

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4801327号
(P4801327)

(45) 発行日 平成23年10月26日(2011.10.26)

(24) 登録日 平成23年8月12日(2011.8.12)

(51) Int.Cl.

A 61 B 5/151 (2006.01)

F 1

A 61 B 5/14 300 D

請求項の数 8 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2004-151368 (P2004-151368)
 (22) 出願日 平成16年5月21日 (2004.5.21)
 (65) 公開番号 特開2005-653 (P2005-653A)
 (43) 公開日 平成17年1月6日 (2005.1.6)
 審査請求日 平成19年5月11日 (2007.5.11)
 (31) 優先権主張番号 特願2003-143195 (P2003-143195)
 (32) 優先日 平成15年5月21日 (2003.5.21)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)
 (31) 優先権主張番号 特願2003-143196 (P2003-143196)
 (32) 優先日 平成15年5月21日 (2003.5.21)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000141897
 アークレイ株式会社
 京都府京都市南区東九条西明田町57番地
 (74) 代理人 100086380
 弁理士 吉田 梓
 (74) 代理人 100103078
 弁理士 田中 達也
 (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 福沢 真彦
 京都府京都市南区東九条西明田町57 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】

穿刺部材を特定方向に前進させるための動作機構を内部に収容しているハウジングと、このハウジングに装着され、かつ上記穿刺部材が前進したときに上記穿刺部材の先端を外部に突出させるための開口部を有するキャップと、

を備えている穿刺装置であって、

上記ハウジングと上記キャップとを接続手段を介して繋げておくことを可能とするために、上記キャップに設けられた第1の支持部および上記ハウジングに設けられた第2の支持部と、を備えており、上記第1の支持部および上記第2の支持部の少なくとも一方は、上記接続手段を抱持する切欠きリング状に形成されていることを特徴とする、穿刺装置。

10

【請求項 2】

上記第1および第2の支持部のうち、上記切欠きリング状に形成されたものは、上記接続手段をスライド可能に支持している、請求項1に記載の穿刺装置。

【請求項 3】

上記接続手段としての長尺状部材を有している、請求項1または2に記載の穿刺装置。

【請求項 4】

上記長尺状部材は、少なくとも両端部に大径部を有している、請求項3に記載の穿刺装置。

【請求項 5】

上記接続手段は可撓性を有しており、

20

上記キャップが上記ハウジングから取り外された状態において、上記キャップを上記特定方向と交差する方向に変位させることができるように構成されている、請求項3または4に記載の穿刺装置。

【請求項6】

上記第1および第2の支持部のうち、上記第1の支持部のみが、上記切欠きリング状のものであり、上記第2の支持部は、上記キャップが上記ハウジングから取り外された状態において、上記接続手段を揺動可能に支持している、請求項1ないし5のいずれかに記載の穿刺装置。

【請求項7】

上記第1および第2の支持部のうち、上記切欠きリング状に形成されたものは、その切欠き部を介して上記接続手段が着脱可能である、請求項1ないし6のいずれかに記載の穿刺装置。 10

【請求項8】

上記キャップは、上記キャップおよび上記ハウジングのうちの一方の要素を他方の要素に対して嵌合することにより上記ハウジングに装着され、かつ、

上記一方の要素はインナ側筒部を有しているとともに、上記他方の要素は上記インナ側筒部に外嵌するアウタ側筒部を有しており、

上記インナ側筒部の外周面と上記アウタ側筒部の内周面とは、上記特定方向から見た場合に、基本輪郭の形状が相違している、請求項1ないし7のいずれかに記載の穿刺装置。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、検査用の血液その他の体液あるいは組織を採取することを目的として、ランセットなどの穿刺部材を皮膚に突き刺すのに用いられる穿刺装置に関する。

【背景技術】

【0002】

穿刺装置の従来例としては、種々のものがある（たとえば、特許文献1，2参照）。これら従来の穿刺装置の一般的な構造は、ランセットなどの穿刺部材を前進させるための動作機構を内部に備えたハウジングの先端に、キャップが着脱自在に装着された構造となっている。キャップの先端には、穿刺部材が前進したときに、穿刺部材の先端部を突出させるための開口部が形成されている。 30

【0003】

このような構成によれば、キャップの先端を穿刺対象となる皮膚に押し当てた状態で穿刺部材を前進させると、この穿刺部材の先端部が上記キャップの開口部から突出し、穿刺部材の先端部が皮膚に突き刺さる。すると、上記皮膚から出血が生じ、血液の採取を行うことができる。使用済みの穿刺部材は、新たな穿刺部材と交換する必要があるが、キャップをハウジングから取り外すことが可能なように構成しておけば、その作業を容易かつ適切に行なうことが可能である。また、キャップをハウジングから取り外すことが可能なように構成しておけば、キャップに血液が付着するなどして汚れた場合に、キャップをハウジングから取り外して洗浄を行なうこともできる。 40

【0004】

従来の穿刺装置においては、ハウジングに対してキャップを着脱自在とする構成として、いわゆるネジ式およびスライド嵌合方式が採用されている。これらの方式においては、ネジ式に比べて、スライド嵌合方式のほうが、操作性および製造コストの面において有利である。すなわち、スライド嵌合方式は、ネジ式に比べて、ハウジングに対するキャップの装着脱が容易であるばかりか、構造も簡易であるため製造コスト的に有利である。

【0005】

しかしながら、スライド嵌合方式を採用した穿刺装置においては、次のような不具合があつた。

【0006】

50

すなわち、スライド嵌合方式では、キャップをハウジングから取り外したときに、ユーザがキャップを誤って落として破損させ、あるいは紛失させてしまう場合があった。一般的に、穿刺装置のキャップは、小サイズであり、また転がり易い形状を有しているために、このキャップを落として紛失するケースが多くなっていたのが実情であった。

【0007】

また、スライド嵌合方式では、ハウジングの先端を円筒状に形成するとともに、キャップの一部分をハウジングの円筒状部分に外嵌可能な円筒状に形成するなど、互いに嵌合する部分の形状を一致させている。このような構成において、ハウジングに対してキャップを適切に嵌合させるためには、それらの嵌合部分の全体を所定の寸法に高精度に仕上げなければならない。それらの寸法精度が低く、上記嵌合部分の隙間が大きい場合には、ハウジングとキャップとにがたつきが生じ、あるいはハウジングからキャップが容易に抜け外れるといった不具合が発生する。既述したとおり、穿刺を行なう際には、キャップの先端を穿刺対象となる皮膚に接触させるため、ユーザに大きな不安感などを与えないようにする観点からしても、キャップにがたつきなどが生じることは好ましくない。また、ハウジングからキャップが容易に外れてしまっては、キャップを紛失する可能性が大きくなってしまう。これに対して、ハウジングとキャップとの寸法差が余りにも小さい場合には、ハウジングに対してキャップが確実に嵌合されるため、キャップのがたつきや抜け外れは防止される。その反面、キャップをハウジングに対して着脱し難くなり、その操作には強い力が必要となるなど、使い勝手が悪くなってしまう。

【0008】

このような不具合を生じないようにするために、ハウジングやキャップの製造に際しての寸法管理を厳格に行なう必要がある。そのため、スライド嵌合方式を採用した穿刺装置は、製造の容易化などを図る上で改善の余地があった。その一方で、仮に、嵌合部分を寸法精度良く仕上げた場合であっても、繰り返しの使用により上記嵌合部分に磨耗や変形を生じる虞れがある。このような事態が生じると、上記嵌合部分に隙間が生じ、キャップのがたつきや抜け外れが発生することとなり、上述した不具合が生じる。

