(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
2018年6月21日(21.06.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/110652 A1

(51) 国際特許分類:
*A61J 1/05* (2006.01) *A61M 11/00* (2006.01)
*A61F 9/007* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2017/044932

(22) 国際出願日： 2017年12月14日(14.12.2017)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2016-243779 2016年12月15日(15.12.2016) JP
特願 2016-243781 2016年12月15日(15.12.2016) JP
特願 2016-243782 2016年12月15日(15.12.2016) JP
特願 2017-239179 2017年12月14日(14.12.2017) JP

(71) 出願人：参天製薬株式会社(**SANTEN PHARMACEUTICAL CO., LTD.**) [JP/JP]；〒5338651 大阪府大阪市東淀川区下新庄３－９－１９ Osaka (JP).

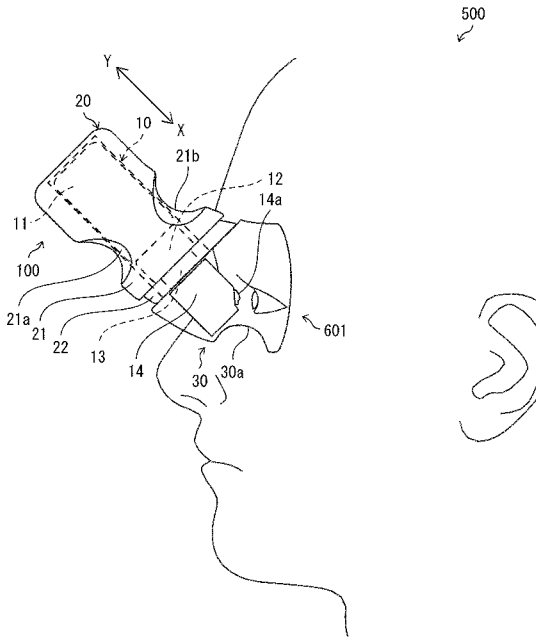
(72) 発明者：山田 博(**YAMADA, Hiroshi**)；〒6300101 奈良県生駒市高山町８９１６－１６ 参天製薬株式会社内 Nara (JP). 田坂 文孝(**TASAKA, Fumitaka**)；〒6300101 奈良県生駒市高山町８９１６－１６ 参天製薬株式会社内 Nara (JP). 高橋 恭平(**TAKAHASHI, Kyohei**)；〒6300101 奈良県生駒市高山町８９１６－１６ 参天製薬株式会社内 Nara (JP).

(74) 代理人：特許業務法人ＨＡＲＡＫＥＮＺＯ ＷＯＲＬＤ ＰＡＴＥＮＴ ＆ Ｔ

(54) **Title:** OCULAR INSTILLATION ASSISTANCE TOOL

(54) 発明の名称： 点眼補助具

図 1




(57) **Abstract:** The present invention achieves an ocular instillation assistance tool that is simple in structure and convenient in use. This ocular instillation assistance tool (100) comprises an assistance tool body (20) that is assembled onto a container body (11) of an instillation container (10) from which an ophthalmic solution is discharged by the movement of a nozzle (14), wherein the assistance tool body (20) has recesses (21a, 21b) in which the positions of two fingers of a patient (200) are fixed in order to pinch the assistance tool body (20) so as to support the ocular instillation assistance tool (100).

WO 2018/110652 A1

［続葉有］

ＲＡＤＥＭＡＲＫ (**HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK**)；〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋２丁目北２番６号 大和南森町ビル Osaka (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

**(57)** 要約：シンプルな構造で利便性の高い点眼補助具を実現する。本発明の点眼補助具（１００）は、ノズル部（１４）の移動により点眼液が吐出される点眼容器（１０）の容器本体（１１）に組み付けられる補助具本体（２０）を含み、補助具本体（２０）は、点眼補助具（１００）の支持のために補助具本体（２０）を挟み込む、患者（２００）の二指の位置を固定する窪み（２１ａ、２１ｂ）を有する。

# 明　細　書

## 発明の名称 ： 点眼補助具

## 技術分野

[0001] 本発明は、点眼の補助を行うための点眼補助具に関する。

## 背景技術

[0002] 一般に、患者の点眼は、患者の顔を上向きにした状態で、患者の眼に点眼液を滴下することで行われる。しかしながら、患者の眼に適量且つ正確に点眼液を投与するのは難しい。そこで、患者の眼に適量且つ正確に点眼液を投与するための、点眼の点眼補助具として、例えば特許文献１に開示された眼流体用アプリケーターがある。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0003] 特許文献1：日本国公表特許公報「特表２００２－５０２２８９号公報（２００２年１月２２日公表）」

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、特許文献１に開示された眼流体用アプリケーターには、点眼の補助を行うための構成として、ポンプ機構と、液体流または小滴による媒体転送、より要求の高い用途ではスプレー送達などの点眼液の投与経路とが記載されている。しかしながら、上記眼流体用アプリケーターは、ハンドグリップと送達オリフィスの角度、眼用カップの角度を調整することで、眼に対して少量、且つ正確に点眼液を送達することを目的としたものであ。すなわち、患者が前を向いた状態で操作することを想定し、点眼液を水平方向に飛ばすことで点眼の正確性を高め、且つ楽な姿勢で点眼できることを目的としたものでない。しかも、上記眼流体用アプリケーターは複雑な構造をしている。

[0005] 本発明は、シンプルな構造で点眼精度を高め、且つ楽な姿勢で点眼できる

点眼補助具を実現することを目的としている。

## 課題を解決するための手段

[0006] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る点眼補助具は、点眼液を収容した容器本体と、点眼液を吐出孔から吐出させる吐出部と、上記容器本体と上記吐出部との間に設けられ、当該吐出部を上記容器本体側に移動可能に支持する支持部と、を有し、被投与者の操作によって上記吐出部を上記容器本体の方向に移動させることで、上記吐出部に点眼液を送る点眼容器を用いて、上記被投与者が上を向かない状態で点眼液を投与するための点眼補助具であって、上記容器本体に組み付けられる補助具本体を含み、上記補助具本体は、上記点眼補助具の支持のために上記補助具本体を挟み込む、上記被投与者の二指の位置を固定する指掛け部を有することを特徴としている。

[0007] 上記の構成によれば、補助具本体は被投与者の二指の位置を固定する指掛け部を有している。これにより、被投与者が二指を用いて、吐出部が移動可能な方向に力を加えると、吐出が容器本体側に移動して点眼液が吐出される。上記の構成によれば、補助具本体に指掛け部を設けるというシンプルな構造で、被投与者が上を向かない状態で点眼液を投与することができる、利便性の高い点眼補助具を実現することができる。つまり、上記構成によれば、シンプルな構造で点眼精度を高め、且つ楽な姿勢で点眼できる点眼補助具を実現することができる。なお、「二指の位置を固定する」とは、ユーザの二指と、補助具本体との位置関係が変わらない状態を示す。

[0008] 上記点眼補助具は、上記吐出部に組み付けられる支持補助部をさらに含み、上記支持補助部は、上記吐出孔を露出するように開口された開口部と、上記点眼補助具を支持するために上記被投与者の親指の位置を固定する親指掛け部と、を有してもよい。

[0009] 上記の構成によれば、上記吐出孔を露出するように開口された開口部を有している。これにより、点眼補助具は、支持補助具を接続した状態であっても、被投与者の眼に点眼液を投与することができる。また、支持補助部はユ

ーザの親指の位置を固定する指掛け部を有している。これにより、ユーザは、点眼補助具を安定した状態で支持することができる。なお、「親指の位置を固定する」とは、ユーザの親指と、支持補助具との位置関係が変わらない状態を示す。

[0010] 上記点眼補助具は、上記支持補助部の上記開口部を塞いだ状態で上記点眼補助具に接続されるスタンドをさらに含んでもよい。

[0011] 上記の構成によれば、ユーザは点眼補助具を立てた状態で保管することができる。また、上記の構成によれば、スタンドは開口部を塞ぐため、ユーザは点眼補助具の非使用時において、吐出孔および点眼液の衛生を保つことができる。また、衛生的に持ち運びできる。

[0012] 上記開口部の開口縁部は、上記被投与者の眼の周囲に接触する形状であり、上記支持補助部は、透明材料で形成されていてもよい。

[0013] 上記の構成によれば、支持補助部が透明材料で形成されているので、被投与者の眼の周囲に開口縁部を接触させても、支持補助部の内部は明るい状態となる。これにより、特に被投与者自身が点眼補助具を用いて点眼液を投与する場合、被投与者は、吐出孔の位置を容易に確認することができる。

[0014] 上記親指掛け部は、上記点眼容器における、上記吐出部が移動する軸線上にあってもよい。

[0015] 上記の構成によれば、親指掛け部は、点眼容器における、吐出部が移動する軸線上にある。これにより、ユーザは、二指によって点眼補助具に加えられた力を親指で受けることができる。よって、ユーザは、点眼補助具に対して十分な力を加えることができるので、容易に点眼液を吐出させることができる。また、点眼補助具は、被投与者の眼の周囲に力が加わることを防ぐことができる。これにより、点眼補助具は、点眼液を投与する度に、被投与者が眼の周囲に痛みを感じることを防ぐことができる。

[0016] 上記支持補助部は、上記補助具本体から取り外して水洗可能であってもよい。上記の構成によれば、被投与者と接触する支持補助部の衛生を保つことができる。

[0017] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る点眼補助具は、点眼液を収容した容器本体と、点眼液を吐出孔から吐出させる吐出部と、上記容器本体と上記吐出部との間に設けられ、当該吐出部を上記容器本体側に移動可能に支持する支持部と、を有し、被投与者の操作によって上記吐出部を上記支持部に沿って上記容器本体の方向に移動させることで、上記吐出部に点眼液を送る点眼容器を用いて、当該被投与者が上を向かない状態で点眼液を投与するための点眼補助具であって、上記容器本体に組み付けられる補助具本体と、上記吐出部に組み付けられる支持補助部(キャップ部)と、を含み、上記補助具本体は、上記点眼補助具の支持のために上記補助具本体を挟み込む上記被投与者の二指の位置を固定する指掛け部を有し、上記支持補助部は、上記吐出孔を露出するように開口された開口部と、上記点眼補助具を支持するための上記被投与者の親指の位置を固定する曲面形状の親指掛け部を有するとともに、上記移動方向を軸として回転可能であり、該回転により、上記吐出孔を露出させる吐出可能位置と、上記吐出孔を露出させない吐出不可能位置と、に位置決めされる構成である。

[0018] 上記の構成によれば、支持補助部を親指で押さえ、補助具本体の指掛け部に指を掛けて、親指を頬骨で固定し、補助具本体と支持補助部とを近づけるように移動させることにより、点眼液を吐出させることができるので、容易な動作で点眼液を吐出させることができる。

[0019] また、支持補助部における親指掛け部が、曲面形状となっているので、被投与者の親指をあてがい易い。

[0020] また、支持補助部を親指で押さえ、親指を頬骨で固定した状態で、他の指を指掛け部にひっかけることにより補助具本体と支持補助部とを近づけさせることができるので、容易かつ小さい力で点眼液を吐出させることができる。つまり、点眼精度を高め、且つ楽な姿勢で点眼できる点眼補助具を実現することができる。

[0021] しかも、上記支持補助部は、上記移動方向を軸として回転可能であり、該回転により、上記吐出孔を露出させる吐出可能位置と、上記吐出孔を露出さ

せない吐出不可能位置と、に位置決めされることにより、上記点眼液の吐出の可能および不可能を設定できる。

[0022] 従って、支持補助部を回転させることにより、支持補助部を吐出可能位置か、吐出不可能位置に位置決めすることができる。よって、衛生的に持ち運びできる。

[0023] 以上のことから、上記構成によれば、支持補助部を回転させるというシンプルな構造で点眼液の吐出の可能および不可能を設定し、誤って点眼操作を行ってしまうことを確実に防止することができるという効果を奏する。

[0024] 本発明の一態様に係る点眼補助具では、上記支持補助部が上記吐出不可能位置にあるとき、上記補助具本体の上記支持補助部方向への移動を抑止する抑止部を備えているものであってもよい。

[0025] 上記の構成によれば、支持補助部が吐出不可能位置にあるとき、補助具本体を支持補助部方向へ移動させることができない。これにより、誤って、点眼液を吐出してしまうことを防止することができる。

[0026] 本発明の一態様に係る点眼補助具では、上記被投与者に対する上記吐出孔の位置および角度を決めるための位置決め表示がされているものであってもよい。

[0027] 上記の構成によれば、被投与者と吐出孔との位置関係を固定することができる。これにより、確実かつ正確に被投与者に点眼液を点眼することができる。

[0028] 本発明の一態様に係る点眼補助具では、上記位置決め表示は、上記吐出孔の位置および角度が適切な状態において、被投与者から見て、該吐出孔と一直線となる位置に設けられているものであってもよい。

[0029] 上記の構成によれば、被投与者から見て、位置決め表示が吐出孔と一直線となる位置に来たとき、吐出孔の位置および角度が適切となるので、容易に吐出孔の位置および角度を決定することができる。

[0030] 本発明の一態様に係る点眼補助具では、上記吐出孔の周囲が他の箇所と区別可能に着色されているものであってもよい。

[0031] 上記の構成によれば、吐出孔の位置を被投与者に容易に認識させることができる。

[0032] 本発明の一態様に係る点眼補助具では、上記位置決め表示は、上記吐出孔の位置および角度が適切な状態において、被投与者の視界に入る位置に設けられているものであってもよい。

[0033] 上記の構成によれば、位置決め表示が被投与者の視界に入ったとき、吐出孔の位置および角度が適切となるので、容易に吐出孔の位置および角度を決定することができる。

[0034] 本発明の一態様に係る点眼補助具では、上記補助具本体は、円筒形状であり、側面に情報表示が可能であるものであってもよい。

[0035] 上記の構成によれば、点眼液の情報等を補助具本体に表示することができ、これらの情報を被投与者に容易に認識させることができる。

[0036] 本発明の一態様に係る点眼補助具では、上記補助具本体に、上記容器本体を視認可能な確認窓が設けられているものであってもよい。

[0037] 上記の構成によれば、被投与者に点眼液の残量を容易に認識させることができる。

[0038] 本発明の一態様に係る点眼補助具では、上記支持補助部は、他の箇所と異なる色で着色されているものであってもよい。

[0039] 上記の構成によれば、支持補助部の色を変えることにより、複数の点眼補助具を区別することができる。よって、例えば、点眼液の種類が異なる複数の点眼補助具がある場合に、被投与者がそれぞれを容易に区別することができる。

[0040] 本発明の一態様に係る点眼補助具では、他の点眼補助具と接続可能な構造を有し、当該他の点眼補助具と一体として使用可能であるものであってもよい。

[0041] 上記の構成によれば、他の点眼補助具と接続し、一体として使用可能となるので、例えば腕を上げることが困難な被投与者等、様々な被投与者に対応させることができる。

[0042] 本発明の一態様に係る点眼補助具では、上記他の点眼補助具は、前記点眼補助具が接続された状態で、当該点眼補助具の吐出部の吐出孔を、被投与者の眼に対する位置を決める位置決め部材と、当該点眼補助具の支持補助部を容器本体側に押下するレバーとを備え、上記位置決め部材によって位置決めされた状態で、当該レバーを被投与者が押下することで上記容器本体に収容された点眼液を上記吐出孔から吐出させる構成であってもよい。

[0043] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る点眼補助具は、点眼液を収容した容器本体と、レバーを被投与者が押下することで上記容器本体に収容された点眼液を吐出孔から吐出させる押下部とを有する点眼容器を用いて、当該被投与者が上を向かない状態で点眼液を投与するための点眼補助具であって、上記点眼容器を支持するとともに、上記レバーを回動自在に支持する補助具本体を含み、上記レバーは、上記補助具本体側に回動したときに上記押下部を押下し、上記補助具本体は、位置決め部により上記被投与者の眼に対して上記吐出孔の位置を決めた状態で上記吐出孔が上記容器本体よりも下になるように、上記点眼容器を支持すると共に、上記レバーが上記点眼容器の押下部を押下するときに、当該レバーに対して上記補助具本体側に押し下げる回動速度を加速させる回動速度加速部が形成されていることを特徴としている。

[0044] 上記構成によれば、レバーが記点眼容器の押下部を押下するときに、当該レバーに対して補助具本体側に押し下げる回動速度を加速させる回動速度加速部が形成されていることで、レバーの回動速度が加速されるので、点眼容器の押下部を押下する速度も速めることができる。これにより、点眼液を勢いよく吐出させることができるので、点眼液の吐出速度を速めて、点眼液が患者の眼に適切に投与できる。

[0045] しかも、レバーを被投与者が押下するというシンプルな構造で、点眼液の吐出速度を速めて、点眼液を水平方向に飛ばすことができるので、点眼の正確性を高め、且つ楽な姿勢で点眼できる点眼補助具を実現することができる。

[0046] 上記レバーが上記補助具本体に入り込むように回動可能に支持され、上記回動速度加速部は、上記レバーが上記補助具本体に入り込むように回動し、当該レバーの回動によって生じる作動力が予め設定された作動力以上になるまで、当該レバーの回動を停止させ、当該作動力以上になると、当該レバーの回動の停止を解除するようにしてもよい。

[0047] 上記の構成によれば、レバーの回動によって生じる作動力が予め設定された作動力以上になるまで、当該レバーの回動を停止させているため、この間に当該レバーに余分に加えられた力が、上記停止が解除されると、その勢いにより、レバーの回動速度を速める。これにより、点眼容器の押下部を押下する速度も速めることができる。よって、点眼液を勢いよく吐出させることができるので、点眼液の吐出速度を速めて、点眼液が患者の眼に適切に投与できる。

[0048] 上記回動速度加速部は、具体的には、以下のような構成であることが好ましい。

[0049] すなわち、上記回動速度加速部は、上記補助具本体の、上記レバーが当該補助具本体に入り込んだときの当該レバー表面に対向する面に、当該面に対して上下に揺動可能に設けられた作動抵抗板と、上記レバーの、上記補助具本体に当該レバーが入り込んだときの当該補助具本体裏面に対向する面に設けられた、当該レバーが回動するときに上記作動抵抗板に当接する突起部と、からなり、上記作動抵抗板の上記レバーの対向面には、当該レバーの突起部に当接し、上記レバーの回動によって生じる作動力が予め設定された作動力以上になると解除される突起部が形成されている。

[0050] また、上記回転速度加速部は、上記レバーの、上記補助具本体に入り込んだときの当該補助具本体表面に対向する面に、当該面に対して上下に揺動可能に設けられた作動抵抗板と、上記補助具本体の、上記レバーが当該補助具本体に入り込んだときの当該レバー表面に対向する面に設けられた、当該レバーが回動するときに上記作動抵抗板に当接する突起部と、からなり、上記作動抵抗板の上記補助具本体の対向面には、当該補助具本体の突起部に当接

し、上記レバーの回動によって生じる作動力が予め設定された作動力以上になると解除される突起部が形成されている。

[0051] 上記補助具本体には、上記レバーの当該補助具本体側への回動に付勢する付勢部材が設けられていてもよい。

[0052] 上記構成によれば、点眼吐出後に、レバーが自動的に元の位置に戻るようになる。

[0053] 上記回動速度加速部は、上記レバーが、作用点が上記押下部を押下する第１梃と、作用点が上記第１梃の力点を上記押下部の押下方向に押下し、力点が被投与者によって押下される第２梃とで構成され、上記第１梃の作用点は、当該第１梃の力点に作用する上記第２梃の作用点の押下力が、予め設定された押下力以上になると上記押下部を押下するように働くようにしてもよい。

[0054] 上記構成によれば、２つの梃（第１梃、第２梃）を用いるというシンプルな構造で、レバーを速い回動速度で回動させることが可能となり、その結果、素早く点眼容器の押下部を押下することができるので、点眼液を勢いよく吐出させることができる。従って、正面を向いた状態で、点眼対象である被投与者の眼に対して正確に点眼液を投与することが可能となる。

[0055] 上記補助具本体には、上記位置決め部が被投与者の眼の周囲に接触したときに、当該被投与者の下瞼を下方に開く開眼用レバーが設けられていてもよい。

[0056] 上記構成によれば、被投与者の眼を開眼した状態を維持することができるので、点眼液を適切に投与することが可能となる。

[0057] 上記位置決め部の傾斜角度は、当該位置決め部が被投与者の眼の周囲に接触した状態で、上記点眼容器から吐出される点眼液の吐出方向の延長線上に当該被投与者の眼が来る角度に設定されていることが好ましい。

[0058] 上記構成によれば、適切な角度で点眼液を吐出できるので、点眼液を適切に投与することが可能となる。

[0059] 上記位置決め部には、当該位置決め部が被投与者の眼の周囲に接触したと

きに、上記点眼容器の点眼液の吐出孔と、当該突出孔から吐出される点眼液の吐出方向の延長線上に当該被投与者の眼が来るように導くための目印が形成されていてもよい。

[0060] 上記構成によれば、被投与者は目印を見ることにより、点眼液を適切に投与することが可能となる。

[0061] 上記補助具本体は、被投与者が握る把持部分が断面略楕円形状であることが好ましい。

[0062] 上記構成によれば、点眼補助具を被投与者が握りやすくなるので、点眼液を適切に投与することが可能となる。

[0063] 上記補助具本体には、被投与者への点眼によって得られる点眼データを投薬管理情報として管理する投薬管理部が設けられていてもよい。

[0064] 上記構成によれば、被投与者の点眼管理を行うことが可能となる。

## 発明の効果

[0065] 本発明の一態様によれば、シンプルな構造で高い利便性を実現することができるという効果を奏する。

[0066] 本発明の一態様によれば、支持補助部を親指で押さえ、補助具本体の指掛け部に指を掛けて、補助具本体と支持補助部とを近づけるように移動させることにより、点眼液を吐出させることができるので、容易な動作で点眼液を吐出させることができるという効果を奏する。また、支持補助部における親指掛け部が、曲面形状となっているので、被投与者の親指をあてがい易い。

[0067] また、支持補助部を親指で押さえ、他の指を指掛け部にひっかけることにより補助具本体と支持補助部とを近づけさせることができるので、容易かつ小さい力で点眼液を吐出させることができるという効果を奏する。

[0068] また、本発明の一態様によれば、点眼液を勢いよく吐出させることができるので、点眼液の吐出速度を速めて、点眼液が患者の眼に適切に投与できるという効果を奏する。

## 図面の簡単な説明

[0069] [図1]本発明の実施形態１に係る点眼補助具の概略構成図である。

[図2]図１に示す点眼補助具で用いられる点眼容器の概略構成図である。

[図3]（ａ）は、図１に示す点眼補助具の補助具本体の側面図である。（ｂ）は、該補助具本体の前面図である。

[図4]（ａ）は、図１に示す点眼補助具の接眼ガイドの斜視図である。（ｂ）は、該接眼ガイドの側面図である。（ｃ）は、該接眼ガイドの前面図である。（ｄ）は、該接眼ガイドの後面図である。

[図5]（ａ）は、スタンドを接続した状態の、図１に示す点眼補助具の概略構成図である。（ｂ）および（ｃ）は、スタンドの斜視図である。

[図6]（ａ）は、点眼操作前の、図１に示す点眼補助具の概略構成図である。（ｂ）は、点眼操作後の該点眼補助具の概略構成図である。

[図7]本発明の実施形態２に係る点眼補助具の概略構成図である。

[図8]点眼容器が挿入された状態の、図７に示す点眼補助具の斜視図である。

[図9]（ａ）は、点眼容器が挿入されていない状態の、図７に示す点眼補助具の側面図である。（ｂ）は、該点眼補助具の斜視図である。

[図10]非使用時の、図７に示す点眼補助具の概略構成図である。

[図11]本発明の実施形態３に係る点眼補助具の概略構成図である。

[図12]図１１に示す点眼補助具のＡＡ線矢視断面図である。

[図13]図１１に示す点眼補助具の接眼ガイドの概略斜視図である。

[図14]図１１に示す点眼補助具の接眼ガイドを設けたノズル支持部の概略斜視図である。

[図15]本発明の本実施形態４に係る点眼補助具の概略構成を示す図である。

[図16]点眼容器（容器）の概略構成を示す図である。

[図17]点眼補助具の外観を示す図であり、（ａ）は点眼補助具をＺ方向からみた正面図であり、（ｂ）は点眼補助具をＹ方向から見た側面図であり、（ｃ）は点眼補助具を－Ｙ方向から見た側面図であり、（ｄ）は点眼補助具を－Ｚ方向から見た後面図である。

[図18]点眼補助具の斜視図である。

[図19]点眼補助具に格納されている状態を説明するための図である。

[図20]点眼操作の可否の切り替えについて説明するための図であり、（ａ）は点眼操作可能な状態を示す図であり、（ｂ）は点眼操作不可能な状態を示す図である。

[図21]点眼補助具の動作について説明するための図である。

[図22]点眼補助具の動作について説明するための図である。

[図23]本発明の実施形態５に係る点眼補助具を示す概略構成図である。

[図24]図２３に示す点眼補助具に、図１５に示す点眼補助具を接続した点眼装置の概略構成である。

[図25]図２４に示す点眼装置の点眼時にユーザが点眼補助具を握った状態を示す概略斜視図である。

[図26]図２４に示す点眼装置の点眼時にユーザが点眼補助具を眼に当てた状態を示す概略斜視図である。

[図27]図２４に示す点眼補助具を透視した状態を示す概略透視図である。

[図28]図２４に示す点眼補助具の各レバーの動作を説明するための説明図である。

[図29]本発明の実施形態６に係る投薬管理システムの概略構成を示すブロック図である。

[図30]本発明の実施形態７に係る点眼補助具の概略斜視図を示し、（ａ）は通常状態の点眼補助具、（ｂ）は点眼時の状態を示す点眼補助具の概略斜視図である。

[図31]（ａ）～（ｄ）は、図３０に示す点眼補助具に備えられた回動速度加速部の一例を示す図である。

[図32]（ａ）～（ｃ）は、図３０に示す点眼補助具に備えられた回動速度加速部の他の例を示す図である。

[図33]図３０に示す点眼補助具に装着されたカートリッジ本体の概略斜視図である。

[図34]本発明の実施形態８に係る点眼補助具の原理を説明するための説明図である。

## 発明を実施するための形態

[0070] 〔実施形態１〕

以下、本発明の実施形態１について、図１から図６に基づいて詳細に説明する。

[0071] ＜点眼容器＞

最初に、本発明の点眼補助具に用いられる点眼容器について、図２に基づいて説明する。図２は、点眼容器１０の概略構成を示す図である。

[0072] 点眼容器１０は、図２に示すように、容器本体１１、フランジ１２、支持部材１３（支持部）、およびノズル部１４（吐出部）を含んでいる。容器本体１１は略円筒状であり、点眼液を収容する。フランジ１２は、容器本体１１に形成されている。支持部材１３は、容器本体１１とノズル部１４との間に設けられ、当該ノズル部１４を容器本体１１側に移動可能に支持する。また、支持部材１３は、真っ直ぐな円筒状の部材でもある。これにより、ノズル部１４は、支持部材１３に沿って容器本体１１に対して矢印Ｘ・Ｙ方向に移動可能となる。そして、患者５００の操作によってノズル部１４を支持部材１３に沿って容器本体１１の方向（矢印Ｙ方向）に移動させることで、上記ノズル部１４に点眼液を送る。つまり、ノズル部１４、支持部材１３によって、容器本体１１から点眼液を送り出すためのメカニカルポンプとしての機能を実現している。ノズル部１４は吐出孔１４ａが形成されている。吐出孔１４ａは、容器本体１１からメカニカルポンプにて汲み出した点眼液を吐出する。なお、ノズル部１４は、支持部材１３に対してバネ等の付勢手段を介して支持されており、容器本体１１側に移動する際には、付勢手段による付勢力に抗して移動し、逆に移動する際には、付勢力により元の位置に戻る。

