

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5615817号  
(P5615817)

(45) 発行日 平成26年10月29日(2014.10.29)

(24) 登録日 平成26年9月19日(2014.9.19)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 5/151 (2006.01)** A 6 1 B 5/14 3 0 0 D

請求項の数 10 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2011-521065 (P2011-521065)                  (86) (22) 出願日 平成21年7月30日 (2009.7.30)                  (65) 公表番号 特表2011-529376 (P2011-529376A)                  (43) 公表日 平成23年12月8日 (2011.12.8)                  (86) 国際出願番号 PCT/SG2009/000269                  (87) 国際公開番号 W02010/014044                  (87) 国際公開日 平成22年2月4日 (2010.2.4)                  審査請求日 平成24年7月25日 (2012.7.25)                  (31) 優先権主張番号 200805669-9                  (32) 優先日 平成20年7月30日 (2008.7.30)                  (33) 優先権主張国 シンガポール (SG)</p> <p>特許権者において、権利譲渡・実施許諾の用意がある。</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 511027725                  メディパーパス ピーティーイー リミテッド                  シンガポール 089316 シンガポール                  ナンバー 12-02 タワー フィフティーン                  ホエ チャン ロード 15</p> <p>(74) 代理人 100113608                  弁理士 平川 明</p> <p>(74) 代理人 100123098                  弁理士 今堀 克彦</p> <p>(72) 発明者 サン, ジアン ピン                  シンガポール 560438 シンガポール                  ナンバー 06-1337 アンモ                  キオ アベニュー 10 ブロック 4                  38</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
---	---

(54) 【発明の名称】 切開を行うための機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

切断機器であって、

a) トリガアームを含む枢動式要素と、

b) 切断刃と、

c) 前記刃を前記枢動式要素につなぐ可撓性のバネ要素と、

d) 前記トリガアームの動作に際して実質的に放物線状の経路に沿って前記刃を切断前ポジションから切断ポジションへそして該切断ポジションを辿って動作させるように前記可撓性のバネ要素と連携する大きさ及び形状のカム要素と、

e) 第1のストップと、前記可撓性のバネ要素の過度な撓みを阻止するための第2のストップと、を有するケースと、

を備え、前記枢動式要素は、更に、前記切断前ポジションにある状態で前記刃を前記第1のストップに係合させるように構成されたキャッチを有する第2の可撓性のアームを含み、前記枢動式要素は、前記キャッチに前記第1のストップを解放させるための撓みポジションへ前記第2の可撓性の弾性アームを撓ませる力による使用者による前記トリガアームの作動に応答して、前記ケース内において枢動し、それによって、前記撓みポジションから戻ろうとする前記第2の可撓性の弾性アームの動作の補助のもとで、前記切断刃が前記切断ポジションを辿って動作することを可能にするように、配置構成され、前記枢動式要素及び前記トリガアーム及び前記第2の可撓性のアームは、1つのワンピース要素を形成する、切断機器。

10

20

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の切断機器であって、

前記カム要素は、カム前面及びカム後面を有する V 字型のカムと、前記カム前面及び前記カム後面に係合するために前記刃につながる少なくとも 1 つのカム従動要素とを含む、切断機器。

## 【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の切断機器であって、更に、

V 字型のスロットと、前記刃につながれ前記スロット内に係合されるカム従動要素とを備え、前記スロットは、前記刃を、前記枢動式要素が前記刃の切断前ポジションから前記切断ポジションへそして該切断ポジションを辿って枢動する間に実質的に直線状の経路で動作するように抑制する、切断機器。

10

## 【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の切断機器であって、

前記トリガアームにつながるトリガ要素を備え、それによって、前記トリガ要素の押圧は、前記枢動式要素を前記刃の切断前ポジションから前記刃の切断ポジションへ向かって枢動させる、切断機器。

## 【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の切断機器であって、更に、

前記刃を保持する刃ホルダと、枢動して前記刃ホルダに係合した状態になる前記枢動式要素につながる第 3 のアームとを備える切断機器。

20

## 【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の切断機器であって、

トリガ要素と、手動式ロックとを備え、前記ロックは、前記トリガ要素から取り外されるまで、ロックポジションからの前記枢動式要素の動作を阻止するために前記トリガ要素に係合する少なくとも 1 つの突出を含む、切断機器。

## 【請求項 7】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の切断機器であって、

手動式ロックを備え、前記ロックは、少なくとも 1 本の枢動式レバーを含み、前記枢動式レバーは、前記枢動式レバーが使用者によって枢動されるまで前記切断刃の動作を阻止するロックピンを含む、切断機器。

30

## 【請求項 8】

請求項 7 に記載の切断機器であって、

第 2 のロックピンを含む第 2 の枢動式レバーを備える切断機器。

## 【請求項 9】

請求項 1 に従属する請求項 5 に記載の切断機器であって、

前記枢動式要素によって担持される第 1 のロック手段と、前記刃ホルダを後退切断後ポジションにロックするための定置式の嵌め合わせロック手段とを備える切断機器。

## 【請求項 10】

請求項 1 に記載の切断機器であって、

上半分ケース及び下半分ケースの一方の主壁が前記上半分ケース及び前記下半分ケースの他方に向かおうとする内方への撓みに抵抗するための補強構造を前記ケース内に備える切断機器。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、医療用器具に関し、特に、患者に切開を施すために使用されるランセットに関する。

## 【0002】

< 背景技術 >

ランセットは、例えば乳児のかかるとに切開を施して血液サンプルを採取するなどのよう

50

に、患者に切開を施すために使用される、比較的小さな携帯型の医療用切断機器である。ゆえに、これらは、「ヒールスティック」と称されることもある。幾つかの例として、例えば米国特許第5,314,441号、第5,951,582号、第6,402,595号、及び第6,221,089号を含む、数々の先行技術のランセットが提案されてきた。しかしながら、先行するこれらのランセットは、いずれも、例えば非理想的な形状の切開を生じる、望ましいレベルを超える痛みをもたらす、使用する医療従事者次第で切開にばらつきが生じやすいなどの、1つ又は複数の問題に見舞われてきた。また、これらのランセットは、生産費用が極めて高くつき、これは、一度きりの使用で破棄されるゆえに深刻な問題である。

