

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4484669号  
(P4484669)

(45) 発行日 平成22年6月16日 (2010. 6. 16)

(24) 登録日 平成22年4月2日 (2010. 4. 2)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 5/151 (2006.01)

A 6 1 B 5/14 3 0 0 D

請求項の数 21 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2004-315534 (P2004-315534)	(73) 特許権者	000141897
(22) 出願日	平成16年10月29日 (2004. 10. 29)		アークレイ株式会社
(65) 公開番号	特開2005-152620 (P2005-152620A)		京都府京都市南区東九条西明田町 5 7 番地
(43) 公開日	平成17年6月16日 (2005. 6. 16)	(74) 代理人	100086380
審査請求日	平成19年9月28日 (2007. 9. 28)		弁理士 吉田 稔
(31) 優先権主張番号	特願2003-368887 (P2003-368887)	(74) 代理人	100103078
(32) 優先日	平成15年10月29日 (2003. 10. 29)		弁理士 田中 達也
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100117167
			弁理士 塩谷 隆嗣
		(74) 代理人	100117178
			弁理士 古澤 寛
		(72) 発明者	松本 大輔
			京都府京都市南区東九条西明田町 5 7 ア
			ークレイ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 穿刺装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

指先の穿刺対象部位に穿刺要素を突き刺して穿刺対象部位から血液を出液させるための穿刺装置であって、

上記穿刺要素が移動する方向に開放しているとともに、穿刺時において、指先により封鎖される開口部を有する本体部と、

上記開口部を覆う状態と覆わない状態とを選択可能であり、かつ上記開口部を覆った状態において、上記本体部との間に指先を挿入するための収容空間を形成するための蓋と、を備えており、

上記蓋は、上記収容空間に挿入された指の指先を上記開口部に向けて押し付けるための圧迫手段と、上記収容空間に挿入された指における上記穿刺対象部位よりも根元側を拘束しつつ押圧して指先を鬱血させるための拘束手段と、のいずれか一方または双方を備えたことを特徴とする、穿刺装置。

【請求項 2】

上記蓋によって上記開口部が覆われた状態を維持するための 1 以上のロック機構をさらに備えている、請求項 1 に記載の穿刺装置。

【請求項 3】

上記 1 以上のロック機構は、第 1 および第 2 ロック機構を含んでおり、

上記第 1 ロック機構において上記蓋がロックされ、かつ上記第 2 ロック機構において上記蓋がロックされない状態を選択することにより、上記第 1 ロック機構を支点として上記

10

20

蓋を回動させることができる一方で、

上記第2ロック機構において上記蓋がロックされ、かつ上記第1ロック機構において上記蓋がロックされない状態を選択することにより、上記第2ロック機構を支点として上記蓋を回動させることができるように構成されている、請求項2に記載の穿刺装置。

【請求項4】

上記圧迫手段は、指先の表面形状に倣った形態を有する一対の圧迫片を有している、請求項1ないし3のいずれかに記載の穿刺装置。

【請求項5】

上記本体部は、上記蓋により上記開口部を覆ったときに、上記指先における穿刺対象部位の周りに密着させるための密着部材を備えている、請求項1ないし4のいずれかに記載の穿刺装置。

10

【請求項6】

上記密着部材は、上記開口部の形状を規定する貫通孔を有している、請求項5に記載の穿刺装置。

【請求項7】

上記密着部材は、弾性体により構成されている、請求項5または6に記載の穿刺装置。

【請求項8】

上記密着部材は、上記貫通孔が形成されたフランジ部と、このフランジ部から上方に延出する筒状部と、を有している、請求項7に記載の穿刺装置。

【請求項9】

20

上記筒状部は、上方に向かうほど外径が大きくなるテーパ状に形成されている、請求項8に記載の穿刺装置。

【請求項10】

上記拘束手段は、上記蓋に対して揺動可能に支持されている、請求項1ないし9のいずれかに記載の穿刺装置。

【請求項11】

上記拘束手段は、板バネを有している、請求項10に記載の穿刺装置。

【請求項12】

上記蓋が上記拘束手段を有する場合において、上記本体部に設けられた追加の拘束手段を有している、請求項1ないし11のいずれかに記載の穿刺装置。

30

【請求項13】

上記穿刺対象部位よりも指の根元側から上記穿刺対象部位に向けて血液を送って、上記穿刺対象部位から血液を搾り出すための搾液手段をさらに備えている、請求項1ないし12のいずれかに記載の穿刺装置。

【請求項14】

上記搾液手段は、指における穿刺対象部位よりも根元側の部分に対して、指先に向けた方向に力を作用させるための作用部材を有している、請求項13に記載の穿刺装置。

【請求項15】

上記作用部材は、回転体である、請求項14に記載の穿刺装置。

【請求項16】

40

上記作用部材は、上記根元側の部分から上記穿刺対象部位に向けた方向に移動可能な移動体である、請求項14に記載の穿刺装置。

【請求項17】

上記作用部材は、シート材を介して指に接触するように構成されている、請求項14ないし16のいずれかに記載の穿刺装置。

【請求項18】

上記搾液手段は、上記収容空間に挿入した指先に上記収容空間から指先を抜脱する方向に力を作用させることによって、指先に対して穿刺対象部位に向けた力を作用させるための作用部を有している、請求項13ないし17のいずれかに記載の穿刺装置。

【請求項19】

50

上記作用部は、上記収容空間において突出した板バネとして構成されている、請求項 18 に記載の穿刺装置。

【請求項 20】

上記穿刺要素を移動させて指先における穿刺対象部位を穿刺するための穿刺機構と、上記穿刺装置における上記穿刺要素を移動させるタイミングを制御する制御部と、を備えており、

上記制御部は、上記開口部が上記蓋によって覆われたことを確認したときに、上記穿刺機構によって上記穿刺要素を移動させるように構成されている、請求項 1 ないし 19 のいずれかに記載の穿刺装置。

【請求項 21】

上記穿刺対象部位から出液させた血液に基づいて、血液中における特定成分を分析するように構成されている、請求項 1 ないし 20 のいずれかに記載の穿刺装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、指先から血液などの体液を採取する際に利用される穿刺装置に関する。

【背景技術】

【0002】

皮膚から血液を採取する場合には、皮膚に針を突き刺すように構成された穿刺装置が用いられている。穿刺装置においては、血液の出液を促進するために種々の方法が採用されている。代表的なものとしては、穿刺装置に組み込んだポンプを用いて皮膚に負圧を作用させ、皮膚を盛り上げて血液を集める方法(たとえば特許文献 1 参照)、あるいは指を圧迫して鬱血させる方法が挙げられる(たとえば特許文献 2 - 4 参照)。

【0003】

しかしながら、負圧を作用させる方法では、穿刺装置に電動式あるいは手動式のポンプを組み込む必要がある。そのため、電動式のポンプを用いる方法では、ポンプおよびポンプの駆動源によって装置が大型化するとともに重量が大きくなる。その結果、電動式のポンプを採用した穿刺装置は、携帯性が悪いものになってしまう。また、ポンプを駆動源によって駆動すれば、消費電力が大きくなってランニングコストが高くなる。一方、手動式のポンプを用いる方法では、負圧を発生させるためのポンプ機構を設けることによって装置構成が複雑化して製造コストが高くなり、また使用者にとっては、ポンプ機構を動作させるために煩わしい操作を強いられる。

【0004】

負圧を作用させる方法では、電動式あるいは手動式を問わず、穿刺装置の先端部を適切に皮膚に押し付けた状態を維持しなければ穿刺装置の先端部に空気が流入する。また、穿刺装置の先端部と皮膚との間に体毛が介在することによって穿刺装置の先端部に空気が流入する。その結果、負圧を作用させる方法では、何らの手立ても講じなければ、皮膚に対して適切に負圧を作用させることができないといった問題がある。

【0005】

一方、指を圧迫する方法では、穿刺装置にカフおよび駆動源を設け、駆動源によってカフに空気を注入することにより指を圧迫する方法が採用されている。そのため、カフおよび駆動源によって装置の大型化および重量増加を招き、携帯性が悪いものとなる。また、カフを駆動するための動力が必要なために、消費電力ひいてはランニングコストが大きくなる。

【0006】

【特許文献 1】特表 2001 - 515377 号公報

【特許文献 2】特開平 9 - 89885 号公報

【特許文献 3】特開平 9 - 313465 号公報

【特許文献 4】特開平 10 - 5199 号公報

【発明の開示】

10

20

30

40

50

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

本発明は、コスト的に有利に製造でき、少ないランニングコストで、簡易な操作によって血液などの体液を適切に採取できるようにすることを課題としている。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

本発明においては、指先の穿刺対象部位に穿刺要素を突き刺して穿刺対象部位から血液を出液させるための穿刺装置であって、上記穿刺要素が移動する方向に開放しているとともに、穿刺時において、指先により封鎖される開口部を有する本体部と、上記開口部を覆う状態と覆わない状態とを選択可能であり、かつ上記開口部を覆った状態において、上記本体部との間に指先を挿入するための収容空間を形成するための蓋と、を備えており、上記蓋は、上記収容空間に挿入された指の指先を上記開口部に向けて押し付けるための圧迫手段と、上記収容空間に挿入された指における上記穿刺対象部位よりも根元側を拘束しつつ押圧して指先を鬱血させるための拘束手段と、のいずれか一方または双方を備えたことを特徴とする、穿刺装置が提供される。

