

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011年1月13日(13.01.2011)

PCT

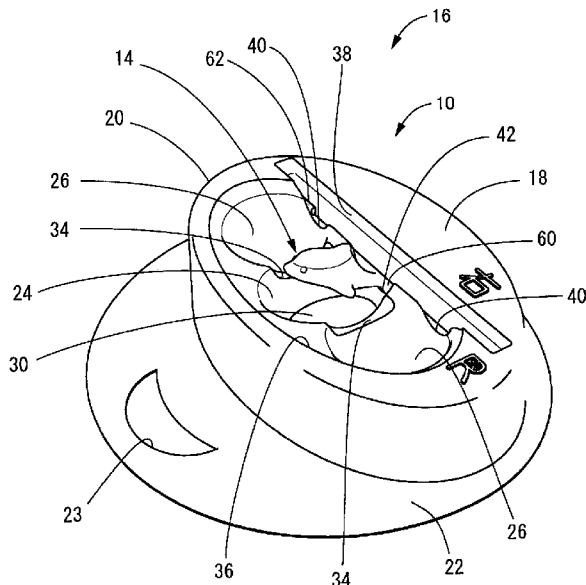
(10) 国際公開番号
WO 2011/004439 A1

- (51) 国際特許分類:
A61L 2/26 (2006.01) A61L 12/12 (2006.01)
A61L 2/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/003242
- (22) 国際出願日: 2009年7月10日(10.07.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社メニコン(MENICON CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4600006 愛知県名古屋市中区葵三丁目2番19号 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 森理(MORI, Osamu) [JP/JP]; 〒4870032 愛知県春日井市高森台五丁目1番10号 株式会社メニコン内 Aichi (JP). 豊原恵(TOYOHARA, Megumi) [JP/JP]; 〒4870032 愛知県春日井市高森台五丁目1番10号 株式会社メニコン内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 笠井美孝, 外(KASAI, Yoshitaka et al.); 〒5140003 三重県津市桜橋一丁目6番81番地 笠井中根国際特許事務所 Mie (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: CASE FOR STERILIZING CONTACT LENSES

(54) 発明の名称: コンタクトレンズ殺菌用ケース

[図12]



(57) Abstract: Provided is a novel case for sterilizing contact lenses wherein a contact lens sterilization process using hydrogen peroxide can be carried out easily and rapidly while effectively preventing both damage to the lenses and the deposition of heavy metal from the metal catalyst on the lenses. The contact lenses are supported in a level state in a hydrogen peroxide (44) solution on the bottom surface of a lens housing part (26) which is open at the top, and contact-preventing means (32) which prevents the contact lenses from coming into contact with a metal catalyst (14) is provided between the metal catalyst (14) and the lens housing part (26).

(57) 要約: 本発明が解決しようとする課題は、過酸化水素水を用いたコンタクトレンズの殺菌処理を容易且つ速やかに行うこと出来ると共に、金属触媒による重金属のレンズ付着やレンズ損傷等の問題も効果的に防止され得る、新規なコンタクトレンズ殺菌用ケースを提供することにある。かかる課題を解決するために、過酸化水素水44の液中において、上方に向かって開口するレンズ収容部26の底面によりコンタクトレンズを平置き状態で支持する一方、金属触媒14とレンズ収容部26との間には金属触媒14に対するコンタクトレンズの接触を防止する接触阻止手段32を設けるようにした。

明 細 書

発明の名称：コンタクトレンズ殺菌用ケース

技術分野

[0001] 本発明は、過酸化水素水を用いてコンタクトレンズを殺菌する際に用いられるコンタクトレンズの殺菌用ケースに関するものである。

背景技術

[0002] コンタクトレンズの使用に際しては、コンタクトレンズに対して定期的な殺菌処理を施すことが必要とされる。コンタクトレンズに付着した細菌やカビ等の微生物による眼感染症や眼障害を防止して、安全で快適な装用状態を維持するためである。近年では、特許庁標準技術集「メガネ」第323頁（非特許文献1）及び特開2001-242428号公報（特許文献1）等に表示されているように、界面活性剤や殺菌防腐剤が添加された一液タイプの洗浄・保存液を用いてコンタクトレンズの殺菌も併せて行うことが多いが、一液タイプの洗浄・保存液に含まれる殺菌防腐剤等にアレルギーを持つユーザーや、より確実な殺菌効果を望むユーザー等には、過酸化水素水にコンタクトレンズを浸漬する殺菌方法も、未だ利用されている。この方法では、特にユーザーの簡便性を考慮して複数の液剤を使用せず、一液のみで行う過酸化水素消毒システムが主流であり、これは過酸化水素水の殺菌力を利用するものであり、具体的には、ユーザー自身が、コンタクトレンズを過酸化水素の水溶液中に数時間以上に亘ってコンタクトレンズ浸漬することによって殺菌処理が行われる。

[0003] ところで、過酸化水素水は、分解後は水と酸素になって無害であるが、未分解で残留していると眼への刺激物となって問題がある。そこで、従来から、プラチナ等の触媒を用いて過酸化水素の分解反応を促進及び調節することにより、コンタクトレンズの殺菌処理の終了前に、過酸化水素が完全に分解中和されるようにすることが提案されている。例えば、特許2660453号公報（特許文献2）を参照。

[0004] ところが、従来の過酸化水素水を用いたコンタクトレンズ殺菌用ケースは、非常に使いづらいものであり、特に前述の一液タイプの洗浄・保存液による殺菌処理の利用が多数を占める近年では、その使用性等の改善も検討されていない状況であった。具体的には、従来の過酸化水素水を用いたコンタクトレンズ殺菌用ケースは、上記特許文献2に記載されているように、上方に開口する深底円筒状のケース本体と、このケース本体の開口部にねじ止めされる蓋体とを含んで構成されており、蓋体からケース本体内に突出してレンズ保持部と触媒保持部が設けられている。このような深底円筒状のケース本体では、コンタクトレンズの光軸を略水平方向に向けてコンタクトレンズを立てた状態（縦置き状態）で左右一対を特殊なバケット状のレンズ保持部に收容しなければならず、コンタクトレンズの收容及び取出しが非常に面倒であるだけでなく、コンタクトレンズの收容時にレンズがバケットに挟まれることによる破損等の恐れもある。また、ケース本体が深底であるために、特に酸素ガスの発生が弱くなっていく分解中和の後半以降は收容された過酸化水素水の攪拌効率が悪くなり、過酸化水素水の分解中和が部分的に進行する等して殺菌処理や中和処理が不均一になるおそれもあった。更に、ケース本体が深底円筒状で背が高い故、テーブル等に置いても手指が触れると容易に倒れてしまい、過酸化水素水が溢れてしまい易いという問題もあった。

[0005] なお、特開2000-189224号公報（特許文献3）や特開平6-205706号公報（特許文献4）に記載されている如き、コンタクトレンズの光軸を略鉛直方向に向けた平置き状態で收容する浅底のレンズ收容部を上方に開口して一対形成した平置型のコンタクトレンズ保存用容器を、過酸化水素水を利用する殺菌用に利用することも考えられる。しかし、このような平置型のコンタクトレンズ保存用容器では、過酸化水素水の中和用の触媒を、何処にどのような構造で設けるのか、特許文献3及び4には一切の具体的開示がないし、かかる触媒の有効な組付構造について検討すらされていなかったのである。

[0006] 例えば、特表2002-526203号公報（特許文献5）には、上述の

如き平置型のコンタクトレンズ保存用容器において、単に浅底のレンズ収容部の底面と周壁内面とにプラチナ層を非着しただけの、過酸化水素水を利用するコンタクトレンズ殺菌用容器が提案されている。しかし、このように単純に容器内面の全面に触媒層を被着しただけでは、コンタクトレンズが触媒層の表面を覆うことにより触媒の分解効率を低下させるおそれがあった。また、コンタクトレンズの触媒への接触によって、コンタクトレンズに重金属が付着するおそれがあり、それに起因してユーザーのアレルギー等の不具合が誘発されたり、レンズ損傷のおそれもあった。

- [0007] また、特許3368903号公報（特許文献6）には、触媒に代えてカタラーゼを含む酵素タブレットを用いて過酸化水素水を中和することが提案されている。しかし、酵素タブレットは、殺菌処理の度に過酸化水素水中に投入しなければならず、その作業や取扱いが面倒であると共に、ユーザーが酵素タブレットの投入を失念する危険もある。しかも、酵素タブレットの含有成分が、過酸化水素水の中和後も残存するという問題もあることから、必ずしも有効な方策ではない。

先行技術文献

特許文献

- [0008] 特許文献1：特開2001-242428号公報
特許文献2：特許2660453号公報
特許文献3：特開2000-189224号公報
特許文献4：特開平6-205706号公報
特許文献5：特表2002-526203号公報
特許文献6：特許3368903号公報

非特許文献

- [0009] 非特許文献1：特許庁 標準技術集，一般，平成17年度，メガネ，第323頁，技術名称「13-3-1-1 液中保存法」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] 本発明が解決しようとする課題は、過酸化水素水を用いたコンタクトレンズの殺菌処理をユーザーが簡単に行うことが出来、特にコンタクトレンズの挿脱を容易且つ速やかに行うこと出来ると共に、金属触媒による重金属のレンズ付着やレンズ損傷等の問題も効果的に防止され得る、新規なコンタクトレンズ殺菌用ケースを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明の第1の態様は、過酸化水素水の液中に左眼コンタクトレンズ及び右眼コンタクトレンズを浸漬して殺菌するための一対のレンズ収容部がそれぞれ上方に向かって開口して形成されており、それぞれの該レンズ収容部の底面によって該コンタクトレンズの凹側又は凸側のレンズ面を開口部に向けた平置き状態で支持されるようになっている一方、該過酸化水素水の分解反応に触媒作用を発揮する金属触媒が、該過酸化水素水に接触せしめられる位置に設けられていると共に、該金属触媒と該レンズ収容部との間には該金属触媒に対する該コンタクトレンズの接触を防止する接触阻止手段が設けられているコンタクトレンズ殺菌用ケースを、特徴とする。

[0012] 本態様のコンタクトレンズ殺菌用触媒においては、左眼用コンタクトレンズと右眼用コンタクトレンズが、一対のレンズ収容部の各一方に対して、それぞれ、平置き状態で収容される。それ故、コンタクトレンズ殺菌用ケースをテーブル等の載置面に置いた状態で、レンズ収容部の開口部からコンタクトレンズをレンズ収容部に対して直接に入れたり出したりすることが出来る。特に、各レンズ収容部は、従来の縦置きの場合に比して十分に浅底とされており、その開口部からユーザーが手指を直接に挿し入れることでコンタクトレンズを入れたり出したりすることが出来るから作業が容易となるし、レンズ収納部におけるコンタクトレンズの存否も容易に確認できる。

[0013] しかも、過酸化水素水分解の触媒として、金属触媒を採用したことにより、特許文献6に記載の酵素タブレットのように処理の都度に液中投与する必要がなく、過酸化水素水における中和反応の調節作用が優れた耐久性と安定

性および信頼性をもって発揮され得る。

- [0014] 加えて、かかる金属触媒は、接触阻止手段により、コンタクトレンズへの直接の接触が防止されていることから、コンタクトレンズへの重金属の付着やコンタクトレンズの傷つき等の問題も可及的に回避され得る。
- [0015] 本発明の第2の態様では、前記第1の態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記レンズ収容部に収容される前記コンタクトレンズの下方に位置して、前記金属触媒が配置されている。
- [0016] 本態様では、触媒の周囲で発生する酸素ガスが浮上する上方に、殺菌対象物であるコンタクトレンズが配置されることから、レンズ収容部において酸素ガスの浮上に伴う過酸化水素水の循環作用が、コンタクトレンズの配置領域において効果的に生ぜしめられる。また、コンタクトレンズでは、酸素ガス気泡の接触に伴う汚れの除去作用も期待できる。更に、触媒の収容領域をコンタクトレンズの収容領域の下方に設けることにより、コンタクトレンズ殺菌用ケース全体の平面サイズを小さくすることも可能となる。
- [0017] 本発明の第3の態様では、前記第1又は第2の態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記過酸化水素水が収容される液収容部が形成されていると共に、該液収容部の底面から突出する支持突部が形成されており、該支持突部の突出先端部分に前記レンズ収容部が形成されている。
- [0018] 本態様では、液収容部が、例えば触媒の収容領域の確保等のために深底の大きな容積を有する場合でも、レンズ収容部を浅底にして、コンタクトレンズの挿脱のユーザー操作やコンタクトレンズ存否の視認確認などを容易とすることが可能となる。
- [0019] 本発明の第4の態様では、前記第3の態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記支持突部が、前記液収容部の底面から突出する脚部と該脚部の突出先端部分において該脚部の外周側に広がる傘状頭部とを備えており、該傘状頭部に前記レンズ収容部が形成されている。
- [0020] 本発明の第5の態様では、前記第4の態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記液収容部には前記頭部よりも下方に位置して前記金属触媒

が配置されていると共に、前記支持突部の前記傘状頭部で前記接触阻止手段が構成されており、該液収容部内での該金属触媒の移動が該傘状頭部で制限されて該傘状頭部の前記レンズ収容部に配された前記コンタクトレンズへの該金属触媒の接触が防止されるようになっている。

- [0021] なお、本態様では、傘状頭部を多孔構造や網状構造とすると共に、傘状頭部に形成されたレンズ収容部の下方に金属触媒を配することが望ましく、それにより、金属触媒による過酸化水素水の分解反応に伴って発生する酸素ガスをレンズ収容部に向かって導いて、過酸化水素水の攪拌や対流を生ぜしめることが出来る。
- [0022] 本発明の第6の態様では、前記第1～5の何れかの態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記接触阻止手段として、前記コンタクトレンズの配置領域と前記金属触媒の配置領域との間に設けられて該コンタクトレンズ及び該金属触媒の移動は何れも阻止するが前記過酸化水素水の流動は許容する通路狭窄手段が用いられている。
- [0023] 本態様では、金属触媒をケースに固定や被着する等の必要がなくなり、金属触媒の選択範囲が大きくなると共に、製造や構造の簡略化が図られ得る。なお、通路狭窄手段としては、例えば網や柵、多孔体、狭窄路などを採用することが出来る。
- [0024] 本発明の第7の態様では、前記第1～6の何れかの態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記過酸化水素水が収容される液収容部から外れた液外表面において、コンタクトレンズを一時的に保持せしめるレンズ仮置部が設けられている。
- [0025] すなわち、過酸化水素水を利用したコンタクトレンズ殺菌用ケースでは、片眼のコンタクトレンズを外して液中浸漬させた後、続いてもう一方の眼のコンタクトレンズを外そうとすると、片眼のコンタクトレンズを液中浸漬させた際に指先に付着した過酸化水素水がもう一方の眼に触れるおそれがある。本態様では、先に外した片眼のコンタクトレンズをレンズ仮置部に仮置きして、もう一方の眼のコンタクトレンズを外してから、それら両コンタクト

レンズを順次に過酸化水素水中に浸漬させることが容易に可能となる。これにより、コンタクトレンズの殺菌処理に際して、過酸化水素水がユーザーの眼に触れてしまう問題を効果的に回避することができる。

[0026] 本発明の第 8 の態様では、前記第 1～7 の何れかの態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記過酸化水素水が収容される液収容部が前記レンズ収容部を含んで構成されていると共に、該液収容部を覆蓋する蓋体が設けられており、更に該蓋体により該液収容部が覆蓋された状態で該過酸化水素水の分解に伴って発生する酸素ガスを該液収容部から排出するガス排出路が形成されている。

[0027] なお、本態様におけるガス排出路は、例えば蓋体等に対して貫通孔を形成する他、蓋体とそれが被せられるケース本体との間の隙間を利用して形成しても良い。

[0028] 本発明の第 9 の態様では、前記第 8 の態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記液収容部を形成するケース本体に対して前記蓋体が屈曲可能に設けられており、該蓋体が該ケース本体に対して屈曲されて該液収容部が開口する該ケース本体の上面に該蓋体が重ね合わされることにより該液収容部が覆蓋されるようになっている。

[0029] なお、本態様においてケース本体と蓋体とを屈曲可能とするには、例えば別体形成したケース本体と蓋体を軟質テープや蝶番部材等で屈曲可能に連結する他、後述する第 10 の態様の如く、一体形成したケース本体と蓋体との間に容易に屈曲する部位を設けても良い。

[0030] 本発明の第 10 の態様では、前記第 9 の態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記ケース本体と前記蓋体とが薄肉の樹脂材によって一体成形されており、該ケース本体と該蓋体の連結部位において折り曲げられることで屈曲可能とされている。

[0031] 本態様では、ケース本体と蓋体が、例えば合成樹脂製のフィルム材で一体形成されて、ケース本体と蓋体とが各外周縁部の直線部分で屈曲可能に連結されることにより、有利に実現され得る。

- [0032] 本発明の第11の態様では、前記第1～10の態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記一对のレンズ収容部と前記金属触媒が収容された触媒収容部とが、何れも、上方に向かって開口する凹所として形成されていると共に、それらの凹所を相互に接続して前記過酸化水素水がそれらの凹所間で相互に流動可能とする相互連通路が形成されている。
- [0033] 本態様では、左右一对のレンズ収容部と触媒収容部とが、異なる部位に開口形成されることで、各収容部の容積を十分に確保しつつ、コンタクトレンズ殺菌用ケースの最大高さ寸法を小さく抑えることが出来る。また、一对のレンズ収容部へのコンタクトレンズの挿脱作業だけでなく、触媒収容部への金属触媒の挿脱等の作業を容易に行うことが出来ると共に、触媒収容部の開口部を通じて、過酸化水素水中に浸漬された金属触媒の状況を直接に目視して確認することも可能となる。
- [0034] 本発明の第12の態様では、前記第11の態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記一对のレンズ収容部の何れにおいても、前記触媒収容部に接続される前記相互連通路が、周長の1/5以上の部分で開口して接続されている。
- [0035] 本態様では、触媒収容部と一对のレンズ収容部との間で、それら各収容部に収容された過酸化水素水の循環効率が向上維持されることにより、触媒収容部で積極的に進行する過酸化水素水の中和反応を一对のレンズ収容部にまで効率的に及ぼされて、全体の濃度（中和反応の進行）の均一化が有利に図られ得る。
- [0036] 本発明の第13の態様では、前記第11又は第12の態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記相互連通路が、前記複数の凹所を相互に連通することによって環状の循環流路を形成している。
- [0037] 本態様では、触媒収容部と一对のレンズ収容部との間での過酸化水素水の循環効率の更なる向上が図られ得る。この触媒収容部は、例えば後述の第14の態様の如く構成され、それによって、一つの触媒収容部が一对のレンズ収容部に対して一層効率的に連通され得る。

