(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4381683号
(P4381683)
(45)発行日　平成21年12月9日(2009.12.9)　(24)登録日　平成21年10月2日(2009.10.2)

(51)Int.Cl.　F I
G02C 11/00 (2006.01)　G02C 11/00

請求項の数 29　(全 24 頁)

(21)出願番号	特願2002-586027 (P2002-586027)
(86)(22)出願日	平成14年5月2日 (2002.5.2)
(65)公表番号	特表2005-504326 (P2005-504326A)
(43)公表日	平成17年2月10日 (2005.2.10)
(86)国際出願番号	PCT/US2002/014116
(87)国際公開番号	WO2002/088780
(87)国際公開日	平成14年11月7日 (2002.11.7)
審査請求日	平成17年4月28日 (2005.4.28)
(31)優先権主張番号	60/288,030
(32)優先日	平成13年5月2日 (2001.5.2)
(33)優先権主張国	米国(US)

前置審査

(73)特許権者　503129855
メディカル・インスティル・テクノロジーズ・インコーポレイテッド
アメリカ合衆国　コネチカット　ニュー　ミルフォード　ハウサトニック　アヴェニュー　２０１
(74)代理人　100100158
弁理士　鮫島　睦
(74)代理人　100068526
弁理士　田村　恭生
(74)代理人　100138863
弁理士　言上　惠一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】コンタクトレンズ・アプリケーターおよびそれに関連して使用されるカートリッジ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
コンタクトレンズを目に装着させるコンタクトレンズ・アプリケーターであって、
開口部を有するハウジングと、
上記ハウジングに可動状態で取り付けられる少なくとも１つのアクチュエーター部材と、
上記少なくとも１つのアクチュエーター部材を作動させると、目に隣接する組織に可動状態で係合し、コンタクトレンズを目に装着する間、目を開けたままに保持するために、上記開口部に隣接するように上記ハウジングに可動状態で取り付けられ、上記少なくとも１つのアクチュエーター部材に連動状態で連結される少なくとも１つの組織係合面と、
コンタクトレンズを目に装着する間、目に隣接する顔面組織に押し付けるようにアプリケーターを支持するために、上記少なくとも１つの組織係合面に隣接する上記ハウジングの外側に延在する支持面と、
上記ハウジングに可動状態で取り付けられるレンズ移動部材であって、該レンズ移動部材に連結されるコンタクトレンズを目に装着させるために後退した状態と延びた状態との間で移動させるために、上記少なくとも１つのアクチュエーター部材に連動状態で連結されるレンズ移動部材と、
を有して成り、
上記少なくとも１つのアクチュエーター部材が作動することによって、少なくとも１つの組織係合面およびレンズ移動部材が実質的に同時に作動し、それによって、目を開けた

ままに保持して、コンタクトレンズを目に装着する、コンタクトレンズ・アプリケーター。

【請求項２】

上記少なくとも１つの組織係合面は、上記開口部の略対向する側部にて上記ハウジングに相互に可動状態で取り付けられる第１湾曲カンチレバーおよび第２湾曲カンチレバーを含み、該カンチレバーは、上記少なくとも１つのアクチュエーター部材が作動すると目に隣接する組織に可動状態で係合し、コンタクトレンズを目に装着する間、目を開けたままに保持するために、上記少なくとも１つのアクチュエーター部材と連動状態で連結される、請求項１に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。

【請求項３】

上記少なくとも１つの組織係合面は、ローラーである、請求項１に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。

【請求項４】

上記少なくとも１つのアクチュエーター部材と上記ローラーとの間に連結されるラックおよびピニオンを更に有して成り、上記少なくとも１つのアクチュエーター部材を作動させると上記ローラーを回転するように上記ラックは上記ピニオンと噛み合うようになっている、請求項３に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。

【請求項５】

上記少なくとも１つのアクチュエーター部材は上記ハウジングにピボット回転するように取り付けられ、また、作動面を含み、また、上記レンズ移動部材は、上記アクチュエーター部材がピボット回転すると上記作動面と係合することができるカム面を含み、それによって、上記レンズ移動部材が後退した状態と延びた状態との間で動く、請求項１に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。

【請求項６】

上記ハウジングは、コンタクトレンズが保存されるカートリッジを受容するチャンバーを備える、請求項１に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。

【請求項７】

上記少なくとも１つのカートリッジをリリース可能にて取り付ける少なくとも１つの取付け面を有するカートリッジ・ホルダーを更に有して成り、

上記カートリッジ・ホルダーに取付けられる少なくとも１つのカートリッジを上記ハウジング内に保存するために、上記ハウジング・チャンバー内に受容できる少なくとも１つの取付け面によって上記カートリッジ・ホルダーを上記ハウジングに接続することができる、請求項６に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。

【請求項８】

コンタクトレンズが目に装着される間、アプリケーターを直立状態で支持するプラットフォームを有する、請求項７に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。

【請求項９】

上記レンズ移動部材を後退した状態にバイアスさせるために、上記レンズ移動部材に連結される少なくとも１つのバイアス部材を更に有して成る、請求項１に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。

【請求項１０】

上記レンズ移動部材は、上記ハウジング内に実質的に含まれ、該ハウジングを通るように実質的に軸方向に動く、請求項１に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。

【請求項１１】

コンタクトレンズを保存する少なくとも１つのカートリッジを更に有して成るコンタクトレンズ・アプリケーターであって、該カートリッジは、

上記コンタクトレンズを中で受容するための内部を有するボディー部と、

該ボディー部内に滑動可能にて取り付けられ、また、上記コンタクトレンズを支持するレンズ支持面を有するコンタクトレンズ・ホルダーと、

を含み、

上記コンタクトレンズ・ホルダーは、上記レンズ移動部材に接続することができ、後退した状態とコンタクトレンズを目に装着させる延びた状態との間で上記レンズ移動部材と共に動くことができる、請求項１に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。

【請求項１２】

上記レンズ・ホルダーは、可撓性レンズ支持面と、上記ボディー部にリリース可能にて接続されるベース部と、を含み、上記レンズ移動部材が後退した状態と延びた状態との間で作動すると、上記レンズ・ホルダーは上記ボディー部から出るように動くことができる、請求項１１に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。

【請求項１３】

上記支持面は、上記ハウジングにピボット回転できるように取り付けられる少なくとも１つの支持部材によって形成される、請求項１に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。

【請求項１４】

上記支持面は、目に隣接する顔面組織と接触する、請求項１に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。

【請求項１５】

コンタクトレンズを保存するカートリッジであって、該カートリッジが、

上記コンタクトレンズを中で受容する内部を有するボディー部と、

該ボディー部内に滑動可能にて取り付けられ、上記コンタクトレンズを支持するレンズ支持面を有するコンタクトレンズ・ホルダーと、

上記レンズ支持面上のコンタクトレンズ、該コンタクトレンズを浸漬するボディー部内の溶液、および該ボディー部の内部を選択的に密封する少なくとも１つのカバーと、を有して成り、

上記コンタクトレンズを上記レンズ支持面から目にディスペンスするために、該カートリッジを上記アプリケーター内に取り付ける前に、少なくとも１つのカバーを取り外すことができ、

上記レンズ・ホルダーおよび上記レンズを上記ボディー部から出るように動かして上記レンズを目に移動させるために、上記コンタクトレンズ・ホルダーが上記アプリケーターの上記レンズ移動部材と係合することができ、

上記ボディー部はリブを有し、

上記コンタクトレンズ・ホルダーは、上記リブを受容するようなサイズおよび構成を有するチャンネルを間で形成する一対の環状フランジを含み、また

上記コンタクトレンズ・ホルダーは、上記レンズ移動部材に係合する環状リムを有する外側延在突出部を更に含む、カートリッジ。

【請求項１６】

コンタクトレンズを目に装着させるコンタクトレンズ・アプリケーターであって、

上記コンタクトレンズを通過させる開口部が形成された第１手段と、

上記コンタクトレンズ・アプリケーターを作動させる、上記第１手段に取り付けられる第２手段と、

上記第２手段を作動させると目に隣接する組織に可動状態で係合し、コンタクトレンズを目に装着させる間、目を開けたままに保持する、上記第２手段に連結される第３手段と、

コンタクトレンズを目に装着させる間、目に隣接する顔面組織に押し付けるようにアプリケーターを支持する第４手段と、

コンタクトレンズを保持する、上記第２手段に連結される第５手段であって、後退した状態と当該第５手段に連結するコンタクトレンズを目に装着させる延びた状態との間で動くことができる第５手段と、

を有して成り、

上記第２手段が作動すると、上記第３手段と上記第５手段とが同時に作動し、それによって、目を開けたままに保持して、コンタクトレンズを目に装着する、コンタクトレンズ

・アプリケーター。
【請求項１７】
上記第１手段はハウジングである、請求項１６に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。
【請求項１８】
上記第２手段は少なくとも１つのアクチュエーター部材である、請求項１６に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。
【請求項１９】
上記第３手段は少なくとも１つの組織係合面である、請求項１６に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。
【請求項２０】
上記第４手段は支持面である、請求項１６に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。
【請求項２１】
上記第５手段はレンズ移動部材である、請求項１６に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。
【請求項２２】
上記少なくとも１つの組織係合面は、上目蓋および下目蓋をそれぞれ保持する２つの湾曲カンチレバーによって形成される、請求項１９に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。
【請求項２３】
上記少なくとも１つの組織係合面は、上目蓋および下目蓋をそれぞれ保持する２つのローラーによって形成される、請求項１９に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。
【請求項２４】
内部へのアクセスを提供し、コンタクトレンズが保存される少なくとも１つのカートリッジを中で保持するために、上記第１手段の遠位端部に取外し可能にて連結されるベース部を更に有して成る、請求項１６に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。
【請求項２５】
上記支持面は、当該アプリケーターが目に位置決めされるアイカップを形成するために、上記第１手段の開いた近位端部の外側に延在する一対の円弧状バンドによって形成される、請求項２０に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。
【請求項２６】
コンタクトレンズを目に装着させるコンタクトレンズ・アプリケーターであって、
ボディー部と、
該ボディー部に取り付けられる少なくとも１つのアクチュエーターと、
コンタクトレンズを目に装着する間、目を開けたままに保持し易くするために、上記アクチュエーターが作動すると目に隣接する組織に係合する、上記アクチュエーターに連動状態で連結される少なくとも１つの組織係合面と、
コンタクトレンズを目に装着する間、目に隣接するようにアプリケーターを支持する、上記ボディー部に連結される支持面と、
上記少なくとも１つのアクチュエーターに連動状態で連結されるレンズ移動部材であって、該レンズ移動部材に連結するコンタクトレンズを目に装着させるために後退した状態と延びた状態との間で動かされるレンズ移動部材と、
を有して成り、
上記少なくとも１つのアクチュエーターは、目を開けたままに保持し易くするために少なくとも１つの組織係合面を作動させると共に、レンズ移動部材に連結するコンタクトレンズを開いた目に装着させるために該レンズ移動部材を作動させる、コンタクトレンズ・アプリケーター。
【請求項２７】
上記少なくとも１つの組織係合面は、上記ボディー部に回転可能にて取り付けられるロ