【0009】

【特許文献1】特開2001-95787号公報

【特許文献2】特開平11-9577号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、穿刺装置において、キャップの落下紛失などを適切に防止し、寸法精度をさほど高めなくともハウジングに対するキャップの装着脱を適切に行なうことができ、また繰り返しの使用に起因したキャップのがたつきや抜け外れを抑制することを課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明によって提供される穿刺装置は、穿刺部材を特定方向に前進させるための動作機構を内部に収容しているハウジングと、このハウジングに装着され、かつ上記穿刺部材が前進したときに上記穿刺部材の先端を外部に突出させるための開口部を有するキャップと、を備えている穿刺装置であって、上記ハウジングと上記キャップとを接続手段を介して繋げておくことを可能とするために、上記キャップに設けられた第1の支持部および上記ハウジングに設けられた第2の支持部と、を備えており、上記第1の支持部および上記第2の支持部の少なくとも一方は、上記接続手段を抱持する切欠きリング状に形成されていることを特徴としている。

【0012】

【0013】

本発明の好ましい実施の形態においては、上記接続手段としての長尺状部材を有している。長尺状部材は、たとえば紐、糸、帯、鎖、コイルバネである。この長尺状部材は、た

10

20

30

40

50

とえば少なくとも一部に弾性体（たとえばコイルバネ、ゴム状部材）を有している。

【0014】
【0015】
【0016】
【0017】

本発明の好ましい実施の形態においては、上記接続手段は可撓性を有しており、上記キャップが上記ハウジングから取り外された状態において、上記キャップを上記特定方向と交差する方向に変位させることが可能に構成されている。_____

【0018】

本発明の好ましい実施の形態においては、上記接続手段は、上記切欠きリング状の支持部に着脱自在な構成とされている。 10

【0020】

本発明の好ましい実施の形態においては、上記キャップは、上記キャップおよび上記ハウジングのうちの一方の要素を他方の要素に対して嵌合することにより上記ハウジングに装着され、かつ、上記一方の要素はインナ側筒部を有しているとともに、上記他方の要素は上記インナ側筒部に外嵌するアウタ側筒部を有しており、上記インナ側筒部の外周面と上記アウタ側筒部の内周面とは、上記特定方向から見た場合に、基本輪郭の形状が相違している。

【0021】
【0022】
【0023】
【0024】
【0025】
【0026】
【0027】
【0028】
【0029】
【0030】
【0031】
【0032】
【0033】

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0034】

以下、本発明の参考例および好ましい実施の形態について、図面を参照しつつ具体的に説明する。

【0035】

図1および図2は、本発明の参考例としての穿刺装置の一例を示している。この穿刺装置Aは、図1(a)によく表われているように、ハウジング1、キャップ3、ランセットホルダ4、操作キャップ5、およびイジェクタ9を備えている。ランセットホルダ4の先端部には凹部49が形成され、この凹部49内にランセット2が取り外し可能に装着されている。ランセット2は、たとえば略円柱状の本体部20から金属製の針部21が突出した形態を有している。 40

【0036】

ハウジング1は、ランセットホルダ4とのランセットホルダ4を矢印Fr方向に前進させるための後述する動作機構を内部に収容するものであり、たとえば合成樹脂により筒状に形成されている。このハウジング1の先端部には、筒部12が形成されている。この筒部12は、キャップ3が外嵌される部分であり、本発明でいうインナ側筒部の一例に相当する。この筒部12は、図3および図4(a)に示すように、内周面12aおよび外周面12bの輪郭がいずれも真円の円筒状である。図2によく表れているように、ハウジング1の全体の概略の外観形態は円柱状であり、筒部12は、この筒部12の後端寄りに隣

50

接する領域 1 4 よりも小径である。この領域 1 4 と筒部 1 2 との間には、段差部が形成されている。図 1 (a) および図 2 に示したように、筒部 1 2 およびその隣接領域には、スリット 1 6 が形成されている。このスリット 1 6 は、後述するイジェクタ 9 がハウジング 1 の軸方向に移動するのを許容するためのものである。

【 0 0 3 7 】

キャップ 3 は、ハウジング 1 の筒部 1 2 に外嵌可能な筒部 3 2 を基礎部に有している。キャップ 3 は、合成樹脂製であり、筒部 3 2 はその半径方向に弹性復元力を伴って変形可能である。図 3 および図 4 (b) に示すように、筒部 3 2 の内周面 3 2 a の輪郭（後述する係合用凸部 3 3 を除外した基礎輪郭）は、橜円である。この橜円の長軸 S b の寸法は、図 4 (a) および図 4 (b) に示したように、ハウジング 1 の筒部 1 2 の外径 D a よりも大である。これに対し、上記橜円の短軸 S a の寸法は、キャップ 3 がハウジング 1 に外嵌されていない自然状態において、筒部 1 2 の外径 D a よりも僅かに小さな寸法とされている。したがって、図 3 に示したように、穿刺装置 A においては、ハウジング 1 にキャップ 3 を装着させるときには、筒部 3 2 を短軸 S a の方向に拡張変形させた状態で、この筒部 3 2 をハウジング 1 の筒部 1 2 に外嵌されることとなる。図 1 (a) に示すように、筒部 1 2 , 3 2 のそれぞれの先端部分には、断面が傾斜面とされた面取り部 1 5 , 3 5 が形成されている。このような面取り部 1 5 , 3 5 を形成しておけば、筒部 3 2 を筒部 1 2 に対してスライド外嵌させていくときに、それら面取り部 1 5 , 3 5 どうしが当接する作用により、筒部 3 2 を短軸 S a の方向に拡張変形させることができるとされる（図 3 参照）。なお、このような作用は、面取り部 1 5 , 3 5 のいずれか一方のみを設けた場合にも得られる。また、平面状の傾斜面を形成する面取り部 1 5 , 3 5 に代えて、いわゆる丸み付けを行なった場合にも同様な作用が得られる。

【 0 0 3 8 】

キャップ 3 における筒部 3 2 の外周面 3 2 b の輪郭（後述する凸部 3 4 を除外した基礎輪郭）は、真円である。したがって、図 4 (b) に示すように、筒部 3 2 の各部の厚みは不均一であり、短軸 S a の延長線上部分の厚み t 1 は厚めであるのに対し、長軸 S b の延長線上部分の厚み t 2 はそれよりも薄くなっている。筒部 3 2 の外径 D 1 は、ハウジング 1 の筒部 1 2 に隣接した領域 1 4 の外径 D 2 と略同一とされている（図 2 参照）。

【 0 0 3 9 】

筒部 3 2 の内周面 3 2 a の短軸 S a 上の 2 箇所には、内周面 3 2 a の周方向に一定幅を有し、かつ内向きに突出した一対の係合用凸部 3 3 が設けられている。一方、図 1 ないし図 3 に示したように、ハウジング 1 の筒部 1 2 の外周面 1 2 b には、その全周囲にわたった環状の係合用凹溝 1 3 が形成されており、筒部 1 2 , 3 2 を嵌合させたときには、係合用凹溝 1 3 に係合用凸部 3 3 が係入可能となっている。なお、本発明における係合手段は、本実施形態とは反対に、筒部 3 2 の全周囲に環状の係合用凹溝を形成し、かつ筒部 1 2 の一部に係合用凸部を形成した構成とすることもできる。また、各部の具体的な寸法例を挙げると、筒部 3 2 の外径 D 1 は 1 0 ~ 3 0 mm 、長軸 S b は外径 D 1 の 7 0 ~ 9 8 % 、短軸 S a は長軸 S b の 7 5 ~ 9 8 % 、係合用凸部 3 3 の突出寸法は外径 D 1 の 0 . 5 ~ 1 0 % 、筒部 1 2 の外径 D a は短軸 S b の 7 5 ~ 9 8 % である。

【 0 0 4 0 】

キャップ 3 は、透明であり、ランセット 2 の装着状態をキャップ 3 の外部から透視して確認することができるようになっている。ただし、キャップ 3 を不透明な材質にすることもできる。キャップ 3 の先端壁 3 0 は、穿刺対象となる皮膚 9 0 に接触させるのに利用され、後述するように、ランセット 2 が前進したときに針部 2 1 を突出させるための開口部 3 1 を有している。