10

## 【0009】

本発明の穿刺装置は、蓋によって開口部が覆われた状態を維持するための1以上のロック機構をさらに備えているのが好ましい。

## 【0010】

1以上のロック機構は、たとえば第1および第2ロック機構を含んだものとされる。この場合、上記穿刺装置は、第1ロック機構において蓋がロックされ、かつ第2ロック機構において上記蓋がロックされない状態を選択することにより、第1ロック機構を支点として蓋を回動させることができる一方で、第2ロック機構において蓋がロックされ、かつ第1ロック機構において蓋がロックされない状態を選択することにより、第2ロック機構を支点として蓋を回動させることができるように構成される。

20

## 【0011】

蓋は、たとえば指先によって開口部を閉塞した状態において、蓋により開口部を覆ったときに、指先を開口部に向けて押し付けるための圧迫手段を備えたものとして構成される。

## 【0012】

圧迫手段は、たとえば指先の表面形状に倣った形態を有する一对の圧迫片を有するものとして構成される。

30

## 【0013】

本体部は、蓋により上記開口部を覆ったときに、指先における穿刺対象部位の周りに密着させるための密着部材を備えたものとして構成するのが好ましい。密着部材は、たとえば開口部の形状を規定する貫通孔を有するものとして構成され、弾性体により構成するのが好ましい。この場合、密着部材は、たとえば上記貫通孔が形成されたフランジ部と、このフランジ部から上方に延出する筒状部を有するものとされる。筒状部は、上方に向かうほど外径が大きくなるテーパ状に形成するのが好ましい。

## 【0014】

拘束手段は、たとえば蓋に対して揺動可能に支持される。この拘束手段は、たとえば板バネを備えたものとして構成される。

40

## 【0015】

本発明の穿刺装置は、穿刺対象部位よりも指の根元側から穿刺対象部位に向けて血液を送って、当該穿刺対象部位から血液を搾り出すための搾液手段をさらに備えていてもよい。搾液手段は、たとえば指における穿刺対象部位よりも根元側の部分に対して、指先に向けた力を作用させるための作用部材を有するものとして構成される。この作用部材は、たとえば回転体、あるいは根元側の部分から穿刺対象部位に向けた方向に移動可能な移動体として構成され、必要に応じて、シート材を介して指に接触するように構成される。

## 【0016】

50

搾液手段は、たとえば上記収容空間に挿入した指先に上記収容空間から指先を抜脱する方向に力を作用させることによって、指先に対して穿刺対象部位に向けた力を作用させるための作用部を有するものとして構成することもできる。この作用部は、たとえば収容空間において突出する板パネとして構成される。

【 0 0 1 7 】

本発明の穿刺装置は、たとえば穿刺要素を移動させて指先における穿刺対象部位を穿刺するための穿刺機構と、穿刺装置における穿刺要素を移動させるタイミングを制御する制御部と、を備えたものとして構成される。この場合、制御部は、開口部が上記蓋によって覆われたことを確認したときに、穿刺機構によって穿刺要素を移動させるように構成するのが好ましい。

10

【 0 0 1 8 】

本発明の穿刺装置は、皮膚から出液させた血液に基づいて、血液中における特定成分を分析するように構成することもできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 9 】

以下、本発明について、第 1 および第 2 の実施の形態として、図面を参照しつつ説明する。

【 0 0 2 0 】

まず、本発明の第 1 の実施の形態について、図 1 ないし図 2 3 を参照して説明する。

【 0 0 2 1 】

20

図 1 ないし図 3 に示した穿刺装置 1 は、ランセット 2 を装着して使用するものであり、装置本体 3 と、この装置本体 3 との間に指先 1 0 を挿入するための収容空間 1 1 (図 4 参照)を形成するための蓋 4 と、を備えている。

【 0 0 2 2 】

図 2 に示したように、装置本体 3 は、穿刺機構 5 および搾液機構 6 を備えている。

【 0 0 2 3 】

図 2 および図 3 に示したように、穿刺機構 5 は、収容空間 1 1 に保持された指先 1 0 (図 4 参照)を穿刺するためのものであり、ハウジング 5 0、ランセットホルダ 5 1 および作用部 5 2 を有している。

【 0 0 2 4 】

30

ハウジング 5 0 は、ランセット 2 およびランセットホルダ 5 1 を収容するためのものである。このハウジング 5 0 は、開口部 5 3、貫通孔 5 4、および一对の段部 5 5 を有している。

【 0 0 2 5 】

開口部 5 3 は、ランセット 2 を挿入する際に利用されるものであり、切欠 5 3 a を有している。切欠 5 3 a は、後述するランセット 2 の凸部 2 2 c を係合させるためのものである(図 1 6 参照)。開口部 5 3 の上方には、密着部材 5 6 が配置されている。この密着部材 5 6 は、収容空間 1 1 に指先 1 0 を挿入した状態において、指先 1 0 に密着させるためのものである(図 4 参照)。密着部材 5 6 には、貫通孔 5 6 a が形成されている。この貫通孔 5 6 a は、ハウジング 5 0 の開口部 5 3 よりも径が大きくなされている。このような密着部材 5 6 は、指先 1 0 との密着性を大きく確保するために、たとえばゴムや発泡体などの弾性体により形成されている。

40

【 0 0 2 6 】

貫通孔 5 4 は、後述するランセットホルダ 5 1 の係合部 5 1 a の移動を許容し、その周辺部 5 4 a において係合部 5 1 a を係止させるための部分である。

【 0 0 2 7 】

一对の段部 5 5 は、後述するランセット 2 の収容部 2 2 に押圧力を作用させるためのものであり、ハウジング 5 0 の内方に向けて突出している。一对の段部 5 5 は、図 2 および図 3 における上方側の部分がテーパ状に形成されている。

【 0 0 2 8 】

50

ランセットホルダ 5 1 は、ランセット 2 を保持するためのものである。ランセットホルダ 5 1 には、係合部 5 1 a およびフランジ部 5 1 b が設けられている。係合部 5 1 a は、ハウジング 5 0 における貫通孔 5 4 の周辺部 5 4 a に係合可能なフック状に形成されている。フランジ部 5 1 b と貫通孔 5 4 の周辺部 5 4 a との間には、コイルバネ 5 7 が配置されている。コイルバネ 5 7 は、係合部 5 1 a を貫通孔 5 4 の周辺部 5 4 a に係合させた状態では、圧縮状態となるようになっている。したがって、係合部 5 1 a が貫通孔 5 4 の周辺部 5 4 a に係合した状態を解除すれば、コイルバネ 5 7 の弾発力がフランジ部 5 1 b に作用し、ランセットホルダ 5 1 が矢印 N 1 方向に移動させられる。フランジ部 5 1 b と段部 5 5 との間には、コイルバネ 5 8 が配置されている。コイルバネ 5 8 は、ランセットホルダ 5 1 を矢印 N 1 方向に移動させたときに圧縮されるものであり、そのときの弾発力をフランジ部 5 1 b に作用させてランセットホルダ 5 1 を矢印 N 2 方向に移動させるためのものである。ただし、コイルバネ 5 8 は省略してもよい。

10

#### 【 0 0 2 9 】

作用部 5 2 は、ランセットホルダ 5 1 の係合部 5 1 a が貫通孔 5 4 の周辺部 5 4 a に係合した状態を解除するためのものであり、矢印 N 3 , N 4 方向に移動可能とされている。すなわち、作用部 5 2 は、矢印 N 3 方向に移動させられたときに係合部 5 1 a に干渉して係合部 5 1 a に押圧力を作用させ、係合部 5 1 a が貫通孔 5 4 の周辺部 5 4 a に係合した状態を解除することができる。この作用部 5 2 は、図外の制御手段により矢印 N 3 , N 4 方向への移動が制御されている。制御手段は、たとえば蓋 4 の開閉動作に連動させてアクチュエータ 5 9 によって作用部 5 2 を矢印 N 3 方向に移動させ、係合部 5 1 a の係合状態を解除するように構成されている。蓋 4 の開閉の確認は、たとえば後述する蓋 4 の凹部 4 0 b が装置本体 3 の凸部 3 1 に係合されたことを確認することにより、あるいは収容空間 1 1 にセンサを設けて指先 1 0 の存在を確認することにより行うことができる。もちろん、手動により作用部 5 2 を移動させるように構成することもできる。

20

#### 【 0 0 3 0 】

図 2 および図 4 に示したように、搾液機構 6 は、指先 1 0 における穿刺対象部位 1 0 a よりも根元側の部分から穿刺対象部位 1 0 a に向けて血液を送って、穿刺対象部位 1 0 a から血液を搾り出すためのものである。この搾液機構 6 は、歯車として構成された回転体 6 0 を有している。この回転体 6 0 は、矢印 N 5 方向に回転可能とされており、シート材 6 1 を介して収容空間 1 1 に収容された指先 1 0 に接触するように配置されている。

30

#### 【 0 0 3 1 】

図 4 および図 5 に示したように、蓋 4 は、本体部 4 0 に対して一对の圧迫部 4 1 および拘束部 4 2 を支持した構成を有している。

#### 【 0 0 3 2 】

本体部 4 0 は、装置本体 3 との間に指先 1 0 を挿入するための収容空間 1 1 を形成するためのものであり、装置本体 3 における密着部材 5 6 の貫通孔 5 6 a を覆う状態と覆わない状態とを選択できるように構成されている(図 1 参照)。この本体部 4 0 は、装置本体 3 を覆い得るように下方に開放しているとともに、収容空間 1 1 に指先 1 0 を挿入できるように側方に開放している。本体部 4 0 には、図 1 および図 2 に示したように、端部に軸部 4 0 a が設けられている。この軸部 4 0 a は、装置本体 3 の貫通孔 3 0 に嵌合させるためのものであり、本体部 4 0 は軸部 4 0 a を支点として装置本体 3 に対して回転可能に支持されている。本体部 4 0 にはさらに、端部に凹部 4 0 b が設けられている。この凹部 4 0 b は、ロック機構を構成するものであり、蓋 4 によって装置本体 3 を覆ったときに、装置本体 3 の凸部 3 1 (凹部 4 0 b とともにロック機構を構成するもの)に係合し、蓋 4 が閉じた状態を維持するためのものである。この状態では、図 4 に示したように、収容空間 1 1 が側方に開放している。