- [0038] 本発明の第14の態様では、前記第13の態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記一对のレンズ収容部の間に位置して前記触媒収容部が設けられており、該触媒収容部の開口周縁部の対向部分において各一方の該レンズ収容部に接続される一对の隣接連通路が形成されて、該一对のレンズ収容部が該触媒収容部を介して接続されていると共に、該一对のレンズ収容部と該触媒収容部の配列方向と並列的に延びる並設連通路が形成されており、該並設連通路の長さ方向両端部分が各一方の該レンズ収容部に接続されていると共に、該並設連通路の長さ方向中間部分が該触媒収容部に接続されていることにより、該一对の隣接連通路と該並設連通路とを含んで前記循環流路が形成されている。
- [0039] 本発明の第15の態様では、前記第11～14の態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記一对のレンズ収容部および前記触媒収容部における開口部分の周辺を取り囲む共通凹部が形成されており、この共通凹部においてそれら一对のレンズ収容部と触媒収容部が開口せしめられている。
- [0040] 本態様では、例えばレンズ収容部へのコンタクトレンズの挿脱に際して手指をレンズ収容部に差し入れても、それによって押し出された過酸化水素水は、共通凹部を通じて他方のレンズ収容部や触媒収容部等に速やかに流動する。それ故、レンズ収容部における過酸化水素水の液面上昇量が抑えられて、過酸化水素水のケース外への溢れ出しが効果的に防止される。
- [0041] 本発明の第16の態様では、前記第11～15の態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記一对のレンズ収容部の開口部を覆蓋する蓋体の内側面にそれぞれ内方凸部が設けられており、該蓋体が該レンズ収容部の開口部に装着されることにより、該内方凸部が該レンズ収容部に收容された前記過酸化水素水の液中にまで入り込む。
- [0042] 本発明では、一对のレンズ収容部にコンタクトレンズを收容してから蓋体を装着することで、蓋体の内方突部により、一对のレンズ収容部から過酸化水素水が押し出される。これにより、過酸化水素水の液面レベルが上昇することから、触媒収容部の液面レベルも上がり、触媒の浸漬状態がより確実に

実現可能となる。

- [0043] 本発明の第17の態様では、前記第16の態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記蓋体が前記レンズ収容部の開口部に装着されることにより、前記内方凸部が該レンズ収容部に収容された前記過酸化水素水の液中に前記コンタクトレンズを押し込む。
- [0044] 本発明の第18の態様では、前記第1～17の何れかの態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、白金、銀、パラジウム、銅、マンガン、コバルト、アルミニウムの群からなる金属及びこれらの金属酸化物の少なくとも一種が、前記金属触媒として用いられている。
- [0045] このような金属触媒を採用することで、複数回の使用に際して良好な触媒作用が安定して発揮され得る。なお、触媒の全体を金属触媒の材料で形成しても良いが、後述する第20の態様のように複合材料にて触媒を形成しても良い。
- [0046] 本発明の第19の態様は、前記第1～18の何れかの態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記金属触媒の表面積が、前記過酸化水素水の10mlあたり3～30cm²である。
- [0047] なお、触媒の表面積が3cm²/10mlより小さすぎると、過酸化水素水の中和反応に対する触媒作用が十分に発揮されずに、中和処理ひいてはコンタクトレンズ殺菌処理に長時間を要するおそれがある。一方、触媒の表面積が30cm²/10mlより大きすぎると、触媒の製造コストが高くなるだけでなく、中和反応が早すぎてコンタクトレンズの殺菌処理が不十分になるおそれがある。
- [0048] 本発明の第20の態様は、前記第1～19の何れかの態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、基材の表面に対して、前記過酸化水素水の分解反応に触媒作用を発揮する金属皮膜が付着されることにより、前記金属触媒が形成されている。
- [0049] 基材としては、例えば合成樹脂材や金属、ガラス、セラミックス、ゴム等の適当な材質を採用することが出来る。かかる基材の表面の一部又は全部に

金属皮膜を形成することが出来る。そして、本態様では、金属触媒の使用量を制限しつつ表面積を大きく設定して触媒作用を向上させる等の調節が可能となると共に、触媒の收容場所等に応じて触媒の形状設計自由度が大きくなる。

[0050] 本発明の第21の態様では、前記第1～20の何れかの態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記金属触媒が、前記過酸化水素水の液中に浸漬されて触媒收容部に配されており、該過酸化水素水の分解反応中は発生する酸素気泡に基づく浮力が及ぼされて変位する一方、該過酸化水素水の分解反応後は該酸素気泡に基づく浮力が消失して変位停止する状態で、該触媒收容部内で変位可能とされている。

[0051] 本態様では、少なくとも正常な触媒作用が発揮されている状態で触媒が液中で変位する。それ故、コンタクトレンズユーザーは、過酸化水素水の分解に際して発生する酸素気泡に加えて、触媒の変位を視認することにより、目的とする殺菌作用と予定された中和作用が、何れも、行われていることを、より簡単に把握することが出来る。これにより、単に酸素気泡を確認するだけに比して、コンタクトレンズユーザーは、予定する殺菌処理が行われていることを明瞭に確認することが可能となり安心感を得ることが出来る。

[0052] 加えて、酸素気泡の作用による触媒の変位は、過酸化水素水中での触媒変位と酸素気泡の拡散的作用に基づいて、過酸化水素水に対して攪拌作用を発揮し得る。これにより、過酸化水素水の均質化が図られ得て、コンタクトレンズに対する殺菌処理の安定化と、過酸化水素水に対して予定される中和処理の安定化とが、何れも達成され得る。

[0053] 特に本態様では、触媒の変位を、酸素気泡の浮力を利用して実現することにより、特別なエネルギーや大掛かりな装置等を必要とすることなく触媒の変位が実現される。しかも、触媒変位の原動力となる酸素気泡は、過酸化水素水の触媒による分解作用に伴って発生することから、過酸化水素水によるコンタクトレンズの殺菌処理を開始した際に、予定されている過酸化水素水の触媒による分解処理も正常に開始されたことの指標ともなり得る。

- [0054] また、殺菌処理中における過酸化水素水中での触媒の変位は、ユーザーの興味をひくことができることから、殺菌処理の実施とその作用確認を、ユーザーに対して自発的に促す結果となる。それにより、コンタクトレンズユーザーに委ねられるコンタクトレンズの定期的な殺菌処理を、より確実に且つ安定して行わせることが期待できる。
- [0055] 本発明の第22の態様は、前記第21の態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記過酸化水素水の分解反応中における前記変位が回転とされる一方、該過酸化水素水の分解反応後における前記変位停止が回転停止とされる。
- [0056] 本発明の第23の態様は、前記第21又は第22の態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記過酸化水素水の分解反応中における前記変位が浮上とされる一方、該過酸化水素水の分解反応後における前記変位停止が沈下とされる。
- [0057] 上記第22又は第23の態様では、過酸化水素水の分解反応で発生する酸素気泡によるエネルギーを触媒変位として効率的に利用することが出来る。なお、第22の態様に係る回転と第23の態様に係る浮上との両者を併せて発現させることも可能であり、また、それらの変位に代えて又は加えて揺動等の他の変位態様を採用しても良い。
- [0058] 特に、第22の態様の回転変位によれば、過酸化水素水の分解反応で酸素気泡が単位時間あたり所定量以上発生している限り触媒を連続的に変位させ続けることで、触媒変位の有無の確認を容易にできる。なお、酸素気泡の浮力で触媒を回転変位させるには、例えば重力を利用して回転駆動する水車等の公知の運動変換機構を活用できる。
- [0059] また、第23の態様の浮上／沈下変位によれば、触媒の変位を、特に側方からの観察に際して一層容易に確認することができる。なお、触媒の浮上及び沈下は、目視で確認できる程度の過酸化水素水中での変位量を有するものであり、好適には、例えば浮上状態で触媒が部分的に液面から上方に露出されたり、沈下状態で触媒が過酸化水素水を収容する容器底に接するようにさ

れる。

- [0060] 本発明の第24の態様では、前記第21～23の何れかの態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記金属触媒が、その表面に凹状部と凸状部の少なくとも一方を有する。
- [0061] 本態様では、「凹状部」による酸素気泡の捕捉や表面積増大による浮力増大効果および「凸状部」による表面積増大や酸素気泡衝突増加による浮力増大効果が実現可能である。また、凹状部や凸状部の形状や大きさ、数等を適宜設定することで、表面積ひいては触媒作用を調節することも可能となる。
- [0062] 本発明の第25の態様では、前記第24の態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記金属触媒に対して、前記過酸化水素水の液中への浸漬状態で下方に向かって開口するくぼみが前記凹状部として表面に形成されていると共に、該くぼみに捕捉された前記酸素気泡を該くぼみから制限的に排出する排出路が形成されている。
- [0063] 本態様では、過酸化水素水の分解反応状態下では、発生する酸素気泡をくぼみで捕捉滞留させて、触媒に対して大きな浮力を作用させることが出来ると共に、過酸化水素水の分解反応終了後には、くぼみ内の酸素ガスを排出路から排出させることで酸素気泡による浮力作用を解消乃至は低減させることが出来る。これにより、酸素気泡を一層巧く利用して、触媒の浮上／沈下等の変位を実現することが可能となる。
- [0064] また、くぼみの大きさと排出路の排出効率とを相対的に調節することで、例えば過酸化水素水の分解反応が次第に低下してきた状態でも、くぼみ内に酸素気泡を保留させておくことで有効な浮力を触媒に作用し続けて変位状態に保持することが出来る。そして、過酸化水素水の分解反応で中和が終了した時点で、触媒に対して有効な浮力を及ぼし得ない程度にまでくぼみ内の酸素気泡の保留量が減少するように、排出路を通じての酸素気泡の排出量を制限することも可能となる。
- [0065] なお、本態様の「排出路」としては、例えば、下方に向かって開口するくぼみの上底部分から触媒を貫通して上方に延びるトンネル構造の他、くぼみ

の外周壁に設けられた溝構造（即ち、少し高さが低くされて気泡が乗り越えて外周側に抜け易くされた溝構造）なども採用可能である。

[0066] 本発明の第26の態様では、前記第21～25の何れかの態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記金属触媒における、質量Mと前記過酸化水素水中で作用する浮力Fとの比である M/F の値が、1より大きく2以下とされる。

[0067] 材料としての比重とは別に部材としての触媒自体に作用する浮力を本態様の範囲に設定することにより、過酸化水素水の分解に際して発生する程度の酸素気泡による追加浮力作用の有無で浮上／沈下等の変位が効果的に実現され得る。なお、本態様の浮力Fの値は、触媒自体の浮力であって酸素気泡によって追加される浮力を含まない。そして、かかる浮力Fは、触媒の材料の比重を考慮して、複数種類の材料を複合的に使用したり、中空構造にする等によって調節可能である。

[0068] 本発明の第27の態様では、前記第21～26の何れかの態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記触媒収容部における前記金属触媒の浮上及び沈下方向での変位を許容しつつ、該触媒収容部からの該過酸化水素水の排出に際して該金属触媒を該触媒収容部に留め置く保留手段が設けられている。

[0069] 本態様では、收容された過酸化水素水を中和後等に排出する際に触媒の流失が防止されることから、容器を複数回の殺菌処理に繰り返し使用することが容易となる。

[0070] 本発明の第28の態様では、前記第27の態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記金属触媒には係合部が設けられており、該係合部の係合作用に基づいて前記触媒収容部での該金属触媒の浮上及び沈下の変位が許容されると共に、該金属触媒の該触媒収容部からの離脱が阻止されることにより、前記保留手段が構成されている。

[0071] 本態様の「係合部および保持部」は、触媒の変位を許容しつつ触媒収容部からの離脱を防止し得る各種構造が採用可能であり、例えば、保持部によつ

て中心軸回りに回動可能に保持された係合部としての支軸が触媒に形成されて該支軸回りに触媒が揺動変位する支軸機構の他、保持部としてのガイド溝やガイド軸によって案内される係止部が触媒に形成されて往復変位するガイド機構、保持部としての回転軸によって回転可能に支持される係止部が触媒に形成された軸支機構などが、何れも好適に採用される。

[0072] 本発明の第29の態様は、前記第28の態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいて、前記第14の態様のコンタクトレンズ殺菌用ケースを採用すると共に、前記金属触媒に設けた前記係合部を前記触媒収容部から突出させて前記並設連通路において係合させたものである。

[0073] 本態様では、並設連通路を巧く利用して、金属触媒を触媒収容部に保留する保留手段が効果的に実現される。特に、並設連通路で支軸を回動可能に係止すると共に、この支軸の回動中心軸から直交する方向に延び出して金属触媒を形成することにより、支軸の変位を伴うことなく、支軸の回動作動に伴って生ぜしめられる金属触媒の変位量を大きく設定することが可能となる。

発明の効果

[0074] 本発明によれば、上方に向かって開口形成された各レンズ収容部に対して左右の各コンタクトレンズが平置き状態で收容されることから、コンタクトレンズを殺菌処理するに際し、コンタクトレンズをレンズ収容部に対して直接に且つ容易に入れたり出したりすることが出来る。しかも、接触阻止手段により、コンタクトレンズへの重金属の付着やコンタクトレンズの傷つき等の問題を回避しつつ、過酸化水素水に対する中和処理が金属触媒によって安定して行われ得る。

図面の簡単な説明

[0075] [図1]本発明の第一の実施形態であるコンタクトレンズ殺菌用ケースを構成するケース本体を示す斜視図。

[図2]図1に示されたケース本体と協働してコンタクトレンズ殺菌用ケースを構成する蓋体を示す斜視図。

[図3]図1に示されたケース本体及び図2に示された蓋体と協働してコンタク

トレンズ殺菌用ケースを構成する触媒を示す斜視図。

[図4] 図1に示されたケース本体の平面図。

[図5] 図4におけるV-V断面図。

[図6] 図4におけるV I - V I 断面図。

[図7] 図2に示された蓋体の平面図。

[図8] 図7におけるV I I I - V I I I 断面図。

[図9] 図7におけるI X - I X 断面図。

[図10] 図3に示された触媒の拡大縦断面図。

[図11] 図3に示された触媒の拡大横断面図であって、図10におけるX I - X I 断面図。

[図12] 図1に示されたケース本体と図2に示された蓋体と図3に示された触媒とを用いて構成された本発明の第一の実施形態であるコンタクトレンズ殺菌用ケースの使用状態を示す説明図。

[図13] 図12に示されたコンタクトレンズ殺菌用ケースの別の使用状態を示す説明図。

[図14] 本発明の第二の実施形態であるコンタクトレンズ殺菌用ケースを構成するケース本体を示す斜視図。

[図15] 図14に示されたケース本体の平面図。

[図16] 図15におけるX V I - X V I 断面図。

[図17] 図15におけるX V I I - X V I I 断面図。

[図18] 図15におけるX V I I I - X V I I I 断面図。

[図19] 図14に示されたケース本体と協働してコンタクトレンズ殺菌用ケースを構成する触媒の具体例を示すモデル的に示す斜視図。

[図20] 図19に示された触媒に代えて採用され得る別の触媒の具体例をモデル的に示す斜視図。

[図21] 図19及び図20に示された触媒に代えて採用され得る更に別の触媒の具体例を示すモデル的に示す平面図。

[図22] 図21に示された触媒の装着状態を説明する説明図。

[図23] 図1に示されたケース本体に対して、図3に示された触媒に代えて採用され得る別の触媒の具体例をモデル的に示す斜視図。

[図24] 図23に示された触媒に代えて採用され得る更に別の触媒の具体例をモデル的に示す説明図。

[図25] 本発明の第三の実施形態であるコンタクトレンズ殺菌用ケースを示す斜視図。

[図26] 図25に示されたコンタクトレンズ殺菌用容器の平面図。

[図27] 本発明の第四の実施形態であるコンタクトレンズ殺菌用ケースを示す斜視図。

[図28] 図27に示されたコンタクトレンズ殺菌用ケースの縦断面図。

[図29] 本発明の第五の実施形態であるコンタクトレンズ殺菌用ケースを示す縦断面図。

発明を実施するための形態

[0076] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照しつつ説明する。先ず、図1にはコンタクトレンズ殺菌用ケースを構成するケース本体10が示されていると共に、図2には蓋体12が示されており、更に図3にはコンタクトレンズ殺菌用の金属触媒14が示されている。そして、図1のケース本体10に図3の金属触媒14を組み付けて図2の蓋体12を開閉可能に装着することにより、本発明の第一の実施形態としてのコンタクトレンズ殺菌用ケース16（図12、13参照）が構成されるようになっている。

[0077] より詳細には、図1に示されたケース本体10は、図4～6にも示されているように、楕円形の上底部18とその外周縁部から下方に延び出す周壁部20とを備えており、下方に開口する逆皿状の中空体とされている。なお、ケース本体10は、好適にはポリエチレンテレフタレートやポリプロピレン等の合成樹脂材料を用いて一体成形される。また、ケース本体10は全体が透明とされており、ケース本体10の内部に收容されるコンタクトレンズや金属触媒14等がケース本体10を通して外部から視認可能とされている。

[0078] また、ケース本体10には、周壁部20の下端周縁部において、外周側に

向かって広がる鍔状の支持板部 22 が形成されている。そして、この支持板部 22 によって、ケース本体 10 がテーブル等の平坦な水平支持面に安定して載置され得るようになっている。なお、支持板部 22 には掛止用孔 23 が形成されており、この掛止用孔 23 に対して掛止ロッドやフック等を挿通させることによって、毎日のレンズケースの乾燥に使用したり、販売店等でケース本体 10 ひいてはコンタクトレンズ殺菌用ケース 16 を吊り下げてストックすることが出来るようになっている。

[0079] さらに、ケース本体 10 の上底部 18 には、略中央に触媒収容部 24 が形成されている。また、上底部 18 の長軸方向で触媒収容部 24 を挟んだ両側には、右眼コンタクトレンズと左眼コンタクトレンズをそれぞれ収容する一対のレンズ収容部 26, 26 が形成されている。これら触媒収容部 24 とレンズ収容部 26, 26 は、何れも、上底部 18 の外面に開口する凹所とされている。このレンズ収容部 26, 26 の凹状の底面によって、コンタクトレンズが凸側のレンズ面を底面に向け、凹側のレンズ面を開口部に向けた平置き状態で支持されるようになっている。そして、目的とするコンタクトレンズの殺菌処理に際して、触媒収容部 24 とレンズ収容部 26, 26 の何れにも過酸化水素水 44 が注入貯留され、更に、レンズ収容部 26, 26 に左右各一方のコンタクトレンズが収容されると共に、触媒収容部 24 に後述する金属触媒 14 が収容される。

[0080] 特に、レンズ収容部 26, 26 は、何れも、処理するコンタクトレンズの外径寸法よりも大きな口径で開口する半球状凹部とされている。また、触媒収容部 24 は、上底部 18 の短軸方向を長軸とする楕円形状で開口しており、底面 30 が平坦面とされている。なお、触媒収容部 24 の底面 30 は、レンズ収容部 26, 26 の最深部よりも上方側（開口側）に位置しており、レンズ収容部 26, 26 よりも触媒収容部 24 が浅底とされている。なお、これらレンズ収容部 26, 26 及び触媒収容部 24 を構成する壁部を含めたケース本体 10 の全体は透明な素材により形成されており、内部に収容されるコンタクトレンズや金属触媒 14 の変位状況が外部から確認可能な視認用壁