【0003】

10

本発明の目的は、先行技術ランセットのこれらの及びその他の問題を排除すること又は実質的に軽減することにある。

【0004】

<概要>

医療用切断機器は、枢動式要素と、トリガと、実質的に放物線状の経路の切断動作を生じるために枢動式要素に可撓式につながる切断刃とを含む。

【図面の簡単な説明】

【0005】

【図1】ランセットの底縁の立面図である。

【図2】ランセットの上面図である。

20

【図3a】トリガボタンの斜視図である。

【図3b】トリガボタンの立面図である。

【図4】切断メカニズムが取り付けられる前における、ケースの内側底壁の上面図である。

【図5】第1の切断前ポジションにある切断メカニズムを、一部を断面で示した上面図である。

【図6】線6-6に沿った断面図である。

【図7】第2の切断前ポジションにある切断メカニズムを、一部を断面で示した上面図である。

【図8】第3の切断前ポジションにある切断メカニズムを、一部を断面で示した上面図である。

30

【図9】切開のおよそ中間地点にある切断メカニズムを、一部を断面で示した上面図である。

【図10】切断後ポジションにある切断メカニズムを、一部を断面で示した平面図である。

【図11】刃の切断経路の偏心放物線形状を示している。

【図12】図11に示された切断経路の拡大図である。

【図13】ランセットの第2の実施形態の上面図である。

【図14】図13の線14-14に沿った断面図である。

【図15】上のカバーを取り外した状態の第2の実施形態の上面図である。

40

【図16】第1の切断前ポジションにある切断メカニズムの第3の実施形態の上面図である。

【図17】図16の線17-17に沿った断面図である。

【図18】第2の切断前ポジションにある切断メカニズムを示した第3の実施形態の上面図である。

【図19】第3の切断前ポジションにある切断メカニズムを示した第3の実施形態の上面図である。

【図20】切断ポジションにある切断メカニズムを示した第3の実施形態の上面図である。

【図21】切断後ポジションにある切断メカニズムを示した第3の実施形態の上面図であ

50

る。

【図 2 2】図 2 1 の線 2 2 - 2 2 に沿った断面図である。

【図 2 3】第 1 の切断前ポジションにある切断メカニズムを示した第 4 の実施形態の上面図である。

【図 2 4】図 2 3 の線 2 4 - 2 4 に沿った断面図である。

【図 2 5】第 2 の切断前ポジションにある切断メカニズムを示した第 4 の実施形態の上面図である。

【図 2 6】第 3 の切断前ポジションにある切断メカニズムを示した第 4 の実施形態の上面図である。

【図 2 7】切断ポジションにある切断メカニズムを示した第 4 の実施形態の上面図である

10

【図 2 8】切断後ポジションにある切断メカニズムを示した第 4 の実施形態の上面図である。

【0006】

< 詳細な説明 >

先ず、本発明の好ましい一実施形態を示した図 1 及び図 2 に関して、ランセット 10 のメカニズムは、図 1 に見られるように上半分ケース 14 と下半分ケース 16 とを含むクラムシェルケース内に収容される。半分ケースは、例えば図 1 の部分図に示されるようにそれぞれの半分ケースの周縁の穴 20 内のピン 18 などによって、永久的に固定し合わされる。或いは、接着剤又はその他の固定手段によって固定されてもよい。ケースは、使用の際に上半分ケース及び下半分ケースが側面になるように、使用者の手の親指と中指との間に垂直に保持されることが理解される。比較的小さいランセットのつかみを最大にするために、半分ケースの外表面は、好ましくは、例えば隆起した円形表面 22 及び / 又は隆起した格子縞パターン 24 のような、不規則で高摩擦性の突出を提供される。或いは、その他の形態の高摩擦性表面が使用されてもよいことが理解される。

20

【0007】

ケース 12 は、更に、切断刃 30 の先端がケースから突き出して患者に切開を施すことを可能にすることを目的として、2つの半分ケースの外周壁 28 ~ 29 内にスロット 26 を提供される。好ましくは、スロット 26 の近くの壁面 28 ~ 29 は、例えば乳児のかかと部分などの患者の切開部分に適合する改善された人間工学的形状を提供するために、スロットの上方及び下方の 32 において傾斜される。

30

【0008】

図 1 及び図 2 に更に示されるように、ランセット 10 の好ましい一実施形態は、半分ケースの外表面上の浅い溝 21 内を下方へ滑る側壁 19 を含むトリガボタン 34 を含む。トリガボタン 34 は、下記で更に詳細に説明されるように、ホルダ 54 に装着される刃 30 を含む切断メカニズムを作動させる。この関連で、トリガボタンの上面 33 は、ボタンを下方へ押すために使用者の人差し指を掛けられるので、好ましくは、ボタンの上部は、例えばボタンに成形されえる複数の背及び溝 33 などの高摩擦性表面を提供されることが理解される。或いは、使用者の人差し指がトリガボタンを押圧するときに滑らないようにするために、その他の形態の高摩擦性表面が使用されてももちろんよい。

40

【0009】

図 3 a 及び図 3 b に最も明瞭に示されるように、好ましい一実施形態では、トリガボタンは、ケースの内表面内の溝 36 に沿って下方へ滑る 1 対の脚 37 を含む。ボタンの底部は、ケースの外側の溝 39 内を滑る 2 つの拡大先端部分 38 を含む。拡大先端部分が溝 39 内に捕捉されるように、溝 39 の頂部は閉じている。したがって、ボタンは、ランセットの製造の際にいったんケースに挿入されると、垂直な滑り動作が可能である一方で、ケースから分離しないようにされる。

