

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5781599号
(P5781599)

(45) 発行日 平成27年9月24日(2015.9.24)

(24) 登録日 平成27年7月24日(2015.7.24)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 5/151 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 5/14 3 O O D

請求項の数 14 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2013-506533 (P2013-506533)
 (86) (22) 出願日 平成23年4月26日 (2011.4.26)
 (65) 公表番号 特表2013-526916 (P2013-526916A)
 (43) 公表日 平成25年6月27日 (2013.6.27)
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2011/002083
 (87) 國際公開番号 WO2011/134639
 (87) 國際公開日 平成23年11月3日 (2011.11.3)
 審査請求日 平成26年2月12日 (2014.2.12)
 (31) 優先権主張番号 10004578.0
 (32) 優先日 平成22年4月30日 (2010.4.30)
 (33) 優先権主張国 歐州特許庁 (EP)

(73) 特許権者 501205108
 エフ ホフマンーラ ロッシュ アクチエ
 ン ゲゼルシャフト
 スイス連邦、ツェーハー-4070 バー
 ゼル、グレンツアッハーシュトラーセ 1
 24
 (74) 代理人 110001896
 特許業務法人朝日奈特許事務所
 (74) 代理人 100098464
 弁理士 河村 利
 (74) 代理人 100149630
 弁理士 藤森 洋介
 (74) 代理人 100179257
 弁理士 藤田 勝利

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】自動トリガー機構を備えた穿刺補助具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

診断目的用の体液を採取するシステムであって、
 採取装置(1)と、ランセット本体およびランセット先端を有し、前記採取装置(1)に
 適応される少なくとも1つのランセット(91)と、
 前記ランセット先端用の出口開口部を備えたハウジング(10)と、
 前記ハウジング(10)内の所定の穿刺通路に沿って移動可能であり、取り替え可能に前
 記ランセット(91)を保持するランセットホルダ(20)と、
 穿刺動作をトリガーした後に、前記所定の穿刺通路上で前記ランセットホルダ(20)を
 ガイドするランセットガイド(92)と、

前記採取装置(1)に適応される複数のランセット(91)を含むマガジン(90)であ
 って、前記ランセット(91)が、ランセット本体およびランセット先端を備え、前記ラ
 ンセットホルダ(20)に連続的に連結可能であり、設けられた前記ランセット(91)がそれ
 ぞれ、穿刺前にまだ未使用のランセットの無菌状態を確保する無菌保護(94)を備
 え、該無菌保護(94)が、エラストマー材料から構成され、穿刺の間に、保護される
 ランセット先端により突き通されるか、剥ぎ取られるマガジン(90)と、
 テンションをかけることにより、テンションがかけられていない状態からテンションが
 かけられた状態に変換される弾性駆動エレメント(31)を備えたランセット駆動部(30)
)であって、前記弾性駆動エレメント(31)により、トリガー後、テンションがかけら
 れた前記弾性駆動エレメント(31)の弛緩動作が穿刺動作に変換され、その過程で前記

10

20

ランセット先端が前記出口開口部から少なくとも部分的に突出するまで、前記ランセットホルダ(20)により保持されたランセット(91)が、所定の穿刺通路に沿って穿刺方向に移動し、前記弹性駆動エレメント(31)により、前記ランセットホルダ(20)が、前記ランセット(91)の先端が前記ハウジング(10)内に位置付けられる位置まで戻るランセット駆動部(30)と、

初期状態および作動状態を有し、前記ハウジング(10)の外側からアクセス可能な作動エレメント(40)を有する、テンションおよびトリガー複合装置とを備え、

該テンションおよびトリガー複合装置は、

前記作動エレメント(40)が作動通路に沿って移動したとき、前記ランセット駆動部(30)は最初にテンションをかけられ、その後解放され、前記作動通路に沿った所定の位置に到達したときに前記ランセット駆動部(30)の解放が可能となるように、前記作動エレメント(40)および前記ランセット駆動部(30)に機械的に連結されたロック装置(70)を有し、

前記ロック装置(70)が、制御トラック部および制御カム(71)を部品として備えたトラック制御部として設計され、前記制御カム(71)が、前記作動通路に沿った前記作動エレメント(40)の移動の少なくとも一部の間、前記制御トラック部に対して相対的に移動し、前記制御トラック部の制御トラックの少なくとも一部に沿って移動するシステム。

【請求項2】

前記ランセット駆動部(30)が、回転可能な駆動ロータ(50)を備えた回転／スライド伝動機構を有し、該回転／スライド伝動機構により、前記回転／スライド伝動機構の入力側にもたらされたターニングモーメントが、所定の穿刺通路の方向に沿った長手方向の変位に変換され、前記駆動ロータ(50)が前記弹性駆動エレメント(31)に連結され、前記回転／スライド伝動機構の出力側における長手方向の変位が、ランセットホルダ(20)に伝えられる請求項1記載のシステム。

【請求項3】

前記トラック制御部の前記制御トラック部が、少なくとも部分的に前記駆動ロータ(50)に設けられる請求項2記載のシステム。

【請求項4】

前記制御トラック部が、第1セクション(72)および第2セクション(73)を備え、前記制御トラック部の第1セクション(72)が、前記回転／スライド伝動機構の回転軸に略平行に走行し、前記制御トラック部の第2セクション(73)が、前記回転／スライド伝動機構の回転軸に略垂直に走行することを特徴とする請求項2または3記載のシステム。

【請求項5】

前記回転／スライド伝動機構が、前記駆動ロータ(50)とともに回転可能な、ガイドカーブ(61)を形成する凹部を備えたカムコントロール(60)を有し、前記凹部内には、適合するガイドピン(62)が係合し、前記ガイドピン(62)が、前記凹部により形成されたガイドカーブを通って移動するときにガイドピン(62)がなす前記ガイドピン(62)と前記凹部との間の相対的な移動により、穿刺動作および帰還動作の少なくとも一部が決定されることを特徴とする請求項2～4のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項6】