部とされている。また、本実施形態では、触媒収容部 24 の底面 30 が、レンズ収容部 26、26 の最深部よりも上方側（開口側）に位置しており、レンズ収容部 26、26 よりも触媒収容部 24 が浅底とされているが、この構造に限定されるものでない。即ち、触媒収容部 24 の深さや容積等を変更して、過酸化水素水の分解効率を調節したり、後述する触媒 14 の変位量を調節すること等が可能であり、それに伴って、レンズ収容部 26 よりも触媒収容部 24 を深底としたり、大容積としても良い。

[0081] また、触媒収容部 24 とその両隣のレンズ収容部 26、26 との間には、接触阻止手段としての隔壁部 32、32 が形成されている。これにより、触媒収容部 24 に収容される金属触媒 14 とレンズ収容部 26、26 に収容されるコンタクトレンズのと接触が防止されるようになっている。そして、隔壁部 32、32 には、それぞれ、断面 U 字形の相互連通路としての一对の隣接連通溝 34、34 が形成されている。即ち、これらの隣接連通溝 34、34 を通じて、触媒収容部 24 は、両側のレンズ収容部 26、26 に対してそれぞれ連通されており、レンズ収容部 26、26 及び触媒収容部 24 に過酸化水素水 44 が注入されると、隣接連通溝 34、34 を通じて過酸化水素水 44 がレンズ収容部 26、26 及び触媒収容部 24 の間で相互に流動可能とされている。これにより、一对のレンズ収容部 26、26 は、隣接連通溝 34、34 と触媒収容部 24 とを介して、相互に連通されている。なお、隣接連通溝 34 の深さは、触媒収容部 24 やレンズ収容部 26 よりも浅くされている。また、触媒収容部 24 とレンズ収容部 26、26 とを接続する一对の隣接連通溝 34、34 の一方の開口部は、触媒収容部 24 の開口周縁部において、左右に対向するように開口されて形成されている。そして、これら隣接連通溝 34、34 の他方の開口部は、レンズ収容部 26 の開口周縁部において、レンズ収容部 26、26 の外縁部の円周長の 1/5 以上の部分で開口されている。ただし、図 3 に示された触媒の支持ロッド 60 部分も触媒機能を持たせたような場合には、隣接連通溝 34 と端部接続路 40 を足し合わせた部分が、レンズ収容部 26 の外縁部の円周長に対して 1/5 以上の部分で

開口されることとなる。

- [0082] 更にまた、ケース本体 10 の上底部 18 には、触媒収容部 24 やレンズ収容部 26、26 の周辺を取り囲んで広がる略楕円形の共通凹部 36 が形成されている。この共通凹部 36 は、上底部 18 よりも一回り小さい略楕円形状とされており、外周縁部から中央に向かって次第に深くなる傾斜底面を有している。そして、この共通凹部 36 の底面に、触媒収容部 24 やレンズ収容部 26、26、隣接連通溝 34、34 が開口位置している。
- [0083] さらに、ケース本体 10 の上底部 18 には、共通凹部 36 に対して、その短軸方向の一方の端縁部（図 4 中の上側端縁部）に接する状態で、並設連通路としての並設連通溝 38 が形成されている。この並設連通溝 38 は、触媒収容部 24 及び一对のレンズ収容部 26、26 の配列方向となる上底部 18 の長軸方向（図 4 中の左右方向）に直線的に延びている。そして、並設連通溝 38 の長さ方向両端部分では、各一方のレンズ収容部 26、26 との隔壁部に端部接続路 40、40 が形成されていると共に、並設連通溝 38 の長さ方向中央部分では、触媒収容部 24 との隔壁部に中央接続路 42 が形成されている。
- [0084] なお、本実施形態では、並設連通溝 38 の深さが、触媒収容部 24 やレンズ収容部 26 よりも浅くされており、隣接連通溝 34 よりも深くされている。また、中央接続路 42 の深さは、端部接続路 40、40 や隣接連通溝 34 よりも深くされており、並設連通溝 38 と略同じ深さとされている。端部接続路 40 の深さは、中央接続路 42 よりも浅く、隣接連通溝 34 と略同じとされている。尤も、これら並設連通溝 38 や中央接続路 42、端部接続路 40 の各深さや容積は、相互に或いは触媒収容部 24 やレンズ収容部 26 等と相対的に調節されることにより、相互領域間での液体流動効率を調節したり、触媒収容部 24 における過酸化水素水の分解効率を調節したりすることが出来ることから、本実施形態の態様に限定されるものでない。そして、隣接連通溝 34 及び並設連通溝 38 の幅及び深さは、レンズ収容部 26 に收容されたコンタクトレンズの触媒収容部 24 や並設連通溝 38 への移動を制限し

得るように設定されている。即ち、本実施形態では、レンズ収容部 26 と触媒収容部 24 とを仕切る隔壁部 32 と隣接連通溝 34 とを含んで、通路狭窄手段が構成されており、過酸化水素水 44 の流動は許容する一方、コンタクトレンズの触媒収容部 24 への移動や、金属触媒 14 のレンズ収容部 26 への移動が制限されている。なお、通路狭窄手段の構成はコンタクトレンズ及び金属触媒 14 の移動を阻止し得るものであれば、通路幅や通路深さを小さく制限することに特に限定されず、例えば、網状や格子状の柵を別途に設けてコンタクトレンズや金属触媒 14 の移動を阻止するようにしても良い。

[0085] さらに、並設連通溝 38 は、触媒収容部 24 及びレンズ収容部 26, 26 に対して、何れも連通されており、またこれら触媒収容部 24 及びレンズ収容部 26, 26 は、並設連通溝 38 を介して、相互に連通されている。そして、触媒収容部 24 及びレンズ収容部 26, 26 が、隣接連通溝 34 や並設連通溝 38 と端部接続路 40, 40 及び中央接続路 42 とで相互に連通されていることにより、触媒収容部 24 及びレンズ収容部 26, 26 が単に直列的に連通されているだけでなく、相互に循環流路を構成するように連通接続されている。即ち、かかる循環流路は、「触媒収容部 24 → 隣接連通溝 34 (左) → レンズ収容部 26 (左) → 端部接続路 40 (左) → 並設連通溝 38 → 端部接続路 40 (右) → レンズ収容部 26 (右) → 隣接連通溝 34 (右) → 触媒収容部 24」や「触媒収容部 24 → 隣接連通溝 34 (左) → レンズ収容部 26 (左) → 端部接続路 40 (左) → 並設連通溝 38 → 中央接続路 42 → 触媒収容部 24」等として構成されている。

[0086] そして、コンタクトレンズの殺菌処理に際して、上記の触媒収容部 24 やレンズ収容部 26, 26 には、過酸化水素水 44 (図 5, 6 参照) が注入されて貯留されるようになっている。なお、注入される過酸化水素水 44 としては、コンタクトレンズ殺菌用に市販されている 3% 溶液等が好適に用いられる。かかる過酸化水素水 44 は、触媒収容部 24 やレンズ収容部 26, 26 だけでなく、隣接連通溝 34 や並設連通溝 38, 端部接続路 40, 40 及び中央接続路 42 の全てに行き渡るように、それらの何れの底面よりも高い

水面位置に至る量だけが注入されて貯留される。そして、これらの触媒収容部 24 やレンズ収容部 26, 26 が、隣接連通溝 34 や並設連通溝 38, 端部接続路 40, 40 及び中央接続路 42 により連通されて循環流路を構成していることにより、触媒収容部 24 やレンズ収容部 26, 26 に貯留される過酸化水素水 44 が相互に流通し得るようになっている。

[0087] 一方、前述の図 2 に示された蓋体 12 は、図 7～9 にも示されているように、ケース本体 10 に対応したカバー形状を有している。即ち、楕円形の上底部 46 とその外周縁部から下方に延び出す周壁部 48 とを備えており、下方に開口する逆皿状の中空体とされている。なお、蓋体 12 は、ケース本体 10 と同様、好適には合成樹脂材料の一体成形品とされるが、ケース本体 10 より薄肉にすることも出来、樹脂材料の射出成形の他、例えば樹脂フィルムを材料とした加熱プレス等で成形することも出来る。特に好適には、蓋体 12 は、ケース本体 10 に被せられた状態でもケース本体 10 の触媒収容部 24 やレンズ収容部 26, 26 を外部から視認できるように、少なくとも触媒収容部 24 を覆う部分が、より好適にはレンズ収容部 26, 26 を覆う部分までもが、透明とされる。

[0088] 蓋体 12 は、ケース本体 10 に比して、蓋体 12 の略肉厚寸法分だけ一回り大きなサイズとされている。そして、図 8 に仮想線でケース本体 10 が併せ示されているように、ケース本体 10 の凸側面に対して蓋体 12 の凹側面が重なり合うようにして、蓋体 12 がケース本体 10 に被せられて、取り外し可能に装着されるようになっている。これにより、ケース本体 10 に形成された触媒収容部 24 及びレンズ収容部 26, 26 が何れも蓋体 12 により覆われるようになっている。

[0089] なお、蓋体 12 は、その周壁部 48 がケース本体 10 の周壁部 20 に外嵌されることでケース本体 10 への装着状態に保持されるようになっているが、蓋体 12 のケース本体 10 からの予期しない離脱を防止するために両周壁部 48, 20 間に凹凸係止部等を設けても良い。また、蓋体 12 には、周壁部 48 の下端周縁部の一部から外周側に向かって広がる三日月状の摘み片 5

0が形成されている。そして、ケース本体10に被せられた蓋体12の摘み片50を手指で摘むことで、ケース本体10から蓋体12を容易に取り外すことが出来るようになってきている。なお、蓋体12がケース本体10に被せられた状態において、蓋体12とケース本体10との間にはガス排出路としての微小な隙間が形成されるようになっており、この隙間を通じて、過酸化水素水44の分解に伴って発生する酸素ガスを排出できるようになっている。

[0090] また、蓋体12の上底部46には、略中央に触媒蓋部52が形成されると共に、上底部46の長軸方向で触媒蓋部52を挟んだ両側に内方凸部として的一对のレンズ蓋部54、54が形成されている。触媒蓋部52は、上底部46の外面側に膨らんだ凸ドーム形状とされている。レンズ蓋部54、54は、何れも、上底部46の内面側に膨らんだ凹ドーム形状とされている。また、これらの触媒蓋部52及びレンズ蓋部54、54は何れも透明とされており、触媒収容部24に収容された金属触媒14の変位状況や、レンズ収容部26、26に収容されたコンタクトレンズの状況が外部から確認出来るようになってきている。

[0091] そして、蓋体12がケース本体10に被せられて組み付けられることにより、ケース本体10の触媒収容部24と一对のレンズ収容部26、26の各開口部に、蓋体12の触媒蓋部52と一对のレンズ蓋部54、54が位置して、それら各開口部を覆うようになってきている。その状態で、触媒収容部24の開口部上には、外方に突出した触媒蓋部52で覆われたカバー空間56が形成されている。また、各レンズ収容部26には、内方に突出したレンズ蓋部54が入り込んでおり、このレンズ蓋部54の中央部分が、レンズ収容部26に注入される過酸化水素水44の水面から内部にまで押し入れられるようになってきている。

[0092] また、蓋体12のレンズ蓋部54、54は、その凸面又は凹面が、レンズ仮置部とされている。好適には、凸面や凹面の曲率が、コンタクトレンズの凹面や凸面の一般的な曲率に近い値に設定されている。これにより、蓋体12をケース本体10から取り外して、テーブル等の平坦な水平支持面に載置

した状態で、上側に面したレンズ蓋部 5 4 の凸面又は凹面に対して、コンタクトレンズ使用者が取り外したコンタクトレンズを、殺菌処理前或いは殺菌処理後に一時的に載置しておくことが出来るようになっている。なお、レンズ蓋部 5 4 の凸面をレンズ仮置部とするには、蓋体 1 2 を反転させて上方に開口する状態でテーブル等に置くようにする。反対に、蓋体 1 2 を反転させずに下方に開口する状態でテーブル等に置くと、レンズ蓋部 5 4 の凹面をレンズ仮置部として利用できる。

[0093] さらに、前述の図 3 に示された金属触媒 1 4 は、図 1 0 ~ 1 1 にも拡大して示されているように、適当に造形されたブロック形状とされている。特に、本実施形態では、看者の興味をひくことを期待してイルカに似せた外形状とされている。

[0094] この、金属触媒 1 4 は、ケース本体 1 0 の触媒収容部 2 4 に入り込んで、触媒収容部 2 4 内で変位可能な大きさとされている。特に、金属触媒 1 4 の高さ寸法は、触媒収容部 2 4 の深さ寸法よりも小さくされている。より好適には、触媒収容部 2 4 に注入される過酸化水素水 4 4 の水深よりも小さな高さ寸法とされて、過酸化水素水 4 4 中に完全に水没可能な大きさとされている。

[0095] 更にまた、金属触媒 1 4 には、外周縁部から直線状に延びる支持ロッド 6 0 が設けられている。特に本実施形態では、イルカに似せた長手状の外形を有する金属触媒 1 4 において、イルカの尻尾に相当する長さ方向一方の端部からイルカの幅方向両側に向かって突出する態様で支持ロッド 6 0 が一体形成されている。要するに、支持ロッド 6 0 の長さ方向中央部分から軸直角方向に突出するようにして金属触媒 1 4 が設けられている。

[0096] そして、図 1 2 ~ 1 3 に示されているように、支持ロッド 6 0 がケース本体 1 0 の並設連通溝 3 8 に收容されていると共に、金属触媒 1 4 が、ケース本体 1 0 の中央接続路 4 2 から触媒収容部 2 4 内に延び出して收容されている。また、支持ロッド 6 0 は、ケース本体 1 0 の並設連通溝 3 8 の底部に收容されており、並設連通溝 3 8 の対向壁面に突設された保持突起 6 2, 6 2

の支持ロッド60に対する係合作用により、支持ロッド60の並設連通溝38からの抜け出しが阻止されている。しかも、支持ロッド60は、並設連通溝38への收容状態下で中心軸回りの回動が容易に許容されるようになっており、この支持ロッド60の回動に伴って、金属触媒14が、触媒收容部24内において浮上／沈下方向の変位を容易に許容されるようになっている。

[0097] なお、このことから明らかなように、本実施形態では、金属触媒14に形成された支持ロッド60によってケース本体10への係合部が構成されると共に、ケース本体10の並設連通溝38とその対向壁面に突設された保持突起62、62とによって、該支持ロッド60を係合及び保持せしめる保持部が構成されている。これら支持ロッド60と保持突起62、62との係合作用により、触媒收容部24での金属触媒14の浮上／沈下方向の変位を許容しつつ、金属触媒14のケース本体10からの不必要な離脱を防止する保留手段が構成されている。これにより、殺菌処理の終了後の触媒收容部24からの過酸化水素水44の排出時やケース本体10の洗浄時等においても、金属触媒14が触媒收容部24に留め置かれるようになっている。

[0098] また、金属触媒14は、過酸化水素水44中に浸漬された際に液（過酸化水素水）44に触れる表面の少なくとも一部が、過酸化水素水44の分解に対して触媒作用を発揮する金属材料で形成されている。これにより、金属触媒14は過酸化水素水44の分解反応に触媒作用を発揮する金属触媒とされている。かかる金属材料は、公知のものが何れも採用可能であるが、複数回のコンタクトレンズ殺菌処理に際して安定した触媒作用を発揮し得る金属が好適に採用される。具体的に例示すると、白金、銀、パラジウム、銅、マンガン、コバルト、アルミニウムの群からなる金属及びこれらの金属酸化物の少なくとも一種が、金属触媒14の金属材料として採用される。

[0099] なお、金属触媒14は、全体が上述の金属触媒材料で形成されている必要はない。例えば、金属触媒14において過酸化水素水44に触れない内部や過酸化水素水44に触れる表面の一部等を、触媒作用を発揮しない材料で形成することが可能であり、それによって、金属触媒14の質量（M）を調節

したり、形状等の成形自由度を大きくすること等が出来る。具体的に例示すると、上述の如き触媒材料と複合的に用いられて金属触媒14を形成する、触媒作用を発揮しない材料として、プラスチック、金属、ガラス、セラミックの少なくとも一種を用いることが可能であり、更にかかるプラスチックとしては、アクリロニトリルブタジエンスチレン樹脂、ポリウレタン、変成ポリフェニレンエーテル、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリ塩化ビニル、ポリエーテルイミド、ポリサルホン、ポリメチルメタクリレート及びこれらの共重合樹脂からなる群より選択される少なくとも一種が、好適に採用される。

[0100] 特に、複合構造の金属触媒14としては、例えば上述の如き触媒作用を発揮しない材料で適当な形状（例えば、図示されたイルカ形状）に成形した基材64を用い、この基材64の表面に対して、前述の触媒作用を発揮する金属からなる金属皮膜としての触媒層66を付着形成したものが、用いられる。なお、かかる触媒層66は、メッキやスパッタリング等の公知の薄膜形成技術で、基材64の表面を適当な膜厚をもって覆うように形成することが出来る。

[0101] また、金属触媒14は、過酸化水素水中で作用する浮力(F)を適当に設定されて、触媒収容部24内で過酸化水素水44に浸漬された状態で、過酸化水素水44の中和（分解反応）の進行に伴って浮上／沈下方向に変位するようになっている。好適には、金属触媒14の質量(M)と過酸化水素水中で金属触媒14に作用する浮力(F)との比である M/F の値が1より大きく2以下となるように設定される。なお、かかる浮力(F)は、触媒本体部58の単体に作用する力であり、例えば過酸化水素水44の分解反応に伴って発生する酸素ガス（気泡）によって金属触媒14に及ぼされる外力は含まない。

[0102] ところで、この浮力(F)の調節は、種々の方策で実現される。例えば基材64の材料を、適当な比重のものに選択変更することによって浮力を調節できる。特に好適には、比重が1より大きく3以下の材料が、基材64に用

いられる。

[0103] また、金属触媒 14 を、内部に空所を設けた中空構造とすることで浮力を調節することも出来る。空所は、例えばブロー成形や消失中子成形等で適当な位置に任意の数だけ形成され得るが、独立気泡を有する発泡成形でフォーム構造としても良い。

[0104] なお、金属触媒 14 と一体的に形成された支持ロッド 60 は、材料や質量が特に限定されるものでない。尤も、耐蝕性や成形性、強度等を考慮して、金属触媒 14 と同じ材料で成形されることが望ましい。また、支持ロッド 60 も、並設連通溝 38 内で過酸化水素水 44 に浸漬されることから、少なくとも表面に触媒作用を発揮する材料を用いることで、金属触媒 14 と協働して、過酸化水素水 44 の中和速度を調節することが可能である。その際、支持ロッド 60 の表面に複数の凹凸を形成することで、表面積ひいては触媒作用の調節自由度をより大きくすることもできる。更にまた、支持ロッド 60 は、前述のとおり回動変位に基づいて、金属触媒 14 の浮上／沈下方向での変位を許容するものであることから、例えば外周面上に突出して周方向に延びるリング状突部を軸方向に適当な間隔で複数形成して、支持ロッド 60 の並設連通溝 38 内面への接触面積ひいては回動抵抗を軽減しても良い。