【 0 0 4 1 】

図 1 (a) および図 1 (b) に示したように、ランセットホルダ 4 は、ハウジング 1 内においてその軸長方向（図 1 の左右方向）に往復動可能であり、後端部に位置する複数のラッチ用爪 4 0 と、長手方向中間部の外周に形成された凸部 4 1 とを有している。各ラッチ用爪 4 0 は、ハウジング 1 の内周に設けられた凸状段部 1 0 の後面部に係合可能である

10

20

30

40

50

。凸状段部 10 と凸部 41 との間には、第 1 のバネ 61 が配されている。この穿刺装置 A においては、ランセットホルダ 4 をハウジング 1 の先端側から後端側に押し込むことにより、第 1 のバネ 61 を圧縮させた状態で各ラッチ用爪 40 を凸状段部 10 の後面部に係合させ、これによりランセットホルダ 4 を所定の待機ポジションに配置させておくことが可能である。ランセットホルダ 4 にはさらに、スリット 42 が設けられている。このスリット 42 は、後述するイジェクタ 9 における第 1 作用部 91b がハウジング 1 の軸方向に移動するのを許容するためのものである。

【 0042 】

操作キャップ 5 は、ラッチ用爪 40 と凸状段部 10 との係合を解除するためのものであり、ハウジング 1 の後端部にスライド可能に嵌合装着されている。この操作キャップ 5 は、各ラッチ用爪 40 の先端の傾斜面 40a に対応する傾斜面 50a を先端に有しており、この操作キャップ 5 を前進させると、傾斜面 50a が傾斜面 40a を押圧する作用によって各ラッチ用爪 40 がハウジング 1 の中心軸寄りに変形し、凸状段部 10 に対する各ラッチ用爪 40 の係合状態が解除される。すると、図 1 (b) に示すように、ランセットホルダ 4 は第 1 のバネ 61 の弾発力により前進することとなる。この前進時には、ランセットホルダ 4 の凸部 41 がハウジング 1 の内周の凸部 11 に当接することにより、ランセットホルダ 4 の前進ストロークが所定の適正量となるように規定されている。ランセットホルダ 4 の凸部 41 は、凸状段部 10 と凸部 11 との間に配置されているが、このような配置にランセットホルダ 4 をハウジング 1 に組み込むには、たとえばハウジング 1 をその軸長方向に延びる割線を介して分割された 2 部材からなるものとし、これら 2 部材の間にランセットホルダ 4 を挟み込むようにしてそれらを組み合わせる手段を採用すればよい。ハウジング 1 の後部内には、操作キャップ 5 が前進操作されるときに圧縮される第 2 のバネ 62 が設けられており、操作キャップ 5 はその前進操作後に第 2 のバネ 62 の弾発力によって元の初期位置に復帰するようになっている。

【 0043 】

図 1 および図 2 に示したように、キャップ 3 およびハウジング 1 には、第 1 および第 2 の支持部 7A, 7B が設けられており、これらには紐 8 の両端が連結されている。第 1 の支持部 7A は、孔部 70 を有するものであり、キャップ 3 の外周面においてキャップ 3 の一部として一体形成されている。第 2 の支持部 7B は、ハウジング 1 の後部において、孔部 72 を有するものとして形成されている。孔部 72 は、ハウジング 1 の樹脂成形時に形成されたものである。紐 8 としては、種々の材質および形状のものを用いることが可能であり、両端を孔部 70, 72 に挿通することによって第 1 および第 2 の支持部 7A, 7B に結び付けられている。紐 8 の長さは、第 1 および第 2 の支持部 7A, 7B 間の距離よりも長めであり、キャップ 3 をハウジング 1 から取り外すことを許容する寸法とされている。

【 0044 】

この穿刺装置 A においては、紐 8 が装着されているが、紐 8 の装着は、穿刺装置 A のメーカーあるいは販売者が行なってもよいし、あるいは紐 8 の装着をユーザに委ねるようにしてもかまわない。後者の場合であっても、穿刺装置 A には、第 1 および第 2 の支持部 7A, 7B が形成されているために、ユーザは適當な紐をそれらの部分に結び付けることによって、キャップ 3 とハウジング 1 とを簡単に接続することが可能である。

【 0045 】

図 5 (a) および図 5 (b) に示したように、イジェクタ 9 は、ランセットホルダ 4 からランセット 2 を取り外すとともに、ハウジング 1 からキャップ 3 を取り外す際にユーザが利用するためのものであり、ハウジング 1 の軸長方向にスライド可能に設けられている。このイジェクタ 9 は、操作部 91a および第 1 作用部 91b を有している。操作部 91a は、ユーザによって操作され、かつハウジング 1 の外面上をスライドさせられる部分である。第 1 作用部 91b は、ランセットホルダ 4 からランセット 2 を取り外すためのものであり、操作部 91a に一体的に形成されている。この作用部 91b は、ハウジング 1 のスリット 16 およびランセットホルダ 4 のスリット 42 によってハウジング 1 の軸方向への

10

20

30

40

50

移動が許容されている。

【0046】

イジェクタ9は、ハウジング1にキャップ3を取り付ける際の目印ともなるものであり、キャップ3は、第1の支持部7Aが操作部91aの正面に位置するようにし装着される。このため、イジェクタ9は、ハウジング1にキャップ3が装着された状態において操作部91aを前進操作させたときに、前面(第2作用部)91cが第1の支持部7Aに当接する。

【0047】

次に、穿刺装置Aの作用について説明する。

【0048】

まず、図1(a)に示したように、ランセットホルダ4のラッチ用爪40を凸状段部10に係合させることよりランセットホルダ4をラッチさせた状態において、キャップ3の先端壁30を穿刺対象となる皮膚90に接触させる。次いで、操作キャップ5を押圧して前進させる。すると、既に述べたとおり、ランセットホルダ4が前進し、同図(b)に示すように、ランセット2の針部21が皮膚90に突き刺さる。これにより、皮膚90から出血を生じさせて、血液の採取を行なうことができる。採取された血液は、血糖値測定などの所望の検査に供される。

【0049】

既述したとおり、ハウジング1の筒部12の外周面12bの輪郭は真円であるのに対し、キャップ3の筒部32の内周面32aの輪郭は楕円である。したがって、これらが嵌合した状態においては、たとえば図3に示すように、筒部32の内周面32aのうち、短軸Sa方向の2箇所(符号n1で示す部分)が筒部12の外周面12bに接触し、それ以外の部分は外周面12bに対して隙間s1を介して離反した構造となる。また、筒部32は、ハウジング1の筒部12に外嵌されていない自然状態時よりも短軸Sa方向に拡張変形した状態で筒部12に外嵌しているために、筒部32は筒部32を元の形状に復帰させようとする弾性力Fを発揮する。したがって、筒部32は、短軸Sa方向の2箇所n1において、弾性力Fによって筒部12を挟み付けることとなる。このように、弾性力Fを利用して筒部12を筒部32によって挟み付けるようにすれば、筒部12, 32間に隙間s1が存在しているにも拘らず、キャップ3をハウジング1に対してがたつきが無いように適切に装着させておくことができる。キャップ3の先端壁30を皮膚90に押しつけたときにキャップ3に大きながたつきを生じたのではユーザに不安感を与えるが、この穿刺装置Aによれば、そのような不具合を防止可能である。なお、筒部32が短軸Sa方向に拡張変形すると、これに伴って筒部32の長軸Sb方向の寸法が小さくなる。したがって、この作用を利用することにより、隙間s1を小さくし、がたつきをより生じ難くすることが可能となる。隙間s1を実質的に無くすといったことも可能となる。

