジングをスライド可能にかつ摩擦を伴って收容するようなサイズとなっており、前記ソケットハウジングはその遠位端部にベースを有し、前記ベースは、前記加熱ユニットが前記ソケット内に挿入された際、前記加熱ユニットの前記環状コンタクト要素を收容した状態で、前記環状コンタクト要素と電氣的に接触するためにそれぞれ半径方向内側に付勢された、軸方向に突出する複数のフィンガーを備えるコンタクトカップを備え、さらに電力源への接続のための少なくとも一つの電気端子を備える前記ソケット

ハウジングの遠位端部に絶縁コネクタアセンブリを備え、前記電気端子は前記コンタクトカップに電氣的に接続されており、

前記ソケットの前記コンタクトカップは、前記ソケットハウジングの中心軸線を中心として同心状に配置された、軸方向を向く複数のフィンガーを具備し、各フィンガーは近位方向に延在しかつ続いてそれ自身の上で遠位方向に曲がって、さらに略直線状に延在して、略U字形状をなしており、これによって前記加熱ユニットの前記環状コンタクト要素と接触するよう半径方向内側に向かうスプリング付勢力を提供しており、

前記加熱ユニットが前記ソケットに収容された際、前記ソケットの前記コンタクトカップの前記フィンガーは、スライド可能に前記環状コンタクト要素と係合するようになっていることを特徴とするシガーライターアセンブリ。

10

【請求項2】

前記加熱ユニットの前記環状コンタクト要素は、前記電気式加熱要素を保持する第1保持体を具備してなることを特徴とする請求項1に記載のシガーライターアセンブリ。

【請求項3】

前記第1保持体の周囲に配置された第2保持体をさらに具備し、前記第2保持体は前記第1保持体を前記加熱ユニットの前記ハウジングとの電氣的接触から絶縁することを特徴とする請求項2に記載のシガーライターアセンブリ。

【請求項4】

前記バイメタル要素はバイメタルディスクを具備し、前記第2保持体は環状リムを有し、さらに第1圧縮スプリング保持体を具備し、前記バイメタルディスクは前記環状リムに対して近位に配置されており、第1圧縮スプリングは前記第1圧縮スプリング保持体と前記バイメタルディスクとの間に配置され、これによって前記バイメタルディスクを前記第2保持体の前記環状リムに対して付勢していることを特徴とする請求項3に記載のシガーライターアセンブリ。

20

【請求項5】

前記第1スイッチコンタクトは前記加熱ユニットの中心軸線上に配置された第1コンタクト部材を具備すると共に遠位に配置された接触面を有し、かつ前記第2スイッチコンタクトは可動コンタクトカップを具備し、前記可動コンタクトカップは前記スイッチを電氣的に閉じるため前記第1スイッチコンタクトの前記接触面と係合するための接触面を有することを特徴とする請求項4に記載のシガーライターアセンブリ。

30

【請求項6】

前記バイメタルディスクに対して前記コンタクトカップを付勢する第2圧縮スプリングをさらに具備し、前記第2スプリングは前記コンタクトカップとスプリング保持体との間に配置されており、これによって前記スイッチ加熱ユニットが前記ソケット内で軸方向に押されたとき、前記コンタクトカップは電氣的に前記第1コンタクト部材とつながり、かつ前記バイメタルディスクを第1ポジションから第2ポジションへと付勢することを特徴とする請求項5に記載のシガーライターアセンブリ。

【請求項7】

前記バイメタルディスクが前記第2ポジションに置かれ、かつ前記コンタクトカップおよび第1コンタクト部材が電氣的に係合状態となると、前記加熱要素には電流が流れ、加熱され、そして前記加熱要素が前記所定温度に達したとき前記バイメタルディスクが前記第1ポジションへ移動し、前記コンタクトカップを前記第1コンタクト部材から離れるように動かし、前記加熱要素への電力供給を断つことを特徴とする請求項6に記載のシガーライターアセンブリ。

40

【請求項8】

前記加熱ユニット上に、前記加熱要素に電流が供給されていることを示す可視インジケータをさらに具備することを特徴とする請求項1に記載のシガーライターアセンブリ。

【請求項9】

前記可視インジケータは照明デバイスを具備してなることを特徴とする請求項8に記載のシガーライター。

50

【請求項 10】

前記照明デバイスは前記加熱ユニットの外部ノブに可視光線を投射することを特徴とする請求項 9 に記載のシガーライター。

【請求項 11】

前記ノブは半透明あるいは透明であるか、または光学的インサートを有することを特徴とする請求項 10 に記載のシガーライター。

【請求項 12】

前記加熱ユニット上に、前記加熱要素に電流が供給されていることを示す可視インジケータをさらに具備すると共に、さらに前記可視インジケータは前記スプリング保持体に近位配置された照明デバイスを具備し、前記照明デバイスは前記加熱ユニットの外部ノブに可視光線を投射することを特徴とする請求項 6 に記載のシガーライター。

10

【請求項 13】

前記照明デバイスは LED からなることを特徴とする請求項 10 に記載のシガーライターアセンブリ。

【請求項 14】

前記ソケットハウジングおよび前記加熱ユニットハウジングは導電性を有し、かつ互いに電氣的接触状態となっており、前記ソケットハウジングは、前記絶縁コネクタアセンブリに設けられた第 2 電気端子と電氣的接触状態であることを特徴とする請求項 1 に記載のシガーライターアセンブリ。

【請求項 15】

前記第 2 電力コンタクトは前記加熱ユニットハウジングを具備してなることを特徴とする請求項 14 に記載のシガーライターアセンブリ。

20

【請求項 16】

前記第 1 スイッチコンタクトは前記第 2 保持体に機械的に固定されたコンタクト部材を具備してなり、前記第 2 保持体は前記加熱ユニットハウジング内で適所に固定されていることを特徴とする請求項 4 に記載のシガーライターアセンブリ。

【請求項 17】

前記第 2 保持体は、前記加熱要素からの放射エネルギーが前記バイメタルディスクに放射されることを可能にするため開口を備えることを特徴とする請求項 16 に記載のシガーライターアセンブリ。

30

【請求項 18】

前記加熱ユニットの外部ノブが前記加熱ユニットハウジングに対して制限された距離にわたって軸方向に移動することを可能にするための、前記加熱ユニットハウジング内に配置された圧縮スプリングをさらに具備し、前記圧縮スプリングは前記ノブの内側部分と前記加熱ユニットハウジングとの間に同心状に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載のシガーライターアセンブリ。

【請求項 19】

前記ソケットハウジングを照らすための、前記ソケットハウジングに取り付けられた光源をさらに具備することを特徴とする請求項 1 に記載のシガーライターアセンブリ。

【請求項 20】

前記光源による照明のため、前記ソケットハウジングの周囲に配置されたグローリングをさらに具備することを特徴とする請求項 19 に記載のシガーライターアセンブリ。

40

【請求項 21】

前記照明デバイスからの可視エネルギーを案内するための光ガイド、レンズまたは反射鏡をさらに具備することを特徴とする請求項 9 に記載のシガーライターアセンブリ。

【請求項 22】

前記光ガイド、レンズまたは反射鏡は、可視エネルギーを前記照明デバイスから前記加熱ユニットの外部ノブへと誘導することを特徴とする請求項 21 に記載のシガーライターアセンブリ。