ーラーおよび上記ボディー部にピボット回転するように取り付けられる湾曲部材から選択される、請求項２６に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。
【請求項２８】
上記レンズ移動部材を後退した状態にバイアスさせるために、上記レンズ移動部材に連結される少なくとも１つのバイアス部材を更に有して成る、請求項２６に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。
【請求項２９】
上記ボディー部に取り付けることができるカートリッジを更に有して成り、カートリッジ・ボディー部と、該カートリッジ・ボディー部内に可動状態で取り付けられるコンタクトレンズ・ホルダーであって、後退した状態と延びた状態との間で動くように上記レンズ移動部材に連動状態で接続できるコンタクトレンズ・ホルダーと、を含む、請求項２６に記載のコンタクトレンズ・アプリケーター。
【発明の詳細な説明】
【発明の詳細な説明】
【０００１】
関連出願の相互参照
本発明は、２００１年５月２日提出の米国仮特許出願第６０／２８８０３０号の優先権を主張しており、その特許の内容は、ここで参照することにより本明細書に組み込まれている。
【０００２】
発明の分野
本発明は、目を処置する装置に関し、より詳細にはコンタクトレンズを保存し、そのコンタクトレンズを人の目に装着させる（または適用する）装置に関する。
【０００３】
背景情報
視力を光学的に矯正する必要のある患者の多くは、コンタクトレンズを目に装着することができず、またそのようなことを望まないため、メガネを着用する。補助なくコンタクトレンズを目に装着できる人の略２５％は、無菌状態（または殺菌された状態）を欠くために生じる面倒なことならびに／またはコンタクトレンズを洗浄して保存する必要性、およびコンタクトレンズを維持するためにコンタクトレンズと共に必要なコンテナーおよび洗浄溶液を移送する必要性から生じるフラストレーションまたは困難さのため、コンタクトレンズを使用することを止めてしまったものと考えられている。例えば、コンタクトレンズを保存するコンテナーは慎重に洗浄しなければならないものの、適切に洗浄するのは困難であり、多くの場合はそのようなことが不可能である。更に、このような人にとっては、コンタクトレンズを装着するのに典型的には鏡が必要とされ、メガネなしでは鏡により自分自身を見ることが困難であるために、補助なしにコンタクトレンズを目に装着することが更に困難なものとなっている。
【０００４】
コンタクトレンズに関しては、洗浄溶液を用いたコンタクトレンズのすすぎ洗いが完全でないこと、その他の場合では不適切に洗浄することまたは目に装着する前にレンズを無菌状態に維持されないことによって生じる感染および／または毒反応に起因して、目に対して多くの面倒なことが存在する。一定のこのような面倒なことは、洗浄溶液内に含まれる防腐剤に起因する。例えば、特定の保存剤は、強い作用を及ぼして刺激性があり、および／または、目の角膜の表層に対して損傷を与えるものであることが広く証明されている。
【０００５】
コンタクトレンズを人の目に適当に装着するために行わなければならないことは多く存在し、それには、コンタクトレンズ（典型的には外径が約１４．５ｍｍである）を目蓋の間の開口部を通して適合させることができるように上目蓋および下目蓋を広く開いた状態にすること；コンタクトレンズを取り扱うおよび装着するのに用いる手を適当に洗浄する

こと；コンタクトレンズを目に面する正しい側面（または凹側）に適当に向けること；装着する時にコンタクトレンズを指の上で釣り合いが保たれる状態にすること；角膜を刺激せずにまたは装着する間でまばたきをせずに、コンタクトレンズを目の角膜の上に装着することが含まれる。角膜の刺激感応性は、人の組織の中で最も高いものであり、それゆえ、コンタクトレンズを装着する間で目蓋が適当な場所に維持されない場合には、そのような操作（または動作）が失敗することになる。

【０００６】

上述を考慮すると、コンタクトレンズの装着に際して人を助力する幾つかの試みが為されている。例えば、リナルディー（Ｒｉｎａｌｄｙ）の米国特許第２９１９６９６号には、コンタクトレンズを装着する器具が示される。当該器具はリム１３を含むカップ部材１１を有する。ブラケット（ｂｒａｃｋｅｔ）１４は、カップ部材１１内に滑動可能（または摺動可能）にて取り付けられるレンズ支持要素２０を支持する。使用に際して、レンズ支持要素２０は、後退し（または引っ込み）、表面張力によってレンズを保持する。リム１３を手で変形させ、目蓋に配置するので、リム１３を緩和させると目蓋が開いたままに保持される。引き続いて、コンタクトレンズを目に置くためにレンズ支持要素２０を押し下げた後、器具が取り除かれることになる。

【０００７】

マッセンズ（Ｍａｓｓｅｎｚ）の米国特許第３９１０６１８号には、チューブ１４によって洗浄ボトル（ｉｒｒｉｇａｔｉｏｎ　ｂｏｔｔｌｅ）２３に接続されるカップ１１を有するコンタクトレンズ・アプリケーター（またはコンタクトレンズ装着用具、ｃｏｎｔａｃｔ　ｌｅｎｓ　ａｐｐｌｉｃａｔｏｒ）が供されている。チューブ１４はカップ１１内で滑動し、洗浄ボトル２３からカップ１１へと流体を連通状態にさせる。カップ１１内のチューブの端部は、コンタクトレンズを受容するレンズ・シート１９を有する。カップ１１の遠位端部はリム１２となっている。リム１２およびカップの双方はゴムから形成される。操作に際して、リム１２が握られることによって外側エッジが一体になる。リム１２は目蓋に適用されることになる。圧縮状態が緩和されると、弾性のカップ１１は目を広く露出させ続ける形状に再び戻る。そして、コンタクトレンズを目に配置するためにチューブ１４を目の方に移動させ、必要な場合には、洗浄ボトル２３によって流体が供される。

【０００８】

クイン（Ｑｕｉｎｎ）の米国特許第４１１３２９７号には、コンタクトレンズ３２を挿入および取り外すデバイスが示される。スタンド１１は、デバイスをフラットな面に直立になるように支持する。保存チャンバー１５はフロート・チャンバー（ｆｌｏａｔ　ｃｈａｍｂｅｒ）１４と流体連通する。アプリケーター・アイピース（ａｐｐｌｉｃａｔｏｒ　ｅｙｅｐｉｅｃｅ）１６は、フロート・チャンバー１４の頂部に取り付けられ、開口部を規定する。ロッド部材２０は、開口部を通るように延在し、その頂部にてコンタクトレンズを受容する。ロッド部材２０の高さは、フロート・チャンバー１４内の流体レベルによって決定される。保存チャンバー１５の可撓性部分が作動することによって、フロート・チャンバー１４内の流体レベルが変化し、従って、ロッド部材２０の高さが変化することになる。コンタクトレンズを装着するために、一方の手の指はアイピース１６の上方で目を開けることを保持するのに用いられる。空いている手によって保存チャンバー１５を作動させることによって、コンタクトレンズが目に置かれるようにロッド部材２０が上昇することになる。

【０００９】

また、レインソン（Ｒｅｉｎｓｏｎ）らの米国特許第５０６９４９４号には、複数のコンタクトレンズを保存するコンタクトレンズ・アプリケーター２５が示される。コンテナー部分１０には、同様なものであって、相互にロックされる複数（または多数）の部分１０が含まれる。各々の部分１０には、液体内に置かれる１つのコンタクトレンズが含まれる。レンズは、５つのレッグ部２０から形成される変形可能な突出部の上に支持される。部分１０は、カバー面１６ならびに内側ネジ山１３および外側ネジ山１４を有する側壁部

を有する。隣接する部分１０が隣の隣接する部分１０のカバーを規定するように、隣接する部分１０の内側ネジ山１３および外側ネジ山１４は、ねじ込まれることによって係合する。コンタクトレンズが置かれるベース部１２によって部分１０が完成される。

【００１０】

このような従来技術の発明の各々に関連して、例えば指またはデバイス自体から生じるコンタミネーションが存在すること、レンズの挿入に相当な技術レベルが必要とされること、内蔵式の保存手段がないこと、レンズの挿入と同時に目蓋に係合して目蓋を開けたままに保持する手段がないこと等の問題が存在する。従って、本発明の目的は、コンタクトレンズ・アプリケーターおよびそれに関連して使用されるカートリッジを提供することであり、それによって、多くの上述のまたは他の問題、コンタクトレンズを装着および保存することに関連する欠点および／または不利益点を克服することである。