[0073] 患者５００（図１参照）がフランジ１２を矢印Ｘ方向に押下すると、ノズル部１４が支持部材１３に沿って矢印Ｙ方向に移動する。この移動により、メカニカルポンプが容器本体１１に収容された点眼液を汲み上げる。この結果、吐出孔１４ａから点眼液が吐出される。なお、容器本体１１およびフラ

ンジ１２と、支持部材１３およびノズル部１４とは、バネなどの弾性部材を介して接続されており、患者５００が押下を止めると、容器本体１１およびフランジ１２と、支持部材１３およびノズル部１４との位置関係は元に戻る。

[0074] ノズル部１４は、メカニカルポンプによって汲み上げられた点眼液を、当該ノズル部１４の可動方向に対して４５°傾いた方向（吐出方向）に吐出するように、吐出孔１４ａが形成されている。なお、４５°の吐出方向は一例である。ただし、吐出方向は９０°以下が好ましい。吐出方向の傾きは、点眼補助具１００（図１参照）の形状などに応じて適宜設定される。

[0075] 上記構成の点眼容器１０では、ノズル部１４を可動させることにより、５～３０μＬの点眼液を当該吐出孔１４ａから吐出させることができる。なお、点眼液の吐出量は、ポンプ内の構造を変化させることにより調整することができる。

[0076] ＜点眼補助具の概要＞

次に、点眼容器１０を用いる点眼補助具について、図１、図３～５に基づいて説明する。まず、本実施形態に係る点眼補助具１００の概略構成について、図１に基づいて説明する。図１は、本実施形態に係る点眼補助具１００の概略構成を示す図である。

[0077] 点眼補助具１００は、図１に示すように、患者５００（ユーザ、被投与者）に対する点眼液の投与を補助する補助具である。点眼補助具１００は、補助具本体２０および接眼ガイド３０（支持補助部）を含んでいる。また、点眼補助具１００は、非使用時に用いるスタンド４０（図５参照）を含んでいる。なお、本実施形態では、患者５００自身が点眼補助具１００を使用する例を説明する。すなわち、患者５００は、点眼補助具１００のユーザであり、かつ、点眼液の被投与者である。一方、点眼補助具１００のユーザと、被投与者が別の人間であってもよい。また、被投与者は動物であってもよい。

[0078] （補助具本体２０）

次に、補助具本体２０について、図１および図３に基づいて説明する。図

３の（ａ）は、補助具本体２０の側面図である。図３の（ｂ）は、補助具本体２０の前面図である。

[0079] 補助具本体２０は樹脂で形成されている。図３の（ａ）に示すように、補助具本体２０は、支持部材２１および凸部２２を含んでいる。補助具本体２０は、点眼容器１０の容器本体に組み付けられる。具体的には、補助具本体２０には、支持部材２１から凸部２２に渡って挿入部２３が形成されている。挿入部２３は、補助具本体２０の長手方向に沿って形成された穴である。換言すれば、補助具本体２０は、一端（凸部２２側）が開口され、点眼容器１０を挿入可能なようになっている。また、補助具本体２０の他端（補助具本体２０の底面側）は閉口されている。これにより、補助具本体２０は、挿入された点眼容器１０を支持することができる。

[0080] 図１に示すように、挿入部２３には点眼容器１０の容器本体１１が挿入される。挿入部２３の深さは、点眼容器１０を支持できる程度の深さであればよい。例えば、挿入部２３の深さは、図１に示すように、点眼容器１０（容器本体１１）の底面から支持部材１３におけるノズル部１４側の面までの長さと略同一であってもよい。

[0081] 点眼容器１０は、図３の（ｂ）に示す挿入口２３ａから挿入される。挿入部２３および挿入口２３ａの形状は、点眼容器１０の形状によって決まる。例えば、図２の点眼容器１０が挿入される補助具本体２０において、挿入部２３は円筒形状である。すなわち、この例における挿入口２３ａの形状は円形である。この例の場合、挿入口２３ａの直径は、容器本体１１の外部底面の直径と同じ、または少し長くなるように形成されている。

[0082] 支持部材２１は、補助具本体２０のうち、患者５００によって支持される部分である。支持部材２１には、窪み２１ａおよび窪み２１ｂ（指掛け部）が形成されている。患者５００は窪み２１ａおよび窪み２１ｂに自身の指を掛けることで、補助具本体２０を支持する。例えば、患者５００は、窪み２１ａに中指を掛け、窪み２１ｂに人差し指を掛ける。これにより、中指および人差し指の位置が固定される。よって、患者５００は、補助具本体２０を

二指で挟みこんだ状態において、点眼補助具１００を安定して支持することができる。なお、「指の位置が固定される」とは、患者５００の指と、該指が掛けられている部材（中指および人差し指の場合は、支持部材２１）との位置関係が変わらない状態を示す。

[0083] なお、支持部材２１は、窪み２１ａ、窪み２１ｂに代えて、指を掛けることが可能な凸部を有していてもよい。すなわち、点眼補助具１００において、人差し指および中指の位置を固定するための部材は、凹部であってもよいし、凸部であってもよい。

[0084] （接眼ガイド３０）

次に、接眼ガイド３０について、図１および図４に基づいて説明する。図４の（ａ）は、接眼ガイド３０の斜視図である。図４の（ｂ）は、接眼ガイド３０の側面図である。図４の（ｃ）は、接眼ガイド３０の前面図である。図４の（ｄ）は、接眼ガイド３０の後面図である。

[0085] 接眼ガイド３０は、図１に示すように、点眼補助具１００において、患者５００の眼６０１の周囲に接触する部分である。接眼ガイド３０は、図４の（ａ）に示すように、開口部３０ｂが形成されている。また、接眼ガイド３０は、図４の（ａ）および（ｃ）に示すように、開口部３０ｂ側に露出穴３０ｃが形成されている。また、接眼ガイド３０は、図４の（ｄ）に示すように、開口部３０ｂの反対側に、凹部３０ｆが形成されており、凹部３０ｆの底面に挿入口３０ｅが形成されている。凹部３０ｆは、補助具本体２０に形成された凸部２２が挿入される形状であればよい。

[0086] 接眼ガイド３０は、点眼容器１０のノズル部１４に組み付けられる。具体的には、接眼ガイド３０は、点眼容器１０のノズル部１４が挿入口３０ｅに挿入されることで固定される。このとき、ノズル部１４の吐出孔１４ａは、露出穴３０ｃから露出する。露出穴３０ｃおよび挿入口３０ｅは、ノズル部１４が挿入口３０ｅに挿入されたとき、開口部３０ｂ側から見た吐出孔１４ａが、開口部３０ｂの中央に位置するように形成されていることが好ましい。これにより、患者５００は点眼液を正確に点眼することができる。

[0087] なお、接眼ガイド３０は、補助具本体２０から取り外し可能である。また、取り外された接眼ガイド３０は水洗可能である。これにより、患者５００と接触する接眼ガイド３０の衛生を保つことができる。

[0088] 開口縁部３０ｄは、眼６０１の周囲に密着するような形状となっている。また、接眼ガイド３０は、シリコンなどの高分子材料のうち、透明材料で形成されている。これにより、接眼ガイド３０内が明るくなるため、患者５００は、眼６０１によって吐出孔１４ａの位置を容易に確認することができる。よって、患者５００は、吐出孔１４ａから吐出された点眼液が確実に眼６０１に投与される角度とするための、点眼補助具１００の角度の調整を容易に行うことができる。

[0089] なお、接眼ガイド３０は、露出穴３０ｃから開口部３０ｂまでの距離が、吐出された点眼液が眼６０１に届く距離となるように形成される。上記距離は、換言すれば、開口縁部３０ｄを眼６０１の周囲に接触させたときの、吐出孔１４ａから眼６０１までの距離と表現することもできる。ここで、上記距離を短くすれば、より正確に点眼液を点眼することができる。しかしながら、上記距離を短くすると、吐出孔１４ａが眼６０１に接触することにより、眼６０１を傷つけるおそれがある。また、まつ毛が吐出孔１４ａに接触することで、吐出孔１４ａが汚染されるおそれもある。逆に、上記距離を長くすると、点眼液が眼６０１まで届かないおそれがある。接眼ガイド３０の製作者は、これらの理由を考慮し、上記距離を設定する。上記距離は例えば、１ｍｍ～２５ｍｍ、より好ましくは３ｍｍ～２０ｍｍに設定される。

[0090] また、接眼ガイド３０には、窪み３０ａ（親指掛け部）が形成されている。患者５００は、窪み３０ａに自身の親指を掛けることで、点眼補助具１００を支持する。つまり、患者５００は、支持部材２１の窪み２１ａおよび窪み２１ｂそれぞれに、中指および人差し指を掛け、また、窪み３０ａに親指を掛ける。これにより、三指の位置が固定され、患者５００は、点眼補助具１００を安定した状態で支持することができる。なお、接眼ガイド３０は、窪み３０ａに代えて、指を掛けることが可能な凸部を有していてもよい。す

なわち、点眼補助具１００において、親指の位置を固定するための部材は、凹部であってもよいし、凸部であってもよい。

[0091] （スタンド４０）

次に、スタンド４０について、図５に基づいて説明する。図５の（ａ）は、スタンド４０を接続した状態の点眼補助具１００を示す図である。図５の（ｂ）および（ｃ）は、スタンド４０の斜視図である。

[0092] 図５の（ａ）に示すように、スタンド４０は接眼ガイド３０に接続される。図５の（ｂ）に示すように、スタンド４０の接地面４０ａは平面となっている。これにより、ユーザは図５の（ａ）に示すように、点眼補助具１００を立てた状態で保管することができる。また、図５の（ａ）および（ｂ）に示すように、スタンド４０の接地面４０ａと、その反対側の面とは貫通していない。このため、スタンド４０は点眼補助具１００の蓋としての機能を有する。これにより、患者５００は、点眼補助具１００の非使用時において、吐出孔１４ａおよび点眼液の衛生を保つことができる。

[0093] スタンド４０と接眼ガイド３０とを接続するための機構は、特に限定されない。例えば、本実施形態に係るスタンド４０の接眼ガイド３０と接続される側の面には、嵌合凸部４０ｂが形成されている。嵌合凸部４０ｂは、接眼ガイド３０の開口部３０ｂに嵌合するように形成されており、開口部３０ｂに嵌合凸部４０ｂが嵌め込まれることで、嵌合凸部４０ｂが点眼補助具１００に支持された状態となる。

[0094] ＜点眼補助具１００の操作説明＞

次に、点眼補助具１００の操作について、図６に基づいて説明する。図６の（ａ）は、点眼操作前の点眼補助具１００を示す図である。図６の（ｂ）は、点眼操作後の点眼補助具１００を示す図である。

[0095] 点眼補助具１００の補助具本体２１が容器本体１１に組み付けられ、かつ、接眼ガイド３０がノズル部１４に組み付けられると、接眼ガイド３０と補助具本体２１とは、一定の距離だけ離れた状態で固定される。具体的には、接眼ガイド３０の凹部３０ｆの底面と、補助具本体２１の凸部２２の頂面と

の間に、凸部２２の高さと略同一の幅の隙間が形成される。

[0096] 図６の（ａ）に示すように、患者５００は、窪み２１ａ、窪み２１ｂ、および窪み３０ａに、それぞれ、中指、人差し指、および親指を掛けて点眼補助具１００を支持する。そして、患者５００は、開口縁部３０ｄを眼６０１の周囲に接触させる。

[0097] 続いて、患者５００は、自身の手を握るように中指および人差し指を動かす。すなわち、患者５００は、中指および人差し指を矢印のＸ方向に動かす。なお、以降この操作を「点眼操作」と称する。中指および人差し指の位置は固定されているので、該点眼操作により、支持部材２１に矢印のＸ方向の力が加わる。これにより、図６の（ｂ）に示すように、凸部２２が凹部３０ｆに挿入されるとともに、点眼容器１０のフランジ１２にＸ方向の力が加わり、ノズル部１４がＹ方向に移動する。そして、吐出孔１４ａが点眼液を吐出する。以上より、患者５００は、前を向いた状態で点眼液を眼６０１に投与することができる。なお、親指と、人差し指および中指とで握るように操作することは人間工学的にも最も力が伝わり易い操作方法であり、高齢で手が不自由な場合も扱いやすいものである。

[0098] また、患者５００は、上記点眼操作において、中指および人差し指を素早く動かすことが好ましい。これにより、患者５００は、点眼容器１０に瞬間的に大きな力を加えることができるため、吐出された点眼液の飛距離を長くすることができる。よって、点眼液を眼６０１に確実に投与することができる。

[0099] また、接眼ガイド３０の窪み３０ａは、図６の（ａ）に示すように、点眼容器１０における、ノズル部１４が移動する軸線Ａ上にあることが好ましい。これにより、患者５００は、矢印のＸ方向の力を親指で受けることができるので、上記点眼操作によって支持部材２１を矢印のＸ方向に押し込みやすくなる。

[0100] ＜効果＞

本実施形態に係る点眼補助具１００によれば、支持部材２１には、患者５

００の中指と人差し指との位置を固定するための窪み２１ａおよび窪み２１ｂが形成されている。このように、点眼補助具１００はシンプルな構造を有している。そして、患者５００が、接眼ガイド３０を眼６０１の周囲に密着させた状態で、窪み２１ａおよび窪み２１ｂに掛けた二指を接眼ガイド３０の方向に動かす（点眼操作を行う）と、支持部材２１によって容器本体１１が押され、点眼液が吐出される。

[0101] 以上のように、点眼補助具１００は、上記のようにシンプルな構造であっても、患者５００が前を向いた状態で点眼液を眼６０１に投与することができる。このため、顔を上に向けられない人でも点眼液を投与することができる。よって、シンプルな構造で利便性の高い点眼補助具を実現することができる。

[0102] また、点眼容器１０は、ノズル部１４が容器本体１１より下になるような状態で固定されている（図１参照）。これにより、患者５００は、容器本体１１に収容された点眼液を最後まで使用することができる。

[0103] また、接眼ガイド３０には、患者５００が親指を掛ける窪み３０ａが形成されている。これにより、患者５００は、点眼補助具１００を安定した状態で支持することができる。窪み３０ａは、点眼容器１０における、ノズル部１４の可動方向と平行な軸Ａ（図６の（ａ）参照）を接眼ガイド３０の方向に延長したとき、窪み３０ａと交わる程度の深さを有している。これにより、患者５００は、点眼操作によって点眼補助具１００に加えられた力を親指で受けることができる。よって、患者５００は、点眼操作によって点眼補助具１００に十分な力を加えることができる。また、点眼補助具１００は、眼６０１の周囲に力が加わるのを防ぐことができる。これにより、点眼補助具１００は、点眼液を投与する度に、患者５００が眼の周囲に痛みを感じることを防ぐことができる。

[0104] また、接眼ガイド３０は、透明材料で形成されている。これにより、患者５００が開口縁部３０ｄを眼６０１の周囲に密着させたとき、接眼ガイド３０の内部を明るくすることができる。よって、患者５００は、眼６０１によ

って吐出孔１４ａの位置を容易に確認することができる。

[0105] また、患者５００は、開口部３０ｂにスタンド４０の嵌合凸部４０ｂを嵌め込むことによって、点眼補助具１００を立てた状態で保管することができる。また、スタンド４０は開口部３０ｂを塞ぐため、患者５００は、点眼補助具１００の非使用時において、吐出孔１４ａおよび点眼液の衛生を保つことができる。

[0106] なお、患者５００は、接眼ガイド３０の窪み３０ａを上側（患者５００の頭側）に向けた状態で点眼補助具１００を支持してもよい。ただし、患者５００がこのように点眼補助具１００を支持した場合、点眼容器１０は、容器本体１１がノズル部１４より下になる状態（直立状態）で固定されることとなる。このため、この例に係る点眼容器１０は、直立状態でも点眼液を吸い上げることができるように、チューブ（不図示）を内蔵している。

[0107] 〔実施形態２〕

以下、本発明の他の実施形態について、図７から図１０に基づいて説明する。なお、本実施形態においても、上記実施形態１と同じ点眼容器１０を用いた点眼補助具について説明する。また、本実施形態においても、患者５００自身が点眼補助具を使用する例を説明する。

[0108] ＜点眼補助具３００＞

まず、本実施形態に係る点眼補助具３００の概略構成について、図７から図９に基づいて説明する。図７は、点眼容器１０が挿入された点眼補助具３００の概略構成を示す図である。図８は、点眼容器１０が挿入された点眼補助具３００の斜視図である。図９の（ａ）は、点眼容器１０が挿入されていない状態の点眼補助具３００の側面図である。図９の（ｂ）は、点眼容器１０が挿入されていない状態の点眼補助具３００の斜視図である。

[0109] 点眼補助具３００は、実施形態１で説明した点眼補助具１００と同様に、患者５００に対する点眼液の投与を補助する補助具である。点眼補助具３００は樹脂で形成されている。点眼補助具３００は、図９の（ａ）および（ｂ）に示すように、一端が開口され、他端が閉口されている円筒である。また

、点眼補助具３００には、開口端側に、外周（円周）に沿った指掛け凸部３００ａが形成されている。つまり、点眼補助具３００は、鍔のある帽子のような形状である。なお以降、点眼補助具３００内の空間を、挿入部３００ｂと称する。また、点眼補助具３００の開口端を、挿入口３００ｃと称する。

[0110] 点眼補助具３００には、図７および図８に示すように、挿入口３００ｃから点眼容器１０の容器本体１１が挿入される。挿入部３００ｂの深さは、挿入された点眼容器１０を支持できる程度の深さであればよい。例えば、挿入部３００ｂの深さは、図７に示すように、容器本体１１の長手方向の長さと略同一であってもよい。ただし、挿入部３００ｂの深さは、点眼容器１０のノズル部１４の端部１４ｂ（図８参照）から、フランジ１２の容器本体１１側の端部までの長さより長くなっていることが好ましい。この理由については後述する。また、挿入口３００ｃの直径は、容器本体１１の外部底面の直径と同じ、または少し長くなるように形成されている。

[0111] ＜点眼補助具３００の操作説明＞

次に、点眼補助具の操作について、図７および図８を参照して説明する。

[0112] 患者５００は、図８に示すように、点眼容器１０を挿入した点眼補助具３００の円筒部分を、二指（例えば、人差し指および中指）で挟み込むように支持する。このとき、患者５００は、該二指を指掛け凸部３００ａに接触させる。これにより、人差し指および中指の位置が固定される。さらに、患者５００は、ノズル部１４の端部１４ｂを親指で押さえる。これにより、親指の位置が固定され、患者５００は、点眼補助具３００を安定して支持することができる。

[0113] 続いて、患者５００は、吐出孔１４ａを眼６０１に近づける。そして、患者５００は、自身の手を握るように中指および人差し指を動かす。すなわち、患者５００は、中指および人差し指を矢印のＸ方向に動かす。換言すれば、患者５００は、実施形態１で説明した点眼操作を行う。中指および人差し指の位置は指掛け凸部３００ａによって固定されている。これにより、ノズル部１４の端部１４ｂが親指によって抑えられる。このため、該点眼操作に

より、点眼補助具３００に矢印のＸ方向（図７参照）の力が加わり、点眼容器１０のフランジ１２にＸ方向の力が加わる。その結果、ノズル部１４がＹ方向に移動し、吐出孔１４ａが点眼液を吐出する。これにより、患者５００は、前を向いた状態で点眼液を眼６０１に投与することができる。

[0114] なお、患者５００は、上記点眼操作において、中指および人差し指を素早く動かすことが好ましい。これにより、患者５００は、点眼容器１０に瞬間的に大きな力を加えることができるため、吐出された点眼液の飛距離を長くすることができる。よって、点眼液を眼６０１に確実に投与することができる。

[0115] ＜点眼容器１０の保管＞

次に、点眼補助具３００を用いた点眼容器１０の保管について、図１０に基づいて説明する。図１０は、非使用時の点眼補助具３００を示す図である。

[0116] 上述したように、点眼補助具３００の挿入部３００ｂの深さは、点眼容器１０のノズル部１４の端部１４ｂから、フランジ１２の容器本体１１側の端部までの長さより長くなっている。これにより、患者５００がノズル部１４側から点眼容器１０を点眼補助具３００に挿入したとき、容器本体１１の一部が挿入部３００ｂに挿入される。これにより、点眼容器１０は、吐出孔１４ａが点眼補助具３００内に挿入された状態で固定される。よって、患者５００は、点眼補助具１００の非使用時において、吐出孔１４ａおよび点眼液の衛生を保ちながら保管することができる。

[0117] ＜効果＞

本実施形態に係る点眼補助具３００によれば、患者５００の中指と人差し指との位置を固定するための指掛け凸部３００ａが形成されている。このように、点眼補助具３００は、点眼補助具１００と比較してよりシンプルな構造を有している。そして、患者５００が、ノズル部１４の端部１４ｂを親指で押さえた状態で、指掛け凸部３００ａに接触させた二指をノズル部１４の方向に動かす（点眼操作を行う）と、点眼補助具３００によって容器本体１

１が押され、点眼液が吐出される。

[0118] 以上のように、点眼補助具３００は、上記のようにさらにシンプルな構造であっても、患者５００が前を向いた状態で点眼液を眼６０１に投与することができる。このため、顔を上に向けられない人でも点眼液を投与することができる。よって、シンプルな構造で利便性の高い点眼補助具を実現することができる。

[0119] 〔実施形態３〕

以下、本発明の実施形態について、詳細に説明する。なお、本実施形態においても、上記実施形態１，２と同じ点眼容器１０を用いた点眼補助具について説明する。また、本実施形態では、前記実施形態１に記載の点眼補助具１００を載置するスタンド４０と異なるスタンドについて説明する。

[0120] ＜点眼補助具の概要＞

図１１は、本実施形態に係る点眼補助具４００の概略構成を示す図である。

[0121] 点眼補助具４００は、患者（ユーザ、被投与者）に対する点眼液の投与を補助する補助具である。点眼補助具４００は、図１１に示すように、補助具本体４２０および接眼ガイド４３０（支持補助部）を含んでいる。また、点眼補助具４００は、非使用時に用いるスタンド４４０を含んでいる。なお、本実施形態では、患者自身が点眼補助具４００を使用する例を説明する。すなわち、患者は、点眼補助具４００のユーザであり、かつ、点眼液の被投与者である。一方、点眼補助具４００のユーザと、被投与者が別の人間であってもよい。また、被投与者は動物であってもよい。

[0122] （補助具本体４２０）

次に、補助具本体４２０について、図１２に基づいて説明する。図１２は、図１１に示す点眼補助具４００のＡＡ線矢視断面図である。

[0123] 補助具本体４２０は樹脂で形成されている。補助具本体４２０は、図１２に示すように、一端が開口され、他端が閉口されている円筒である。また、補助具本体４２０には、開口端側に、外周（円周）に沿った指掛け凸部４２

０ａが形成されている。つまり、補助具本体４００は、前記実施形態２の点眼補助具３００と同様に、鍔のある帽子のような形状である。なお以降、補助具本体４２０内の空間を、挿入部４２０ｂと称する。また、補助具本体４２０の開口端を、挿入口４２０ｃと称する。

[0124] 補助具本体４２０には、図１２に示すように、挿入口４２０ｃから点眼容器１０の容器本体１１が挿入される。挿入部４２０ｂの深さは、挿入された点眼容器１０を支持できる程度の深さであればよい。例えば、挿入部４２０ｂの深さは、図１２に示すように、容器本体１１の長手方向の長さと略同一であってもよい。また、挿入口４２０ｃの直径は、容器本体１１の外部底面の直径と同じ、または少し長くなるように形成されている。

[0125] （接眼ガイド４３０）

次に、接眼ガイド４３０について、図１３および図１４に基づいて説明する。

[0126] 接眼ガイド４３０は、前記実施形態１の点眼補助具１００の接眼ガイド３０と同様に、患者眼の周囲に接触する部分である。接眼ガイド４３０は、図１３に示すように、開口部４３０ｂが形成されている。また、接眼ガイド４３０は、開口部４３０ｂ側に露出穴４３０ｃが形成されている。また、接眼ガイド４３０は、図１４に示すように、開口部４３０ｂの反対側に、挿入口４３０ｅが形成されている。挿入口４３０ｅは、点眼容器１０のノズル部１４が挿入される形状であればよい。

[0127] 接眼ガイド４３０は、点眼容器１０のノズル部１４に組み付けられる。具体的には、接眼ガイド４３０は、点眼容器１０のノズル部１４が挿入口４３０ｅに挿入されることで固定される。このとき、ノズル部１４の吐出孔１４ａは、露出穴４３０ｃから露出する。露出穴４３０ｃおよび挿入口４３０ｅは、ノズル部１４が挿入口４３０ｅに挿入されたとき、開口部４３０ｂ側から見た吐出孔１４ａが、開口部４３０ｂの中央に位置するように形成されていることが好ましい。これにより、患者は点眼液を正確に点眼することができる。

[0128] なお、接眼ガイド４３０は、点眼容器１０のノズル部１４から取り外し可能である。また、取り外された接眼ガイド４３０は水洗可能である。これにより、患者と接触する接眼ガイド４３０の衛生を保つことができる。

[0129] 開口縁部４３０ｄは、患者の眼の周囲に密着するような形状となっている。また、接眼ガイド４３０は、シリコンなどの高分子材料のうち、透明材料で形成されている。これにより、接眼ガイド３０内が明るくなるため、患者は、眼によって吐出孔１４ａの位置を容易に確認することができる。よって、患者は、吐出孔１４ａから吐出された点眼液が確実に眼に投与される角度とするための、点眼補助具４００の角度の調整を容易に行うことができる。

[0130] なお、接眼ガイド４３０は、露出穴４３０ｃから開口部４３０ｂまでの距離が、吐出された点眼液が眼２０１に届く距離となるように形成される。上記距離は、換言すれば、開口縁部４３０ｄを患者の眼の周囲に接触させたときの、吐出孔１４ａから眼までの距離と表現することもできる。ここで、上記距離を短くすれば、より正確に点眼液を点眼することができる。しかしながら、上記距離を短くすると、吐出孔１４ａが眼に接触することにより、眼を傷つけるおそれがある。また、まつ毛が吐出孔１４ａに接触することで、吐出孔１４ａが汚染されるおそれもある。逆に、上記距離を長くすると、点眼液が眼まで届かないおそれがある。接眼ガイド４３０の製作者は、これらの理由を考慮し、上記距離を設定する。上記距離は例えば、１ｍｍ～２５ｍｍ、より好ましくは３ｍｍ～２０ｍｍに設定される。

[0131] また、接眼ガイド４３０には、図１２に示すように、開口縁部４３０ｄの反対側に窪み４３０ａ（親指掛け部）が形成されている。患者は、図６に示した場合と同様に、窪み４３０ａに自身の親指を掛けることで、点眼補助具４００を支持する。つまり、患者は、補助具本体４２０の指掛け凸部４２０ａに、中指および人差し指を掛け、また、接眼ガイド４３０の窪み４３０ａに親指を掛ける。これにより、三指の位置が固定され、患者は、点眼補助具４００を安定した状態で支持することができる。なお、接眼ガイド４３０は、窪み４３０ａに代えて、指を掛けることが可能な凸部を有していてもよい

。すなわち、点眼補助具４００において、親指の位置を固定するための部材は、凹部であってもよいし、凸部であってもよい。

[0132] 点眼補助具４００の操作は、基本的に前記実施形態で説明した点眼補助具１００と同じである。

[0133] （スタンド４４０）

次に、スタンド４４０について、図１１に基づいて説明する。図１１は、スタンド４４０を接続した状態の点眼補助具４００を示す図である。

[0134] 図１１に示すように、スタンド４４０は接眼ガイド４３０に接続される。スタンド４４０の接地面４４０ａは平面となっている。これにより、ユーザは、図１１に示すように、点眼補助具４００を立てた状態で保管することができる。また、図１１に示すように、スタンド４４０の接地面４４０ａと、その反対側の面とは貫通していない。このため、スタンド４４０は点眼補助具４００の蓋としての機能を有する。これにより、患者は、点眼補助具４００の非使用時において、吐出孔１４ａおよび点眼液の衛生を保つことができる。