【請求項 23】

50

前記加熱要素用の電流は前記バイメタル要素を通過しないことを特徴とする請求項 1 に記載のシガーライターアセンブリ。

【請求項 2 4】

前記加熱ユニットスイッチは、前記電気式加熱要素の過熱を抑止するため、電力源と前記加熱要素との接続を十分急速に断つことを特徴とする請求項 1 に記載のシガーライターアセンブリ。

【請求項 2 5】

前記加熱要素にダメージを与えることなく前記加熱要素を断電するよう、前記加熱ユニットスイッチは 4 2 ボルト電源と協働可能であることを特徴とする請求項 2 4 に記載のシガーライターアセンブリ。

10

【請求項 2 6】

前記バイメタルディスクは複数の開口を有することを特徴とする請求項 1 に記載のシガーライターアセンブリ。

【請求項 2 7】

前記加熱要素がプリセット温度を超過した場合、前記加熱要素への電力を断つための熱ブレーカーをさらに具備することを特徴とする請求項 1 に記載のシガーライターアセンブリ。

【請求項 2 8】

前記熱ブレーカーは、電力を前記加熱要素に対して短絡させるための電氣的短絡要素を具備し、これによって前記電源に設けられた回路プロテクターを前記加熱要素に対して作動させることを特徴とする請求項 2 7 に記載のシガーライターアセンブリ。

20

【請求項 2 9】

前記電氣的短絡要素は、過熱に应答して前記短絡要素が第 1 非短絡ポジションから第 2 短絡ポジションへと移動するようにポジションを変える導電要素を具備し、これによって前記短絡要素は効果的に前記第 1 および第 2 電力コンタクトを短絡させることを特徴とする請求項 2 8 に記載のシガーライターアセンブリ。

【請求項 3 0】

前記電氣的短絡要素は、前記ソケットの前記コンタクトカップに対して同心状に、かつそれと電氣的接触状態で配置されていることを特徴とする請求項 2 9 に記載のシガーライターアセンブリ。

30

【請求項 3 1】

前記ソケットハウジングの前記ベースと前記ソケットの前記コンタクトカップとの間に配置された絶縁物をさらに具備すると共に、前記コンタクトカップ、前記絶縁物および前記コネクタアセンブリの一行に並んだ開口を挿通するスタッドをさらに具備し、前記スタッドは前記コンタクトカップ、前記絶縁物および前記コネクタアセンブリを固定された関係で保持することを特徴とする請求項 1 に記載のシガーライターアセンブリ。

【請求項 3 2】

電気式シガーライター加熱ユニット用のソケットであって、

ソケットハウジングを具備し、前記ソケットハウジングは、その内部に前記加熱ユニットのハウジングをスライド可能にかつ摩擦を伴って収容するようなサイズとなっており、前記ソケットハウジングはその遠位端部にベースを有し、前記ベースは、前記加熱ユニットが前記ソケット内に挿入された際、前記加熱ユニットの前記環状コンタクト要素を収容した状態で、前記環状コンタクト要素と電氣的にスライド可能に接触するためにそれぞれ半径方向内側に付勢された、軸方向に突出する複数のフィンガーを備えるコンタクトカップを具備し、さらに電源への接続のための少なくとも一つの電気端子を備える前記ソケットハウジングの遠位端部に絶縁コネクタアセンブリを備え、前記電気端子は前記コンタクトカップに電氣的に接続されており、

40

前記ソケットの前記コンタクトカップは、前記ソケットハウジングの中心軸線を中心として同心状に配置された軸方向を向く複数のフィンガーを具備し、各フィンガーは近位方向に延在し、続いてそれ自身の上で遠位方向に曲がって、さらに略直線状に延在して、略

50

U字形をなしており、これによって前記加熱ユニットの前記環状コンタクト要素と接触するよう半径方向内側に向かうスプリング付勢力を提供し、

前記加熱ユニットが前記ソケット内に収容された際、前記ソケットの前記コンタクトカップの前記フィンガーは前記環状コンタクト要素とスライド可能に係合するようになっていることを特徴とするソケット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は電気式のシガーおよびシガレットライターに関し、特に自動車用のそうしたライターに関する。

10

【背景技術】

【0002】

以下の米国特許（特許文献1ないし6参照）に示されるライターを含む自動車用のさまざまなライターが知られている。

【0003】

米国特許第4,168,422号はライターユニット自体にスイッチング要素を含むタイプの代表的なライターである。典型的な電気式ライターは、電気ソケットに取り外し可能に収容されたライターユニットを具備する。この米国特許第4,168,422号に係る従来型デバイスに関して、ライターユニット（これはライターソケットに挿入可能であり、かつそこから取り外し可能である）はコンタクトスイッチを含み、これはライターノブを押し込むことで作動する。スイッチが作動した際、電力がライター加熱要素に流れ込む。ライターユニットの加熱要素が、シガーあるいはシガレットに火をつけるのに十分な温度（着火温度）に達したとき、加熱要素によって加熱されたバイメタル要素は第1非加熱ポジションから第2ポジションへと跳ね、電源と加熱要素との接続を断つようスイッチを作動させる。同時に、ひとたびバイメタル要素が作動すると、ライターユニットノブはそのハウジングから僅かな距離だけ飛び出し、加熱要素は着火温度を提供するのに十分高温であることをユーザーに知らせる。

20

【0004】

従来型デバイスはさまざまな欠陥を持つ。一つの欠陥は、ライターユニットがソケット内に配されたとき、実質的にフラットなコンタクトが、ライターソケット内に設けられたフラットなコンタクト部材と係合することである。フラットなコンタクト部材とライターユニットのフラットコンタクトとの間の接触は、圧縮スプリングによって印加される力で維持される。この接触面は互いに単に接するだけなので、接触を維持できなくなる可能性があり、アーキングが生じ、ライターが使用不能になるという問題がある。

30

【0005】

従来型デバイスに関する他の問題は、ライターユニットのポップアウト部の摩擦係合が過度のものとなることがあり、ライター加熱要素の電氣的接続を十分に素早く断つことができない可能性があることである。ライター加熱要素の急速な断電は、将来、自動車製造業者がより高電圧の電気システムに切り替えた際に重要な問題点となるであろう。特に、自動車製造業者は、将来の自動車の増大する電力要求を満たすため、現在いわゆる42ボルト（36ボルトバッテリー）電気システムへの切り替えを計画している。これは、以前は機械式あるいは油圧システムによって達成されていたさらに多くの電子的および電氣的機能を含むことになる。そうしたより高電圧の電気システムにおいて、ライター加熱要素への給電を急速に断つことは重要である。なぜなら、増大した電圧は加熱要素をより急速に使用温度に到達させるであろうし、もし急速な断電がなされなければ加熱要素が損傷するであろう。

40

【0006】

従来型ライターの他の欠陥は、ソケット内のライターユニットのノブのポジションによって、ライターが加熱されているという合図のみが提供されることである。ライターが電流によって加熱されているとき、ノブは押し込まれる。加熱要素が使用温度に達したとき

50

ノブは外に突出する。しかしながら他の合図はなく、そのソケット内のライターユニットを見たとき、それが電流によって給電されているのか給電が断たれているのかを即座に判別できない。したがって、ライターユニットに電流が供給されていることを示す付加的表示を持つことは有用である。