前記回転／スライド伝動機構の入力側が、回転可能な伝動部材上に設けられた螺旋部と、前記作動通路に沿って移動可能な作動エレメント(40)に接続され、接触表面により前記螺旋部のスライド面上をスライド可能なテンションカム(81)とにより形成されていることを特徴とする請求項2～5のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項7】

前記ランセット駆動部の前記弹性駆動エレメントが、前記作動エレメントの連続的な一方の変位により、最初にテンションがかけられていない状態からテンションがかけられた状態に変換され、続いてトリガーされることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に

10

20

30

40

50

記載のシステム。

【請求項 8】

前記作動エレメント(40)が、前記ランセット先端用の前記出口開口部から離れたハウジング(10)の後端部から突出した操作ボタンであることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項 9】

前記マガジン(90)が、前記ランセットガイド(92)の一部を含む請求項1～8のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項 10】

前記ランセット(91)が、全穿刺工程の間、前記ランセット駆動部(30)に機械的に連結されることを特徴とする請求項1～9のいずれか1項に記載のシステム。 10

【請求項 11】

前記システムが、穿刺動作のトリガーが差し迫っていることを示す手段を備えることを特徴とする請求項1～10のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項 12】

前記穿刺動作のトリガーが差し迫っていることを示す手段が、前記作動エレメントの一部であることを特徴とする請求項11記載のシステム。

【請求項 13】

診断目的用の体液を採取するシステムであって、

採取装置(1)と、ランセット本体およびランセット先端を有し、前記採取装置(1)に適応される少なくとも1つのランセット(91)と、 20

前記ランセット先端用の出口開口部を備えたハウジング(10)と、

前記ハウジング(10)内の所定の穿刺通路に沿って移動可能であり、取り替え可能に前記ランセット(91)を保持するランセットホルダ(20)と、

穿刺動作をトリガーした後に、前記所定の穿刺通路上で前記ランセットホルダ(20)をガイドするランセットガイド(92)と、

前記採取装置(1)に適応される複数のランセット(91)を含むマガジン(90)であって、前記ランセット(91)が、ランセット本体およびランセット先端を備え、前記ランセットホルダ(20)に連続的に連結可能であり、設けられた前記ランセット(91)がそれぞれ、穿刺前にまだ未使用のランセットの無菌状態を確保する無菌保護(94)を備え、該無菌保護(94)が、エラストマー材料から構成され、穿刺の間に、保護されるランセット先端により突き通されるか、剥ぎ取られるマガジン(90)と、 30

テンションをかけることにより、テンションがかけられていない状態からテンションがかけられた状態に変換される弾性駆動エレメント(31)を備えたランセット駆動部(30)であって、前記弾性駆動エレメント(31)により、トリガー後、テンションがかけられた前記弾性駆動エレメント(31)の弛緩動作が穿刺動作に変換され、その過程で前記ランセット先端が前記出口開口部から少なくとも部分的に突出するまで、前記ランセットホルダ(20)により保持されたランセット(91)が、所定の穿刺通路に沿って穿刺方向に移動し、前記弾性駆動エレメント(31)により、前記ランセットホルダ(20)が、前記ランセット(91)の先端が前記ハウジング(10)内に位置付けられる位置まで戻るランセット駆動部(30)と、 40

初期状態および作動状態を有し、前記ハウジング(10)の外側からアクセス可能な作動エレメント(40)を有する、テンションおよびトリガー複合装置とを備え、該テンションおよびトリガー複合装置は、

前記作動エレメント(40)が作動通路に沿って移動したとき、前記ランセット駆動部(30)は最初にテンションをかけられ、その後解放され、前記作動通路に沿った所定の位置に到達したときに前記ランセット駆動部(30)の解放が可能となるように、前記作動エレメント(40)および前記ランセット駆動部(30)に機械的に連結されたロック装置(70)を有し、

前記ランセット駆動部(30)が、回転可能な駆動ローラ(50)を備えた回転／スライ 50

ド伝動機構を有し、該回転／スライド伝動機構により、前記回転／スライド伝動機構の入力側にもたらされたターニングモーメントが、所定の穿刺通路の方向に沿った長手方向の変位に変換され、前記駆動ロータ（50）が前記弹性駆動エレメント（31）に連結され、前記回転／スライド伝動機構の出力側における長手方向の変位が、ランセットホルダ（20）に伝えられ、

前記回転／スライド伝動機構が、前記駆動ロータ（50）とともに回転可能な、ガイドカーブ（61）を形成する凹部を備えたカムコントロール（60）を有し、前記凹部内には、適合するガイドピン（62）が係合し、前記ガイドピン（62）が、前記凹部により形成されたガイドカーブを通って移動するときにガイドピン（62）がなす前記ガイドピン（62）と前記凹部との間の相対的な移動により、穿刺動作および帰還動作の少なくとも一部が決定されるシステム。
10

【請求項 14】

診断目的用の体液を採取するシステムであつて、

採取装置（1）と、ランセット本体およびランセット先端を有し、前記採取装置（1）に適応される少なくとも1つのランセット（91）と、

前記ランセット先端用の出口開口部を備えたハウジング（10）と、

前記ハウジング（10）内の所定の穿刺通路に沿って移動可能であり、取り替え可能に前記ランセット（91）を保持するランセットホルダ（20）と、

穿刺動作をトリガーした後に、前記所定の穿刺通路上で前記ランセットホルダ（20）をガイドするランセットガイド（92）と、
20

前記採取装置（1）に適応される複数のランセット（91）を含むマガジン（90）であつて、前記ランセット（91）が、ランセット本体およびランセット先端を備え、前記ランセットホルダ（20）に連続的に連結可能であり、設けられた前記ランセット（91）がそれぞれ、穿刺前にまだ未使用のランセットの無菌状態を確保する無菌保護（94）を備え、該無菌保護（94）が、エラストマー材料から構成され、穿刺の間に、保護されるランセット先端により突き通されるか、剥ぎ取られるマガジン（90）と、