[0135] スタンド４４０と接眼ガイド４３０とを接続するための機構は、特に限定されない。例えば、本実施形態に係るスタンド４４０の接眼ガイド４３０と接続される側の面には、嵌合凸部４４０ｂが形成されている。嵌合凸部４４０ｂは、接眼ガイド４３０の開口部４３０ｂに嵌合するように形成されており、開口部４３０ｂに嵌合凸部４４０ｂが嵌め込まれることで、嵌合凸部４４０ｂが点眼補助具４００に支持された状態となる。また、スタンド４４０の嵌合凸部４４０ｂと反対側の後端には、接眼ガイド４３０に当接して支持する支持部４４０ｄが設けられており、これにより、点眼補助具４００をスタンド４４０にセットした際に安定して、当該点眼補助具４００を支持することができる。

[0136] また、スタンド４４０の前面には、図１１に示すように、時刻等の情報を表示するための表示パネル４４０ｃが設けられている。例えば、スタンドガイド４４０にアラーム機能を持たせることで、予め設定した時刻になると表

示パネル４４０ｃを赤く点滅させてアラーム音を出力して、点眼を患者に促すようにしてもよい。

[0137] なお、図１１では、表示パネル４４０ｃに時刻を表示する例を示しているが、表示する情報としては時刻に限定されるものではなく、点眼の回数等の情報も表示してもよい。さらに、スタンド４４０に通信機能を持たせて、通信回線を介して取得した種々の情報を表示パネル４４０ｃに表示させるようにしてもよい。

[0138] 〔実施形態４〕

以下、本発明の実施形態について、詳細に説明する。

[0139] 最初に、本発明の点眼補助具に用いられる点眼容器について説明する。なお、本実施形態においても、上記実施形態１～３と同じ点眼容器１０を用いた点眼補助具について説明する。

[0140] ＜点眼容器＞

図１６は、点眼容器（容器）１０の概略構成を示す図である。本実施形態では、点眼容器１０の長手方向をＸ方向、吐出孔１４ａから点眼液が吐出する方向を長手方向に垂直な平面に射影した方向をＺ方向、長手方向に垂直な平面でＺ方向に垂直な方向をＹ方向とする。

[0141] 点眼容器１０は、図１６に示すように、容器本体１１、フランジ１２、支持部材１３、およびノズル部１４（吐出部）を含んでいる。容器本体１１は略円筒状であり、点眼液を収容する。フランジ１２は、容器本体１１に形成されている。支持部材１３は、容器本体１１とノズル部１４との間に設けられ、当該ノズル部１４を容器本体１１側に移動可能に支持する。また、支持部材１３は、真っ直ぐな円筒状の部材でもある。これにより、ノズル部１４は、支持部材１３に沿って容器本体１１に対して矢印Ｘ・Ｙ方向に移動可能となる。そして、患者５００の操作によってノズル部１４を支持部材１３に沿って容器本体１１の方向（矢印Ｙ方向）に移動させることで、上記ノズル部１４に点眼液を送る。つまり、ノズル部１４、支持部材１３によって、容器本体１１から点眼液を送り出すためのメカニカルポンプとしての機能を実

現している。ノズル部１４は吐出孔１４ａが形成されている。吐出孔１４ａは、容器本体１１からメカニカルポンプにて汲み出した点眼液を吐出する。なお、ノズル部１４は、支持部材１３に対してバネ等の付勢手段を介して支持されており、容器本体１１側に移動する際には、付勢手段による付勢力に抗して移動し、逆に移動する際には、付勢力により元の位置に戻る。

[0142] 上記フランジ１２を、Ｘ軸に沿って、Ｘ方向（ノズル部１４の方向）に押下することで、ノズル部１４が支持部材１３に沿って矢印Ｙ方向に移動する。この移動により、メカニカルポンプが容器本体１１に収容された点眼液を汲み上げる。この結果、吐出孔１４ａから点眼液が吐出される。なお、容器本体１１およびフランジ１２と、支持部材１３およびノズル部１４とは、バネなどの弾性部材を介して接続されており、患者５００が押下を止めると、容器本体１１およびフランジ１２と、支持部材１３およびノズル部１４との位置関係は元に戻る。

[0143] ノズル部１４は、メカニカルポンプによって汲み上げられた点眼液を、当該ノズル部１４の可動方向（押下方向）に対して４５°傾いた方向（吐出方向）に吐出するように吐出孔１４ａが形成されている。なお、４５°の吐出方向は一例であり、９０°以下が好ましく、吐出方向の傾きは点眼補助具１００の形状等に応じて適宜設定されるものである。

[0144] 上記構成の点眼容器１０では、容器本体１１をノズル部１４側に押し下げることで、容器本体１１の点眼液が、メカニカルポンプにより汲み上げられ、ノズル部１４の吐出孔１４ａから外部に吐出するようになっている。例えば、点眼容器１０では、ノズル部１４を可動させることにより、５～３０μＬの点眼液を吐出孔１４ａから吐出させることができる。なお、点眼液の吐出量は、ポンプ内の構造を変化させることにより調整することができる。

[0145] ＜点眼補助具の概要＞

次に、図１５を参照して、上記構成の点眼容器１０を用いる点眼補助具１００について説明する。図１５は、本実施形態に係る点眼補助具１００の概略構成を示す図である。本実施形態では、点眼補助具１００の長手方向をＸ

方向、長手方向に垂直な平面で点眼容器１０のノズル部１４に対応する切り込みが設けられている方向をＺ方向、長手方向に垂直な平面でＺ方向と垂直な方向をＹ方向とする。

[0146] 点眼補助具１００は、点眼容器１０を用いて点眼液を水平に吐出することができるものであり、上述した点眼容器１０を内部に格納する。なお、点眼容器１０が点眼補助具１００に格納されたときの、点眼容器１０のＸＹＺ方向と、点眼補助具１００のＸＹＺ方向とは一致する。

[0147] 図１５に示すように、点眼補助具１００は、患者（点眼対象、被投与者）２００に対する点眼液の投与を補助する補助具である。点眼補助具１００は、カバー部（補助具本体）１０１、キャップ部１０２、および底部１０３を含む。カバー部１０１にはフック部（指掛け部）１０５、および残液確認窓（確認窓）１０６が備えられている。なお、上述した３つパーツからなる点は、必須ではなく、点眼補助具１００は３よりも多いパーツにより構成されていてもよいし、３よりも少ないパーツにより構成されていてもよい。

[0148] 点眼補助具１００は、上述した点眼容器１０が内部に格納される。キャップ部１０２を押さえた状態でフック部１０５をＸ方向に移動させることによりカバー部１０１がＸ方向に押下され、これにより、内部に格納された点眼容器１０のフランジ１２がＸ方向に押下される。そして、ノズル部１４が容器本体１１側に移動することにより、当該ノズル部１４の吐出孔１４ａから点眼液が吐出される。

[0149] ＜点眼補助具の外観＞

次に、図１７および図１８を参照して、点眼補助具１００の外観について説明する。図１７は、点眼補助具１００の外観を示す図である。同図の（ａ）は点眼補助具１００をＺ方向からみた正面図である。同図の（ｂ）は点眼補助具１００をＹ方向から見た側面図である。同図の（ｃ）は点眼補助具１００を－Ｙ方向から見た側面図である。同図の（ｄ）は点眼補助具１００を－Ｚ方向から見た後面図である。また、図１８は、点眼補助具１００の斜視図である。

[0150] 図１７および図１８に示すように、点眼補助具１００には、カバー部１０１、キャップ部（支持補助部）１０２、底部１０３から成り、カバー部１０１にはフック部１０５、残液確認窓１０６、および切取部（開口部）１０８が設けられている。

[0151] また、カバー部１０１の切取部１０８の周囲には、矢印マーク（位置決め表示）１１１が設けられている。さらに、キャップ部１０２には、切取部１０８と対応する位置に、適切角度マーク（位置決め表示）１１２が設けられている。

[0152] カバー部１０１は、点眼容器１０を内部に格納する。カバー部１０１は円筒形状であり、内側面が点眼容器１０のフランジ１２と当接している。これにより、カバー部１０１をＸ方向に移動させることによりフランジ１２がＸ方向に押下される。

[0153] キャップ部１０２は、カバー部１０１のＸ方向に設けられ、点眼容器１０のノズル部１４を覆っている。キャップ部１０２の天面（－Ｘ方向の面、親指掛け部）は、患者５００の親指に沿うように凹んだ曲面形状となっている。キャップ部１０２の天面は、患者５００の親指が当たる箇所であり、曲面形状とすることで患者５００の親指に沿わせることができる。また、キャップ部１０２は、Ｘ軸を中心として回転可能となっている。キャップ部１０２を回転させることにより、点眼操作の可否を切り替えることができる。点眼操作の可否の切り替えの詳細については後述する。

[0154] 底部１０３は、カバー部１０１の－Ｘ方向に設けられる。例えば、底部１０３の色を変更することにより、点眼容器１０に格納されている点眼液を区別することができる。

[0155] フック部１０５は、カバー部１０１の±Ｚ方向にそれぞれ設けられた突起であり、患者５００が当該フック部１０５に指を掛けることにより、点眼補助具１００を支持することができる。そして、患者５００は、フック部１０５に人差し指および中指をかけ、キャップ部１０２を親指で押さえた状態で、フック部１０５をＸ方向に移動させることにより、点眼液を吐出させるこ

とができる。なお、本実施形態では、±Ｚ方向にそれぞれ１つ（計２つ）のフック部１０５を設けたが、これに限られるものではない。また、フック部１０５は、突起に限られるものではなく、カバー部１０１の当該部分を、患者５００の指が嵌まる程度に凹ませた形状であってもよい。

[0156] 残液確認窓１０６は、カバー部１０１の側面に設けられ、内部に格納された容器本体１１の外観を目視（視認）できるものである。これにより、患者５００が、点眼液の残量を確認することができる。

[0157] 切取部１０８は、カバー部１０１のＸ方向側の側面に設けられ、点眼容器１０のノズル部１４および吐出孔１４ａに対応するものである。点眼液が吐出孔１４ａから吐出されるとき、切取部１０８により切り取られた空間を通って患者５００の眼６０１に吐出される。

[0158] 矢印マーク１１１、および適切角度マーク１１２は、患者５００が、点眼補助具１００を適切な角度で使用できるように、用いられるものである。なお、具体的な使用方法は後述する。

[0159] ＜点眼補助具と点眼容器との関係＞

次に、図１９を参照して、点眼補助具１００と点眼容器１０との関係を説明する。図１９は、点眼補助具１００に格納されている状態を説明するための図である。

[0160] 図１９に示すように、点眼補助具１００の内部には、点眼容器１０が格納される。点眼容器１０のノズル部１４にキャップ部１０２が配置され、点眼容器１０の容器本体１１側に底部１０３が配置される。また、点眼補助具１００の内側面にはストッパー（抑止部）１１０が配置される。ストッパー１１０の詳細については後述する。

[0161] ＜点眼操作の可否の切り替え＞

次に、図２０を参照して、点眼操作の可否の切り替えについて説明する。図２０は、点眼操作の可否の切り替えについて説明するための図であり、（ａ）は点眼操作可能な状態を示す図であり、（ｂ）は点眼操作不可能な状態を示す図である。

[0162] キャップ部１０２は、円筒形状の一方が塞がれたような形状であり、塞がれた面（天面）が凹んだ曲面形状となっている。そして、キャップ部１０２は、上述したように、Ｘ軸を中心に回転可能となっている。側面の一部が切り取られており、点眼操作可能な状態（吐出可能位置）では、当該切取り部分を通って、吐出孔１４ａから吐出された点眼液が患者５００に点眼される。

[0163] 一方、点眼操作可能な状態から、キャップ部１０２が１８０度回転した、点眼操作不可能な状態（吐出不可能位置）では、吐出孔１４ａがキャップ部１０２の側面によって塞がれている。

[0164] すなわち、点眼操作可能な状態では、キャップ部１０２の側面のうち、切り取られた部分が吐出孔１４ａに対応する位置にあり、吐出孔１４ａが露出している。また、点眼操作不可能な状態では、吐出孔１４ａは、キャップ部１０２に覆われ、露出していない。

[0165] また、点眼操作不可能な状態では、キャップ部１０２の側面とストッパー１１０とが接触している。これにより、カバー部１０１をキャップ部１０２方向に移動させることができない、換言すればカバー部１０１の移動を抑止するようになっている。なお、ストッパー１１０は無くてもよい。

[0166] このように、本実施形態では、キャップ部１０２の位置により、点眼可能状態と点眼不可能状態とを設定することができる。

[0167] ＜点眼補助具の動作説明＞

次に、図２１および図２２を参照して、点眼補助具１００の動作について説明する。図２１および図２２は、点眼補助具１００の動作について説明するための図である。

[0168] 図１６を参照して説明したように、吐出孔１４ａは、Ｘ軸に対し４５度の角度で点眼液を吐出する。また、患者５００の顔６００と点眼補助具１００とがなす角度によって、点眼液が飛ぶ距離も異なってくる。よって、患者５００の眼６０１に適切に点眼するためには、患者５００の顔６００と点眼補助具１００とがなす角度α（図２１）が重要となる。

[0169] 患者５００は、親指でキャップ部１０２を押さえるとともに、人差し指と中指とをフック部１０５に引っ掛けるようにして点眼補助具１００を把持する。そして、正面を向いたまま、親指付け根付近の接触点Ｓを顔６００の眼６０１の下側（頬骨近辺）に接触させる。換言すれば、患者５００は、ノズル部１４の吐出孔１４ａを見ながら吐出孔１４ａが目の前にくるように親指を頬骨にあて固定する。

[0170] そして、吐出孔１４ａと矢印マーク１１１とが一直線に並ぶように点眼補助具１００を、－Ｚ方向に傾け、その位置で固定する。これにより、上述した角度αを適切な角度とすることができる。

[0171] その後、人差し指と中指とを用いて、カバー部１０１をＸ方向に移動させることにより点眼補助具１００を使用する。すなわち、親指でキャップ部１０２を押さえ、フック部１０５に引っ掛けた人差し指と中指とに力を入れ、握る動作を行うことにより、点眼液が吐出する。なお、親指と、人差し指および中指で握るように操作することは人間工学的にも最も力が伝わり易い操作方法であり、高齢で手が不自由な場合も扱いやすいものである。

[0172] なお、吐出孔１４ａと矢印マーク１１１とが一直線に並ぶように点眼補助具１００を傾ける際、適切角度マーク１１２が視界に入っているか否かを確認してもよい。また、吐出孔１４ａと矢印マーク１１１とが一直線に並んでいるか否かの確認を容易にするために、吐出孔１４ａの周りを着色してもよい。例えば、ノズル部１４やカバー部１０１等が白色であれば、吐出孔１４ａの周りを青色で着色すれば、吐出孔１４ａの確認が容易となる。

[0173] このように、矢印マーク１１１または適切角度マーク１１２を用いることにより、吐出孔１４ａと眼６０１との距離および位置関係を固定することができる。そして、これらを固定することにより、正確な点眼を実現できる。

[0174] ＜効果＞

上記の点眼補助具１００によれば、キャップ部１０２の天面が親指に沿う形状となっているとともに、フック部１０５に人差し指および中指を引っ掛けられるようになっているので、簡易な動作で点眼液を吐出させることがで

きる。特に、親指を固定し、人差し指および中指を親指方向に近づける（手を握る）ようにして点眼液を吐出させることができるので、非力な年配者、女性、子供等であっても容易に点眼液を吐出させることができる。

[0175] また、キャップ部１０２を回転させることにより、点眼操作可能状態と点眼操作不可能状態とを切り替えることができるので、誤って点眼操作を行ってしまうことを、容易に操作により防止することができる。特に、点眼操作不可能状態では、カバー部１０１をキャップ部１０２方向に移動させることが物理的に不可能となっているので、誤って点眼操作を行ってしまうことを確実に防止することができる。つまり、キャップ部１０２を回転させるというシンプルな構造で点眼液の吐出の可能および不可能を設定し、誤って点眼操作を行ってしまうことを確実に防止することができるという効果を奏する。

[0176] また、矢印マーク１１１を設けることにより、点眼補助具１００の使用時の角度を適切にすることができ、吐出孔１４ａと患者５００の眼６０１との距離および位置を固定することができるので、正確に患者５００の眼６０１に対し点眼することができる。また、適切角度マーク１１２を設けることにより、同様の効果を奏する。

[0177] また、キャップ部１０２または底部１０３を色分けすることにより、点眼液を区別することができる。

[0178] また、カバー部１０１の側面等、点眼液等の製品情報を表示可能な領域が広いため、識別情報等の様々な情報を容易に付加することができる。

[0179] また、残液確認窓１０６により患者５００は残液量を確認することができる。

[0180] なお、点眼補助具１００は、別途補助具に取り付け可能（接続可能）なものであってもよい。例えば、より把持および点眼が容易な補助具に取り付け可能なものであってもよい。このような補助具に取り付け可能とし、これらの補助具を一体として使用可能とすることにより、さまざまな患者５００に対応することができる。

[0181] すなわち、点眼補助具１００に別途補助具を取り付けることにより、腕を上げることや上を向くことが困難な患者５００であっても、容易に点眼動作を行うことができる。

[0182] 以下に、点眼補助具１００を他の点眼補助具に取り付けた点眼装置の例について説明する。

[0183] 〔実施形態５〕

以下に、本発明の他の実施形態にについて説明する。本実施形態では、前記実施形態４の点眼補助具１００を第１点眼補助具とし、他の点眼補助具を第２点眼補助具としたとき、第１点眼補助具を第２点眼補助具に接続した点眼装置について説明する。

[0184] ＜第２点眼補助具の概要＞

図２３は、本実施形態に係る第２点眼補助具である点眼補助具２００の概略構成図である。

[0185] 図２４は、第１点眼補助具であるカートリッジ１００を図２３に示す点眼補助具２００に接続した状態の概略構成を示す図である。図２４に示すように、カートリッジ１００を点眼補助具２００に接続することで点眼装置を実現している。

[0186] 点眼補助具２００は、図２４に示すように、患者（被投与者）５００に対する点眼液の投与を補助する補助具であって、補助具本体（本体）２０１、吐出用レバー２０２、開眼用レバー２０３、位置決め部２０４を含んでいる。

[0187] 補助具本体２０１は、側面に形成されて開口部２０１ａに上述したカートリッジ１００を差し込み固定し、吐出用レバー２０２および開眼用レバー２０３を回動自在に支持している。

[0188] 図２５は、患者５００が図１５示す点眼補助具２００を握った状態を示す図である。

[0189] 図２６は、患者５００が図１５に示す点眼補助具２００を操作することで、により点眼を実行する状態を示す図である。

[0190] 患者５００は、図２５に示すように、補助具本体２０１に設けられた、点眼補助具２００の開眼用レバー２０３を親指５０１の付け根で押さえ込むようにし、吐出用レバー２０２を親指以外の指５０２で握る。

[0191] そして、図２５に示すように、補助具本体２０１を握った患者５００は、図２６に示すように、患者５００の顔６００の眼６０１の周囲に当該補助具本体２０１の位置決め部２０４側を押し当てる。この状態で、患者５００による握る強さを強めると、まず、親指５０１側に力をいれて開眼用レバー２０３を回動させて、眼６０１の下瞼を下方に移動させて開眼させる。その後、親指５０１以外の指５０２側に力をいれて吐出用レバー２０２を回動させて、カートリッジ１００内の点眼容器の点眼液が吐出孔１４ａから吐出させる。

[0192] ＜補助具本体＞

図２７は、点眼補助具２００にカートリッジ１００を装着し、顔６００の眼６０１に位置決め部２０４を押し当てた状態の当該点眼補助具２００の概略透視図である。

[0193] 図２８は、各レバーの動作を説明するための図である。

[0194] 補助具本体２０１には、図２７に示すように、位置決め部２０４側に形成された支持軸２０５によって回動自在に支持された吐出用レバー２０２を有している。吐出用レバー２０２は、支持軸２０５を回動支点にして、補助具本体２０１内に入り込む方向（Ａ方向）と、補助具本体２０１から出る方向（Ｂ方向）に回動するようになっている。

[0195] また、補助具本体２０１には、吐出用レバー２０２の当該補助具本体２０１側への回動に付勢する付勢部材としてのバネ２０６が設けられている。これにより、患者５００は、吐出用レバー２０２を握るのを止めると、当該吐出用レバー２０２はバネ２０６により元の位置に戻る。

[0196] 吐出用レバー２０２には、カートリッジ１００が貫通するための開口部２０２ａと、カートリッジ１００が補助具本体２０１に装着されたときに当該カートリッジ１００の側面に設けられた弾性板１０７の先端に設けられた突

起部１０７ａが嵌合する嵌合孔２０２ｂと、が形成されている。

[0197] 従って、吐出用レバー２０２の嵌合孔２０２ｂにカートリッジ１００の突起部１０７ａが嵌合し、当該カートリッジ１００が補助具本体２０１に固定された状態で、当該吐出用レバー２０２を矢印Ａ方向に回動させると、カートリッジ１００全体がキャップ部１０２側に押される。つまり、カートリッジ１００内の点眼容器１０の点眼液がノズル部１４の吐出孔１４ａから眼６０１に向かって吐出される。

[0198] 一方、補助具本体２０１には、図２８に示すように、当該補助具本体２０１のほぼ中央部に形成された支持軸２０７によって回動自在に支持された開眼用レバー２０３を有している。開眼用レバー２０３は、支持軸２０７を回動支点にして、眼６０１側と反対側とで逆向き、すなわち眼６０１側が矢印Ｄ方向に回動すると、反対側が矢印Ｃ方向に回動するようになっている。また、開眼用レバー２０３の眼６０１側には、シリコン等の弾性部材２０３ａが設けられている。

[0199] 位置決め部２０４は、シリコン等の高分子材料で構成されている。位置決め部２０４は、図２６に示すように、患者５００の眼６０１の周囲に接触する開口部２０４ａが形成され、当該開口部２０４ａによって露出している吐出孔１４ａから吐出される点眼液を、当該患者５００の眼６０１に導くための部材である。開口部２０４ａの周囲は、患者５００の眼６０１の周囲に密着できるような形状になっている。

[0200] ここで、位置決め部２０４の開口部２０４ａによって露出された吐出孔１４ａから眼６０１までの距離を短くすればより正確に点眼することが出来る。しかしながら、吐出孔１４ａが眼６０１と接触して傷をつけたり、まつ毛と接触して吐出孔１４ａの先端部分が汚染されたりする可能性がある。また、その距離をあまり長くすると、点眼液の飛ぶ力が弱い場合には、重力により放物線を描いて飛んだ点眼液が的を外す可能性も生じる。これらの理由を考慮して吐出孔１４ａから眼６０１までの距離を設定した位置決め部２０４とする。

[0201] なお、本実施形態では、点眼液を適切に眼６０１に投与するために、例えば図２４に示すように、位置決め部２０４の開口部２０４ａを患者５００の眼６０１の周囲にフィットさせる。このとき、吐出孔１４ａから眼６０１までの距離を１～２５ｍｍに、より好ましくは３～２０ｍｍに設定する。

[0202] ＜点眼補助具による点眼動作＞

上記構成の点眼補助具２００の動作説明を、図２５、２６を参照しながら以下に説明する。

[0203] まず、患者５００は、図２５に示すように、点眼補助具２００の補助具本体２０１の下部側（吐出用レバー２０２および開眼用レバー２０３を把持可能な位置）で握る。

[0204] 次に、患者５００は、図２６に示すように、位置決め部２０４の開口部２０４ａを顔６００の眼６０１を含む所定の範囲（少なくとも下瞼を含む範囲）に当接させる。

[0205] 続いて、患者５００は、図２６に示す状態から、親指５０１によって把持された開眼用レバー２０３を握り弾性部材２０３ａによって下瞼が下方に下げ、点眼に適した開眼状態とする。その後、残りの指５０２によって把持された吐出用レバー２０２を握り、点眼液を吐出させる。これにより、患者５００の眼６０１に点眼液が投与される。

[0206] このように、点眼補助具２００の吐出用レバー２０２および開眼用レバー２０３を補助具本体２０１側に回動させるだけで、前を向き開眼した状態で点眼液を投与できるため、例えば握力が弱い人であっても容易に点眼液を投与することが可能となる。また、上を向かずに点眼液を投与できるので、顔６００を上向きにして点眼液を投与することができない人であっても、点眼液の投与が可能となる。

[0207] なお、位置決め部２０４の顔６００への当接面は、図２６に示すように、患者５００が軽く肘を曲げて点眼補助具２００を顔６００に固定したときに、カートリッジ１００内の吐出孔１４ａから点眼液が突出して顔６００の眼６０１に適切に当たる角度となるように傾斜されている。さらに、カートリ

ッジ１００のカバー部１０１の切取部１０８の周囲に形成された矢印マーク１１１と、キャップ部１０２に形成された適切角度マーク１１２とを用いることにより、吐出孔１４ａと眼６０１との距離および位置関係を固定することができる。そして、これらを固定することにより、正確な点眼を実現できる。

[0208] 〔実施形態６〕

本発明のさらに他の実施形態について以下に説明する。なお、本実施形態では、前記実施形態５で説明した点眼補助具２００を用いた投薬管理について説明する。

[0209] ＜投薬管理＞

点眼補助具２００等の点眼デバイスに、カメラ、ＬＥＤ（light emitting diode:発光ダイオード）ライトやセンサを組み込むことで、患者の投薬実態を把握することが出来る。

[0210] 例えば、図２４に示す点眼補助具２００の位置決め部２０４内に、ＬＥＤライト、カメラを備えた場合、患者５００が点眼補助具２００を握ると、ＬＥＤライトが点灯する。患者は、それを見て点眼することで眼６０１を閉じないように誘導することがでる。また、点眼液を吐出する時、カメラにより眼６０１の撮影を行う。この場合におけるカメラにより眼６０１の撮影を行うとは、カメラにより、点眼液が吐出された時の眼６０１を含む領域を撮影することである。例えば吐出された点眼液が眼６０１に点眼された直後の状態や、吐出された点眼液が眼６０１に点眼されるまでの状態等を撮影できる。このカメラによって撮影された画像を蓄積することにより、患者の点眼状態を管理することもできる。

[0211] また、点眼補助具２００に装着するセンサとして、赤外線温度センサを用いることで、点眼の成否を客観的に検出することができる。具体的にはOcular Surface Thermographer（トーメイ）などに装着されているような赤外線センサを点眼補助具２００の位置決め部２０４内側に組込み、点眼後数秒間の眼表面温度変化を測定する。点眼液は通常室温であり眼表面は３７℃付近で

あることから、点眼の瞬間は眼表面で急激な温度低下が検出される。この現象を利用して、点眼の成否を赤外線温度センサにより検出できるようにしている。

[0212] なお、超小型サイズのセンサとアンプからなる非接触温度計を用いて眼表面の温度を測定するようにしてもよい。この場合、応答速度が３０ｍｓｅｃと早く、液滴が入った際の眼表面の温度変化を瞬時に検知できるため、点眼の成否をより早く検出することが可能となる。

[0213] 点眼補助具２００によって点眼されたことによって得られるデータ、例えば点眼量を示すデータ、カメラによる撮影画像データ、点眼の成否を示すデータ等を、点眼した日付と対応付けて管理することで、患者の投薬実態を把握することが出来る。

[0214] 例えば、点眼によって得られる上述したようなデータは、点眼デバイスである点眼補助具２００に保存されると共にスマートフォンやパソコンと同期される。またスマートフォンやパソコンと同期されたデータは、電話回線やインターネットを通じてクラウドサーバに自動的に保管される。以下に、具体的な投薬管理システムについて説明する。