【特許文献 1】米国特許第4,168,422号明細書

【特許文献 2】米国特許第4,204,109号明細書

【特許文献 3】米国特許第4,207,455号明細書

【特許文献 4】米国特許第4,177,374号明細書

【特許文献 5】米国特許第5,998,763号明細書

【特許文献 6】米国特許第4,230,931号明細書

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、ヒーター要素に給電するため電力源との良好な電氣的接触を保証するシガーライターアセンブリを提供することである。本発明のその上さらなる目的は、加熱要素が着火温度に到達したとき、加熱要素の急速な断電を可能にするライターアセンブリを提供することである。

【0008】

本発明のなおさらなる目的は、ライターノブの突入/突出(popped-in/popped-out)ポジション以外の、電流によって加熱要素に電力が供給されていることを示す可視表示を提供するライターアセンブリを提供することである。

20

【0009】

本発明のその上さらなる目的は、ライター加熱要素を損傷させることなく、将来の自動車電気システムのために計画された、より高い電圧で作動可能なライターユニットを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の上記および他の目的は、加熱ユニットと、前記加熱ユニットがスライド可能に収容されるソケットと、を具備してなるシガーライターアセンブリであって、前記加熱ユニットは、第1および第2電力コンタクトを具備すると共に加熱ユニットハウジングを有し、前記ハウジングはその内部に電気式加熱要素を有し、前記電気式加熱要素は前記第1電力コンタクトに電氣的に接続された第1端部を有し、前記第1電力コンタクトは前記加熱ユニットの遠位端部に配置された環状コンタクト要素を具備し、前記加熱ユニットはさらにスイッチを具備し、前記スイッチは前記加熱要素の第2端部に電氣的に接続された第1スイッチコンタクトを有し、前記スイッチはさらに前記第2電力コンタクトに電氣的に接続された第2スイッチコンタクトを有し、前記加熱ユニットはさらに、前記電気式加熱要素が所定温度に到達するとき、前記スイッチを開くためのバイメタル要素を具備し、前記ソケットはソケットハウジングを具備し、前記ソケットハウジングは、その内部に前記加熱ユニットハウジングをスライド可能にかつ摩擦を伴って収容するようなサイズとなっており、前記ソケットハウジングはその遠位端部にベースを有し、前記ベースは、前記加熱ユニットが前記ソケット内に挿入された際、前記加熱ユニットの前記環状コンタクト要素と電氣的に接触するためにそれぞれ半径方向内側に付勢された、軸方向に突出する複数のフィンガーを具備するコンタクトカップを備え、さらに電力源への接続のための少なくとも一つの電気端子を備える前記ソケットハウジングの遠位端部に絶縁コネクタアセンブリを備え、前記電気端子は前記コンタクトカップに電氣的に接続されているシガーライターアセンブリによって達成される。

30

40

【0011】

本発明の目的はまた、加熱ユニットハウジング、第1および第2電力コンタクトを具備し、前記ハウジングはその内部に電気式加熱要素を有し、前記電気式加熱要素は前記第1電力コンタクトに電氣的に接続された第1端部を有し、前記第1電力コンタクトは、電力

50

源端子とスライド可能に接触するため前記加熱ユニットの遠位端部に配置された環状コンタクト要素を具備し、前記加熱ユニットはさらにスイッチを具備し、前記スイッチは前記加熱要素の第2端部に電氣的に接続された第1スイッチコンタクトを有し、前記スイッチはさらに前記第2電力コンタクトに電氣的に接続された第2スイッチコンタクトを有し、前記加熱ユニットはさらに、前記電気式加熱要素が所定温度に到達するとき、前記スイッチを開くためのバイメタル要素を具備するシガーライター加熱ユニットによって達成される。

【0012】

好ましい実施形態によれば、前記加熱ユニットはさらに、前記加熱要素が電流によって給電されていることを可視的に示すためのイルミネーションデバイスを具備する。

10

【0013】

本発明の目的はまた、ソケットハウジングを具備し、前記ソケットハウジングは、その内部に前記加熱ユニットのハウジングをスライド可能にかつ摩擦を伴って収容するようなサイズとなっており、前記ソケットハウジングはその遠位端部にベースを有し、前記ベースは、前記加熱ユニットが前記ソケット内に挿入された際、前記加熱ユニットの前記環状コンタクト要素と電氣的にスライド可能に接触するためにそれぞれ半径方向内側に付勢された、軸方向に突出する複数のフィンガーを具備するコンタクトカップを備え、さらに電力源への接続のための少なくとも一つの電気端子を備える前記ソケットハウジングの遠位端部に絶縁コネクタアセンブリを備え、前記電気端子は前記コンタクトカップに電氣的に接続されているシガーライター加熱ユニット用の電気ソケットによって達成される。

20

【0014】

本発明の他の特質および利点については、添付図面に関係する、本発明の以下の説明から明らかになるであろう。

【0015】

ここで本発明を、図面に関連する以下の詳細な説明の中でさらに詳しく説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

いま図面を参照すると、本発明のライターアセンブリは、図1および図1Cに組み付け状態で示す二つの要素を具備してなる。この二つの要素は、概して、図2に分離状態で示す挿入可能な加熱ユニットアセンブリ100と、図3に分離状態で示す、その内部に加熱ユニットアセンブリ100が挿入されるソケットアセンブリ300とからなる。加熱ユニットアセンブリは、ソケットアセンブリ300内にスライド可能に収容され、かつ両者は図1に組み付け状態で示される。同図において加熱ユニットアセンブリ100は、待機(storage)状態で、すなわち加熱要素が電力源から電氣的に切り離されたときの状態で示されている。図1Cにおいて、加熱ユニットアセンブリの加熱要素は、電源に電氣的に接続されている。

30

【0017】

加熱ユニットアセンブリ100は概して、適当な材料、好ましくは絶縁材料からなるノブ102を具備する。だが、必ずしも絶縁材料である必要はない。好ましくは、それは光エネルギーを伝達する材料からなるか、あるいは以下で説明するように光エネルギーを伝達する部分を有する。

40

【0018】

ノブ102は、好ましくはノブ102に形成される環状凸部106の周りで複数の灰ガード105を折り曲げることで灰ガード104に連結されている。円筒形スプリング保持体108が、ノブ102に固定的に取り付けられた状態で設けられる。灰ガード104はそれ自体に形成された環状窪み110を含み、これは圧縮スプリング112を、この環状窪み110とスプリング保持体108の環状リップ114との間の位置に閉じ込める役割を果たす。灰ガード104は、加熱要素アセンブリ118に対して116において、かしめられている。図4Aを参照すると、加熱要素アセンブリ118は図7に示す内部コイル保持体アセンブリ120を含み、これは図7に示すように124において加熱コイル