[0105] そして、金属触媒 14 が過酸化水素水 44 に浸漬されると、表面の触媒層 66 の触媒作用で過酸化水素水 44 の分解が開始されるのに伴って、酸素ガスが発生し、それが気泡として過酸化水素水 44 の液面から外部に放出するまでの間に金属触媒 14 に接触することで、金属触媒 14 に対して、外力としての浮力が及ぼされる。この酸素ガス浮力を利用することにより、金属触媒 14 が、過酸化水素水 44 中で、過酸化水素の分解反応の進行の程度に応じて変位せしめられるようになっている。

[0106] また、本実施形態では、金属触媒 14 の表面には複数の凹状部や凸状部が形成されており、それらの凹状部や凸状部によって頭部や胴部、尾部、背部、腹部、口部、胸びれ、背びれ、尾びれ等が形作られて全体としてイルカ状の外形とされている。特に、金属触媒 14 の腹部を含む底面には、略全体に

亘って広がって下方に開口する浅底凹形のくぼみ68が凹状部として形成されている。そして、これらの凹状部や凸状部を備えていることにより、金属触媒14は十分な表面積を有しており、触媒層66による触媒反応が適切に行われるようになっている。なお、望ましくは、金属触媒14の表面積は過酸化水素水44の10mlあたり3~30cm²とされる。また、金属触媒14の中央近くには、上下方向で直線状に貫通する排出路70が形成されており、この排出路70の下端がくぼみ68の中央近くに開口している。なお、これらくぼみ68及び排出路70は、その数や形状が図示のものに限定されることなく、任意に設定され得る。

[0107] そして、金属触媒14が過酸化水素水44に浸漬された際、過酸化水素水44の分解反応で発生した酸素ガスが、くぼみ68に貯留されることで、酸素ガスの浮力が金属触媒14に対する外力として一層効果的に作用するようになっている。なお、このくぼみ68に貯留する酸素ガスで金属触媒14に作用する浮力は、くぼみ68の容積や位置（特に、浮上／沈下方向への揺動変位の中心軸となる支持ロッド60からの離隔距離）を設定変更することで調節できる。また、余剰の酸素ガスは、くぼみ68の周壁を乗り越えて金属触媒14の外周から上方に放出される。

[0108] 過酸化水素水44の分解反応が略終了して中和されると酸素ガスの発生が止まるが、その際にもくぼみ68に酸素ガスが貯留する限り該酸素ガスによる浮力が金属触媒14に作用し続ける。一方、くぼみ68に貯留した酸素ガスは、排出路70を通じて、所定の制限下で外部に排出され続ける。

[0109] 好適には、この排出路70を通じての酸素ガスのくぼみ68からの単位時間当たりの排出量は、過酸化水素水44の分解反応時におけるくぼみ68への単位時間当たりの酸素ガス流入量よりも小さく設定される。これにより、過酸化水素水44の分解反応による中和処理が完了するのと略同時に、或いはそれよりも遅れて、くぼみ68における酸素ガス貯留量が金属触媒14を浮上させるに必要な量に満たなくなるようにすることで、過酸化水素水44の分解反応中は金属触媒14が浮上状態に維持される一方、過酸化水素水4

4の中和が略完了した際には浮力が消失して金属触媒14が沈下するように出来る。なお、排出路70を通じての単位時間当たりの酸素ガスの排出量は、排出路70を通じての酸素ガスの排出抵抗を変更することで調節できる。具体的には、例えば、排出路70の断面積や断面形状を変更したり、排出路70の表面における疎水性や親水性の程度等の物性を変更すること等によって調節可能である。

[0110] 上述の如き構造とされたコンタクトレンズ殺菌用ケース16を用いてコンタクトレンズを殺菌処理するには、次のような方法が行われる。先ず、コンタクトレンズ使用者（ユーザー）が蓋体12を取り外したケース本体10をテーブル等に載置し、その触媒収容部24やレンズ収容部26、26等を含んで形成される液収容部に対して、予め準備したレンズ殺菌用の過酸化水素水44を注入して貯留する。

[0111] また、かかる過酸化水素水44の注入の前或いは後に、金属触媒14をケース本体10セットする。このセット作業により、金属触媒14に形成された支持ロッド60をケース本体10の並設連通溝38に入れて最深部に位置決めすることで、金属触媒14を触媒収容部24内に配置する。これにより、金属触媒14は、触媒収容部24内部に貯留される過酸化水素水44と接触せしめられることとなる。

[0112] さらに、ケース本体10に対する過酸化水素水44や金属触媒14の注入やセットの前或いは後に、ユーザーが右眼及び左眼からそれぞれコンタクトレンズを取り外して、外したコンタクトレンズをケース本体10のレンズ収容部26に収容する。

[0113] なお、レンズ収容部26に過酸化水素水44を注入した後に、ユーザーがコンタクトレンズを外してレンズ収容部26に入れる場合には、外したコンタクトレンズを、レンズ収容部26に入れる前に、ケース本体10から取り外してテーブル等に載置した蓋体12におけるレンズ仮置部としてのレンズ蓋部54の凸面又は凹面に一時的に載置しておくのが良い。即ち、左右一方のコンタクトレンズを外して一方のレンズ収容部26に入れた後、続いて他

方のコンタクトレンズを外して他方のレンズ収容部 26 に入れると、先に外したコンタクトレンズをレンズ収容部 26 に入れる際に、レンズ収容部 26 に注入された過酸化水素水 44 が手指に触れる。それ故、他方のコンタクトレンズを外す際、手指に付着した過酸化水素水 44 がユーザーの眼に触れて刺激等の不具合を与えるおそれがある。従って、上述のように、蓋体 12 のレンズ蓋部 54 の凸面又は凹面を利用して、両眼のコンタクトレンズを外して一時的に載置した後、両眼のコンタクトレンズを二つのレンズ収容部 26, 26 に順次に入れることにより、たとえコンタクトレンズをレンズ収容部 26 に入れる際に過酸化水素水 44 が手指に触れても、それが眼に入ることを避けることが出来て、好適である。

[0114] その後、ケース本体 10 に蓋体 12 を被せて組み付けることにより、コンタクトレンズの殺菌処理が開始される。

[0115] すなわち、レンズ収容部 26, 26 の内部に收容された右眼コンタクトレンズ及び左眼コンタクトレンズが過酸化水素水 44 に浸漬されていることにより、コンタクトレンズが所定時間に亘って殺菌処理される。また、金属触媒 14 が過酸化水素水 44 に浸漬されていることにより、過酸化水素水 44 の分解反応が進行して酸素ガスが発生する。そして、殺菌処理の開始初期には、図 12 に示されているように、ケース本体 10 の触媒収容部 24 において、過酸化水素水 44 の液中被入れられた金属触媒 14 が、それ自体の浮力と発生する酸素ガスで及ぼされる浮力（外力）とによって上方へ変位し、浮上する。好適には、図示されているように、金属触媒 14 の上側部分が液面上に突出して露出される。なお、蓋体 12 がケース本体 10 に被せられていても、触媒収容部 24 を覆う触媒蓋部 52 が中空の凸ドーム形状で外方に膨らんでいることから、触媒収容部 24 の上方には、金属触媒 14 の浮上突出を許容するに十分な内部空間が形成されている。

[0116] かかる状態で過酸化水素水 44 によるコンタクトレンズの殺菌処理と共に、触媒作用による過酸化水素水 44 の分解反応が進行する。この際、ケース本体 10 のレンズ収容部 26, 26 には、蓋体 12 のレンズ蓋部 54 が入り

込み、過酸化水素水 4 4 の中にまで押し入れられた状態に維持される。これにより、レンズ収容部 2 6 に収容されたコンタクトレンズがレンズ蓋部 5 4 で液中に押し込まれて、過酸化水素水 4 4 に対して完全に埋没され、目的とする殺菌処理が安定して施されるようになっている。併せて、レンズ収容部 2 6、2 6 に注入された過酸化水素水 4 4 が、レンズ蓋部 5 4、5 4 が液中に押し込まれた容積分だけ、レンズ収容部 2 6、2 6 から流出される。この過酸化水素水 4 4 の流出は、他の液収容部の液面上昇を生ぜしめることとなり、触媒収容部 2 4 の液面が上昇する。これにより、たとえ過酸化水素水 4 4 の液収容部への注入量が少なくても、触媒収容部 2 4 の液面レベルが確保されて、過酸化水素水 4 4 の金属触媒 1 4 への接触が確保され、金属触媒 1 4 の浮上作動や分解反応が実現され得る。

[0117] そして、所定時間の殺菌処理が行われて、過酸化水素水 4 4 の分解反応が終了すると、酸素ガスが発生しなくなって酸素ガスによって金属触媒 1 4 に及ぼされていた浮力が消失する。その結果、図 1 3 に示されているように、金属触媒 1 4 は、沈む。特に、金属触媒 1 4 は、触媒収容部 2 4 の底面に接して載置され、過酸化水素水 4 4 の液面から露出しないで完全に埋没した状態となる。即ち、本実施形態では、過酸化水素水 4 4 の分解中は酸素ガスによる浮力の作用により金属触媒 1 4 が上方に変位せしめられて浮上する一方、分解反応が停止すると、浮力の消失により金属触媒 1 4 の浮上状態が解消されて、金属触媒 1 4 は沈下する。そして、コンタクトレンズの使用者は、殺菌処理の開始後所定時間が経過した後、金属触媒 1 4 が触媒収容部 2 4 の底面に沈んでいることを目視により確認することで、過酸化水素水 4 4 の分解反応が完了していることを容易に確認することができるのである。これにより使用者は、過酸化水素水 4 4 の分解が完了して完全に水となっていることを確認した後、液中から殺菌済みのコンタクトレンズを安全に取り出すことが出来る。

[0118] このように、使用者は、コンタクトレンズの殺菌開始時には、金属触媒 1 4 の周囲から気泡（酸素ガス）が発生していることに加えて、金属触媒 1 4

が浮上して一部が液面から突出していることを視認することで、間違いなく過酸化水素水 4 4 を注入して、殺菌処理が正常に開始されていることを確認することが出来る。特に、イルカを模した金属触媒 1 4 が液面から浮上していることを見ることは、使用者の興味を惹いて楽しみを与えるものであることから、使用者が積極的に確認を行うことが期待できるし、更に、定期的なコンタクトレンズの殺菌処理を使用者の自発的意志をもって促すことも期待できる。その結果、汚染されたコンタクトレンズを装着することに起因する眼症の発生を防止して、良好なコンタクトレンズの使用を促進することにもつながる。

[0119] また、触媒収容部 2 4 がレンズ収容部 2 6, 2 6 と別の場所に形成されていることから、触媒収容部 2 4 の容積ひいては金属触媒 1 4 の表面積を十分に確保して目的とする触媒作用を効果的に得ることが出来る。しかも、触媒収容部 2 4 の開口部をレンズ収容部 2 6, 2 6 の開口部と別に形成したことで、レンズ収容部 2 6, 2 6 に対するコンタクトレンズの出し入れ作業性を損なうことなく、過酸化水素水 4 4 中での金属触媒 1 4 の浮上／沈下の確認を容易とすると共に、浮上時には触媒の一部を液面上に突出させてその確認を一層容易と為し得た。

[0120] 加えて、互いに独立開口させた触媒収容部 2 4 及びレンズ収容部 2 6, 2 6 も、隣接連通溝 3 4, 3 4 や並設連通溝 3 8 等により相互に連通されており、しかも、単に流路両端がある直列的な連通でなく、流路端がない循環流路が形成されていることから、触媒収容部 2 4 に収容された金属触媒 1 4 による過酸化水素水 4 4 の分解反応が、レンズ収容部 2 6, 2 6 にまで及び易い。それ故、触媒収容部 2 4 及びレンズ収容部 2 6, 2 6 を含む液収容部内の過酸化水素水 4 4 の全体に対して、より均質な中和化が進行され得て、目的とするコンタクトレンズの殺菌効果や中和完了までの必要時間の安定化等も図られ得る。

[0121] さらに、過酸化水素水 4 4 の分解反応の進行に伴って発生する酸素ガスの量に変化したり、発生する酸素ガスの位置が変化することによって、金属触

媒 1 4 に及ぼされる浮力が変化する。この浮力の変化に伴って、金属触媒 1 4 が過酸化水素水 4 4 中で変位して、過酸化水素水 4 4 が攪拌及び流動されることから、上述の如き触媒収容部 2 4 及びレンズ収容部 2 6, 2 6 を含む液収容部内の過酸化水素水 4 4 の均質化が一層効果的に達成され得る。

[0122] また、一对のレンズ収容部 2 6, 2 6 は、各連通溝 3 4, 3 8 や接続路 4 0, 4 2 で相互に連通されていることに加えて、何れも共通凹部 3 6 の底面に開口されていることから、一方のレンズ収容部 2 6 に手指を入れてコンタクトレンズを取り出す際にも、当該レンズ収容部 2 6 から押し出される液は、他方のレンズ収容部等の他の領域に速やかに移動され得る。それ故、手指を入れたレンズ収容部 2 6 から押し出された液が、共通凹部 3 6 から外部に溢れることが、効果的に防止される。

[0123] 次に、図 1 4 には、本発明の第二の実施形態としてのコンタクトレンズ殺菌用ケースを構成するケース本体 8 0 が示されている。

[0124] かかるケース本体 8 0 は、図 1 5 ~ 1 8 にも示されているように、長方形状の上底部 8 2 とその外周縁部から下方に延び出す周壁部 8 4 とを備えており、下方に開口する逆皿状の中空体とされている。なお、周壁部 8 4 の高さが、手前側長辺部分よりも奥側長辺部分が高くされており、それによって、上底部 8 2 が、奥方から手前側に向かって次第に下方に向かって傾斜した斜面とされている。そして、高さの低い手前側（図 1 5 の下側）から、コンタクトレンズユーザーが作業するようになっている。

[0125] また、ケース本体 8 0 には、上底部 8 2 の中央部分で上方に開口する凹状の液収容部 8 6 が形成されている。この液収容部 8 6 は、平面視でオーバル形状（長円形状）を有しており、底面 8 8 は、水平に広がる平坦面とされている。なお、液収容部 8 6 の周壁内面には、開口側近くの深さ方向中間部分を周方向の全周に亘って連続して延びる段差 9 0 が形成されており、この段差 9 0 より上側（開口側）が拡開されている。

[0126] また、液収容部 8 6 の一方の長辺部（奥方の長辺部）の中央部分には、半周以上が外方に突出するようにして円形で深さ方向に延びる触媒収容部 9 2

が形成されている。この触媒収容部 92 は、液収容部 86 の長辺部に交わる半周以下の部分に形成された連通窓 94 を通じて、液収容部 86 に連通されている。

[0127] 更にまた、液収容部 86 の底面 88 には、長手方向（図 15 の左右方向）の中央部分で、互いに背を向け合うようにして、一对の円弧状突部 96, 96 が突出形成されている。この円弧状突部 96 は、オーバル形状とされた液収容部 86 の両端の半円周部分と略同じ曲率で、半円周部分を延長した円周上に略位置している。そして、これら一对の円弧状突部 96, 96 は、液収容部 86 の長手方向両端の半円周部分と協働して、該液収容部 86 の長手方向の両側部分において左右一对の略円形のレンズ収容部 98, 98 を形成している。

[0128] なお、各円弧状突部 96 の周方向両端は、液収容部 86 の周壁から離隔しており、周壁との対向面間にそれぞれ連通溝 100 が形成されている。また、円弧状突部 96 の突出高さは、液収容部 86 の深さよりも小さくされており、段差 90 と略同じ高さか、段差 90 に僅かに至らない高さとされている。

[0129] また、液収容部 86 の長さ方向中央部分には、一对の円弧状突部 96, 96 間において中央連通領域 102 が形成されている。そして、この中央連通領域 102 は、各円弧状突部 96 の周方向両側に形成された連通溝 100 を通じて、左右一对のレンズ収容部 98, 98 に接続されていると共に、液収容部 86 の周壁に形成された連通窓 94 を通じて、触媒収容部 92 に接続されている。要するに、一对のレンズ収容部 98, 98 は、中央連通領域 102 を介して、相互に連通されていると共に、触媒収容部 92 にも連通されているのである。

[0130] そして、液収容部 86 に過酸化水素水が注入されることにより、一对のレンズ収容部 98, 98 や触媒収容部 92 にも過酸化水素水が貯留されるようになっている。なお、過酸化水素水の注入量は、その液面が円弧状突部 96 の頂部と略同じか僅かに至らないように調節されることが望ましい。また、

本実施形態では、液収容部 86 において、段差 90 よりも上方の拡開された開口部分によって、一对のレンズ収容部 98, 98 が共に開口される共通凹部 104 が構成されている。

[0131] さらに、触媒収容部 92 には、図 19 に示されている如き金属触媒 106 が収容配置されている。この金属触媒 106 は、第一の実施形態の金属触媒 14 と同様に、単一又は複数の材料からなる金属触媒で形成されていても良いし、適当な基材の表面に金属触媒層が付着された複合材料で形成されていても良い。また、内部に空所を形成して浮力を調節したり、凹状部や凸状部を形成して表面積や作用浮力を調節しても良い。要するに、触媒収容部 92 に収容されて過酸化水素水中に投入されることにより、過酸化水素水に触れる表面の少なくとも一部に触媒作用を有する部分があれば良く、且つ、触媒収容部 92 内での変位が許容されて適当な浮力で変位が生ぜしめられるものであれば良い。

[0132] 具体的には、図 19 に示される如き触媒収容部 92 の内径寸法よりも小さな外形寸法を有する円板形状の金属触媒 106 の他に、例えば、図 20 に示される如きタイヤ形状の金属触媒 107 等が採用可能である。なお、金属触媒 106, 107 の外径寸法は、連通窓 94 の開口幅よりも大きくされて、触媒収容部 92 からの不必要な流出が防止されるようになっている。また、かかる金属触媒 106, 107 は、厚さ寸法が、触媒収容部 92 における過酸化水素水の液深さよりも小さくされており、触媒収容部 92 の液中で深さ方向に浮上／沈下変位可能とされている。

[0133] このような構造とされた本実施形態のコンタクトレンズ殺菌用ケースにおいても、第一の実施形態と同様に、ケース本体 80 の液収容部 86 に過酸化水素水を注入貯留すると共に、触媒収容部 92 に金属触媒 106 を投入し、一对のレンズ収容部 98, 98 にコンタクトレンズを入れることで、コンタクトレンズに殺菌処理を施すことが出来る。なお、第一の実施形態と同様に、ケース本体 80 の表面形状に対応した蓋部材を準備して、殺菌処理中のケース本体 80 の触媒収容部 92 やレンズ収容部 98, 98 の開口を覆っても