[0215] ＜投薬管理システム＞

図２９は、点眼デバイスとして点眼補助具２００を用いた患者の点眼管理を行うための投薬管理システムの概略ブロック図を示している。なお、本投薬管理システムでは、点眼デバイスとして、図２４に示す点眼補助具２００を用いる例について説明する。

[0216] 点眼補助具２００を用いた投薬管理システムは、図２９に示すように、点眼補助具２００を用いるユーザ（患者）の点眼管理を行う管理者（保護者）が操作するスマートフォン（携帯端末）４０１、上記ユーザ（患者：被投与者）の点眼管理を行う管理者（医者）が操作するパーソナルコンピュータ４０２、インターネット接続されたルータ４０３、クラウドコンピュータ４０４、管理サーバ４０５を含んでいる。

[0217] ＜点眼補助具２００の機能＞

点眼補助具２００には、専用の製剤を装着して投薬管理を行うために、時計、カウンタ、カメラ、メモリ、ＬＥＤライト、バッテリー、バッテリーインジケータ、通信機能（Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）４．０、ＷｉＦｉ（登録商標））、バーコード読取り機能、ＩＣタグ読取り機能、アラーム鳴動機能が搭載されている。これにより、点眼補助具２００を用いて、以下に示す基本的な投薬管理を行うことが可能となる。

[0218] （１）製剤の種類の判定：専用の製剤を含んだ点眼容器１０に添付されたバーコードを、カメラ及びバーコード読取り機能を用いて読取り、専用の製剤の種類を判定し、製剤の種類を、当該点眼容器１０の点眼補助具２００へ挿入時に自動記録する。

[0219] （２）点眼する時間のお知らせ（アラーム）：予め設定された投薬時間になると、点眼補助具２００のアラーム鳴動機能を用いて、アラームを鳴らす。この場合、点眼補助具２００を管理するスマートフォン４０１からアラームを鳴らすようにしてもよい。

[0220] （３）点眼した時間の記録：点眼補助具２００を用いて点眼した際に、カメラによる撮像画像データ、センサによる点眼の成否を示すデータを、点眼した日付と共に記録する。

[0221] （４）点眼する時の補助ライト：点眼補助具２００の吐出用レバー２０２の半押し状態で位置決め部２０４内に設けたＬＥＤライトを点灯させる。患者は、ＬＥＤライトの光を見て点眼することで目を開けることを意識する。

[0222] （５）デバイスのＩＤ管理：データ管理のための識別情報を設定し、取得したデータに対応付けてメモリに記録する。

[0223] （６）点眼カレンダー：既に記録したデータから、時系列の点眼の記録を、点眼した日時・製剤の種類・画像データ・メモなどを記した表にしたデータ（点眼カレンダー）を作成する。

[0224] （７）投薬履歴データ：処方した製剤の種類・履歴（投与した日時、投与量等）

（８）残滴量管理：容器内の残液量と使用可能な期間を示すことで、点眼

液の残滴量管理を行う。

[0225] （９）点眼補助具２００のバッテリー残量管理：バッテリーインジケータにバッテリーの残量を表示する。例えばバッテリーが１年程度もつと考えた場合、バッテリー残量がなくなる１ヶ月前に警告する。

[0226] （１０）通信機能を用いて、スマートフォン４０１やパーソナルコンピュータ４０２とデータ通信（Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）又はＷｉＦｉ（登録商標））を行う。

[0227] ＜スマートフォン４０１ができる機能＞

スマートフォン４０１として搭載している機能を用いて以下示す基本的な投薬管理を行うことが可能となる。

[0228] （１）点眼デバイスとデータ通信（Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ又はＷｉＦｉ）を行う。

[0229] （２）クラウドコンピュータ４０４からクラウドデータ（投薬管理データ）のダウンロードと、ダウンロードした投薬管理データの表示を行う。

[0230] （３）カレンダー上にて投薬管理データを表示する。

[0231] （４）使用している製剤の種類や残液量、残り使用可能な日数等を表示する。

[0232] （５）複数種類の製剤毎に投薬時間のアラームの鳴動を行う。

[0233] （６）点眼補助具２００が取得した画像データ等のクラウドへの自動アップロードを行う。

[0234] ＜パーソナルコンピュータ４０２の機能＞

基本的に、パーソナルコンピュータ４０２では、スマートフォン４０１ができる機能を実行することができる。パーソナルコンピュータ４０２において、スマートフォン４０１ができる機能以外でできる機能として、少なくとも以下のような機能を実行することができる。

[0235] （１）クラウドコンピュータ４０４に格納されている複数患者の情報確認を行う。

[0236] （２）点眼補助具２００の使用患者の製剤別の累積処方量の把握を行う。

[0237] ＜投薬管理システムを用いた投薬管理の実例＞

（点眼補助具２００の操作）

点眼補助具２００による製剤認識の方法として、ソフトウェアによる製剤認識を行う方法と、ハードウェアによる製剤認識を行う方法がある。なお、点眼補助具２００には、電源スイッチは存在しなく、電池が装着し、電源が有る限り駆動し続けるものとする。

[0238] （１）ソフトウェアによる製剤認識の方法

点眼補助具２００は、搭載したカメラを製剤のバーコード表示部分に向け吐出用レバー２０２を握る。そして、バーコードの読取り完了すると「ピピッ」と鳴る。これで製剤の種類の登録が完了する。登録完了した製剤のノズルの向きを合わせて点眼補助具２００にセットする。

[0239] （２）ハードウェアによる製剤認識の方法

製剤には、製剤の種類により製剤を入れた点眼容器１０のノズル部１４に突起があり、それぞれの製剤により突起の位置が異なる。この製剤をノズル部１４のノズルの向きを合わせて点眼補助具２００にセットする。これにより、ノズル部１４に形成された突起の位置により点眼補助具２００にセットされた製剤の種類が認識され、当該点眼補助具２００に登録される。

[0240] ユーザは、上記（１）または（２）の方法により、製剤の種類が認識された点眼容器１０がセットされた点眼補助具２００を軽く握り、位置決め部２０４で目の位置へあてがう。点眼補助具２００には、瞼を強制的に開くための開眼用レバー２０３が設けられている。この開眼用レバー２０３を握ると瞼を下方向に引っ張るように作用する。この状態で、点眼補助具２００を更に軽く握るとＬＥＤライトが光る。患者はその光を見ながら点眼補助具２００を更に強く握ると、ノズル部１４のノズルの先端部から点眼剤の１滴が発射される。

[0241] ここで、点眼補助具２００を強く握った瞬間に液滴が発射されると同時に、カメラのシャッターが切れ写真が撮られる。このとき、瞬間的に複数回シャッターが切られ、複数枚の写真が撮られる。若しくは、センサが液滴の通

過を検知するか、液滴が目の中に入った時の眼表面温度の変化を検知することで、点眼の成否を観察することが出来る。

[0242] 点眼が終わると製剤を含んだ点眼容器１０を点眼補助具２００から取り外し、次の製剤を装着できるように次の製剤のバーコードを読み取り、上述した要領で、点眼する。そして、全ての製剤の点眼が終了すれば、点眼操作は完了する。

[0243] 次に、点眼補助具２００は、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ又はＷｉＦｉによって、保護者または患者本人が操作するスマートフォン４０１とデータの同期を行う。

[0244] （スマートフォン４０１の操作）

スマートフォン４０１には、投薬管理システムで用いるための点眼補助具２００専用のアプリケーションがインストールされているものとする。

[0245] このアプリケーションを用いることで、スマートフォン４０１と点眼補助具２００とが通信することが可能となる。通信の際には、点眼補助具２００に割り振れたＩＤ番号をスマートフォンのアプリケーションが取得し、点眼補助具２００を認識できるようになっている。

[0246] また、上記アプリケーションを用いることで、点眼補助具２００に割り振れたＩＤ番号とパスワードを使うことで電話回線により、投薬管理システム内の管理サーバ４０５とクラウドコンピュータ４０４を介して通信できるようになっている。

[0247] 上記アプリケーションには、カレンダー機能が設定されており処方された製剤の登録と点眼タイミングを設定することが出来るようになっている。また、点眼補助具２００と同期させることで点眼タイミングを当該点眼補助具２００にも設定できるようになっている。

[0248] 上記アプリケーションを用いることで、点眼補助具２００と通信し、点眼を実施した時間や製剤の種類、カメラやセンサで捉えた画像などのデータを取り込む事ができる。このようにして取り込んだデータは、点眼補助具２００もスマートフォン４０１にも約３ヶ月分以上を保存することができ、万が

一通信できなくてもそれぞれのデータが保存されていくようになっている。

[0249] アプリケーション実行時のスマートフォン４０１の表示画面には、カレンダー上でそれぞれの製剤が点眼できているかがマークで表示される。また、必要に応じカメラやセンサで捉えた画像や記録を確認することもできる。

[0250] （クラウドサーバ）

クラウドサーバは、インターネット上でクラウドコンピュータ４０４と管理サーバ４０５とで構築されており、データベース機能と解析表示機能とを有している。クラウドサーバには、スマートフォン４０１を通して、日々若しくは一定の期間のデータがロードされる。ロードは、スマートフォン４０１上に蓄積されたデータを当該スマートフォンの表示画面に表示された「保存」をクリックすることで実行される。

[0251] クラウドサーバへのアクセスは、スマートフォン４０１若しくはパーソナルコンピュータ４０２から点眼補助具２００のＩＤ番号とパスワードでアクセスすることが出来る。

[0252] クラウドサーバへスマートフォン４０１からアクセスする場合は、登録されているＩＤ番号からその個人のデータのみにアクセス可能となる。医者が複数の患者のデータを閲覧したい場合は、別途アクセス権を設定しそれぞれ個人の情報を閲覧のみ可能な状況にする。例えば、医者は、パーソナルコンピュータ４０２において、クラウドデータの閲覧として、個人の点眼履歴が分かるカレンダーと画像データを表示することで確認出来る。さらに、医者は、パーソナルコンピュータ４０２において、付加情報として、各製剤の点眼回数や残液量が確認でき、製剤の残量が少なくなると処方を促す表示を確認することができる。

[0253] なお、上記構成の点眼補助具２００は、点眼対象として患者５００だけでなく、眼病を患っている犬や猫などの動物にも適用できる。

[0254] 〔実施形態７〕

以下、本発明の実施形態について、詳細に説明する。

[0255] なお、本実施形態においても、上記実施形態１～６と同じ点眼容器１０を

用いた点眼補助具について説明する。

[0256] 上記構成の点眼容器１０を用いる点眼補助具の一つであるカートリッジについて説明する。

[0257] ＜カートリッジ＞

図３３は、カートリッジ１００の概略構成を示す図である。

[0258] カートリッジ１００は、図３３に示すように、上記点眼容器１０を収容するカバー部１０１と、収容した点眼容器１０のノズル部１４を覆うキャップ部１０２とを含み。カバー部１０１には、点眼容器１０のノズル部１４に対向する部分に開口部１０１ａが形成され、当該開口部１０１ａを通して、ノズル部１４の吐出孔１４ａから点眼液が吐出する。さらに、カバー部１０１には、フック部１０５が形成されている。これにより、キャップ部１０２を押さえた状態でフック部１０５をＸ方向に移動させることによりカバー部１０１がＸ方向に押下され、これにより、内部に格納された点眼容器１０のフランジ１２がＸ方向に押下される。そして、ノズル部１４がＹ方向に移動することにより、当該ノズル部１４の吐出孔１４ａから点眼液が吐出される。

[0259] また、カバー部１０１とキャップ部１０２とはバネ等の弾性部材を介して接続されており、押下されなくなる（患者がフック部１０５にかけている指の力を抜く）と、カバー部１０１とキャップ部１０２との位置関係は元の位置に戻る。

[0260] さらに、また、カバー部１０１の切取部１０８の周囲には、矢印マーク（位置決め表示）１１１が設けられている。さらに、キャップ部１０２には、切取部１０８と対応する位置に、適切角度マーク（位置決め表示）１１２が設けられている。

[0261] 上記構成のカートリッジ１００を用いる点眼補助具について説明するが、基本的な構造は、前記実施形態５の図２４に示す点眼補助具２００と同じであるため、詳細な説明は省略する。

[0262] 通常、点眼補助具２００を用いて点眼する際、患者５００が正面を向いた状態で正確な点眼を実現するためには、カートリッジ１００の吐出孔１４ａ

から点眼液を一気に吐出させるのが好ましい。つまり、カートリッジ１００の押下速度を速めることが好ましい。以下に、吐出用レバー２０２の回動を早めてカートリッジの押下速度を速める点について説明する。

[0263] ＜吐出用レバー２０２の動作＞

補助具本体２０１には、吐出用レバー２０２の回動によって生じる作動力が予め設定された作動力以上になるまで、当該吐出用レバー２０２の回動を一時的に停止させる。そして、予め設定された作動力以上になると、当該吐出用レバー２０２の回動の停止を解除することで、吐出用レバー２０２の回動速度を加速させる回動速度加速部が設けられている。この回動速度加速部が機能することにより、吐出用レバー２０２に対して回動力を一気に付与し、吐出用レバー２０２の回動速度を加速せる。

[0264] 図３０の（ａ）は、回動速度加速部が機能していない状態の点眼補助具２００を示し、図３０の（ｂ）は、回動速度加速部が機能した後の状態の点眼補助具２００を示している。

[0265] 回動速度加速部は、補助具本体２０１の、吐出用レバー２０２が当該補助具本体２０１に入り込んだときの当該吐出用レバー２０２表面に対向する面に、当該面に対して上下に揺動可能に設けられた作動抵抗板２０８と、吐出用レバー２０２の、上記補助具本体２０１に当該吐出用レバー２０２が入り込んだときの当該補助具本体２０１裏面に対向する面に設けられた、当該吐出用レバー２０２が回動するときに上記作動抵抗板２０８に当接する突起部２０９と、からなる。さらに、作動抵抗板２０８の上記吐出用レバー２０２の対向面には、当該吐出用レバーの突起部２０９に当接し、上記吐出用レバー２０２の回動によって生じる作動力が予め設定された作動力以上になると解除される突起部２０８ａが形成されている。

[0266] 従って、図３０の（ａ）に示すように、回動速度加速部が機能していないときは、作動抵抗板２０８と突起部２０９とは離間する。そして、図３０の（ｂ）に示すように、回動速度加速部が機能した後は、突起部２０９が作動抵抗板２０８の突起部２０８ａとの当接状態が解除され内部に進む。

[0267] 図３１の（ａ）～（ｄ）は、回動速度加速部の機能の実行を説明するための図である。

[0268] 図３１の（ａ）（ｂ）に示す状態から、吐出用レバー２０２を矢印Ａ方向に回動させると、まず、図７の（ｃ）に示すように、突起部２０９の先端部２０９ａが作動抵抗板２０８の先端傾斜面２０８ａに当接する。この当接状態は、予め設定した作動力以上の力が作用しないと、解除されないようになっている。つまり、この状態が継続されると、吐出用レバー２０２が矢印Ａ方向に回動するための余分な力が得られる。そして、上記した予め設定した作動力以上の力に達すると、図３１の（ｄ）に示すように、作動抵抗板２０８の先端傾斜面２０８ａと突起部２０９の先端部２０９ａとの当接状態が一気に解除される。

[0269] その後、吐出用レバー２０２の矢印Ａ方向への回動が停止（患者５００による握りが開放）されると、バネ２０６に付勢力により吐出用レバー２０２は矢印Ｂ方向に回動し、元の位置に戻る。このとき、突起部２０９と、作動抵抗板２０８とは、図３１の（ａ）（ｂ）に示すように離間された状態となる。

[0270] これにより、速い速度で点眼容器１０の押下部（フランジ１２）を押下することができるので、点眼液を勢いよく吐出させることができる。従って、正面を向いた状態で、点眼対象である被投与者の眼に対して正確に点眼液を投与することが可能となる。ここで、押下部は、点眼容器１０のフランジ１２に対応し、カートリッジ１００の突起部１０７ａに対応する。つまり、カートリッジ１００の突起部１０７ａを吐出用レバー２０２によって押下することで、結果として、点眼容器１０のフランジ１２を押下することになる。従って、以後の説明において、押下部を押下するとは、カートリッジ１００の突起部１０７ａを吐出用レバー２０２によって押下すること、点眼容器１０のフランジ１２を押下することの両方の意味を含むものとする。

[0271] なお、本実施形態では、回動速度加速部を実現するために、補助具本体２０１側に作動抵抗板２０８を形成し、吐出用レバー２０２側に突起部２０９

を形成した例について説明した。しかしながら、図３２の（ａ）～（ｄ）に示すように、吐出用レバー２０２側に作動抵抗板２１０を形成し、補助具本体２０１側に突起部２１２を形成してもよい。この場合も、補助具本体２０１側に作動抵抗板２０８を形成し、吐出用レバー２０２側に突起部２０９を形成した例と同様の作用・効果を奏する。

[0272] すなわち、図３２の（ａ）（ｂ）に示す状態から、吐出用レバー２０２を矢印Ａ方向に回動させると、まず、図３２の（ｃ）に示すように、突起部２１２の先端部２１２ａが作動抵抗板２１０の突起部２１１の先端傾斜面２１１ａに当接する。この当接状態は、予め設定した作動力以上の力が作用しないと、解除されないようになっている。つまり、この状態が継続されると、吐出用レバー２０２が矢印Ａ方向に回動するための力が蓄積される。そして、上記した予め設定した作動力以上の力に達すると、図３２の（ｄ）に示すように、作動抵抗板２１０の突起部２１１の先端傾斜面２１１ａと突起部２１２の先端部２１２ａとの当接状態が一気に解除される。

[0273] その後、吐出用レバー２０２の矢印Ａ方向への回動が停止（患者５００による握りが開放）されると、バネ２０６に付勢力により吐出用レバー２０２は矢印Ｂ方向に回動し、元の位置に戻る。このとき、突起部２１２と、作動抵抗板２１０とは、図３２の（ａ）（ｂ）に示すように離間された状態となる。

[0274] これにより、速い速度で点眼容器の押下部を押下することができるので、点眼液を勢いよく吐出させることができる。従って、正面を向いた状態で、点眼対象である被投与者の眼に対して正確に点眼液を投与することが可能となる。

[0275] 本実施形態では、図３１の（ａ）～（ｄ）に示すように、補助具本体２０１に形成された作動抵抗板２０８、吐出用レバー２０２に形成された突起部２０９によって、また、図３２の（ａ）～（ｄ）に示すように、吐出用レバー２０２に形成された作動抵抗板２１０、補助具本体２０１に形成された突起部２１２によって、回動速度加速部を実現していたが、本発明はこれに限

定されるものではない。回動速度加速部を実現する他の例について下記の実施形態２において説明する。

[0276] 〔実施形態８〕

以下に、本発明の他の実施形態にについて説明する。なお、本実施形態においても、前記実施形態７と同じカートリッジ１００を用いた例について説明する。

[0277] ＜回動速度加速部＞

図３４の（ａ）（ｂ）は、本実施形態に係る吐出用レバー３１０の動作を説明するための図である。

[0278] 吐出用レバー３１０は、図３４の（ｂ）に示すように、作用点が押下部を押下する第１梃３０１と、作用点が第１梃３０１の力点を押下部の押下方向に押下し、力点が患者５００によって押下される第２梃３０２とで構成されている。

[0279] 第１梃３０１は、図３４の（ａ）（ｂ）に示すように、カートリッジ１００を挿入するための開口部３０１ｃが形成され、支点となる一端部３０１ａが支持軸３０３によって回動自在に支持され、力点となる他端部３０１ｂがカートリッジ１００の挿入方向とは逆方向に屈曲されている板状部材からなる。また、第１梃３０１には、開口部３０１ｃにカートリッジ１００を挿入したときに、当該カートリッジ１００の突起部１０７ａが嵌合する嵌合孔３０１ｄが形成されている。従って、第１梃３０１が回動するとき、カートリッジ１００の突起部１０７ａが嵌合する嵌合孔３０１ｄが軸点、すなわち作用点として働き、当該カートリッジ１００の突起部１０７ａをキャップ部１０２側に押下する。

[0280] 第２梃３０２は、図３４の（ａ）（ｂ）に示すように、支持軸３０４によって回動自在に支持され、挿入されたカートリッジ１００のキャップ部１０２近傍から当該カートリッジ１００に沿って補助具本体２０１の内壁面近傍まで延設された一端部３０２ａと、一端部３０２ａからカートリッジ１００の挿入位置とは反対側に向かって屈曲し、当該補助具本体２０１の内壁面に

沿って延設された他端部３０２ｂとで構成された部材からなる。これにより、第２梃３０２において、一端部３０２ａは支点となり、他端部３０２ｂは力点となる。

[0281] 第１梃３０１の一端部３０１ａを支持する支持軸３０３と、第２梃３０２の一端部３０２ａを支持する支持軸３０４とは平行になるように配置されている。

[0282] さらに、第２梃３０２の一端部３０２ａには、上記第１梃３０１の他端部３０１ｂの屈曲部に対してカートリッジ１００の挿入方向から係合する係合軸３０５が形成されている。この係合軸３０５は、上記支持軸３０３、３０４と平行になるように形成されており、第２梃３０２が作動するときに、第１梃３０１に対する作用点として働く。つまり、上記第１梃３０１の作用点は、当該第１梃３０１の力点に作用する上記第２梃３０２の作用点の押下力が、予め設定された押下力以上になると上記押下部であるカートリッジ１００の突起部１０７ａを押下するように働く。

[0283] 従って、上記構成の吐出用レバー３１０では、第２梃３０２を矢印方向に回動させると、係合軸３０５も回動し、第１梃３０１の他端部３０１ｂの屈曲部に係合する。これにより、第２梃３０２の作用点が第１梃３０１の力点として働き、当該第１梃３０１を回動させる。第１梃３０１の回動により、当該第１梃３０１の作用点が軸点に働き、当該第１梃の力点に作用する上記第２梃の作用点の押下力によってカートリッジ１００の突起部１０７ａがキャップ部１０２側に押下される。

[0284] このように、上記構成の吐出用レバー３１０では、第２梃３０２の回動する力が、係合軸３０５が第１梃３０１の他端部３０１ｂの屈曲部において第１梃３０１の力点として働き、当該第１梃３０１を回動させる。このため、第１梃３０１のみを使用してカートリッジ１００の突起部１０７ａを押下する場合に比べて、少ない力で第１梃３０１を素早く回動させることが可能となる。これにより、速い回動速度で点眼容器の押下部を押下することができるので、点眼液を勢いよく吐出させることができる。従って、正面を向いた

状態で、点眼対象である被投与者の眼に対して正確に点眼液を投与することが可能となる。

[0285] なお、前記実施形態７、８で説明した点眼補助具２００を用いた投薬管理および投薬管理システムについては、前記実施形態６で説明した投薬管理と同じであるため、詳細な説明は省略する。

[0286] なお、上記構成の点眼補助具２００は、点眼対象として患者５００だけでなく、眼病を患っている犬や猫などの動物にも適用できる。

[0287] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

## 符号の説明

[0288] １０　点眼容器
１１　容器本体
１２　フランジ（押下部）
１３　支持部材（支持部）
１４　ノズル部（吐出部）
１４ａ　吐出孔
１４ｂ　端部
２０　補助具本体
２１　支持部材
２１ａ　窪み（指掛け部）
２１ｂ　窪み（指掛け部）
２２　凸部
２３　挿入部
３０　接眼ガイド（支持補助部）
３０ａ　窪み（親指掛け部）
３０ｂ　開口部

３０ｃ　露出穴

３０ｄ　開口縁部

３０ｅ　挿入口

３０ｆ　凹部

４０　スタンド

４０ａ　接地面

４０ｂ　嵌合凸部

１００　点眼補助具

１０１　カバー部（支持補助部）

１０１ａ　開口部

１０２　キャップ部

１０３　底部

１０５　フック部（指掛け部）

１０６　残液確認窓（確認窓）

１０７　弾性板

１０７ａ　突起部

１０８　切取部（開口部）

１１０　ストッパー（抑止部）

１１１　矢印マーク（位置決め表示）

１１２　適切角度マーク（位置決め表示）

２００　点眼補助具

２０１　補助具本体

２０１ａ　開口部

２０２ａ　開口部

２０２　吐出用レバー

２０２ｂ　嵌合孔

２０３　開眼用レバー

２０３ａ　弾性部材

２０４　位置決め部

２０４ａ　開口部

２０５　支持軸

２０６　バネ

２０７　支持軸

２０８　作動抵抗板（回動速度加速部）

２０８ａ　先端傾斜面

２０９　突起部（回動速度加速部）

２０９ａ　先端部

２１０　作動抵抗板（回動速度加速部）

２１１　突起部

２１１ａ　先端傾斜面

２１２ａ　先端部

３００　点眼補助具

３００ａ　指掛け凸部（指掛け部）

３００ｂ　挿入部

３００ｃ　挿入口

３０１　第１梃（回動速度加速部）

３０２　第２梃（回動速度加速部）

３１０　吐出用レバー

５００　患者（被投与者）

６００　顔

６０１　眼

# 請求の範囲

[請求項1] 点眼液を収容した容器本体と、点眼液を吐出孔から吐出させる吐出部と、上記容器本体と上記吐出部との間に設けられ、当該吐出部を上記容器本体側に移動可能に支持する支持部と、を有し、被投与者の操作によって上記吐出部を上記容器本体の方向に移動させることで、上記吐出部に点眼液を送る点眼容器を用いて、上記被投与者が上を向かない状態で点眼液を投与するための点眼補助具であって、

上記容器本体に組み付けられる補助具本体を含み、

上記補助具本体は、上記点眼補助具の支持のために上記補助具本体を挟み込む、上記被投与者の二指の位置を固定する指掛け部を有することを特徴とする点眼補助具。

[請求項2] 上記吐出部に組み付けられる支持補助部をさらに含み、

上記支持補助部は、上記吐出孔を露出するように開口された開口部と、上記点眼補助具を支持するために上記被投与者の親指の位置を固定する親指掛け部と、を有することを特徴とする請求項１に記載の点眼補助具。

[請求項3] 上記支持補助部の上記開口部を塞いだ状態で上記点眼補助具に接続されるスタンドをさらに含むことを特徴とする請求項２に記載の点眼補助具。

[請求項4] 上記開口部の開口縁部は、上記被投与者の眼の周囲に接触する形状であり、

上記支持補助部は、透明材料で形成されていることを特徴とする請求項２または３に記載の点眼補助具。

[請求項5] 上記親指掛け部は、上記点眼容器における、上記吐出部が移動する軸線上にあることを特徴とする請求項２から４のいずれか１項に記載の点眼補助具。

[請求項6] 上記支持補助部は、上記補助具本体から取り外して水洗可能であることを特徴とする請求項２から５のいずれか１項に記載の点眼補助具

。

[請求項7] 点眼液を収容した容器本体と、点眼液を吐出孔から吐出させる吐出部と、上記容器本体と上記吐出部との間に設けられ、当該吐出部を上記容器本体側に移動可能に支持する支持部と、を有し、被投与者の操作によって上記吐出部を上記容器本体の方向に移動させることで、上記吐出部に点眼液を送る点眼容器を用いて、当該被投与者が上を向かない状態で点眼液を投与するための点眼補助具であって、

上記容器本体に組み付けられる補助具本体と、

上記吐出部に組み付けられる支持補助部と、を含み、

上記補助具本体は、上記点眼補助具の支持のために上記補助具本体を挟み込む上記被投与者の二指の位置を固定する指掛け部を有し、

上記支持補助部は、上記吐出孔を露出するように開口された開口部と、上記点眼補助具を支持するための上記被投与者の親指の位置を固定する曲面形状の親指掛け部を有するとともに、上記移動方向を軸として回転可能であり、該回転により、上記吐出孔を露出させる吐出可能位置と、上記吐出孔を露出させない吐出不可能位置と、に位置決めされることを特徴とする点眼補助具。

[請求項8] 上記支持補助部が上記吐出不可能位置にあるとき、上記補助具本体の上記支持補助部方向への移動を抑止する抑止部を備えていることを特徴とする請求項７に記載の点眼補助具。