テンションをかけることにより、テンションがかけられていない状態からテンションがかけられた状態に変換される弹性駆動エレメント（31）を備えたランセット駆動部（30）であつて、前記弹性駆動エレメント（31）により、トリガー後、テンションがかけられた前記弹性駆動エレメント（31）の弛緩動作が穿刺動作に変換され、その過程で前記ランセット先端が前記出口開口部から少なくとも部分的に突出するまで、前記ランセットホルダ（20）により保持されたランセット（91）が、所定の穿刺通路に沿って穿刺方向に移動し、前記弹性駆動エレメント（31）により、前記ランセットホルダ（20）が、前記ランセット（91）の先端が前記ハウジング（10）内に位置付けられる位置まで戻るランセット駆動部（30）と、
30

初期状態および作動状態を有し、前記ハウジング（10）の外側からアクセス可能な作動エレメント（40）を有する、テンションおよびトリガー複合装置とを備え、該テンションおよびトリガー複合装置は、

前記作動エレメント（40）が作動通路に沿って移動したとき、前記ランセット駆動部（30）は最初にテンションをかけられ、その後解放され、前記作動通路に沿った所定の位置に到達したときに前記ランセット駆動部（30）の解放が可能となるように、前記作動エレメント（40）および前記ランセット駆動部（30）に機械的に連結されたロック装置（70）を有し、
40

前記ランセット駆動部（30）が、回転可能な駆動ロータ（50）を備えた回転／スライド伝動機構を有し、該回転／スライド伝動機構により、前記回転／スライド伝動機構の入力側にもたらされたターニングモーメントが、所定の穿刺通路の方向に沿った長手方向の変位に変換され、前記駆動ロータ（50）が前記弹性駆動エレメント（31）に連結され、前記回転／スライド伝動機構の出力側における長手方向の変位が、ランセットホルダ（20）に伝えられ、

前記回転／スライド伝動機構の入力側が、回転可能な伝動部材上に設けられた螺旋部と、
50

前記作動通路に沿って移動可能な作動エレメント(40)に接続され、接触表面により前記螺旋部のスライド面上をスライド可能なテンションカム(81)とにより形成されているシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、連結されたテンションおよびトリガー機構を備えた、診断目的で体液を採取する穿刺補助具に関し、テンション機構を駆動すると、安定して継続するテンション動作により穿刺動作が自動的にトリガーされるように、トリガー機構はテンション機構に機械的に連結され、このやり方でトリガーされた穿刺動作はランセットにより実行される。 10

【背景技術】

【0002】

様々な疾患に対して、体液、特に人の血液を、その中に含まれる検体について検査することが必要である。多くの場合、この目的のためには、小さな穿刺創傷を形成することにより、体からの少量の所望の体液、特に、血液滴の形で血液を採取することで充分である。この種の特に重要なケースは、一定の間隔でグルコース含有量について血液が検査されなければならない糖尿病のケースである。凝固パラメータ、トリグリセリド、HbA1c、またはラクテートについて、さらなる血液の検査がたとえば実行され得る。必要な穿刺創傷を形成するために、血液ランセット装置が一般に使用され、これは穿刺装置と穿刺装置に適用される取り替え式のランセットからなる。穿刺装置のハウジング内には、その内部で1つのランセットがいずれも取り替え式に使用できるランセットホルダがある。穿刺動作の間、穿刺装置の前端に設けられた出口開口部からランセット先端が突出し、前端に押し付けられた体の部分に小さな穿刺創傷ができるまで、穿刺装置内に一体化されたランセット駆動装置により、ランセットホルダは穿刺方向に動かされる。その後、ランセットとともにランセットホルダは穿刺方向とは反対に戻る。 20

【0003】

長い時間をかけて、小さくて扱いが容易な採取装置、いわゆる穿刺補助具が確立されてきており、これは簡便で信頼できるやり方でユーザにより操作することができ、体の部分をできるだけ痛みのない方法で穿刺することができる。特に病院内の感染を避けるために、ランセットは1回使用が意図された使い捨て要素である。一度ランセットが使用された後は、そのランセットは穿刺動作の後に取り除かれるか、装置から排出され、処分される。 30

【0004】

医療スタッフによる血液ランセット装置の使用に加えて、穿刺補助具はさらにまた、いわゆるホームモニタリングの分野において素人により使用される。これは特に糖尿病患者の治療モニタリングに適用される。したがって、糖尿病患者の治療において、糖尿病患者の血液のグルコース濃度が1日に5回まで頻繁に判定され、インスリン投与がこれらの測定に基づいて正確に調整されると、たとえば失明などの糖尿病関連の深刻なダメージを大きく減らすことができることがわかった。そのような頻繁な測定を行うために、糖尿病患者が自身で血液分析を行えるように、穿刺補助具がホームモニタリングの枠組みの中で使用される。結果として血液ランセット装置への要求は、新たなランセットを挿入するときの簡易な操作と、穿刺動作をトリガーするときの簡易な操作に加えて使用済みのランセットの安全な廃棄と、痛みの少ない穿刺である。ランセットの取替えは、一方でできるだけ簡易であるべきだが、他方では、使用者または第三者の意図しない負傷に対して最大の安全を確保すべきである。ホームモニタリングの分野では、一度挿入されたランセットが同じユーザにより何度も使用されることがあり得るが、この場合でさえ、一度ユーザがランセットを廃棄しようと決めると、外に出たランセットの偶発的な再使用は避ける必要がある。さらに、たとえば廃棄物処理の間、他人は特に廃棄されたランセットから確実に保護されるべきである。 40