【0010】

図 2 に更に示されるように、トリガボタンの偶発的な押圧を阻止するために、ポジティブセーフティロック 40 が提供される。図 1 ~ 10 に示されるような第 1 の実施形態では

50

、セイフティロックは、下端を外周壁28～29に、上端をボタン34にそれぞれ押し当てられたハンドル部分41を有する手動解除可能なロック40の形態をとる。ロックは、更に、ボタン34内の1つ又は複数の穴に受けられる1つ又は複数のロックピン42を含む。このようにすると、トリガボタン34は、偶発的に押圧することができず、使用者がロック40を引っ張って、ケース及びトリガボタンの両方とのロック係合を解除した後に初めて押圧することができる。

#### 【0011】

図4に関しては、切断メカニズムの取り付け前における下半分ケース16の様子が示されている。下半分ケース16は、カム前面47及びカム後面48を有するV字型カム46を含む。カム46は、また、V字型スロット70と、第2のセットのカム面49、73とを含む。詳しいカム動作は後に更に詳述されるが、図5からは、例えば、刃ホルダ54上に装着された第1のカム従動ピン66によってカム面47、48が係合され、やはり刃ホルダ54上に装着された第2のカム従動ピン68によってカム面49、73が係合されることが理解される。カム46は、個別の要素として製造されて半分ケース16に固定されてよいが、好ましくは、半分ケース16のワンピースの隆起表面部分として半分ケース16の内表面17上に成形される。このように、カム46は、半分ケース16の肥厚部分としても機能し、図4～6に最も明瞭に示されるように、下記で更に説明されるスタブシャフト52を受けるための、中心に位置する穴又はジャーナル45を含む。カム部分及びジャーナル部分は、一体であるものとして示されるが、当然ながら、2つの個別のピースとして成形又は固定されてもよいことが明らかである。また、図6に示されるように、両半分ケースが組み合わされたときに、スタブシャフト52がその両端をジャーナル内に固定されるように、上半分ケース14は、ジャーナル45'を伴う同一の鏡像のカムを含むことが理解される。

#### 【0012】

次に、図5～10を参照にして、内部の切断メカニズムが更に説明される。好ましい一実施形態では、切断メカニズムは、既知の手段によって刃ホルダ54内に固定される前述の刃30を含む。刃ホルダ54は、比較的薄いC字型のバネ要素72によって枢動式ハブ板50につながれ、該ハブ板50は、一体的なワンピース要素として成形されることが好ましい前述のスタブシャフト52を含む。ゆえに、ハブ板50は、シャフト52がジャーナル45内を枢動するのに伴って、矢印Aの方向に枢動する。ハブ板50は、更に、トリガボタン34の相隔たれた脚37の間に受けられる滑らかな又は丸みを帯びた端58を有する一体的なワンピーストリガアーム56を含む。したがって、ボタンの押圧は、板50を、ジャーナル45を中心にして矢印Aの方向に枢動させる。ハブ板50は、更に、以下では「トリップアーム」と称される第2のアーム60を含み、図5に示される切断前ポジションでは、このアームの先端61は、突き出したケースのストップ部分62に当たっている。ワンピース板50の断面積及び成形プラスチックなどの組成ゆえに、トリップアーム60は、所定の量の可撓性を有する。したがって、トリガボタン34が押圧されるときに、先端61は、ストップ部分62を跳ね超え、アーム56、60を含むワンピースハブ板50全体及び刃ホルダ54は、図5に示される切断前ポジションから図10に示される切断後ポジションへ矢印Aの方向に極めて急速に枢動する。切断前から切断後へのこの運動全体は、事実上瞬時に発生することがわかる。しかしながら、この運動は、以下の個別の運動段階に分けて説明される。

#### 【0013】

まず、図7に示されるポジションへボタン34を手動で押圧した後、ボタンの更なる下方への運動は、ボタンの底部35がケース内の溝21の上縁23にぶつかるゆえに、又は代替の実施形態では脚37の底が溝36の閉じられた端にぶつかるゆえに、停止される。いずれの場合も、ボタンの動作は停止し、したがって、ハブ板50及び刃30の更なる枢動動作は、これらのパーツの運動量に起因し、使用者の力の強さ又は器用さと無関係である。これは、可撓性のフィンガ60が当たり62を跳ね超える前にそのフィンガの中に蓄積される力であって、次いで非常に高い弧状の速度及び運動量をワンピースハブ板全体と

10

20

30

40

50

刃とに付与する相当な力に起因する。

【 0 0 1 4 】

図 8 に更に示されるように、ハブ板 5 0 は、C 字型引張バネ 7 2 が刃ホルダ 5 4 上のカム従動子 6 6 をカム前縁 4 7 に係合した状態に維持する間、シャフト 5 2 を中心に枢動し続ける。カムの V 字形状ゆえに、刃は、カム従動子 6 8 がカム面 7 3 に沿って滑る間、スロット 2 6 に向かって下方へ押し進められる。この運動は、ハブ板の枢動が続く間継続することによって、図 8 に見られるように刃 3 0 がスロット 2 6 の右手縁に近づくにつれてアーム 5 6 及び端 5 8 をボタン 3 4 の相隔たれた脚 3 7 の間で下方へ導く。

