(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
2024年2月29日(29.02.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/042932 A1

(51) 国際特許分類:
A61B 5/151 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/026566

(22) 国際出願日： 2023年7月20日(20.07.2023)

(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 2022-133104 2022年8月24日(24.08.2022) JP

(71) 出願人: 株式会社旭ポリスライダー(**ASAHI POLYSLIDER COMPANY, LIMITED**) [JP/JP]; 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目３番３号 Osaka (JP).

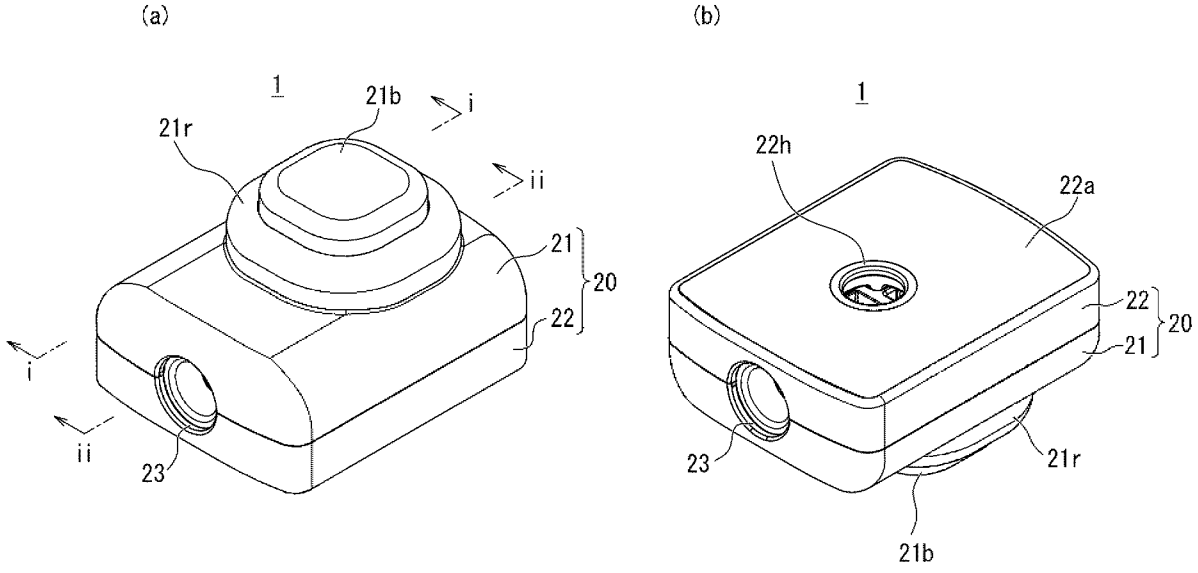
(72) 発明者: 花房 裕 (**HANAFUSA, Hiroshi**); 〒7193226 岡山県真庭市三崎８６０－２ 株式会社旭ポリスライダー内 Okayama (JP).

(74) 代理人: 山尾 憲人, 外(**YAMAO, Norihito** et al.); 〒5300017 大阪府大阪市北区角田町８番１号 大阪梅田ツインタワーズ・ノース 青山特許事務所 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,

(54) **Title:** BLOOD COLLECTION DEVICE AND BLOOD COLLECTION AND STORAGE DEVICE

(54) 発明の名称： 採血デバイスおよび採血貯留デバイス



(57) **Abstract:** Provided are a blood collection device and a blood collection and storage device with which it is possible to collect blood in a suitable manner using a simple structure. A blood collection device (1) according to the present disclosure comprises a flow path (R) for guiding collected blood to a storage container (T), wherein the blood collection device (1) further comprises a housing (20), a blade (30) that can move so as to project from the housing (20) and cut through the skin in one direction, a negative-pressure-producing cylinder (40) for generating a negative pressure in the housing (20) through the movability of a plunger (41), and a trigger member (50) that is housed in the housing (20) and that operates when blood collection is started. The trigger member (50) is locked to the plunger (41) and the blade (30)

WO 2024/042932 A1

［続葉有］

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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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)）

so as to restrict movability of the plunger (41) and the blade (30), and once the plunger (41) and the blade (30) have been unlocked, movability of the blade (30) and the plunger (41) are allowed.

(57) 要約：シンプルな構造で適切に採血を実施することができる採血デバイスおよび採血貯留デバイスを提供する。本開示の採血デバイス（１）は、採取した血液を貯留容器（Ｔ）に導く流路（Ｒ）を備えた採血デバイスであって、ハウジング（２０）と、ハウジング（２０）から突出して皮膚を一方向に切り裂くように可動するブレード（３０）と、プランジャ（４１）の可動によってハウジング（２０）内に負圧を発生させる負圧生成シリンダー（４０）と、ハウジング（２０）に収容され、採血を開始する際に作動するトリガー部材（５０）と、を備えており、トリガー部材（５０）は、プランジャ（４１）およびブレード（３０）の双方の可動を規制するように、プランジャ（４１）およびブレード（３０）と係止しており、プランジャ（４１）およびブレード（３０）の双方の係止が解除されると、ブレード（３０）およびプランジャ（４１）の可動を許容する。

明　細　書

発明の名称 ： 採血デバイスおよび採血貯留デバイス

技術分野

[0001]　本開示は、採血デバイスおよび採血貯留デバイスに関する。

背景技術

[0002]　被験者から血液等の体液を採取する採血デバイスが特許文献１～３に開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特表２０１２－５１９０５２号公報

特許文献2：特表２０１８－５３４５４１号公報

特許文献3：特表２０１９－５０５２８２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　この種の採血デバイスは、採取した血液をデバイス内に取り込む必要がある。具体的には、採血デバイスを被験者の皮膚に密着させた状態において、採血デバイス内を負圧にすることによって、血液が採血デバイスの内部に取り込まれる。

[0005]　採血デバイス内を負圧にする手法の一つに、特許文献１に記載のように「大気圧よりも小さい内圧を有する真空チャンバ」を用いる手法が考えられる。しかしながら、真空チャンバを用いる手法は、予め大気圧よりも小さい内圧を準備する煩わしさがあった。

[0006]　採血デバイス内を負圧にする他の手法として、特許文献２および３には、「プランジャが可動する際の体積変化」によって真空を生成する手法が記載されている。具体的には、特許文献２によれば、穿孔要素が皮膚を穿孔し、穿孔要素の引き抜き時にプランジャを使用して真空を生成する点が開示されている。また、特許文献３によれば、作動機構が展開されて皮膚を突き刺す

ランセットが延びた後、引き込み動作によって密閉部分の内部に真空を生じさせる点が開示されている。

[0007] しかしながら、特許文献２および３に開示の採血デバイスは、「皮膚を穿孔する動作」のためのトリガーとなる部品と、「真空を生成する動作」のためのトリガーとなる部品と、をそれぞれ個別に用意する必要があった。これにより、特許文献２および３に開示の採血デバイスは部品点数を多く必要とするため、製造コストの観点および／または製造効率の観点から改善の余地があった。

[0008] そこで、本開示はシンプルな構造でより適切に採血を実施することができる採血デバイスおよび採血貯留デバイスを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決するために、本開示の採血デバイスは、

採取した血液を貯留容器に導く流路を備えた採血デバイスであって、

ハウジングと、

前記ハウジングから突出して皮膚を一方向に切り裂くように可動するブレードと、

プランジャの可動によって前記ハウジング内に負圧を発生させる負圧生成シリンダーと、

前記ハウジングに収容され、採血を開始する際に作動するトリガー部材と、を備えており、

前記トリガー部材は、

前記プランジャおよび前記ブレードの双方の可動を規制するように、前記プランジャおよび前記ブレードと係止しており、

前記プランジャおよび前記ブレードの双方の係止が解除されると、前記ブレードおよび前記プランジャの可動を許容する。

[0010] 本開示の採血貯留デバイスは、

上述の採血デバイスと、

前記採血デバイスを前記皮膚に接着した際の重力方向側に位置し、前記採

血デバイスによって採取した血液を貯留する貯留容器と、を備えている。

発明の効果

[0011] 本開示によれば、シンプルな構造でより適切に採血を実施することができる採血デバイスおよび採血貯留デバイスを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図１（ａ）は、本開示の採血デバイスの上方から視た斜視図であり、図１（ｂ）は、本開示の採血デバイスの下方から視た斜視図である。

[図2]図２（ａ）は、本開示の採血デバイスの内部の斜視図であり、図２（ｂ）は、図２（ａ）のｂ－ｂ線に沿って切断した断面図である。

[図3]図３（ａ）は、図１（ａ）のｉ－ｉ線に沿って切断した断面図であり、図３（ｂ）は、ボタンを押下した態様における図１（ａ）のｉ－ｉ線に沿って切断した断面図である。

[図4]図４（ａ）～（ｃ）は、第１実施形態のブレードにおけるスライド部材の動作を説明する説明図である。

[図5]図５（ａ）～（ｅ）は、第１実施形態のブレードの動作を説明する説明図である。

[図6]図６（ａ）～（ｃ）は、第２実施形態のブレードにおけるスライド部材の動作を説明する説明図である。

[図7]図７（ａ）～（ｅ）は、第２実施形態のブレードの動作を説明する説明図である。

[図8]図８（ａ）は、図１（ａ）のｉｉ－ｉｉ線に沿って切断した断面図であり、図８（ｂ）は、ボタンを押下した態様における図１（ａ）のｉｉ－ｉｉ線に沿って切断した断面図である。

[図9]図９は、負圧生成シリンダーの動作を説明する説明図である。

[図10]図１０は、トリガー部材の斜視図である。

[図11]図１１（ａ）および（ｂ）は、採血時における皮膚の切り裂きを説明する説明図である。

[図12]図１２（ａ）は、本開示の採血デバイスに貯留容器を取り付ける前の

状態を説明する説明図であり、図１２（ｂ）は、本開示の採血デバイスに貯留容器を取り付けた後の状態を説明する説明図である。

[図13]図１３は、本開示の採血デバイスを皮膚に取り付けた状態を説明する説明図である。

[図14]図１４は、本開示の採血デバイスによって採血する様子を説明する説明図である。

[図15]図１５（ａ）は、貯留容器に血液が溜まった状態を説明する説明図であり、図１５（ｂ）は、本開示の採血デバイスから貯留容器を取り外した状態を説明する説明図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本開示の「採血デバイス」および「採血貯留デバイス」を詳細に説明する。必要に応じて図面を参照して説明を行うものの、図示する内容は、本開示の理解のために模式的かつ例示的に示したにすぎず、外観および／または寸法比などは実物と異なり得る。

[0014] 本明細書で直接的または間接的に用いる“上下方向”および“左右方向”はそれぞれ図中における上下方向および左右方向に相当する。特記しない限り、同じ符号または記号は、同じ部材もしくは部位または同じ意味内容を示すものとする。また、鉛直方向下向き（すなわち、重力が働く方向）が「下方向」に相当し、その逆向きが「上方向」に相当すると捉えることができる。また、本明細書中、要素間の関係性を示す用語（例えば、「平行」、「垂直」等）及び要素の形状を示す用語は、文字どおりの厳密な態様のみを意味するだけではなく、実質的に同等な範囲、例えば、数％程度の差異を含む範囲も意味する。また、「設けられ」、「配置され」などの用語、ならびにそれらの派生用語は、特段の明示的な説明がされない限り、直接的な態様に限らず、介在物などの他要素が介在する態様であってよい。

[0015] まず、本開示の実施形態に係る「採血デバイス」について説明する。本開示でいう「採血デバイス」は、広義には被験者の血液を採取するためのデバイスを指し、狭義には採取した血液を貯留容器に導く流路をも備えているデ

バイスを指している。ここで、採取した血液を貯留する貯留容器は、採血デバイスに内蔵されていてもよいし、採血デバイスに外付け可能としてもよい。換言すれば、本開示の採血デバイスに貯留容器を含めた態様として「採血貯留デバイス」としてもよい。

[0016] 本開示の一実施形態を示す採血デバイス１は、ハウジング２０と、ブレード３０と、負圧生成シリンダー４０と、トリガー部材５０と、を備えている。以下、各構成について図面を参照しながら詳細に説明する。

[0017] －ハウジングの説明（図１および図２適宜参照）－

ハウジング２０は、採血デバイス１の各構成を収容するものである。図示例のハウジングは、全体として角型形状としてよく、樹脂材料（例えば、プラスチック）としてよい。ハウジング２０は、例えば、相互に連結可能な第１本体２１と、第２本体２２とから構成され得る。つまり、第１本体２１および第２本体２２から単一のハウジング２０が構成され得る。

[0018] 第１本体２１は、被験者が採血を開始する際に押下されるボタン２１ｂと、押下されたボタン２１ｂを収容する空間を設けるための隆起部２１ｒと、を備えてよい。ボタン２１ｂは、平面視において角が丸められた矩形状としてよい。ボタン２１ｂの形状に対応して隆起部２１ｒも平面視において角が丸められた矩形状としてよい。

[0019] 第２本体２２は、被験者の皮膚と対峙する対峙面を備えてよい。対峙面には、接着部材２２ａが設けられてよい。接着部材２２ａは、被験者の皮膚と接着することができれば、どのようなものであってもよいが、低アレルギー性で肌に優しいものが好ましい。接着部材２２ａによって被験者の皮膚と採血デバイスとを接着することにより、適切に採血を行うことができる。

[0020] 対峙面には、ブレード３０をハウジング２０から突出可能とするための開口２２ｈが設けられてよい。当該開口２２ｈによりブレード３０をハウジング２０から突出させて被験者の皮膚を切り裂き、血液を採取することを可能とする。

[0021] 第１本体２１および第２本体２２を相互に連結させて成るハウジング２０

の側面には、採取した血液を貯留する貯留容器Ｔ（図１５参照）を取り付けるための取付部を設けてよい。取付部の好適な態様として、採取した血液が導かれる流路Ｒ（図２（ｂ）参照）と連通する開口２３を設けてよい。当該開口２３に対して貯留容器Ｔが取付自在とされてよい。さらに好適には、開口２３近傍に貯留容器Ｔを密着させるためのガスケットＧを設けてよい。ガスケットＧは、弾性変形可能な樹脂材料としてよい。開口２３近傍にガスケットＧを備えていると、採取した血液を貯留容器Ｔに貯留させる際、血液の漏洩を防止することができる。