【００１１】

発明の要旨

本発明は、中空の長尺ハウジングおよびそのハウジングにピボット回転できるように取り付けられる少なくとも１つのトリガーを含むハウジング・アッセンブリを有して成るコンタクトレンズ・アプリケーターを対象としている。目蓋を押し下げる（または押し上げるもしくは開ける）第１目蓋デプレッサー（ｆｉｒｓｔ　ｅｙｅｌｉｄ　ｄｅｐｒｅｓｓｏｒ）または同様の手段は、ハウジングの一方の端部に可動状態で取り付けられ、トリガーが押し下げられる際または他の場合ではトリガーが作動する際に第１目蓋デプレッサーを移動させるトリガーに連動状態で連結（または駆動連結）されている。好ましくは、もう一方の目蓋を押し下げる第２目蓋デプレッサーまたは同様な手段は、ハウジングの同様な端部に可動状態で取り付けられており、他方の目蓋に隣接する顔面組織に係合する第１目蓋デプレッサーから離隔している。第２目蓋デプレッサーは、第２トリガーが押し下げられる際または他の場合では第２トリガーが作動する際に第２目蓋デプレッサーを動かすトリガーに連動状態で連結される。本発明の現在の好ましい態様において、目蓋デプレッサーは、ハウジングに回転できるように取り付けられるローラーの形態またはハウジングにピボット回転できるように取り付けられるカンチレバーの形態を有し得る。一対の翼形状部材は、目蓋デプレッサーの対向する側部から相互に外側に突出し、各々は、人の目の周囲の顔面組織に接触する支持面を規定し、従って、目の上方にアプリケーターを配置し易くなり、コンタクトレンズを目に装着し易くなる。好ましくは、翼形状部材は、目の周囲の顔面組織に気持ちよく係合する典型的なアイカップ（ｅｙｅｃｕｐ）の形状を規定する。プッシャーは、ハウジング内に滑動可能にて取り付けられ、トリガーが押し下げられる際または他の場合ではトリガーが作動する際にハウジング内にて当該プッシャーを動かすトリガーに連動状態で接続される。

【００１２】

本発明のアプリケーターは、コンタクトレンズを保持する少なくとも１つのカートリッジを更に有して成る。レンズをカートリッジから人の目にディスペンスするためにアプリケーター内にて当該カートリッジを受容することができる。好ましくは、カートリッジは、レンズを中で受容するバイアルまたは同様なエンクロージャーを規定する。また、カートリッジは、レンズを保存するのに適当な条件（または状態）を規定するために、バイアル内に所定量の塩水（または生理食塩水）または他の溶液を含む。比較的軟質の可撓性コンタクトレンズ・ホルダーは、バイアル内に取り付けられ、ベース部、レンズを支持するレンズ支持面、およびレンズ支持面とベース部との間にて延在するベローズ部または同様な可撓性部分を規定する。カートリッジは、好ましくは、コンタクトレンズおよびバイアル内の塩水または他の溶液を密封する一対の端部キャップを更に有して成り、当該端部キャップは、カートリッジをアプリケーターに挿入する際またはレンズを目に挿入する間において取り外すことができる。ハウジングは中でカートリッジを受容するカートリッジ・チャンバーを規定する。プッシャーは、カートリッジのベース部に係合するチャンバー内にて移動し、コンタクトレンズを目に装着させるために、レンズ支持面を後退した状態と延びた状態との間で移動させることになる。

【００１３】
本発明のアプリケーターを操作する際、ユーザーは、目蓋デプレッサーに対向するハウジングの端部をテーブルまたは他の支持面に翼形状部材が上方向に向くように配置することが好ましい。そして、アプリケーターのアイカップの上方にてコンタクトレンズが受容されるようにユーザーが目を動かすことによって、翼形状部分が目の周囲の顔面組織にぴったりと適合する。そして、ユーザーがトリガーを握ることによって、第１目蓋デプレッサーおよび第２目蓋デプレッサーが動くので、デプレッサーがそれぞれの目蓋に隣接する組織に係合し、それを外側に移動させ、従って、コンタクトレンズを目に装着する間、目を開けたままに保持する。また、トリガーが作動すると、プッシャーは目の方向へと外側に駆動し、従って、レンズ支持面が後退した状態から延びた状態へと駆動される。延びた状態では、レンズ支持面に置かれるレンズは、目と接触するように穏やかに移動する。ユーザーがレンズを直接的に見ると、目の露出した角膜の上にレンズが自動的に置かれることになる。その一方、ユーザーが一方の側部を見ると、角膜に隣接するように目にレンズが自動的に置かれ、従って、目のそれほど敏感でない領域にレンズが置かれることになる。角膜とレンズとが接触した後、プッシャーは僅かな距離だけ前方へ移動し続けるので、レンズ・ホルダーのベローズ部または同様の可撓性部分が穏やかに変形する。ベローズ部の変形または収縮によって、ベローズ部内の塩水または他の溶液が凸状レンズ面と凹状レンズ支持面との間を通るように外側へと流れ、従って、レンズが人の目にリリース（または解放）および移動され易くなる。好ましくは、レンズ支持面は、レンズ・ホルダーのベローズ部を押し下げる際に塩水または他の溶液をレンズとレンズ支持面との間に流れ易くさせる複数のリブまたは突出部を規定する。

【００１４】
本発明のコンタクトレンズ・アプリケーターの１つの利点は、コンタクトレンズを目に装着するのに必要な込み入った操作が行われることに関連し得る心配または懸念を人から解消できることである。本発明のコンタクトレンズ・アプリケーターの別の利点は、コンタクトレンズを目に装着するのに必要な全ての工程をアプリケーターが自動的に実施することであり、そのような工程には、目蓋を開けること、レンズを適当な方向に維持すること、またレンズを目に移動させること等が含まれる。更に、本発明のコンタクトレンズ・アプリケーターの別の利点は、装着の間でレンズが無菌状態に維持され易いこと、また、人がレンズに触れる必要のないことである。本発明のコンタクトレンズ・アプリケーターの別の利点は、痛みを伴わず、角膜にほとんど損傷を与えることなくコンタクトレンズを装着できることである。本発明のコンタクトレンズ・アプリケーターの更なる別の利点は、視力が弱い人が、メガネまたは鏡を用いることなくレンズを装着することができ、それゆえ、従来技術に関連する付加的な欠点が回避され得ることである。

【００１５】
以下の好ましい態様の詳細な説明および添付図面を考慮することによって、本発明の他の目的および利点がより容易に明らかにされよう。

【００１６】
好ましい態様の詳細な説明

本発明では、コンタクトレンズを保存および挿入することに関連する従来技術の多くの問題点が解消される。本明細書で開示されるアプリケーターの利点および他の特徴は、本発明の代表的な態様を示す図面（同じ参照番号は同様の構造要素を表す）に関連する特定の好ましい態様についての以下の詳細な説明から当業者により容易に明らかにされるであろう。

【００１７】
図１および図２を参照すると、本発明を具現化したコンタクトレンズ・アプリケーターが、参照番号１０により一般的に示される。このようなダブル・トリガー（または２つのトリガーを有するコンタクトレンズ・アプリケーター）の構成では、コンタクトレンズ・アプリケーター１０は、長尺中空ハウジング１４、ハウジング１４の一方の側部にピボット回転できるように取り付けられる第１トリガー１６、およびハウジング１４の対向する

側部にピボット回転できるように取り付けられる第２トリガー１８を含むハウジング・アッセンブリ１２を有して成る。目蓋を押し下げる第１ローラー２０または同様な手段は、ハウジング１４の開いた近位端部２２に回転できるように取り付けられ、第１トリガー１６が押し下げられる際または第１トリガー１６が作動する際に、当該第１ローラー２０を動かす第１トリガー１６と連動状態で連結される。他方の目蓋を押し下げる第２ローラー２４または同様の手段は、第１ローラー２０に対向するように回転可能に取り付けられ、一方の目蓋に隣接する顔面組織に係合する第１ローラー２０から離隔している。第２ローラー２４は、第２トリガー１８が押し下げられる際または第２トリガーが作動する際に当該第２ローラー２４を動かす第２トリガーに連動状態で連結される。

【００１８】

一対の翼形状部材２６は、ローラー２０、２４の対向する側部から相互に外側に突出し、各々の翼形状部材２６は、人の目の周囲の顔面組織に接触する支持面２８を規定し、従って、目の上方にアプリケーター１０を置き易くなり、コンタクトレンズ「ＣＬ」（図４を参照）を目に装着し易くなる。図示するように、翼形状部材２６は、目の周囲の顔面組織に気持よく係合する典型的なアイカップの形状を規定することが好ましい。好ましくは、そのような翼形状部材２６は、ハウジング１４にピボット回転するように各々取り付けられており、その結果、翼形状部材２６は、使用に際して図１に示すように保存および外側に開くために内側に折り曲げることができる。本明細書の教示事項に基づく当業者に理解されるように、複数の種々の位置に翼形状部材が固定されるように、当該翼形状部材を逐次調節することができ、従って翼形状部材２６をユーザーの有する種々の顔のディメンションに適合させることができる。

【００１９】

ハウジング１４の遠位端部３０は、それに取り付けられるベース・アッセンブリ３２を有する。１つの態様において、ベース・アッセンブリ３２は、ハウジング１４にスナップ的に適合するので、ハウジング１４内の（図３に示すような）保存チャンバー３４にアクセスすることができる。典型的には、ハウジング１４の保存チャンバー３４内に、コンタクトレンズＣＬを保存する（図４および図７に示すような）カートリッジ３６が含まれてもよい。また、ベース・アッセンブリ３２には、例えばテーブル等の実質的にフラットで水平な面に長尺ハウジング１４を直立に立たせる安定なプラットフォーム（ｐｌａｔｆｏｒｍ）３８が設けられるので、ユーザーの手は自由に使用することが可能である。

【００２０】

図３～６Ｂを参照すると、プッシャー４０は、ハウジング１４内に滑動可能にて取り付けられる。プッシャー４０は、トリガーが押し下げられる際または別法ではトリガーが作動する際にハウジング１４内にて当該プッシャー４０を動かす第１トリガー１６に連動状態に取り付けられる。図４および図５に示すように、第１トリガー１６は、当該トリガー１６から内側に突出するアクチュエーター４２であって、自由端部４４によりプッシャー４０の隣接する端部面上に形成されるカム面４６に係合するアクチュエーター４２を含む。トリガー１６が押し下げられると、アクチュエーター４２の自由端部４４は、カム面４６に沿うように内側に滑動し、従って、プッシャー４０を延びた状態へと外側に駆動させる。好ましくは、プッシャー４０の延びは、カム面４６の相対的な角度とトリガー１６がハウジング１４内に延在し得る深さとの組合せによって制限される。別の態様において、アクチュエーター４２がカム面４６に接触しなくなるまで、即ち、プッシャー４０の自由端部４４がプッシャー４０の内側端部４８に隣接する位置になるまで、プッシャー４０は延びることになる。図４に最もよく示されるように、プッシャー４０の近位部分５０はカートリッジ３６に係合する。好ましくは、近位部分５０は、チューブ形状であり、カードリッジ３６の１つを側方から受容する半径方向延在切開部（もしくは開口部）または凹部５１を規定する。好ましくは、近位部分５０の環状チャンネル５２により、プッシャーがカートリッジ３６にリリース可能にてロックされる。