【 0 0 1 5 】

図 9 は、患者内で最も深く到達した地点にある切開を示している。この地点では、カム従動子 6 6 は、カム前面 4 7 の端にあり、カム後面 4 8 に沿って上方へまさに動き始めるところである。また、カム従動子 6 8 もまた、刃を上方へ引っ張るバネ 7 2 の張力ゆえに、スロット 7 0 内においてカム面 4 9 に係合した状態で上方へまさに動き始めるところであることがわかる。また、ハブ板 5 0 は、追加のアーム 7 4 と、該アーム 7 4 に向かって刃ホルダ 5 4 から伸びる突出 7 6 とを有するものとして示されていることがわかる。したがって、もし代替の実施形態において所望であるならば、アーム 7 4 の形状及び角度、並びに突出 7 6 の長さは、切断段階においてアーム 7 4 が突出 7 6 に係合されて刃ホルダに対して押し力を加えるように設計されてよい。しかしながら、このような追加の力は、上述された切断メカニズム全体の相当な運動量に追加が必要とはされないことが分かったので、このようなアーム 7 4 及び突出 7 6 は、完全に排除されてよく、そうしてメカニズムの費用削減を増すことができる。

【 0 0 1 6 】

図 1 0 は、最終的な切断後ポジションを示しており、ここでは、刃は、切開を完了し、近くにいた誰にとっても危険にならないようにケースの内部に完全に後退されている。刃及びホルダのこの動作は、カム 4 8 の上端に開口 7 1 を提供することによって可能にされ、カム従動子 6 8 は、張力のかかっていない所定の形状に撓もうとするバネ 7 2 の動作のもとで、この開口 7 1 を通ってスロット 7 0 から出ていく。

【 0 0 1 7 】

更に図 1 1 の破線に示されるように、破線 B は、切開を実施するときの刃 3 0 の先端の切断経路を示しており、この刃の切断経路は、ぎざぎざ部分のない完全に滑らかな曲線であることがわかる。更に、切断経路の初期部分 X は、患者の皮膚が接触するスロット 2 6 に対して 4 5 度未満の比較的鋭い鋭角であることがわかる。これは、きれいで鋭い初期切開を生じさせ、次いで徐々に広くなり、その後やはり鋭角であるが部分 X ほどには鋭くない部分 Z においてきれいに引き出される。以下で「偏心放物線」と称される正確に定められたこの経路は、当たり 6 2 を跳ね超える前に蓄えられるアーム 6 0 のエネルギーによって発生する刃の高速運動及び運動量と相まって、大幅に痛みを軽減された方式で所要量の血液サンプルを得る大幅に改善された切開を生じることを見いだされた。また、切断の速度及び正確さは、使用者の指の動きの器用さ又は強さに関係なく完全に同じである。ゆえに、駆動バネによる急な引っ張り運動又は使用者の指による不均一な圧力に起因して、比較的ぎざぎざの切断を生じることが多い先行技術と異なり、本発明のランセットは、通常は乳児である患者に対して少ない痛みで血液サンプルを得るのに理想的な形状の、きれいで滑らかで且つぎざぎざのない切開を生じる。また、切断メカニズムの可動パーツ及び要素を全て 1 つのワンピース要素で構成する事実は、ワンピースハブ板 5 0 のみをこれまで可能であったよりも大幅に低費用で成形することによって、メカニズム全体の大量生産を可能にする。

【 0 0 1 8 】

更に図 1 2 に示されるように、刃の先端の切断経路、及び結果得られる切開のプロファイルは、幅 W の方向に運動成分を有する、刃の先端が皮膚に侵入して深さ D に到達する際の切開の第 1 の経路部分 X を含む。その後、先端は、B において滑らかな反転曲線を描き、次いで、刃は、幅に沿ってより小さい運動成分を、深さの方向に沿ってより大きい運動

10

20

30

40

50

成分を有する、最小幅の切断で刃を引き出す切断の経路Zに沿って引き抜かれる。正確に定められたこの再現性の切開プロフィールの結果、切断の深さ及び幅をともに最小限を抑えつつ、尚も完全に十分な血液サンプルを得ることができる。

#### 【0019】

次に、図13～15を参照にして、本発明の第2の好ましい実施形態が説明される。この実施形態の切断メカニズムは、上述されたものと同じであり、したがって、図13～15には、図1～12と同じ参照符号が適用される。第2の実施形態と第1の実施形態との相違点は、ポジティブセイフティロックに関する。この実施形態では、図13及び図15に最も明瞭に示されるように、上半分ケース14及び下半分ケース16は、それぞれ、ケースの各側に1本ずつの2本の枢動式レバーを形成するために、弧状のスロット80、80'及び81、81'を切り抜かれている。2本の枢動式レバーは、それぞれ、比較的大きい部分86、86'と、小さめの部分87、87'とを有する。レバーの大きい部分を小さめの部分に相対的に傾動可能にする枢軸として機能するつなぎ部分82、82'及び84、84'を形成するために、スロットの間のケースは切り抜かれていない。すなわち、使用者がその親指と中指とで部分86、86'をランセット内へ押圧すると、小さめの部分87、87'は、ケースから離れる外方へ動く。図14に最も明瞭に示されるように、小さめの枢動式レバー部分87、87'には、ロックピン88、88'が繋がれ、同部分によって担持される。レバーが押圧されていないときは、ロックピン88～88'は、切断メカニズム内に達し、例えばアーム56と60との間のように、ハブ板50上のアームのうちの1本に係合する。この関連で、好ましい一実施形態では、アーム56及び60は、図14及び図15に示されるように薄めの部分83及び厚めの縁部分85を含むことが理解される。したがって、レバー部分86、86'が押圧されていないときは、ロックピンは、厚めの部分85の縁に係合する。このロック係合は、アーム56、60の動作を阻止し、そうしてハブ板50を固定のロックポジションにロックする。しかしながら、使用者によって枢動式レバー部分86、86'が押圧されると、部分87、87'は、ケースから外向きに動いてロックピンをアーム56、60との係合から引き離し、そうして前述のような枢動動作のためにハブ板を解放する。このようにして、第2の実施形態は、第1の実施形態に関して上述された機能及び利点の全てを実施し、例えばピンや当たりなどによって係合されえる任意のアーム内の穴などの、その他の形態の枢動式ロックが使用されてもよいことが明らかである。