[0022] 取付部（開口２３）の配置は、ハウジング２０における採血デバイス１を皮膚に接着した際の重力方向側（図１３も適宜参照）とすることが好ましい。換言すると、後述する負圧生成シリンダー４０におけるプランジャ４１の可動方向とすることが好ましい。このような配置とすることにより、採取した血液を自重によって貯留容器Ｔに導くことができる。

[0023] ハウジング２０の内部には、少なくともブレード３０を収容するブレード空間ＢＳ、負圧生成シリンダー４０を収容するシリンダー空間ＳＳを有してよい（図２（ａ），（ｂ）参照）。

[0024] ・ブレードを収容するブレード空間について

ブレード空間ＢＳは、ハウジング２０の中央部分に備えていてよい。また、ブレード空間ＢＳは、上述した対峙面の開口２２ｈと連通してよい。さらに、ブレード空間ＢＳは、上述した取付部（開口２３）と連通してもよい。

[0025] 好適な態様として、ブレード空間ＢＳは、負圧生成シリンダー４０によって負圧が生成されてよい。つまり、ブレード空間ＢＳは、負圧が生成されることによって、採取した血液を引き込むように作用してよい。当該態様によれば、負圧の生成によって適切に血液を採取することができる。

[0026] また、ブレード空間ＢＳに適切に負圧を生成するため、ブレード空間ＢＳの周囲は、気密保持部材９０によって密閉されてよい。気密保持部材９０の一例として、弾性変形可能な樹脂材料としてよい。気密保持部材９０は、一例として、図２（ａ）に示すとおり、ブレード空間ＢＳの上方に気密保持部

材９０を配置してもよい。さらに、気密保持部材９０をブレード空間ＢＳの側面（一例として、トリガー部材５０配置側の側面）にも配置してよい。このように、ブレード空間ＢＳの周囲に気密保持部材９０を配置し、気密保持部材９０を介して密閉することにより、ブレード空間ＢＳの気密性を高めることができる。

[0027] ・負圧生成シリンダーを収容するシリンダー空間について

シリンダー空間ＳＳは、ブレード空間ＢＳの両側に配置されてよい。つまり、シリンダー空間ＳＳは、対になっていてよい。シリンダー空間ＳＳは、トリガー部材５０の配置側でブレード空間ＢＳと連通してよい。そのため、負圧生成シリンダー４０の作動によってシリンダー空間ＳＳに負圧が生じると、当該連通によってブレード空間ＢＳに負圧を生じさせることができる（適宜、図９参照）。

[0028] シリンダー空間ＳＳは、後述する円筒状の負圧生成シリンダー４０の収容のため、円筒状の負圧生成シリンダー４０に対応して円筒状であってよい。また、シリンダー空間ＳＳは、採血デバイス１を皮膚に接着した際の重力方向と垂直方向に沿って延設していることが好ましい。換言すれば、採取した血液を貯留容器Ｔに導く方向にシリンダー空間ＳＳが延在していることが好ましい。また、別の観点でシリンダー空間ＳＳを特定すると、シリンダー空間ＳＳは、後述する負圧生成シリンダー４０におけるプランジャ４１を可動させる圧縮コイルバネ６０の付勢方向に延在していることが好ましい。このようにシリンダー空間ＳＳが設計されていると、ハウジング２０の内部空間を有効活用できる。なお、本明細書において、負圧生成シリンダー４０の形状を円筒状として説明したが、当該形状に限定されず、例えば、柱体状であってもよい。

[0029] －ブレードの説明（図３～７を適宜参照）－

ブレード３０は、皮膚を切り裂く金属製のブレードと、ブレードを保持する樹脂製のブレード保持部と、を含んでよい。なお、樹脂製のブレード保持部材は、ハウジング２０と同じ樹脂材料であってもよいし、異なる材料であ

ってもよい。ブレード３０は、採血時にハウジング２０から突出して皮膚を一方向に切り裂くように可動する。ブレード３０の好適な態様として、後述する可動体７０（スライダー部材７１およびガイド部材７２）と係合する構成としてよい。好適なブレード３０の態様としては、後述するスライダー部材７１と係合する係合突起を有する端部３１と、ブレード３０の回転軸として作用し、ガイド部材７２と係合する軸部３２と、を備えてよい。なお、軸部３２は、ブレード３０の回転中心として作用するものの、後述するガイド部材７２のガイド溝７２ｍに沿って変位する構成であってよい。なお、当該変位は、具体的には上下動の変位であってよい。

[0030] 端部３１は、スライダー部材７１の可動に用いられる圧縮コイルバネ６０の付勢方向に沿ってブレード３０（より具体的には、ブレード保持部の端部）から延在していてよい（図２（ａ）参照）。また、端部３１の形状は、ブレード３０を回転動作させるため円柱状とされてよい。なお、端部３１の形状はブレード３０を円滑に回転動作させることができれば、円柱状に限定されるものではない。

[0031] 軸部３２は、スライダー部材７１の可動に用いられる圧縮コイルバネ６０の付勢方向に沿ってブレード３０（より具体的には、ブレード保持部の側面）から延在していてよい。また、軸部３２の形状は、ブレード保持部の側面から円柱状に突出していてよい。つまり、軸回転の軸となる突起としてよい。なお、軸部３２の形状も円滑に軸回転可能であれば円柱状に限定されるものではない。

[0032] ブレード３０の第１実施形態として、皮膚を切り裂く方向が採血デバイスを皮膚に接着した際の重力方向と垂直（以下、「横切り方向」とも呼ぶ）であってよい（図４および５参照）。また、ブレード３０の第２実施形態として、皮膚を切り裂く方向が採血デバイスを皮膚に接着した際の重力方向（以下、「縦切り方向」とも呼ぶ）であってよい（図６および７参照）。第１実施形態のブレードおよび第２実施形態のブレードを順に説明する。

[0033] ・第１実施形態のブレードの構成

ブレード３０の可動のために、予め圧縮された圧縮コイルバネ６０が用いられてもよい（図４（ａ）～（ｃ）参照）。つまり、採血前において、圧縮コイルバネ６０は、トリガー部材５０配置側に向けて圧縮されていてよい。換言すると、シリンダー空間ＳＳの延在方向に沿って圧縮コイルバネ６０が圧縮されていてよい。圧縮コイルバネ６０の圧縮が開放されることによって、ブレード３０を可動することができる。

[0034] 好適な圧縮コイルバネ６０の態様として、圧縮コイルバネ６０の付勢方向は、ハウジングが皮膚に向かう方向と垂直であってよい。換言すれば、皮膚の表面と平行な方向であってよい。このような圧縮コイルバネ６０の付勢方向とすることにより、皮膚に対して垂直な方向に付勢力が働くことを防止し、皮膚に対する負荷を低減することができる。

[0035] ブレード３０の可動は、圧縮コイルバネ６０からもたらされる付勢力によってブレード３０を回転させる可動体７０によってもたらされてよい。換言すれば、ブレード３０が回転することによって、皮膚を所定方向（第１実施形態では、横切り方向）に切り裂いてよい。なお、可動体７０の材料は、ハウジング２０と同様、樹脂材料（一例として、プラスチック）としてよいし、それ以外の材料であってもよい。

[0036] 可動体７０は、端部３１を保持し、圧縮コイルバネ６０の付勢力によって可動するスライダー部材７１と、ブレードを軸回転させる軸部３２を収容するガイド溝７２ｍが形成されたガイド部材７２と、を備えてよい（図３～５参照）。これらスライダー部材７１およびガイド部材７２が各々可動することによって、ブレード３０が皮膚を所定方向に切り裂いてよい。以下、スライダー部材７１およびガイド部材７２について詳述する。

[0037] ・スライダー部材（図４参照）

スライダー部材７１は、平面視で略矩形状の板状部材であり、角部に圧縮コイルバネ６０を収容する収容部と、端部３１をスライド移動させるため対角線上に形成された溝７１ｍと、トリガー部材５０（ブレード係止片５２）が係合する係合部と、を備えてよい。なお、本明細書でいう「対角線上」に

ついて換言すると、負圧生成シリンダー４０の延在方向に対して角度を成す方向であってよい。さらに本明細書でいう「対角線上」について換言すると、スライダー部材７１を可動させる圧縮コイルバネ６０の圧縮方向に対して角度を成す方向であってよい。なお、「角度を成す方向」の具体的な態様としては、端部３１を適切にスライド移動可能な角度であり、一例として、鋭角であってよい。

[0038] 溝７１ｍは、貫通溝の形態であってよい。さらに溝７１ｍの好適な態様として、溝７１ｍの内部には、端部３１と接触してスライド移動させるため、庇が設けられていてよい。つまり、端部３１は、貫通溝の庇に保持されながらスライド移動可能とされてよい。

[0039] ・ガイド部材（図５参照）

ガイド部材７２は、スライダー部材７１の下方に配置されてよい。そして、ガイド部材７２自身は、ブレード空間ＢＳ内に固定されてよい。つまり、ガイド部材７２は、ブレード空間ＢＳ内を可動しなくてよい。ガイド溝７２ｍには、ブレードの軸部３２が収容されてよい。

[0040] ガイド溝７２ｍの具体的な溝形状として、ガイド溝７２ｍは、ハウジング２０が皮膚に向かう方向と平行に設けられてよい。換言すると、ガイド溝７２ｍは、ハウジング２０の高さ方向に沿って設けられてよい。このようにガイド溝７２ｍが形成されていることによって、ブレード３０を皮膚に向かって可動させることができる。

[0041] ・第１実施形態のブレードの動作説明

第１実施形態のブレード３０および可動体７０（スライダー部材７１およびガイド部材７２）の動作について図４および図５を参照しながら説明する。

[0042] 採血前において、スライダー部材７１はトリガー部材５０（ブレード係止片５２）によって係止されている。また、圧縮コイルバネ６０は、トリガー部材５０側で圧縮された状態とされている。この状態で、トリガー部材５０（ブレード係止片５２）の係止が解かれると、スライダー部材７１は、圧縮

コイルバネ６０からもたらされる付勢力によってトリガー部材５０から離れる方向に（図面上側から下側に）スライド移動する。その際、端部３１は、対角線上の溝７１ｍに沿って図示例で図面右側から左側に向けて移動する（図４（ａ）～（ｃ））。

[0043] 一方で、ガイド溝７２ｍに収容されているブレードの軸部３２は、スライダー部材７１のスライド移動に伴って可動する。具体的には、鉛直方向に上下動する。図示例（図５（ａ））によると、スライダー部材７１がトリガー部材５０（ブレード係止片５２）に係止されているとき、ブレード３０はハウジング２０内に収容されている。トリガー部材５０（ブレード係止片５２）の係止が解かれると、スライダー部材７１のスライド移動に伴ってブレードの軸部３２がガイド溝７２ｍに沿って下方に移動する（図５（ｂ））。そして、スライダー部材７１の溝７１ｍの中央に端部３１が位置するとき（つまり、端部３１がブレード空間ＢＳにおいてスライド方向と垂直方向における中央に位置するとき）に、図５（ｃ）に示すように、ブレード３０の軸部３２がガイド溝７２ｍの最も下の位置に移動し、ハウジング２０からブレード３０が最も突出する。さらにスライダー部材７１のスライド移動が進むと、ブレードの軸部３２がガイド溝７２ｍに沿って上方に移動し、ブレード３０がハウジング２０内に収容される（図５（ｄ））。そして、圧縮コイルバネ６０が伸びきったときに、スライダー部材７１のスライド移動は止まり、ブレードの切り裂きを終える（図５（ｅ））。なお、本開示の採血デバイスは、１回使い切りのデバイスであってよい。つまり、シングルユースタイプのデバイスであってよい。

[0044] 以上の動作により、ブレード３０は軸部３２に対して軸回転するように可動し、ブレード３０が軸回転することによって、皮膚が所定方向（第１実施形態では、横切り方向）に切り裂かれる。

[0045] ・第２実施形態のブレードの構成

第１実施形態のブレードと異なる方向に皮膚を切り裂くブレードの態様として、図６おおよび図７に示すブレードとしてもよい。つまり、ブレード３

０が軸回転することによって、皮膚を縦切り方向に切り裂いてよい。以下、第２実施形態の可動体７０について説明するが、第１実施形態と重複する説明は、適宜省略する。

[0046] ・スライダー部材（図６参照）

スライダー部材７１は、平面視で略矩形状の板状部材であり、角部に圧縮コイルバネ６０を収容する収容部と、端部３１を保持する保持部７１ｈと、トリガー部材５０が係合する係合部と、を備えてよい。

[0047] 保持部７１ｈは、円柱状の端部３１が嵌合するように端部３１の形状に合った形状としてよく、具体的には、貫通孔の形態であってよい。さらに、保持部７１ｈの好適な態様として、保持部７１ｈの内部には、端部３１を保持する庇が設けられてよい。つまり、端部３１ｂは、庇によって保持部７１ｈの内部で保持されていてよい。

[0048] ・ガイド部材（図７参照）

ガイド部材７２は、スライダー部材７１の下方に配置されてよい。そして、ガイド部材７２自身は、ブレード空間ＢＳ内に固定されてよい。つまり、ガイド部材７２は、ブレード空間ＢＳ内を可動しなくてよい。ガイド溝７２ｍには、ブレードの軸部３２が収容されてよい。

[0049] ガイド溝７２ｍの具体的な溝形状として、ガイド溝７２ｍは、ハウジング２０が皮膚に向かう方向と平行に設けられてよい。換言すると、ガイド溝７２ｍは、ハウジングの高さ方向に沿って設けられてよい。このようにガイド溝７２ｍが形成されていることによって、ブレード３０を皮膚に向かって可動させることができる。