【0005】

10

20

30

40

50

ゆえに、前述した理由のために、ホームモニタリングの分野において、最も便利で、複雑でなく、そして特に痛みの少ない方法で、できる限り頻繁にされるべき測定により、ユーザが血中グルコース値または他の体液中の他の検体濃度をモニターすることができる装置への安定した需要がある。

【0006】

特許文献1は、発射ボタンバネ、および、発射ボタンをプランジャに接続する駆動バネを搭載する、発射ボタンを備えた自動的にコックする穿刺補助具を開示している。発射時に、発射ボタンバネは圧縮され、ユーザが発射ボタンを解放すると、発射ボタンバネはプランジャおよび発射ボタンを、発射ボタンバネの予備テンションのもと、テンションがかかった位置へ戻す。10 開示されたランセット装置は自動的に自身にテンションをかけ、したがって、連続してテンションがかけられ、トリガーの準備をする。したがって、行われる必要のある、発射ボタンの2つの別々の作動において、ランセット装置のテンションをかけることと発射が行われる。

【0007】

特許文献2は、特別な穿刺補助具を開示し、それぞれは、テンションバネおよび駆動バネを備え、駆動バネはランセットを受け入れる機能を有する保持部材に接続される。一実施形態の範囲内において、穿刺補助具は自動テンション付与およびトリガーシステムを有し、穿刺補助具は、まずテンションボタンを作動することによりテンションがかけられ、続いてトリガーボタンを解放する、すなわち、テンションバネを緩めることにより自動的に穿刺補助具は解放される。保持部材、したがってこれに接続されたランセットは、テンションがかけられた駆動バネの拡張により穿刺方向に駆動され、駆動バネが緩むことによりハウジング内に再び引き戻される。20

【0008】

特許文献3の特定事項は、1回使用の患者の皮膚を穿刺する装置であり、駆動バネにテンションをかけるために使用可能であり、穿刺ユニットを解放し、内部保持部材の機械的な過負荷の後、穿刺動作を行うために使用される押圧部材を有している。この目的のために、この装置は、押圧部材により穿刺および押し付けられる皮膚の部分上に置かれる。穿刺動作が行われた後、露出した穿刺ユニットは戻りバネにより装置内の位置に戻る。

【0009】

特許文献4は、使い捨て穿刺補助具を開示し、一方方向だけで行われる一度のトリガー作動によりテンションがかけられトリガーされる。この過程において、ランセットは、装置内の無菌環境から、テンションバネにより穿刺方向に駆動され、穿刺後には、ハウジング内に再び引き戻される。この装置は、穿刺深さについても、駆動力または速度について、個々に適応することができない。30

【0010】

自動穿刺補助具が特許文献5に開示され、テンションをかけ、トリガーするための単一のトリガーボタンも有している。さらに、穿刺補助具は、ガイドピンがガイドに沿って移動する機構を有し、そのためにガイドは円周部と長手セクションを有している。トリガーボタンを作動させると、穿刺補助具はテンションがかけられ、ガイドピンがガイド内でシフトし、ガイドの長手セクションに到達すると、穿刺動作が自動的にトリガーされる。この過程において、最初はランセットと係合していないプランジャはランセットに向かって加速し、プランジャがランセットにぶつかると穿刺動作を行う。40

【0011】

特許文献6は、診断目的で血液を採取する血液採取システムを開示し、このシステムは、ハウジングと、ランセットガイドと、駆動バネを有するランセット駆動部とを備えている。ランセット駆動部は、駆動バネにテンションをかけるためのテンション装置と、駆動バネにより駆動される駆動ロータと、駆動ロータの回転動作を穿刺動作に変換するアウトプット側連結機構とを備えている。これもまた、自己トリガー止め具を有するランセット駆動部を設ける可能性について述べている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0012】

【特許文献1】欧州特許第0668049号明細書

【特許文献2】米国特許出願公開第2008/0195132号明細書

【特許文献3】国際公開第03/073936号

【特許文献4】国際公開第02/05872号

【特許文献5】米国特許第6,986,777号明細書

【特許文献6】欧州特許出願公開第1384438号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0013】

この技術水準に基づいて、本発明は、

できるだけ最小限の力で、

できるだけ簡易かつ直感的な方法で、特に動作ステップの回数ができるだけ少なく、

そのうえ、できるだけ小さな穿刺時の痛みしか生じない

ように動作可能な穿刺補助具を目的とし、該穿刺補助具は、良好な操作、特に、非常に小さな外形寸法および最小限の追加部材の数、そして結果的に経済的な生産性により特徴付けられる。さらに、穿刺創傷を生成することについて、ユーザの抑制の限界を下げることに向けて寄与するはずである。

【課題を解決するための手段】

20

【0014】

この目的は本発明にしたがって、診断目的用に体液を採取するシステムを提供することにより達成され、該システムは、

採取装置と、ランセット本体およびランセット先端を有する、採取装置に適応される少なくとも1つのランセットと、

ランセット先端用の出口開口部を備えたハウジングと、

ハウジング内の所定の穿刺通路に沿って移動可能であり、取り替え可能にランセットを保持するランセットホルダと、

穿刺動作をトリガーした後に、所定の穿刺通路にランセットホルダをガイドするランセットガイドと、

30

テンションをかけることにより、テンションがかけられていない状態からテンションがかけられた状態に変換される弾性駆動エレメントを備えたランセット駆動部であって、弾性駆動エレメントにより、トリガー後、テンションがかけられた弾性駆動エレメントの弛緩動作が穿刺動作に変換され、その過程でランセット先端が出口開口部から少なくとも部分的に突出するまで、ランセットホルダにより保持されたランセットが、所定の穿刺通路に沿って穿刺方向に移動し、弾性駆動エレメントにより、ランセットホルダがランセットの先端がハウジング内に位置付けられる位置まで戻るランセット駆動部と、