[請求項9] 上記被投与者に対する上記吐出孔の位置および角度を決めるための位置決め表示がされていることを特徴とする請求項７または８に記載の点眼補助具。

[請求項10] 上記位置決め表示は、上記吐出孔の位置および角度が適切な状態において、被投与者から見て、該吐出孔と一直線となる位置に設けられていることを特徴とする請求項９に記載の点眼補助具。

[請求項11] 上記吐出孔の周囲が他の箇所と区別可能に着色されていることを特徴とする請求項７～１０のいずれか１項に記載の点眼補助具。

[請求項12] 上記位置決め表示は、上記吐出孔の位置および角度が適切な状態において、被投与者の視界に入る位置に設けられていることを特徴とする請求項９または１０に記載の点眼補助具。

[請求項13] 上記補助具本体は、円筒形状であり、側面に情報表示が可能であることを特徴とする請求項７～１２のいずれか１項に記載の点眼補助具。

[請求項14] 上記補助具本体に、上記容器本体を視認可能な確認窓が設けられていることを特徴とする請求項７～１３のいずれか１項に記載の点眼補助具。

[請求項15] 上記支持補助部は、他の箇所と異なる色で着色されていることを特徴とする請求項７～１４のいずれか１項に記載の点眼補助具。

[請求項16] 他の点眼補助具と接続可能な構造を有し、当該他の点眼補助具と一体として使用可能であることを特徴とする請求項７～１５のいずれか１項に記載の点眼補助具。

[請求項17] 上記他の点眼補助具は、

上記請求項７～１５の何れか１項に記載の点眼補助具が接続された状態で、当該点眼補助具の吐出部の吐出孔を、被投与者の眼に対する位置を決める位置決め部材と、当該点眼補助具の支持補助部を容器本体側に押下するレバーとを備え、上記位置決め部材によって位置決めされた状態で、当該レバーを被投与者が押下することで上記容器本体に収容された点眼液を上記吐出孔から吐出させることを特徴とする請求項１０に記載の点眼補助具。

[請求項18] 点眼液を収容した容器本体と、レバーを被投与者が押下することで上記容器本体に収容された点眼液を吐出孔から吐出させる押下部とを有する点眼容器を用いて、当該被投与者が上を向かない状態で点眼液を投与するための点眼補助具であって、

上記点眼容器を支持するとともに、上記レバーを回動自在に支持する補助具本体を含み、

上記レバーは、上記補助具本体側に回動したときに上記押下部を押下し、

上記補助具本体は、位置決め部により上記被投与者の眼に対して上記吐出孔の位置を決めた状態で上記吐出孔が上記容器本体よりも下になるように、上記点眼容器を支持し、

上記レバーが上記点眼容器の押下部を押下するときに、当該レバーに対して上記補助具本体側に押し下げる回動速度を加速させる回動速度加速部が設けられていることを特徴とする点眼補助具。

[請求項19] 上記レバーが上記補助具本体に入り込むように回動可能に支持され、

上記回動速度加速部は、

上記レバーが上記補助具本体に入り込むように回動し、当該レバーの回動によって生じる作動力が予め設定された作動力以上になるまで、当該レバーの回動を停止させ、当該作動力以上になると、当該レバーの回動の停止を解除することを特徴とする請求項１８に記載の点眼補助具。

[請求項20] 上記回動速度加速部は、

上記補助具本体の、上記レバーが当該補助具本体に入り込んだときの当該レバー表面に対向する面に、当該面に対して上下に揺動可能に設けられた作動抵抗板と、

上記レバーの、上記補助具本体に当該レバーが入り込んだときの当該補助具本体裏面に対向する面に設けられた、当該レバーが回動するときに上記作動抵抗板に当接する突起部と、からなり、

上記作動抵抗板の上記レバーの対向面には、当該レバーの突起部に当接し、上記レバーの回動によって生じる作動力が予め設定された作動力以上になると解除される突起部が形成されていることを特徴とする請求項１９に記載の点眼補助具。

[請求項21] 上記回転速度加速部は、

上記レバーの、上記補助具本体に入り込んだときの当該補助具本体表面に対向する面に、当該面に対して上下に揺動可能に設けられた作動抵抗板と、

上記補助具本体の、上記レバーが当該補助具本体に入り込んだときの当該レバー表面に対向する面に設けられた、当該レバーが回動するときに上記作動抵抗板に当接する突起部と、からなり、

上記作動抵抗板の上記補助具本体の対向面には、当該補助具本体の突起部に当接し、上記レバーの回動によって生じる作動力が予め設定された作動力以上になると解除される突起部が形成されていることを特徴とする請求項１９に記載の点眼補助具。

[請求項22] 上記補助具本体には、上記レバーの当該補助具本体側への回動に付勢する付勢部材が設けられていることを特徴とする請求項１８～２１の何れか１項に記載の点眼補助具。

[請求項23] 上記回動速度加速部は、

上記レバーが、作用点が上記押下部を押下する第１梃と、作用点が上記第１梃の力点を上記押下部の押下方向に押下し、力点が被投与者によって押下される第２梃とで構成され、

上記第１梃の作用点は、当該第１梃の力点に作用する上記第２梃の作用点の押下力が、予め設定された押下力以上になると上記押下部を押下するように働くことを特徴とする請求項１８に記載の点眼補助具。

[請求項24] 上記補助具本体には、上記位置決め部が被投与者の眼の周囲に接触したときに、当該被投与者の下瞼を下方に開く開眼用レバーが設けられていることを特徴とする請求項１８～２３の何れか１項に記載の点眼補助具。

[請求項25] 上記位置決め部の傾斜角度は、当該位置決め部が被投与者の眼の周囲に接触した状態で、上記点眼容器から吐出される点眼液の吐出方向の延長線上に当該被投与者の眼が来る角度に設定されていることを特

徴とする請求項１８～２４の何れか１項に記載の点眼補助具。

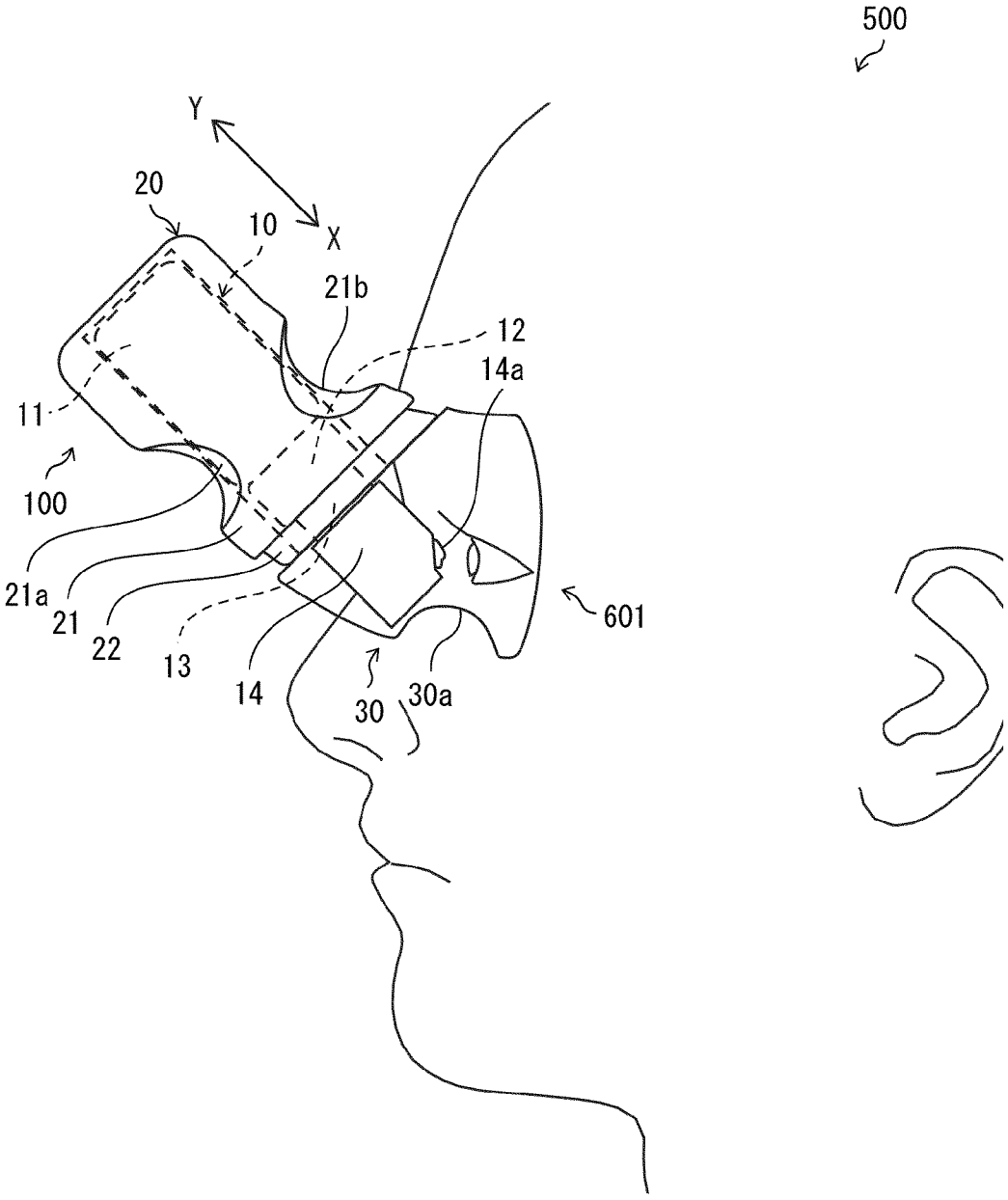
[請求項26] 上記位置決め部には、当該位置決め部が被投与者の眼の周囲に接触したときに、上記点眼容器の点眼液の吐出孔と、当該吐出孔から吐出される点眼液の吐出方向の延長線上に当該被投与者の眼が来るように、導くための目印が形成されていることを特徴とする請求項２５に記載の点眼補助具。

[請求項27] 上記補助具本体は、被投与者が握る把持部分が断面略楕円形状であることを特徴とする請求項１８～２６の何れか１項に記載の点眼補助具。

[請求項28] 上記補助具本体には、被投与者への点眼によって得られる点眼データを投薬管理情報として管理する投薬管理部が設けられていることを特徴とする請求項１８～２７の何れか１項に記載の点眼補助具。

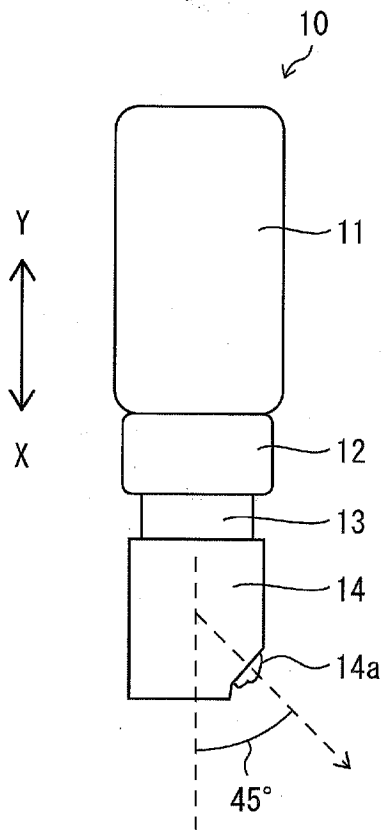
[図1]

図 1



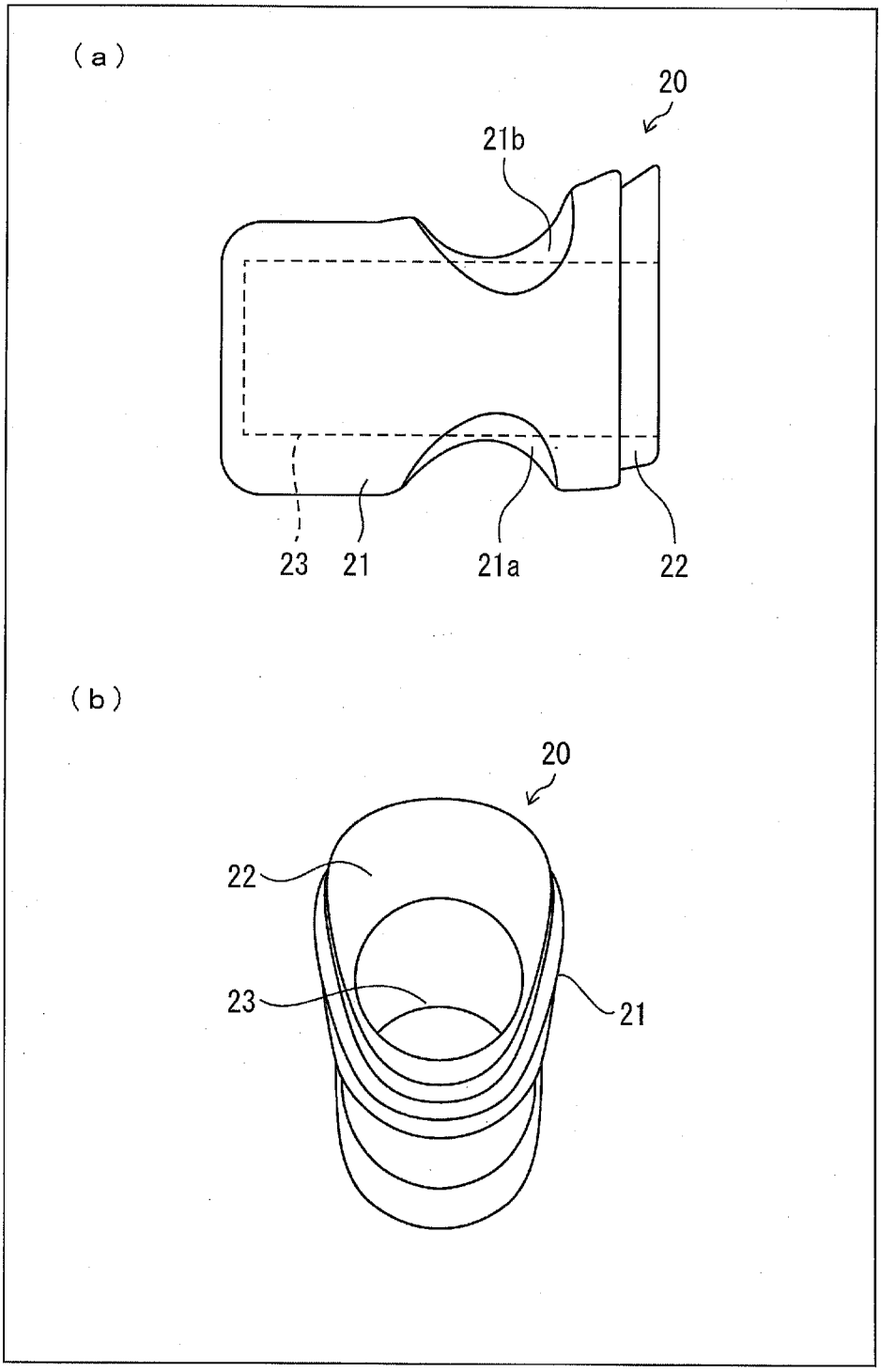
[図2]

図 2



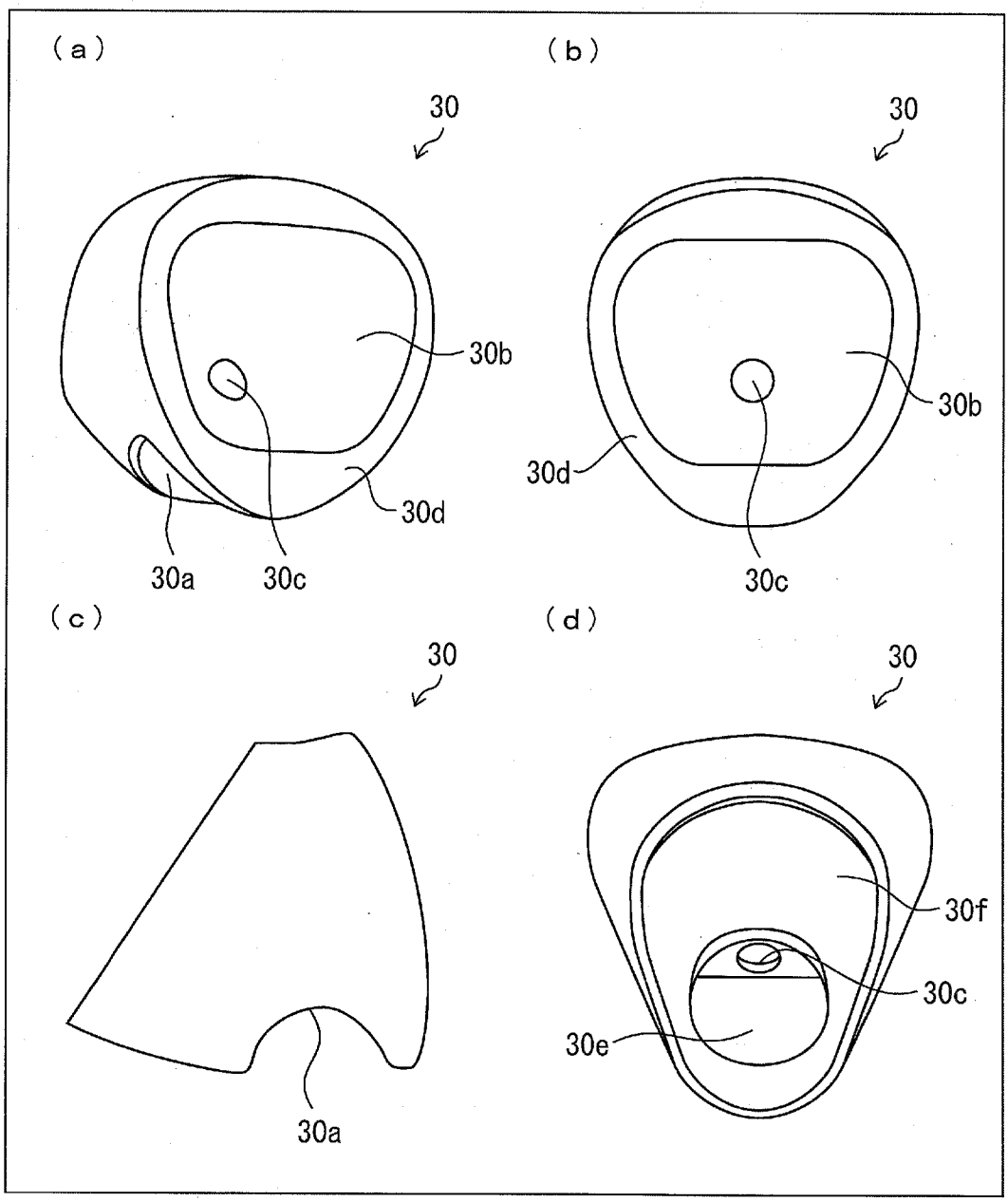
[図3]

図 3



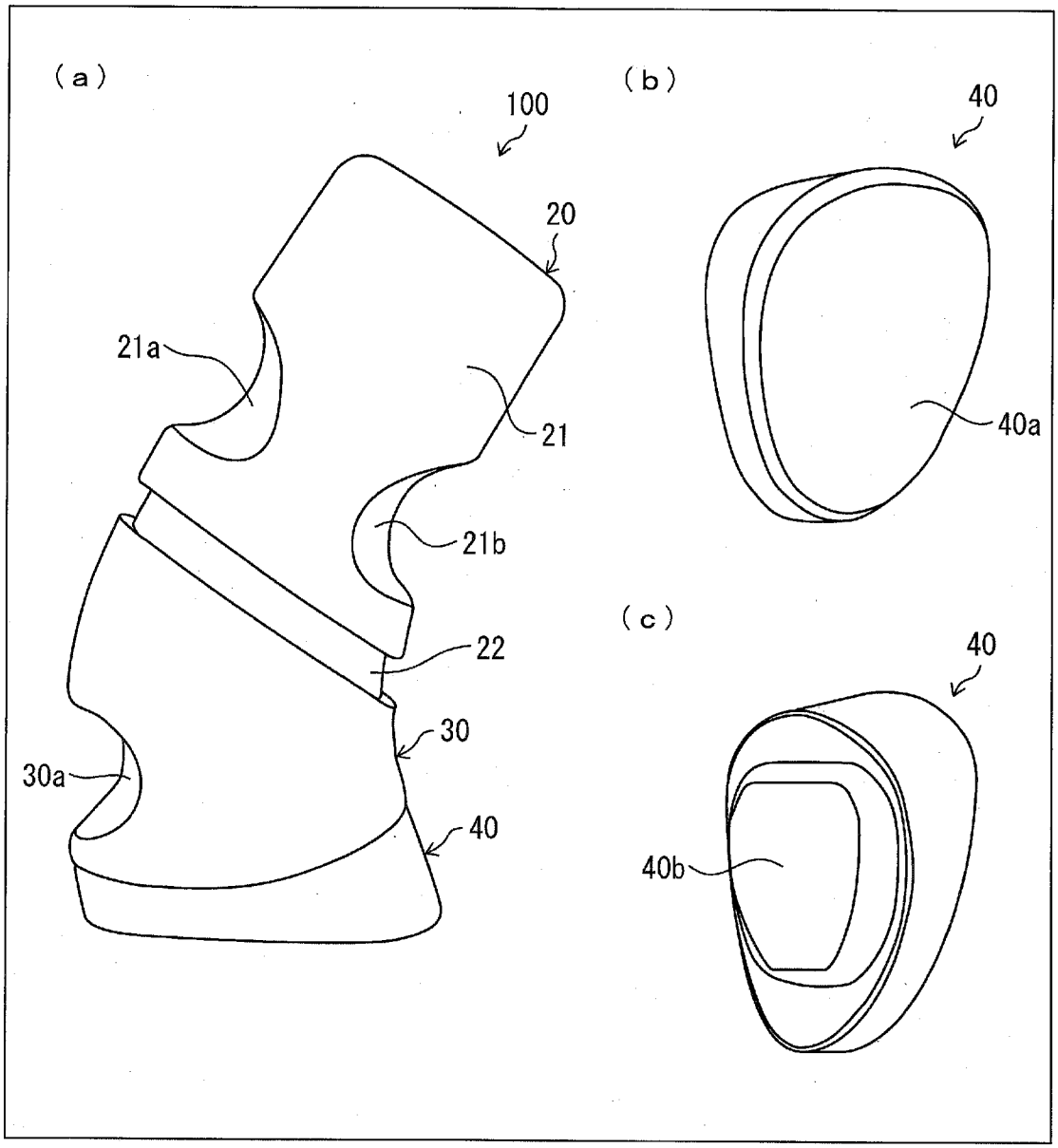
[図4]

図 4



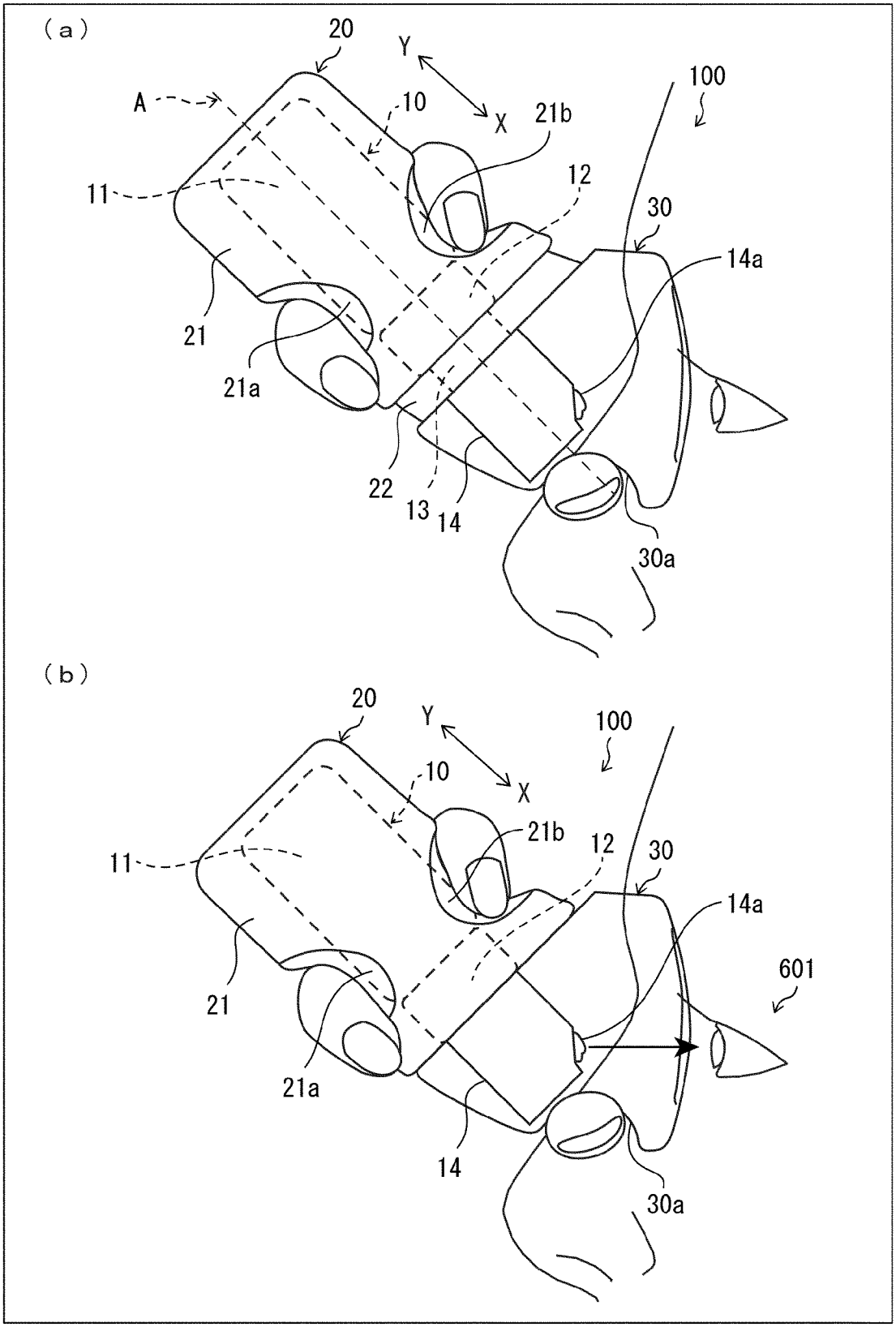
[図5]