【0050】

上記したような嵌合構造によれば、筒部12, 32の形成に際しては、非嵌合時の自然状態において、筒部12の外径Da、筒部32の短軸Saおよび長軸Sbの三者の寸法を、 $Sa < Da < Sb$ の関係となるようにすればよく、この関係が維持されるのであれば、多少の寸法誤差は許容される。上記従来技術の場合と比較すると、筒部12, 32の全体の寸法精度は余り高める必要はなく、寸法管理が容易となる。筒部12, 32は、いずれも金型を用いて樹脂成形可能であるため、筒部32の内周面32aの輪郭が従来技術より複雑な形状であるとしても、製造工程自体は従来技術と比べて複雑化することもない。したがって、寸法管理が容易となる分だけ、穿刺装置Aの製造コストの低減が可能である。

【0051】

また、上記した嵌合構造は、筒部32の内周面32aの一部分が筒部12を挟み付けているに過ぎず、内周面32aの全体が筒部12に圧接している構造にはなっていない。したがって、この穿刺装置Aにおいては、キャップ3のがたつきを確実に防止すべく上記の挟み付け力を比較的大きくした場合であっても、キャップ3の抜き外しが困難になるといった不具合は無い。キャップ3は、その筒部32に上記した弾性力Fが生じてハウジング

10

20

30

40

50

1の筒部12を挟み付ける作用を有する限りは、ハウジング1に適切に外嵌保持させることが可能である。したがって、たとえば筒部12の外周面12bや筒部32の内周面32aに多少の磨耗を生じても、これによって直ちにハウジング1に対するキャップ3の装着状態に緩みが生じるといった不具合も無い。その結果、キャップ3の使用寿命も長いものとすることができる。

【0052】

キャップ3をハウジング1に装着させている場合には、キャップ3における一対の係合用凸部33がハウジング1の係合用凹溝13に係入している。したがって、ハウジング1からのキャップ3の抜け止めが適切に図られる。上記した弾性力Fが係合用凹溝13に係合用凸部33を係入させる力としても働くため、その係入状態が適切に維持され、またその係入動作時にはユーザに対して明確なクリック感を与えることとなる。10

【0053】

穿刺作業を終えた後には、使用済みのランセット2を交換することが望まれる。この交換に際しては、キャップ3をハウジング1から取り外す必要がある。また、キャップ3は、血液が付着するなどして汚れを生じる場合があり、この場合にもキャップ3の洗浄を行なうためにハウジング1から取り外す必要がある。ランセットホルダ4からランセット2を取り外すとともにハウジング1からキャップ3を取り外すときには、イジェクタ9を前進させるように操作部91aを操作すればよい。

【0054】

図5(A)および図5(b)に示すように、イジェクタ9を前進させた場合には、第1作用部91bによってランセット2が前方Frに押圧されてランセットホルダ4からランセット2が取り外される。このときに、操作部91aの前面(第2作用部)91cがキャップ3の第1の支持部7Aに当接し、イジェクタ9によって第1の支持部7Aが前方Frに押される。これにより、キャップ3は、イジェクタ9によって前方Frに向けた力が作用させられてハウジング1から外れる。したがって、穿刺装置Aでは、ランセット2とキャップ3とのそれぞれの取り外しを1つの操作で同時に行なうことが可能となり、便利となる。とくに、第1の支持部7Aは、上記したように、紐8を接続するための部分であり、この第1の支持部7Aがキャップ3の取り外しも有効に利用されているため、合理的である。20

【0055】

また、使用済みのランセット2の交換に際しては、図2に示すように、キャップ3をハウジング1から取り外した場合には、このキャップ3は紐8を介してハウジング1に繫がれたままである。したがって、ユーザがキャップ3を誤って落とすなどして、キャップ3を紛失し、あるいは損傷させてしまうといった虞れを無くすことができる。キャップ3は、血液が付着するなどして汚れを生じる場合があり、この場合にはハウジング1から取り外して洗浄する必要がある。このような場合にも、キャップ3は紐8を介してハウジング1に繫がれたままであるから、やはり紛失などを生じる可能性は少ない。とくに、イジェクタ9によってキャップ3を取り外す構成を採用した場合には、ユーザがキャップ3を摘んでハウジング1からキャップ3を取り外す場合に比べてキャップ3を紛失する虞れが大きくなる。そのため、キャップ3をハウジング1に対して紐8を介して繋げることは、イジェクタ9を利用してキャップ3を取り外す構成において有用である。3040

【0056】

この穿刺装置Aにおいては、筒部12の外周面12bと筒部32の内周面32aとの輪郭を真円と橜円との組み合わせにしており、また係合用凹溝13は環状に形成されているために、筒部12に対して筒部32をどのように回転させた姿勢であっても、それらを適切に嵌合させ、また係合用凹溝13に係合用凸部33を係合させることができる。したがって、ハウジング1に対してキャップ3を所定の姿勢にしなければ、それらの装着ができなくなるといった不便さは、無い。筒部32の外周面32bは、ハウジング1の筒部12に隣接する領域14と略同一径の真円である。したがって、ハウジング1にキャップ3を装着したときには、それら外周面32bと領域14の外周面とを略面一状として、それら

の繋ぎ目部分に大きな段差を生じないようにし、外観体裁を良好にすることもできる。また、上記繋ぎ目部分に大きな段差があると、この部分に他の物品などが引っ掛けたりを生じて、キャップ3がハウジング1から外れる虞れもあるが、このような虞れも無くなる。

【0057】

穿刺装置Aでは、これを皮膚の穿刺に使用しない場合には、ハウジング1に対してキャップ3を装着した状態としておくのが好ましい。そうすれば、ユーザは、紐8を穿刺装置Aを持つためのいわゆる把持部として利用することができる、また紐8を適当な部分に引っ掛けるなどして、穿刺装置Aの吊り下げ支持に利用することもできるので便利である。

【0058】

図6および図7は、本発明の参考例としての穿刺装置の他の例を示している。これらの図において、上記の参考例に係る穿刺装置Aと同一または類似の要素などには、上記穿刺装置Aと同一の符号を付している。10

【0059】

図6および図7に示した穿刺装置Aにおいては、イジェクタ9(図5参照)が省略されているとともに、キャップ3の構成が先に説明した穿刺装置A(図1参照)とは異なったものとなっている。キャップ3は、筒部32の外周面32bのうち、長軸Sbの延長線上の2箇所に一対の凸部34が形成された構成を有している。この凸部34は、後述するように、筒部32を押圧して変形させる際に指で摘まむための部分である。

【0060】

穿刺装置Aでは、キャップ3を取り外すときには、まずキャップ3の一対の凸部34を図6(b)の矢印N1方向に押圧する。すると、キャップ3が短軸Sa方向に広がるように変形し、一対の係合用凸部33の間隔が広がるために、これら係合用凸部33を係合用凹溝13から簡単に脱出させて、キャップ3をハウジング1から取り外すことができる。キャップ3の一対の凸部34は、ユーザにとってキャップ3を取り外す際に押圧する箇所の目印となり、またキャップ3から突出しているが故にその部分のみを的確に押圧操作し易いものとなるため、便利である。20

【0061】

なお、接続手段および支持部としては、図8～図15に示した構成を採用することもできる。これらの図においては、説明の便宜上、イジェクタ9(図5参照)あるいは一対の凸部34(図7参照)が省略されているが、それらの要素は必要に応じて付加すればよく、必ずしも省略する必要はない。30

【0062】

図8に示す構成においては、紐8の両端に係止具80aが設けられている。係止具80aは、たとえばフック状部材に抜け止め用のバネ弾性をもつストップ片が取り付けられたものであり、第1および第2の支持部7A, 7Bに対して係脱自在である。

【0063】

このような構成によれば、係止具80aのフック状部材を孔部70, 72に挿通させるだけで第1および第2の支持部7A, 7Bに係止具80aを係止させることができる。したがって、紐8の両端を第1および第2の支持部7A, 7Bに結び付ける必要がなく、穿刺装置に対する紐8の連結作業が容易となる。また、紐8の取り外しも容易であるために、たとえばキャップ3を交換するような場合には一層便利である。40