[0050] ・第２実施形態のブレードの動作説明

第２実施形態のブレード３０および可動体７０（スライダー部材７１およびガイド部材７２）の動作について図６および図７を参照しながら説明する。

[0051] 採血前において、スライダー部材７１はトリガー部材５０（ブレード係止片５２）によって係止されている。また、圧縮コイルバネ６０は、トリガー

部材５０側で圧縮された状態とされている。この状態で、スライダー部材７１におけるトリガー部材５０（ブレード係止片５２）の係止が解かれると、スライダー部材７１は、圧縮コイルバネ６０からもたらされる付勢力によってトリガー部材５０から離れる方向（図面上側から下側に）にスライド移動する。その際、端部３１は、スライダー部材７１のスライドに伴って図示例で図面上側から図面下側に向けて可動する（図６（ａ）～（ｃ）参照）。より詳述すると、端部３１は、スライダー部材７１のスライド移動に伴って、圧縮コイルバネ６０の付勢方向と同じ方向に可動する。

[0052] 一方で、ガイド溝７２ｍに収容されているブレードの軸部３２は、スライダー部材７１のスライド移動に伴って可動する。具体的には、鉛直方向に上下動する。図示例（図７（ａ））によると、スライダー部材７１がトリガー部材５０（ブレード係止片５２）に係止されているとき、ブレード３０はハウジング２０内に収容されている。トリガー部材５０（ブレード係止片５２）の係止が解かれると、スライダー部材７１のスライド移動に伴ってブレード３０の軸部３２がガイド溝７２ｍに沿って図面下方に移動する（図７（ｂ））。そして、端部３１がブレード空間ＢＳにおけるスライド方向の中央に位置するときに、図７（ｃ）に示すように、ブレード３０の軸部３２がガイド溝７２ｍの最も下の位置に移動し、ハウジング２０からブレード３０が最も突出する。さらにスライダー部材７１のスライド移動が進むと、ブレード３０の軸部３２が上方に移動し、ブレード３０がハウジング２０内に収容される（図７（ｄ））。そして、圧縮コイルバネ６０が伸びきったときに、スライダー部材７１のスライド移動は止まり、ブレードの切り裂きを終える（図７（ｅ））。なお、本開示の採血デバイスは、１回使い切りのデバイスであってよい。つまり、シングルユースタイプのデバイスであってよい。

[0053] 以上の動作により、ブレード３０は軸部３２に対して軸回転するように可動し、ブレード３０が軸回転することによって、皮膚が所定方向（第２実施形態では、縦切り方向）に切り裂かれる。

[0054] －負圧生成シリンダーの説明（図８および９参照）－

負圧生成シリンダー４０は、採血時にプランジャ４１の可動によってハウジング２０内に負圧を発生させる。負圧生成シリンダー４０の好適な態様として、プランジャ４１の可動方向に沿って延在する円筒形のシリンダー本体４０ａと、シリンダー本体４０ａ内を移動して体積変化を生じさせるプランジャ４１と、を備えてよい。

[0055] プランジャ４１は、シリンダー本体４０ａの内径と同程度の径を有する円盤部４１ａと、円盤部４１ａからトリガー部材５０に向けて突出する軸芯４１ｂと、を備えてよい。円盤部４１ａには、シリンダー本体４０ａの内壁に対して密着させるためのガスケットＧが設けられてよい。軸芯４１ｂは、トリガー部材５０（プランジャ係止片５３）と係合するための係合溝を備えてよい。また、軸芯４１ｂには、圧縮コイルバネ６０が取り付けられてよい。

[0056] 負圧生成シリンダー４０の可動は、予め圧縮された圧縮コイルバネ６０を用いてよい。つまり、採血前において、圧縮コイルバネ６０は、トリガー部材５０配置側に向けて圧縮されていてよい。圧縮コイルバネ６０の圧縮が開放されることによって、プランジャ４１を可動させて、シリンダー本体４０ａ内の体積変化を生じさせ、負圧を生成することができる。

[0057] 好適な圧縮コイルバネ６０の態様として、圧縮コイルバネ６０の付勢方向は、ハウジングが皮膚に向かう方向と垂直であってよい。換言すれば、皮膚の表面と平行な方向であってよい。このような圧縮コイルバネ６０の付勢方向とすることにより、皮膚に対して垂直な方向に付勢力が働くことを防止し、皮膚に対する負荷を低減することができる。

[0058] ・負圧生成シリンダーの動作説明

採血前において、プランジャ４１は係合溝によってトリガー部材５０（プランジャ係止片５３）によって係止されている。また、圧縮コイルバネ６０は、トリガー部材５０側で圧縮された状態とされている。この状態で、トリガー部材５０（プランジャ係止片５３）の係止が解かれると、プランジャ４１は、圧縮コイルバネ６０からもたらされる付勢力によってトリガー部材５０から離れる方向に可動する。より詳述すると、プランジャ４１の可動によ

りシリンダー本体４０ａにおけるプランジャ４１側の体積が徐々に増加し、負圧が生成される。

[0059] 負圧生成シリンダー４０で負圧が生成されることによって、シリンダー空間ＳＳと連通するブレード空間ＢＳに負圧を生じさせることができる。なお、圧縮コイルバネ６０が伸びきると、シリンダー本体４０ａにおけるプランジャ４１側の体積増加が終了し、負圧の生成が終了する。

[0060] －トリガー部材の説明（図１０参照）－

トリガー部材５０は、採血前において、プランジャ４１およびブレード３０の双方の可動を規制するように、プランジャ４１およびブレード３０と係止しており、採血時において、プランジャおよびブレードの双方の係止を解除して、ブレード３０およびプランジャ４１の可動を許容する部材である。なお、トリガー部材５０の材料は、ハウジング２０と同じ樹脂材料であってもよいし、異なる材料であってもよい。

[0061] トリガー部材５０の好適な態様として、ハウジングのボタン２１ｂと当接する当接部５１と、ブレードの可動を係止するブレード係止片５２と、プランジャの可動を係止するプランジャ係止片５３と、を備えてよい。

[0062] 当接部５１は、ハウジング２０が皮膚に向かう方向に延びるように設けられてよい。当接部５１は、ハウジングのボタン２１ｂの押下に伴って下方に押し下げられるように構成されてよい。なお、当接部５１の下方には、ハウジングのボタン２１ｂの押下に対抗する反発力を有するバネＢ（図２（ａ））が設けられてよい。なお、本開示の採血デバイスが１回使い切りのデバイスであることを考慮し、ボタン２１ｂは、バネＢによる反発が起きてもボタン２１ｂの押下を復元しなくてもよい。つまり、ボタン２１ｂの押下によって隆起部２１ｒにボタン２１ｂが収容されていてもよい。

[0063] ブレード係止片５２は、当接部５１の側面からブレード３０に向かうように突出するように設けられてよい。このブレード係止片５２は、上述のスライダー部材７１の係合部と係合可能とされてよい。ブレード係止片５２は、ハウジングのボタン２１ｂの押下に伴って下方に押し下げられることによっ

て、スライダー部材７１の係合部との係止が解かれてよい。

[0064] プランジャ係止片５３は、各負圧生成シリンダー４０に向けて延びるように設けられてよい。詳述すると、各プランジャ係止片５３は、同一直線上に配置されてよい。別の観点で各プランジャ係止片５３を特定すると、平面視において、プランジャ係止片５３を結ぶ直線は、ブレード係止片５２の突出する方向と垂直であってよい。さらに別の観点で各プランジャ係止片５３を特定すると、プランジャ係止片５３を結ぶ直線は、ハウジング２０が皮膚に向かう方向と垂直であってよい。

[0065] 更なるトリガー部材５０の好適な態様として、ブレード係止片５２の長さＬ１（図３（ｂ））は、プランジャ係止片５３の長さＬ２（図８（ｂ））よりも短くてよい。このような構成とすると、ブレード係止片５２によるブレード３０の係止が先に解かれてブレード３０で皮膚を切り裂いてから、プランジャ係止片５３によるプランジャ４１の係止が解かれることとなる。つまり、ブレード３０によって皮膚を切り裂いた後に、負圧生成シリンダー４０によってブレード空間ＢＳを負圧にし、採取した血液をハウジング２０内に取り込むことができる。

[0066] 上記したように、ブレード３０の係止を先に解き、その後に負圧生成シリンダー４０の係止を解くことが有用である理由について、図１１を参照しながら説明する。

[0067] ブレード３０の係止を先に解き、その後に負圧生成シリンダー４０の係止を解いた場合、図１１（ａ）に示すとおり、ブレード３０で皮膚Ｓを切り裂く際、ブレード空間ＢＳに負圧が生じていないため、皮膚Ｓがブレード空間ＢＳ内に入り込むことを防いでいる。皮膚Ｓがブレード空間ＢＳ内に入り込まない場合、ブレード３０が皮膚Ｓに入り込む深さを一定の深さに保つことができる。

[0068] 一方で、仮に負圧生成シリンダー４０の係止を先に解き、その後にブレード３０の係止を解いた場合、図１１（ｂ）に示すとおり、負圧生成シリンダー４０によってブレード空間ＢＳに負圧が生じている状態でブレード３０が

皮膚Ｓを切り裂くこととなる。つまり、皮膚Ｓがブレード空間ＢＳに入り込んでいる状態で皮膚Ｓが切り裂かれる。ここで、皮膚Ｓの硬さは被験者毎に異なるため、ブレード空間ＢＳ内に入り込む皮膚Ｓの量は被験者毎に異なる。そうすると、ブレード３０が皮膚Ｓに入り込む深さが被験者毎に異なり、ブレード３０による皮膚の切り裂きが安定しない。

[0069] 以上により、トリガー部材５０の好適な態様として、ブレード係止片５２の長さＬ１（図３（ｂ））をプランジャ係止片５３の長さＬ２（図８（ｂ））よりも短くすることによって、ブレード３０の係止を先に解き、その後に負圧生成シリンダー４０の係止を解くことが好ましい。

[0070] －採血デバイスの使用方法の説明－

本開示の採血デバイスの使用方法について、図１２～図１５を参照しながら説明する。まず最初に、採血した血液を貯留する貯留容器Ｔを準備する（図１２（ａ））。貯留容器Ｔの外形は、上述したハウジングの取付部（開口２３）と嵌合する形状となっていてよい。

[0071] 貯留容器Ｔを準備した後に、貯留容器Ｔを採血デバイス１の取付部（開口２３）に取り付ける（図１２（ｂ））。取付部（開口２３）にガスケットＧが設けられていると、採血デバイス１と貯留容器Ｔとを密着して取り付けることが可能である。

[0072] 貯留容器Ｔを採血デバイス１に取り付けた後に、採血デバイス１を皮膚に接着する（図１３）。採血デバイス１における被験者の皮膚と対峙する対峙面に接着部材２２ａが設けられていると、被験者の皮膚と採血デバイスとを適切に接着することができる。さらに、採血デバイスを皮膚に接着することによって、ブレード空間ＢＳと連通する開口２２ｈが皮膚で塞がれるため、ブレード空間ＢＳを密閉することもできる。

[0073] 採血デバイス１を皮膚Ｓに接着させる際は、採血デバイス１に取り付けられた貯留容器Ｔを重力が働く側（鉛直方向下側）となるように接着することが好ましい。このように採血デバイス１を皮膚Ｓに接着させることにより、採血デバイス１で採血した血液を自重によって貯留容器Ｔに導くことができ

る。

[0074] 採血デバイス１を皮膚Ｓに接着させた後に、ハウジング２０に設けられたボタン２１ｂを押下する。トリガー部材５０は、ボタン２１ｂを押下する前の時点で、プランジャ４１およびブレード３０の双方の可動を規制するように、プランジャ４１およびブレード３０と係止している。この状態においてボタン２１ｂを押下することによって、トリガー部材５０が皮膚Ｓに向かう方向に移動する。これに伴って、プランジャ４１およびブレード３０の双方の係止を解除し、ブレード３０およびプランジャ４１の可動を許容する。

[0075] より具体的には、トリガー部材５０のブレード係止片５２によるブレード３０の係止が解かれることにより、圧縮コイルバネ６０が開放されてスライダー部材７１がスライド移動する。そして、スライダー部材７１のスライド移動に伴って、ガイド部材７２のガイド溝７２ｍに沿ってブレードの軸部３２が可動することにより、ブレード３０が皮膚を切り裂く。ブレード３０の動作は、上述の「・第１実施形態のブレードの動作説明」および「・第２実施形態のブレードの動作説明」で詳述したとおりである。

[0076] また、トリガー部材５０のプランジャ係止片５３によるプランジャ４１の係止が解かれることにより、圧縮コイルバネ６０が開放されてシリンダー本体４０ａ内をプランジャ４１が移動する。つまり、シリンダー本体４０ａ内の体積変化を生じさせてシリンダー空間ＳＳおよびブレード空間ＢＳに負圧を生成する。負圧生成シリンダー４０の動作は、上述の「・負圧生成シリンダーの動作説明」で詳述したとおりである。

[0077] ここで、上述の「－トリガー部材の説明－」で詳述したとおり、トリガー部材５０は、ブレード３０の係止を先に解き、その後に負圧生成シリンダー４０の係止を解くことが好ましい。このようにトリガー部材５０がブレード３０の係止および負圧生成シリンダーの係止を解くことにより、ブレード３０が皮膚に入り込む深さを一定の深さに保つことができる。

[0078] 採取した血液は、ハウジング２０内の流路Ｒを伝って貯留容器Ｔに貯留される（図１４参照）。好適な流路Ｒの態様として、流路Ｒは、ハウジング２

０が皮膚Ｓと対峙する対峙面に対して傾斜していることが好ましい。より具体的には、流路Ｒにおける貯留容器Ｔ側の端部が対峙面から離れるように傾斜することが好ましい。このように流路Ｒが傾斜することによって、適切に貯留容器Ｔに血液を導くことができる。

[0079] 貯留容器Ｔに貯留された血液は、外部から視認できるようにされていることが好ましい（図１５（ａ））。一例として、貯留容器Ｔが透明材料によって構成されていることが好ましい。このような構成によれば、貯留容器Ｔにどの程度の血液が貯留されているか、視覚的に判別することができる。

[0080] 貯留容器Ｔに十分な量の血液を貯留し終えた後、貯留容器Ｔを採血デバイス１から取り外し（図１５（ｂ））、貯留容器を検査機関に移送する。

[0081] 以上説明したとおり、本開示の採血デバイスによれば、トリガー部材５０は、採血時において、プランジャ４１およびブレード３０の双方の係止を解除して、ブレード３０およびプランジャ４１の可動を許容するため、ブレード３０およびプランジャ４１の動作のためのトリガーとなる部品を個別に用意する必要がない。したがって、シンプルな構造で適切に採血を実施することができる。