#### 【0020】

次に、図16～21を参照にして、更なる実施形態が説明される。この実施形態の要素の大半は、前述のものと同じであるので、それらの同じ要素には、同じ符号が適用されている。図16～21の各図に示されるように、この実施形態の第1の相違点は、トリガボタン34がハブ板50と一体的なワンピース部分として、好ましくは1つの成形パーツとして形成され、板50の中間つなぎ部分89によってハブ板につながることにある。

#### 【0021】

前述の実施形態との第2の相違点は、やはりハブ板50と一体的なワンピース部分であることが好ましいロックタブ90の提供にある。図16及び図17に最も明瞭に示されるように、ロックタブ90は、半分ケースの間に形成されたスロット94を通過して伸びる。ゆえに、タブの底縁がスロットの底端91においてケースにぶつかることによって、いかなる偶発的なボタンの押し下げも阻止される。ただし、タブ90は、溝又はその他の弱い部分92も含んでおり、該部分によって、使用者は、切開を行うためにランセットを使用する直前に、ロックタブを折り取ることができる。したがって、使用者がタブ90を折り取ると、板のつなぎ部分89は、スロット94を通過して自由に下方へ動き、そうしてハブ板50を矢印Aの方向に枢動させる。

#### 【0022】

この実施形態と前述の実施形態との第3の相違点は、図21及び図22に最も明瞭に示される切断後ロックの提供にあり、該ロックによって、切開を行った後にケース内へ後退された刃は、切断後ポジションに確実にロックされる。好ましい実施形態では、この切断

10

20

30

40

50

後ロックは、各半分ケースの内表面に成形される又はその他の方式で固定される 1 対の突出 96、96' を含む。突出 96、96' は、好ましくは、ハブ板 50 によって担持される 1 対の戻り止め 98、98' の底表面によって係合される滑らかで且つ僅かに傾斜した上表面を提供される。ゆえに、図 22 に最も明瞭に示されるように、ハブ板がその全枢動動作をほぼ完了させ、且つ図 21 に示されるように刃がケース内の安全ポジションへ後退されたときに、板の最後の動作は、戻り止め 98、98' を、ケースの壁の僅かな可撓性ゆえに僅かに広がる突出 96、96' の間及び下を下方へ押し進める。ゆえに、ハブ板は、突出 96、96' によって、反対方向への動きを阻止される。したがって、ハブ板 50、刃ホルダ 54、及び刃 30 は、近くにいる誰も傷つけることができないように、安全な後退ポジションに確実にロックされる。

10

#### 【0023】

この実施形態の好ましい作動モードは、以下の通りである。まず、使用者は、ロックタブ 90 を折り取り、そうすると、ハブ板 50 は、使用者が人差し指でトリガボタンを下方へ押すことによって自由に枢動可能になる。しかしながら、この時点でフィンガ 61 は、当たり 62 に係合した状態にあり、その長さ及び弾性は、ボタンを下方へ押すためにある程度の力が必要とされる程度である。使用者がボタンに更に圧力をかけることによってこの力を増大させると、最終的にフィンガ 61 は、当たり 62 を跳ね超え、そうすると、板 50 は、矢印 A の方向に極めて急速に枢動される。ハブ板のこのような高速度は、先の実施形態において上述されたようなバネ 72 の動作およびカム 46 上のカム面を受けて、図 18 ~ 21 に示される切断ポジション及び切断後ポジションを板及び刃に完全に辿らせるのに十分な運動量を発生させる。したがって、このモードでは、必要とされる全ての力が運動量によって提供され、使用者の指は、ボタンをその最終ポジションまで押すのではなく、ボタンの運動を単になぞるだけである。

20

#### 【0024】

或いは、この実施形態のランセットは、手動モードで作動されてもよく、該モードでは、使用者の指がボタンを図 16 のポジションから図 21 のポジションまでの全経路を通して押し続けることによって、より低い速度及びゆえにより小さい運動量を発生させる短めの且つ/又はより可撓性のフィンガ 61 を使用するなどの結果として生じる少ない運動量の力を補助する。

30

#### 【0025】

或いは、この実施形態のランセットは、別の代替モードで作動してもよく、該モードでは、フィンガ 61 は、手動による補助を伴うことなく所要の切断段階を達成するのに十分な運動量を発生させるように設計され、ただし、切開の完了後、ボタンに対して手動による追加の力が加えられる。すなわち、手動による唯一の追加の力は、最終段階を補助することによって、突出 96 を通り過ぎるように戻り止めを押し進め、ケース内に刃をポストロックするためのものである。別の代替の実施形態では、刃ホルダ 54 が、第 1 の実施形態のように突出 76 を含むものとして示されることがわかる。ゆえに、突出 76 及びハブ 50 の部分 99 の、大きさ及び形状は、部分 99 が突出 76 にぶつかって、それによって切開を行うための運動量の力を補助するように設計されてよい。しかしながら、第 1 の実施形態と同様に、突出 76 は排除されてよく、ランセットは、上述の 2 つのモードのいずれかで動作されてよい。ゆえに、説明された各実施形態では、その実施形態の特定の構成のために所望される特定の量の運動量を発生させるために、特定の設計のフィンガ 61 が使用されてよいことが理解される。

40

#### 【0026】

図 23 ~ 27 を参照にして、更に別の実施形態が説明される。この実施形態の要素の大半は、先の実施形態における要素と同じであり、以下の説明に関わっている符号のみが、図 23 ~ 27 の要素に適用されている。先の実施形態との相違点が、以下で詳細に説明されている。