良い。

- [0134] そして、かかる殺菌処理の開始に際しては、金属触媒 106 自体の浮力と発生する酸素ガスで及ぼされる浮力（外力）との作用に基づいて、金属触媒 106 が、過酸化水素水中で浮上する。一方、所定時間のレンズ殺菌処理が完了して過酸化水素水が中和することで酸素ガスの浮力（外力）が消失すると、金属触媒 106 は、過酸化水素水中で沈下する。
- [0135] なお、浮上時には金属触媒 106 の一部が液上に突出し、沈下時には金属触媒 106 が触媒収容部 92 の底面に接することが望ましいが、それに限定されるものでなく、液中で金属触媒 106 の上下方向での浮上／沈下の変位があれば良い。また、本実施形態では、金属触媒 106 の液中での浮上／沈下の変位を外部から目視容易とするために、ケース本体 80 において、少なくとも触媒収容部 92 の外側周壁部分を透明とすることが望ましい。
- [0136] 特に、図 19 や図 20 に示されている如き円形板形状のものは、（図示はされていないが）中心軸上で一方の側に突出する軸状部を一体形成することが望ましく、この軸状部を形成することで、液中で軸状部が下方に垂れ下がって円板板上部が略水平方向に向く状態に略安定して保持させ、反転や縦向き等の不安定な変位を防止することが可能となる。
- [0137] また、図 19 や図 20 に示されている如き円形板形状のものは、浮上や沈下の変位だけでなく、過酸化水素水の分解反応による酸素ガスの発生位置に応じて揺動や回転の変位を生じ易い。そして、これら揺動や回転の変位により、過酸化水素水に対する攪拌作用が一層効果的に発揮され得る。
- [0138] なお、本実施形態のケース本体 80 には、図 21～22 に示された回転変位形の金属触媒 108 を採用することも可能である。この金属触媒 108 は、スクリュやプロペラに似た形状を有しており、中央ボス部 110 から放射状に複数の羽根 112 が突設されている。羽根 112 の先端径は、触媒収容部 92 の内径よりも小さくされている。また、金属触媒 108 の各羽根 112 には、周方向に所定の傾斜角（スクリュ角度やプロペラ角度に相当する傾斜角）が設定されている。

- [0139] そして、図 22 に示されているように、触媒収容部 92 の底壁から上方に突設された支軸 114 によって、中央ボス部 110 が支持されることにより、金属触媒 108 が、触媒収容部 92 内において、鉛直方向に延びる中心軸回りで回転可能に支持されている。なお、本実施形態の触媒 108 は、過酸化水素水の分解反応で酸素ガスが作用した状態でも、その浮力に抗して沈下して支軸 114 での支持状態に維持されるように、質量が調節されている。
- [0140] このような金属触媒 108 は、触媒収容部 92 内で過酸化水素水中に配されることにより、羽根 112 に作用する酸素ガスの浮力（外力）の作用に基づいて、回転変位せしめられる。それ故、前述の如きコンタクトレンズの殺菌処理の開始当初では、金属触媒 108 が比較的勢い良く回ることとなり、所定時間の殺菌処理が完了して過酸化水素水が中和されると回転力が消失して回転停止する。
- [0141] 従って、金属触媒 108 の回転変位の発生と停止を見ることによって、使用者は、前述の浮上／沈下変位する金属触媒 106 と同様に、コンタクトレンズの殺菌処理の状況を確認することが出来るのである。
- [0142] なお、このような回転形の金属触媒 108 では、浮上／沈下形の金属触媒 106 を採用する場合に比して、触媒自体の浮力の調節に高精度が要求されることがないから、材質等の選定自由度が大きく、浮力の精度に起因する作動不良の問題も回避されるという利点がある。
- [0143] また、回転形の触媒の他の実施形態が、図 23 に示されている。本実施形態の金属触媒 120 は、リング形状又は円筒形状を有しており、図示しないケース本体に対して、その中心軸周りで周方向に回転可能に装着される。なお、図 23 において、122 は支軸部材であり、図示しないケース本体に固定される固定軸部 124 を備えており、この支軸部材 122 に対して、円環形状の金属触媒 120 が回転可能に外挿されて装着されている。そして、この金属触媒 120 は、例えば第一実施形態のケース本体 10 の並設連通溝 38 に対して固定軸部 124 が嵌め入れられて固定され、支軸部材 122 が触媒収容部 24 内を水平方向に延びるように装着される。かかる状態下、支軸

部材 122 で回転可能に支持された金属触媒 120 が、触媒収容部 24 内で過酸化水素水 44 に浸漬されて回転可能に配置されることとなる。勿論、この金属触媒 120 でも、支軸部材 122 の外径寸法に比して金属触媒 120 の内径寸法を十分に大きく設定する等して過酸化水素水中での浮上／沈下の変位も許容するようにしても良い。

[0144] また、図 23 に示された回転形の金属触媒 120 において、その回転変位を一層効率的に生ぜしめるために、発生する酸素気泡を捕捉して、捕捉した酸素気泡の浮力を、金属触媒 120 に対する一方向の回転力として及ぼす気泡捕捉部を設けることが望ましい。具体的には、この気泡捕捉部は、金属触媒 120 において周方向一方の側に開口する凹所として好適に形成される。例えば、図 24 に示されているように、金属触媒 120 の軸方向一方又は両方の端面において、回転方向一方向に開口する「く」字状や「コ」字状の突起からなる気泡捕捉部 126 の他、金属触媒 120 の外周面上において周方向一方の側に向かって傾斜して突出するプレート状の気泡捕捉部など、一般に水車等の駆動力発生機構に準じた構造が適宜に採用可能である。

[0145] なお、回転形の金属触媒 120 は、図 23 に示された円環形状に限定されるものでなく、例えば意匠的效果を考慮したり、酸素気泡の浮力に基づく回転力の作用効率を考慮する等の目的で、星形やプロペラ形、花卉形、歯車形などの各種の形状が選択され得る。

[0146] さらに、ケース本体と蓋体は、屈曲可能なヒンジ部を介して相互に連結されていても良い。その場合に、互いに別体形成したケース本体と蓋体をヒンジ等で連結する他、薄肉の屈曲部で連結された状態で一体成形することも可能である。具体的には、本発明の第三の実施形態として図 25～26 に示されているように、例えばポリエチレンテレフタレートやポリプロピレン等の合成樹脂製のフィルム材を用いて、プレス成形により、ケース本体 130 と蓋体 132 を一体的に備えた構造とすることが出来る。即ち、これらケース本体 130 と蓋体 132 には、外周縁部に所定長さで延びる直線部分が形成されており、かかる直線部分において屈曲可能に相互に一体連結されている

。そして、この連結部 134 が折り曲げられることにより、蓋体 132 がケース本体 10 に対して屈曲されて重ね合わされる。これにより、液収容部 86 が開口するケース本体 130 の上面に蓋体 132 が重ね合わされて、液収容部 86 が覆蓋されるようになっている。なお、かかる連結部 134 での屈曲操作性を向上させるために、例えばミシン目状の不連続な切込みを入れることも有効である。また、図 25～26 では、その理解を容易とするために、第二の実施形態と同様な構造とされた部材及び部位に対して、それぞれ、第二の実施形態と同一の符号を付しておく。

[0147] 次に、図 27～28 には、本発明の第四の実施形態としてのコンタクトレンズ殺菌用ケース 140 が示されている。かかるコンタクトレンズ殺菌用ケース 140 は、横長の略矩形ブロック形状とされたケース本体 142 に対して、その上面に開口する左右一対のレンズ収容部 144、144 が形成されている。なお、図示はされていないが、ケース本体 142 に上方から被せられて着脱可能に装着される蓋体が別途に設けられる。この蓋体がケース本体 142 の上面および外周面に重ね合わされることにより、一対のレンズ収容部 144、144 が覆われる。

[0148] 上記ケース本体 142 は、下方に開口する中空構造とされており、全体に所定厚さの一体樹脂成形品にて構成されている。なお、周壁 146 の下端開口周縁部には、外周面上に突出する鏢状部 148 が一体形成されており、この下端面においてテーブル等の略水平な支持面上に載置されて使用されるようになっている。

[0149] また、ケース本体 142 の上壁 150 には、左右両側部分において、それぞれ、上方に向かって開口する略半球状の凹所 152 が形成されており、これら一対の凹所 152 によって液収容部が構成されている。更に、各凹所 152 には、籠状柵体 154 が収容状態で組み付けられている。この籠状柵体 154 は、例えば合成樹脂材の成形品にて構成されており、下方に向かって凹となる浅底の籠又はざる状構造とされている。即ち、複数の骨格が相互連結されることによって骨格間に隙間が形成された多孔構造とされている。特

に本実施形態では、径方向に略放射状に延びる骨格と周方向に環状に延びる骨格が一体的に連結された多孔構造体とされており、その球状凹面の曲率半径が、コンタクトレンズ 155 の凸側の曲率半径よりも大きくされている。

[0150] この籠状柵体 154 は、下方に向かって凸となる状態でケース本体 142 の凹所 152 に收容されており、籠状柵体 154 の外周部分がケース本体 142 の凹所 152 の内周壁面で支持されることにより、凹所 152 の深さ方向中間部分に籠状柵体 154 が配設支持されている。なお、ケース本体 142 の凹所 152 の内面には、深さ方向中間部分で内方に突出する柵体支持突起 156 が形成されており、この柵体支持突起 156 で籠状柵体 154 の外周部分が係止されて位置決め支持され、必要に応じて固着されることにより、籠状柵体 154 が凹所 152 内の所定位置に固定的に組み付けられている。

[0151] そして、ケース本体 142 の凹所 152 内には、籠状柵体 154 の上方にレンズ收容部 144 が形成されており、この籠状柵体 154 で支持された状態で、コンタクトレンズ 155 がレンズ收容部 144 内に收容されるようになっている。要するに、液收容部としての凹所 152 内において、籠状柵体 154 よりも上側領域がレンズ收容部 144 とされているのである。そして、かかるコンタクトレンズ 155 は、籠状柵体 154 で支持された状態で、凹所 152 内に收容される過酸化水素水に浸漬されて殺菌処理されるようになっている。

[0152] また、ケース本体 142 の凹所 152 には、その深さ方向中間部分に籠状柵体 154 が配設されることで、籠状柵体 154 よりも下方の凹所 152 の底部に触媒收容部 158 が形成されている。そして、この触媒收容部 158 に、金属触媒 160 が收容配置されている。なお、かかる金属触媒 160 は、第一の実施形態の金属触媒 14 と同様に、単一又は複数の材料からなる金属触媒で形成されていても良いし、適当な基材の表面に金属触媒層が付着された複合材料で形成されていても良い。特に、本実施形態では、浮力を調節する必要もなく、凹所 152 の底面や籠状柵体 154 から分離独立して

も良いし、それら凹所 152 の底面や籠状柵体 154 に固着されていても良い。特に本実施形態では、籠状柵体 154 の隙間の大きさ及び形状が調節されることにより、收容される過酸化水素水の流通は許容するが、コンタクトレンズ 155 や金属触媒 160 の通過は阻止し得るようになっている。それ故、かかる金属触媒 160 として、ケース本体 142 に対して固定されていない粒状体等を採用しつつ、コンタクトレンズ 155 への接触が回避され得る。要するに、触媒收容部 158 から外部への金属触媒 160 の移動が籠状柵体 154 で阻止されており、この籠状柵体 154 によって、金属触媒 160 のコンタクトレンズ 155 への接触を防止する接触阻止手段が構成されているのである。

[0153] 従って、本実施形態のコンタクトレンズ殺菌用ケース 140 においても、ケース本体 142 の左右一对の凹所 152、152 に対してそれぞれ過酸化水素水を注入すると共に、一对の凹所 152、152 に形成されたレンズ收容部 144、144 に対して左右のコンタクトレンズ 155、155 をそれぞれ投入することにより、過酸化水素水によるコンタクトレンズ 155、155 の殺菌処理を行うことが出来る。その際、一对のレンズ收容部 144、144 が、何れも、ケース本体 142 の上壁 150 で上方に向かって開口されており、籠状柵体 154 で形成されたレンズ收容部 144 の凹形底面上でコンタクトレンズが平置状態に支持されて、レンズ收容部 144 に收容されることから、使用者がコンタクトレンズ 155 をレンズ收容部 144 に対して容易に挿脱することが出来て、優れた使用性が発揮される。

[0154] また、金属触媒 160 を採用したことにより、過酸化水素水に対して目的とする中和反応が安定して発現されることとなり、目的とするコンタクトレンズ 155 への殺菌処理を高い信頼性で安定して行うことが出来る。しかも、金属触媒 160 へのコンタクトレンズ 155 の直接の接触が完全に防止されることから、コンタクトレンズ 155 が触媒表面に付着することによる触媒効率の低下を防止できる。さらに、コンタクトレンズ 155 への重金属の付着の進行が可及的に防止されると共に、表面の粗い金属触媒 160 への干

渉に起因するコンタクトレンズ 155 の傷付きが防止されて、ユーザーの取扱いも容易となる。

[0155] また、金属触媒 160 がレンズ収容部 144 に収容されるコンタクトレンズ 155 よりも下方に収容されていることにより、金属触媒 160 の周囲で発生した酸素ガスの浮上に伴って、金属触媒 160 の上方にあるレンズ収容部 144 内のコンタクトレンズ 155 の周辺において、過酸化水素水が効率的に循環せしめられることとなる。更に、コンタクトレンズ 155 の表面を酸素ガスの気泡が通過することにより、酸素ガスによる接触や対流による洗浄効果も期待できる。

[0156] なお、コンタクトレンズ 155 に触れる領域、例えば籠状柵体 154 の凹側表面等には、必要に応じて、表面処理が施される。この表面処理は、鏡面加工等による表面粗さの改善の他、親水性を向上させたり、コンタクトレンズ 155 の張り付きを防止することが出来る、例えばプラズマ処理やコロナ放電処理等が例示される。

[0157] また、本実施形態のコンタクトレンズ殺菌用ケース 140 においても、金属触媒 160 による中和の状態や過酸化水素水による殺菌の状態等を容易に確認することが出来るように、ケース本体 142 と蓋体との少なくとも一方を、透明樹脂にて形成することが望ましい。

[0158] さらに、図 29 には、本発明の第五の実施形態としてのコンタクトレンズ殺菌用ケース 170 が示されている。

[0159] かかるコンタクトレンズ殺菌用ケース 170 は、横長で中実の矩形ブロック形状とされたケース本体 172 を備えている。このケース本体 172 には、上面に開口する左右一対の液収容部 174、174 が形成されており、これら液収容部 174、174 の内部に過酸化水素水が収容されるようになっている。なお、第四の実施形態と同様、ケース本体 172 に対して着脱可能に装着される図示しない蓋体によって、一対の液収容部 174、174 が覆蓋されるようになっている。

[0160] 液収容部 174 は、円形の底面 176 と円筒形の内周面 178 を備えた円

形凹形状とされており、その内部に略傘形又は茸形の支持突部 180 が、収容状態で設けられている。この支持突部 180 には、ストレートな柱状の脚部 182 の上端に対して、軸直角方向に広がる傘状頭部 184 が一体的に形成されている。そして、脚部 182 の下端が、液収容部 174 の底面 176 の中央に開口形成された支持穴 185 に対して圧入固着されることにより、支持突部 180 が、液収容部 174 内の中央部分に立設されている。

[0161] この支持突部 180 の傘状頭部 184 は、略凹形球状を有しており、その上端面において略浅底皿状のレンズ収容部 186 が形成されている。また、かかる傘状頭部 184 には、厚さ方向に貫通する複数の通孔 188 が形成されている。なお、傘状頭部 184 の外径寸法は、液収容部 174 の内径寸法よりも僅かに小さくされており、傘状頭部 184 の外周面上には、液収容部 174 の内周面 178 との間に環状の隙間が形成されている。そして、このレンズ収容部 186 に対して、コンタクトレンズ 190 が載置されて、収容状態で支持されるようになっている。

[0162] また、液収容部 174 において、傘状頭部 184 より底側は、触媒収容部 192 とされている。要するに、液収容部 174 は、傘状頭部 184 により、底側の触媒収容部 192 と開口側のレンズ収容部 186 とに仕切られている。そして、この触媒収容部 192 に対して、金属触媒 194 が収容配置されている。

[0163] かかる金属触媒 194 は、環状を有しており、支持突部 180 の脚部 182 に対して遊挿状態で組み付けられている。また、金属触媒 194 の中心孔 196 の口径は、支持突部 180 の傘状頭部 184 の外径寸法よりも小さくされており、金属触媒 194 が支持突部 180 から抜け出して離脱することが、傘状頭部 184 で防止されている。このように、支持突部 180 の傘状頭部 184 は、液収容部 174 内部での金属触媒 194 の移動を制限すると共に、金属触媒 194 とレンズ収容部 186 に収容されたコンタクトレンズ 190 との接触を防止する接触阻止手段を構成している。

[0164] なお、金属触媒 194 は、単一又は複数の材料からなる金属触媒で形成さ

れていても良いし、適当な基材の表面に金属触媒層が付着された複合材料で形成されていても良く、中空構造としても良い。また、第一の実施形態の金属触媒 14 と同様に、下面に開口するくぼみやそこに貯留された酸素ガスの排出路を形成したり、図 20 に示した金属触媒 107 のように表面に凹凸を形成したり、図 21 に示した金属触媒 108 のように外周面に羽根を形成したり、図 24 に示した金属触媒 120 のように側周面で下方に開口する気泡捕捉部を設けたり等して、その浮力が調節される。

[0165] これにより、金属触媒 194 は、触媒収容部 192 内での過酸化水素水に対する中和反応に際して、発生する酸素ガスによる浮力作用に基づいて浮上し、支持突部 180 の脚部 182 の軸方向上方に変位するようになっている。また、金属触媒 194 の表面に形成される凹凸等に対して酸素ガスの浮力が作用することで、金属触媒 194 を中心軸周りに回転変位させることも可能である。

[0166] 一方、過酸化水素水の中和反応が終了すると、金属触媒 194 への酸素ガスの浮力作用が低下又は消失し、過酸化水素水（水）よりも比重の大きい金属触媒 194 が沈下変位する。そして、酸素ガスの発生が無くなると共に、図 29 に示されているように、金属触媒 194 が、液収容部 174 の底面 176 に載置された状態となる。

[0167] それ故、本実施形態のコンタクトレンズ殺菌用ケース 170 では、第四の実施形態と同様に、一对のレンズ収容部 186、186 の凹形底面上で左右のコンタクトレンズ 190、190 がそれぞれ平置状態に支持されて收容されることから、コンタクトレンズ 190 をレンズ収容部 186 に対して容易に挿脱することが出来、コンタクトレンズ 190 の殺菌のための作業をユーザーが容易且つ速やかに行うことが可能となる。また、金属触媒をコンタクトレンズ 190 に非接触に配置したことにより、コンタクトレンズ 190 への殺菌処理を高い信頼性で安定して行うことが出来ると共に、コンタクトレンズ 190 への重金属の付着の進行やコンタクトレンズ表面の傷付きも効果的に防止され得る。