40

#### 【 0 0 3 3 】

図 4 および図 6 に示したように、一对の圧迫部 4 1 は、収容空間 1 1 に指先 1 0 を挿入した状態において、指先 1 0 における穿刺対象部位 1 0 a を装置本体 3 における密着部材 5 6 の貫通孔 5 6 a に押し付けるためのものである。各圧迫部 4 1 は、本体部 4 0 により

50

装置本体 3 を覆った状態において、密着部材 5 6 の直上に位置するように、本体部 4 0 の内面に支持されている。この状態では、2 つの圧迫部 4 1 の表面は、指先 1 0 の表面形状に倣ったものとなっている。

【 0 0 3 4 】

図 4、図 5 および図 7 に示したように、拘束部 4 2 は、指における穿刺対象部位 1 0 a よりも根元部分を拘束し、指先 1 0 を鬱血させるためのものである。この拘束部 4 2 は、板バネ 4 3 を介して本体部 4 0 に支持されており、本体部 4 0 に対して揺動可能とされている。この拘束部 4 2 は、収容空間 1 1 に指先 1 0 を挿入した状態では、搾液機構 6 の回転体 6 0 に向かい合うように配置されている。そのため、収容空間 1 1 に挿入された指の根元部分には、板バネ 4 3 のバネ力が拘束部 4 2 を介して作用し、指の根元部分が回転体 6 0 に向けて押し付けられる。これにより、拘束部 4 2 によって指先 1 0 が鬱血させられる。

10

【 0 0 3 5 】

図 3 に示したように、ランセット 2 は、指先 1 0 を穿刺するための要素（穿刺針 2 0 a）を含んでおり（図 2 2（c）参照）、装置本体 3 におけるハウジング 5 0 に挿入して使用するものである。このランセット 2 は、図 8 ないし図 1 0 に示したように、ランセット本体 2 0、キャップ部 2 1、収容部 2 2、およびバイオセンサ 2 3 を備えている。

【 0 0 3 6 】

ランセット本体 2 0 は、穿刺針 2 0 a、穿刺針 2 0 a の針先側の端部を覆う保護部 2 0 b、および穿刺針 2 0 a における針先とは反対側の端部を埋設した保持部 2 0 c を有している。保護部 2 0 b と保持部 2 0 c との間には、切り込み 2 0 d が形成されており、この切り込み 2 0 d において保護部 2 0 b と保持部 2 0 c とを分離できるように構成されている。保護部 2 0 b には、凹部 2 0 e が形成されている。この凹部 2 0 e は、後述するキャップ部 2 1 の係合支持部 2 1 a を嵌合させるためのものである。

20

【 0 0 3 7 】

図 9 ないし図 1 1 に示したように、キャップ部 2 1 は、収容部 2 2 に対して着脱自在に保持されているとともに、係合支持部 2 1 a を介して、ランセット本体 2 0 を保護部 2 0 b において支持している。そのため、収容部 2 2 からキャップ部 2 1 を分離させるときには、ランセット本体 2 0 において保護部 2 0 b を分離させて穿刺針 2 0 a を露出させることができる。

30

【 0 0 3 8 】

図 8 ないし図 1 0 に示したように、収容部 2 2 は、ランセット本体 2 0 およびバイオセンサ 2 3 を保持するためのものであり、全体として円筒状に形成されている。この収容部 2 2 は、3 組の一对の凸部 2 2 A a, 2 2 A b, 2 2 B, 2 2 C を有している。

【 0 0 3 9 】

図 1 0 および図 1 2 に示したように、一对の凸部 2 2 A a, 2 2 A b は、ランセット本体 2 0 を保持部 2 0 c において密着させるためのものであり、収容部 2 2 の内面 2 2 a から、第 1 の直径軸 D 1 に沿った方向に突出して設けられている。凸部 2 2 A a からは、図 1 0 および図 1 3 に良く表れているように、バイオセンサ 2 3 を支持するための支持部 2 2 E が延出している。この支持部 2 2 E は、板バネとして機能するバネ部 2 2 E a、およびバイオセンサ 2 3 が載置される載置部 2 2 E b を有している。載置部 2 2 E b には、切欠 2 2 E c が設けられている。図 1 4 に仮想線で示したように、切欠 2 2 E c の内面 2 2 E d は、載置部 2 2 E b が自然状態よりも若干外方側に位置させた状態で、ランセット本体 2 0 の保護部 2 0 b に当接している。また、切欠 2 2 E c の内面 2 2 E d は、ランセット本体 2 0 において保護部 2 0 b を分離させて穿刺針 2 0 a を露出させた状態では、自然状態に位置する。このとき、切欠 2 2 E c の内面 2 2 E d と穿刺針 2 0 a との間には、隙間が設けられる。

40

【 0 0 4 0 】

図 3 および図 9 に示したように、一对の凸部 2 2 B は、装置本体 3 におけるハウジング 5 0 の段部 5 5 に干渉させるためのものであり、収容部 2 2 の外面 2 2 b の下部位置にお

50

いて、図 1 2 に示したように第 1 直径軸 D 1 に直交する第 2 直径軸 D 2 に沿った位置に設けられている。

【 0 0 4 1 】

図 1 2 および図 1 6 に示したように、一对の凸部 2 2 C は、収容部 2 2 の外面 2 2 b の上部位置において、第 1 の直径軸 D 1 上に設けられている。この凸部 2 2 C は、装置本体 3 のハウジング 5 0 にランセット 2 を挿入するとき、開口部 5 3 における切欠 5 3 a に係合させるためのものある。すなわち、凸部 2 2 C は、ハウジング 5 0 にランセット 2 を挿入するときに位置決めするのに利用されるものである。

【 0 0 4 2 】

このような収容部 2 2 は、たとえば樹脂成形により全体が弾性変形可能なように形成されている。このため、図 1 5 および図 1 6 に示したように、一对の凸部 2 2 B に対して、第 2 の直径軸 D 2 に沿って内方側に向けた力を作用させた場合には、少なくとも一对の凸部 2 2 B が設けられた部分において収容部 2 2 が変形する。これにより、一对の凸部 2 2 B の距離が小さくなる一方で、一对の凸部 2 2 A a , 2 2 A b の距離が大きくなり一对の凸部 2 2 A a , 2 2 A b とランセット本体 2 0 との間に隙間が形成される。その結果、ランセット本体 2 0 は、収容部 2 2 に対して、矢印 N 1 , N 2 方向に相対動することができる。

【 0 0 4 3 】

図 1 7 ないし図 2 0 に示したバイオセンサ 2 3 は、毛細管力により血液を移動させるとともに、血液中の特定成分（たとえばグルコース）の濃度を、電極法により測定できるように構成されたものである。より具体的には、バイオセンサ 2 3 は、基板 2 3 a、一对のスペーサ 2 3 b およびカバー 2 3 c によって構成されているとともに、これらの要素 2 3 a ~ 2 3 c によって規定されるキャピラリ 2 3 d を備えている。

【 0 0 4 4 】

基板 2 3 a の表面には、作用極 2 3 e、対極 2 3 f および試薬部 2 3 g が設けられている。作用極 2 3 e および 対極 2 3 f は、図 1 7 を参酌すれば分かるように、装置本体 3 における分析回路(図示略)に、端子 3 5 を介して導通させるための部分である。試薬部 2 3 g は、作用極 2 3 e および対極 2 3 f を繋ぐように形成されており、たとえば酸化還元酵素および電子伝達物質を含んでいる。

【 0 0 4 5 】

一对のスペーサ 2 3 b は、キャピラリ 2 3 d の幅寸法および高さ寸法を規定するためのものであり、基板 2 3 a の表面において、試薬部 2 3 g を挟み込むように間隔を隔てて配置されている。これらのスペーサ 2 3 b は、たとえば両面テープにより構成される。

【 0 0 4 6 】

バイオセンサ 2 3 には、図 1 3 および図 2 0 に良く表れているように、半円状の切欠 2 3 h が設けられている。この切欠 2 3 h は、ランセット本体 2 0 を矢印 N 1 方向に移動させたときに穿刺針 2 0 a の移動を許容するためのものであり、この切欠 2 3 h において、キャピラリ 2 3 d に血液を導入するための開口 2 3 j が開放している。バイオセンサ 2 3 は、その切欠 2 3 h が載置部 2 2 E b における切欠 2 2 E c に対応する位置において、載置部 2 2 E b に固定されている。したがって、載置部 2 2 E b が自然状態にある場合には、切欠 2 3 h と穿刺針 2 0 a との間には、隙間が設けられる。

【 0 0 4 7 】

図 2 および図 3 に示したように、穿刺装置 1 を用いての穿刺作業に当たっては、まず蓋 4 を開けた状態として、密着部材 5 6 の貫通孔 5 6 a を介して、ハウジング 5 0 にランセット 2 を挿入する。図 2 1 (a) および図 2 1 (b) に示したように、ランセット 2 の挿入は、ハウジング 5 0 の切欠 5 3 a に対して、ランセット 2 の凸部 2 2 C を位置合わせしつつ(図 1 6 参照)、ハウジング 5 0 にランセット 2 を押し込むことにより行うことができる。