#### 【0027】

図 23 ~ 27 の各図に示されるように、この実施形態の第 1 の相違点は、トリガボタン

50



34が人間工学的に形作られていることにある。トリガボタンの形状は、使用者の親指の形状に一致するものである。この形状は、使用者の指にかかる負担が小さい。

【0028】

第2の相違点は、トリガボタン34の近くの下半分ケース16及び上半分ケース14のプロファイル150が、トリガボタンの移動距離を短くするように変更されていることにある。図23～27から明らかなように、プロファイルの部分151は、上方へ湾曲されており、その結果、トリガアームの移動距離を短くしている。上半分ケース14及び下半分ケース16は、図24に示されるように、合わさってケース160を構成する。

【0029】

第3の相違点は、上半分ケースの主壁の一方又は下半分ケースの主壁の一方が下半分ケース又は上半分ケースに向かおうとする内方への撓みに抵抗するために、ケース内のピン又は小突出のような補強構造165をケース160の中心の近くに提供することにある。補強構造165は、好ましくはカム46上に位置する。換言すると、ピンの目的は、使用者が切断機器をつかむときに、上半分ケースと下半分ケースとの間のギャップを維持してこれらの半分ケースが刃ホルダ54を締め付けないようにすることにある。刃ホルダは、締め付けられると動作できなくなり、これは、切断機器をこれ以上使用できなくする。

【0030】

第4の相違点は、刃ホルダ54上に背170を提供し、連続的な平面を提供することによって、たとえカム46の側面によって偶発的に動作を阻まれた場合でも刃ホルダの動作を隅部が妨害しえることがないようにすることにある。

【0031】

第5の相違点は、先の実施形態と比較してカム前面47が長いことにある。V字型のカムプロファイルのカム前面を長くすることによって、切断の長さが増す。

【0032】

次の相違点は、ケース160の下半分ケース16内の当たり62とアーム60の、形状及び配置構成にある。当たり62の先端に第1のストップ175が提供され、アーム60には対応するキャッチ180が提供される。アームは、弾性アームであり、キャッチは、切断前ポジションでは第1のストップ175に係合している。使用者によってトリガボタンが押されると、枢動式ハブ板50は枢動し、これは、キャッチを第1のストップから解放するための撓みポジションへアーム60を撓ませる。撓み後における枢動式要素50及びアーム60のポジションは、図25に示されている。ひとたび撓められると、枢動式要素は、自由に枢動可能になり、迅速に動作して切断刃に切断ポジションを辿らせる。キャッチ及び第1のストップの存在は、キャッチ180が第1のストップ175から完全に解放されるまで、切断刃のいかなる僅かな動作も阻止する。これは、切断刃のいかなる時期尚早の露出も阻止する。換言すると、この文脈における時期尚早とは、切断刃が全速力で切断ポジションを辿る前でも切断刃がケース内のスロット26から露出していることである。

【0033】

最後の相違点は、ケース160の下半分ケース16内における第2のストップ185の存在である。枢動式要素の枢動動作中に刃ホルダがつかえて動けなくなると、可撓性のバネ要素72内に応力が蓄積し、すると、バネ要素は永久的な変形を受け、過度の撓みゆえに細長くなる。その後、もし刃ホルダが自由に動作可能になると、細長くなったバネ要素72は、切断刃54をスロット26から押し出し、切断刃は、無制限にぶら下がって使用者を危険に曝す。バネ要素の近くに位置決めされた第2のストップ185は、バネ要素内に応力が蓄積した場合にバネ要素が過度に撓むのを防ぐ。

【0034】

幾つかの好ましい実施形態に関する以上の説明は、発明の原理を網羅するのではなく純粋に例示するものであること、当業者になれば、変更及び変形が明らかであること、並びに本発明は、添付の特許請求の範囲に明確に定められた以外に限定されることを意図されないことが、理解される。