【００２１】

好ましくは、トリガー１６および１８は、押し下げられた際にバイアスされるので、滑

動に操作され、リリースすると自動的戻るようになっている。好ましい態様において、ハウジング１４は、中に取り付けられるスプリング５６（図４に１つだけ示す）を保持する２つのシリンダー５４を有する。突出部５８は、トリガー１６および１８からシリンダー５４へと内側に垂下（または延在）するので、駆動する際にスプリング５６を圧縮し、トリガー１６および１８がリリースされると復元力をもたらす。

【００２２】

図７を参照すると、複数の歯部を有するラック６０は、ローラー２０および２４の各々に取り付けられるピニオン（または小歯車）６２に係合するように、トリガー１６および１８の各々の近位端部に設けられる。トリガー１６および１８が押し下げられると、ラック６０の歯部はピニオン６２と噛み合うので、ピニオン６２が回転することになる。スプリングまたは同様なバイアス部材６４は、ハウジング１４内に取り付けられ、バイアス部材６４の自由端部はプッシャー４０と係合する。従って、トリガー１６がリリースされる際、スプリング６４によってハウジング１４内にてプッシャー４０が後方へと後退した状態になり、従って、アプリケーター１０が別のカートリッジおよびコンタクトレンズを受容するように準備されることになる。好ましくは、バイアス部材６４は、主題発明の開示を参照するに際して当業者に認識されるような、リーフ・スプリング（または板バネ）、コイル・スプリング、圧縮性部材等から成る群から選択される。

【００２３】

図１に典型的に示されるように、ハウジング・アッセンブリ１２は、カートリッジ３６を受容するカートリッジ・チャンバー６６を規定する。ユーザーがレンズＣＬをカートリッジ３６から目にディスペンスする準備を行うに際して、カードリッジ３６はハウジング１４の保存チャンバー３４から取り外される。頂部カバー６８および底部カバー７０（図８Ｂを参照）を取り外すと、カートリッジ３６内の溶液を排出する（または流出させる）ことができ、カートリッジ３６はカートリッジ・チャンバー６６に挿入される。図４および図５に示すように、ハウジング１４は、このような構成において、カートリッジ３６を中で受容する横方向延在開口部（図示せず）を規定するマウント（または取付台）６７を含む。好ましくは、カートリッジ・マウント６７は、使用に際してカートリッジをリリース可能にて取り付けるために、カートリッジ３６の側壁部と摩擦によって係合する。コンタクトレンズの装着の間、以下にて更に説明するように、カートリッジ３６の一部がプッシャー４０に取り付けられ（または固定され）、残部がハウジング１４のカートリッジ・マウント６７に取り付けられる。本明細書の教示事項に基づく当業者に理解されるように、カートリッジ・マウントは、ハウジングの側部からアクセスされる必要がなく、多くの種々の方法で配置および構成することができる。例えば、ハウジングの開口端部２２は、カートリッジを中で受容するように構成することができる。

【００２４】

図８Ａ～Ｄおよび図９を参照すると、カートリッジ３６は、レンズＣＬを中で受容するボディー部、バイアル７２または同様なエンクロージャー、ならびにレンズＣＬの保存に適当な条件を規定するバイアル７２内の所定量の塩水または他の溶液を含む。ハンドル７４は、バイアル７２をアプリケーター１０に挿入およびアプリケーター１０から取外しし易くするために、バイアル７２と一体的になっている。図９に最もよく示されるように、比較的軟質で可撓性のコンタクトレンズ・ホルダー７５がバイアル７２内に取り付けられ、ベース部７６、コンタクトレンズＣＬを支持する非常に軟質のレンズ支持面７８、およびコンタクトレンズＣＬが目に及ぼす衝撃を和らげるためにレンズ支持面７８とベース部７６との間にて延在するベローズ部または同様の可撓性部分８０を規定する。本明細書の教示事項に基づく当業者に理解されるように、レンズ・ホルダーは、本明細書で説明されるレンズ・ホルダーの機能を果たすものとして現在既知であり、また後に既知となる多くの種々の材料から形成してよい。図示する態様において、レンズ・ホルダーは、軟質のエラストマー材料から形成することができる。所望の場合、レンズ支持面は、コンタクトレンズ自体よりも柔らかく形成することができる。また、バイアルは、レンズ・ホルダー７５を包囲する流体を保持するキャビティー８２を規定し、レンズ・ホルダーは、流体を保

持するために、ベローズ部の内側であって、レンズの下方にて第２キャビティー８３を規定する。頂部カバー６８および底部カバー７０（簡略化のために図８Ｂにのみ示す）は、コンタクトレンズＣＬおよびバイアル７２内でコンタクトレンズＣＬを浸漬する溶液を密封する。カートリッジ３６をカートリッジ・チャンバー６６内に挿入する間、ベース部７６がプッシャーの側方開口部５１内に受容され、プッシャーの環状チャンネル４１に係合することによって、レンズ・ホルダーがプッシャーにリリース可能にて取り付けられる。プッシャー４０の近位端部は、以下で更に説明するように、ベース部７６を押しやるように当該バイアル７２内に当該プッシャーが動くことができるサイズまたは構成を有しており、即ち、プッシャーがコンタクトレンズＣＬを目に装着する延びた状態に動くことができるようなサイズまたは構成を有する。

【００２５】

図８Ｂに最もよく示すように、バイアル７２の端部が外側カラー８４を規定することによって、カバー６８および７０が外側カラー８４に封止するように係合し、図４および５に示すように、カートリッジがカートリッジ・マウント６７内に取付けられるとカートリッジが軸方向に動くことが防止される。図８Ｄに最もよく示すように、バイアル７２の遠位端部は、ベース部７６に封止するように係合するために、内側リブ８６を形成する。ベース部７６は、一対の環状フランジ８８および９０を含み、その間でチャンネル９２が規定される。チャンネル９２はバイアル７２の内側リブ８６に係合するようなサイズおよび構成を有する。第２環状フランジ９０は、プッシャー４０によって軸方向に圧力が加えられるような半径方向のサイズを有し、フランジ９０をリブ８６の方に歪め、レンズ・ホルダー７５をバイアル７２を介してアプリケーターの開いた近位端部２２の方へと軸方向に延ばす。図８Ｂおよび図８Ｃに示すように、レンズ・ホルダー７５をプッシャー４０にリリース可能にてロックさせるために、レンズ・ホルダーのベース部７６は、プッシャー４０の環状チャンネル４１内に受容できるような半径方向延在リム９８が規定される突出部９６を有する。図８Ａおよび図８Ｂに示すように、環状フランジ８８および内側リブ８６は、相互に等しく離隔する通路１００を形成する整列した３つの開口部を規定しており、カートリッジから底部カバー７０が取り外されると流体が当該通路１００を通過することができる。好ましくは、レンズ・ホルダー７６のキャビティー８３は、カバー６８および７０が取り外された後であっても流体を保持する。目の中に入れられることになるコンタクトレンズＣＬがどの目に対して予定されているものかを示すために、各々のカートリッジ３６には、「Ｌ」または「Ｒ」等の名称が含まれ得るものと理解されよう。ある態様では、カートリッジ３６は再使用される。別の態様において、カートリッジは、使用後に個別に引き続いて処理するのに適した特定のコンタクトレンズと共に製造される。

【００２６】

アプリケーター１０の操作において、ユーザーは、翼形状部材２６を上方向に向けて外側に開いた状態で、ベース・アッセンブリ３２のプラットフォーム３８をテーブルまたは他の支持面の上に配置することが好ましい。所望のコンタクトレンズＣＬが含まれるカートリッジ３６は、支持面上に置かれ、頂部カバー６８および底部カバー７０が、チャンバー８２から溶液を排出するためにそれぞれ取り外されると、カートリッジ３６をカートリッジ・チャンバー６６に挿入することが可能となる。カートリッジ３６のベース部７６の半径方向延在リム９８は、プッシャー４０の側方開口部５１を介してプッシャー４０の環状チャンネル４１内に受容されるので、レンズ・ホルダー７５がプッシャーにリリース可能にてロックされることになる。更に、バイアル７２は、ハウジング内にカートリッジをリリース可能にて取り付けるために、カートリッジ・マウント６７に摩擦によって係合する。そして、ユーザーが、アプリケーター１０の翼形状部材２６の上方でコンタクトレンズＣＬが受容されるように、対象とする目を動かすことによって、翼形状部分２６の支持面２８が目の周囲の顔面組織にぴったりと適合することになる。そして、ユーザーが第１トリガー１６と第２トリガー１８とを同時に握ることによって、第１ローラー２０および第２ローラー２４が回転するので、ローラー２０および２４が個々の目蓋の各々に隣接する組織に係合し、その組織を外側に移動させ、コンタクトレンズＣＬを目に装着する間、

目が開いた状態に保持される。好ましくは、目に隣接する顔面組織に適合するように係合するため、および／または、その顔面組織を移動させるために、エラストマー材料または他の滑り止め材料を用いることによってローラーまたは他の目蓋デプレッサーが形成および／または被覆される。プッシャーが外側に駆動するにつれ、レンズ・ホルダーの第２フランジ９０はバイアル７２のリブ８６の方に歪み、その結果、レンズ・ホルダーの軸方向の移動が可能となる。プッシャー４０の近位端部５０がカートリッジ・チャンバー６６内へと延在するので、レンズ支持面７８が後退した状態から延びた状態に駆動される。