[0082] なお、今回開示した実施態様は、すべての点で例示であって、限定的な解釈の根拠となるものではない。したがって、本開示の技術的範囲は、上記した実施態様のみによって解釈されるものではなく、特許請求の範囲の記載に基づいて画定される。また、本開示の技術的範囲には、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。例えば、採血デバイスまたは採血貯留デバイスにおけるハウジングの形状および／または配色について、採血の用途別および／または顧客別に変更してもよい。一例として、ハウジングの形状を採血の用途別および／または顧客別に矩形状および／または円形状に変更すること、および／または、ハウジングのボタンの配色を採血の用途別および／または顧客別に変更してもよい。

[0083] なお、本開示の採血デバイスおよび採血貯留デバイスの態様は、以下の好適な態様を包含してよい。

第１態様：

採取した血液を貯留容器に導く流路を備えた採血デバイスであって、

ハウジングと、

前記ハウジングから突出して皮膚を一方向に切り裂くように可動するブレードと、

プランジャの可動によって前記ハウジング内に負圧を発生させる負圧発生シリンダーと、

前記ハウジングに収容され、採血を開始する際に作動するトリガー部材と、を備えており、

前記トリガー部材は、

前記プランジャおよび前記ブレードの双方の可動を規制するように、前記プランジャおよび前記ブレードと係止しており、

前記プランジャおよび前記ブレードの双方の係止が解除されると、前記ブレードおよび前記プランジャの可動を許容する、採血デバイス。

第２態様：

上記第１態様において、前記プランジャおよび／または前記ブレードの可動には、予め圧縮されたコイルバネが用いられている、採血デバイス。

第３態様：

上記第２態様において、前記ブレードの可動は、前記圧縮コイルバネからもたらされる付勢力によって前記ブレードを軸回転させる可動体によって成されている、採血デバイス。

第４態様：

上記第３態様において、

前記可動体は、

前記ブレードの一端部を保持し、前記コイルバネの前記付勢力によって可動するスライダー部材と、

前記ブレードを軸回転させる軸部を収容するガイド溝が形成されたガイド部材と、

を備えている、採血デバイス。

第５態様：

上記第４態様において、前記ガイド部材の前記ガイド溝は、前記ハウジングが前記皮膚に向かう方向と平行に設けられている、採血デバイス。

第６態様：

上記第４態様または第５態様において、前記ガイド部材の前記ガイド溝に沿って前記軸部が可動する、採血デバイス。

第７態様：

上記第４態様から第６態様のいずれかにおいて、前記スライダー部材は、対角線上に溝が形成されており、

前記対角状の溝に沿って前記ブレードの一端部が可動する、採血デバイス。

第８態様：

上記第４態様から第７態様のいずれかにおいて、前記ブレードによって皮膚を切り裂く方向は、前記採血デバイスを皮膚に接着した際の重力方向と垂直である、採血デバイス。

第９態様：

上記第４態様において、前記スライダー部材の可動に伴って、前記コイルバネの付勢方向と同じ方向に前記ブレードの一端部が可動する、採血デバイス。

第１０態様：

上記第９態様において、前記ブレードによって皮膚を切り裂く方向は、前記採血デバイスを皮膚に接着した際の重力方向である、採血デバイス。

第１１態様：

上記第２態様から第１０態様のいずれかにおいて、前記プランジャおよび／または前記ブレードの可動に用いられている前記コイルバネの付勢方向は、前記ハウジングが前記皮膚に向かう方向と垂直である、採血デバイス。

第１２態様：

上記第１態様から第１１態様のいずれかにおいて、前記ハウジングにおける前記皮膚と対峙する面には、接着部材が設けられている、採血デバイス。

第１３態様：

上記第１態様から第１２態様のいずれかにおいて、前記トリガー部材は、前記ブレードの係止を解除した後に前記プランジャの係止を解除する、採血デバイス。

第１４態様：

上記第１３態様において、前記トリガー部材は、

前記ブレードの可動を係止するブレード係止片と、

前記プランジャの可動を係止するプランジャ係止片と、を備えており、

前記ブレード係止片の長さは、前記プランジャ係止片の長さよりも短い、採血デバイス。

第１５態様：

上記第１態様から第１４態様のいずれかにおいて、前記ハウジングにおける前記ブレードを収容する空間は、前記負圧発生シリンダーによって負圧が生成される、採血デバイス。

第１６態様：

上記第１態様から第１５態様のいずれかにおいて、少なくとも前記ブレードを収容する空間の周囲は、気密保持部材によって密閉されている、採血デバイス。

第１７態様：

上記第１態様から第１６態様のいずれかにおいて、前記ブレードを収容する空間の両側に前記負圧発生シリンダーが配置されている、採血デバイス。

第１８態様：

上記第１態様から第１７態様のいずれかにおいて、前記ハウジングにおける前記採血デバイスを皮膚に接着した際の重力方向側には、前記貯留容器を取り付ける取付部が備えられている、採血デバイス。

第１９態様：

上記第１８態様において、前記取付部と連通する流路は、前記ハウジングが前記皮膚と対峙する面に対して傾斜されている、採血デバイス。

第２０態様：

上記第１態様から第１９態様のいずれかの採血デバイスと、

前記採血デバイスを前記皮膚に接着した際の重力方向側に位置し、前記採血デバイスによって採取した血液を貯留する貯留容器と、を備えた採血貯留デバイス。

産業上の利用可能性

[0084] 本開示の採血デバイスおよび採血貯留デバイスは、被験者から血液を採取するため、または採取した血液を貯留するために用いられる。

符号の説明

[0085]
１　採血デバイス
２０　ハウジング
２１　第１本体
２１ｂ　ボタン
２１ｒ　隆起部
２２　第２本体
２２ａ　接着部材
２２ｈ　第２本体の開口
２３　取付部（開口）
３０　ブレード
３１　端部
３２　軸部
４０　負圧生成シリンダー
４０ａ　シリンダー本体
４１　プランジャ
４１ａ　円盤部
４１ｂ　軸芯

５０　トリガー部材
５１　当接部
５２　ブレード係止片
５３　プランジャ係止片
６０　圧縮コイルバネ
７０　可動体
７１　スライダー部材
７１ｍ　溝
７１ｈ　保持部
７２　ガイド部材
７２ｍ　ガイド溝
８０　接着部材
９０　気密保持部材
Ｂ　バネ
Ｇ　ガスケット
ＢＳ　ブレード空間
ＳＳ　シリンダー空間
Ｓ　皮膚
Ｔ　貯留容器
Ｒ　流路

請求の範囲

[請求項1] 採取した血液を貯留容器に導く流路を備えた採血デバイスであって、

ハウジングと、

前記ハウジングから突出して皮膚を一方向に切り裂くように可動するブレードと、

プランジャの可動によって前記ハウジング内に負圧を発生させる負圧生成シリンダーと、

前記ハウジングに収容され、採血を開始する際に作動するトリガー部材と、を備えており、

前記トリガー部材は、

前記プランジャおよび前記ブレードの双方の可動を規制するように、前記プランジャおよび前記ブレードと係止しており、

前記プランジャおよび前記ブレードの双方の係止が解除されると、前記ブレードおよび前記プランジャの可動を許容する、採血デバイス。

[請求項2] 前記プランジャおよび／または前記ブレードの可動には、予め圧縮された圧縮コイルバネが用いられている、請求項１に記載の採血デバイス。

[請求項3] 前記ブレードの可動は、前記圧縮コイルバネからもたらされる付勢力によって前記ブレードを軸回転させる可動体によって成されている、請求項２に記載の採血デバイス。

[請求項4] 前記可動体は、

前記ブレードの一端部を保持し、前記圧縮コイルバネの前記付勢力によって可動するスライダー部材と、

前記ブレードを軸回転させる軸部を収容するガイド溝が形成されたガイド部材と、

を備えている、請求項３に記載の採血デバイス。

[請求項5] 前記ガイド部材の前記ガイド溝は、前記ハウジングが前記皮膚に向かう方向と平行に設けられている、請求項４に記載の採血デバイス。

[請求項6] 前記ガイド部材の前記ガイド溝に沿って前記軸部が可動する、請求項４または５に記載の採血デバイス。

[請求項7] 前記スライダー部材は、対角状に溝が形成されており、

前記対角状の溝に沿って前記ブレードの一端部が可動する、請求項４～６のいずれか１項に記載の採血デバイス。

[請求項8] 前記ブレードによって皮膚を切り裂く方向は、前記採血デバイスを皮膚に接着した際の重力方向と垂直である、請求項４～７のいずれか１項に記載の採血デバイス。

[請求項9] 前記スライダー部材は、前記圧縮コイルバネの付勢方向と同じ方向に前記ブレードの一端部が可動する、請求項４に記載の採血デバイス。

[請求項10] 前記ブレードによって皮膚を切り裂く方向は、前記採血デバイスを皮膚に接着した際の重力方向である、請求項９に記載の採血デバイス。

[請求項11] 前記プランジャおよび／または前記ブレードの可動に用いられている前記圧縮コイルバネの付勢方向は、前記ハウジングが前記皮膚に向かう方向と垂直である、請求項２～１０のいずれか１項に記載の採血デバイス。

[請求項12] 前記ハウジングにおける前記皮膚と対峙する面には、接着部材が設けられている、請求項１～１１のいずれか１項に記載の採血デバイス。

[請求項13] 前記トリガー部材は、前記ブレードの係止を解除した後に前記プランジャの係止を解除する、請求項１～１２のいずれか１項に記載の採血デバイス。

[請求項14] 前記トリガー部材は、

前記ブレードの可動を係止するブレード係止片と、

前記プランジャの可動を係止するプランジャ係止片と、を備えており、

前記ブレード係止片の長さは、前記プランジャ係止片の長さよりも短い、請求項１３に記載の採血デバイス。

[請求項15] 前記ハウジングにおいて、前記ブレードを収容する空間は、前記負圧生成シリンダーによって負圧が生成される、請求項１～１４のいずれか１項に記載の採血デバイス。

[請求項16] 少なくとも前記ブレードを収容する空間の周囲は、気密保持部材によって密閉されている、請求項１～１５のいずれか１項に記載の採血デバイス。

[請求項17] 前記ブレードを収容する空間の両側に前記負圧生成シリンダーが配置されている、請求項１～１６のいずれか１項に記載の採血デバイス。

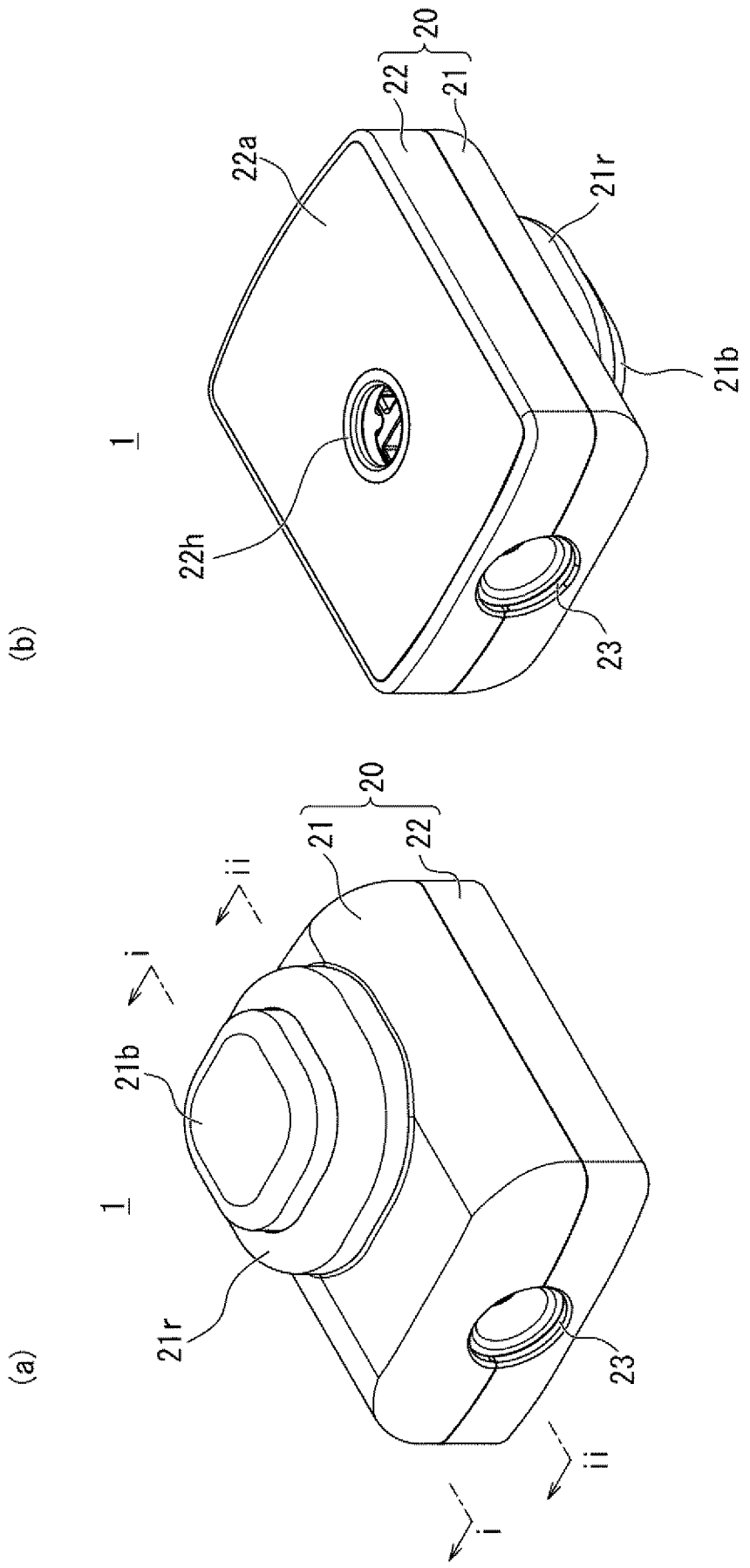
[請求項18] 前記ハウジングにおける前記採血デバイスを皮膚に接着した際の重力方向側には、前記貯留容器を取り付ける取付部が備えられている、請求項１～１７のいずれか１項に記載の採血デバイス。