【 0 0 4 8 】

ハウジング 5 0 にランセット 2 を押し込んだ場合には、ランセット本体 2 0 の保持部 2 0 c がランセットホルダ 5 1 に嵌めこまれる一方で、収容部 2 2 の凸部 2 2 B がハウジン

10

20

30

40

50



グ50の段部55に干渉する。これにより、図15および図16に示したように、収容部22が変形し、ランセット本体20が収容部22に対して相対動可能な状態とされる。このとき、ランセット本体20の保持部20cがランセットホルダ51に嵌めこまれることから、ランセット本体20は、ランセットホルダ51とともに移動することができる。また、ハウジング50にランセット2を挿入するときに、ランセットホルダ51を矢印N2方向に移動させ、ランセットホルダ51の係合部51aをハウジング50における貫通孔54の周辺部54aに係合させることができる。これにより、コイルバネ57が圧縮させられ、コイルバネ57に弾発力が蓄えられる。もちろん、ランセットホルダ51の係合部51aは、ランセット2を保持させる動作とは別に、貫通孔54の周辺部54aに係合させてもよい。つまり、ランセットホルダ51にランセット2を保持させる前に、係合部51aを貫通孔54の周辺部54aに係合させておいてもよい。

10

#### 【0049】

次いで、図11、図21(b)および図21(c)に示したように、ランセット2において、キャップ部21を取り外す。このとき、図11に良く表れているように、キャップ部21の係合支持部21aがランセット本体20における保護部20bの凹部20eに嵌合しているために、キャップ部21を取り外すときに、ランセット2において保護部20bが引き抜かれる。これにより、穿刺針20aの針先が露出した状態とされる。このとき、図14に示したように、バイオセンサ23は、その切欠23h、すなわち開口23jと穿刺針20aの針先との間に若干の間隔を隔てた位置に変位し、また図17を参照すれば分かるように、バイオセンサ23の作用極23eおよび対極23fは、装置本体3に設けられた端子35に接触する。この状態では、作用極23eと対極23fとの間に電圧を印加することができ、また作用極23eに供給された電子の量を電流値として測定することができる。

20

#### 【0050】

次いで、図4に示したように、密着部材56の貫通孔56aの塞ぐようにして装置本体3の上部に指先10を置き、蓋4を閉める。蓋4を閉めた状態は、蓋4の凹部40bを装置本体3の凸部31に係合させることにより維持される(図2参照)。この状態では、蓋4と装置本体3との間に収容空間11が形成され、この収容空間11に指先10が保持される。図4および図6に示したように、収容空間11においては、圧迫部41が指先10における穿刺対象部位10aの周囲を密着部材56に押し付ける。この状態では、密着部材56の貫通孔56aから穿刺対象部位10aが突出した状態となり、ランセット2の収容部22に内部に入り込む。これにより、穿刺対象部位10aが鬱血させられ、穿刺対象部位10aに血液が集められ、図22(a)に示したように収容部22において穿刺対象部位10aがバイオセンサ23に接触する。また、収容空間11においてはさらに、図4および図7に示したように、拘束部42が指の根元部分を回転体60に押し付ける。この状態では、指先10が鬱血し、指先10に血液が滞留した状態が維持される。

30

#### 【0051】

次いで、図22(a)~図22(c)に示したように、ランセット本体20を矢印N1方向に移動させて、穿刺針20aを指先10における穿刺対象部位10aに突き刺す。ランセット本体20の移動は、作用部52を移動させて係合部51aに作用部52を干渉させ、ランセットホルダ51がハウジング50に係合した状態を解除することにより行われる。ランセットホルダ51の係合状態を解除した場合には、コイルバネ57の弾発力によってランセットホルダ51がランセット本体20とともに矢印N1方向に移動し、ランセット本体20の穿刺針20aは穿刺対象部位10aに突き刺さる。

40

#### 【0052】

図22(c)に示したように、穿刺針20aが穿刺対象部位10aに突き刺さった場合には、指先10における穿刺対象部位10aが切開され、血液が出液する。このとき、穿刺針20aとバイオセンサ23の開口23jとの間に若干の隙間が設けられているため、バイオセンサ23によって、血液の出液が阻害されることはない。指先10ひいては穿刺対象部位10aには、圧迫部41、拘束部42(図4、図6および図7参照)および密着部

50

材 5 6 の作用により血液が集められている。そのため、穿刺対象部位 1 0 a からは、適切に血液を出液させることができる。

【 0 0 5 3 】

図 2 2 ( c ) および図 2 2 ( d ) に示したように、穿刺針 2 0 a を穿刺対象部位 1 0 a に突き刺した後は、コイルバネ 5 7 , 5 8 の弾発力によってランセットホルダ 5 1 が後退し、穿刺針 2 0 a は指先 1 0 から即座に引き抜かれる。これと同時的に、図 4 に示した回転体 6 0 が矢印 N 5 方向に回転させられる。これにより、指の根元部分にはシート材 6 1 を介して指の根元部分が指先 1 0 に向けて擦られ、血液が指先 1 0 に集められる。このような回転体 6 0 の作用によっても、穿刺対象部位 1 0 a からは、より適切に血液を出液させることができるようになる。なお、回転体 6 0 を回転させるタイミングは、穿刺針 2 0 a を穿刺対象部位 1 0 a に突き刺した後に限らず、穿刺針 2 0 a を突き刺す前に行ってもよく、また穿刺針 2 0 a を突き刺す前後において連続的に行ってもよい。

10

【 0 0 5 4 】

図 2 3 ( a ) に示したように、穿刺対象部位 1 0 a から出液した血液 B は、バイオセンサ 2 3 の開口 2 3 j に到達する。穿刺針 2 0 a とバイオセンサ 2 3 の開口 2 3 j との間に若干の隙間が設けられているため、皮膚から出液した血液 B は、穿刺針 2 0 a に阻害されることなく、開口 2 3 j に対して適切に導入される。バイオセンサ 2 3 では、図 2 3 ( a ) ~ 図 2 3 ( c ) に示したように、キャピラリ 2 3 d において生じる毛細管力により、血液 B がキャピラリ 2 3 d の内部を移動する。このとき、血液 B によって試薬部 2 3 g が溶解させられ、キャピラリ 2 3 d の内部に液相反応系が構築される。液相反応系においては、血液中の特定成分、たとえばグルコースから電子が取り出され、それが作用極 2 3 e に供給される。装置本体 3 においては、端子 3 5 ( 図 1 7 参照 ) を介して作用極 2 3 e と対極 2 3 f との間に電圧を印加し、作用極 2 3 e に対する電子の移動量が電流値として端子 3 5 ( 図 1 7 参照 ) によって測定される。装置本体 3 ではさらに、測定された電流値に基づいて、特定成分の分析、たとえばグルコース濃度の演算が行われる。

20

【 0 0 5 5 】

穿刺装置 1 は、先に説明した実施の形態には限定されず、種々に設計変更可能である。たとえば、指先に血液を集めるための手段としては、図 2 4 ( a ) ~ 図 2 4 ( c ) および図 2 5 に示した構成を採用することができ、指先を鬱血させるために指の根元側を拘束するための手段としては、図 2 6 ( a ) および図 2 6 ( b ) に示した構成を採用することができ、密着部材としては、図 2 7 ( a ) および図 2 7 ( b ) に示したものを採用することができる。

30

【 0 0 5 6 】

図 2 4 ( a ) に示した構成は、周縁部が鋸歯状に形成された回転体 6 0 A を採用したものである。図 2 4 ( b ) に示した構成は、表面の摩擦抵抗が比較的に大きくされた外周部材 6 2 B を備えた回転体 6 0 B を採用したものである。外周部材 6 2 B は、たとえばゴムなどにより形成される。回転体 6 0 B の表面の摩擦抵抗を比較的に大きくする場合には、シート材 6 1 ( 図 4 参照 ) を省略し、回転体 6 0 B の一部を装置本体 3 から露出させるように構成される。図 2 4 ( c ) に示した構成は、回転体 6 0 , 6 0 A , 6 0 B に代えて、N 3 , N 4 方向に往復移動可能な移動体 6 0 C を設けたものである。もちろん、移動体の形態は図示した例には限定されない。また、図示した例では、移動体 6 0 C の一部が装置本体 3 から直接突出しているが、移動体 6 0 C をシート材 6 1 ( 図 4 参照 ) によって覆う構成を採用することもできる。

40

【 0 0 5 7 】

図 2 5 に示した構成は、板バネとして構成された作用部 6 2 によって指先 1 0 に血液を集めるものである。作用部 6 2 は、使用者が収容空間 1 1 から指先 1 0 を抜き出す方向 ( N 4 方向 ) に力を作用させることにより、指先 1 0 に対して穿刺対象部位 1 0 a に向けた方向 ( N 3 方向 ) に力を作用させるためのものである。この作用部 6 2 は、たとえば金属板を折り曲げることにより形成することができる。また、作用部 6 2 は、たとえばインサート成形により本体部 4 0 に一体化されている。もちろん、板バネとしての作用部 6 2 は

50

、装置本体 3 に対して一体的に樹脂成形してもよい。

【 0 0 5 8 】

図 2 6 ( a ) および図 2 6 ( b ) に示した構成は、蓋 4 に拘束部 4 2 A を設ける一方で、装置本体 3 に対しても拘束部 4 2 B を設けたものである。図示した構成を採用する場合には、少なくとも一方の拘束部 4 2 A , 4 2 B は、拘束すべき部位の形状に対応させた切欠 4 2 a , 4 2 b を有するものとして形成するのが好ましい。

【 0 0 5 9 】

図 2 7 ( a ) および図 2 7 ( b ) に示した密着部材 5 6 は、テーパ部 5 6 A 、フランジ部 5 6 B 、および挿入部 5 6 C を備えたものであり、たとえばゴムや発泡体などの弾性体により形成されることにより、全体が弾性を有するものとされている。