初期状態および作動状態を有し、ハウジングの外側からアクセス可能な作動エレメントを有するテンションおよびトリガー複合装置とを備え、このテンションおよびトリガー複合装置は、作動エレメントが作動通路に沿ってシフトしたとき、ランセット駆動部は最初にテンションがかけられ、その後解放され、作動通路に沿った所定の位置に到達したときにランセット駆動部の解放が可能となるように、作動エレメントおよびランセット駆動部に機械的に連結されたロック装置を有している。

40

【0015】

本発明によるシステムは、たとえば、血液、間質液などの体液の採取、好ましくは、診断目的での血液の採取に適している。通常、好ましくは血液である非常に微量の検査対象の体液しか、診断目的では必要とされないので、本発明のシステムは、好ましくは血液である少量の各体液を採取するのに役立ち、採取される量は通常約0.5～5μlであり、多くの場合、約1～3μlである。

【0016】

50

好ましくは血液である、少量の選択された体液を採取するために、本発明のシステムを用いて、たとえば指先や耳たぶなどの事前に選択された皮膚の領域を切開する。要求される切開は、通常、本発明のシステムの一部であるランセットを、選択された皮膚の領域にできるだけ迅速かつ短時間に挿入することにより行われる。結果として、要求される少量の各体液が、選択された皮膚の領域から現れる。

【0017】

本発明のシステムは、好ましくは血液である体液を採取する、好ましくは再使用可能なシステムであり、すなわち、1回使用として設計されていないシステムである。その結果、本発明のシステム、より正確にはシステムの一部である採取装置は、好ましくはそれぞれのケースで使用されたランセットを未使用のランセットに取り替えた後、1回または連続して数回使用することができる。

10

【0018】

本発明のシステムは、採取装置と、採取装置に適合され、ランセット本体およびランセット先端を有する少なくとも1つのランセットとを備える。既に上述したように、採取装置は、1回使用および複数回使用に適しているが、複数回使用が望ましい。好ましい実施形態の範囲内において、本発明のシステムは、任意には、既に使用したランセットの繰り返しの使用や、好ましくは既に使用したランセットを未使用のランセットに取り替えた後などの数回の使用が可能である。この場合、使用済みのランセットは、既に1回または2回以上の穿刺を実行したものとして理解される。

【0019】

20

本発明の一部であるランセットは、ランセット先端およびランセット本体を有し、これらは一体に設計しても多部品で設計してもよい。多部品の設計の場合、ランセット本体とランセット先端は同じ材料で作っても、好ましくは異なる材料で作ってもよい。たとえばステンレス鋼または特殊バネ鋼などの金属がランセット先端に適した材料である。本発明のシステムの範囲内において使用されるランセットは、好ましくは、ステンレス鋼製のランセットを備え、好ましくは適切な樹脂、特に好ましくはアクリロニトリル・ブタジエン・スチレン製のランセット本体に連結される。

【0020】

30

さらに、本発明のシステムの範囲内で使用されるランセットは、好ましくは、汚染物質や細菌によるランセット先端のコンタミネーションを防ぎ、未使用のランセットの無菌状態を確保するように、皮膚切開を形成するために使用されるランセット先端を取り囲む保護体を有している。このような保護体は、無菌保護体とも呼ばれ、当業者に知られており、たとえば欧州特許出願公開第1263320号明細書(A1)に記載されている。これらは通常、適切な樹脂により製造され、ランセットの使用前または使用の間、すなわち穿刺の間にランセット先端から除去され得る。

【0021】

本発明のシステムおよびより具体的にはこのシステムの一部である採取装置は、ランセット先端用の出口開口部を備えたハウジングを有する。このハウジングは、好ましくは、主軸Aを有する細長い形状を有している。ランセット先端用のこの出口開口部は、細長いハウジングの一端に位置している。この端部は、本発明の範囲内では基端部と呼ぶ。

40

【0022】

本発明のシステムはさらに、通常はまっすぐな、所定の穿刺通路に沿ってハウジング内を移動可能な、ランセットを取り替え式に保持するランセットホルダを含む。この所定の穿刺通路は、好ましくは、ハウジングの主軸Aの方向に平行に並ぶ。本発明により設けられるランセットホルダは、ランセットを受け取るために使用され、好ましくは、前述の皮膚切開を形成するために穿刺通路に沿って移動する間、ランセットを保持する、すなわち、ランセットと常時機械的に連結されているが取り外し可能な機械的連結となるように設計される。したがって、取り替え式に保持するという用語は、本発明の範囲内では、ランセットとの間、好ましくはランセット本体とランセットホルダとの間の機械的連結を継続して維持することができ、穿刺動作の完了後は解除または維持することができるように、

50

ランセットホルダが少なくとも穿刺動作中にランセットに接続されていることを意味することが理解される。このように、穿刺動作が完了した後に、ランセットを再使用するか除去し、他の未使用的ランセットに取り替えることも可能である。