【００２７】

延びた状態では、コンタクトレンズ支持面７８の上に置かれるコンタクトレンズＣＬが、目と係合すべく静かに移動することになる。ユーザーがコンタクトレンズＣＬを直接的に見ると、コンタクトレンズＣＬは自動的に目の露出した角膜の上に置かれることになる。一方において、ユーザーが一方の側部の方に目を向けると、コンタクトレンズＣＬは自動的に角膜に隣接する目に置かれ、従って、目のそれほど敏感でない領域にコンタクトレンズＣＬが置かれることになる。また、目とコンタクトレンズＣＬとが係合する際、プッシャー４０によってベローズ部または同様な可撓性部分８０が穏やかに押圧され、従って、ベローズ部のチャンバー８３内およびコンタクトレンズＣＬとレンズ支持面７８との間の塩水または他の溶液が、外側へと流れるので、コンタクトレンズＣＬがレンズ支持面からユーザーの目にリリースされ易くなる。図９に示すように、レンズと支持面との間の表面接触を減少させるためおよび／またはレンズと支持面との間に塩水または他の溶液を流れ易くさせるため、レンズ支持面７８は複数の半径方向および軸方向に離隔する突出部７９を規定しており、それによって、コンタクトレンズＣＬがレンズ支持面から目へとリリースされる。本明細書の教示事項に基づく当業者に理解されるように、レンズ支持面７８は、レンズとレンズ支持面との間の表面接触を減少させる目的または他の点ではアプリケーターの操作を容易にする目的で、例えば離隔したリブまたは他の構成等の多くの種々の構成を有してもよい。

【００２８】

図１０および図１１を参照すると、本発明のコンタクトレンズ・アプリケーターのシングル・トリガー（または１つのトリガーを有するコンタクトレンズ・アプリケーター）の態様が、一般的に参照番号１１０によって示される。当業者に理解されるように、アプリケーター１１０には上述のアプリケーター１０と同様の原理が用いられている。従って、説明は簡略化のため主に相違点について行う。アプリケーター１１０は、支持プラットフォーム１３８を規定する取外し可能なベース・アッセンブリ１３２を包囲する開いた近位端部１２２および遠位端部１３０を有するハウジング１１２を含む。レンズ支持面１７８（図１１）は、開いた近位端部１２２に隣接してコンタクトレンズＣＬを保持する。ハウジング１１２の内部に収容されるプッシャー１４０は、図１０の後退した状態と図１１の延びた状態との間で動くことができる。プッシャー１４０はレンズ支持面１７８を延在させるので、コンタクトレンズが目の方に移動することになる。ハウジング１１２に取り付けられるシングル・トリガー１１６はプッシャー１４０を作動させる。一対の翼形状または円弧状バンド（ｂａｎｄ）１２６は、開いた近位端部１２２の周りにてピボット回転するように取り付けられており、アプリケーター１１０をユーザーの目の角膜に気持よく位置決め（または配置）できる支持面を規定する。また、アプリケーター１１０は、ユーザーの目蓋を押し下げる手段および／またはコンタクトレンズＣＬをユーザーの目に装着する際に目蓋を開けたままに保持する手段を含む。図示する態様において、このような手段は、ハウジング１１２の開いた近位端部１２２にピボット回転するように取り付けられる一対の湾曲カンチレバー１２０および１２４の形態を有する。好ましくは、トリガー１１６によってプッシャー１４０が動かされるに伴って、湾曲カンチレバー１２０と１２４とが実質的に同時に作用して、目蓋に隣接する顔面組織を外側に動かしてコンタクトレンズＣＬが目に装着される間で目を開けたままに保持するように、湾曲カンチレバー１２０および１２４がシングル・トリガー１１６に操作可能（または作動的）に接続される。

【００２９】

図１２～図１５を参照すると、アプリケーター１１０は、コンタクトレンズ・カートリッジ１３６を受容する開口部１６６を規定する。好ましくは、コンタクトレンズ・カートリッジ１３６は、レンズ支持面１７８を規定し、プッシャー１４０に係合するベース部１７６が規定されるレンズ・ホルダー１７５を含む。ベース・アッセンブリ１３２は、アプリケーター１１０のハウジング１１２の内部にて複数のコンタクトレンズ・カートリッジ１３６を保持する可撓性スリーブ１３３を含む。

【００３０】

アプリケーター１１０が装填されるために、ベース・アッセンブリ１３２が取り外されるので、そのベース・アッセンブリ１３２に保持されるカートリッジ１３６にアクセスすることができる。各々のカートリッジ１３６は、ハンドル１７４、取外し可能な頂部カバー１６８および底部カバー１７０を有する。図１３および図１４に最も良く示すように、頂部カバー１６８底部カバー１７０が取り外された後、所望のカートリッジ１３６がハウジング１１２の開口部１６６に挿入される。図１５に最も良く示すように、フレーム１１３は開口部１６６内にてハウジング１１２およびカートリッジ・マウント１６７に取り付けられており、カートリッジのバイアル１７２が受容および保持されるようになっている。

【００３１】

トリガー１１６が押し下げられると、コンタクトレンズＣＬが開いた近位端部１２２から出るように延在し、ユーザーの目と係合するようになる（図１１参照）。後の使用としてコンタクトレンズＣＬを保存するために、カートリッジ１３６をベース・アッセンブリ１３２の可撓性スリーブ１３３に取り付けることができ、ベース・アッセンブリ１３２をハウジング１１２に挿入させておくことができる。図１５に最も良く示されるように、ベース・アッセンブリ１３２上の可撓性（ｄｅｆｌｅｃｔａｂｌｅ）ロッキング・フィンガー（またはロック用フィンガー）１３５によって、ベース・アッセンブリ１３２がハウジング１１２に取り付けられる。

【００３２】

図１５および図１６を参照すると、ハウジング１１２の開いた近位端部１２２は、ネック部１２５によって狭められている。図１６に示すように、プッシャー１４０が引き戻された後でレンズ・ホルダー１７５を延びた状態に保持するために、ネック部１２５はレンズ・ホルダー１７５と係合する。リンク（または連結部、ｌｉｎｋａｇｅ）１２１によって、トリガー１１６がプッシャー１４０と接続される。リンク１２１は、一方の端部ではハウジング１１２にヒンジにより留められており、他方の端部ではプッシャー１４０にヒンジにより留められている。リンク１２１の端部から中ほどに、トリガー１１６に形成されたカム面１２５に係合するヒンジ１２３が存在する。リンク１２７によってトリガー１１６が図面で上方の湾曲カンチレバー１２０に接続される一方、リンク／クロスリンクの組合せ１２９、１３１によって、図面で下方の湾曲カンチレバー１２４がトリガー１１６に接続される。トリガー１１６が握られると、リンク１２１はプッシャー１４０、従ってレンズ・ホルダー１７５をハウジング１１２の内部にて外方向へと押しやるように延在させる。それと同時に、リンク１２７およびリンク／クロスリンクの組合せ１２９、１３１が、目蓋デプレッサー１２０および１２４にそれぞれ作用することによって、デプレッサーが半径方向外側にピボット回転する。好ましくは、目蓋デプレッサー１２０および１２４は、エラストマー材料または他の滑り止め材料から形成され、また、そのような材料で被覆されるので、顔面組織に穏やかに係合し、その顔面組織を移動させ易くして目を開けたままに保持し易くする。

【００３３】

別の実施例として、図１７Ａおよび図１７Ｂは、コンタクトレンズ・カートリッジ３３６の別の態様を示す。カートリッジ３３６は、開いた近位端部および遠位端部を有する内部を規定するバイアル３７２を含む。遠位端部を封止するためにレンズ・ホルダー３７５がバイアル３７２内に取り付けられる一方、近位端部を封止するためにカバー３６８が取り付けられる。レンズ・ホルダーは、可撓性部分３８０によって支持されるレンズ支持面

３７８を含む。突出部３４４は、プッシャーまたは同様のデバイスと係合され易くなるように、レンズ支持面から延在する。カバー３６８は、コンタクトレンズＣＬをレンズ支持面３７８に置く際に当該コンタクトレンズＣＬを安定化させる内側リング３６９を含む。１つの態様において、レンズ・ホルダー３７５がバイアル３７２の対向する端部を封止することになるので底部カバーは必要とされない。別の態様において、カートリッジ３３６は、バイアル３７２を封止する底部カバーを含む。後者の態様では、レンズ・ホルダーのベース部分は、カバーが外された際に中に含まれる塩水または他の溶液を排出できるように、１またはそれ以上の開口部を規定し得る。

【００３４】

図１８～図２１を参照すると、本発明を具現化する別のコンタクトレンズ・カートリッジは、一般に参照番号４３６により示される。カートリッジ４３６は上述のカートリッジ３６と実質的に同様であり、それゆえ、数字「１」の代わりに数字「４」または数字「５」を前に付けた参照番号は、同様な要素を示すために用いられる。カートリッジ３６と比較した際のカートリッジ４３６の主な違いは、カートリッジ４３６が、バイアル４７２から側方に延在するネック部４７７および略Ｔ形状ハンドルを形成する側方向延在クロス－ピース（ｃｒｏｓｓ－ｐｉｅｃｅ）４７９を含む比較的大きなハンドル４７４を有して成ることである。更に、レンズ・ホルダー４７５のベース部４７６は、ベース部の周りにて相互に角度を成して離隔する複数のスルー・ホール５００を規定するので、そのスルー・ホール５００を介して下方向へとチャンバー４８２から流体を排出できる。

【００３５】

カートリッジ４３６は、当該カートリッジ４３６を保持するために供される洗浄保存システム５１０であって、再使用のためにカートリッジ内に含まれるコンタクトレンズＣＬを洗浄、殺菌（もしくは滅菌）および／または保存するために用いられる洗浄保存システム５１０と共に使用されるようになっている。洗浄保存システム５１０は、カートリッジ・ホルダー５１２、キャップ５１４およびベース部５１６を含む。カートリッジ・ホルダー５１２は、略円筒形状を規定し、ホルダー内にカートリッジを配置し、摩擦によって当該カートリッジを保持する環状延在カートリッジ・マウント５１８を含む。図示する態様において、カートリッジ・マウント５１８は、バイアル４７２の周辺壁部に摩擦により係合し、ホルダー内にバイアルをリリース可能にて取り付けるエラストマー等の弾性材料から形成される。カートリッジ・ホルダー５１２は、カートリッジ・ハンドル４７４のネック部４７７を滑動可能にて受容する軸方向延在スロット部５２０を規定する。スロット部５２０は、カートリッジ・ホルダー５１２の軸方向長さに沿うように延在し得、また、ホルダーの軸方向長さの一部のみに沿うようにカートリッジ・ホルダーの上方端部または下方端部から延在し得る。図１９および図２０に示すように、ハンドル４７４がグリップされることによってカートリッジ４３６がカードリッジ・ホルダー５１２に挿入され、バイアルがカートリッジ・マウント５１８内で摩擦により受容されるまでハンドルのネック部４７７がスロット部５２０を通るように滑動することによって、バイアル４７２がホルダーに挿入される。