50

122の一端に電氣的に接続されている。内部コイル保持体120のリム126は、図7に示すようにそれ自身の内部側に曲げられている。内部コイル保持体アセンブリ120は、熱を散逸させるため複数の側面開口125を含む。コイル122は、したがって内部コイル保持体120によって適所に保持される。内部コイル保持体120は最遠位端部を有し、これはソケットのホットコンタクトと係合するホット電気コンタクトとして機能する。内部コイル保持体120の周囲に配置されるのは絶縁外部コイル保持体128である。好ましくは、外部コイル保持体128は、絶縁性を発揮するように適当に陽極処理されたアルミニウムからなる。外部コイル保持体128は130において内部コイル保持体120の周囲にかしめられており、これによって加熱要素アセンブリ118を形成している。加熱コイル122(図7A)の最内端部131は、コンタクトリベット132に電氣的に接続されているが、これは、加熱コイル122の最内端部131を受けるため分割端部134を有する。コンタクトリベット132は外部加熱コイル保持体128の開口136内に設けられており、リベット132は、その一端に形成されたショルダー138と、リベット締め、加圧(pressing)あるいはピーリング(peering)処理によって形成された第2ショルダー140との間に外部加熱コイル保持体128を位置させている。ショルダー138は接触面142を形成するが、これには好ましくは半球形凹部144が設けられる。よく知られているように、これが接触面におけるアーキングを低減する。絶縁外部加熱コイル保持体128と係合状態で配されているのはバイメタルディスク146(図1、図2)であり、その作用について説明する。仮想線146Aは、ユーザーがノブ102をソケット内に押し込むことによってライターを作動させた後のバイメタルディスク146の位置を示している。図1Cはライターが作動させられた後のバイメタルディスク146を示し、加熱コイル122には電流が供給され、そして温度が上昇している。

【0019】

バイメタルディスク146を適所にて保持しているのは、スプリング保持体150によって適所に支持された圧縮スプリング148である。スプリング保持体150はまた、このスプリング保持体150の内部とコンタクトカップ154との間に配置された圧縮スプリング152を支持するよう機能する。コンタクトカップ154は、コンタクトリベット132の接触面142と接触するために設けられた接触面156を有する。コンタクトカップ154は環状面158を形成しており、これはバイメタルディスク146と係合状態にある。スプリング保持体150とスプリング152との間に配置されているのはプリント回路基板160であり、これは発光ダイオード161および必要な電流制限抵抗要素を含んでいてもよい。レンズ、反射要素あるいは光案内要素が、光をノブ102の前面まで前方に適切に導くため設けられていてもよく、これは好ましくは半透明または透明なものであるか、あるいはそれを経て光を案内することを可能にするため光学インサートあるいは面を備える。発光ダイオード161の目的は、加熱コイルが電流によって給電されているという可視インディケーションを提供することである。図1Bは、図1のB-B線に沿って切ったプリント回路基板を示している。

【0020】

図3は、図2の加熱ユニットアセンブリ用の電気ソケット300を示す。この電気ソケット300は井筒(well)302を具備する。この井筒302は中央開口306を備えたベース部304を持つ。井筒302のベース304に位置させられているのは電気絶縁体308である。電気絶縁体308に設けられているのはコンタクトカップ310である。コンタクトカップ310は複数の導電性フィンガー312(図3A)を有し、これらは後述するように内部コイル保持体120に接することで加熱ユニットアセンブリ100に電流を供給するよう構成されている。フィンガー312は図示のとおりそれ自身の上に曲がっており、しかも仮想線にて示すようにスプリング作用を有し、このスプリング作用によってそれらは半径方向内側に付勢機能を発揮する。

【0021】

絶縁体308の中央にあって、かつコンタクトカップ310と電氣的接触状態にあるのがコンタクトスタッド314である。コンタクトスタッド314は、ベース部304の中

10

20

30

40

50

中央開口 306、絶縁体 308 の整列した中央開口 309 (図 6B)、そして絶縁コネクタアセンブリハウジング 316 を経て延在している。コンタクトカップ 310 は、図 1 および図 5 に一層明瞭に示すように、さらに絶縁体 308 の開口およびコネクタアセンブリハウジング 316 の開口を経て延在しており、そしてコンタクトスタッド 314 は 318 においてリベット締め、プレス加工あるいはかしめられており、井筒 302 に対してコネクタアセンブリハウジング 316 を保持し、かつ絶縁体 308、コンタクトカップ 310 および絶縁ハウジング 316 を適所にて保持する。かしめは図 1 において 318 で示される。コンタクトスタッド 314 はさらに、コンタクトカップ 310 におけるリベット締め、かしめあるいはプレス加工された部分 318 の下方で同様に保持された端子 320 と係合状態にある。したがって、コンタクトスタッド 314、コンタクトカップ 310 および電気端子 320 は電氣的接続状態である。自動車の電気システムからの電線は、ライターに電力の一方側を提供するため端子 320 に接続されている。これは通常「ホット」サイドと呼ばれる。

10

【0022】

また、井筒 302 にスライド可能に取り付けられているのは照明リング 322 であり、これは光源 324 によって光学的にイルミネーションが施される。光源 324 は電気絶縁構造体 326 を介して井筒 302 に設けられる。構造体 326 はそれを経て光源 328 から光を伝えるよう、したがって車両の乗員が暗闇でも点火ユニットの位置がわかるようにライトリング 322 を照らすよう構成されている。光源 324 は接地スプリングコンタクト 330 を経て、そして U 形電気コネクタ 334 と係合するホットスプリングコンタクト 332 を経て電力を受け取る。U 形電気コネクタ 334 はランプを点灯させるための電力の供給のため端子端部 336 を有する。プラスチック構造体 326 は、自動車用途における開口内にソケット 300 を固定するための一体式スナップフィンガー 336 を含む。

20

【0023】

図 1A に示すようにコネクタアセンブリハウジング 316 は、車両の配線ハーネスからの電気プラグを収めるのに適した形状を有する後方対向端部を持つ。コネクタハウジング 316 は、加熱要素およびランプ用の共通電気アース端子 338 と同様、電気ホット端子 320、ランプホット端子 336 用の設備を持つ。

【0024】

ソケット 300 はまた、図 1 および図 3 に示すように、コンタクトカップ 310 と電氣的接続状態にある熱ブレーカー 342 を含む。熱ブレーカー 342 は図 6 および図 6A に詳しく示されている。それは、コンタクトポイント 346 を有する直立要素 344 を有する金属導電要素を具備する。コンタクトポイント 346 は過熱に应答して半径方向外側に動くよう構成されている。フィンガー 344 は通常図 1 に示すポジションに存在する。過熱に应答して、フィンガーは絶縁体 308 の開口 350 を経て井筒 302 に接触するため移動する。これによってホット端子をアースに短絡させ、そしてライターユニットに電力を供給するフューズまたは回路ブレーカーを飛ばす (blowing) か、あるいは切る (tripping)。絶縁体 308 の詳細は図 6B ~ 図 6F に示される。

30

【0025】

ライターの作動は以下のとおりである。加熱ユニットアセンブリの通常の待機ポジションは図 1 に示すとおりである。このポジションでは、バイメタルディスク 146 は図 1 において実線で示すような向きを持つ。さらにコンタクトリベット 132 の接触面 142 はコンタクトカップ 154 からギャップ G だけ離間している。さらに、ソケット 300 のコンタクトカップ 310 (これは上述したようにホット端子 320 と電氣的接続状態にある) は、図 1 に示すように内部コイル保持体 120 のコンタクト部と係合する。コンタクトフィンガー 312 は、先に説明したように、コンタクトカップ 120 に対してスプリング作用のもと半径方向内側に付勢機能を発揮する。コンタクトカップ 120 の遠位端部は、ソケット 300 のコンタクトフィンガー 312 と係合状態にある環状滑り接触面を提供する。これによって、従来技術、たとえば特許文献 1 の従来型デバイスにおいて達成された