【0023】

ランセットとランセットホルダとの間の機械的連結は、たとえば圧力嵌め、または、クランプまたはロックにより実現することができる。本発明によるシステムの範囲内での適切なランセットホルダは、たとえば、欧州特許出願公開第0565970号明細書(A1)に記載されている。したがって、ランセット本体は、たとえば、形状嵌合によってランセットホルダに取り囲まれ得る。ランセットホルダが、たとえば、ここで具体的に言及される国際公開第02/36010号(A1)に記載されるような、ランセットの保持領域で解除可能な形状嵌合接続を有する保持装置を有するプッシュロッドとして設計されることは、ランセット本体とランセットホルダとの間の形状嵌合接続も可能である。プッシュロッドとして設計されるランセットホルダと、保持領域を有するランセットとの間の形状嵌合接続の後者の設計は、本発明によるシステムの範囲内で、ランセットマガジンの形で数個のランセットを使用することを意図するときに、特に有利であることがわかっている。10

【0024】

本発明のシステムの採取装置はさらに、穿刺動作をトリガーした後、通常はまっすぐな所定の穿刺通路上でランセットホルダをガイドするために、ランセットガイドを備えている。穿刺通路は、好ましくはハウジングの主軸Aに平行な直線に沿って走行する。このランセットガイドは、有利には、ランセットホルダ、そしてその中に保持される、または接続されるランセットが、穿刺工程全体の間、ランセット駆動部に機械的に連結されることを可能にする。これに関して、穿刺工程という用語は、本発明の範囲内では、ランセットが、ハウジング内に位置する静止位置から始まって、最初にハウジングの基端部にある出口開口部の方向に移動し、少なくともランセット先端の一部がハウジングから現れ、最大変位地点において動作方向を変え、ランセット先端が再びハウジング内の位置に位置するまで、好ましくはランセットが再びその初期の静止位置に到達するまで逆方向に戻る、ランセットの全動作サイクルをいう。ランセットはこの工程において、たとえば1つまたは2つ以上のガイドレールのような別のガイド要素に常時接触することが有利であり得る。このガイド要素またはガイドレールは、たとえば、本発明のシステムのハウジングの内面に取り付けることができる。これらはまた、好ましくは後に詳述するように、ランセットマガジンの部品とすることもできる。たとえば、これらはマガジンハウジングの内面に取り付けることができる。20

【0025】

代わりに、マガジンハウジング自体は、ガイド要素として機能するように設計することもできる。したがって、たとえば、個別に格納されたランセットは、個別の区画内、好ましくは各チャンバ壁がガイド要素として機能する個別のチャンバ内に格納することができる。このやり方では、穿刺動作の間、ランセットの動作をさらに安定させることができ、さらに、ランセット駆動部とランセットホルダに接続されたランセットとの間の常時の接觸を可能にし、これは特にほぼ痛みのない切開を形成するうえで望ましい。30

【0026】

本発明のシステムはさらに、弾性駆動エレメントを備えたランセット駆動部を備え、テンションをかけることにより、テンションがかけられていない状態から、テンションがかけられた状態に移り、テンションがかけられた弾性駆動エレメントの弛緩動作をトリガーすることにより、穿刺動作に変換され、該穿刺動作の間、ランセット先端が少なくとも部分的に出口開口部から現れるまで、ランセットホルダにより保持されたランセットが、穿刺方向における所定の穿刺通路に沿って移動し、ランセットホルダは、好ましくはランセット先端がハウジング内に位置付けられる位置まで戻る。40

【0027】

本発明の範囲内において最適な弾性駆動エレメントは、当業者が最適だと思える全ての弾性材料、特に樹脂、好ましくはバネ鋼1.4310のような金属から製造されるバネで50

あり、たとえば螺旋バネ、板バネとして様々なデザインで使用することができ、好ましくは螺旋バネとして使用される。この弾性駆動エレメントは様々な方法でテンションをかけることができ、たとえばそれらの回転軸に沿って螺旋バネを伸ばすことや、好ましくは回転軸周りに螺旋バネをねじることによりテンションをかけることができる。代わりに、その静止位置から歪めることにより板バネにテンションをかけることもできる。

【0028】

このやり方で達成される弾性駆動エレメントのテンションがかかった状態からスタートして、テンションがかかった弾性駆動エレメントの弛緩動作は、駆動エレメントをトリガーすることにより、ランセットホルダの穿刺動作、したがってランセットホルダに保持されたランセットの穿刺動作に変換される。上述したように、ランセット先端が少なくとも部分的に出口開口部から現れ、これによりランセットホルダが、ランセットの先端がハウジング内に位置付けられる位置に戻るまで、好ましくは、ランセットホルダまたはランセットが再びその初期の静止位置にあるまで、ランセットホルダにより保持されたランセットは穿刺方向における所定の穿刺通路に沿って移動する。これに関して、ランセットホルダ、そしてそれに接続されたランセットも、好ましくは穿刺および帰還動作の全体の間、ランセット駆動部に常時機械的に接続されることが有利であることがわかっており、その結果、ランセット駆動部は継続してランセットホルダまたはランセットの穿刺動作および帰還動作を駆動することができる。このような強制的にガイドされた (forced-guided) 駆動部は、たとえば、クランクギア、レバーギア、スライディングロックガイド、カムコントロールの形で当業者に知られている。

10

【0029】

本発明の範囲内で特に有利に使用することができる駆動部は、伝動装置を有し、それにより伝動装置の入力側に伝えられたトルクは、所定の穿刺通路の方向における長手方向の変位に変換され、出力側におけるこの伝動装置の長手方向の変位はランセットホルダ上に伝えられる。このような駆動部は、この点について記載されている、たとえば欧州特許出願公開第0565970号明細書 (A1) および欧州特許出願公開第1384438号明細書 (A1) から知られている。これらの文献において、「伝動装置」という用語は、本発明の範囲内において、一般的な意味で、すなわち、動作の連結および変換するために機能する運動学的装置として理解され、本ケースでは、弾性駆動エレメントの、好ましくは弾性駆動バネの弛緩の間の動作が、ランセットホルダの動作または取り替え式にランセットホルダの中に保持されたランセットの動作に変換される。