[請求項19] 前記取付部と連通する流路は、前記ハウジングが前記皮膚と対峙する面に対して傾斜されている、請求項１８に記載の採血デバイス。

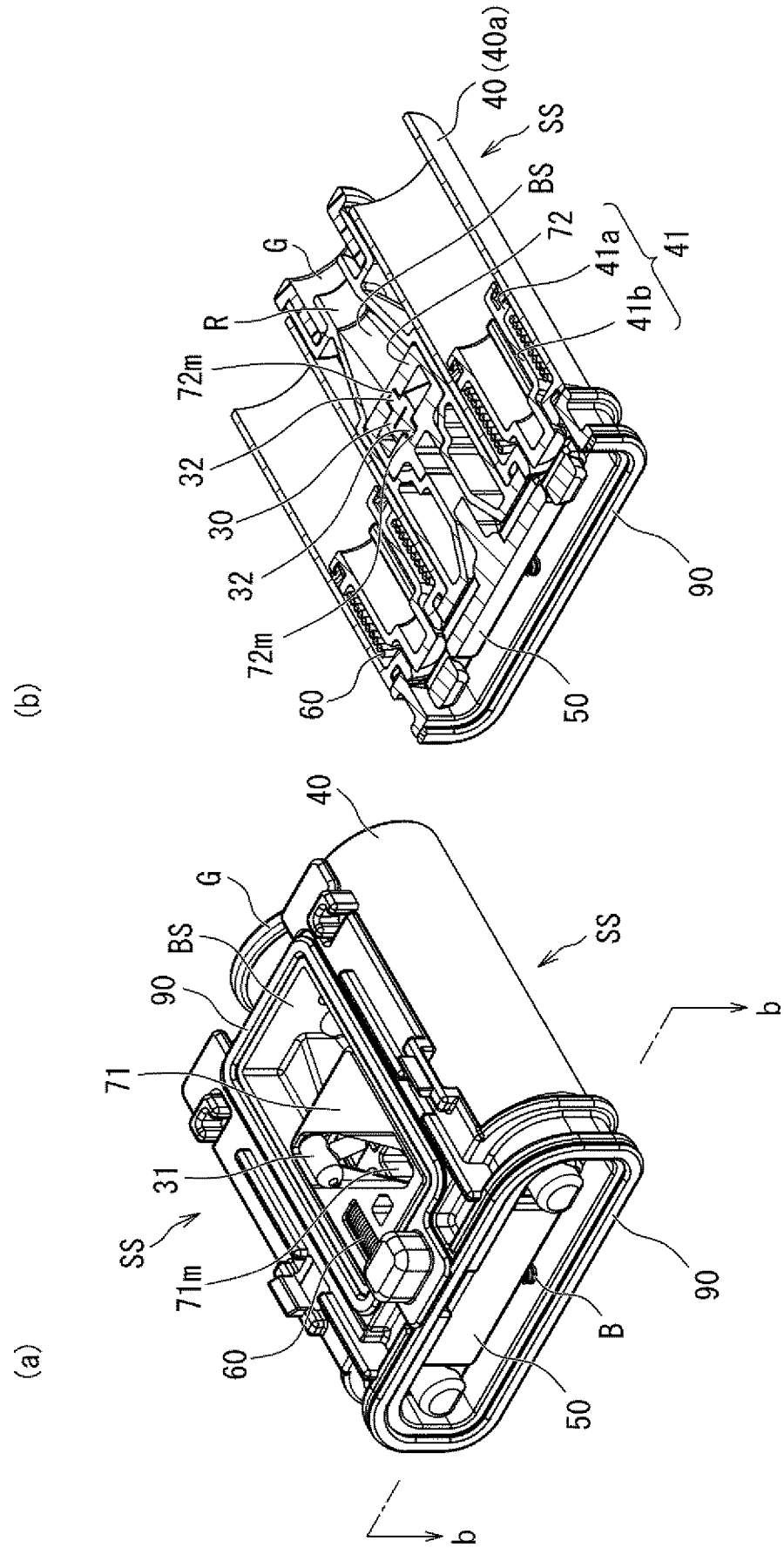
[請求項20] 請求項１～１９のいずれか１項に記載の採血デバイスと、

前記採血デバイスを前記皮膚に接着した際の重力方向側に位置し、前記採血デバイスによって採取した血液を貯留する貯留容器と、を備えた採血貯留デバイス。

[図1]

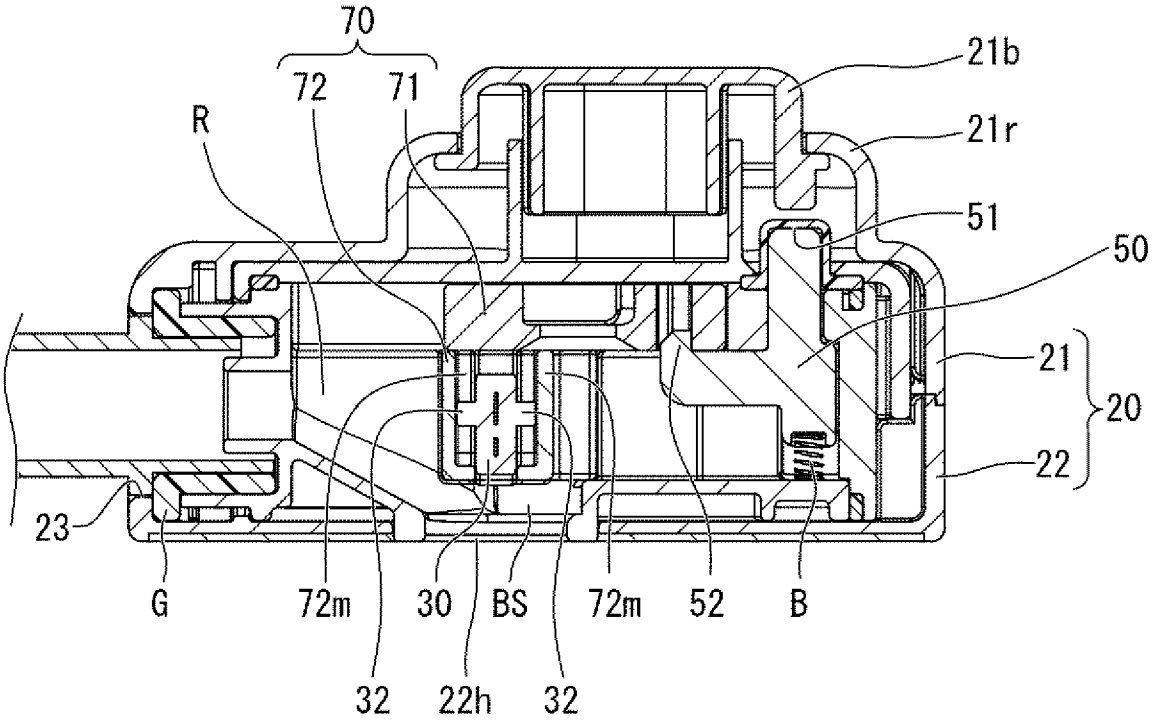


[図2]

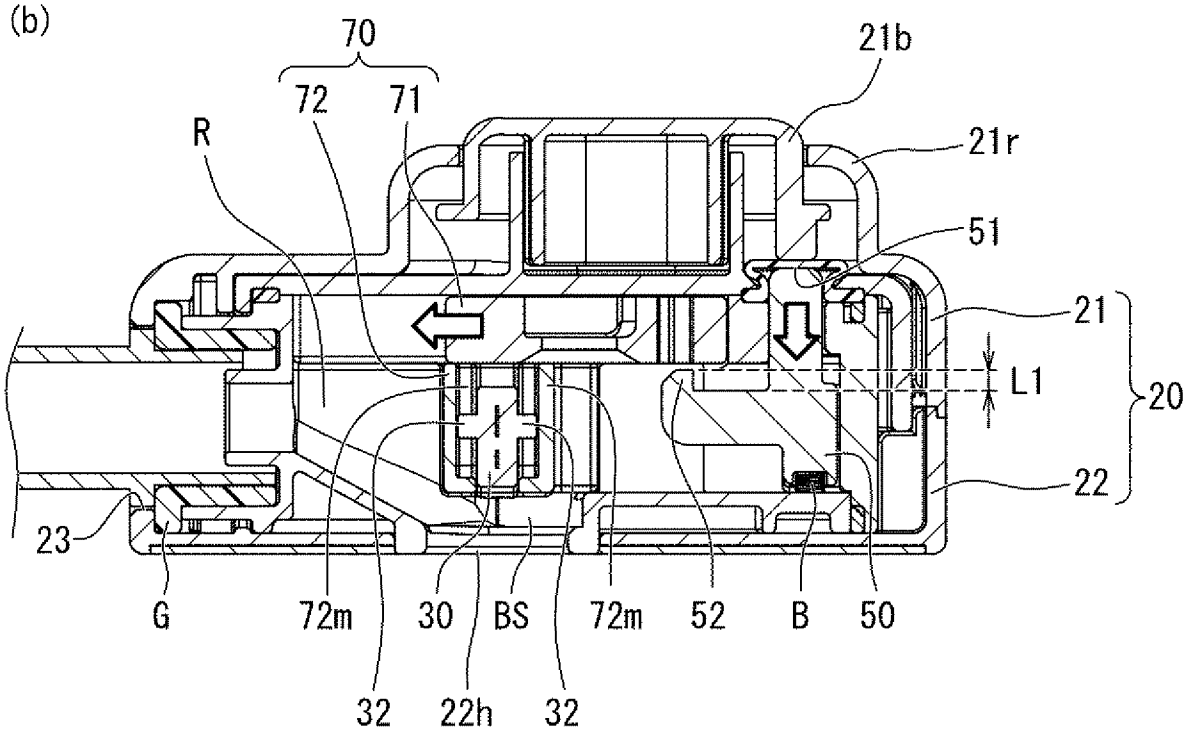

(b)
40(40a)
SS
BS
72
41a
41
41b
G
R
72m
32
30
32
72m
60
50
90
(a)
40
G
BS
90
71
31
SS
71m
60
SS
b
90
B
50
b

[図3]

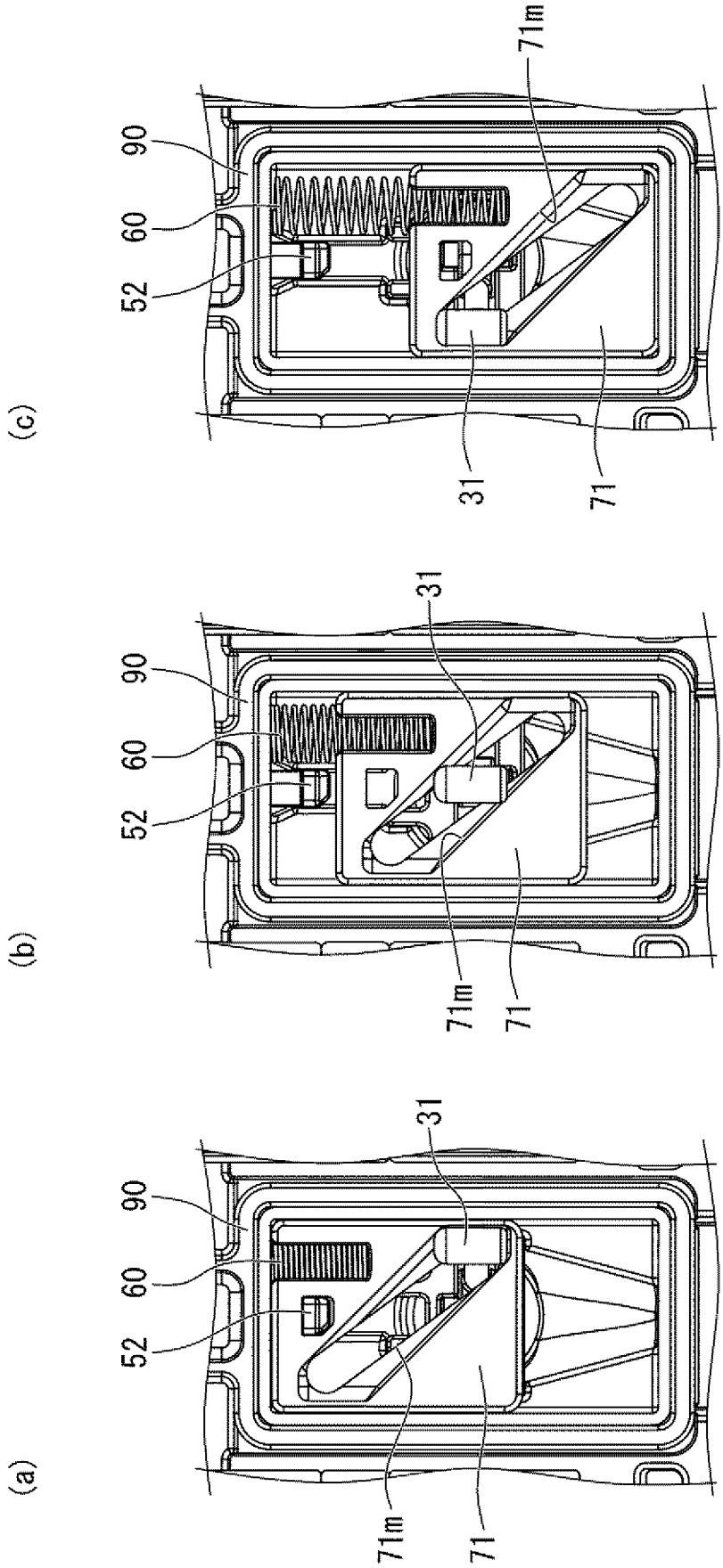
(a)