10

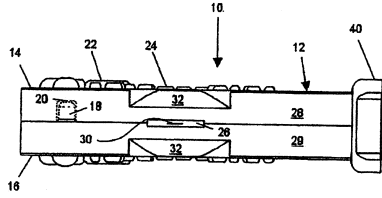
20

30

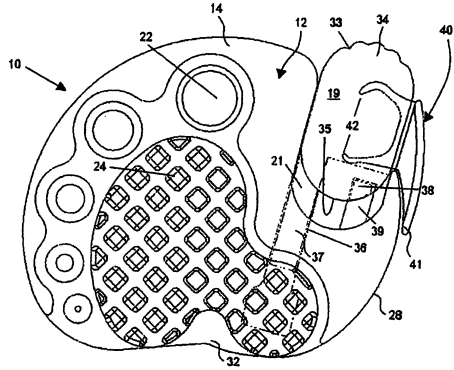
40

50

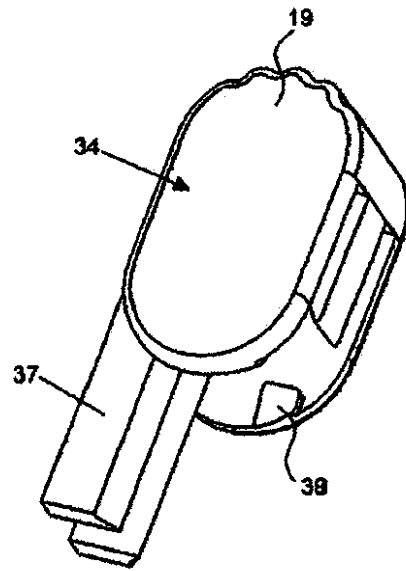
【図1】



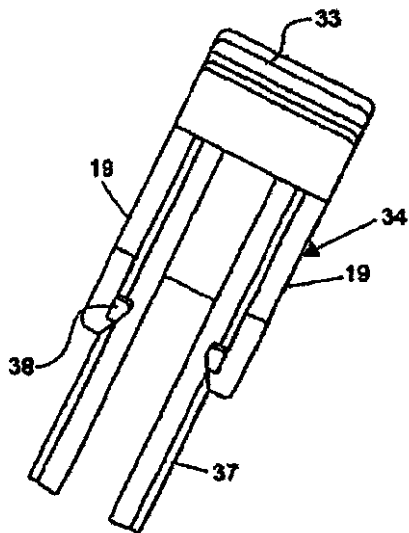
【図2】



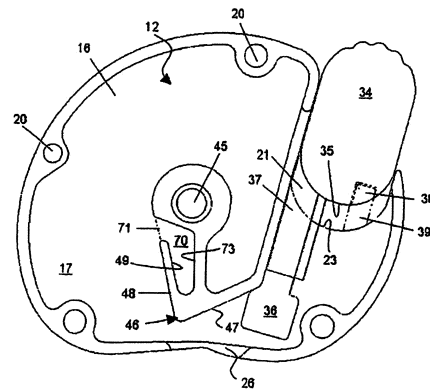
【図3a】



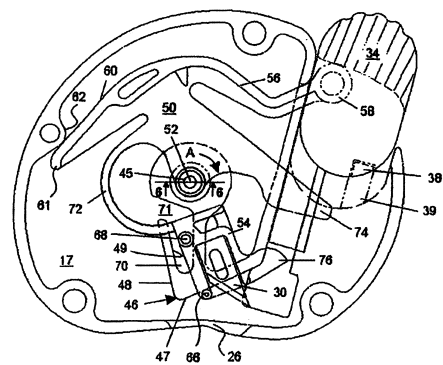
【図3b】



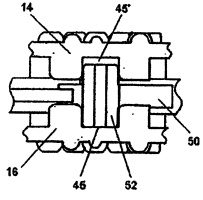
【図4】



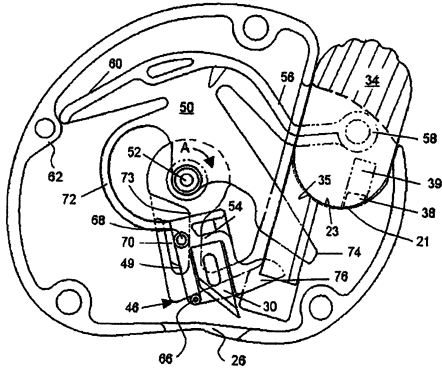
【図5】



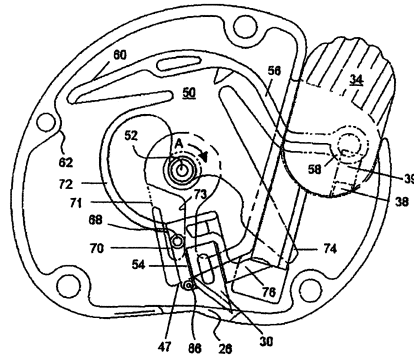
【 図 6 】



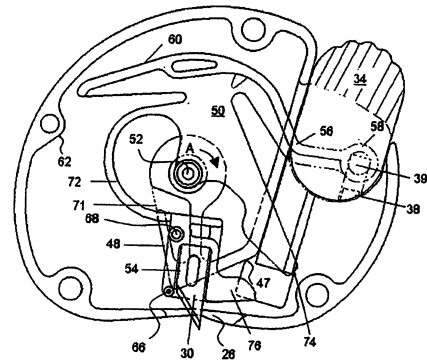
【 図 7 】



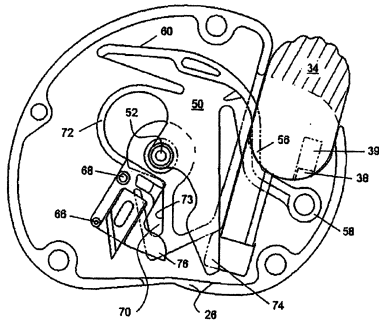
【 図 8 】



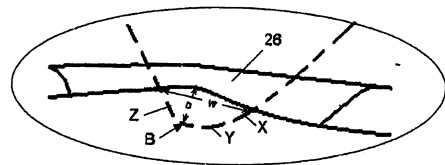
【 図 9 】



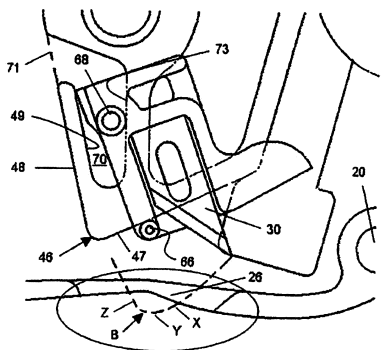
【 図 10 】



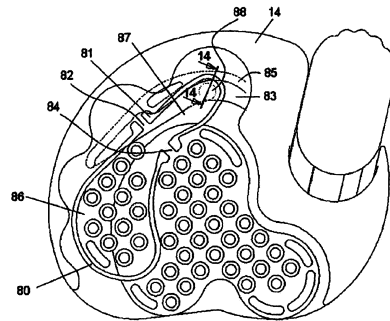
【 図 12 】



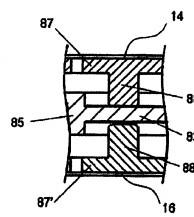
【 図 11 】



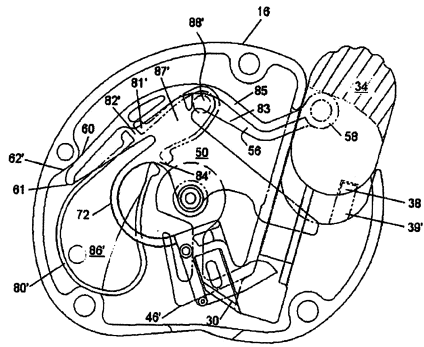
【 図 13 】



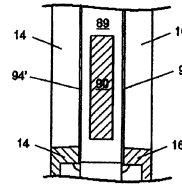
【 図 14 】



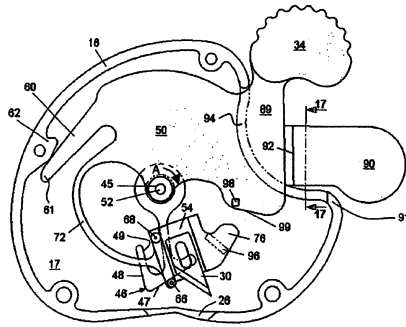