【００３６】

ベース部５１６は、カートリッジ・ホルダーを中で滑動可能にて受容するカートリッジ・ホルダー５１２のベース部の周囲にて延在する周辺壁部５２２を規定する。見て判るように、ベース部５１６は、以下にて更に説明するように、コンタクトレンズＣＬの上方を通過することになる洗浄溶液または他の流体を受容する流体チャンバー５２４を規定する。

【００３７】

キャップ５１４は、コンタクトレンズＣＬの上方に所定量の洗浄溶液または他の流体を導入するために、内方向延在ファンネル部（ｆｕｎｎｅｌ）５２６を含み、当該ファンネル部５２６は、そのファンネル部のベース部５３０に形成されるフィード・ホール５２８を規定する。ファンネル部５２６のベース部５３０は、コンタクトレンズＣＬに面する略凸状面５３２を規定し、図面にて点線で示すように、凸状面５３２は、当該凸状面とコン

タクトレンズとの間でギャップを維持し、そのギャップを通るように流体を流すことができるように、複数の離隔する突出部５３４を規定し得る。図示する態様において、カートリッジ・ホルダーに形成される環状突出部５３６およびキャップに形成される対応する環状凹部５３８によって、キャップ５１４はカートリッジ・ホルダー５１２にスナップ的に適合する。しかしながら、本明細書の教示事項に基づく当業者に理解されるように、このような機能を果たすものとして現在既知であり、または後に既知となる多くの種々の方法でもって、キャップをホルダーにリリース可能に連結してもよい。

【００３８】

システム５１０を操作する際、レンズ支持面４７８に置かれるコンタクトレンズＣＬを含むカートリッジ４３６をカートリッジ・ホルダー５１２内に取り付け、カートリッジ・ホルダーをベース部５１６内に置いた後、キャップ５１４をホルダーに取り付ける。図１８に示すように、キャップ５１４の凸状面５３２および突出部５３４によって、キャップがホルダーに取り付けられる際、レンズＣＬがレンズ支持面４７８に対して動かないように実質的に防止される。そして、図２０に示すように、ユーザーによって、所定量の流体５３６がキャップのファンネル部５２６にディスペンスされる。流体５３６は、コンタクトレンズを洗浄、殺菌および／または保存するものとして現在既知であり、または後に既知となる多くの種々の流体の形態であってよい。例えば、流体は、市販の「複数の目的」を有する溶液および／または無菌食塩溶液の形態であってよい。図示する態様において、コンタクトレンズＣＬが洗浄、殺菌および／または保存されるべく所定体積の流体が保持されるように、ファンネル部５２６の体積が選択される。所望の場合、ファンネル部５２６は、当該ファンネル部にディスペンスされる流体の量を測定するために、適切な測定値を示す複数の目盛りを規定し得る。図２０に示すように、ファンネル部５２６が充填される際、流体５３６は、フィード・ホール５２８を通るように流れた後、コンタクトレンズＣＬと凸状面５３２との間に形成されるギャップを通るように半径方向外側に流れる。連続的に流れる流体５３６は、コンタクトレンズを十分に洗浄する作用を有する。本明細書の教示事項に基づく当業者に理解されるように、フィード・ホール５２８を通る流体の流速およびレンズの表面の上方を通る流体の流速が調節されるように、フィード・ホール５２８のサイズが選択される。更に、ファンネル部には、当該ファンネル部内の流体をフィード・ホール５２８を通してコンタクトレンズの上に流すために、往復動できるように中に取り付けられるピストン（図示せず）が含まれ得る。その前の態様に関して上述したように、レンズ・ホルダーのレンズ支持面４７８は、複数の離隔する突出部または他の面不連続部（または表面不連続部、ｓｕｒｆａｃｅ　ｄｉｓｃｏｎｔｉｎｕｉｔｉｅｓ）を規定することが好ましく、それにより、上述のようにレンズ・ホルダーからレンズがリリースされ易くなるだけでなく、流体５３６がレンズとレンズ支持面との間を流れた後、レンズ・ホルダーのチャンバー４８３へと下方向に流れることができる。レンズ・ホルダー４７５を通過する流体の残部は、レンズ・ホルダーの開口部５００を通るように流れた後、ベース部のチャンバー５２４内にと下方向に流れる。図２１に示すように、流体５３６は、ファンネル部５２６から排出されると、凸状面５３２とコンタクトレンズＣＬとの間のギャップを満たして、レンズ・ホルダーのチャンバー４８３内へと流れるので、レンズの洗浄および／または殺菌が維持され、流体の残部がベース部のチャンバー５２４内へと排出されることになる。

【００３９】

一旦レンズを洗浄および／または殺菌すると、ベース部５１６からカートリッジ・ホルダー５１２を持ち上げることおよび／またはベース部からキャップ５１４を取り外すことによって、システム５１０からカートリッジ４３６を取り外してもよい。そして、ホルダーからカートリッジを取り外すために、カートリッジのネック部４７７をスロット部５２０を通して上方向または下方向に動かしてもよい。洗浄および／または殺菌されたレンズＣＬをユーザーの目に挿入するために、カートリッジを上述のアプリケーター１０，１１０のカートリッジ開口部６６，１６６に挿入してよい。別法にて、バイアル内でコンタクトレンズＣＬを密封するために、適当なキャップ（図示せず）をバイアル４７２の上方端

部および下方端部に取り付けてもよく、従って、上述と同様な方法でアプリケーターのハウジング内にカートリッジを保存してもよい。

【００４０】

本明細書の教示事項に基づく当業者に理解されるように、特許請求の範囲に記載の本発明の概念および範囲から逸脱することなく、本発明の上述および他の態様に多くの変更および修正を行ってもよい。例えば、製造業者によってコンタクトレンズをカートリッジ内に予めパックした状態で供してもよい。別法では、エンド・ユーザーがコンタクトレンズをカートリッジに挿入した後、本発明のアプリケーターを用いてレンズを目に装着させてもよい。更なる別の態様において、コンタクトレンズがアプリケーター内に密封され、そのアプリケーターは使用後に処分される。同様に、レンズ・ホルダーは、多くの種々の形状および/または構成を有し得る。例えば、レンズ・ホルダーの面は、当該レンズ・ホルダーから目にレンズがリリースされ易くするために、多くの種々の面構成および／または面不連続部を規定する。更に、目蓋デプレッサーまたは組織係合面は、顔面組織に係合し、コンタクトレンズを目に装着する間、目を開けたままに保持するために、多くの種々の形状および／または構成を有し得る。同様に、トリガーまたは同様のアクチュエーター部材は、組織係合面とレンズ・ホルダーとを後退した状態から延びた状態へと実質的に同時にまたはそれとは異なる方法で作動させるために、多くの種々の形状および／または構成を有し得る。例えば、必要であれば、電気モーターまたは空気圧式ドライブによってアクチュエーターを駆動させることができる。従って、好ましい態様のこのような詳細な説明は、限定的な意味ではなく例示的なものと理解されよう。

【図面の簡単な説明】

【００４１】

【図１】図１は、主題発明の開示に従って構成されるコンタクトレンズ・アプリケーターの斜視図である。

【図２】図２は、図１のコンタクトレンズ・アプリケーターの前部の正面図である。

【図３】図３は、図２の線３－３に沿って切り取ったコンタクトレンズ・アプリケーターの断面図である。

【図４】図４は、後退した状態の図１のコンタクトレンズ・アプリケーターの断面図である。

【図５】図５は、延びた状態の図１のコンタクトレンズ・アプリケーターの断面図である。

【図６Ａ】図６Ａは、図４に相当するコンタクトレンズ・アプリケーターの部分的に透明な斜視図である。

【図６Ｂ】図６Ｂは、図５に相当するコンタクトレンズ・アプリケーターの部分的に透明な斜視図である。

【図７】図７は、図１のコンタクトレンズ・アプリケーターを幾分模式的に表した断面図であり、ハウジング内に取り付けられるバイアス部材であって、トリガーがリリースされるとプッシャーを後退した状態に戻すべくプッシャーに係合するバイアス部材を示す（明確にするために他のパーツを省いている）。

【図８Ａ】図８Ａは、主題発明の開示に従って構成されるカートリッジの前部の正面図である。

【図８Ｂ】図８Ｂは、線Ａ－Ａに沿って切り取った図８Ａのカートリッジの断面の側面図である。

【図８Ｃ】図８Ｃは、線Ｃ－Ｃに沿って切り取った図８Ａのカートリッジの断面の側面図である。

【図８Ｄ】図８Ｄは、図８Ｂの局部を拡大した図である。

【図９】図９は、図８Ａのカートリッジの一部の断面図である。

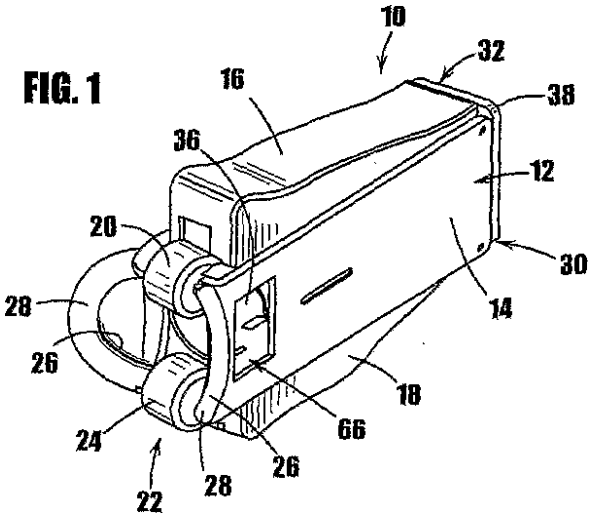
【図１０】図１０は、主題発明の開示に従って構成される別のコンタクトレンズ・アプリケーターの底部の斜視図である。