10

【 0 0 6 0 】

テーパ部 5 6 A は、フランジ部 5 6 B の周縁部から上方に向けて突出したものであり、上方に向かうほど外径が大きくなるテーパ状に形成されている。このテーパ部 5 6 A は、外方に向けて弾性変形可能なように構成されている。

【 0 0 6 1 】

フランジ部 5 6 B は、テーパ部 5 6 A と挿入部 5 6 C との間において、内方に向けて突出したものであり、貫通孔 5 6 D を規定している。

【 0 0 6 2 】

挿入部 5 6 C は、装置本体 3 に密着部材 5 6 を固定するために、装置本体 3 の開口部 5 3 に挿入される部分である。

20

【 0 0 6 3 】

上述の密着部材 5 6 では、テーパ部 5 6 A およびフランジ部 5 6 B に対して指先 1 0 を押し付けた場合には、指先 1 0 の穿刺対象部位 1 0 a を適切に鬱血させることができる。すなわち、指先 1 0 を密着部材 5 6 に押し付けた場合には、テーパ部 5 6 A が外方に向けて弾性変形する。このとき、フランジ部 5 6 B には、このフランジ部 6 5 B の周縁（貫通孔 5 6 D の周辺部）に対して内方または上方に向けた力が作用する。その一方で、フランジ部 5 6 B は、指先 1 0 によって下方に押し付けられる。そのため、指先 1 0 に対しては、貫通孔 5 6 D によって穿刺対象部位 1 0 a を挟み付ける力が作用する。さらに、フランジ部 6 5 B に指先 1 0 を押し付けた場合には、その押圧力により穿刺対象部位 1 0 a が貫通孔 6 5 D の内部に進出し、このことによって貫通孔 5 6 D によって穿刺対象部位 1 0 a を挟み付ける力が作用する。これらの作用により、穿刺対象部位 1 0 a は、密着部材 5 6 によって適切に鬱血させられる。また、フランジ部 6 5 B の周縁（貫通孔 5 6 D の周辺部）に対して内方または上方に向けた力が作用した場合には、ハウジング 5 0 の内部から空気が排出されてハウジング 5 0 の内部に負圧が発生することが期待され、その場合には負圧の作用によって穿刺対象部位 1 0 a が鬱血させられる。したがって、密着部材 6 5 においては、適切に穿刺対象部位 1 0 a を鬱血させることができる。

30

【 0 0 6 4 】

次に、本発明の第 2 の実施の形態について、図 2 8 および図 2 9 を参照して説明する。ただし、これらの図面においては、本発明の第 1 の実施形態において説明した要素と同一のものについては同一の符号を付してあり、以下における重複説明を省略する。

40

【 0 0 6 5 】

図 2 8 および図 2 9 に示した穿刺装置 1 A は、蓋 4 A ならびに第 1 および第 2 ロック機構 7 A , 8 A を除いて、基本的な構成が先に説明した本発明の第 1 の実施の形態に係る穿刺装置 1 ( 図 1 ないし図 3 参照 ) と同様である。

【 0 0 6 6 】

蓋 4 A は、装置本体 3 A との間に指先を挿入するための収容空間 1 1 を形成するためのものであり、装置本体 3 A における密着部材 5 6 の貫通孔 5 6 a を覆う状態と覆わない状態とを選択できるように構成されている。蓋 4 A は、装置本体 3 A を覆い得るように下方に開放しているとともに、収容空間 1 1 に指先を挿入できるように両側方 ( N 3 , N 4 方

50

向)に開放している。すなわち、蓋4Aは、収容空間11に対して、両側方(N3, N4方向)から指先が挿入された状態を達成できるように構成されている。

【0067】

蓋4Aは、端部片40A, 41Aの内面側に設けられた凹部42A, 43Aおよび端部片40A, 41Aの外側面に設けられた凸部44A, 45Aを有している。凹部42A, 43Aは、後述する付勢手段70A, 80Aの係止部材71A, 81Aに係合させるためのものであり、断面円形状に形成されている。各凹部42A, 43Aは、第1および第2ロック機構7A, 8Aを構成している。一方、凸部44A, 45Aは、第1および第2ロック機構7A, 8Aにおいて蓋4Aがロック状態とされているときに、ロック状態を解除するときには使用者によって操作される部分である。凸部44A, 45Aは、凹部42A, 43Aに対して若干オフセットした位置に設けられている。凸部44A, 45Aもまた、第1および第2ロック機構7A, 8Aを構成している。

10

【0068】

第1および第2ロック機構7A, 8Aは、蓋4Aを閉じた状態と蓋4Aが回転可能な状態とを選択可能とするためのものであり、それぞれが蓋4Aの端部片40A, 41Aにおいて蓋4Aを閉じた状態を維持できるように構成されている。そのため、穿刺装置1Aでは、第1および第2ロック機構7A, 8Aのうちの一方のロック機構7A, 8Aにおいて、蓋4Aを装置本体3から開放された状態(非ロック状態)とすることにより、他方のロック機構7A, 8Aを支点として蓋4Aを回動させることができる。すなわち、穿刺装置1Aは、図28において実線で示した回動状態と、同図において仮想線で示した回動状態とを選択することができる。

20

【0069】

各ロック機構7A, 8Aは、上述した蓋4Aに設けられた凹部42A, 43Aおよび凸部44A, 45Aに加えて、装置本体3Aに設けられた付勢手段70A, 80Aを有している。この付勢手段70A, 80Aは、一对の棒状部材71A, 81Aおよびコイルバネ72A, 82Aを備えている。

【0070】

図29(a)に示したように、一对の棒状部材71A(81A)は、蓋4Aによって装置本体3Aを覆ったときに蓋4Aの凹部42A(43A)に係合させ、蓋4Aが装置本体3Aにロックされた状態を達成するためのものである。これらの棒状部材71A(81A)は、外観形状が略円柱である棒状に形成されているとともに、一端部71Aa(81Aa)が装置本体3Aから突出した状態で、装置本体3Aの貫通孔32Aに対してN6, N7方向に往復移動可能に挿通されている。各棒状部材71A(81A)は、一端部71Aa(81Aa)において面取りされている一方で、他端部71Ab(81Ab)に凹部71Ac(81Ac)が設けられている。凹部71Ac(81Ac)は、コイルバネ72A(82A)を固定するためのものである。各棒状部材71A(81A)にはさらに、ストッパ部71Ad(81Ad)が設けられている。このストッパ部71Ad(81Ad)は、各棒状部材71A(81A)が装置本体3Aの外方に向けて移動するのを制限し、装置本体3Aからの棒状部材71A(81A)の最大突出量を規定するためのものである。

30

【0071】

一方、コイルバネ72A(82A)は、棒状部材71A(81A)に対して付勢力を作用させるためのものであり、一对の棒状部材71A(81A)の相互を連結するように、端部が棒状部材71A(81A)の凹部71Ac(81Ac)において固定されている。

40

【0072】

穿刺装置1Aでは、第1および第2ロック機構7A, 8Aにおけるロック状態は、端部片40A, 41Aの凹部42A, 43Aと棒状部材71A, 81Aの一端部71Aa, 81Aaとの係合により達成することができる。その一方、ロック状態の解除は、端部片40A, 41Aの凸部44A, 45Aに対して、使用者が装置本体3Aの内方側に向けた力を作用させることによって行うことができる。すなわち、凸部44A, 45Aに対して内方側に向けた力を作用させた場合には、凸部44A, 45Aが凹部42A, 43Aに対し

50

てオフセットしているために、図 29 (b) に良く表れているように、端部片 40A, 41A が撓まされる。これにより、凹部 42A, 43A が装置本体 3A の外方側に変位する。その一方で、棒状部材 71A, 81A は、装置本体 3A の外方に向けての移動が制限されているために外方側へは移動できない。その結果、凹部 42A, 43A と棒状部材 71A, 81A の一端部 71Aa, 81Aa との係合状態が解除され、ロック状態が解除される。

#### 【0073】

穿刺装置 1A では、図 28 から分かるように、図において左右両開きとなっているとともに、収容空間 11 (図 29 参照) に対して左右のいずれからも指先を挿入した状態を達成することができる。そのため、穿刺装置 1A では、使用者にとって都合の良い方の手を選択し、その手の指から血液を出液させることができるため、便利で使い勝手が良くなる。また、第 1 および第 2 ロック機構 7A, 8A におけるロック状態を解除した場合には、装置本体 3A から蓋 4A を取り外すことができる。これにより、たとえば装置本体 3A および蓋 4A を容易に洗浄することができ、装置本体 3A および蓋 4A を衛生的に使用することが可能となる。

#### 【0074】

第 1 および第 2 ロック機構 7A, 8A は、たとえば凸部 44A, 45A に対して内方側に向けた力を作用させ、その力を棒状部材 71A, 81A の一端部 71Aa, 81Aa に作用させることによりロック状態を解除するように構成してもよい。すなわち、棒状部材 71A, 81A の一端部 71Aa, 81Aa に作用させることによって棒状部材 71A, 81A を内方側に移動させ、凹部 42A, 43A と棒状部材 71A, 81A の一端部 71Aa, 81Aa との係合状態を解除するように構成してもよい。

#### 【0075】

穿刺装置 1A においては、ロック機構として、図 30 および図 31 に示した構成のものを採用することもできる。

#### 【0076】

これらの図に示したロック機構 9A は、先に説明した第 2 の実施の形態におけるロック機構 7A, 8A (図 28 および図 29 参照) と同様に、蓋 4A に設けられた凹部 42A, 43A およびを装置本体 3A に設けられた付勢手段 90A を有している。ロック機構 9A はさらに、装置本体 3A に設けられた操作部 99A を有している。