40

50

ものよりも、ソケット300コンタクトを備えるライター加熱ユニットアセンブリ100の改良された電力コンタクトが提供される。したがって自動車の電気システムからの熱源は、端子320からコンタクトスタッド314およびコンタクトカップ310へ、そしてその後、内部コイル保持体120へ、コイル122を経てコンタクトリベット132へと電氣的に接続されている。しかしながら、コンタクトカップ154とコンタクトスタッド132との間のギャップGのため、接地するためのリターンパスは存在せず、それゆえ加熱コイル122への給電もなされない。

【0026】

ライターを使用するためユーザーは、図1に示すポジションにあるノブ102をソケット300内へとさらに軸方向に押し込むことになる。灰ガード104は摩擦スリーブとして機能し、スプリングフィンガー163を有する。これはソケット300の内側を押圧し、それとのスライド係合を提供する。軸方向に力を加えると、スプリング保持体108の環状リム114と、灰ガード104に設けられた環状窪み110との間に配置された緊縮圧縮スプリング112を介して力が伝達され、かつこのスプリング112は圧縮される。図1Cは、ライター加熱ユニットアセンブリ100が、ライターを作動させるためにソケット300内にさらに押し込まれた後の、このアセンブリ100を示している。過大な軸方向の力がノブ102に作用した場合、それは圧縮スプリング112によって、ある限定された程度まで軽減される。同時に、スプリング保持体150とバイメタル要素146との間に位置する圧縮スプリング148（これは絶縁外部コイル保持体128に堅固に支えられている）も同様にさらに圧縮される。バイメタルディスク146は常にスプリング148によって適所で堅固に保持される。さらに、軸方向の力がノブ102に作用した際、スプリング保持体150は軸方向内部側に動き、そして内部圧縮スプリング152はコンタクトカップ154に力を加える。コンタクトカップ154は後方に移動し、そして接触面156はコンタクトリベット132の接触面142と電氣的に接触する。同時に、コンタクトカップ154はバイメタルディスク146に力を加え、それが、図1Cに、そしてさらに図1および図2において仮想線146Aで示すポジションとなるようにする。

【0027】

コンタクトカップ154は接触面142と電氣的接触状態にあるので、接地のためのリターンパスはここでは加熱要素122のために設けられる。このリターンパスはコンタクトリベット132の接触面142からコンタクトカップ154の接触面156へと至るものであり、したがってスプリング保持体150を備えたコンタクトカップ154のスライド係合によってスプリング保持体150に至る。さらに、スプリング152も同様に電流を導くことができ、プリント回路基板160用の電氣的接地をもたすため設けられていてもよい。反流はスプリング保持体150から続いて灰ガード104へ流れ、続いて図1に示すようにソケット井筒302へと流れる。ソケット井筒302は、金属ディンプル350（図1参照）および端子338と係合する金属プレート352を介して接地線338と電氣的接触状態にある。したがって、ここでは、ギャップGが閉じられるので、加熱要素122を通る、ホット端子からアースまでの電流経路が提供され、そして加熱要素122が着火温度まで急速に熱くなる。

【0028】

バイメタルディスク146はここでは、図4Bに示すように、外部コイル保持体128の開口129を経て熱せられる。バイメタルディスク146は加熱された際に前方に動き、いったん加熱要素が着火温度に達すると、図1に実線で示すポジションへと跳ねるように動く。これによって、コンタクトリベット132の接触面142をコンタクトカップ154の接触面156から離間させている圧縮スプリング152の作用に抗して、コンタクトカップ154がスプリング保持体150内で移動する。こうして電気回路が遮断され、そして着火温度に達したという可聴合図を車両搭乗者に提供する。加えて、圧縮スプリング152に加えられる力によってスプリング保持体150が前方に移動させられ、灰ガード104の環状窪み110に力を加え、ノブ102を図1に示すポジションまで前方に飛び出させる。圧縮スプリング112および148は素早い動きを提供するのを助ける。こ

10

20

30

40

50

の後、ユーザーは、シガレットに火をつけるためソケット 300 から加熱ユニットアセンブリ 100 を取り出すことができる。

【0029】

本発明は、必要な電流制限抵抗器に加えて、その上に配置された LED 161 を有するプリント回路基板 160 を提供する。プリント回路基板 160 は、図示していない適当な電気接続部を介してホット端子 320 から電力を受け取り、しかもスプリング保持体 150 に対するその接続部によって接地されている。したがって、加熱要素 122 に電流が流れ、温度上昇している間、LED 161 の光は、レンズあるいは光ガイドによって焦点に集められるか、方向付けられるか、案内された後、LED 161 はノブ 102 を透過して照明する。ノブ 102 は好ましくは、加熱要素が着火温度まで加熱されている過程にあることを示すため、半透明または透明な材料からなるか、あるいは光学インサートを有する。いったんバイメタルディスク 146 が図 1 に示すポジションまで飛び出し、コンタクトカップ 154 と接触面 142 とからなるスイッチが開くと、LED 161 は発光するのを止め、これによって車両搭乗者に加熱要素が着火温度に達したことを知らせる。

10

【0030】

本発明の構造の利点は、それが、コンタクトスタッド 132 の接触面 142 とコンタクトカップ 154 の接触面 156 とからなるスイッチの素早い開放をもたらすことである。これによって本発明のライターアセンブリは、12 ボルトよりも高い電圧、すなわち例えばますます複雑になりかつさらに多くの電力を消費する電気システムを持つ将来の自動車用に計画された、より高い電圧と共に使用することが可能となる。将来、自動車は 42 ボルト（36 ボルトバッテリー）電気システムをおそらく持つであろう。そしてその結果、加熱要素 122 は、より高電圧の電気システムによって一層急速に加熱されるであろう。ゆえに、加熱要素が着火温度に達したとき、加熱要素を素早く断電することが重要である。素早い断電がなされない場合、加熱要素は焼き切れてしまい、おそらく作動しなくなるであろう。この素早い断電を促進するため、本発明では井筒 302 と灰ガード 104 との間に低摩擦面を採用する。

20

【0031】

加えて、本発明ではさらに図 10 に示す代替的バイメタルディスクを採用できる。このバイメタルディスクは、適当に選ばれた開口 500 を有する。これら開口は二つの目的に役立つ。すなわちそれは、バイメタルディスクの質量を軽減し、これによってそれがより素早く加熱されることを可能にすること、および、いったん加熱されると、より敏速にバイメタルディスクが跳ねることを可能にし、これによって加熱要素の急速な断電を保証することである。

30

【0032】

加えて、本発明は、それが使用中であるという可視表示または LED 161 が発光を停止したときには着火温度に達したという可視表示を提供する。ゆえに本発明は、着火温度に達したという可視表示および可聴合図の両方を提供する。

【0033】

本発明について、その特定の実施形態に関して説明したが、当業者には、さまざまなこれ以外の変更および修正ならびに他の用途は明らかであろう。それゆえ本発明は、本明細書における特定の開示によって限定されるべきではなく、特許請求の範囲によってのみ限定されるべきである。

40

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図 1】ライター加熱ユニットアセンブリおよびライターソケットを含むライターアセンブリの切取内部図であり、ライター加熱ユニットアセンブリは断電ポジションにある。