【図15】



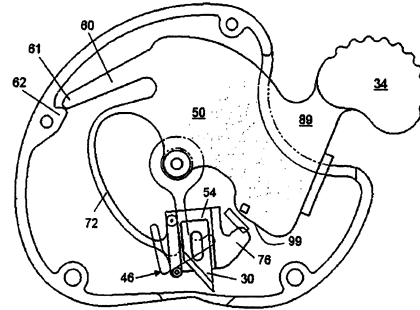
【図17】



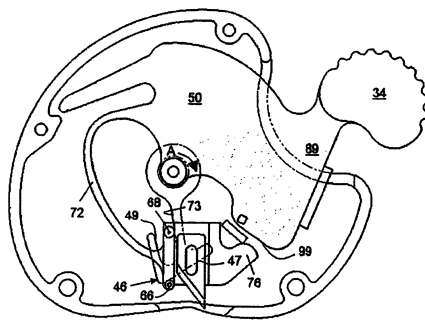
【図16】



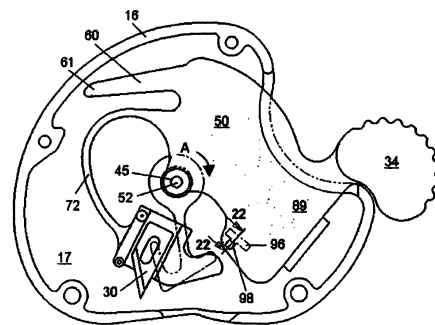
【図18】



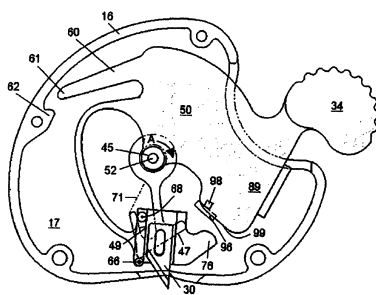
【図19】



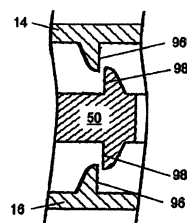
【図21】



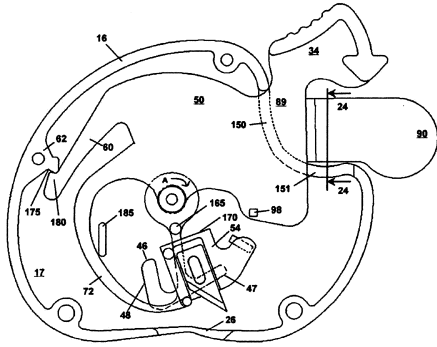
【図20】



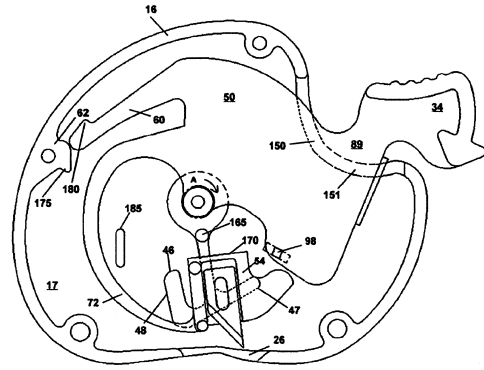
【図22】



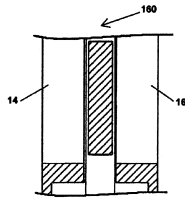
【図23】



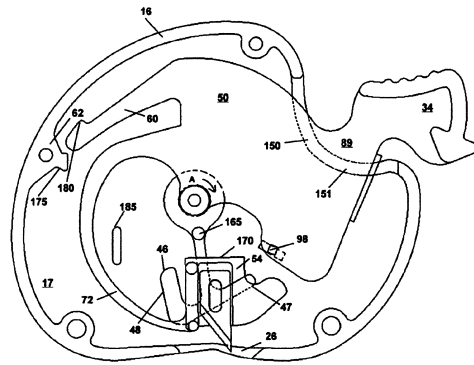
【図25】



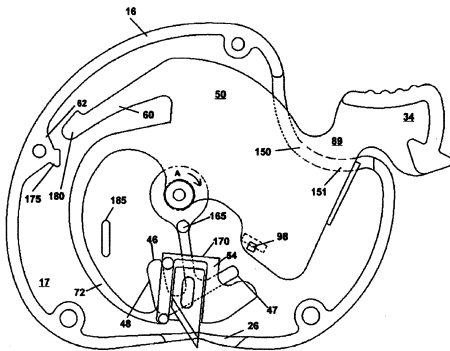
【図24】



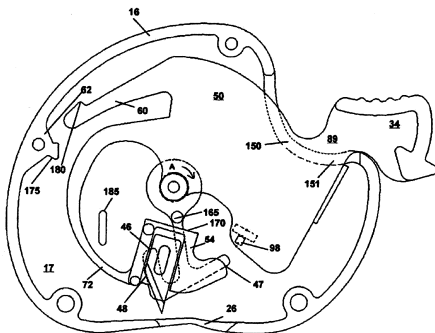
【図26】



【図27】



【図28】



---

フロントページの続き

(72)発明者 タン, ティオ ヒー エドモンド

シンガポール 598239 シンガポール キスミス アベニュー 62

(72)発明者 リン, フェ チン

シンガポール 550109 シンガポール ナンバー 08-639 セラングーン ノース  
アベニュー 1 ブロック 109

審査官 石井 哲

(56)参考文献 国際公開第2008/066491(WO, A1)

国際公開第2005/102166(WO, A1)

特表2008-535581(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 5/15 - 5/151