#### 【0077】

図 31 (a) および図 31 (b) に示したように、付勢手段 90A は、先のロック機構 7A, 8A (図 28 および図 29 参照) と同様に、一对の棒状部材 91A およびコイルバネ 92A を備えており、棒状部材 91A の相互がコイルバネ 92A によって連結されている。

#### 【0078】

一对の棒状部材 91A は、一端部 91Aa が装置本体 3A から突出した状態で、装置本体 3A の貫通孔 32A に対して N6, N7 方向に往復移動可能に挿通されている。各棒状部材 91A の他端部 91Ab には、ピン 91Ac が設けられている。ピン 91Ac は、後述する操作部 99A のテーパ部 99Ab に干渉させるための部分である。

#### 【0079】

操作部 99A は、棒状部材 91A に対して、棒状部材 91A を N6, N7 方向に移動させるための力を作用させるためのものである。この操作部 99A は、一端部 99Aa が装置本体 3A から突出した状態で、装置本体 3A の貫通孔 33A に対して N3, N4 方向に往復移動可能に挿通されている。操作部 99A は、一对のテーパ部 99Ab を有している。これらのテーパ部 99Ab は、棒状部材 91A のピン 91Ac に干渉させるための部分であり、カム面 99Ac を有している。カム面 99Ac は、操作部 99A を装置本体 3A の内方側に移動させたときに棒状部材 91A を内方側に移動させる一方で、操作部 99A を装置本体 3A の外方側に移動させたときに棒状部材 91A を外方側に移動させるように形成されている。

## 【0080】

ロック機構9Aでは、ロック状態の解除は、操作部99Aに対して、使用者が装置本体3Aの内方側に向けた力を作用させることによって行うことができる。すなわち、操作部99Aに対して内方側に向けた力を作用させた場合には、ピン91Acがカム面99Acに沿って相対的に移動する。すなわち、ピン91Acは、互いに近づくように内方に向けて移動する。これにより、棒状部材91Aが内方側に移動し、棒状部材91Aの一端部99Aaと蓋4Aの凹部42A、43Aとの係合状態が解除され、ロック状態が解除される。

## 【0081】

ロック機構9Aにおいては、たとえば蓋4Aに対して、この蓋4Aを一定以上開けたときに操作部99Aに干渉する部分を設けてもよい。その場合には、一方のロック機構9Aを解除して蓋4Aを一定以上開ければ、蓋4Aが操作部99Aに干渉して操作部99Aが内方側に移動する。これにより、他方のロック機構9Aのロック状態が解除され、装置本体3Aから蓋4Aを取り外すことができるようになる。

## 【0082】

本発明の第2の実施の形態に係る穿刺装置1Aにおいて採用されるロック機構7A、8A、9A（図28および図29、または図30および図31参照）は、先に説明した本発明の第1の実施の形態に係る穿刺装置1のロック機構31、40b（図1ないし図3参照）に代えて採用することができ、それとは逆に、本発明の第2の実施の形態のロック機構として、第1の実施の形態において採用されていたロック機構31、40b（図1および図2参照）を採用することもできる。また、本発明の第1の実施の形態に係る穿刺装置1における装置本体3に対して蓋4を回動可能に支持する構成（装置本体3の貫通孔30および蓋の軸部40a）（図1および図2参照）として、第2の実施の形態におけるロック機構7A、8A、9A（図28および図29、または図30および図31参照）を採用してもよい。その場合には、蓋4Aを支持する部分（ロック機構7A、8A、9A）を、容易に解除することができるようになる。そのため、装置本体3Aから蓋4Aを容易に取り外すことができるため、装置本体3Aおよび蓋4Aの洗浄を、容易かつ適切に行えるようになる。さらに、本発明の第1の実施の形態に係る穿刺装置1において、図30および図31を参照して説明したロック機構9Aを採用する場合には、たとえば蓋4Aに対して、この蓋4Aを一定以上開けたときに操作部99Aに干渉する部分を設け、蓋4Aを操作部99Aに干渉させることにより、装置本体3Aから蓋4Aを取り外すことが可能なように構成してもよい。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0083】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る穿刺装置を示す正面図である。

【図2】図1に示した穿刺装置の断面図である。

【図3】図1に示した穿刺装置における穿刺機構を説明するための要部を拡大した断面図である。

【図4】図1に示した穿刺装置における搾液機構を説明するための要部を拡大した断面図である。

【図5】図1に示した穿刺装置における蓋を、この蓋の本体部を透視して示した斜視図である。

【図6】図4のVI-VI線に沿う断面図である。

【図7】図4のVII-VII線に沿う断面図である。

【図8】図1に示した穿刺装置において使用されるランセットの全体斜視図である。

【図9】図8のIX-IX線に沿う断面図である。

【図10】図8のX-X線に沿う断面図である。

【図11】図8～図10に示したランセットにおいて、キャップを取り外した状態を示す断面図である。

【図12】図8のXII-XII線に沿う断面図である。

【図 1 3】ランセットの内部構成を説明するための一部を切り欠いて示した要部斜視図である。

【図 1 4】図 1 3 に示した状態のランセットの平面図である。

【図 1 5】ランセットの動作を説明するための断面図である。

【図 1 6】ランセットの動作を説明するための断面図である。

【図 1 7】ランセットに組み込まれたバイオセンサの全体斜視図である。

【図 1 8】図 1 7 に示したバイオセンサの分解斜視図である。

【図 1 9】図 1 7 の X IX - X IX 線に沿う断面図である。

【図 2 0】図 1 7 の X X - X X 線に沿う断面図である。

【図 2 1】穿刺機構の動作を説明するための要部断面図である。

10

【図 2 2】穿刺機構の動作を説明するための要部断面図である。

【図 2 3】バイオセンサにおいて血液が導入される過程を説明するための要部断面図である。

【図 2 4】搾液機構の他の例を示す要部断面図である。

【図 2 5】指先に血液を集めるための構成の他の例を示す断面図である。

【図 2 6】指の根元側を拘束するための（拘束手段）の他の例を示す要部断面図である。

【図 2 7】密着部材の他の例を説明するための穿刺装置の要部断面図である。

【図 2 8】本発明の第 2 の実施形態に係る穿刺装置を示す正面図である。

【図 2 9】図 2 8 に示した穿刺装置における第 1 および第 2 ロック機構を説明するためのものであり、図 2 8 の X X IX - X X IX 線に沿う断面に相当する断面図である。

20

【図 3 0】ロック機構の他の例を説明するための穿刺装置の正面図である。

【図 3 1】図 3 0 に示した穿刺装置におけるロック機構を説明するためのものであり、図 3 0 の X X X I - X X X I 線に沿う断面に相当する断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 8 4 】

1 , 1 A 穿刺装置

1 0 指先

1 1 収容空間

2 0 a 穿刺針(穿刺要素)

3 , 3 A 装置本体(本体部)

30

3 1 (装置本体の)凸部(ロック機構を構成するもの)

4 , 4 A 蓋

4 0 b (蓋の)凹部(ロック機構を構成するもの)

4 1 圧迫部(圧迫片)

4 2 拘束部(拘束手段)

4 2 A 拘束部(第 2 の挟持部)

4 2 B 拘束部(第 1 の挟持部)

4 3 板バネ

5 穿刺機構

5 6 , 5 6 密着部材

40

5 6 a , 5 6 D (密着部材の)貫通孔(本体部の開口部)

5 6 A (密着部材の)テーパ部(筒状部)

5 6 B (密着部材の)フランジ部

6 搾液機構(搾液手段)

6 0 , 6 0 A , 6 0 B 回転体(作用部材)

6 0 C 移動体(作用部材)

6 1 シート材

6 2 作用部(搾液手段)