【0064】

上記した係止具80aとは異なる構成の係止具を用いることにより、第1および第2の支持部7A, 7Bに対する紐8の着脱の容易化を図ることもできる。また、係止具は、紐8の両端に設けるのではなく、紐8の一端のみに設け、他端については支持部に結び付けるといった構成にすることもできる。

【0065】

図9に示す構成においては、紐8にバネ80の一端を接続し、このバネ80の他端を第2の支持部7Bに支持させている。第2の支持部7Bは、たとえばバネ80を係止可能な凸状である。このような構成によれば、キャップ3をハウジング1に装着しているときに50

は、バネ80の収縮力をを利用して紐8が弛まないようにしておくことができるとともに、キャップ3をハウジング1の前方に引き抜くように操作するときには上記収縮力に抗してバネ80が伸びることにより、キャップ3の取り外しが許容される。したがって、ハウジング1の周辺に紐8が常時弛んだ状態で存在することを解消するのに好適である。同図の仮想線に示すように、ハウジング1に紐8やバネ80を覆い隠す部分1aを設ければ、外観体裁を良くすることが可能であり、このような手段を採用してもかまわない。

【0066】

また、上記したのと同様に、紐8に弛みを生じさせないようにするために他の手段としては、紐8の全体または一部をゴム製にするなどして伸縮性をもたせる手段を用いることもできる。さらに、紐8を適當な芯材に巻き取る構造を採用し、キャップ3をハウジング1から取り外すときには、上記芯材に巻き取られていた部分から紐8を必要量だけ繰り出すといった手段を採用することもできる。

【0067】

図10(a)～図10(c)に示す構成においては、第1および第2の支持部7A, 7Bは、キャップ3およびハウジング1の外面から突出した凸状である。これら第1および第2の支持部7A, 7Bは、キャップ3およびハウジング1に一体形成されているが、これらとは別体の部材をキャップ3およびハウジング1に取り付けることにより構成してもかまわない(前述した凸状の支持部および後述する凸状の支持部も同様である)。接続部材8Aは、合成樹脂製などの薄手のシート状またはプレート状であり、可撓性を有している。接続部材8Aには、2つの孔部81が形成されており、これらの孔部81に第1および第2の支持部7A, 7Bの軸部が挿通している。第1および第2の支持部7A, 7Bの頭部は、上記軸部および各孔部81よりも大径のたとえば略半球状であり、接続部材8Aが第1および第2の支持部7A, 7Bから容易に外れないようになっている。孔部81を上記頭部より小径に形成した場合であっても、たとえば接続部材8Aの各孔部81の周縁部に切り目(図示略)を設けておき、この切り目を一時的に開かせることによって孔部81に第1および第2の支持部7A, 7Bの頭部を挿通させることができる。接続部材8Aは、キャップ3がハウジング1に装着された状態においては、適當な弛みをもってキャップ3とハウジング1とを接続している。

【0068】

上記構成によれば、図10(c)に示すように、接続部材8Aを介してキャップ3とハウジング1とを繋げたまま、キャップ3をハウジング1から取り外すことができる。接続部材8Aは可撓性を有しているために、この接続部材8Aを撓ませることによって、キャップ3をランセット2の着脱に邪魔にならない箇所に配置することができる。また、接続部材8Aを撓ませることによりキャップ3の姿勢を変更することもできるために、キャップ3の内部などを洗浄するような場合にも便利となる。キャップ3は、接続部材8Aから取り外すことが可能である。したがって、キャップ3の交換も可能である。また、接続部材8A自体をキャップ3やハウジング1から取り外すこともできるために、接続部材8Aの交換も可能であり、接続部材8Aが長期使用などに原因して破損した場合などにも好適に対処することができる。

【0069】

図11に示す構成においては、接続部材8Aにハウジング1の軸長方向に延びる長孔81aを形成し、かつこの長孔81aに第2の支持部7Bの軸部が挿通されている。このような構成によれば、長孔81a内において第2の支持部7Bを相対移動させることができるために、キャップ3をハウジング1から前方Frに適切に取り外すことができる。もちろん、キャップ3の取り外し後においても、接続部材8Aを利用してキャップ3とハウジング1とを適切に接続しておくことができる。また、長孔81a内において第2の支持部7Bを相対移動させる構成を採用すれば、キャップ3をハウジング1に装着させているときに、接続部材8Aに弛みを設けておく必要がない。接続部材8Aに弛みがあると、その分だけ接続部材8Aが嵩張ることとなるが、そのような虞れを無くすことができる。

【0070】

10

20

30

40

50

上記構成とは反対に、接続部材 8 A に設けられた 2 つの孔のうち、第 1 の支持部 7 A が挿通する孔を長孔とし、かつ第 2 の支持部 7 B が挿通する孔を非長孔状にしてもかまわない。このような構成であっても、上記したのと同様な作用が得られる。ただし、接続部材 8 A の長孔が形成された部分がキャップ 3 の外周面上に位置したのでは不体裁になるなどの虞れがあるため、図 1 1 に示したように第 2 の支持部 7 B が挿通する孔を長孔とすることが好ましい。

【0071】

図 1 1 に示した構成から理解されるように、第 1 および第 2 の支持部の少なくとも一方に対して接続部材を相対移動可能に支持させれば、キャップをハウジングに装着しているときに接続部材に弛みを生じさせる必要がない。したがって、この場合には、弛みが無い分だけ接続部材の嵩張りを少なくし、また接続部材として、弛みを生じない非可撓性の硬質の部材を用いることも可能となる。

【0072】

図 1 2 および図 1 3 は、本発明の穿刺装置の実施形態を示す。なお、これらの図においては、支持部 7 A, 7 B および接続部材 8 B, 8 C の特徴的構成について示すが、穿刺装置としての基本構成は、本明細書において参考例として説明する各種の構成を採用することができる。図 1 2 に示す構成においては、接続部材 8 B として、軸部 8 2 の両端に、この軸部 8 2 よりも大径の略球状をなす大径部 8 2 a, 8 2 b が形成されたものを用いている。この接続部材 8 B は、合成樹脂製であり、軸部 8 2 は可撓性を有している。第 1 および第 2 の支持部 7 A, 7 B は、互いに接近して対向した一対の凸部 7 3 a および凸部 7 3 b を有している。一対の凸部 7 3 a および凸部 7 3 b は、いずれも略リング状または一部切り欠きリング状となっており、それらの間に形成された通路には、軸部 8 2 がスライド可能に挿通している。上記通路は、大径部 8 2 a, 8 2 b が通過不能なサイズである。また、一対の凸部 7 3 a および凸部 7 3 b は、それらが対向し合う方向に弾性変形可能であり、それらを互いに離反させる方向に変形させてそれらの間隔を広げることによって、上記通路への軸部 8 2 の着脱が行なえるようになっている。接続部材 8 B の軸部 8 2 の寸法 L 1 は、第 1 および第 2 の支持部 7 A, 7 B の間隔 L 2 よりも長くされている。