【図 1 A】ソケットの平面を示すライターアセンブリの背面図である。

【図 1 B】図 1 の B - B 線に沿って見たインジケータープリント回路基板を示す図である。

【図 1 C】図 1 と同じ図であるが、ライター加熱ユニットアセンブリを電氣的係合ポジシ

50

ョンにて示している。

【図 2】ライター加熱ユニットアセンブリを示す断面図である。

【図 3】ライターソケットを示す図である。

【図 3 A】図 3 の B - B 線に沿って切った断面図である。

【図 4】ライター加熱ユニットアセンブリの加熱要素アセンブリの平面図である。

【図 4 A】加熱要素アセンブリの図 4 の A - A 線に沿って切った断面図である。

【図 4 B】加熱要素アセンブリの正面図である。

【図 5】ライターソケットのコンタクトカップの断面図である。

【図 5 A】図 5 のライターソケットのコンタクトカップの正面図である。

【図 6】ソケットの熱遮断具の断面図である。

10

【図 6 A】熱遮断具の正面図である。

【図 6 B】ソケット絶縁物の断面図である。

【図 6 C】ソケット絶縁物の背面図である。

【図 6 D】ソケット絶縁物の正面図である。

【図 6 E】図 6 D の A - A 線に沿って切った断面図である。

【図 6 F】ソケット絶縁物の側面図である。

【図 7】加熱コイル保持体アセンブリの断面図である。

【図 7 A】図 7 のコイル保持体アセンブリの背面図である。

【図 7 B】図 7 のコイル保持体アセンブリの正面図である。

【図 8】コイル保持体アセンブリの絶縁部をコンタクトリベットと共に示す断面図であり、これは加熱要素が十分に熱せられたとき加熱要素への給電を断つためのスイッチの一部を形成する。

20

【図 8 A】図 8 の絶縁部の正面図である。

【図 9】加熱要素への給電を断つのに利用されるバイメタルディスクの一実施形態の平面図である。

【図 9 A】図 9 のバイメタルディスクの断面図である。

【図 10】代替的バイメタルディスクの図である。

【図 10 A】図 10 の代替的バイメタルディスクの断面図である。

【符号の説明】

【0035】

30

100 加熱ユニットアセンブリ

102 ノブ

104 灰ガード

105 灰ガードラグ

106 環状凸部

108 円筒形スプリング保持体

110 環状窪み

112 圧縮スプリング

114 環状リップ

118 加熱要素アセンブリ

40

120 内部コイル保持体アセンブリ

122 加熱コイル

125 側面開口

126 リム

128 絶縁外部コイル保持体

132 コンタクトリベット

136 開口

138 ショルダー

140 第 2 ショルダー

142 接触面

50

1 4 4	半球形凹部	
1 4 6	バイメタルディスク	
1 4 8	圧縮スプリング	
1 5 0	スプリング保持体	
1 5 2	圧縮スプリング	
1 5 4	コンタクトカップ	
1 5 6	接触面	
1 5 8	環状面	
1 6 0	プリント回路基板	
1 6 1	発光ダイオード	10
3 0 0	ソケットアセンブリ	
3 0 2	井筒	
3 0 4	ベース部	
3 0 6	中央開口	
3 0 8	電気絶縁体	
3 0 9	中央開口	
3 1 0	コンタクトカップ	
3 1 2	導電性フィンガー	
3 1 4	コンタクトスタッド	
3 1 6	絶縁コネクタアセンブリハウジング	20
3 2 0	電気端子	
3 2 2	照明リング	
3 2 4	光源	
3 2 6	電気絶縁構造体	
3 2 8	光源	
3 3 0	接地スプリングコンタクト	
3 3 2	ホットスプリングコンタクト	
3 3 4	U形電気コネクタ	
3 3 6	端子端部	
3 3 8	共通電気アース端子	30
3 4 2	熱ブレーカー	
3 4 4	直立要素	
3 4 6	コンタクトポイント	
3 5 0	ディンプル	
3 5 2	金属プレート	
5 0 0	開口	