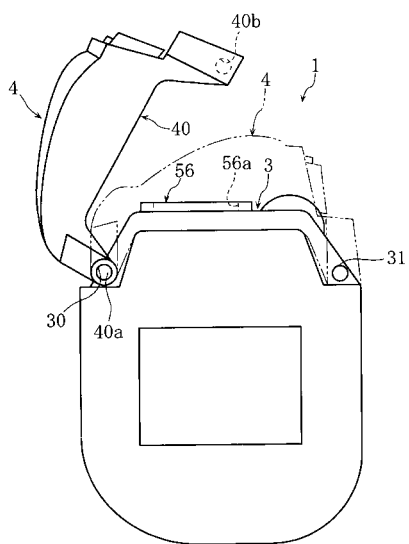
7 A 第 1 ロック機構

8 A 第 2 ロック機構

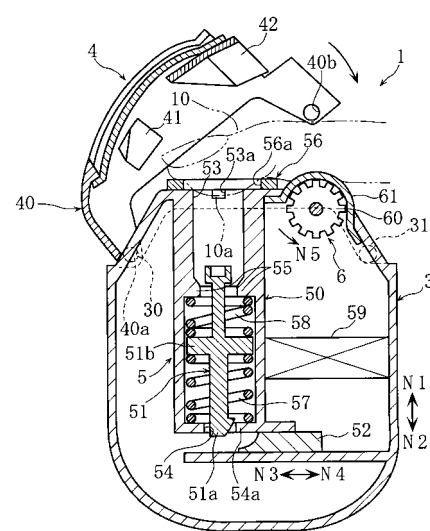
50

## 9 A ロック機構

【図 1】

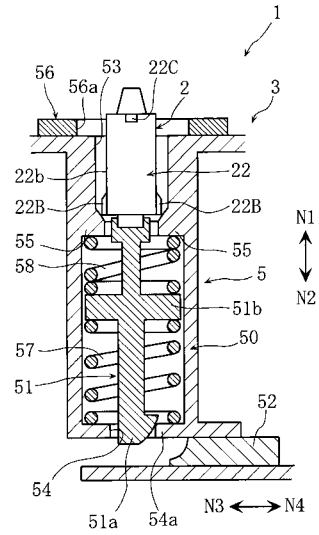


【図 2】

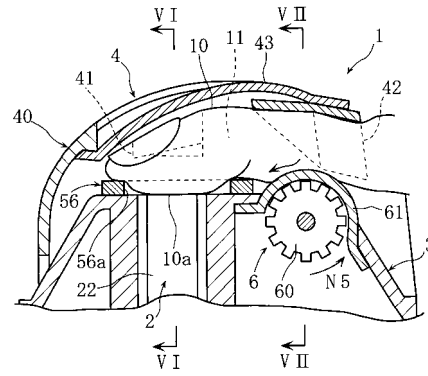




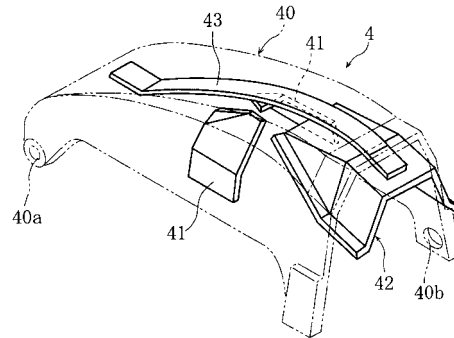
【図 3】



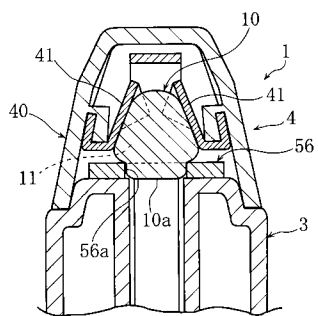
【図 4】



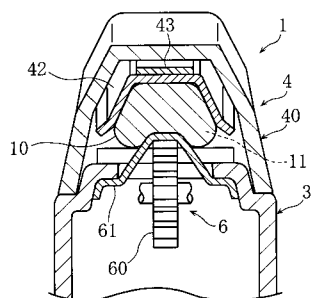
【図 5】



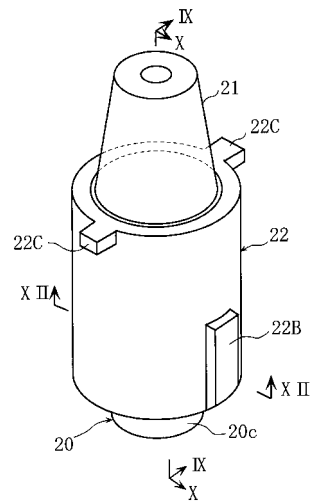
【図 6】



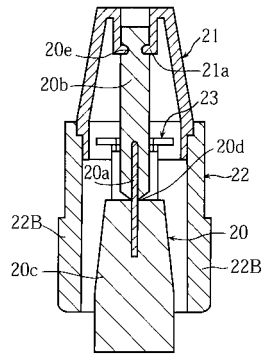
【図 7】



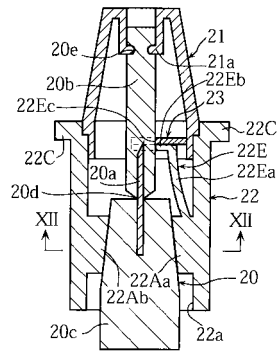
【図 8】



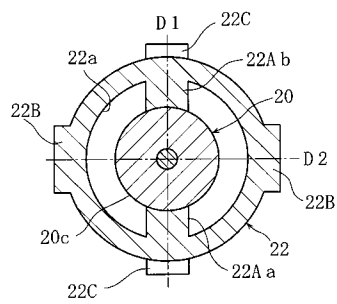
【図 9】



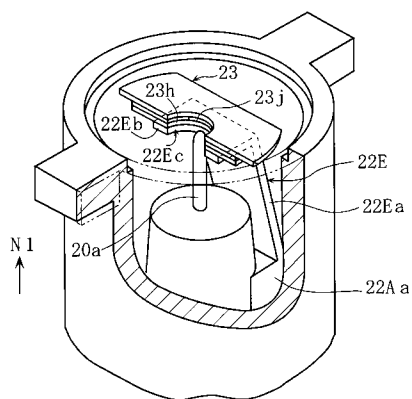
【図 10】



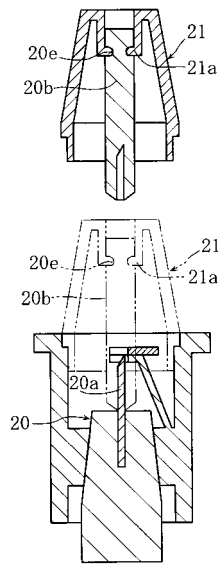
【図 12】



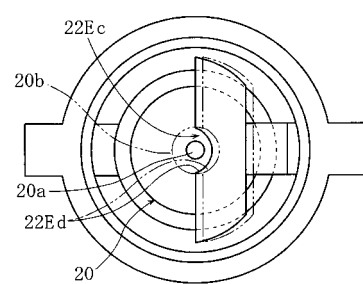
【図 13】



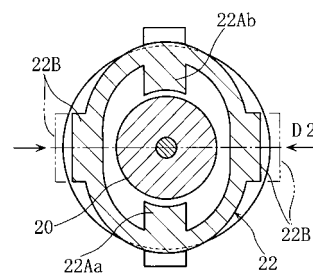
【図 11】



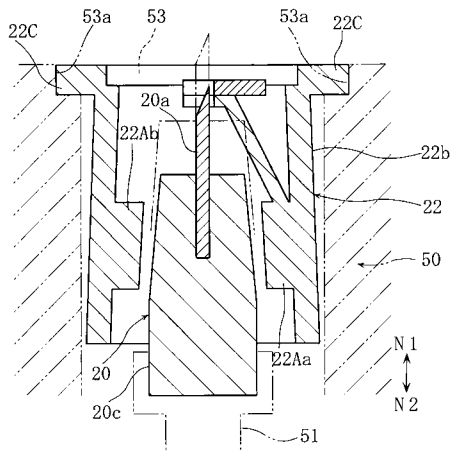
【図 14】



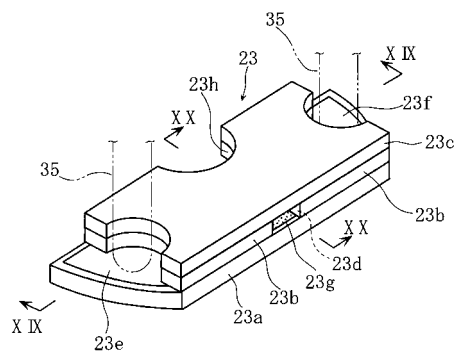
【図 15】



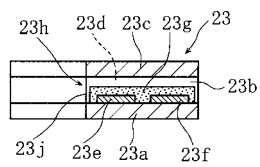
【図 16】



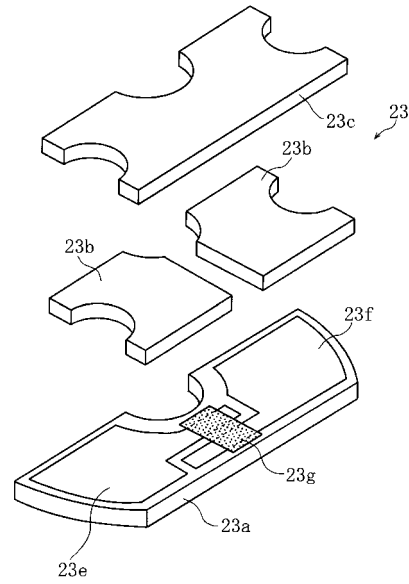
【図 17】