【0073】

このような構成によれば、キャップ 3 をハウジング 1 から前方 F r に移動させようとした場合に、接続部材 8 B の軸部 8 2 が第 2 の支持部 7 B に対してスライドするため、ハウジング 1 からのキャップ 3 の取り外しが適切に許容される。接続部材 8 B の大径部 8 2 b が第 2 の支持部 7 B に当接すると、それ以上のスライドは阻止され、接続部材 8 B が第 2 の支持部 7 B から抜けることが防止される。大径部 8 2 a も、第 1 の支持部 7 A から抜けることはなく、接続部材 8 B は第 1 および第 2 の支持部 7 A, 7 B に適切に支持された状態を維持する。したがって、キャップ 3 をハウジング 1 に対して適切に接続させておくことができる。図 1 1 に示した構成と同様に、キャップ 3 をハウジング 1 に装着しているときに接続部材に弛みを設ける必要もない。また、接続部材 8 B としては、略軸状の部材を用いているために、シート状またはプレート状の接続部材を用いる場合と比較すると、全体のサイズを小さくし、体裁を良くすることもできる。また、電気配線コードの結束などに用いられている結束具の技術分野においては、接続部材 8 B と同様な構成を備えたもの、あるいは接続部材 8 B が連続して繰り返されたのと同様な構成のものがある。したがって、このような結束具をそのまま、または切断するなどして、接続部材 8 B として用いることが可能であり、このことによって部品コストを安価にすることもできる。

【0074】

図 1 3 に示す構成においては、接続部材 8 C として、略球状の 3 つの大径部 8 3 a ~ 8 3 c と、これら 3 つの大径部 8 3 a ~ 8 3 c どうしを繋ぐ 2 つの軸部 8 4 a, 8 4 b とを備えたものが用いられている。第 1 の支持部 7 A は、図 1 2 に示した第 1 の支持部 7 A と同様に一対の凸部 7 3 a を備えており、軸部 8 4 a をその長手方向にスライド可能に保持している。第 2 の支持部 7 B は、大径部 8 3 c を一定位置において保持可能な一対の凸部 7 3 c を備えており、大径部 8 3 c をその中心点周りに種々の方向に回転させることができ

10

20

30

40

50

きるよう球面摺動自在に保持している。

【0075】

このような構成によれば、接続部材8Cの軸部84aが第1の支持部7Aに対してスライド可能であるために、キャップ3をハウジング1の前方Frに移動させてハウジング1から取り外すことができる。第1の支持部7Aに大径部83aが当接することにより、第1の支持部7Aに対する接続部材8Cの抜け止め効果が得られるために、キャップ3をハウジング1から取り外した後においても、接続部材8Cを介してキャップ3とハウジング1とは適切に接続される。また、接続部材8Cの大径部83cは、第2の支持部7Bに球面摺動自在に支持されているために、接続部材8Cを種々の方向に傾けることができる。その結果、キャップ3をランセットの交換作業の邪魔にならない箇所に配置するといったことが、接続部材8Cを撓ませることなく行なうことができる。したがって、接続部材を多数回にわたって撓ませることに起因して接続部材がダメージを受けるといった不具合を生じないようにすることができる。また、接続部材8Bの場合と同様に、電気配線コードの結束などに用いられている結束具としては、接続部材8Cと同様な構成を備えたものがあり、これを接続部材8Cとして利用することにより、部品コストを安価にすることも可能である。10

【0076】

図14は、本発明の他の参考例を示す。図14に示す構成においては、接続部材8Dとして、円環状のリング部85aと、このリング部85aに一端が繋がったアーム部85bとを備えた合成樹脂製のものが用いられている。リング部85aは、ハウジング1からの抜け止めが図られるようして、ハウジング1の先端部に回転可能に外嵌されている。この例においては、ハウジング1のうち、リング部85aが外嵌されている部分が第2の支持部7Bである。接続部材8Dのアーム部85bは、可撓性を有しており、その他端部85bはたとえば略球状に形成されている。第1の支持部7Aは、図13に示した第2の支持部7Bと同様な構成を有しており、他端部85bを球面摺動自在に保持する一对の凸部を備えている。20

【0077】

このような構成によれば、キャップ3をハウジング1に相対させて矢印N2方向に回転させた場合に、これに伴わせて接続部材8Dをハウジング1に相対させてその軸心周りに回転させることができる。したがって、たとえばキャップ3とハウジング1との嵌合部分にネジ部を形成し、キャップ3を回転させることによってハウジング1に対して螺合装着させるような構造を採用した場合であっても、好適に対処することができる。接続部材8Dのアーム部85bは、可撓性を有しているために、キャップ3の位置変更や姿勢変更が可能である。また、アーム部85bの端部85bが第1の支持部7Aによって球面摺動自在に保持されているために、アーム部85bに対してキャップ3を種々の角度に変更させることができ、その分だけアーム部85bを大きく撓ませる必要がなくなる。このことにより、アーム部85bに大きな応力が生じないようにし、アーム部85bの撓み変形の繰り返しによる破損などを好適に防止し得る効果が得られる。30

【0078】

上記構成においては、接続部材にリング部を具備させることによって、接続部材をハウジングに対して回転可能に装着しているが、本発明においては、上記リング部は、完全なリング状でなくてもかまわず、たとえば一部分が切り欠かれたリング状とすることもできる。また、接続部材のリング部をハウジングに嵌合装着させる構成に代えて、リング部をキャップに嵌合装着させる構成とすることもできる。40

【0079】

図15は、本発明のさらに他の参考例を示す。図15に示す構成においては、キャップ3に軸状または帯状の突出部33を一体的に形成している。第2の支持部7Bは、突出部33をその長手方向にスライド可能に支持するように構成されている。突出部33の先端部33aは、突出部33の他の部分よりも厚みあるいは幅などが大きくなっている。このことにより、突出部33がスライドする際に他の構成要素と干渉しないようになっている。50

【0080】

上記構成においては、キャップ3の突出部33が、キャップ3とハウジング1とを接続しておくための接続手段に相当することとなり、キャップ3をハウジング1から取り外したときには、突出部33が第2の支持部7Bに支持されていることにより、キャップ3とハウジング1との接続状態が維持される。このように、本発明においては、接続手段をキャップ3に一体的に設けてもかまわない。また、このような構成に代えて、接続手段をハウジングに一体的に設けた構成とすることもできる。このような構成によれば、キャップやハウジングとは別体の接続手段を用いる場合と比べて、部品点数を少なくし、製造コストの低減を図るのに好適となる。

【0081】

10

本発明でいう接続手段としては、上述した実施形態で用いられていた部材以外として、種々の部材または物品を用いることが可能である。また、本発明においては、キャップとハウジングとの接続に、複数の接続部材を用いてもかまわない。

【0082】

【0083】

ハウジング1の筒部12の外周面12bの基本輪郭を真円にしつつ、キャップ3の筒部32の内周面32aの基本輪郭を、楕円とは異なる長円などの真円以外の円としてもかまわない。さらに、円以外の三角形、四角形、あるいはそれ以外の多角形としてもかまわない。

【0084】

20

【0085】

【0086】

【0087】

キャップは、円筒状や角筒状などの単なる筒状に形成されていてもよい。穿刺部材としては、上記したランセットとは異なる形態のものを用いることができる。穿刺部材を前進させるための動作機構は、バネ力を利用したものに限らず、電磁力やエア力を利用したものであってもよく、種々の機構を採用することができる。ハウジングは、必ずしも上記動作機構の全体を内部に収容したものである必要はなく、上記動作機構の一部分を内部に収容するものとして構成されていてもかまわない。

【図面の簡単な説明】

30

【0088】

【図1】(a)は本発明の参考例に係る穿刺装置の一例を示す断面図であり、(b)はその動作状態を示す断面図である。

【図2】図1に示す穿刺装置のキャップを取り外した状態の斜視図である。

【図3】図1(a)のIII-III要部断面図である。

【図4】(a)は図2のIVa-IVa要部断面図であり、(b)は図2のIVb-IVb要部断面図である。

【図5】図1に示す穿刺装置の動作を説明するための断面図である。

【図6】(a)は本発明の参考例に係る穿刺装置の他の例を示す断面図であり、(b)は(a)のVIIb-VIIb断面図である。

40

【図7】図6に示した穿刺装置の例において、キャップを取り外した状態の斜視図である。

【図8】本発明の参考例に係る穿刺装置の他の例を示す側面図である。

【図9】本発明の参考例に係る穿刺装置の他の例を示す側面図である。

【図10】(a)は本発明の参考例に係る穿刺装置の他の例を示す一部断面要部正面図であり、(b)はその右側面図であり、(c)は(a)に示す穿刺装置のキャップを取り外した状態の一部断面要部正面図である。