図 5



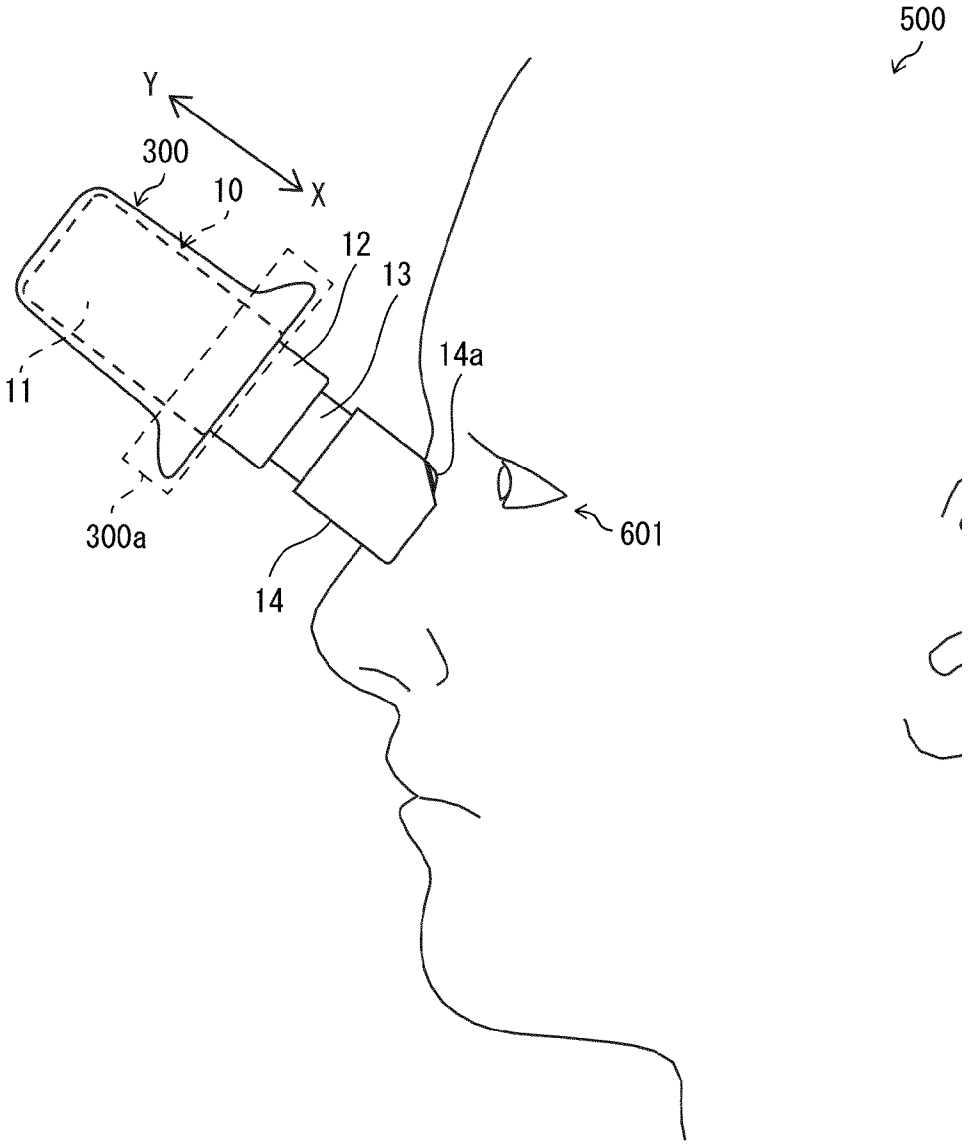
[図6]

図 6


(a)
20
Y
X
A
10
21b
100
11
12
30
14a
21
21a
22
13
14
30a
(b)
20
Y
X
100
10
21b
12
30
11
14a
601
21
21a
14
30a

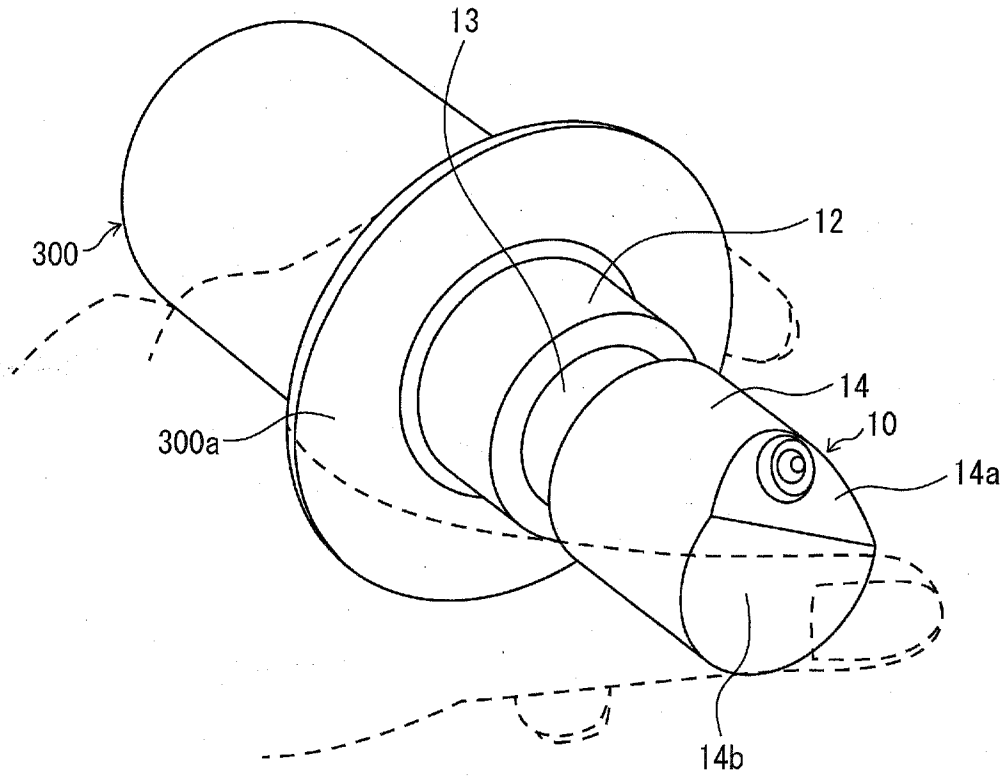
[図7]

図 7



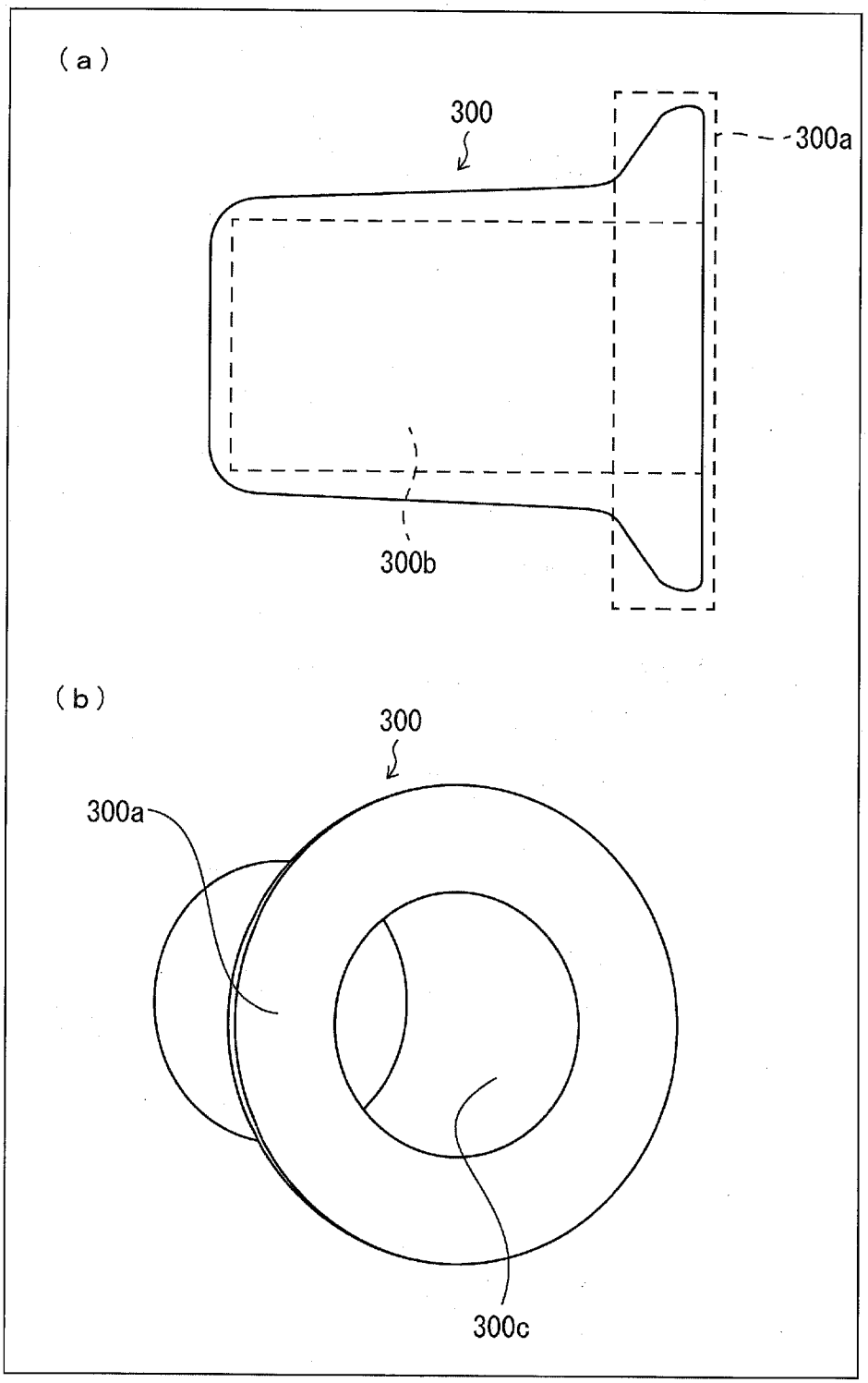
[図8]

図 8



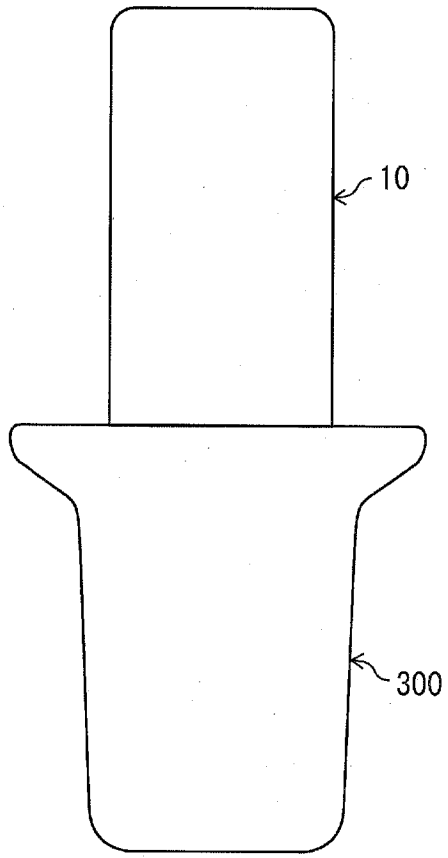
[図9]

図 9



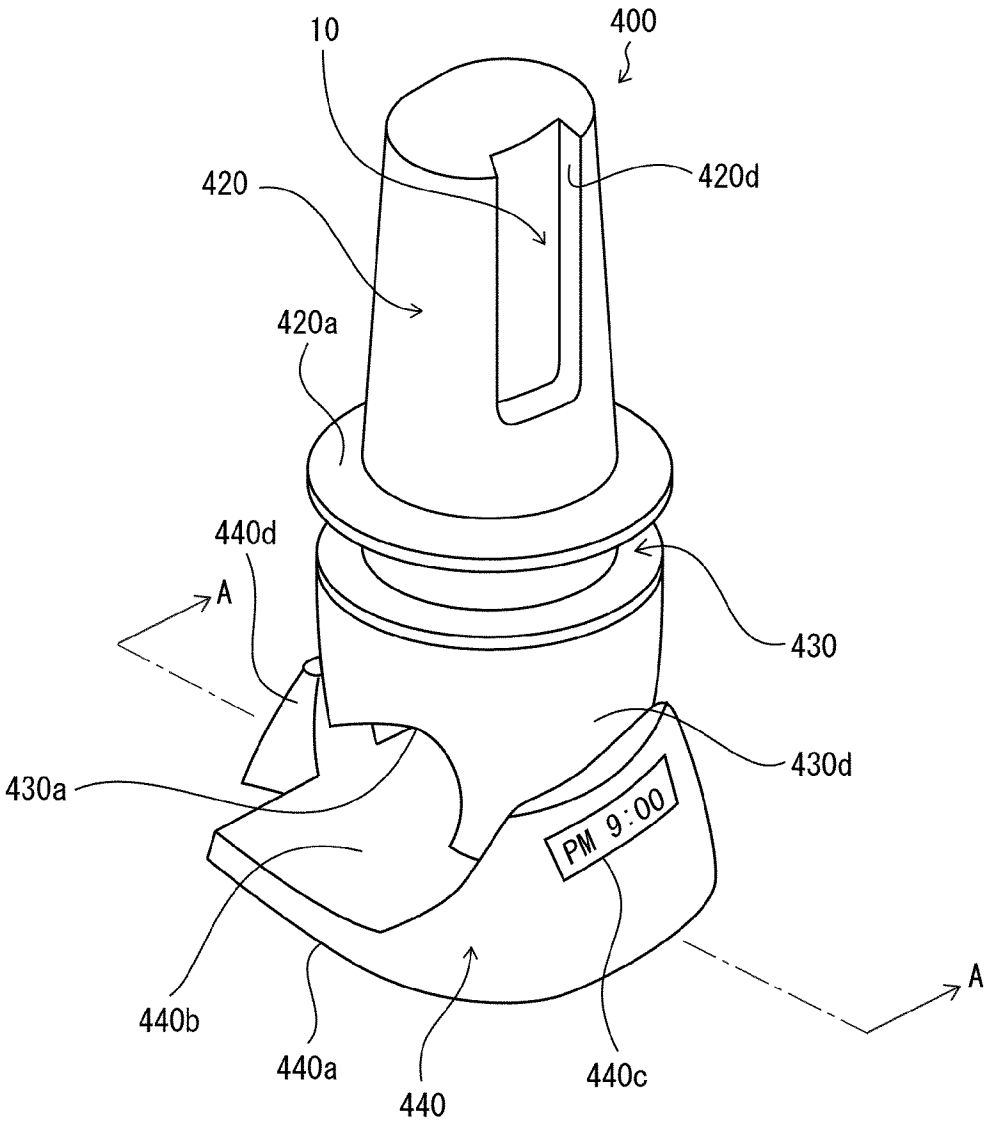
[図10]

図 10



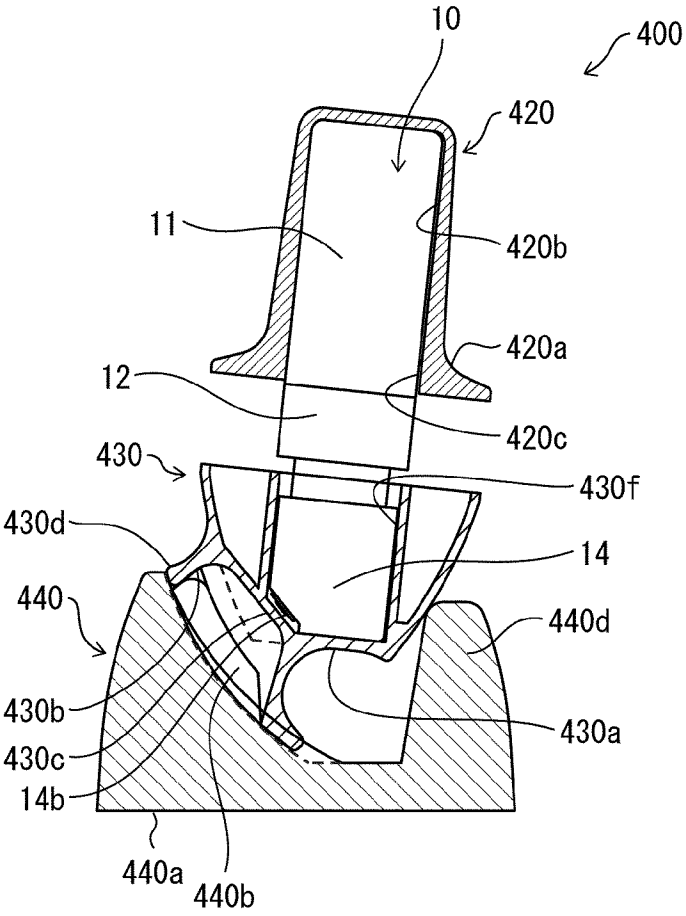
[図11]

図 11


10
400
420
420d
420a
440d
A
430
430a
430d
PM 9:00
440b
440a
440
440c
A

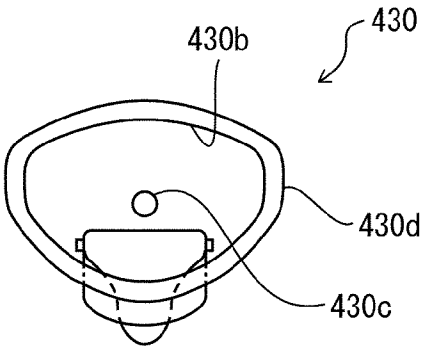
[図12]

図 12



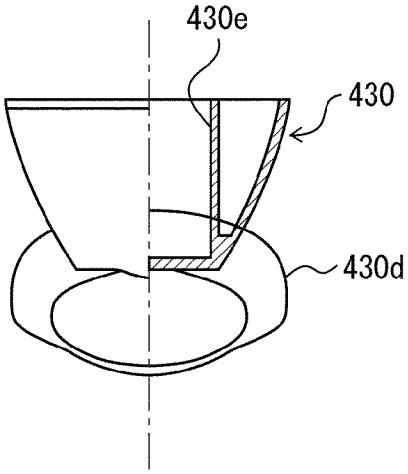

[図13]

図 13



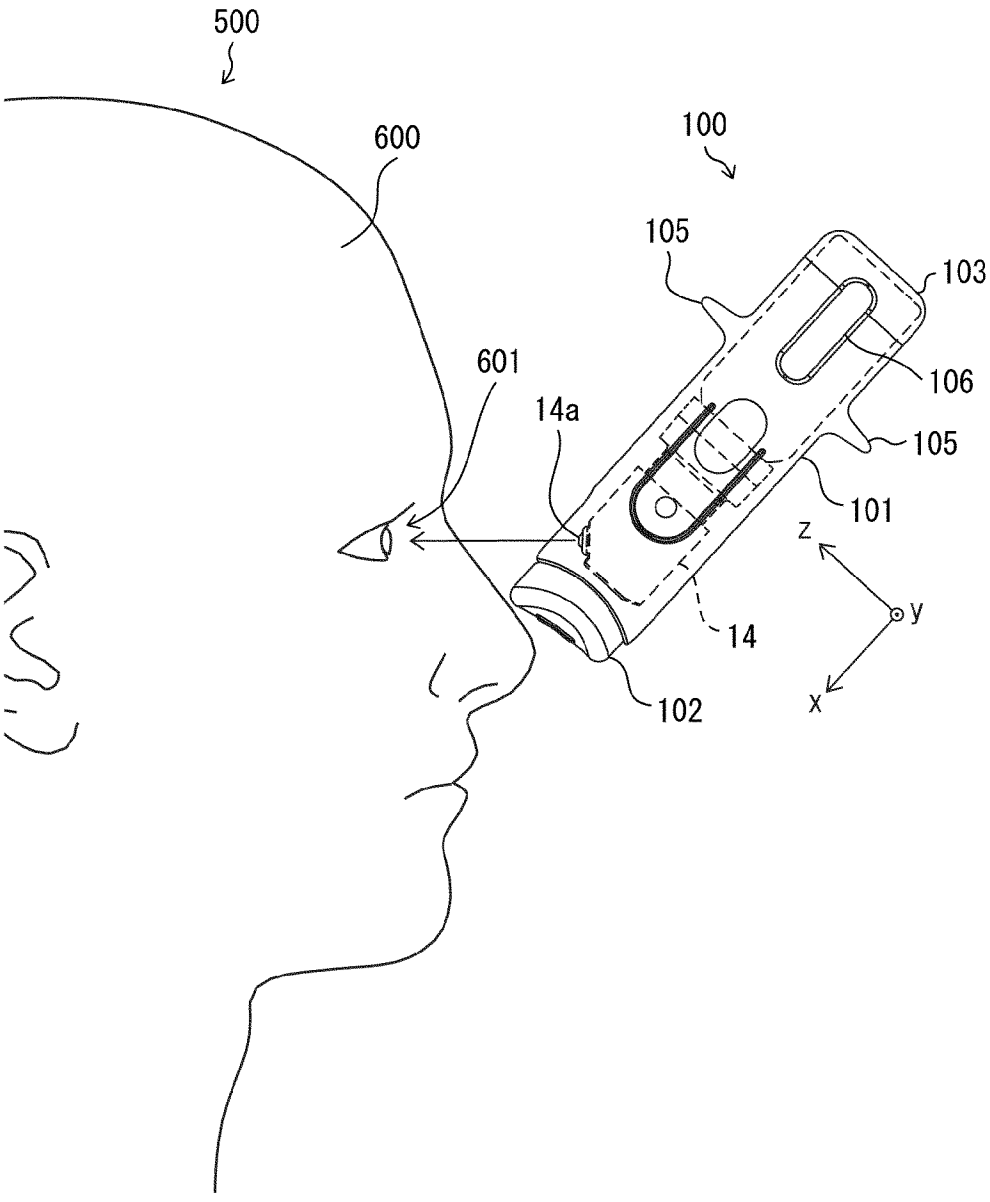
[図14]

図 14



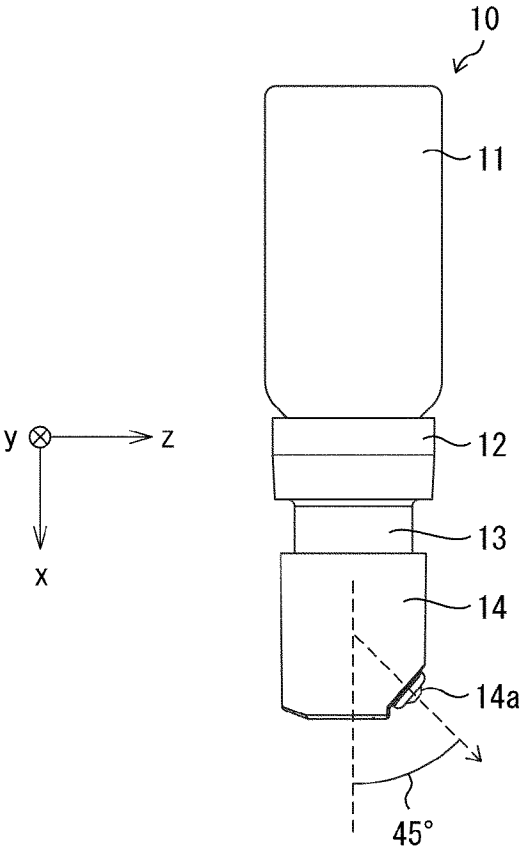

[図15]

図 15



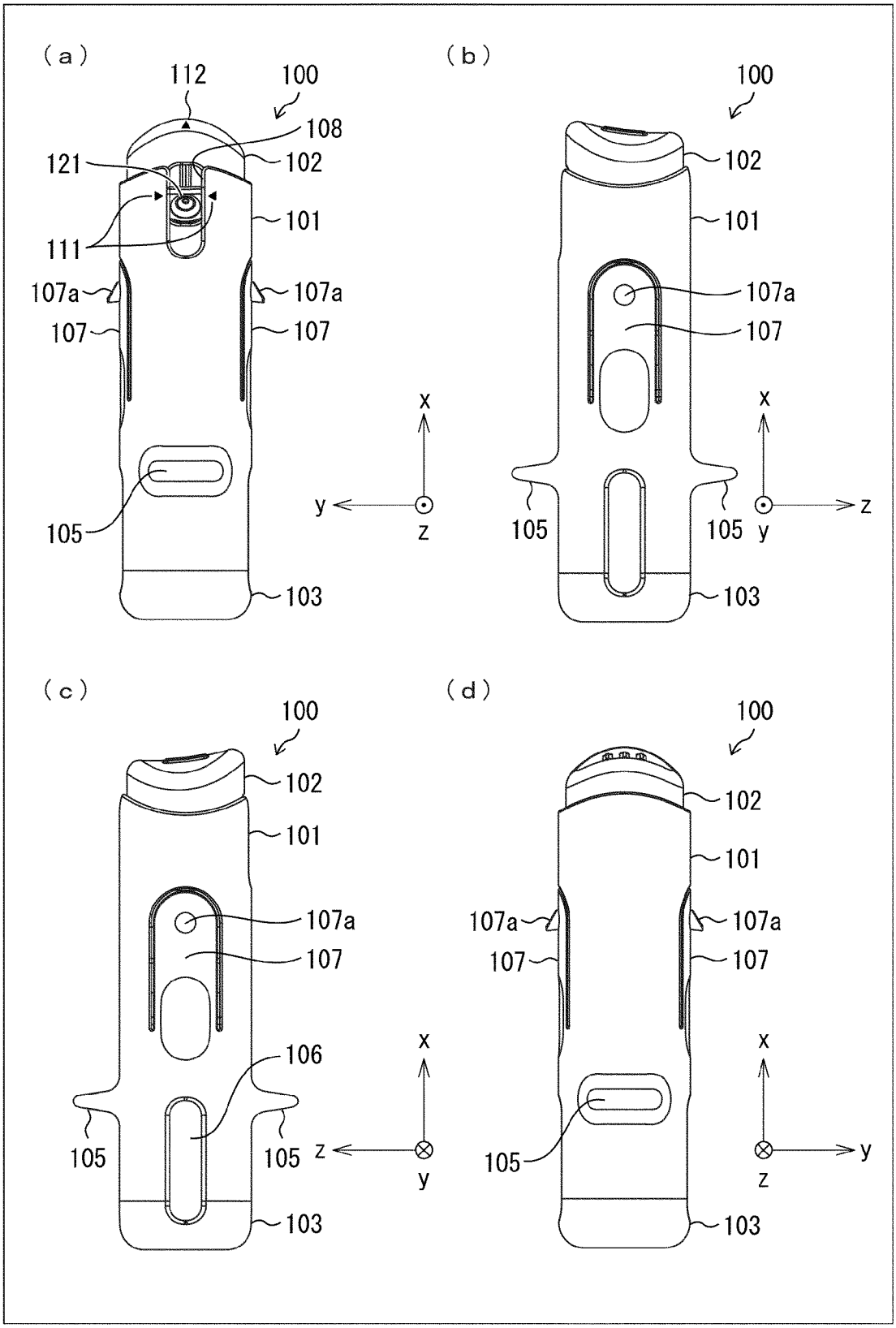
[図16]

図 16



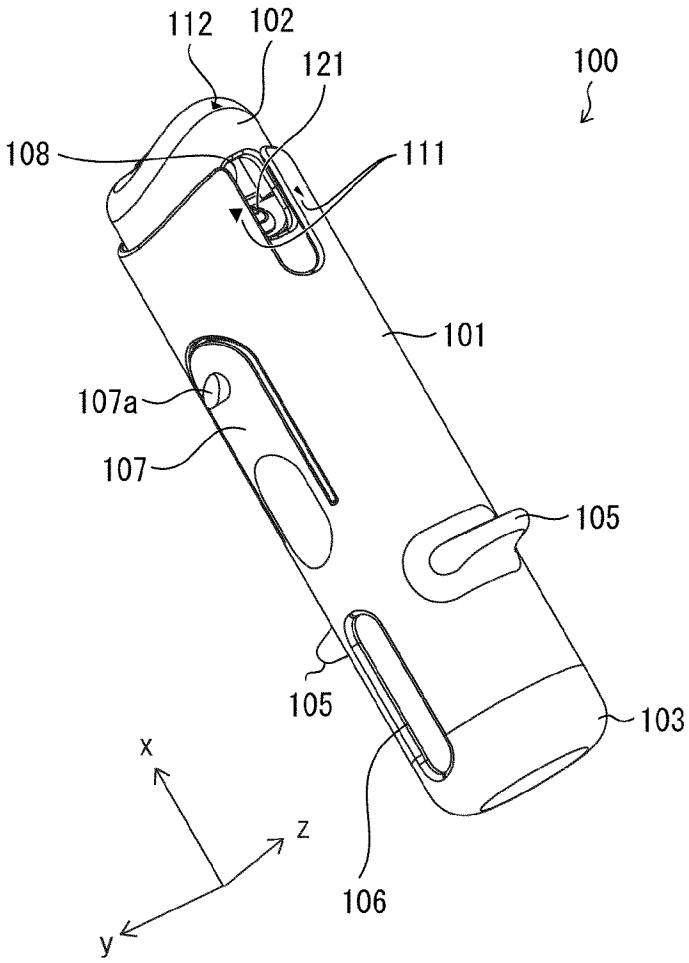
[図17]