- [0168] 特に、本実施形態のコンタクトレンズ殺菌用ケース 170 においては、第四の実施形態と同様、レンズ収容部 186 よりも下方にだけ金属触媒 194 が位置している点で、例えば前記特許文献 5 に記載されているようにレンズ収容部 186 の側周面を含む全内面に亘って金属触媒が配されている従来構造とは異なる。それ故、レンズ収容部 186 の略中央に配されるコンタクトレンズ 190 の下方から、レンズ収容部 186 の中央部分においてだけ、中和反応で発生する酸素ガスが過酸化水素水中を上昇することとなる。その結果、レンズ収容部 186 の過酸化水素水には、レンズ収容部 186 の中央部分で上昇し、外周部分では下降するように、循環水流が効果的に生ぜしめられるのであり、この循環水流によって、レンズ収容部 186 内の過酸化水素水に対して効率的な攪拌作用が発揮される。従って、過酸化水素水における中和反応が全体に略均一に進むこととなり、コンタクトレンズ 190 に対する殺菌処理もその全体に対して一層安定して施され得る。
- [0169] なお、本実施形態では、ケース本体 172 と、傘状頭部 184 及び蓋体との、少なくとも一方を透明な樹脂で形成することが望ましい。それにより、過酸化水素水によるコンタクトレンズの殺菌処理に際して、金属触媒 194 を外部から容易に視認して、殺菌処理に伴う中和反応の進行状況を確認することが容易となる。
- [0170] 以上、本発明の実施形態について詳述してきたが、本発明はこれらの具体的な記載によって限定されるものでない。例えば、図 27～28 に示されたコンタクトレンズ殺菌用ケース 140 や図 29 に示されたコンタクトレンズ殺菌用ケース 170 においても、左右の一对の液収容部を相互に連通する連通路を、例えばトンネル構造や上面に開口する溝構造等で形成しても良く、更に図 13 に示されたコンタクトレンズ殺菌用ケース 16 に示されている如き触媒収容部 24 を設けて左右の一对の液収容部に連通させることにより、かかる一对の液収容部に収容した金属触媒に加えて、該触媒収容部において更に別の金属触媒を追加設置することも可能である。
- [0171] また、本発明においては、必ずしも可動型の金属触媒を採用する必要はな

く、例えば、図27～28に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース140において、籠状柵体154で覆われるレンズ收容部144の底部中央の表面に金属触媒を固着したり被着形成することも可能であり、籠状柵体154においてコンタクトレンズ155に接触しない凸側表面（レンズ收容部144の底面との対向面）だけに金属触媒を被着形成しても良い。或いは、図29に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース170において、支持突部180の脚部182に金属触媒を固着したり、脚部182の表面に金属触媒を被着形成しても良い。

符号の説明

[0172] 10, 80, 130, 142, 172 : ケース本体、12, 132 : 蓋体、14, 106, 107, 108, 120, 160, 194 : 金属触媒、16, 140, 170 : コンタクトレンズ殺菌用ケース、24, 92, 158, 192 : 触媒收容部、26, 98, 144, 186 : レンズ收容部、32 : 隔壁部、44 : 過酸化水素水、60 : 支持ロッド、62 : 保持突起、64 : 基材、66 : 触媒層、68 : くぼみ、70 : 排出路、155, 190 : コンタクトレンズ

請求の範囲

- [請求項1] 過酸化水素水の液中に左眼コンタクトレンズ及び右眼コンタクトレンズを浸漬して殺菌するための一対のレンズ収容部がそれぞれ上方に向かって開口して形成されており、それぞれの該レンズ収容部の底面によって該コンタクトレンズの凹側又は凸側のレンズ面を開口部に向けた平置き状態で支持されるようになっている一方、
- 該過酸化水素水の分解反応に触媒作用を発揮する金属触媒が、該過酸化水素水に接触せしめられる位置に設けられていると共に、
- 該金属触媒と該レンズ収容部との間には該金属触媒に対する該コンタクトレンズの接触を防止する接触阻止手段が設けられていることを特徴とするコンタクトレンズ殺菌用ケース。
- [請求項2] 前記レンズ収容部に収容される前記コンタクトレンズの下方に位置して、前記金属触媒が配置されている請求項1に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。
- [請求項3] 前記過酸化水素水が収容される液収容部が形成されていると共に、該液収容部の底面から突出する支持突部が形成されており、該支持突部の突出先端部分に前記レンズ収容部が形成されている請求項1又は2に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。
- [請求項4] 前記支持突部が、前記液収容部の底面から突出する脚部と該脚部の突出先端部分において該脚部の外周側に広がる傘状頭部とを備えており、該傘状頭部に前記レンズ収容部が形成されている請求項3に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。
- [請求項5] 前記液収容部には前記頭部よりも下方に位置して前記金属触媒が配置されていると共に、前記支持突部の前記傘状頭部で前記接触阻止手段が構成されており、該液収容部内での該金属触媒の移動が該傘状頭部で制限されて該傘状頭部の前記レンズ収容部に配された前記コンタクトレンズへの該金属触媒の接触が防止されるようになっている請求項4に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。

- [請求項6] 前記接触阻止手段として、前記コンタクトレンズの配置領域と前記金属触媒の配置領域との間に設けられて該コンタクトレンズ及び該金属触媒の移動は何れも阻止するが前記過酸化水素水の流動は許容する通路狭窄手段が用いられている請求項1～5の何れか1項に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。
- [請求項7] 前記過酸化水素水が収容される液収容部から外れた液外表面において、コンタクトレンズを一時的に保持せしめるレンズ仮置部が設けられている請求項1～6の何れか1項に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。
- [請求項8] 前記過酸化水素水が収容される液収容部が前記レンズ収容部を含んで構成されていると共に、該液収容部を覆蓋する蓋体が設けられており、更に該蓋体により該液収容部が覆蓋された状態で該過酸化水素水の分解に伴って発生する酸素ガスを該液収容部から排出するガス排出路が形成されている請求項1～7の何れか1項に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。
- [請求項9] 前記液収容部を形成するケース本体に対して前記蓋体が屈曲可能に設けられており、該蓋体が該ケース本体に対して屈曲されて該液収容部が開口する該ケース本体の上面に該蓋体が重ね合わされることにより該液収容部が覆蓋されるようになっている請求項8に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。
- [請求項10] 前記ケース本体と前記蓋体とが薄肉の樹脂材によって一体成形されており、該ケース本体と該蓋体の連結部位において折り曲げられることで屈曲可能とされている請求項9に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。
- [請求項11] 前記一対のレンズ収容部と前記金属触媒が収容された触媒収容部とが、何れも、上方に向かって開口する凹所として形成されていると共に、
それらの凹所を相互に接続して前記過酸化水素水がそれらの凹所間

で相互に流動可能とする相互連通路が形成されている請求項 1 ~ 10 の何れか 1 項に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。

[請求項12] 前記一对のレンズ收容部の何れにおいても、前記触媒收容部に接続される前記相互連通路が、周長の 1 / 5 以上の部分で開口して接続されている請求項 11 に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。

[請求項13] 前記相互連通路が、前記複数の凹所を相互に連通することによって環状の循環流路を形成している請求項 11 又は 12 に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。

[請求項14] 前記一对のレンズ收容部の間に位置して前記触媒收容部が設けられており、

該触媒收容部の開口周縁部の対向部分において各一方の該レンズ收容部に接続される一对の隣接連通路が形成されて、該一对のレンズ收容部が該触媒收容部を介して接続されていると共に、

該一对のレンズ收容部と該触媒收容部の配列方向と並列的に延びる並設連通路が形成されており、該並設連通路の長さ方向両端部分が各一方の該レンズ收容部に接続されていると共に、該並設連通路の長さ方向中間部分が該触媒收容部に接続されていることにより、

該一对の接続連通路と該並設連通路とを含んで前記循環流路が形成されている請求項 13 に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。

[請求項15] 前記一对のレンズ收容部および前記触媒收容部における開口部分の周辺を取り囲む共通凹部が形成されており、この共通凹部においてそれら一对のレンズ收容部と触媒收容部が開口せしめられている請求項 11 ~ 14 の何れか 1 項に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。

[請求項16] 前記一对のレンズ收容部の開口部を覆蓋する蓋体の内側面にそれぞれ内方凸部が設けられており、該蓋体が該レンズ收容部の開口部に装着されることにより、該内方凸部が該レンズ收容部に收容された前記過酸化水素水の液中にまで入り込む請求項 11 ~ 15 の何れか 1 項に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。

- [請求項17] 前記蓋体が前記レンズ收容部の開口部に装着されることにより、前記内方凸部が該レンズ收容部に收容された前記過酸化水素水の液中に前記コンタクトレンズを押し込む請求項16に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。
- [請求項18] 白金、銀、パラジウム、銅、マンガン、コバルト、アルミニウムの群からなる金属及びこれらの金属酸化物の少なくとも一種が、前記金属触媒として用いられている請求項1～17の何れか1項に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。
- [請求項19] 前記金属触媒の表面積が、前記過酸化水素水の10mlあたり3～30cm²である請求項1～18の何れか1項に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。
- [請求項20] 基材の表面に対して、前記過酸化水素水の分解反応に触媒作用を發揮する金属皮膜が付着されることにより、前記金属触媒が形成されている請求項1～19の何れか1項に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。
- [請求項21] 前記金属触媒が、前記過酸化水素水の液中に浸漬されて触媒收容部に配されており、該過酸化水素水の分解反応中は発生する酸素気泡に基づく浮力が及ぼされて変位する一方、該過酸化水素水の分解反応後は該酸素気泡に基づく浮力が消失して変位停止する状態で、該触媒收容部内で変位可能とされている請求項1～20の何れか1項に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。
- [請求項22] 前記過酸化水素水の分解反応中における前記変位が回転とされる一方、該過酸化水素水の分解反応後における前記変位停止が回転停止とされる請求項21に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。
- [請求項23] 前記過酸化水素水の分解反応中における前記変位が浮上とされる一方、該過酸化水素水の分解反応後における前記変位停止が沈下である請求項21又は22に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。
- [請求項24] 前記金属触媒が、その表面に凹状部と凸状部の少なくとも一方を有

する請求項 2 1 ~ 2 3 の何れか 1 項に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。

[請求項25] 前記金属触媒には、前記過酸化水素水の液中への浸漬状態で下方に向かって開口するくぼみが前記凹状部として表面に形成されていると共に、該くぼみに捕捉された前記酸素気泡を該くぼみから制限的に排出する排出路が形成されている請求項 2 4 に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。

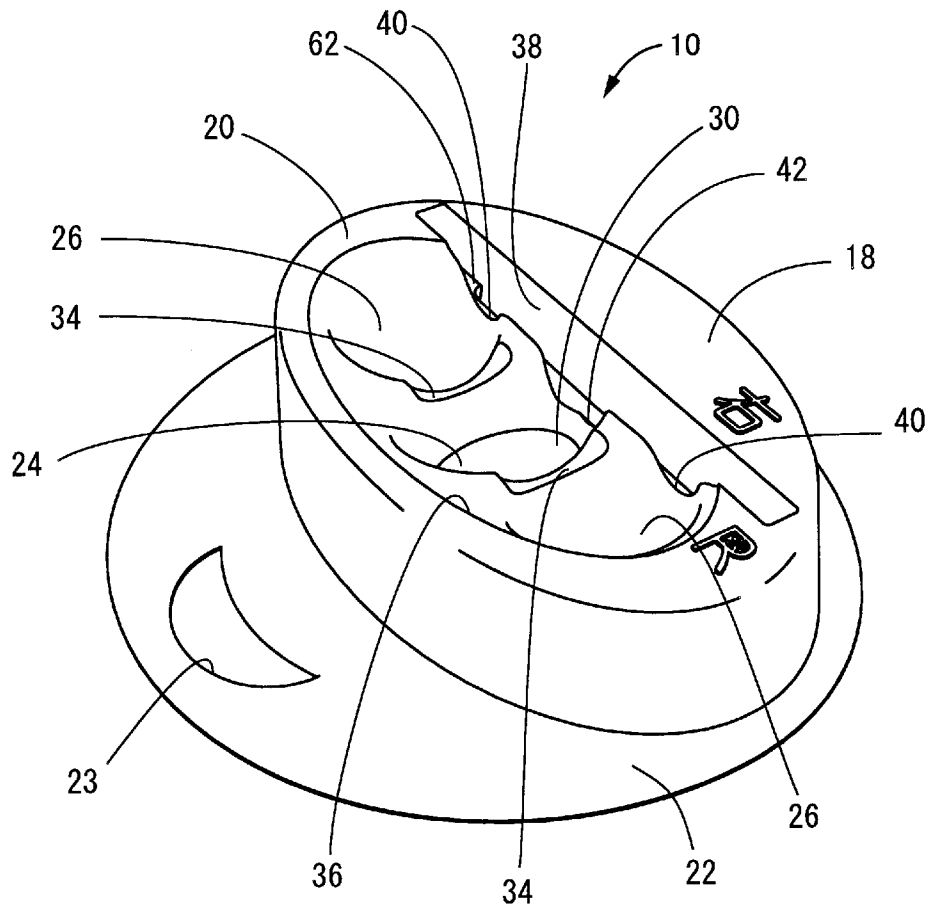
[請求項26] 前記金属触媒において、質量Mと前記過酸化水素水中で作用する浮力Fとの比である M/F の値が1より大きく2以下である請求項 2 1 ~ 2 5 の何れか 1 項に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。

[請求項27] 前記触媒収容部において前記金属触媒の浮上及び沈下方向での変位を許容しつつ、該触媒収容部からの該過酸化水素水の排出に際して該金属触媒を該触媒収容部に留め置く保留手段が設けられている請求項 2 1 ~ 2 6 の何れか 1 項に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。

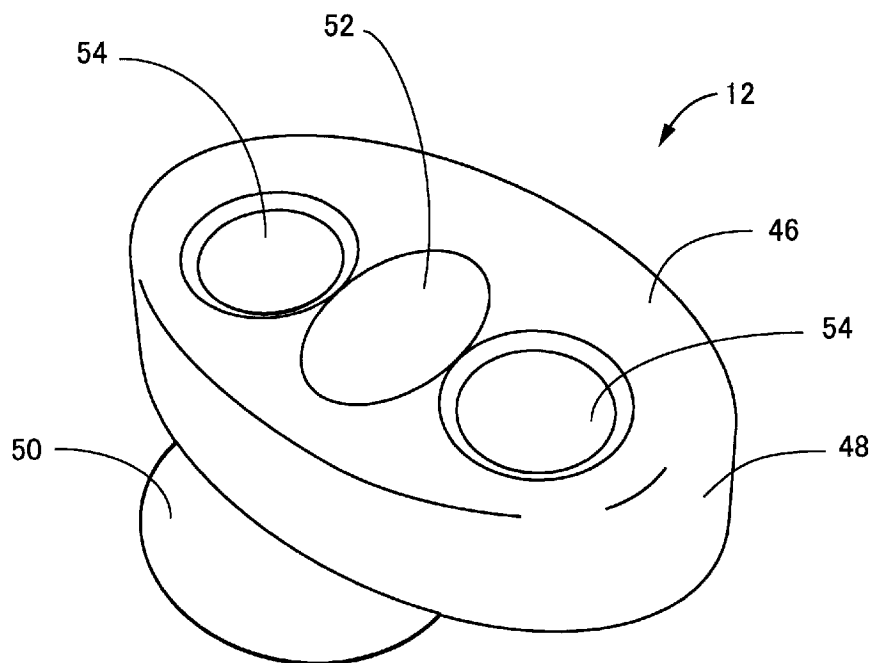
[請求項28] 前記金属触媒には係合部が設けられており、該係合部の係合作用に基づいて前記触媒収容部での該金属触媒の浮上及び沈下の変位が許容されると共に、該金属触媒の該触媒収容部からの離脱が阻止されることにより、前記保留手段が構成されている請求項 2 7 に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。

[請求項29] 請求項 1 4 に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケースを採用すると共に、前記金属触媒に設けた前記係合部を前記触媒収容部から突出させて前記並設連通路において係合させた請求項 2 8 に記載のコンタクトレンズ殺菌用ケース。

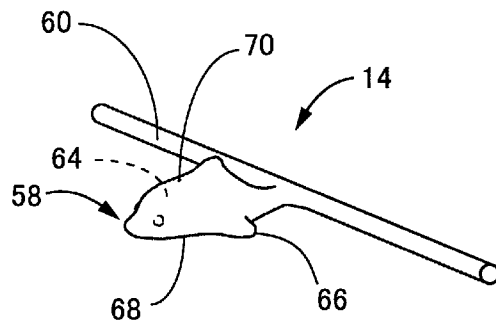
[図1]



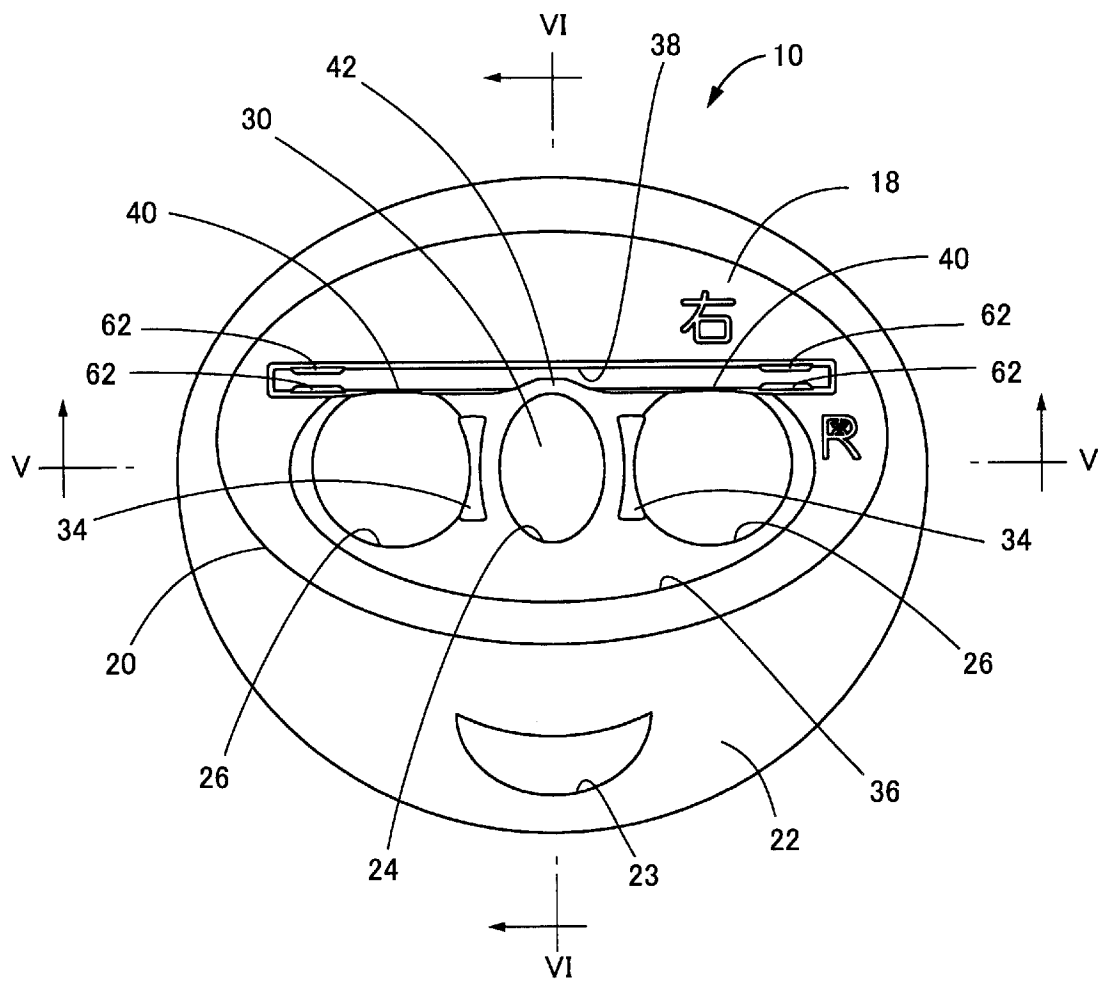
[図2]