【図11】(a)は本発明の参考例に係る穿刺装置の他の例を示す一部断面要部正面図であり、(b)はその右側面図である。

【図12】(a)は本発明に係る穿刺装置の一例を示す要部正面図であり、(b)はその

50

右側面図である。

【図13】(a)は本発明に係る穿刺装置の他の例を示す一部断面要部正面図であり、(b)はその右側面図である。

【図14】本発明の参考例に係る穿刺装置の一部断面要部正面図である。

【図15】本発明の参考例に係る穿刺装置の一部断面要部正面図である。

【符号の説明】

【0089】

A, A 穿刺装置

1 ハウジング

12 (ハウジングの)筒部(インナ側筒部)

10

12 b (筒部の)外周面(インナ側筒部の外周面)

13 (ハウジングの)係合用凹溝

14 (ハウジングの)領域

2 ランセット(穿刺部材)

3 キャップ

31 (キャップの)開口部

32 (キャップの)筒部(アウタ側筒部)

32 a (筒部の)内周面(アウタ側筒部の内周面)

32 b (筒部の)外周面(アウタ側筒部の外周面)

33 (キャップの)係合用凸部

20

34 凸部(目印)

4 ランセットホルダ

5 操作キャップ

7 A 第1の支持部

7 B 第2の支持部

70 (第1の支持部の)孔部

72 (第2の支持部の)孔部

8 紐(接続部材)

8A~8D 接続部材

91 イジェクタ(可動体)

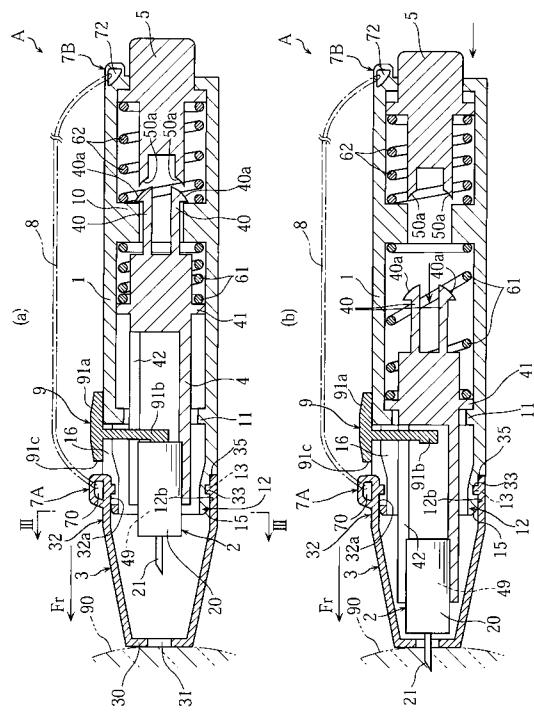
30

91 a (イジェクタの)操作部

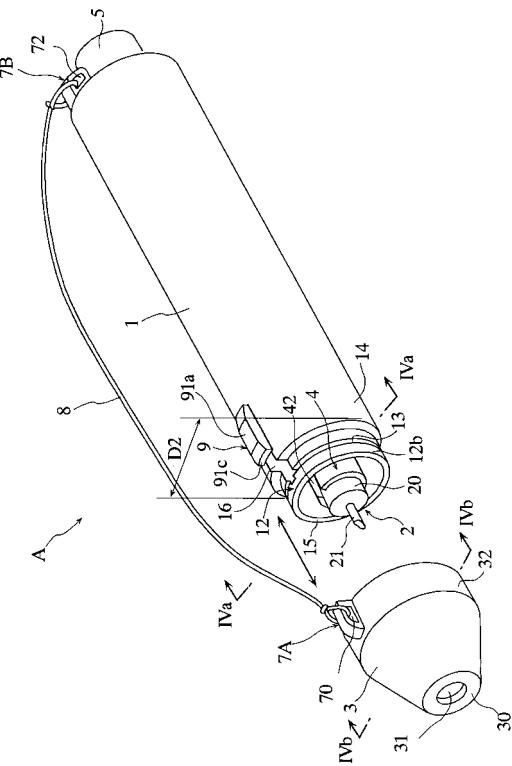
91 b (イジェクタの)第1作用部(追加の作用部)

91 c (イジェクタの)第2作用部(作用部)