図 17


（a）
112
100
108
121
102
101
111
107a
107a
107
107
105
103
x
y
z
（b）
100
102
101
107a
107
105
105
103
x
z
y
（c）
100
102
101
107a
107
106
105
105
103
x
z
y
（d）
100
102
101
107a
107a
107
107
105
103
x
y
z

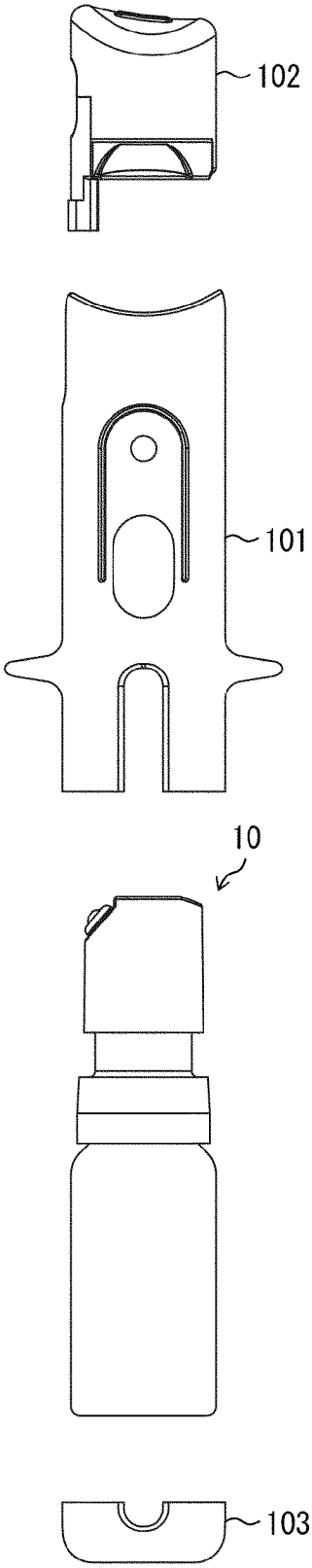
[図18]

図 18



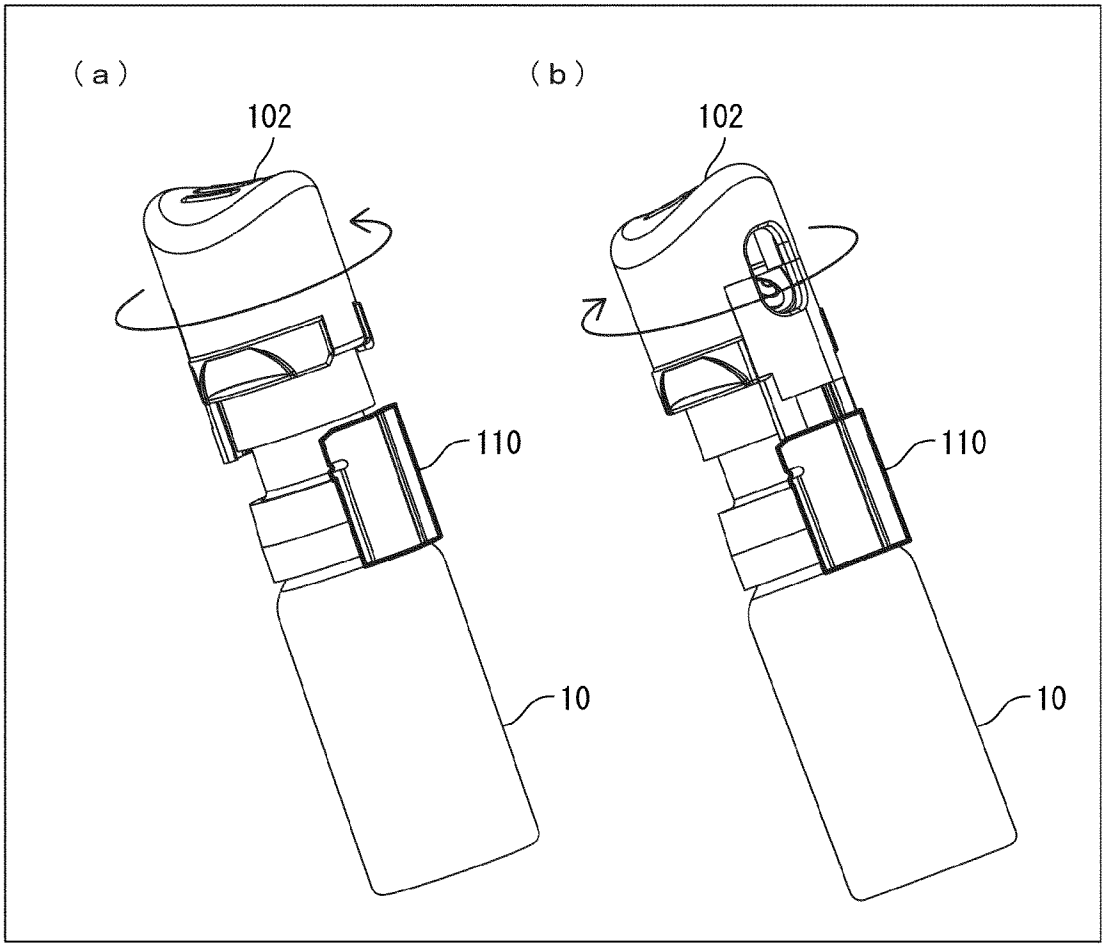
[図19]

図 19



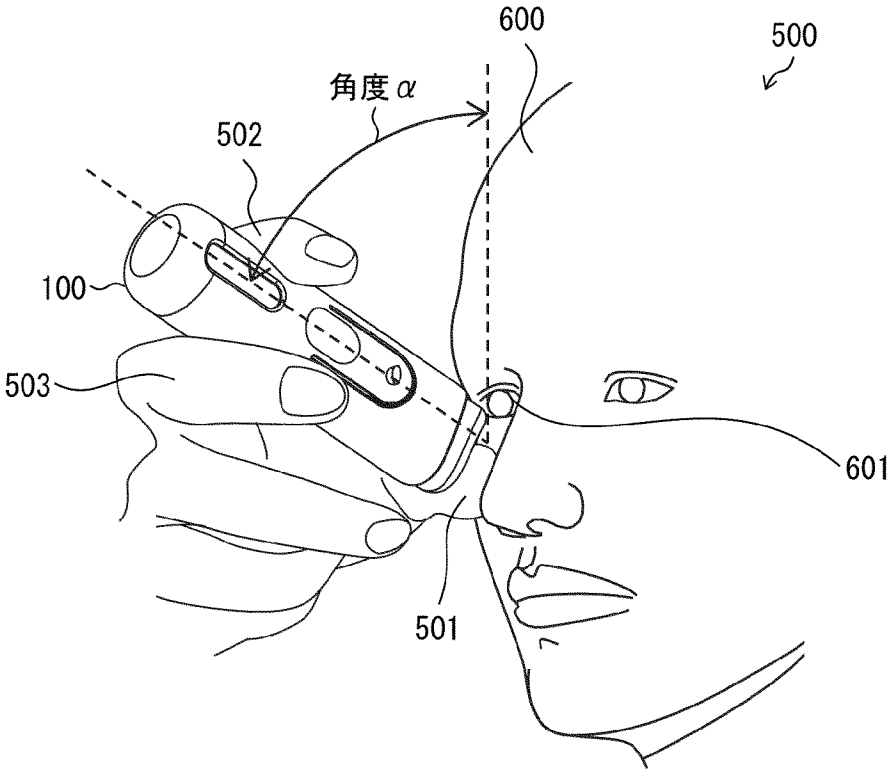
[図20]

図 20



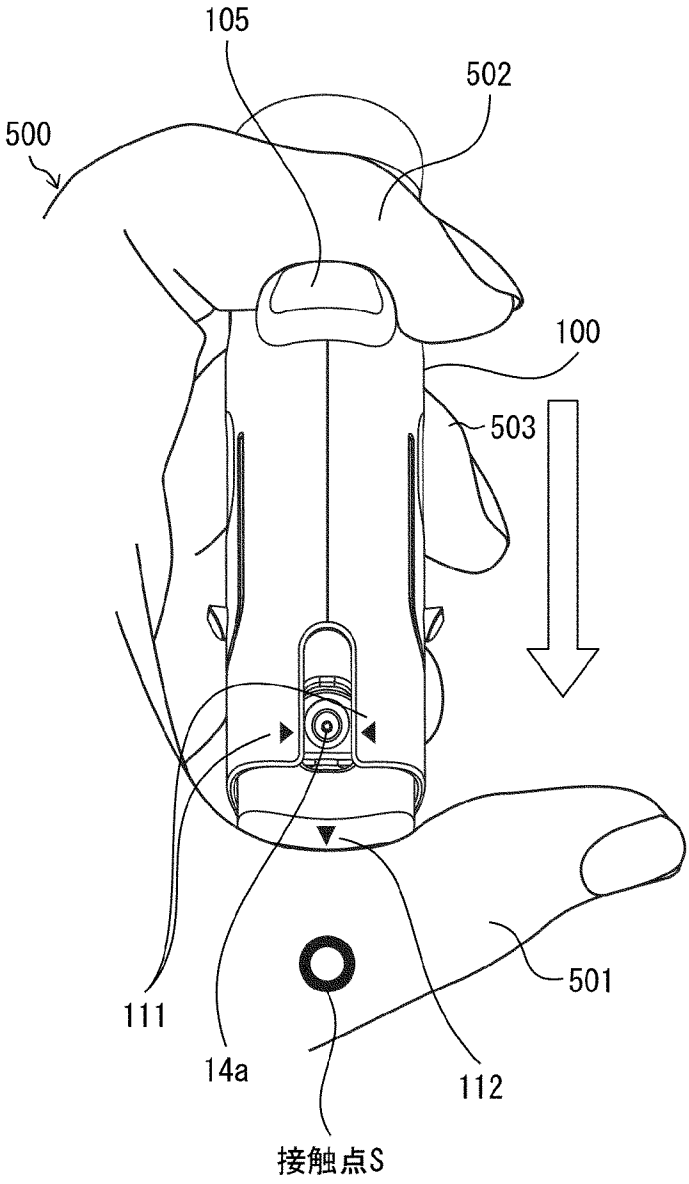
[図21]

図 21



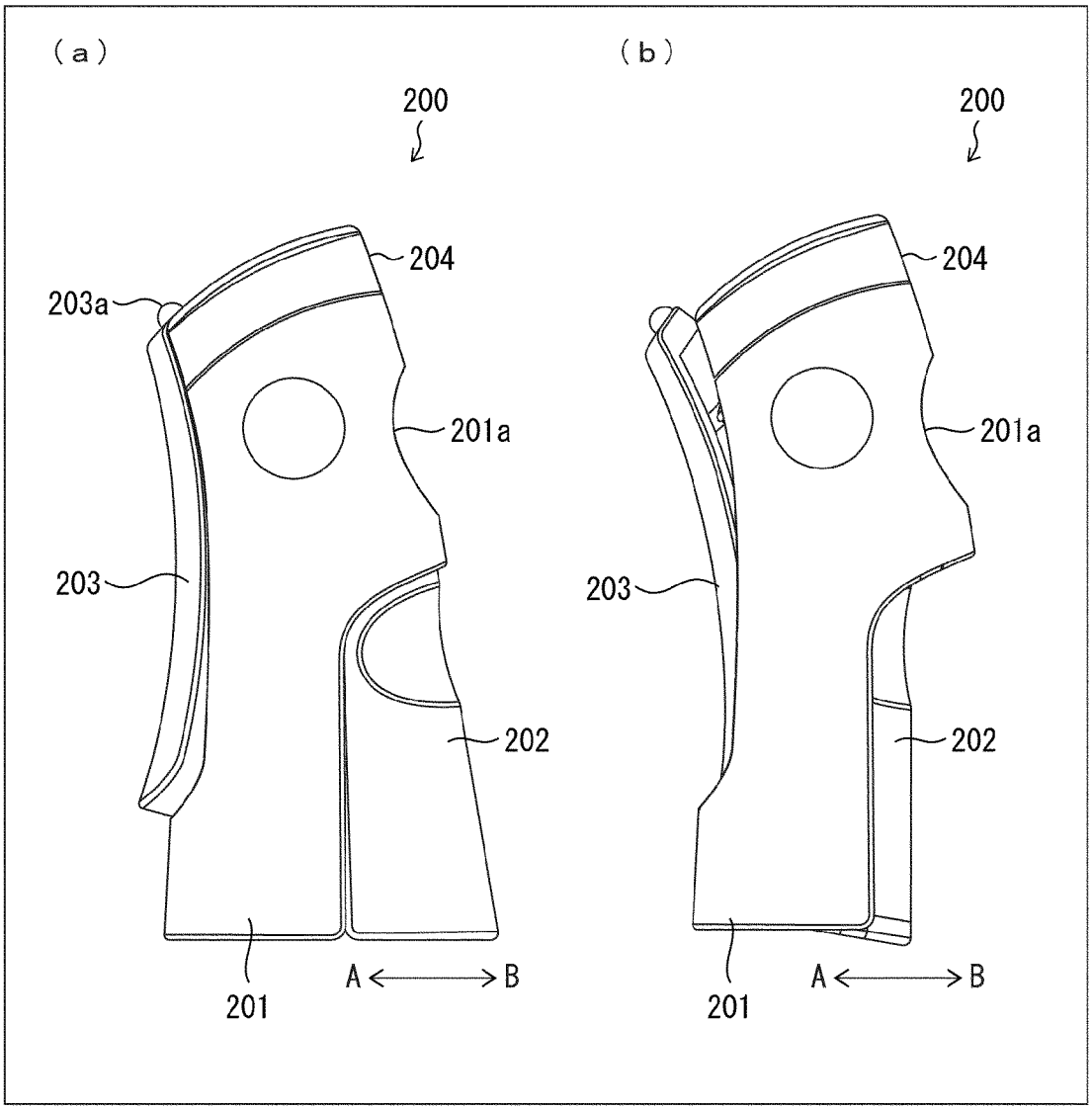
[図22]

図 22



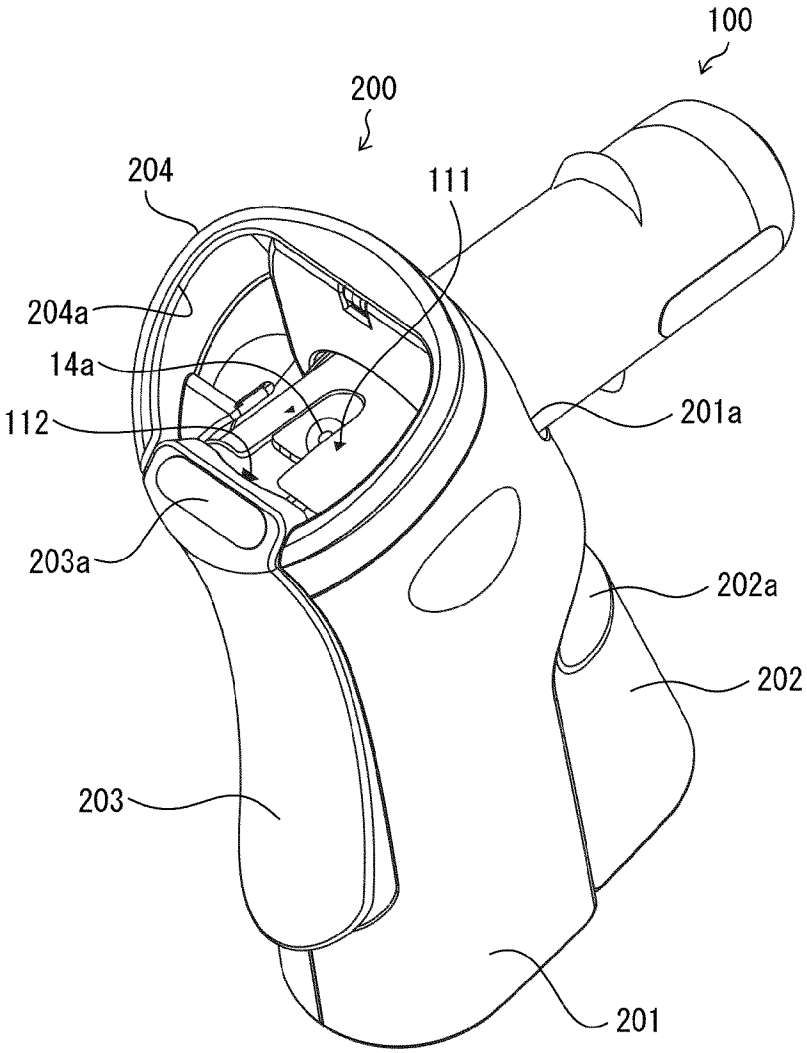
[図23]

図 23



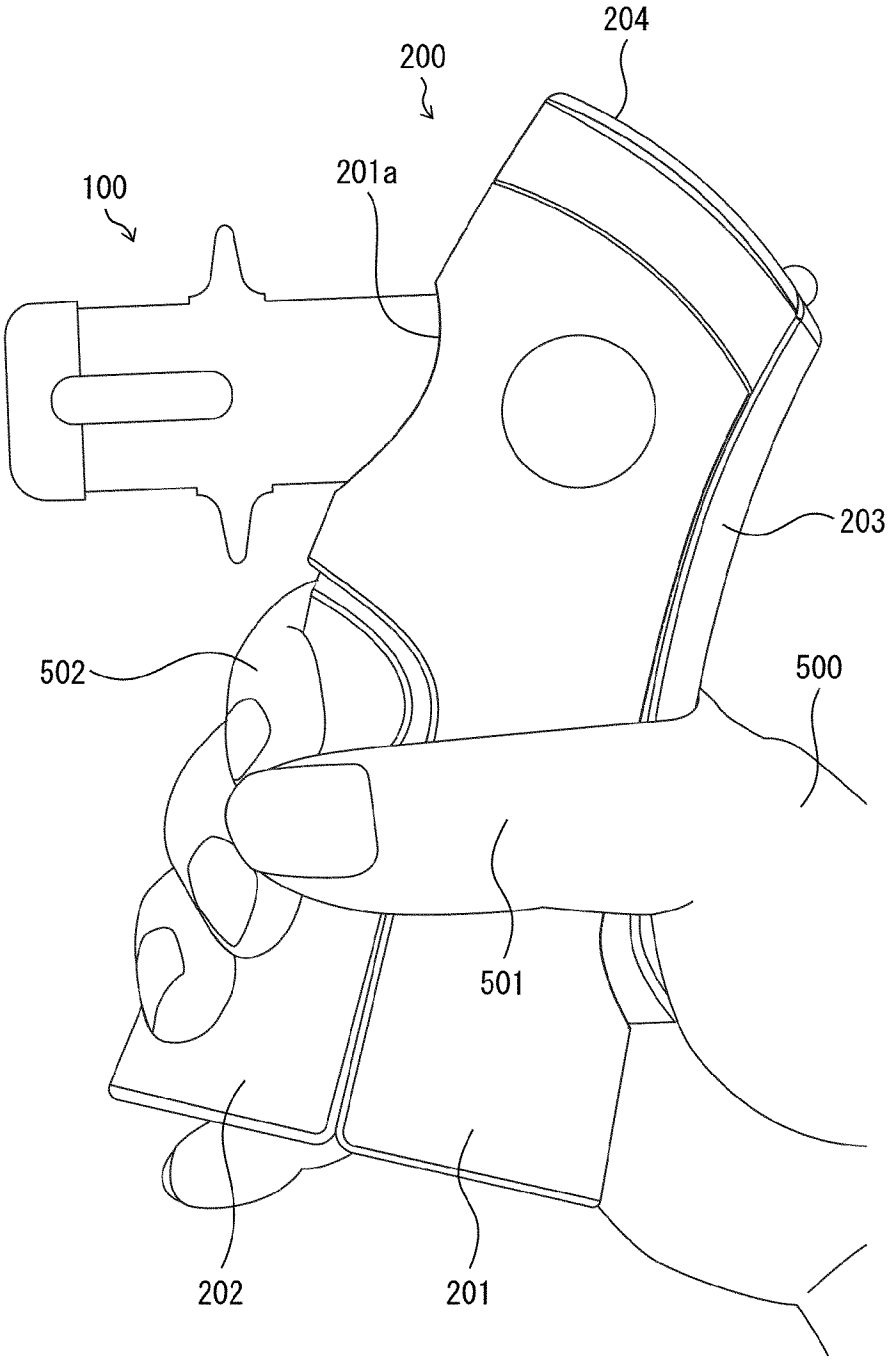
[図24]

図 24



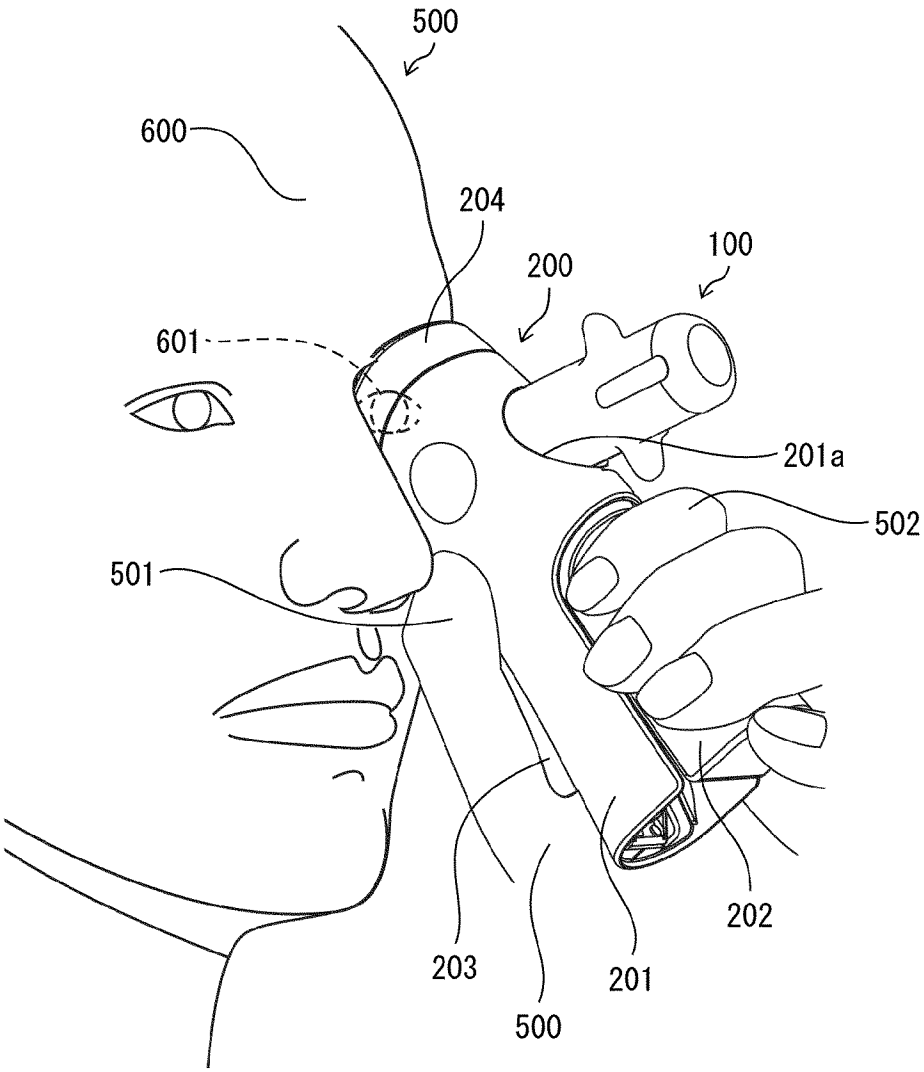
[図25]

図 25



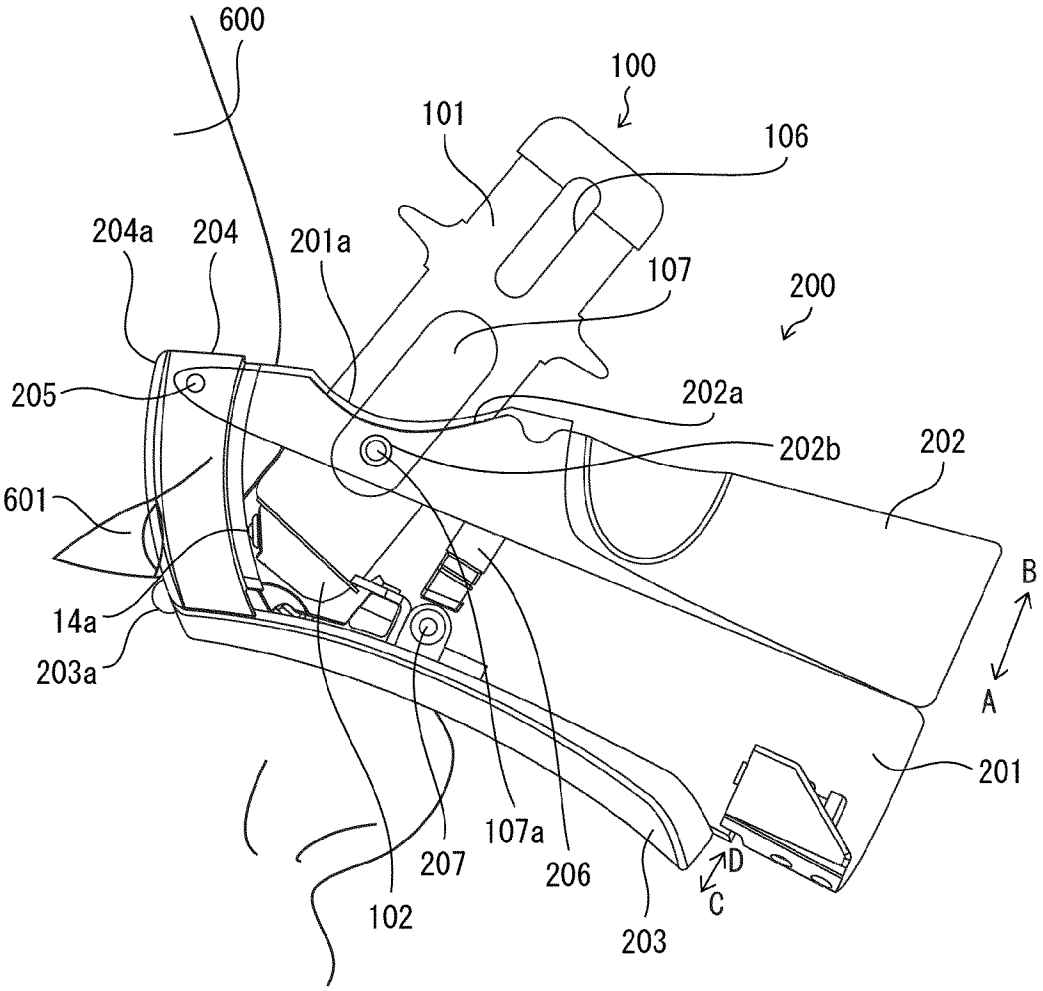
[図26]