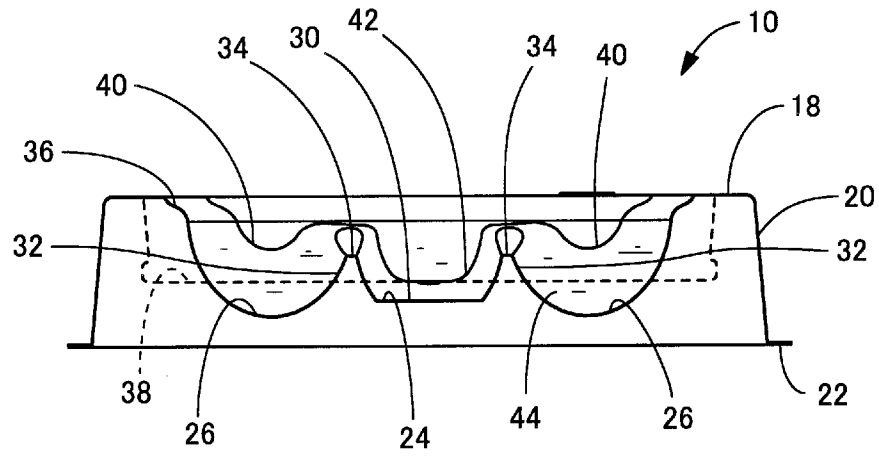
[図3]



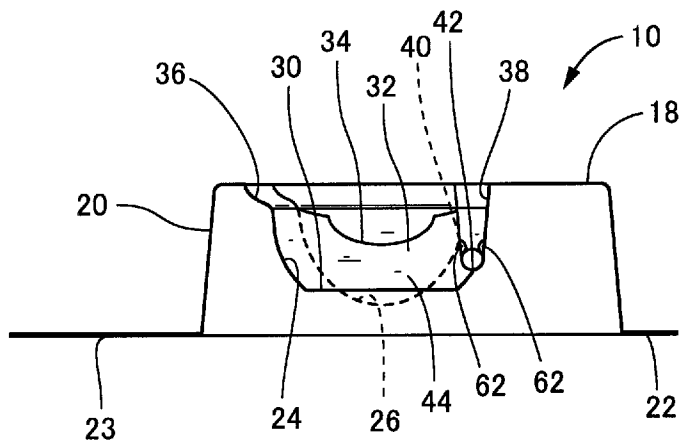
[図4]



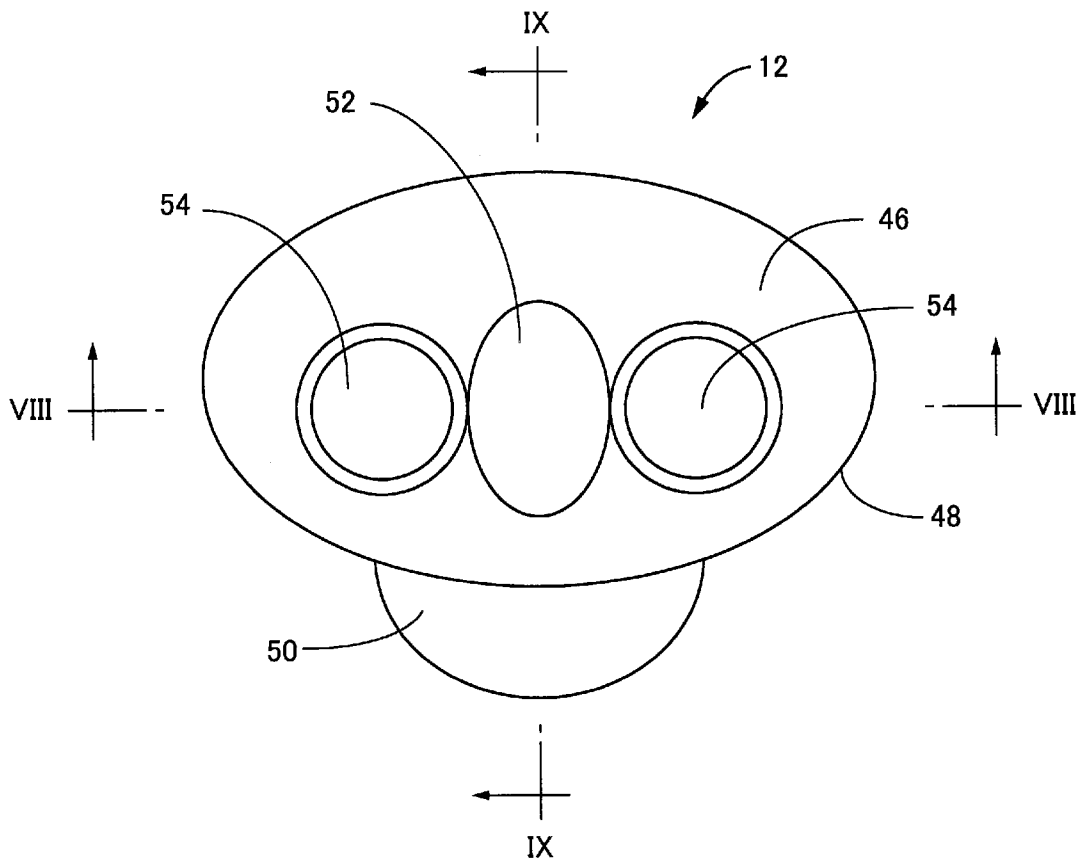
[図5]



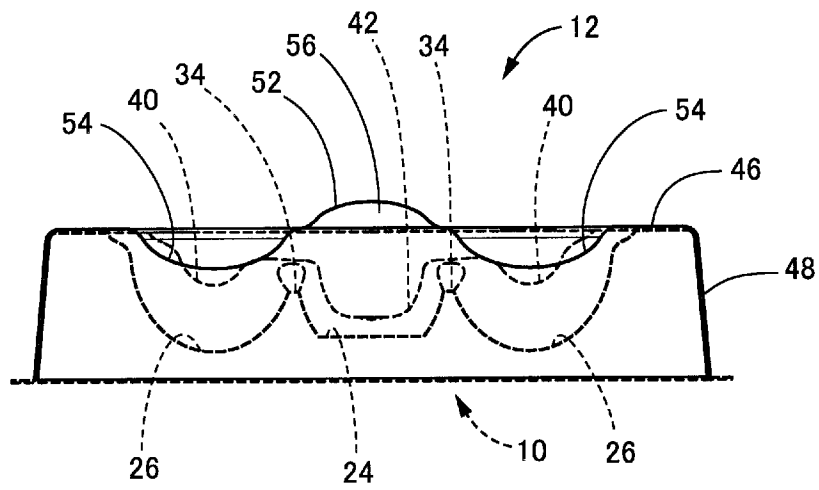
[図6]



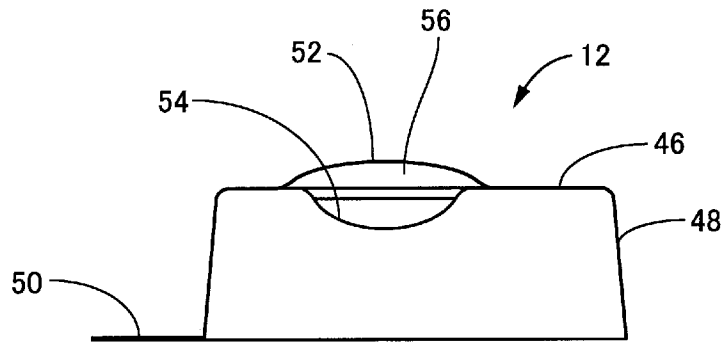
[図7]



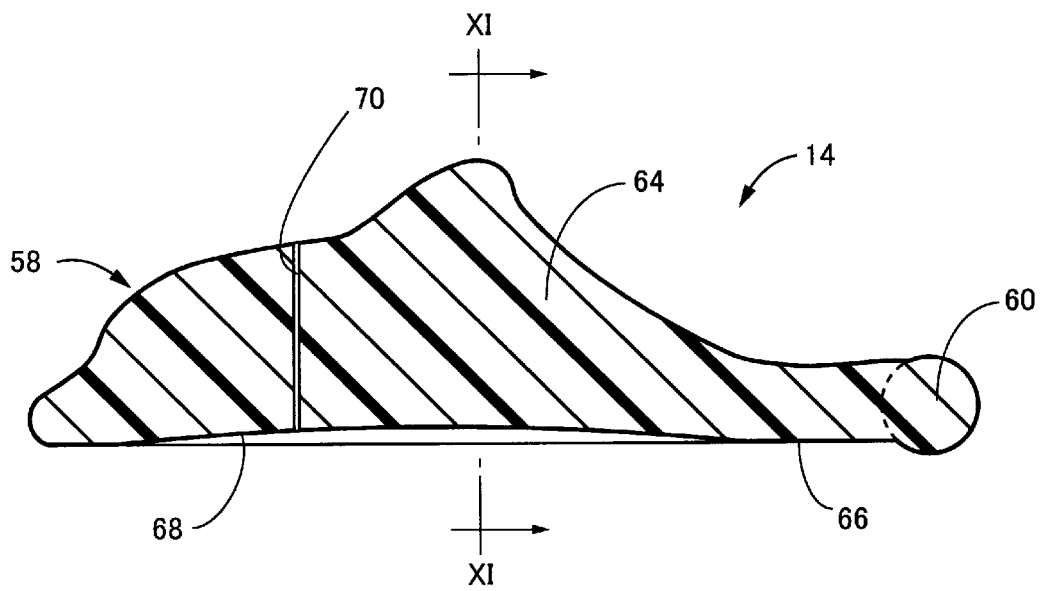
[図8]



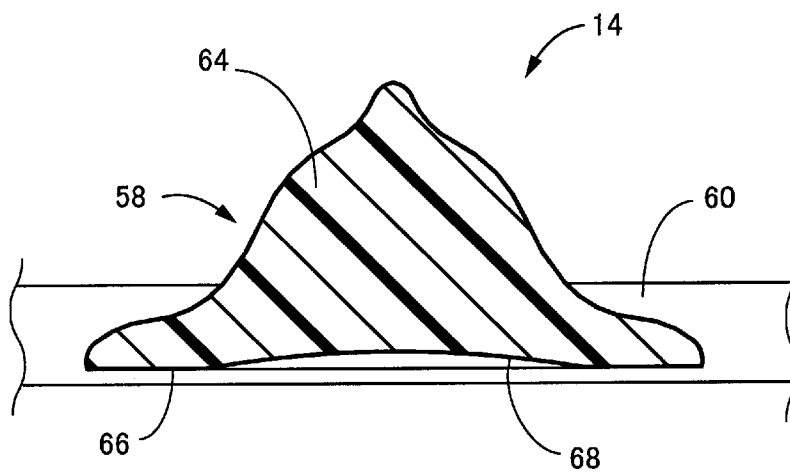
[図9]



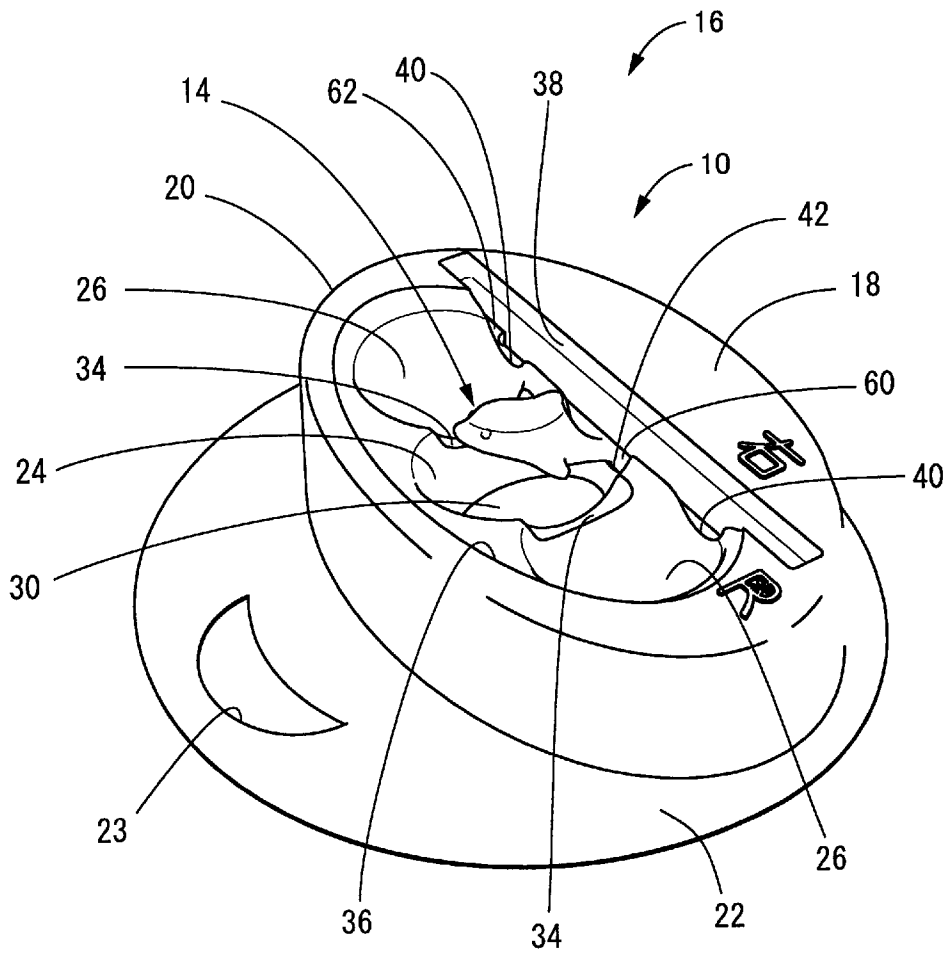
[図10]



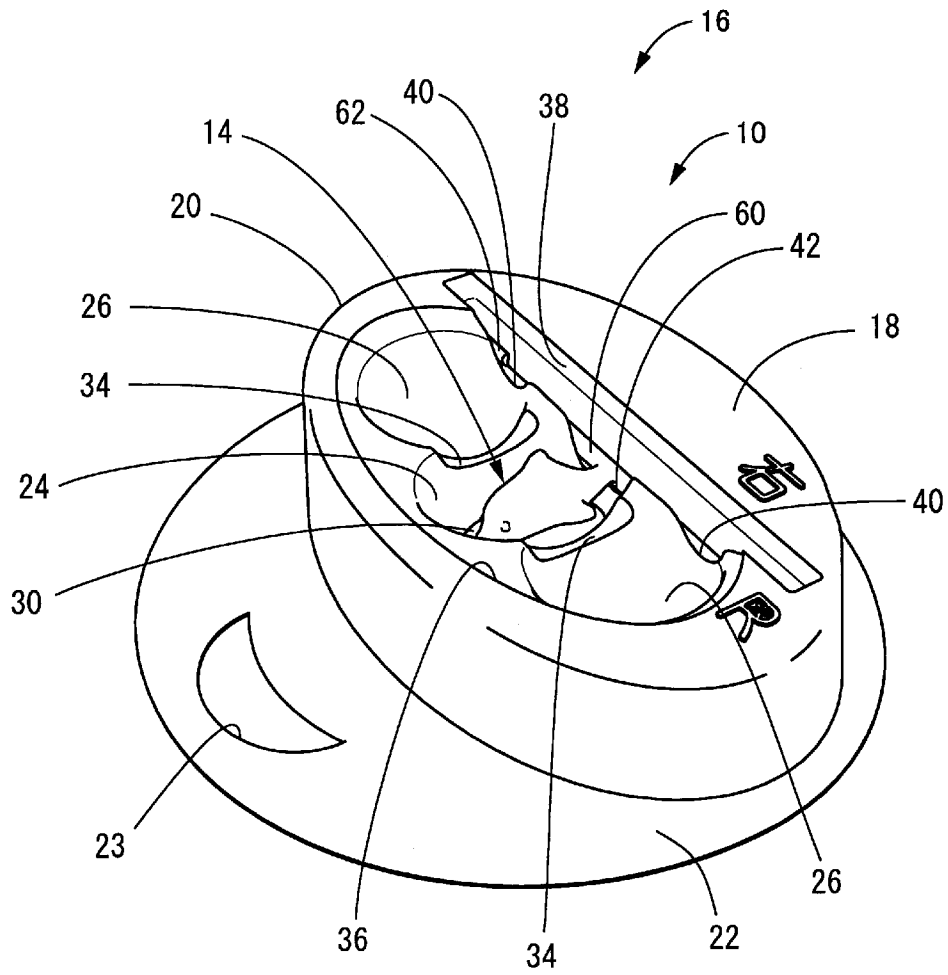
[図11]



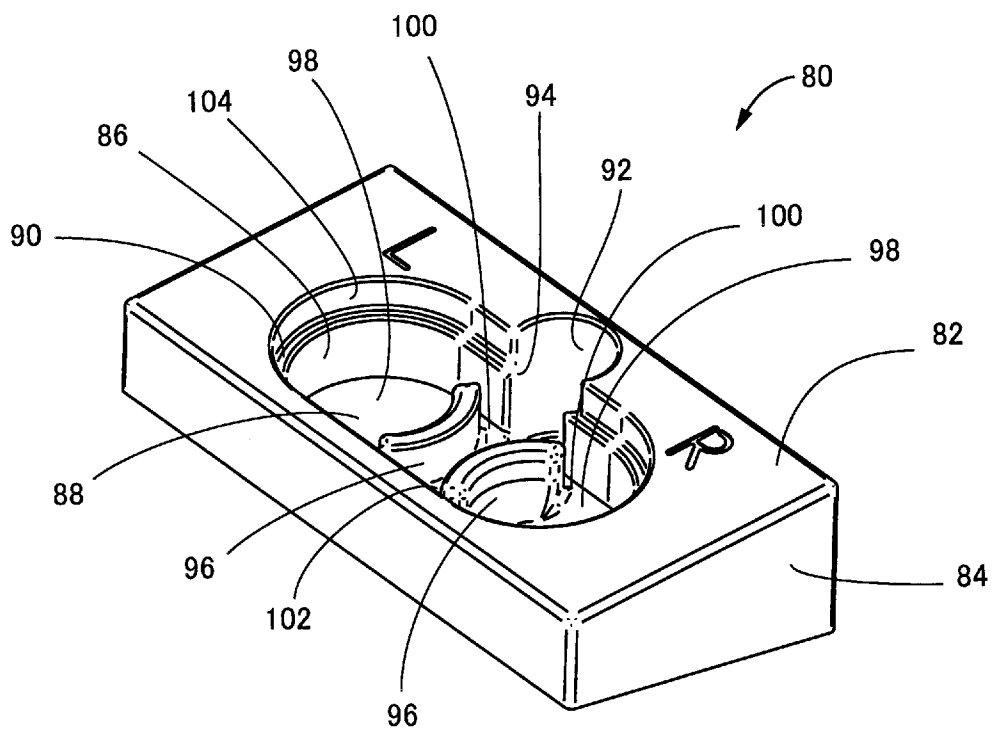
[図12]