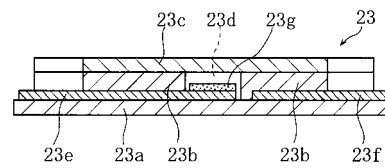
【図 20】



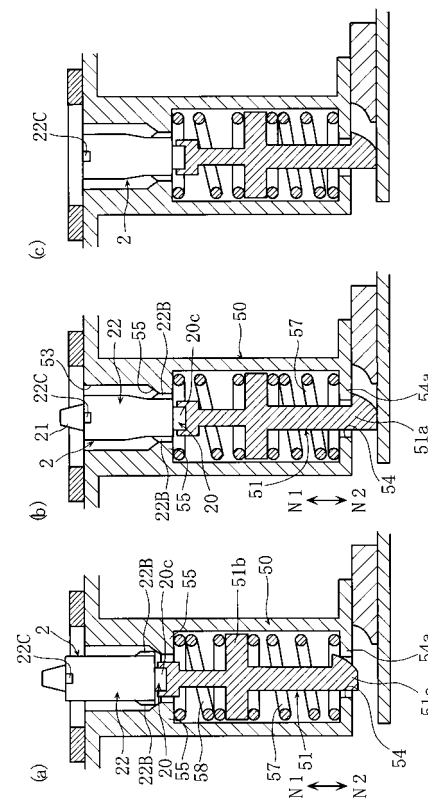
【図 18】



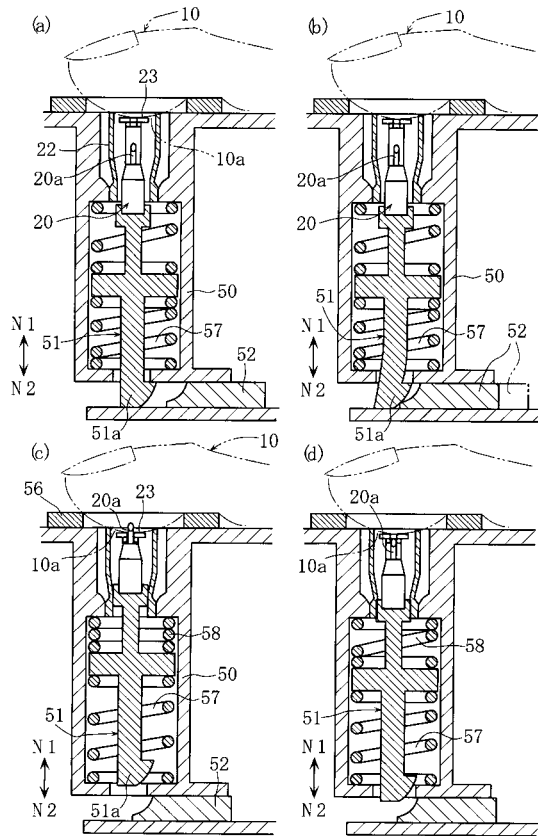
【図 19】



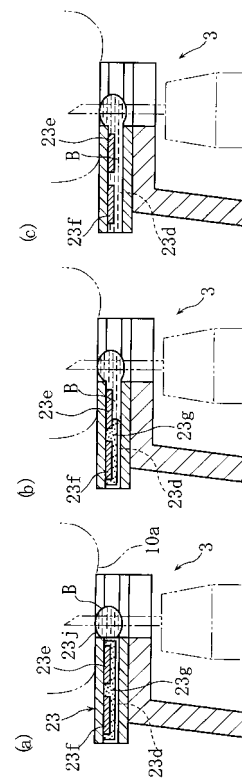
【図 21】



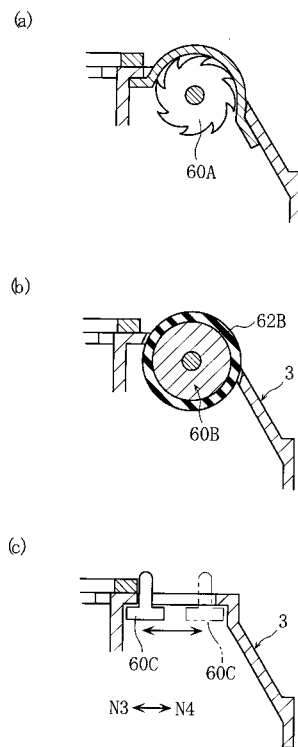
【図 2 2】



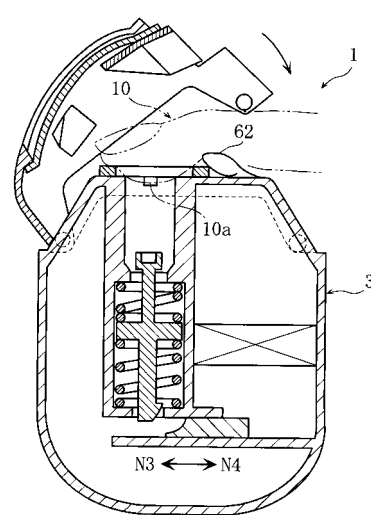
【図 2 3】



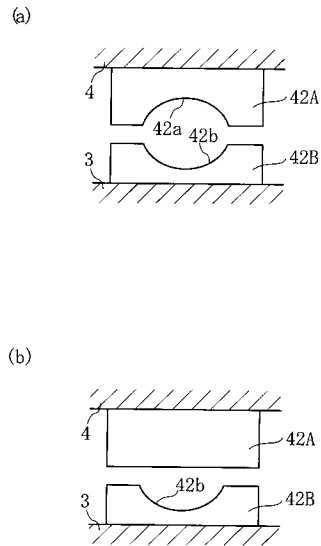
【図 2 4】



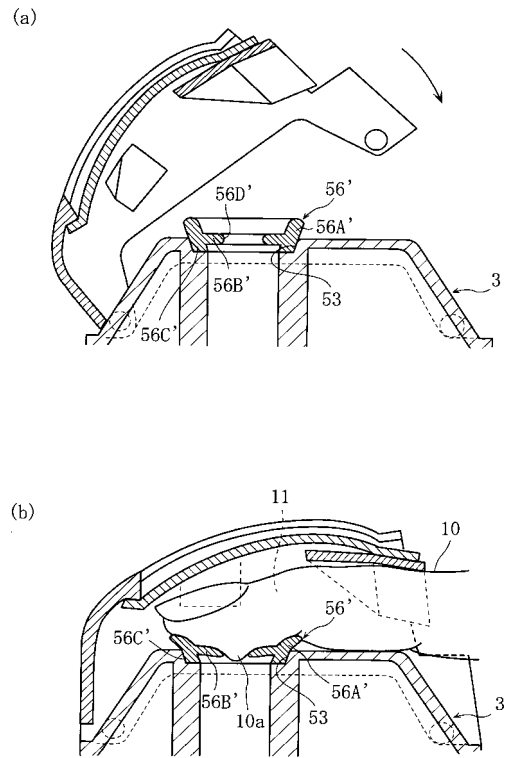
【図 2 5】



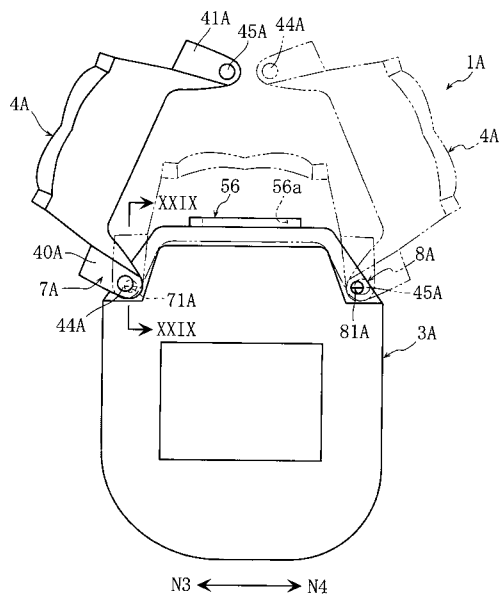
【図 26】



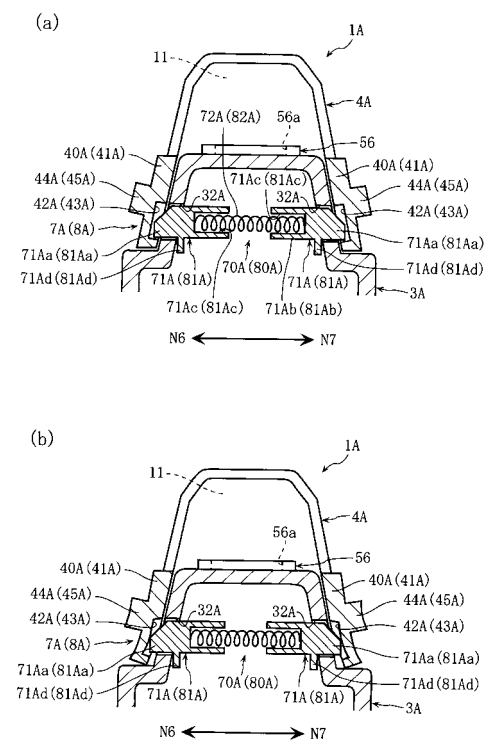
【図 27】



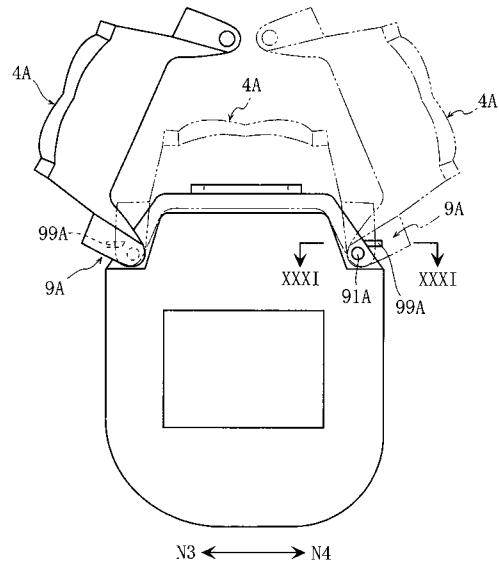
【図 28】



【図 29】

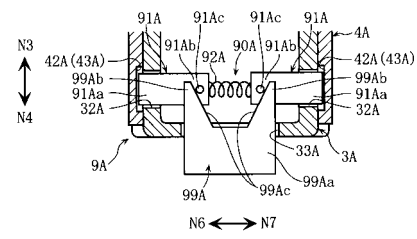


【図 30】

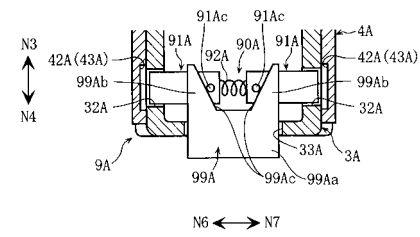


【図 31】

(a)



(b)



---

フロントページの続き

(72)発明者 畑 仁

京都府京都市南区東九条西明田町 5 7 アークレイ株式会社内

(72)発明者 小室 秀文

京都府京都市南区東九条西明田町 5 7 アークレイ株式会社内

審査官 森 竜介

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 1 6 8 8 6 2 ( J P , A )

特開 2 0 0 2 - 2 0 0 0 6 1 ( J P , A )

特表 2 0 0 3 - 5 3 3 3 2 3 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B      5 / 1 5 1