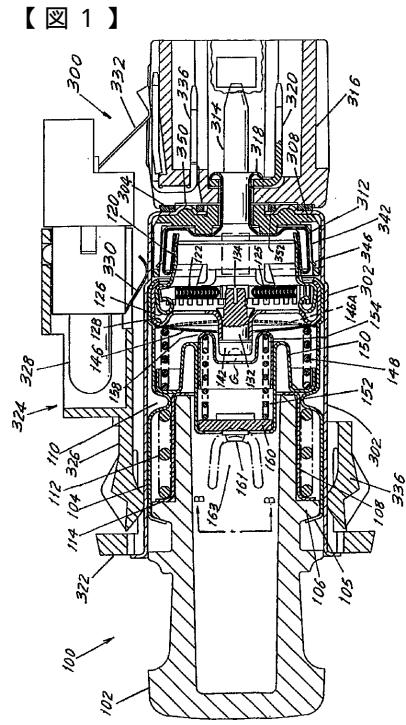


FIG. 1

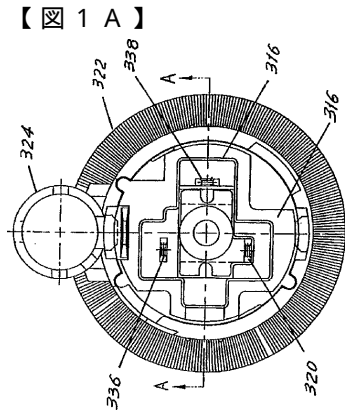


FIG. 1A

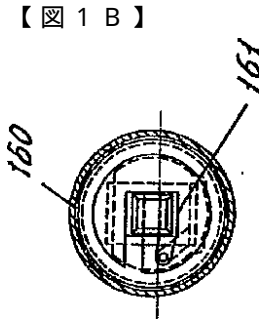


FIG. 1B

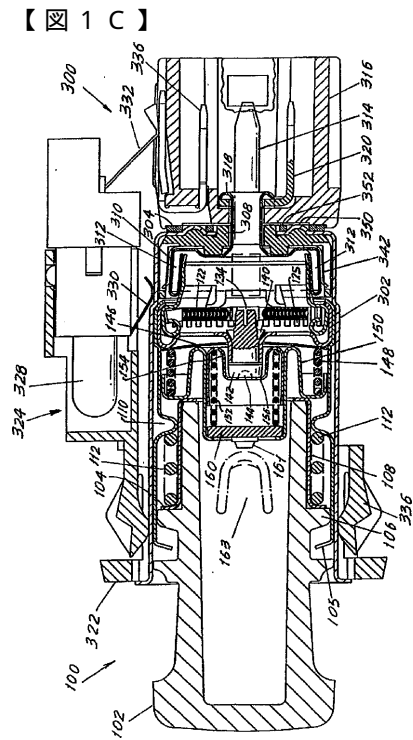


FIG. 1C

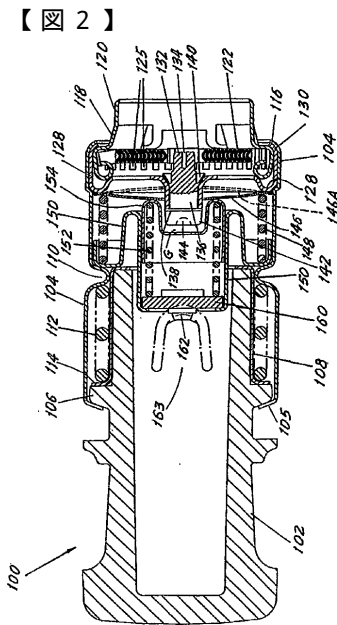


FIG. 2

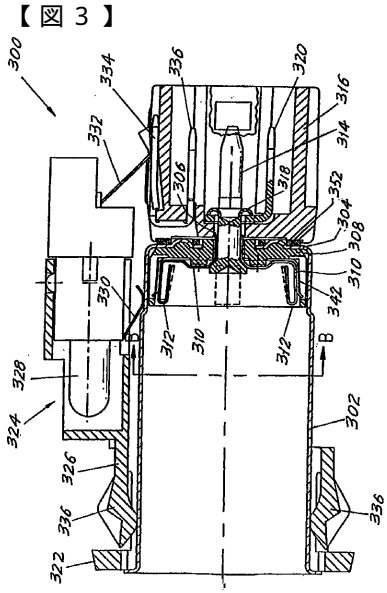


FIG. 3

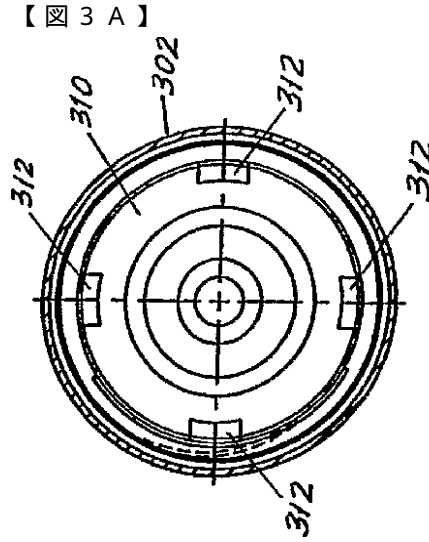


FIG. 3A

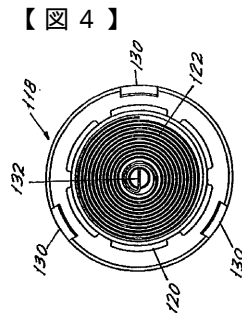


FIG. 4

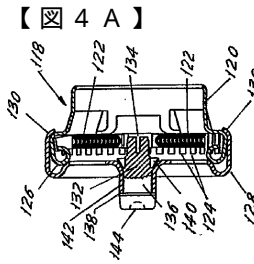


FIG. 4A

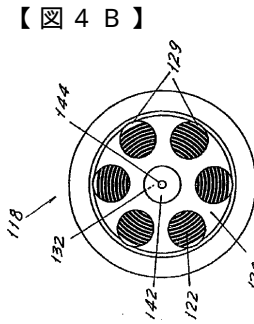


FIG. 4B

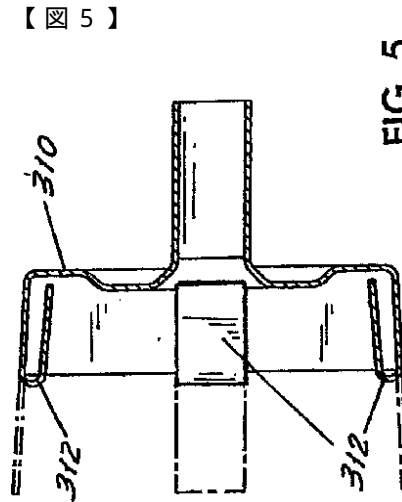
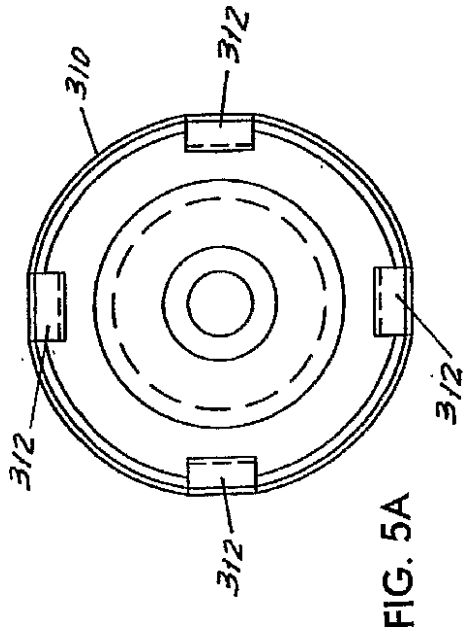
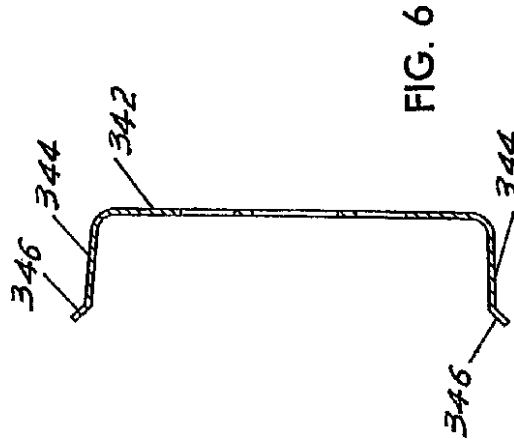