【図１１】図１１は、図１０のコンタクトレンズ・アプリケーターの上部の斜視図である

。
【図１２】図１２は、２つのカートリッジを示すためにベース部が外された図１０のコンタクトレンズ・アプリケーターの側部の斜視図である。
【図１３】図１３は、図１０のコンタクトレンズ・アプリケーターの側部の斜視図であって、当該コンタクトレンズ・アプリケーターに挿入するように準備されたカートリッジが含まれるコンタクトレンズ・アプリケーターの側部の斜視図である。
【図１４】図１４は、取り替えられるベース部およびカートリッジ・チャンバー内に挿入され、装着の準備のできたカートリッジを有する図１０のコンタクトレンズ・アプリケーターの側部の斜視図である。
【図１５】図１５は、カートリッジ・チャンバー内に受容されるカートリッジが含まれない図１０のコンタクトレンズ・アプリケーターおよび後退した状態のプッシャーの側部の斜視図である。
【図１６】図１６は、目にコンタクトレンズを挿入する準備が整った延びた状態の図１０のコンタクトレンズ・アプリケーターの断面図である。
【図１７Ａ】図１７Ａは、バイアルに接続されるカバーおよびバイアル内に取り付けられるレンズ・ホルダーを含む本発明のコンタクトレンズ・アプリケーターのカートリッジを幾分模式的に表した断面図である。
【図１７Ｂ】図１７Ｂは、バイアルから外されたカバーを含む、図１７Ａのカートリッジを幾分模式的に表した断面図である。
【図１８】図１８は、洗浄、殺菌および／または保存を実施する本発明のシステム内に取り付けられるコンタクトレンズ・カートリッジの別の態様を幾分模式的に表した断面図である。
【図１９】図１９は、図１８のカートリッジ・ホルダー内に装着する前のカートリッジを幾分模式的に表した断面図である。
【図２０】図２０は、図１８のカートリッジおよびシステムを幾分模式的に表した断面図であり、洗浄、殺菌および／または保存する溶液がカートリッジ内に置かれるコンタクトレンズの上に導入されることを示す。
【図２１】図２１は、図１８のカートリッジおよびシステムを幾分模式的に表した断面図であり、レンズを保存する間の液体溶液の状態を示す。

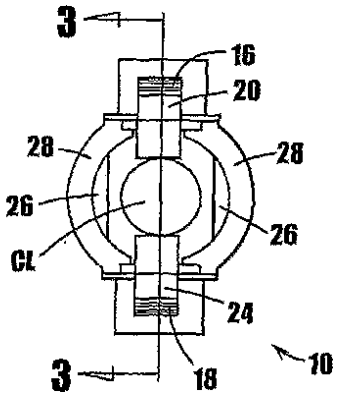
【図１】

FIG. 1



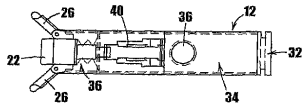
【図２】

FIG. 2



【図３】

FIG. 3



【図４】

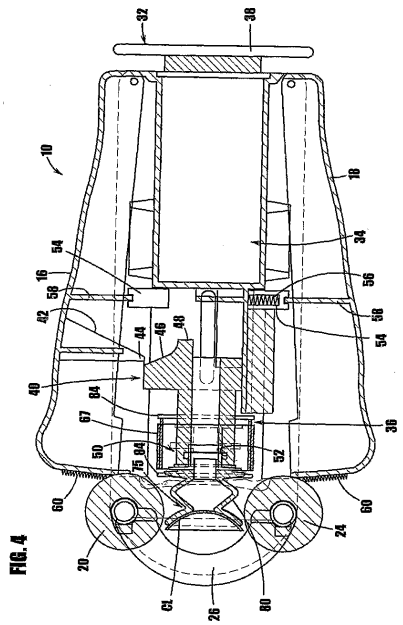


FIG. 4

【図５】

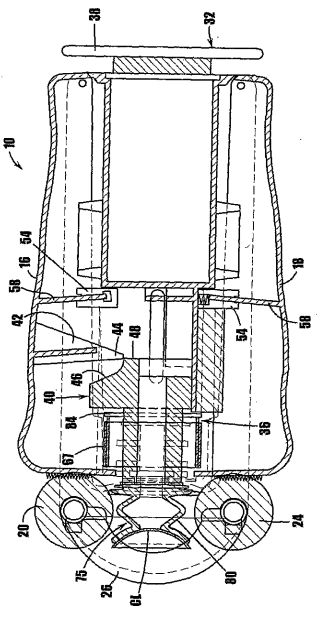
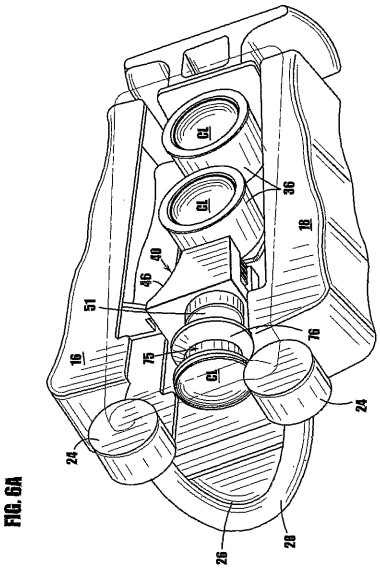
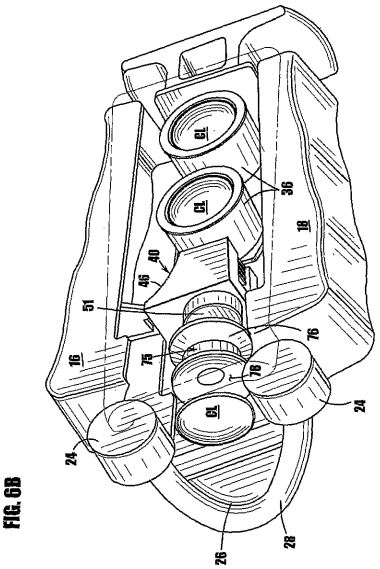