20

【0030】

本発明のシステムの好ましい実施形態の範囲内において、ランセット駆動部は、回転可能な駆動ロータを備えた回転 / スライド伝動機構を有し、これにより、回転 / スライド伝動機構の入力側に伝えられたトルクは、所定の穿刺通路の方向における長手方向の変位に変換され、そこでは駆動ロータまたは回転 / スライド伝動機構は弾性駆動エレメントに連結され、出力側での回転 / スライド伝動機構の長手方向の変位はランセットホルダ上に伝えられる。これに関して、駆動ロータは所定の穿刺通路に平行な回転軸の周り、および所定の穿刺通路に対して垂直な回転軸の周りを回転することができる。本発明の範囲内において、駆動ロータは、所定の穿刺通路に平行な、すなわち、好ましくはハウジングの主軸 A に平行な回転軸の周りを回転可能であることが好ましい。

30

【0031】

駆動ロータの回転動作は、カム制御システムを活用して、好ましくはその回転軸に平行な直線動作に変換され、穿刺動作の少なくとも一部、好ましくは帰還動作も、特に好ましくは穿刺動作および帰還動作の全体が、ガイドカーブを形成する凹部内におけるガイドピンの相対動作により決定され、凹部内では、ピンが凹部により形成されたガイドカーブを通って移動する。回転 / スライド伝動機構は好ましくは、駆動ロータとともに回転が可能である凹部を有し、その中に適合するガイドピンが係合し、穿刺動作および帰還動作の少なくとも一部が、ガイドピンと凹部の間の相対動作により決定され、凹部内でガイドピンは凹部により形成されたガイドカーブを通って移動する。本発明の特に好ましい実施の形

40

50

態の範囲内において、駆動ロータとともに回転可能なガイドカーブが形成された凹部は、操作エレメントが連続した動作、すなわち遮断されない動作で作動されたときに、ピンが完全または少なくとも部分的に、好ましくは完全に、この凹部に沿って移動するように設計される。別の好ましい実施の形態の範囲内において、駆動ロータは、円筒スリーブの形であり、円筒スリーブの中には、ピストン形状部が配置され、ピストン形状部は、穿刺通路の方向における長手方向の変位の間、スリーブ内の円筒状の外側壁とともにスライドする。

【 0 0 3 2 】

有利な実施形態の範囲内において、本発明のシステムは、2つのロータを備えたランセット駆動部を有し、その1つ目はテンションロータと呼ばれ、その2つ目は駆動ロータと呼ばれる。これらのロータは、好ましくは上述したような駆動バネにより、ともに順に連結され、さらに好ましくは、本発明のシステムの装置主軸Aに平行な、同じ回転軸を有する。この実施形態では、テンションロータおよび駆動ロータは同じ回転方向であり、それぞれのケースにおいて360°連続して回転する。この理由で、この駆動部を360°駆動部ともいう。この駆動部の詳細な記述はたとえば欧州特許出願公開第1034740号明細書(A1)に見られる。

【 0 0 3 3 】

本発明のシステムはさらに、ハウジングの外側からアクセス可能な作動エレメントを有するテンションおよびトリガー複合装置を備え、それは初期状態および作動状態を有し、テンションおよびトリガー複合装置は、作動エレメントが作動通路に沿って移動するとき、好ましくは本発明のシステムの基端部に向かって移動するとき、ランセット駆動部が最初にテンションをかけられ、その後トリガーされ、ランセット駆動部のトリガーは、作動通路に沿った所定の位置に到達したときにランセット駆動部のトリガーが可能となるよう、作動エレメントおよびランセット駆動部と機械的に連結されたロック装置を有している。

【 0 0 3 4 】

上述のように、本発明によると、テンションおよびトリガー複合装置は、ランセット駆動部にテンションをかけ、そしてトリガーするために機能する。それは、ハウジングの外側からアクセス可能であり、作動すなわち変位により、初期状態から作動状態に変換され得る作動エレメントを備える。これに関して、作動エレメントは好ましい実施形態において、その変位によりハウジング内に少なくとも部分的に挿入されるように配置される。また、好ましい方法では、作動エレメントは、変位によるシフトによって、後にハウジングの遠位端部とも呼ばれる、穿刺開口部から離れたハウジングの端部内に少なくとも部分的に挿入される。これに関して、作動エレメントは、この変位が好ましくは線形の作動通路に沿って生じるように配置されることがさらに好ましい。この好ましくは線形の作動通路は、さらに好ましくは、ランセットの穿刺動作に平行に、すなわち、ハウジングの主軸Aに平行に走行する。本発明の好ましい実施形態において、作動エレメントは、ランセット先端用の出口開口部から離れたハウジングの後端部、すなわちハウジングの遠位端部から突出する操作ボタンを示している。

【 0 0 3 5 】

本発明によれば、上述した好ましくは操作ボタンである作動エレメントは、初期状態および作動状態を有し、変位により初期状態から作動状態に変換され得る。本発明の特に好ましい実施形態の範囲内において、操作ボタンは、ハウジングの基端部の方向において、ハウジング内に挿入または押圧され得る。

【 0 0 3 6 】

本発明によると、ランセット駆動部の弾性駆動エレメントが、作動エレメントの連続的な一方向の変位により、最初にテンションがかけられていない状態からテンションがかけられた状態に変換され、続いて自動的にトリガーされるように、テンションおよびトリガー複合装置は、好ましくはランセット駆動部に連結される。これに関して、「連続して(continuously)」とは、本発明の範囲内では、連続して実行される動作、すなわち、動作