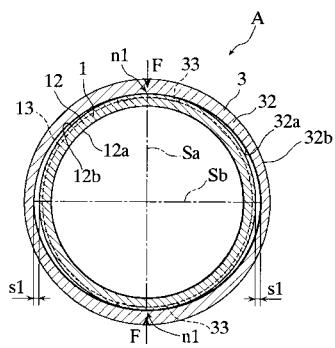
【図1】



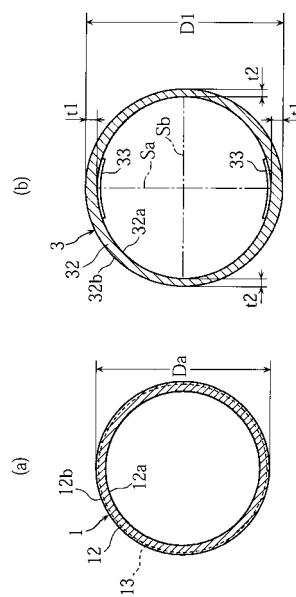
【図2】



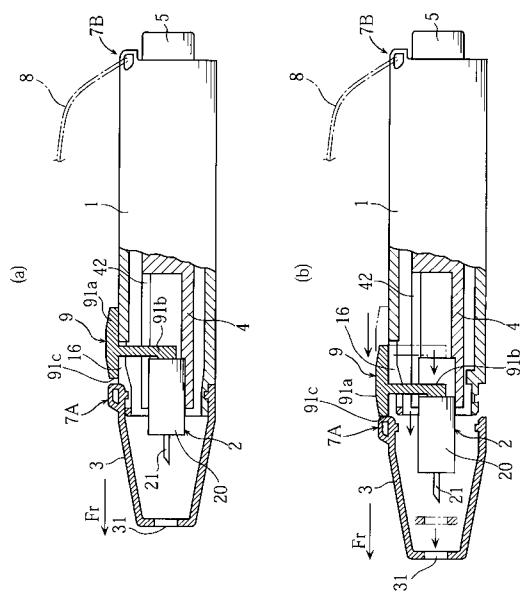
【図3】



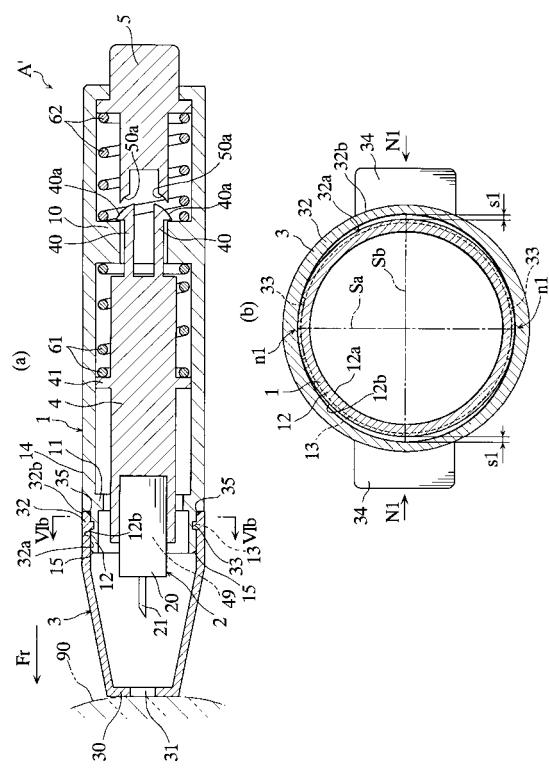
【図4】



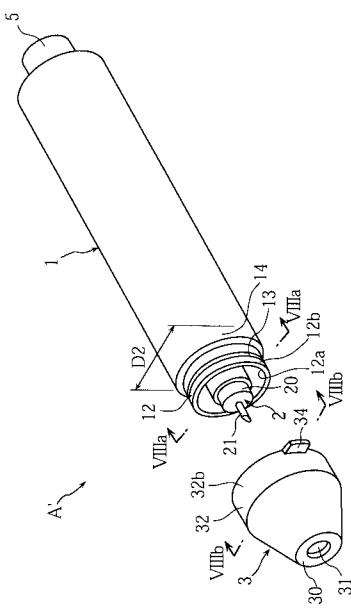
【 図 5 】



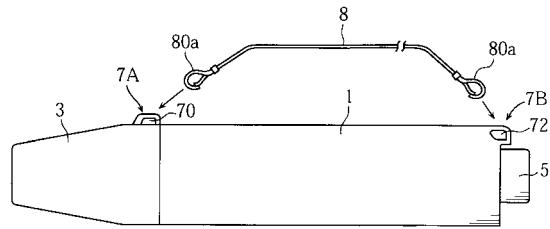
【 図 6 】



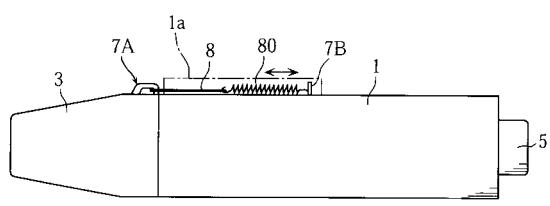
【図7】



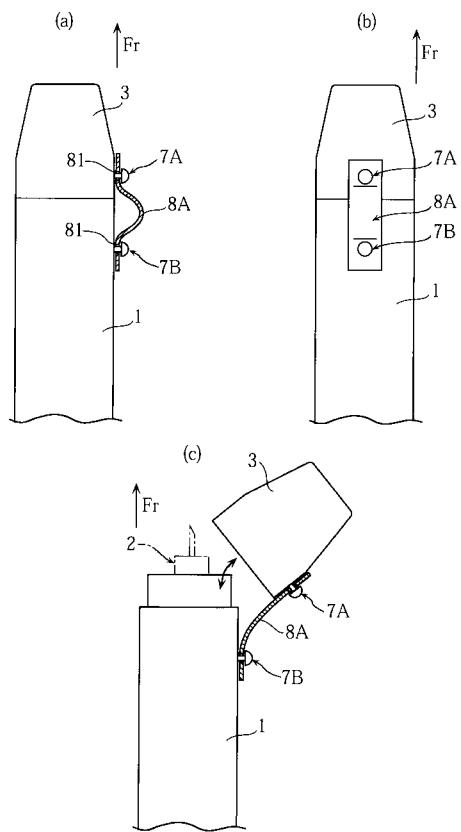
【図8】



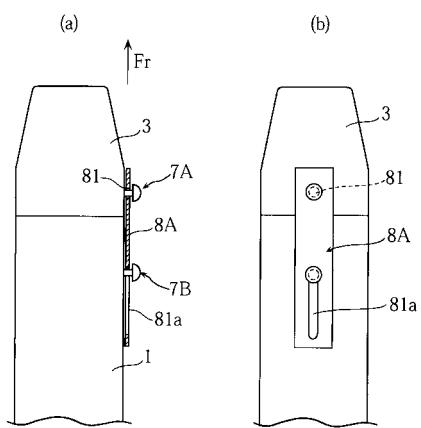
【 図 9 】



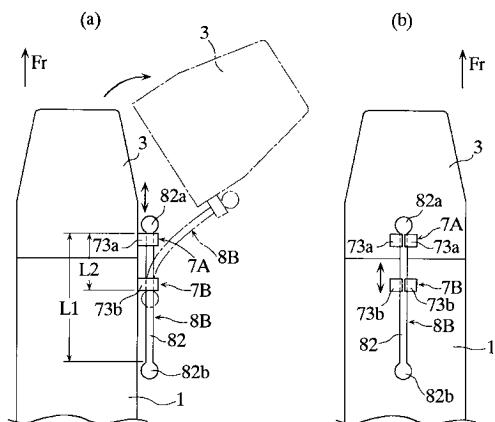
【図10】



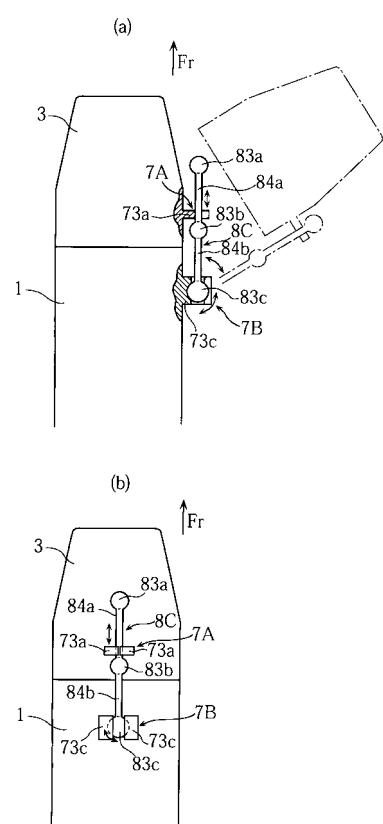
【図11】



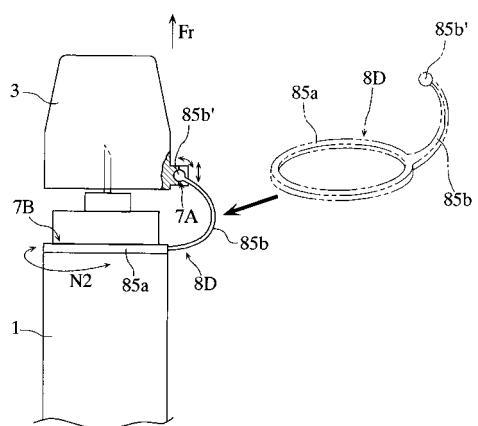
【図12】



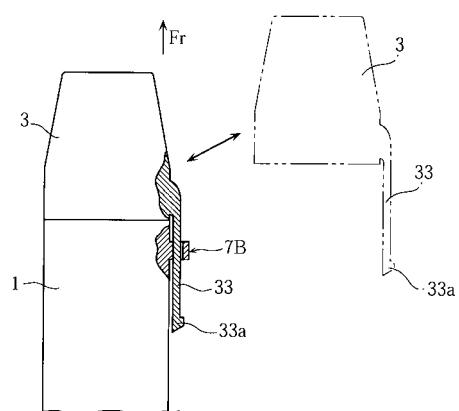
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 上畠 義治
京都府京都市南区東九条西明田町 57 アークレイ株式会社内

(72)発明者 石田 幸平
京都府京都市南区東九条西明田町 57 アークレイ株式会社内

審査官 門田 宏

(56)参考文献 特開平 11-206742 (JP, A)
特開平 10-118002 (JP, A)
特開平 10-225439 (JP, A)
特開平 09-099688 (JP, A)
特開平 09-058181 (JP, A)
特開平 11-070832 (JP, A)
特開平 11-070967 (JP, A)
特開平 11-070966 (JP, A)
特開昭 61-222437 (JP, A)
特開昭 63-019296 (JP, A)
特開 2000-194035 (JP, A)
特開 2002-019821 (JP, A)
実開昭 61-119944 (JP, U)
実開昭 61-105655 (JP, U)
実開昭 56-153448 (JP, U)
登録実用新案第 3072641 (JP, U)
登録実用新案第 3091630 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 B 5 / 151