70
72
71
R
21b
21r
51
50
21
20
22
23
G
72m
30
BS
72m
52
B
32
22h
32

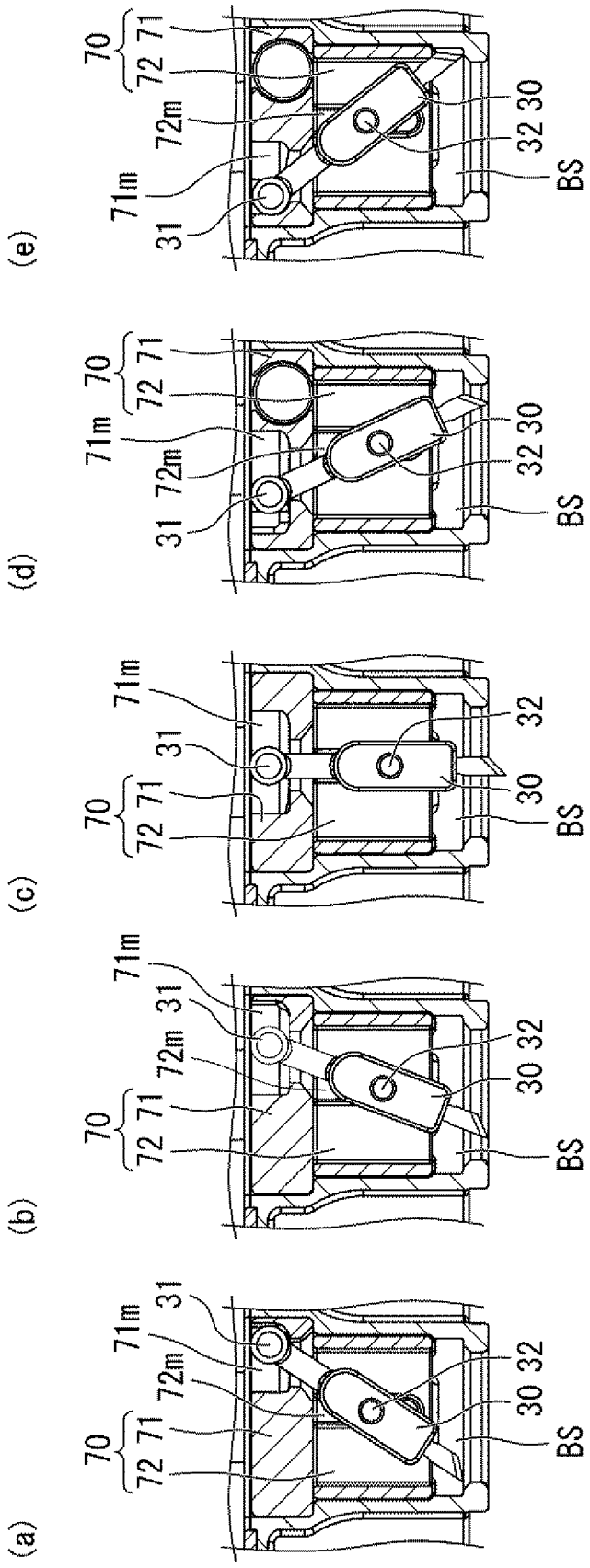
(b)


70
72
71
R
21b
21r
51
21
L1
20
22
23
G
72m
30
BS
72m
52
B
50
32
22h
32

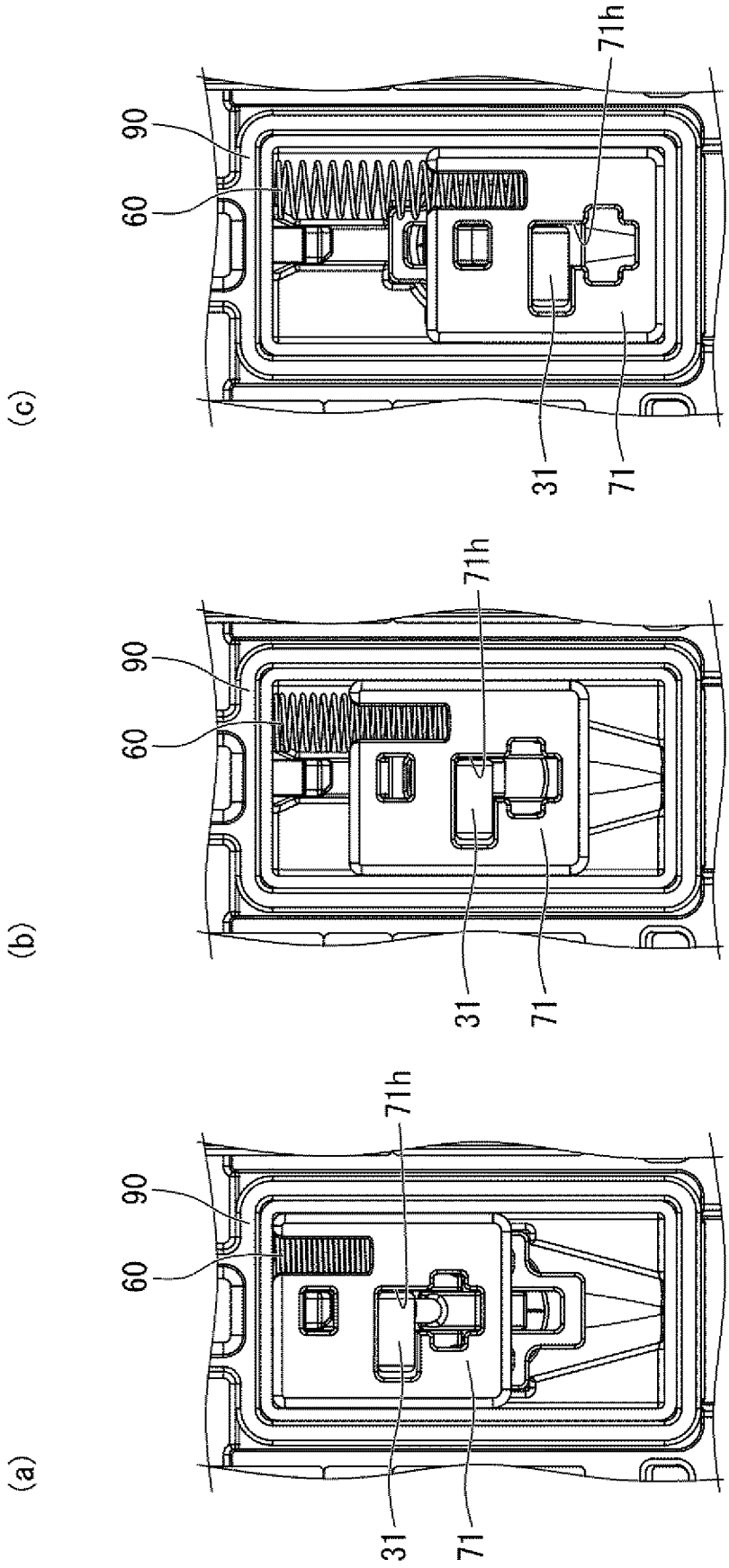
[図4]



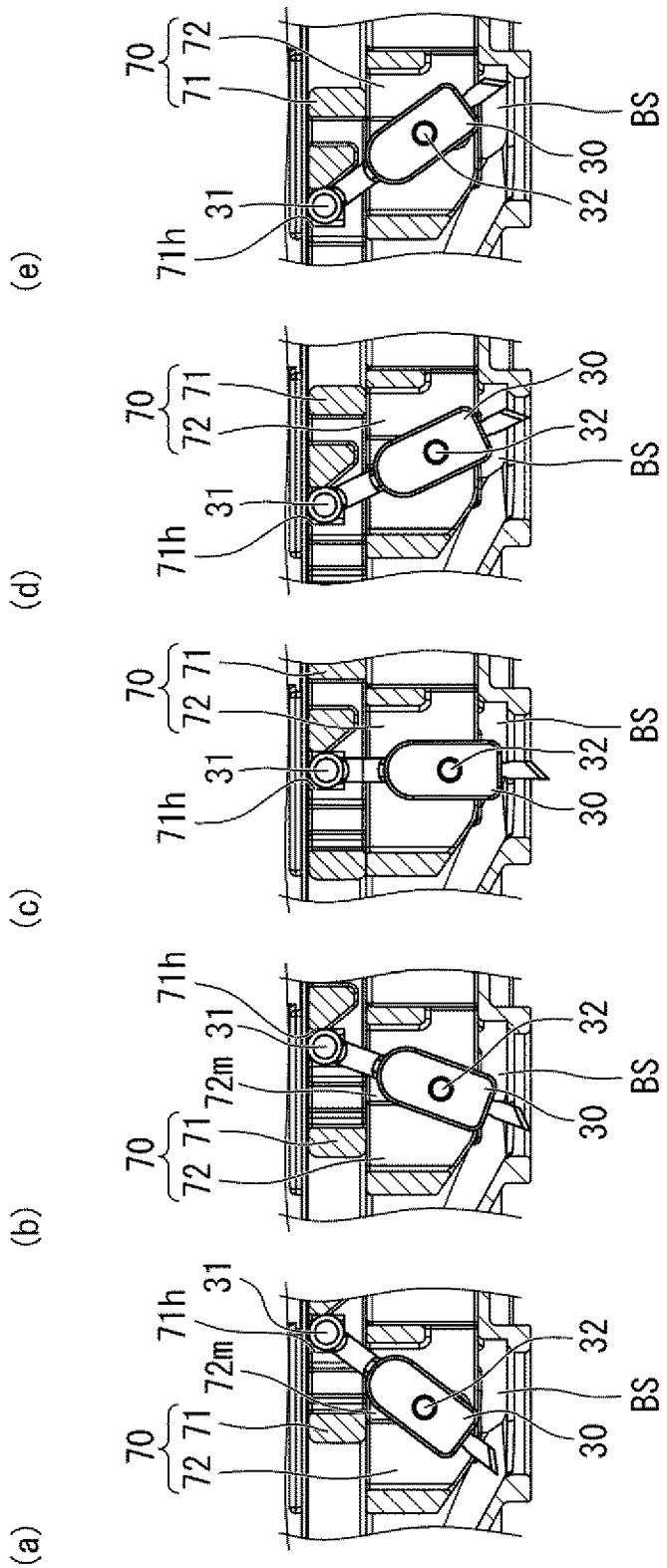
[図5]


(e)
70
72
71
72m
71m
31
32
30
BS
(d)
70
72
71
71m
72m
31
32
30
BS
(c)
71m
31
32
70
72
71
30
BS
(b)
71m
31
72m
32
30
70
72
71
BS
(a)
71m
31
72m
32
30
70
72
71
BS

[図6]

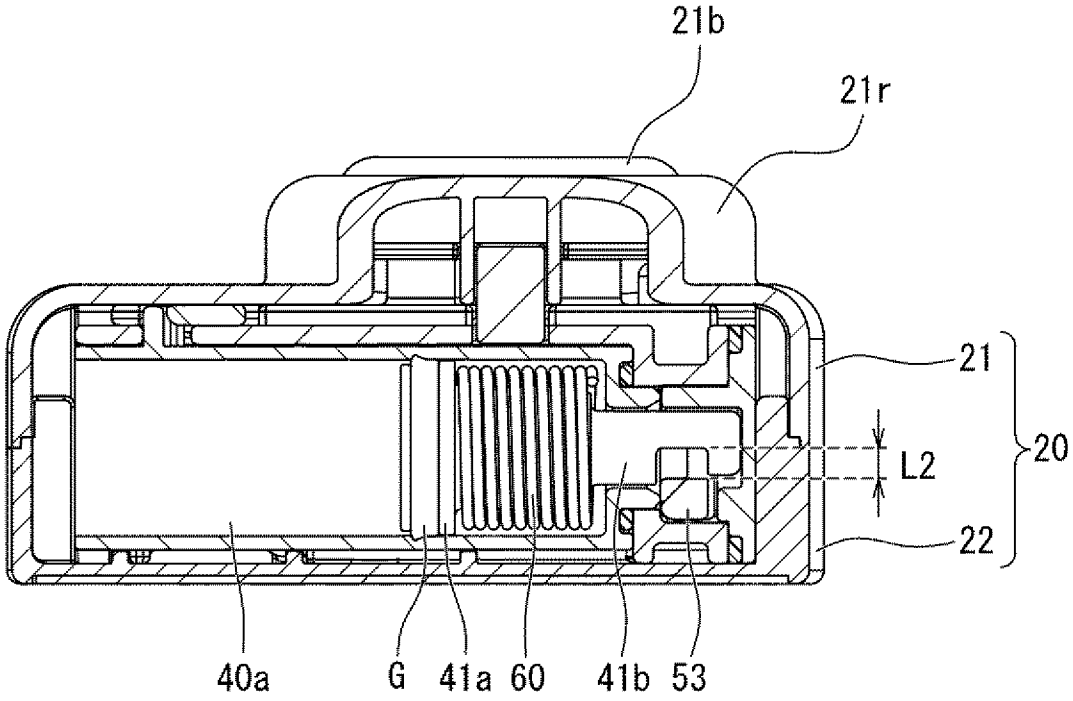


[図7]