FIG. 5

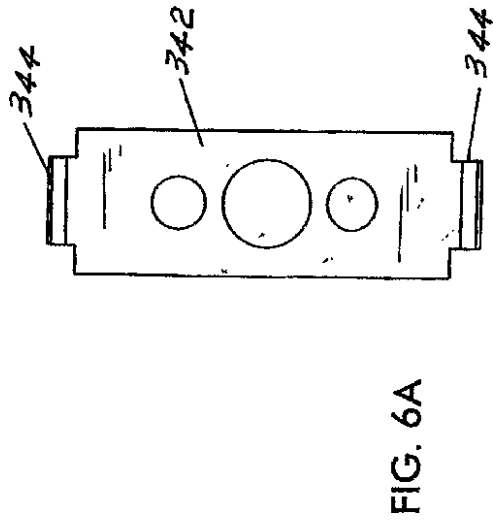
【 5 A 】



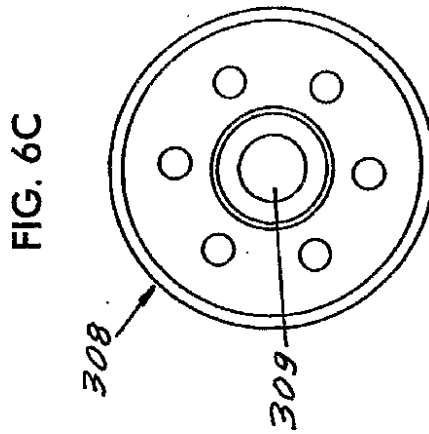
【 6 】



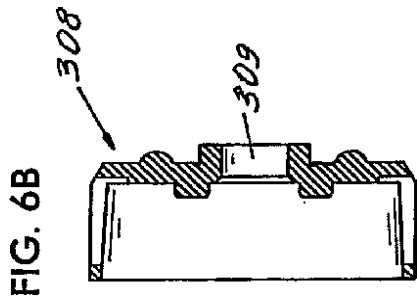
【 6 A 】



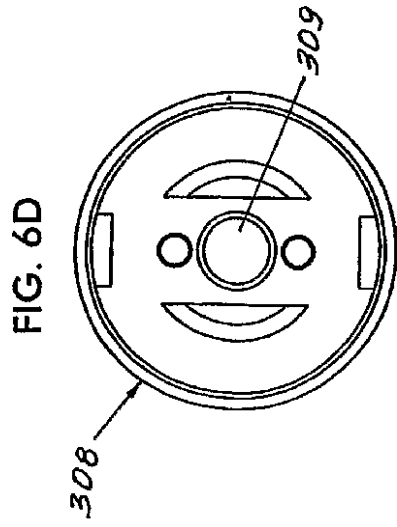
【 6 C 】



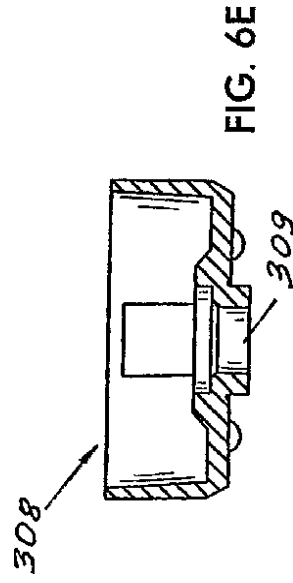
【 6 B 】



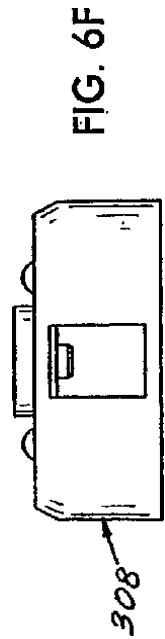
【 6 D 】



【 6 E 】



【 6 F 】



【 7 】

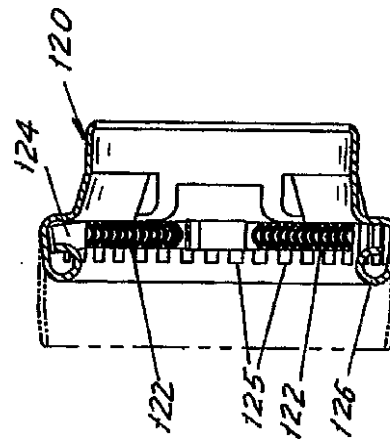
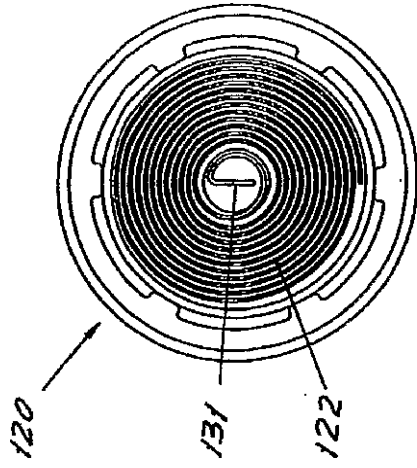


FIG. 7

【 7 A 】



【 7 B 】

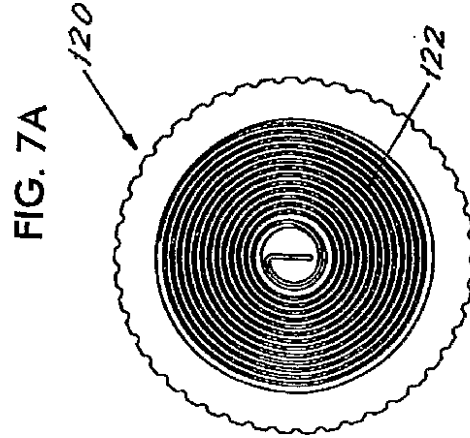


FIG. 7B

【 8 】

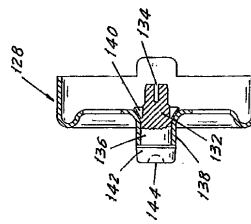
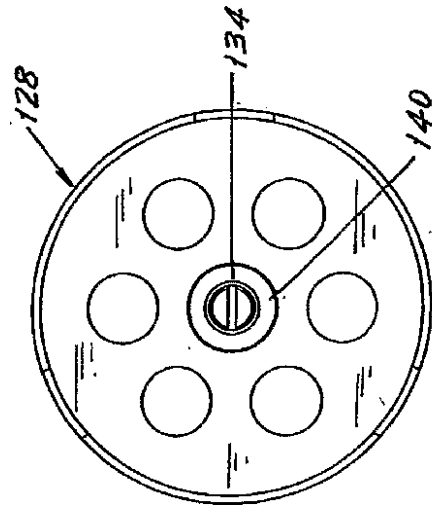


FIG. 8

【 8 A 】



【 9 】

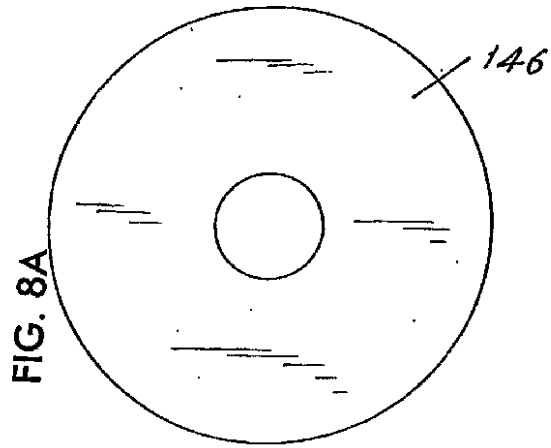


FIG. 8A

FIG. 9

【図9A】

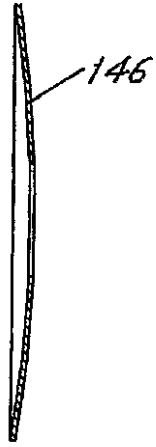


FIG. 9A

【図10】

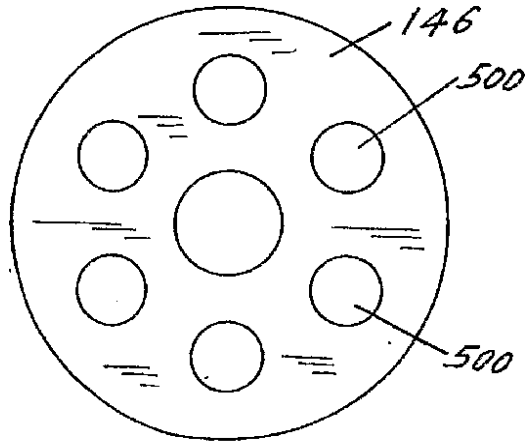


FIG. 10

【図10A】

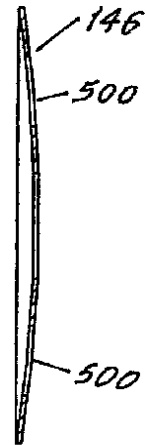


FIG. 10A

フロントページの続き

(72)発明者 ドナルド・マティス
アメリカ合衆国・コネティカット・06850・ノーウォーク・ダグラス・ドライブ・15

合議体

審判長 岡本 昌直

審判官 長崎 洋一

審判官 稲垣 浩司

(56)参考文献 米国特許第2637799(US,A)
米国特許第2652477(US,A)
米国特許第2220978(US,A)
特公昭61-6293(JP,B2)
実開平6-2594(JP,U)
特開平10-261446(JP,A)
米国特許第2637799(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F23Q7/00