図 26



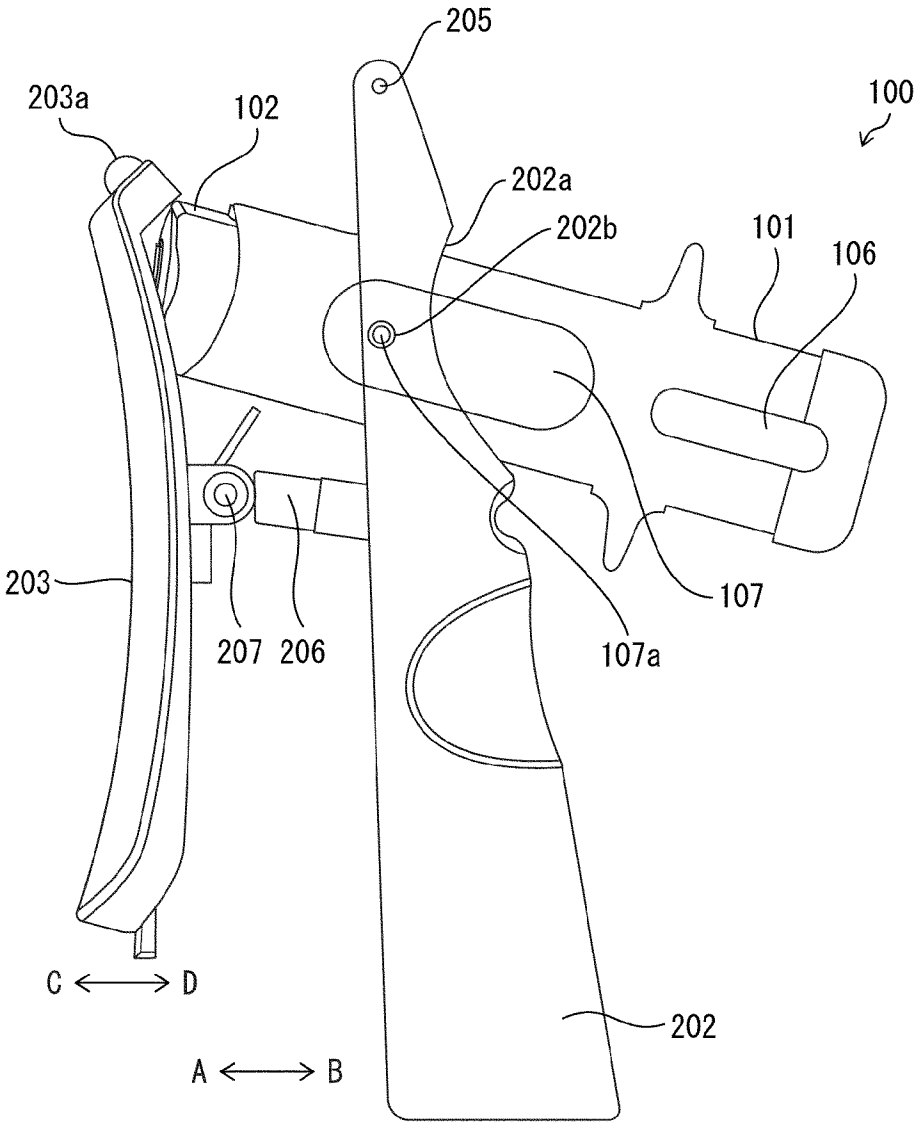
[図27]

図 27


600
100
101
106
204a
204
201a
107
200
205
202a
202b
202
601
B
14a
A
203a
201
107a
207
206
D
C
102
203

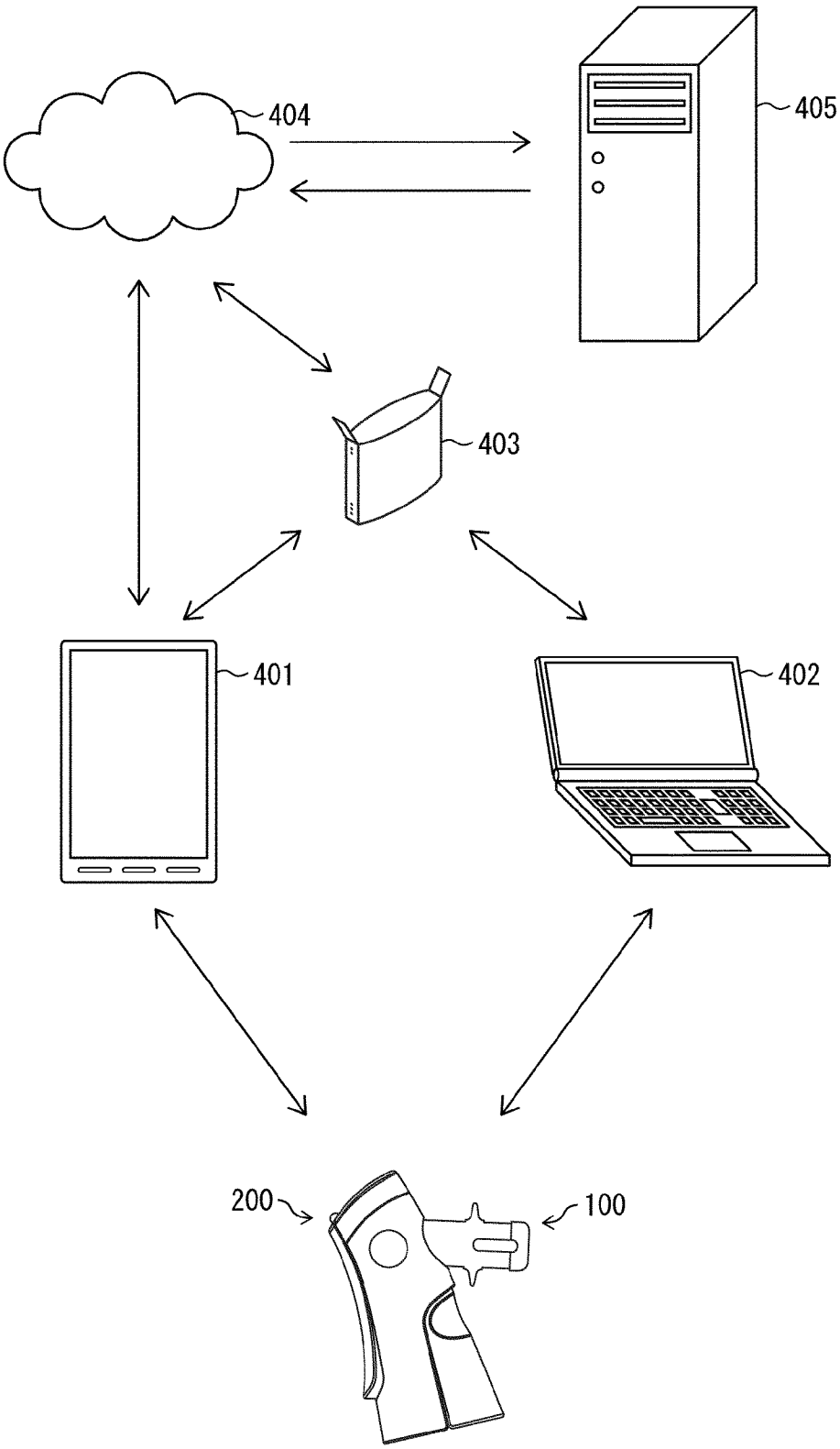
[図28]

図 28


205
203a
102
100
202a
202b
101
106
203
107
207
206
107a
C ⟷ D
202
A ⟷ B

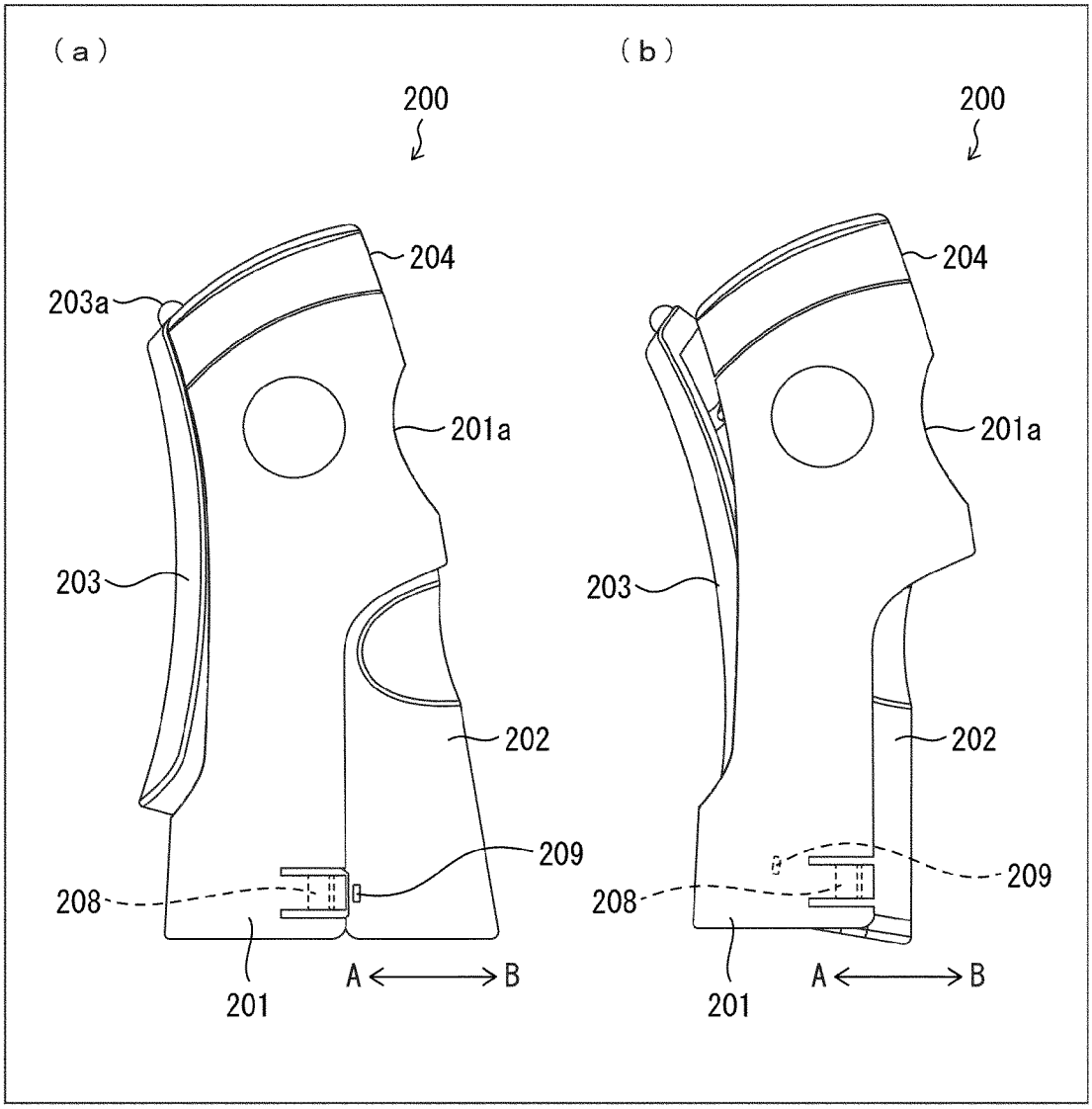
[図29]

図 29



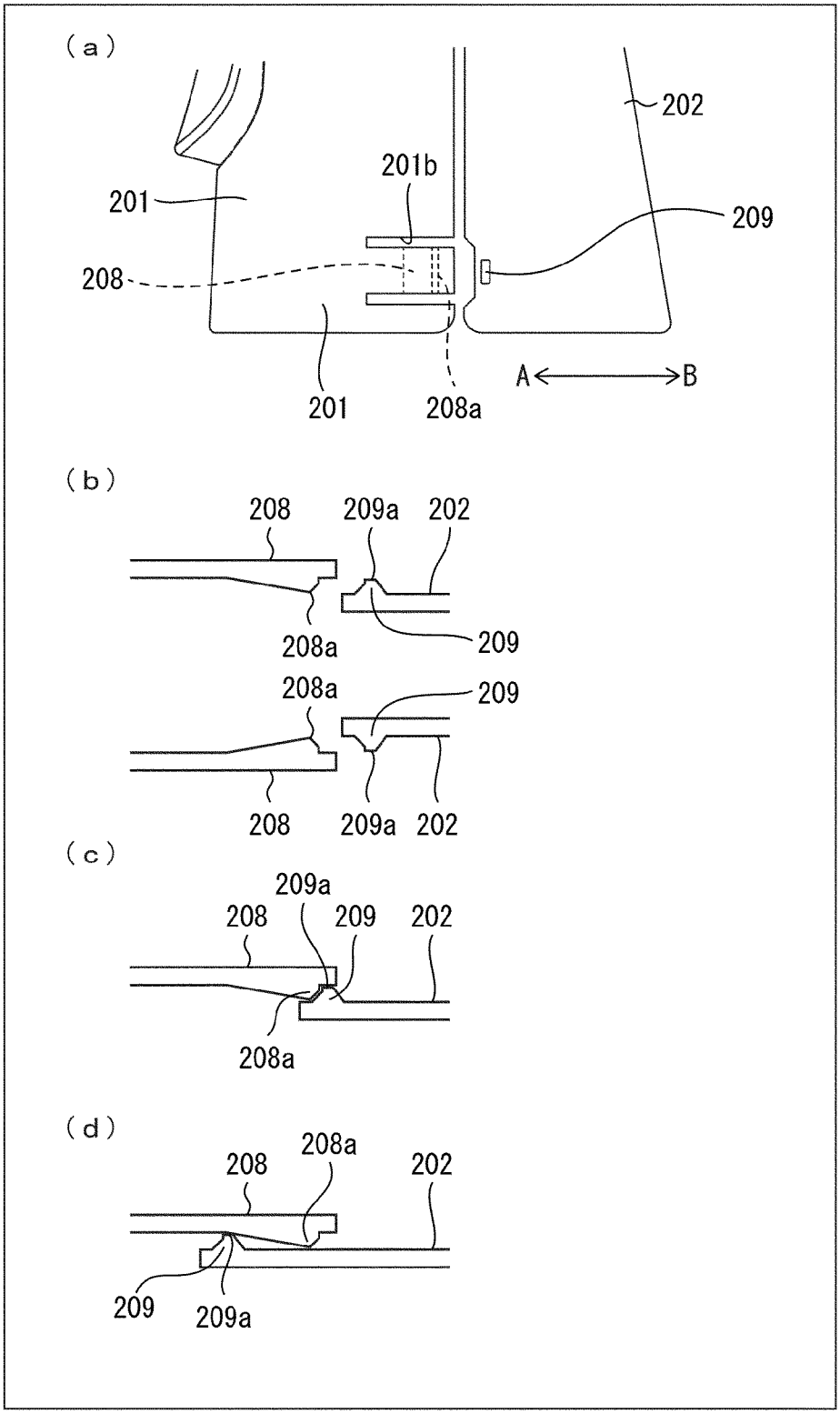
[図30]

図 30


(a)
200
204
203a
201a
203
202
209
208
201
A
B
(b)
200
204
201a
203
202
209
208
201
A
B

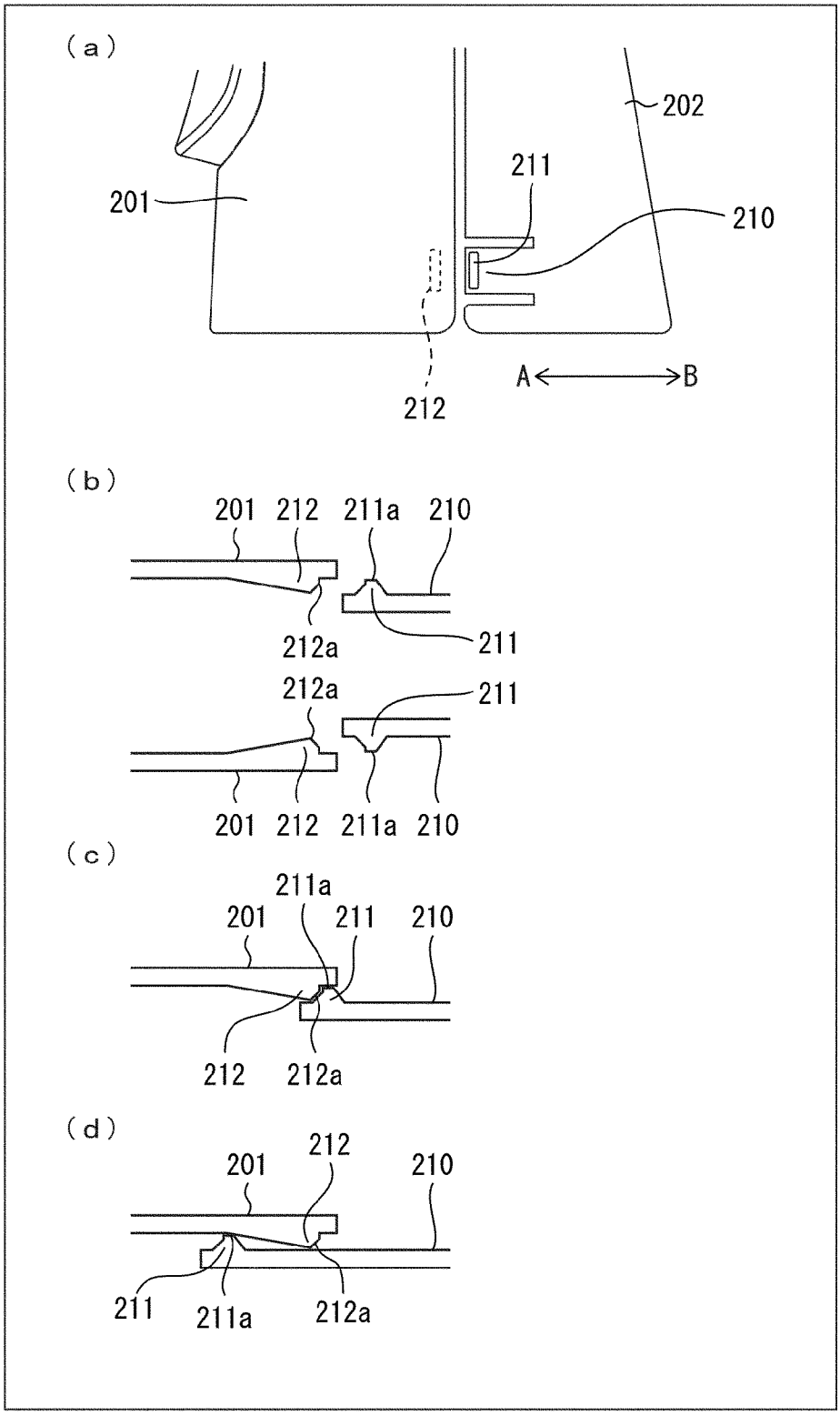
[図31]

図 31


(a)
202
201b
201
209
208
201
208a
A
B
(b)
208
209a
202
208a
209
208a
209
208
209a
202
(c)
209a
208
209
202
208a
(d)
208a
208
202
209
209a

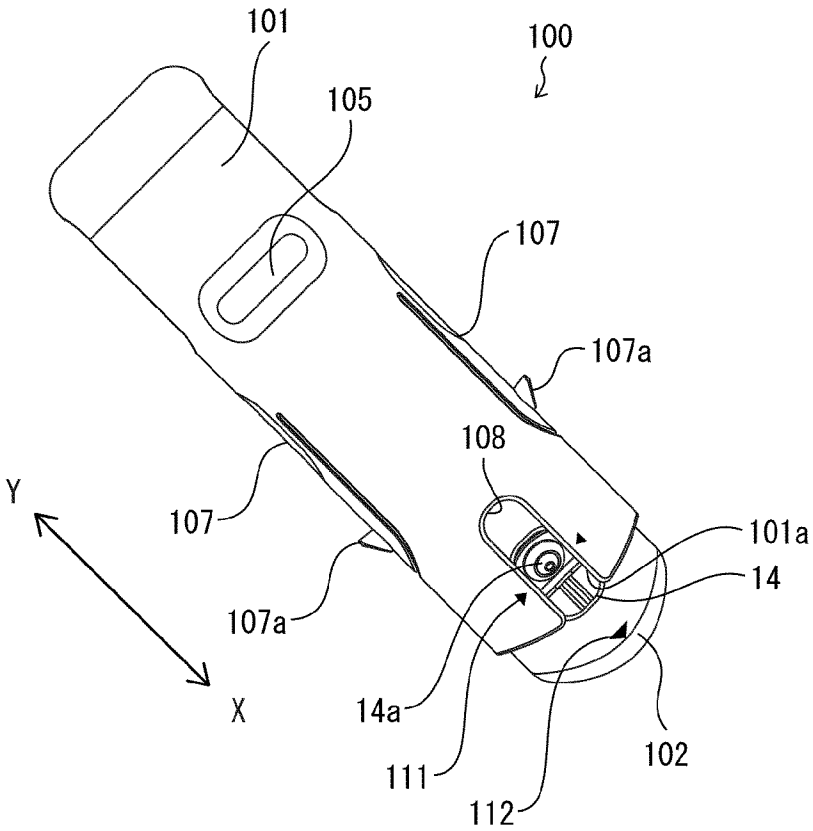
[図32]

図 32


(a)
201
202
211
210
212
A
B
(b)
201
212
211a
210
212a
211
212a
211
201
212
211a
210
(c)
211a
201
211
210
212
212a
(d)
201
212
210
211
211a
212a

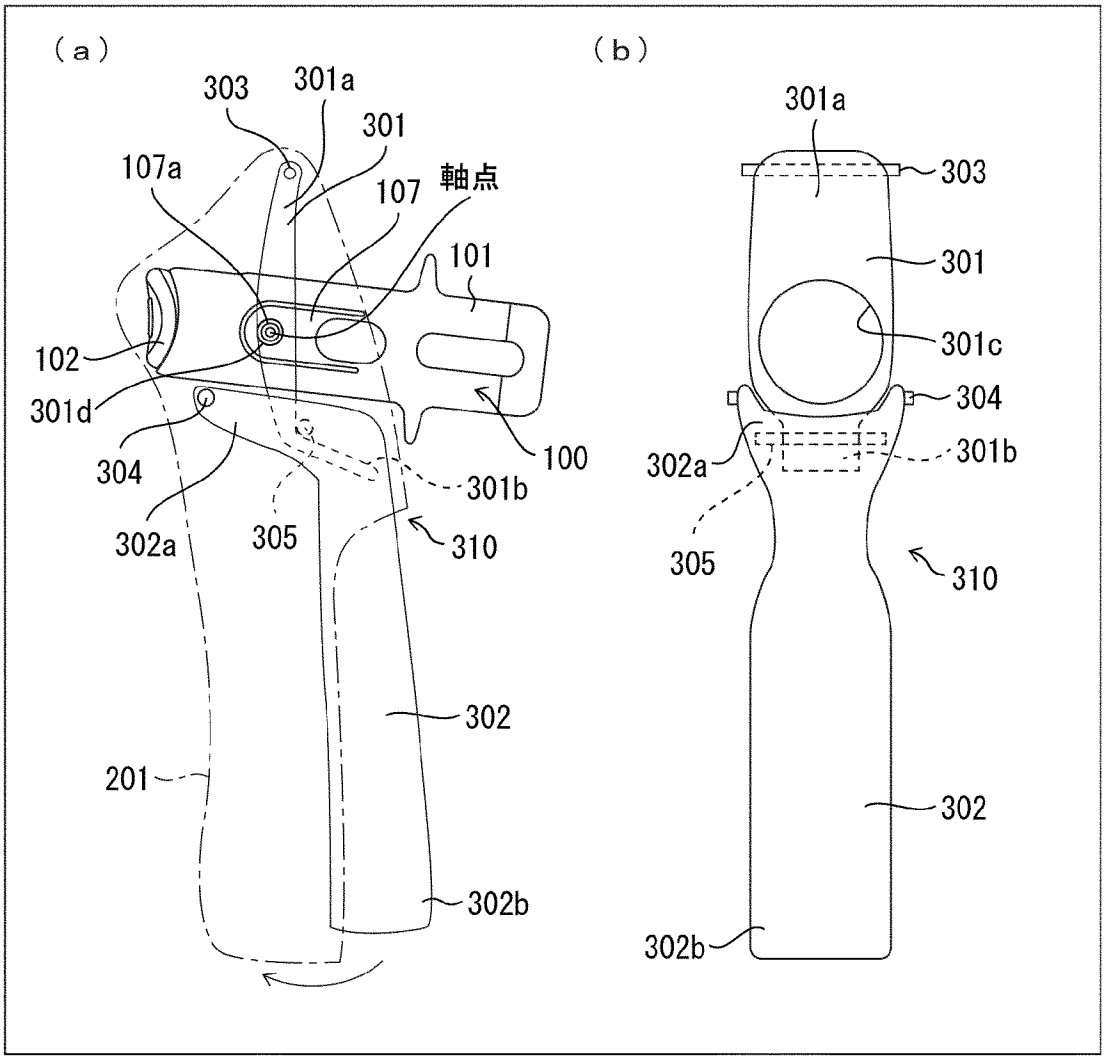
[図33]

図 33



[図34]

図 34


（a）
303
301a
301
107a
107
軸点
101
102
301d
304
100
301b
302a
305
310
302
201
302b
（b）
301a
303
301
301c
304
302a
301b
305
310
302
302b

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/044932

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61J1/05(2006.01)i, A61F9/007(2006.01)i, A61M11/00(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)
A61J1/05, A61F9/007, A61M11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018
Registered utility model specifications of Japan 1996-2018
Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X<br>A | JP 2000-262584 A (SHINKO CHEMICAL CO., LTD.) 26 September 2000, paragraphs [0010]-[0032], fig. 1-5 (Family: none) | 1<br>2-28 |
| A | JP 2000-279517 A (SANTEN PHARMACEUTICAL CO., LTD.) 10 October 2000, paragraphs [0012]-[0040], fig. 1-4 (Family: none) | 1-28 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ 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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japan Patent Office<br>3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,<br>Tokyo 100-8915, Japan | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.
PCT/JP2017/044932

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | JP 2013-517073 A (FIRST AID COMPANY APS) 16 May 2013, paragraphs [0036]-[0081], fig. 1-7 & US 2012/0310184 A1 paragraphs [0036]-[0055], fig. 1-7 & WO 2011/088833 A2 & EP 2347749 A1 & CA 2787517 A1 | 1-28 |
| A | JP 2003-245352 A (TSUKAGAMI, Kenji) 02 September 2003, paragraphs [0005]-[0014], fig. 1-3 (Family: none) | 1-28 |
| A | JP 2016-500323 A (GLAXO GROUP LTD.) 12 January 2016, paragraphs [0044]-[0118], fig. 1-9 & US 2015/0328044 A1, paragraphs [0062]-[0135], fig. 1-9 & WO 2014/096028 A1 | 18-28 |

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／０４４９３２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61J1/05(2006.01)i, A61F9/007(2006.01)i, A61M11/00(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.　A61J1/05, A61F9/007, A61M11/00

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

| | |
|---|---|
| 日本国実用新案公報 | １９２２－１９９６年 |
| 日本国公開実用新案公報 | １９７１－２０１８年 |
| 日本国実用新案登録公報 | １９９６－２０１８年 |
| 日本国登録実用新案公報 | １９９４－２０１８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）

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<br>A | JP 2000-262584 A (伸晃化学株式会社)<br>2000.09.26, 段落[0010]-[0032], 図 1-5<br>(ファミリーなし) | 1<br>2-28 |
| A | JP 2000-279517 A (参天製薬株式会社)<br>2000.10.10, 段落[0012]-[0040], 図 1-4<br>(ファミリーなし) | 1-28 |

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　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の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 | 国際調査報告の発送日 |
|---|---|
| １９．０２．２０１８ | ２７．０２．２０１８ |


国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｅ　８３７５
増山　慎也
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３４６

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 |
|---|---|---|
| A | JP 2013-517073 A (ファースト　エイド　カンパニー　アンパーツゼルスカブ)<br>2013.05.16, 段落[0036]-[0081], 図 1-7<br>& US 2012/0310184 A1 段落[0036]-[0055], 図 1-7<br>& WO 2011/088833 A2 & EP 2347749 A1<br>& CA 2787517 A1 | 1-28 |
| A | JP 2003-245352 A (塚上　賢治)<br>2003.09.02, 段落[0005]-[0014], 図 1-3<br>(ファミリーなし) | 1-28 |
| A | JP 2016-500323 A (グラクソ　グループ　リミテッド)<br>2016.01.12, 段落[0044]-[0118], 図 1-9<br>& US 2015/0328044 A1 段落[0062]-[0135], 図 1-9<br>& WO 2014/096028 A1 | 18-28 |