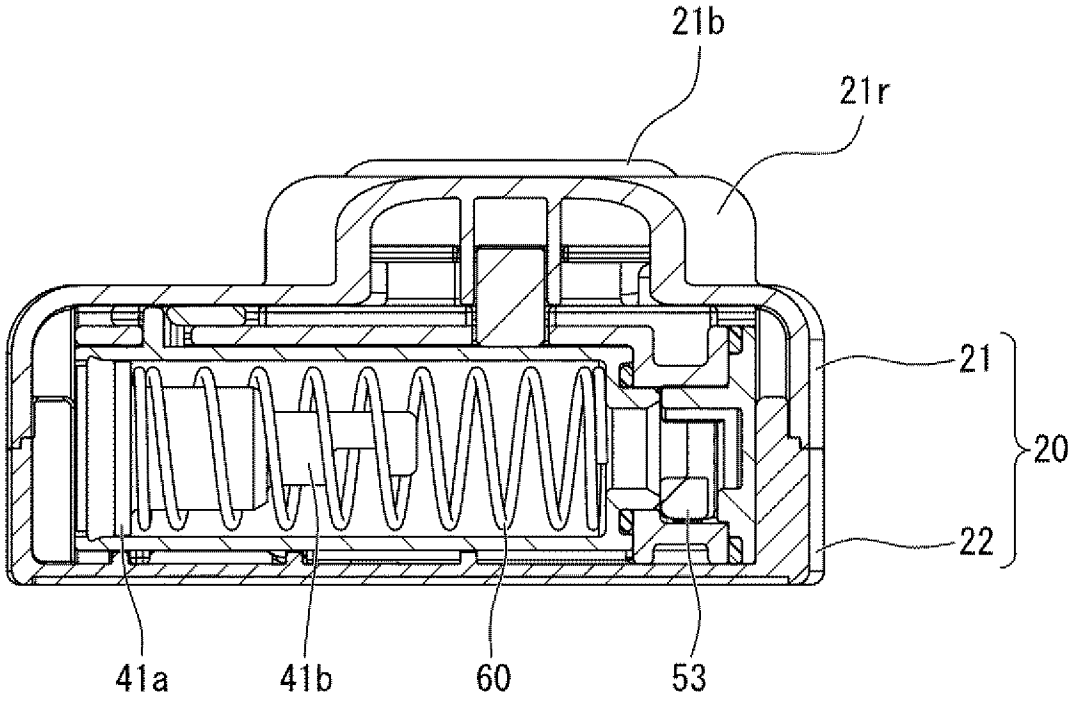

(a)
70
72
71
72m
71h
31
30
32
BS
(b)
70
72
71
72m
71h
31
30
32
BS
(c)
70
72
71
31
71h
30
32
BS
(d)
70
72
71
31
71h
30
32
BS
(e)
70
72
71
31
71h
30
32
BS

[図8]

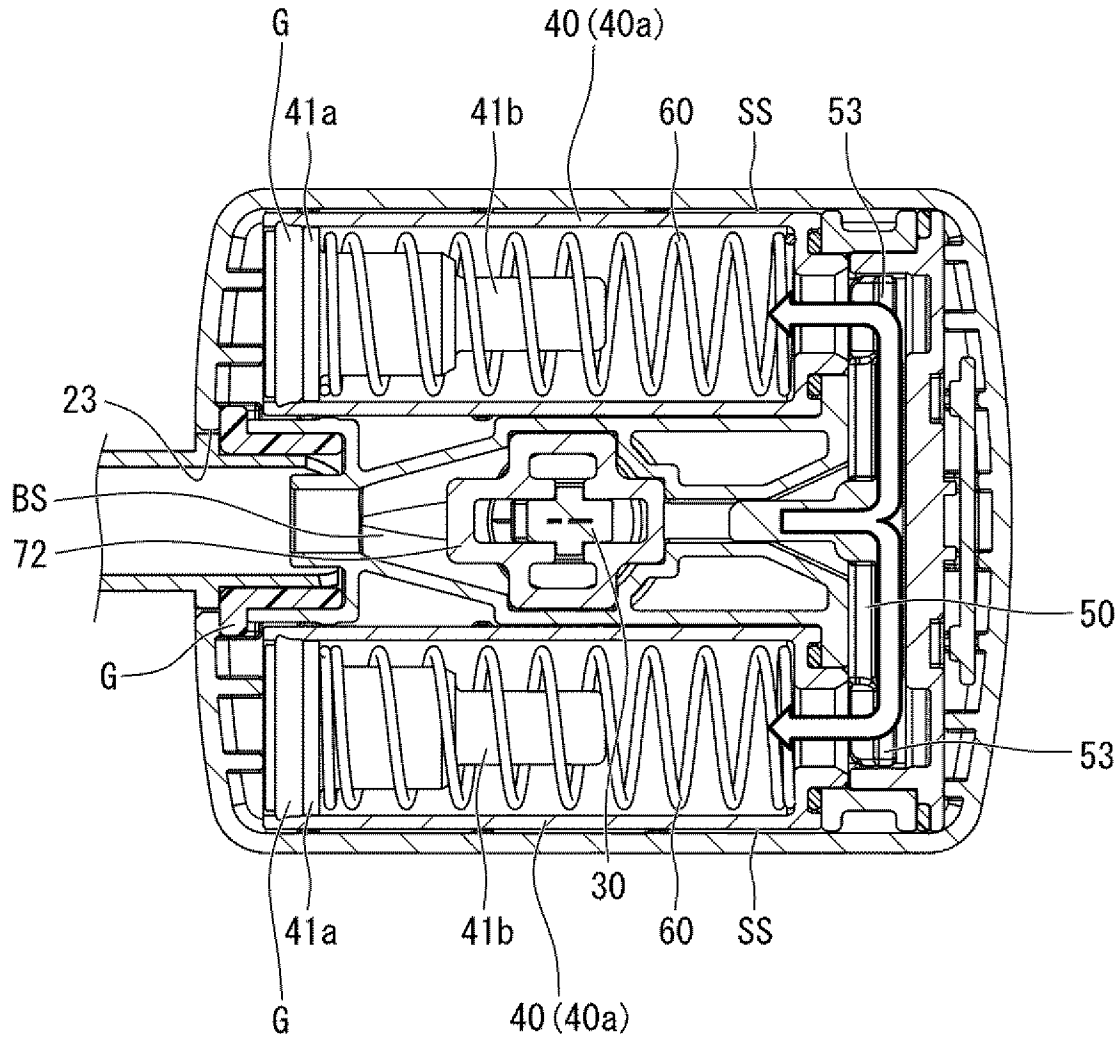
(a)


21b
21r
21
20
L2
22
40a
G
41a
60
41b
53

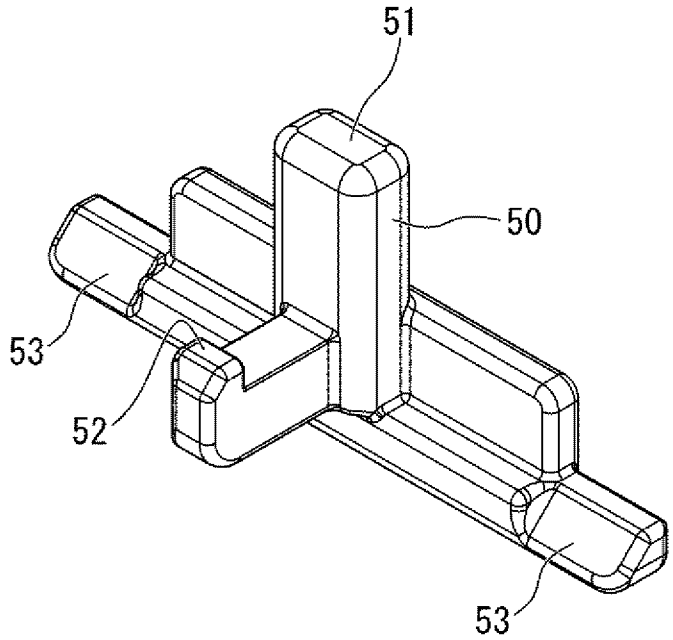
(b)


21b
21r
21
20
22
41a
41b
60
53

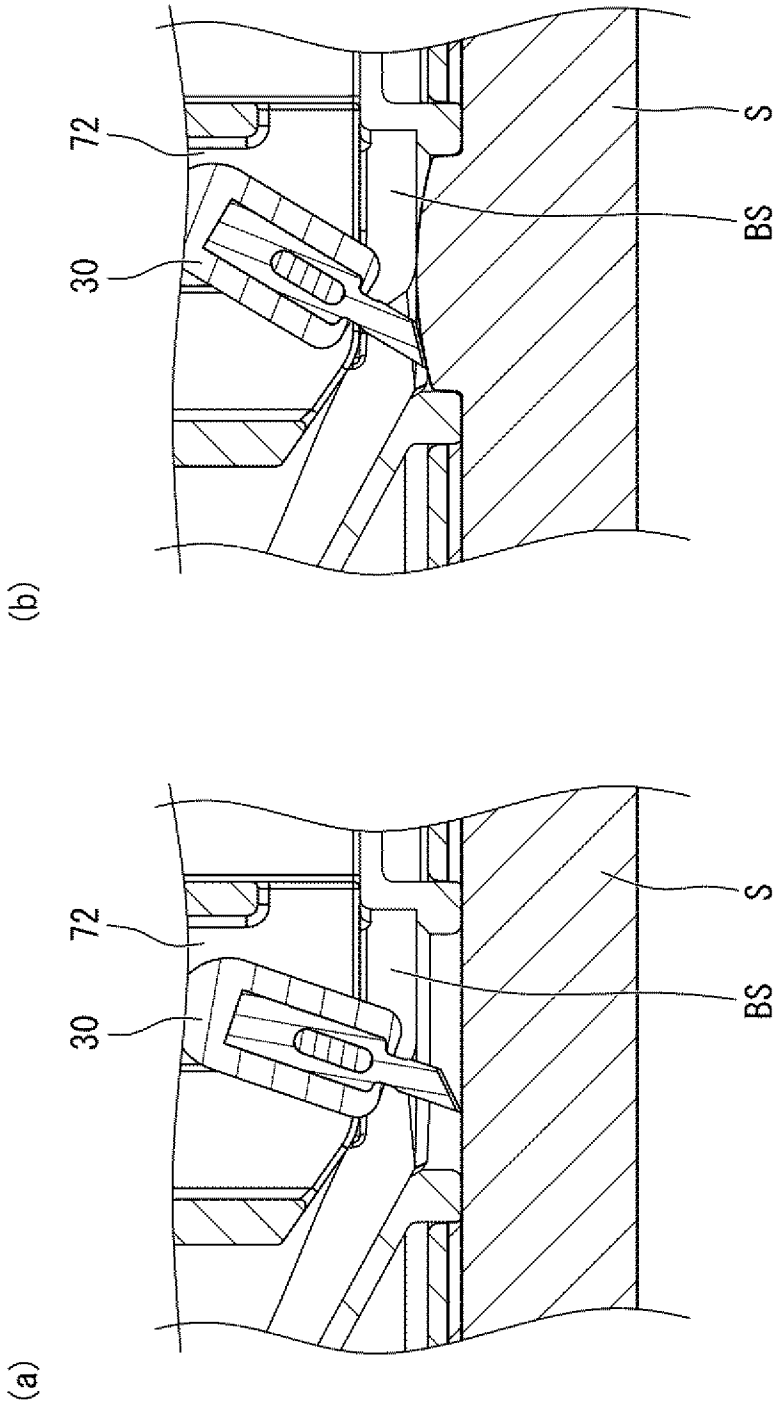
[図9]


G
40 (40a)
41a
41b
60
SS
53
23
BS
72
50
G
53
30
41a
41b
60
SS
G
40 (40a)

[図10]

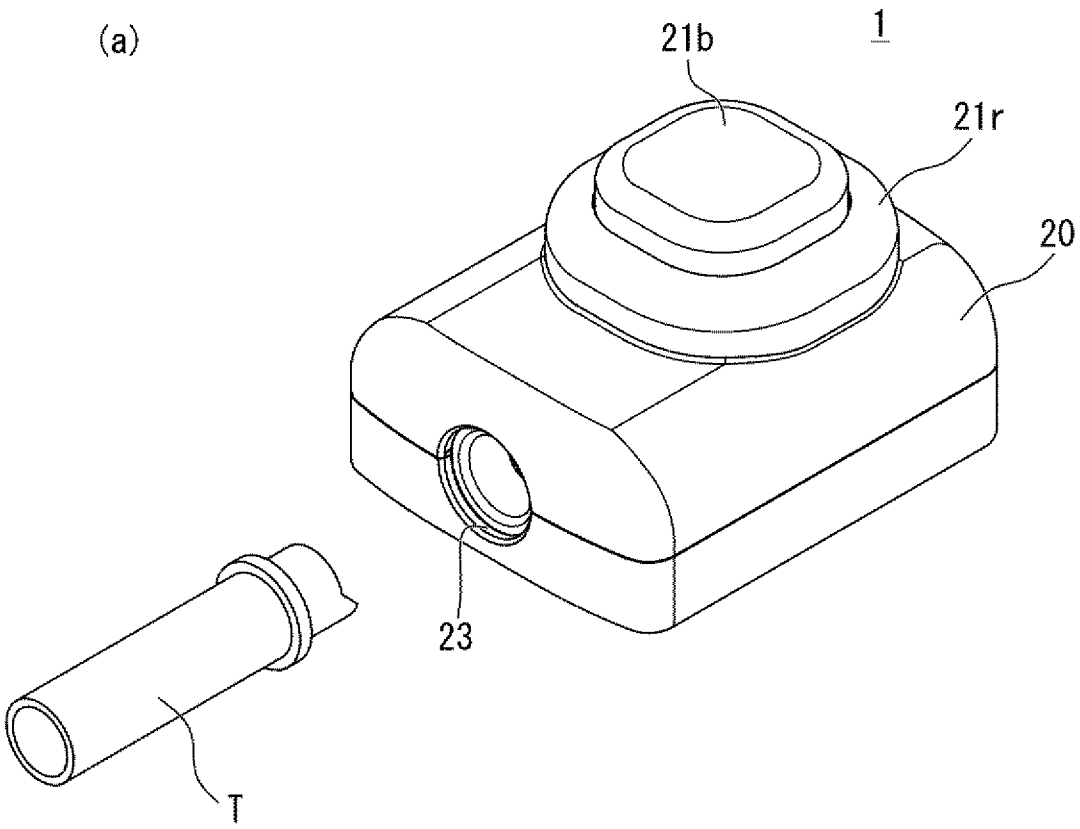

51
50
53
52
53

[図11]