FIG. 5

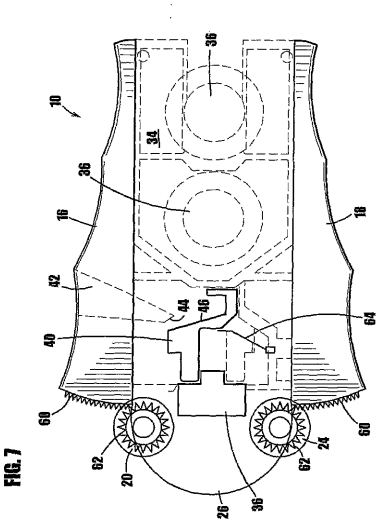
【図６Ａ】



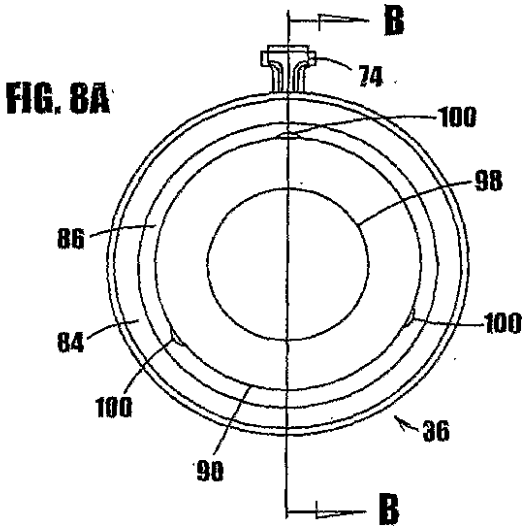
【図６Ｂ】



【図７】

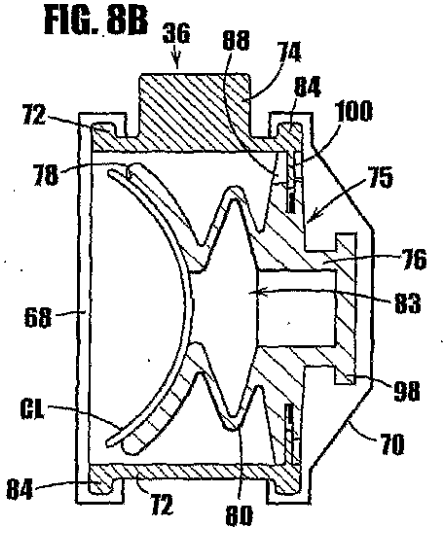


【図８Ａ】



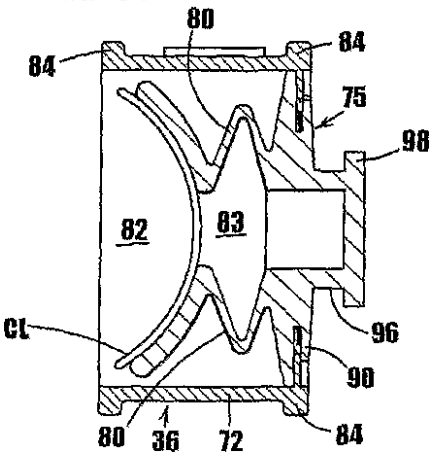
【図８Ｂ】

FIG. 8B

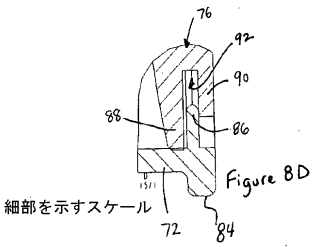


【図８Ｃ】

FIG. 8C

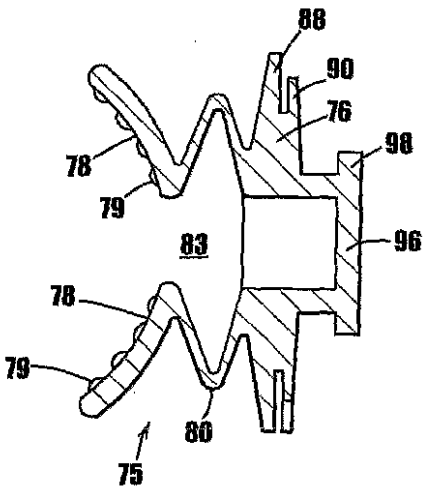


【図８Ｄ】

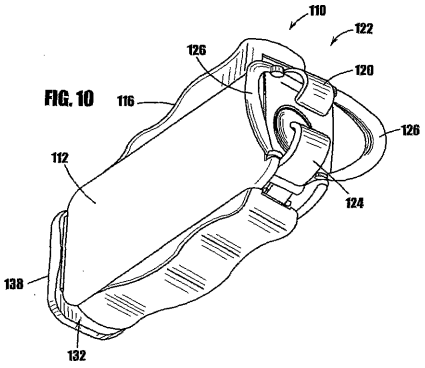


【図９】

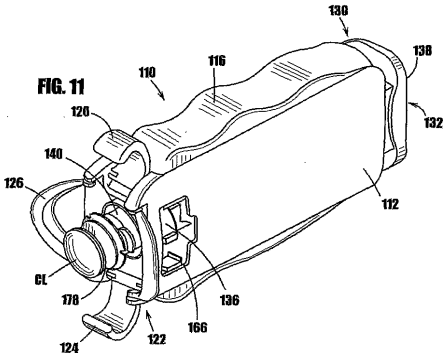
FIG. 9



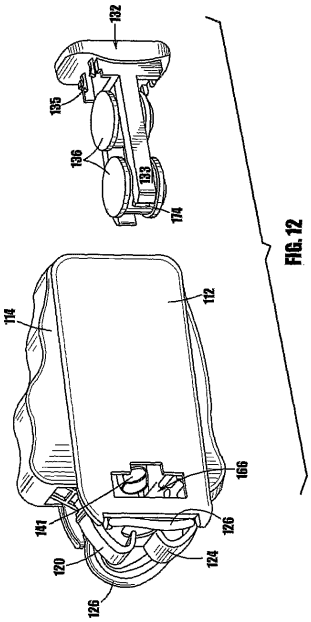
【図１０】



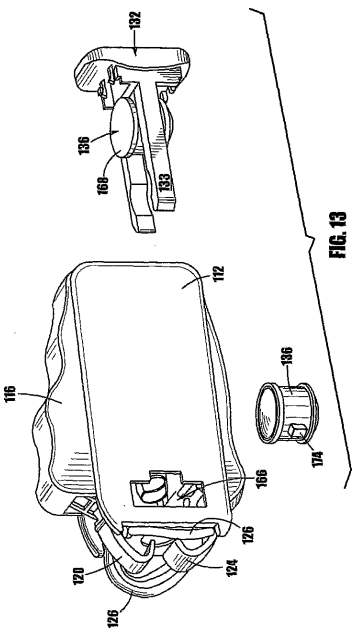
【図１１】



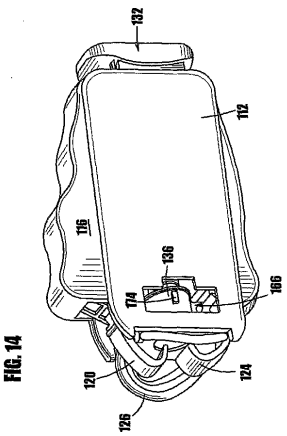
【図１２】



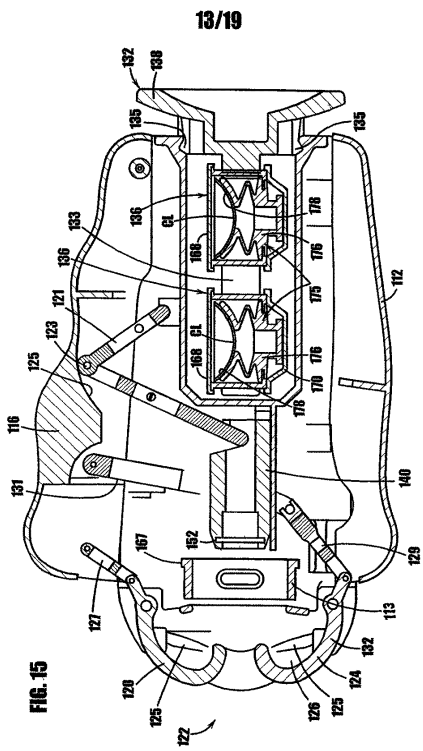
【図１３】



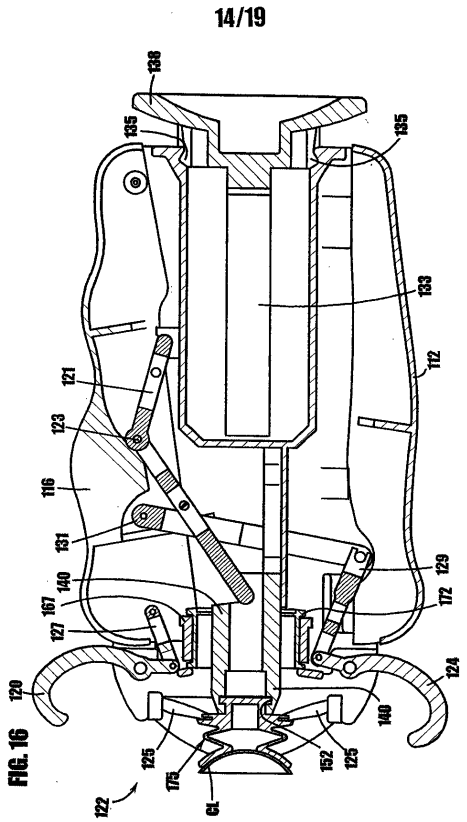
【図１４】



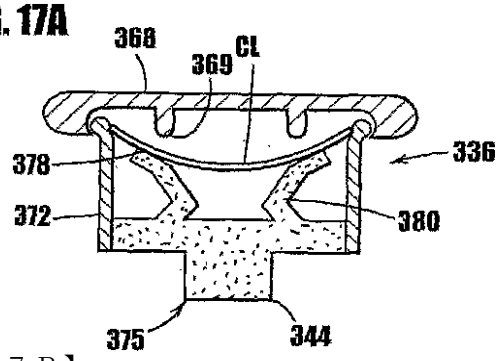
【図１５】



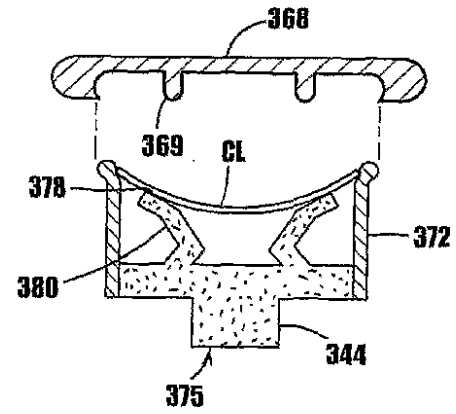
【図１６】



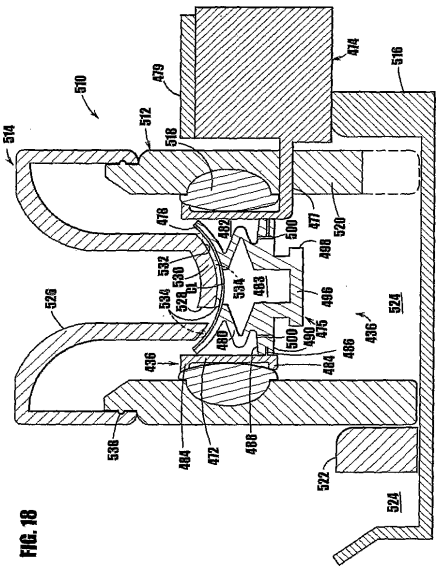
【図１７Ａ】



【図１７Ｂ】



【図１８】



【図１９】

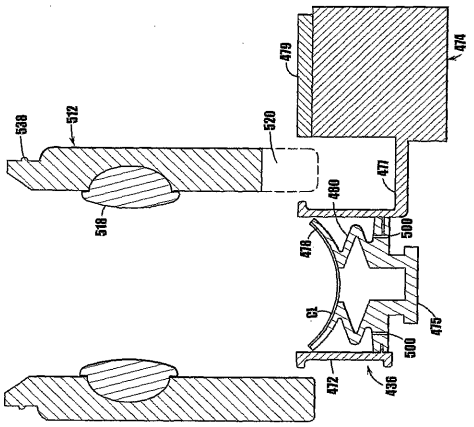


FIG. 19

【図２０】

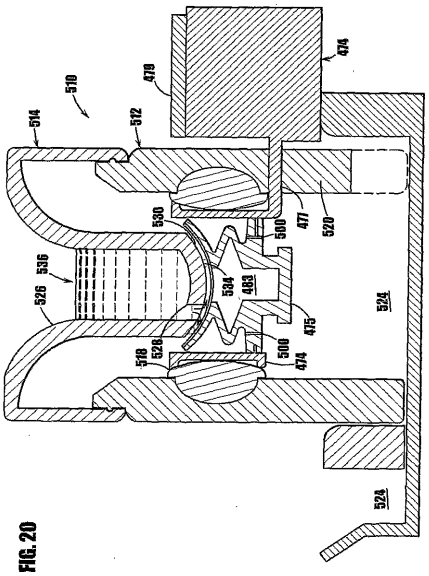


FIG. 20

【図２１】

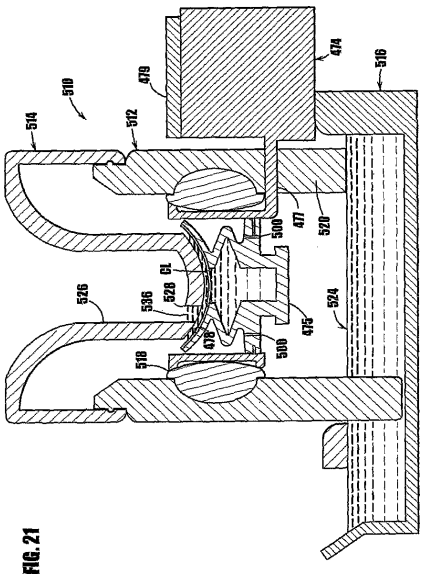


FIG. 21

フロントページの続き

(72)発明者　ダニエル・パイ
アメリカ合衆国　０６９０２　コネチカット州　スタムフォード　ウエスト・アヴェニュー　４１７

審査官　鈴野　幹夫

(56)参考文献　特開平０１－１３５３４９（ＪＰ，Ａ）
特表２０００－５０４９６８（ＪＰ，Ａ）
米国特許第０５６４９７２７（ＵＳ，Ａ）
特開平０１－３０２３２０（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－１３８１５７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G02C 11/00