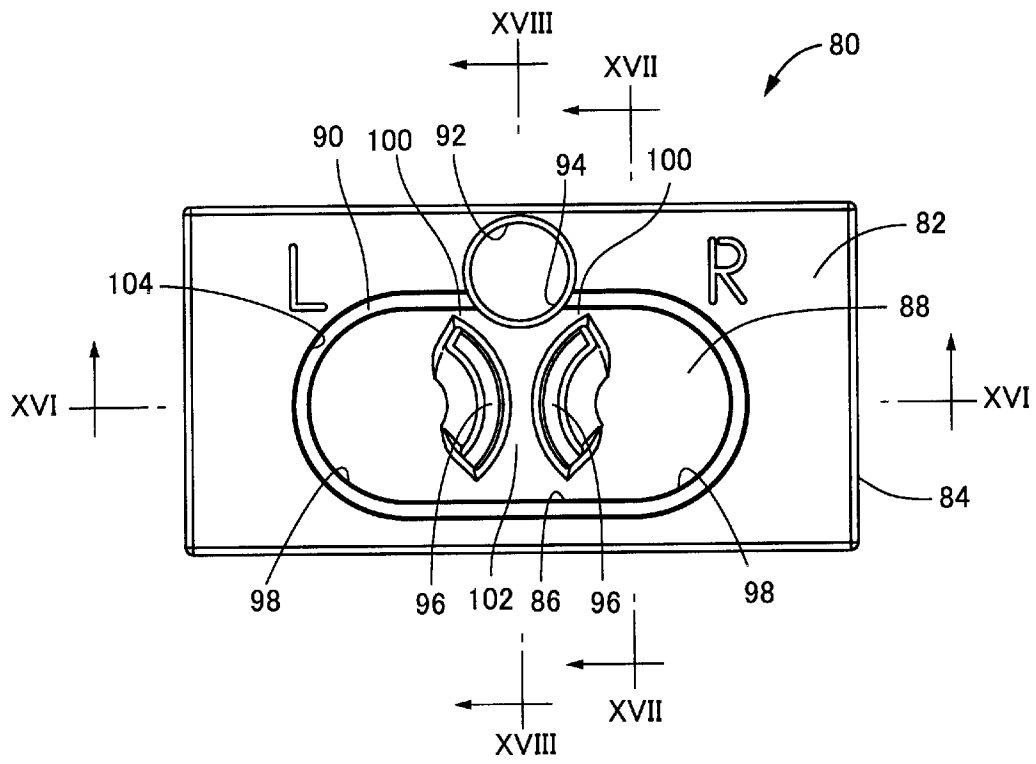
[図13]



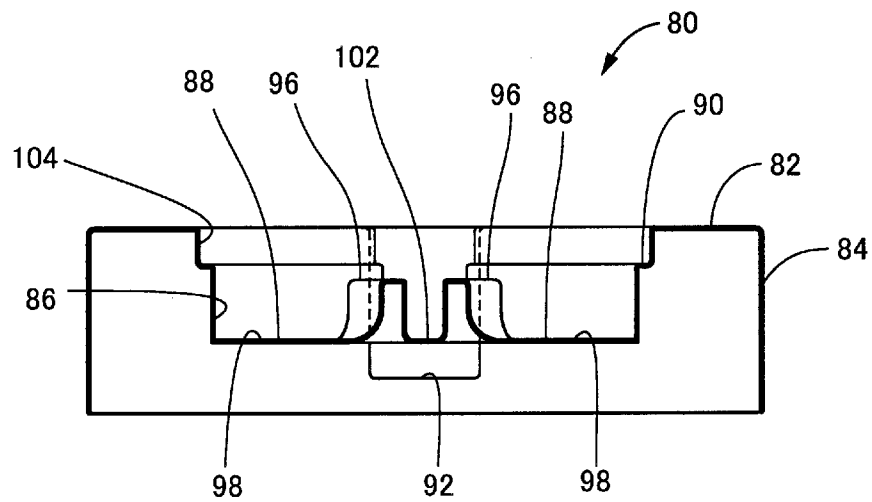
[図14]



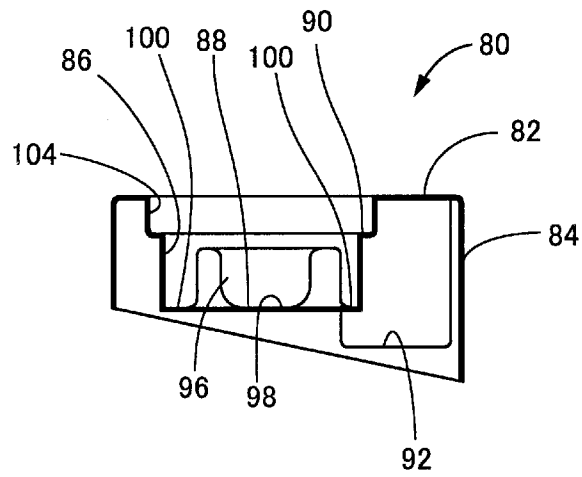
[図15]



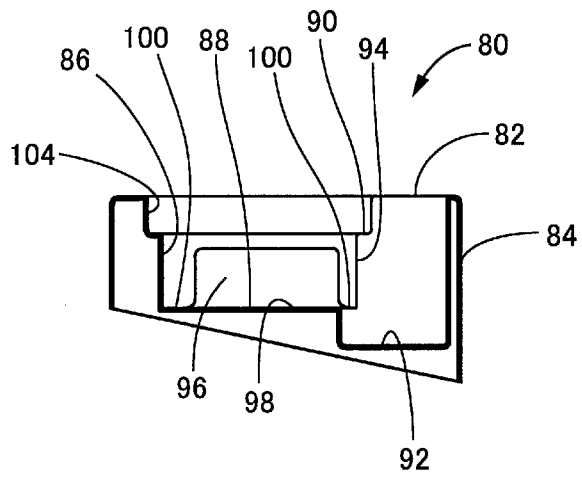
[図16]



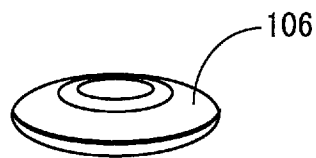
[図17]



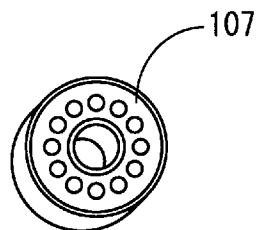
[図18]



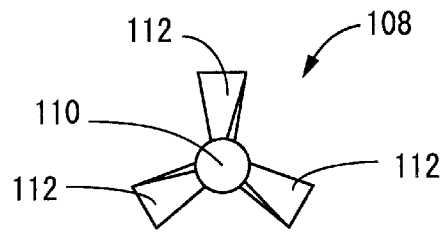
[図19]



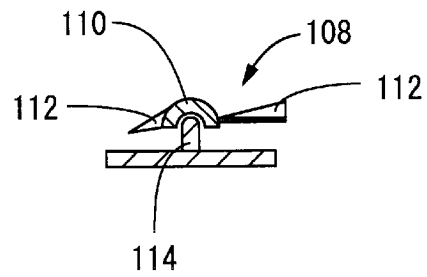
[図20]



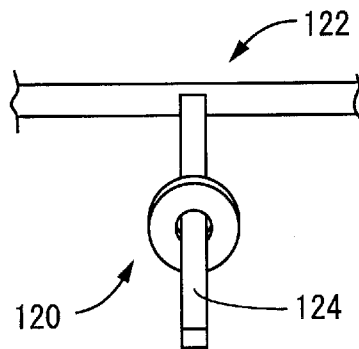
[図21]



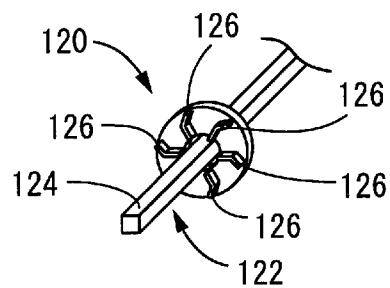
[図22]



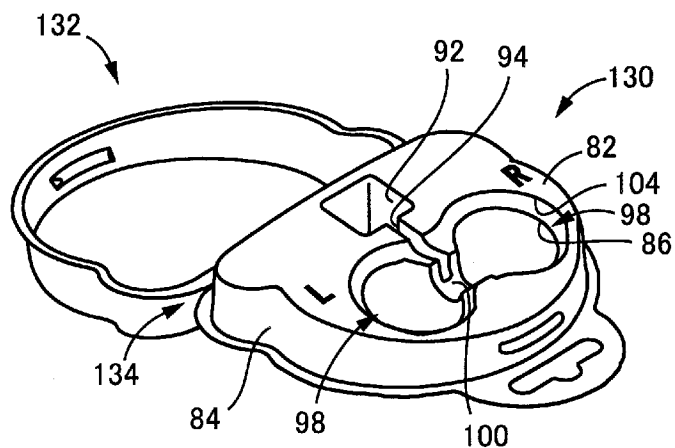
[図23]



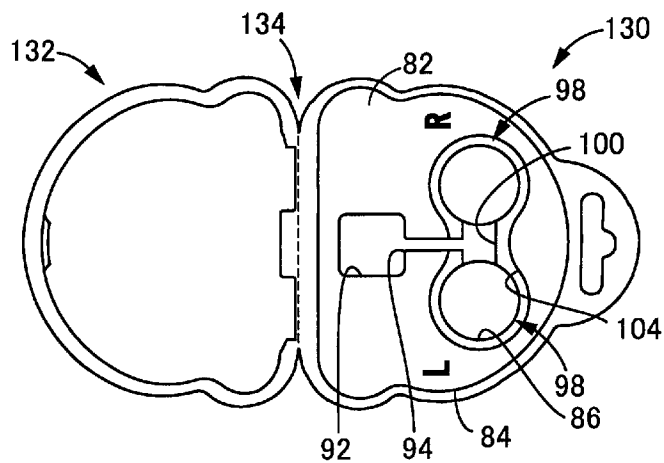
[図24]



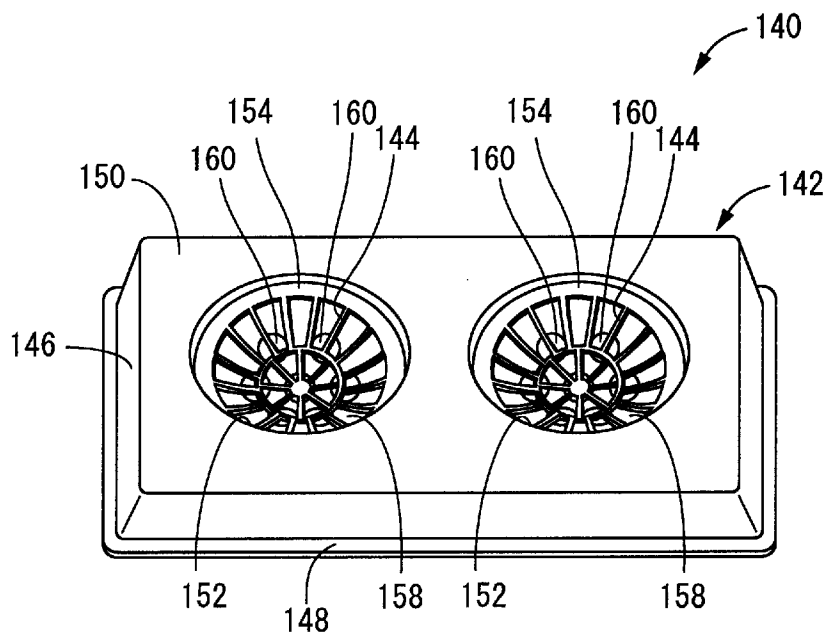
[圖25]



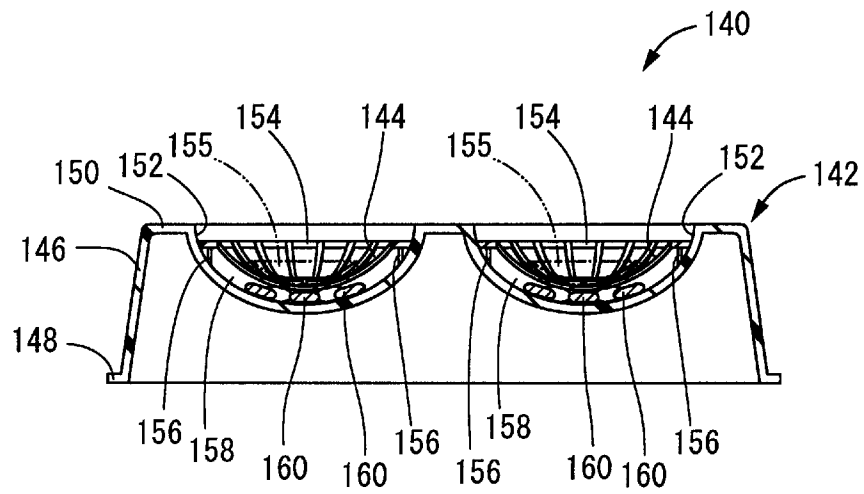
[圖26]



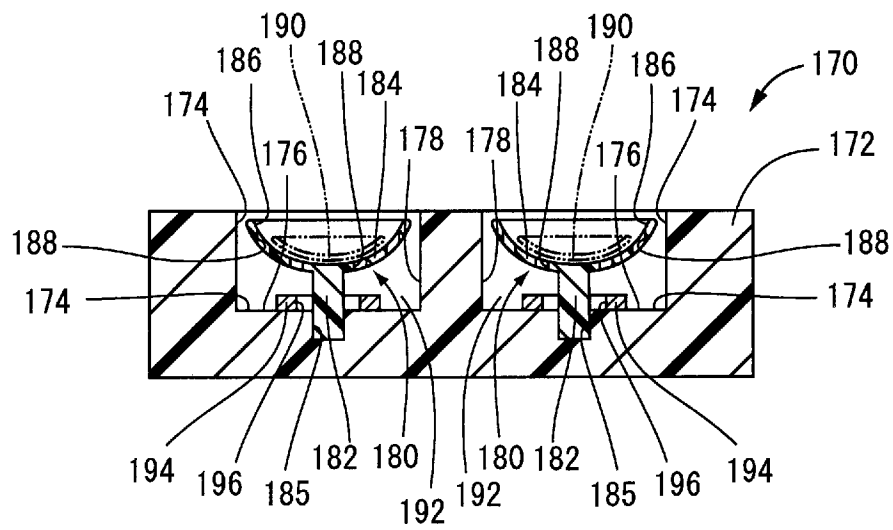
[圖27]



[図28]



[図29]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/003242

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61L2/26(2006.01)i, A61L2/18(2006.01)i, A61L12/12(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61L2/00-2/28, A61L12/00-12/14, G02C7/04, G02C13/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2009 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2009 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2009		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) WPI		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 10-295786 A (Rohto Pharmaceutical Co., Ltd.), 10 November, 1998 (10.11.98), Claims; Par. Nos. [0001], [0011], [0012], [0024]; Figs. 3, 11 (Family: none)	1, 6, 7, 9, 10, 18-20 8
X Y	JP 2-278225 A (CIBA-Geigy AG.), 14 November, 1990 (14.11.90), Claims; page 4, upper right column, line 15 to lower right column, line 12; page 7, upper left column, lines 2 to 3; page 8, upper right column, line 11 to page 10, upper left column, line 8; Figs. 7 to 12 & US 5114686 A & EP 389418 A1 & DE 69000809 D & CA 2012122 A1	1-7, 16, 17 8, 11, 12, 15
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 29 September, 2009 (29.09.09)		Date of mailing of the international search report 06 October, 2009 (06.10.09)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/003242

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 58-38559 A (American Optical Corp.), 07 March, 1983 (07.03.83), Claims; page 2, upper right column, lines 5 to 15 & US 4396583 A & GB 2104242 A & DE 3230231 A & FR 2511248 A & CA 1160015 A & ZA 8204851 A & AU 8715582 A1	8
Y A	JP 3368903 B2 (NIELSEN, Tom, Buris), 15 November, 2002 (15.11.02), Claims; Figs. 1 to 3 & JP 7-508600 A & US 5759540 A & EP 649541 A & WO 1994/001800 A1 & DE 69313857 C	11,12,15 13,14
Y	JP 6-7414 A (CIBA-Geigy AG.), 18 January, 1994 (18.01.94), Claims; Par. Nos. [0029] to [0035]; Figs. 7 to 10 & US 5468448 A & EP 560728 A1 & AU 3407493 A & CA 2091531 A & MX 9301339 A	1,6,7,18-29
Y	JP 2004-321256 A (Ophtecs Corp.), 18 November, 2004 (18.11.04), Claims; Par. Nos. [0002] to [0008]; Fig. 6 (Family: none)	1,6,7,18-29

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61L2/26(2006.01)i, A61L2/18(2006.01)i, A61L2/12(2006.01)i										
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61L2/00-2/28, A61L2/00-12/14, G02C7/04, G02C13/00										
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2009年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2009年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2009年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2009年	日本国実用新案登録公報	1996-2009年	日本国登録実用新案公報	1994-2009年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2009年									
日本国実用新案登録公報	1996-2009年									
日本国登録実用新案公報	1994-2009年									
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語) WPI										
C. 関連すると認められる文献										
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号								
X Y	JP 10-295786 A (ロート製薬株式会社) 1998. 11. 10, 特許請求の範囲、【0001】、【0011】、【0012】、【0024】、図3、11 (ファミリーなし)	1, 6, 7, 9, 10, 18-20 8								
X Y	JP 2-278225 A (チバーガイギー アクチエンゲゼルシャフト) 1990. 11. 14, 特許請求の範囲、第4頁右上欄15行-同頁右下欄12行、第7頁左上欄2-3行、第8頁右上欄11行-第10頁左上欄8行、FIG. 7-12 & US 5114686 A & EP 389418 A1 & DE 69000809 D & CA 2012122 A1	1-7, 16, 17 8, 11, 12, 15								
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。										
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献										
国際調査を完了した日 29. 09. 2009	国際調査報告の発送日 06. 10. 2009									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 小久保 勝伊 電話番号 03-3581-1101 内線 3421	4D 9831								

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 58-38559 A (アメリカン・オプティカル・コーポレーション) 1983.03.07, 特許請求の範囲、第2頁右上欄5-15行 & US 4396583 A & GB 2104242 A & DE 3230231 A & FR 2511248 A & CA 1160015 A & ZA 8204851 A & AU 8715582 A1	8
Y A	JP 3368903 B2 (ニールセン トム ブリス) 2002.11.15, 特許請求 の範囲、図1-3 & JP 7-508600 A & US 5759540 A & EP 649541 A & WO 1994/001800 A1 & DE 69313857 C	11, 12, 15 13, 14
Y	JP 6-7414 A (チバーガイギー アクチエンゲゼルシャフト) 1994.01.18, 特許請求の範囲、【0029】-【0035】、図7- 10 & US 5468448 A & EP 560728 A1 & AU 3407493 A & CA 2091531 A & MX 9301339 A	1, 6, 7, 18-29
Y	JP 2004-321256 A (株式会社オフテクス) 2004.11.18, 特許請求の 範囲、【0002】-【0008】、図6 (ファミリーなし)	1, 6, 7, 18-29