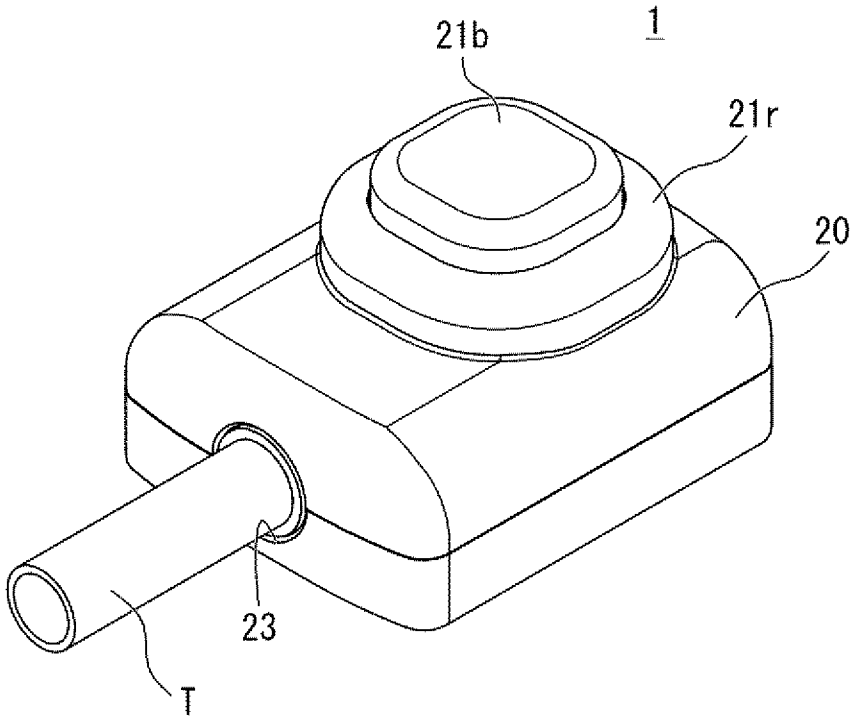


[図12]

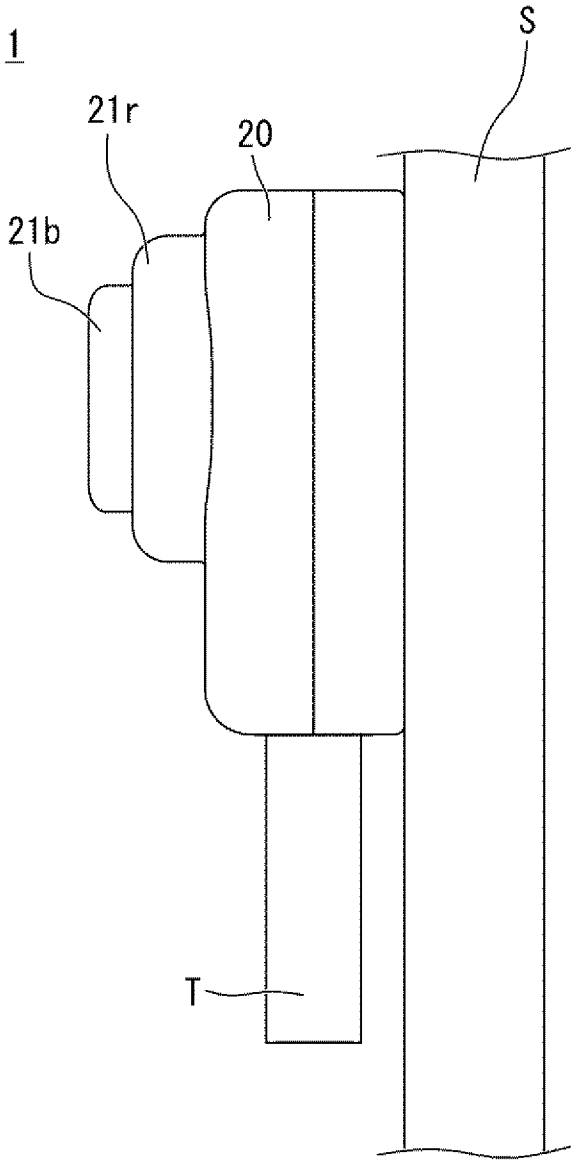
(a)



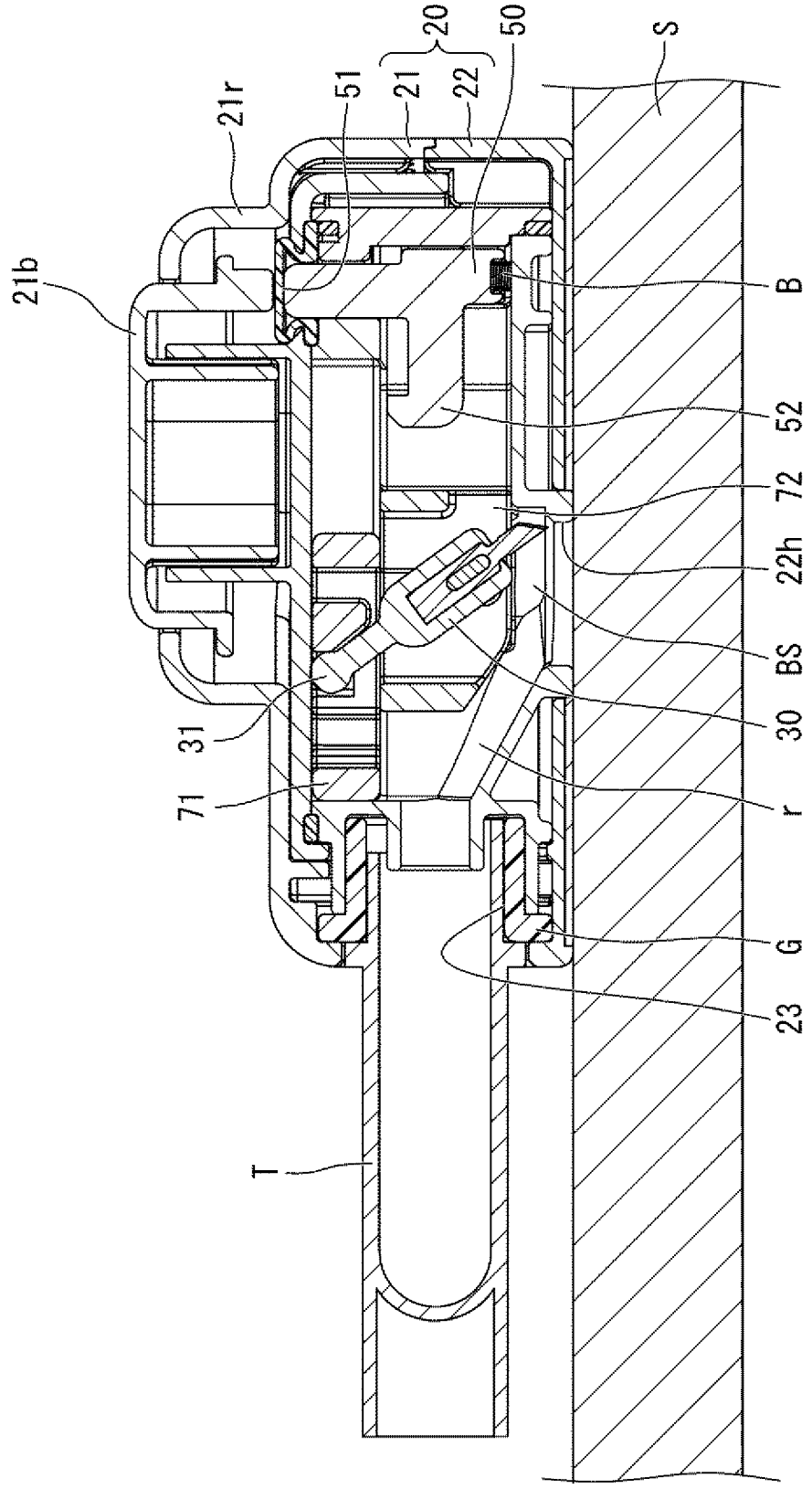
(b)



[図13]

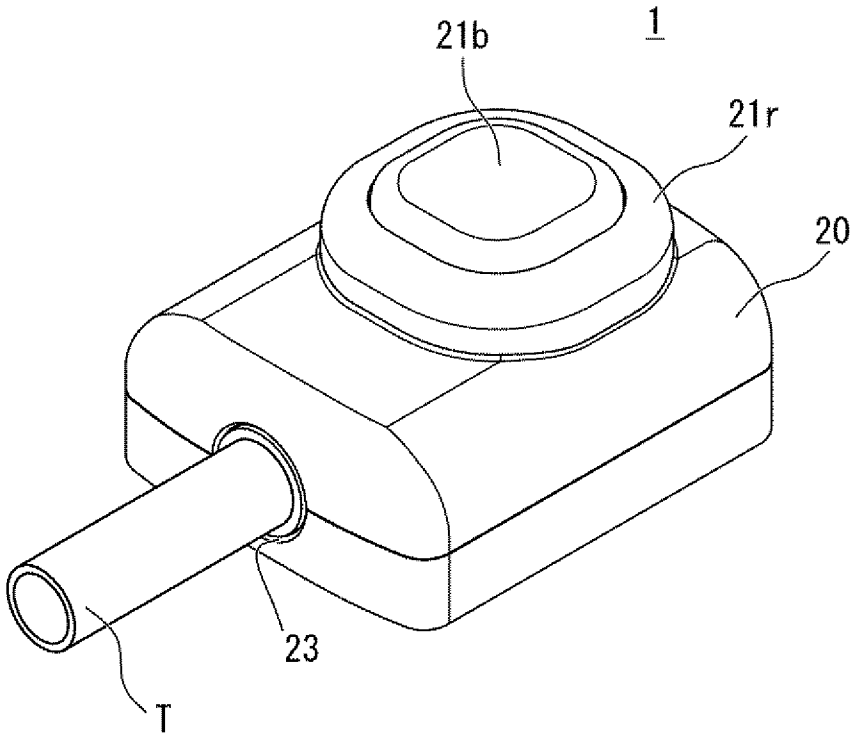


[図14]

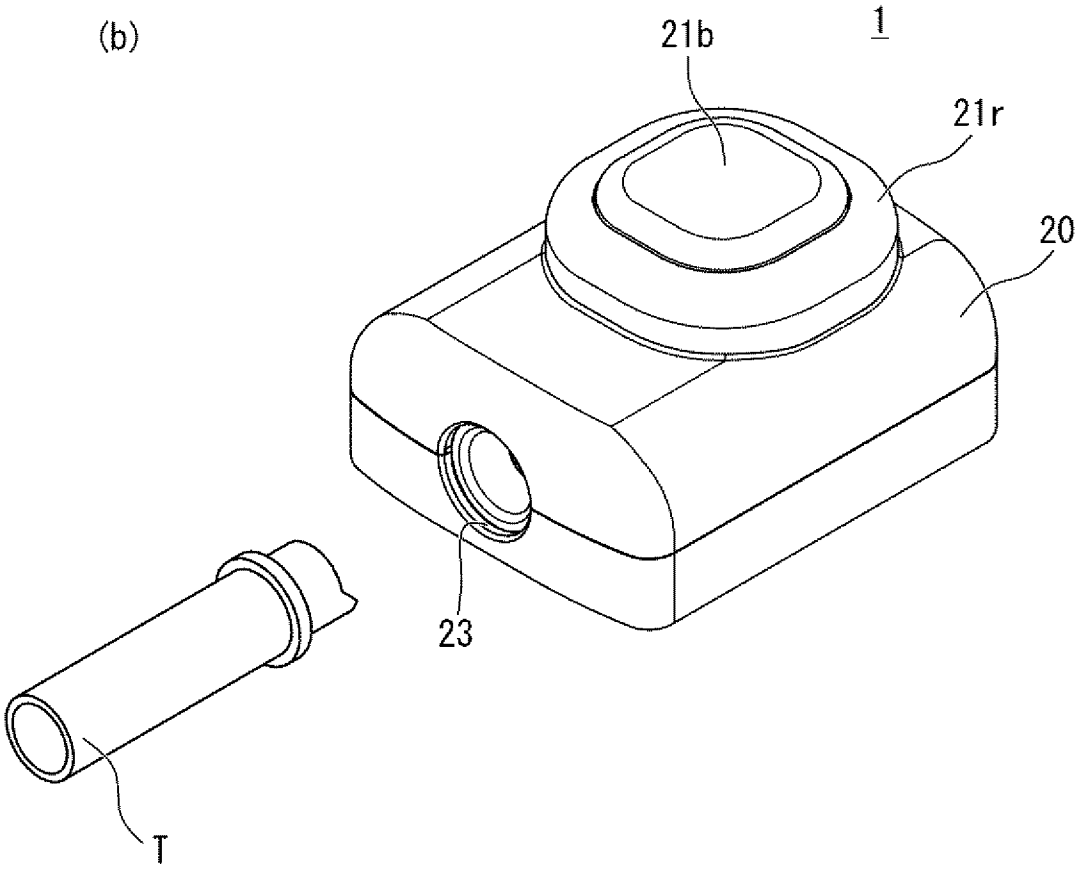


[図15]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/026566

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 5/151(2006.01)i
FI: A61B5/151 100

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)

A61B5/15

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 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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.
Y	JP 2021-522946 A (LOOP MEDICAL SA) 02 September 2021 (2021-09-02) paragraphs [0019]-[0159], fig. 1-42	1-3, 11-12, 15-16, 18, 20
A		4-10, 13-14, 17, 19
Y	DE 2841174 A1 (PETER, Unger) 05 April 1979 (1979-04-05) fig. 1-7	1-3, 11-12, 15-16, 18, 20

☐ 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
21 September 2023	**10 October 2023**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/026566

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2021-522946 A	02 September 2021	US 2021/0106261 A1 paragraphs [0067]-[0239], fig. 1-42	
DE 2841174 A1	05 April 1979	SE 7710687 L fig. 1-7	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/026566

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

A61B 5/151(2006.01)i
FI: A61B5/151 100

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））

A61B5/15

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	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３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
Y	JP 2021-522946 A (ループ メディカル エスアー) 02.09.2021 (2021-09-02) [0019]-[0159], 図1-42	1-3, 11-12, 15-16, 18, 20
A		4-10, 13-14, 17, 19
Y	DE 2841174 A1 (PETER, Unger) 05.04.1979 (1979-04-05) FIGs.1-7	1-3, 11-12, 15-16, 18, 20

☐ 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抵触するものではなく、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
21.09.2023	10.10.2023

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
永田　浩司 2Q 6004
電話番号 03-3581-1101 内線 3292

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2023/026566

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2021-522946 A	02.09.2021	US 2021/0106261 A1 [0067]-[0239], FIGs.1-42	
DE 2841174 A1	05.04.1979	SE 7710687 L FIGs.1-7	