10

20

30

40

50

速度が変化する、移動または変位する部材の中間での停止がないことをいう。「一方向」という用語は、本発明の範囲内において、動作方向を変えることなく作動通路に沿ってガイドされる作動エレメントの動作であり、作動通路は好ましくは線形であり、特に好ましくは、穿刺方向に平行またはハウジングの主軸Aに平行に走行することを意味すると理解される。

【0037】

本発明の特に好ましい実施形態の範囲内において、採取装置は、ハウジングの遠位端部から突出する操作ボタンを有し、ハウジングの基端部に向けて押し込むことにより、ハウジング内に全体的にまたは少なくとも部分的に変位し得る。

【0038】

本発明によると、説明したしたように、好ましくはハウジングの遠位端部の操作ボタンをハウジング基端部に向けて押し込むことによって作動エレメントの作動させることにより、ランセット駆動部の弾性駆動エレメントが、最初にテンションがかけられていない状態からテンションがかけられた状態に変換され、次に、好ましくは直後に、自動的にトリガーされることを可能にする。穿刺動作のトリガーは、本発明によると、初期状態から作動状態への変位の過程の間に、作動エレメントが、好ましくはロック装置の設計により予め決定される所定の地点に到達したときに生じる。これは、バネにテンションをかけるのに必要な力に依存せずに、穿刺工程のトリガーが生じることを可能にする。

【0039】

これに関して、「自動的に」という用語は、駆動エレメントをトリガーするため、すなわち、ランセットまたはランセットホルダの穿刺動作のトリガーをするために、説明した連続した一方向の変位または作動エレメントの押し込み以外に、別の操作は必要がないことを意味していると理解される。

【0040】

したがって、テンションおよびトリガー複合装置の特有の設計に基づくと、最初にランセット駆動部にテンションをかけるために、作動通路に沿った作動エレメントの変位のどの部分を利用するのか、または、作動通路のどの地点に到達するとランセット駆動部をトリガーするのかを自由に選択することができる。したがって、たとえば、作動エレメントは作動通路のほぼ全体にわたって最初に変位されなければならず、最大限の変位に到達するか、その直前まではトリガーが生じないようにすることができる。代わりに、たとえば、操作エレメントの作動通路の最大の半分まで到達したときに、ランセット駆動部のトリガーが既に生じているようにすることもでき、これはランセット駆動部にテンションをかけるために、作動エレメントのより短い変位、したがってより大きい力の消費に関連する。これに関して、操作エレメントが作動中は、いつ、すなわち、変位の間または作動エレメントの押し込み時のどの時点で穿刺工程のトリガーが生じるのかを決定することができないという点で有利である。しかし、必要に応じて、本発明のシステムは、適切な穿刺動作のトリガーが差し迫っていることを示す手段を備えることもできる。これらの適切な手段は、たとえば、採取システムのハウジング上または操作エレメント上の、視認できるか触ることにより識別可能なマークとすることができる。この穿刺動作のトリガーが差し迫っていることを示す手段は、着色された領域、または好ましくは作動エレメントの遠位端部において表面仕上げにより作動エレメントの残りの部分から識別できる領域のような、視認可能か触ることにより識別可能な、特に好ましくは操作エレメントの一部であり、特に好ましくは、操作エレメントの表面上のマークである。

【0041】

本発明によると、テンションおよびトリガー複合装置はロック装置を有する。原理的には、本発明により提供されるロック装置についての様々な技術的なデザインが考えられ、これは、上述したように、作動エレメントが作動通路に沿って変位したときに、ランセット駆動部が最初にテンションがかけられ、その後トリガーされ、作動通路に沿ったある地点に到達したときにランセット駆動部のトリガーが可能となるように、作動エレメントとランセット駆動部の間の機械的連結が構成される。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

たとえば、ランセット駆動部内の作動エレメントに常時接続される停止エレメントの係合により、作動エレメントが作動通路に沿って変位するときに、回転／スライド伝動機構の駆動ロータにおいて少なくともあるセクションと係合することを可能にし、その結果、その回転を少なくとも制限し、好ましくは阻止する。

【 0 0 4 3 】

特に好ましい実施形態の範囲内において、本発明のシステムおよび特に本発明の採取装置は、ロック装置を備え、ロック装置はトラック制御部として設計され、部材として制御トラック部および制御カムを備え、この制御カムは、作動通路に沿った作動エレメントの変位の少なくとも一部の間、制御トラック部に対して相対的に移動し、制御カムは、少なくとも部分的に、好ましくは完全に制御トラック部の制御トラックに沿って移動し、これにより、好ましくはランセット駆動部の動作の少なくとも一部が制御される。10

【 0 0 4 4 】

好ましい実施形態の範囲内において、制御カムは作動エレメントの部品であるか、または、常時作動エレメントに接続されている。より好ましくは、制御トラック部は、ランセット駆動部の部品であるか、またはランセット駆動部に常時接続されている。本発明の特に好ましい実施形態の範囲内において、トラック制御部の制御トラック部は、完全にまたは少なくとも部分的に、好ましくは完全に駆動ロータの部品であるか、上述したようにランセット駆動部の駆動ロータに取り付けられる。これに関して、制御トラックが駆動ロータの外側に取り付けられたときに有利であることがわかったが、原理的には制御トラックは、他の方法、たとえば、中空または管状の駆動ロータの内側面に接続することもできる。20

【 0 0 4 5 】

本発明の好ましい方法では、制御カムは、初期位置から作動位置への作動エレメントの全体の変位の間、制御トラック部に対して相対的に移動する。この過程で、制御カムは、制御トラックの少なくとも一部、好ましくは制御トラック全体に沿って移動する。これに関して、制御トラックは、ランセット駆動部の各部品の表面に凹部として設計される。しかし、好ましい方法では、制御トラックを、駆動ロータの表面から突出する、レールの形、または互いに略平行に配置された2つのレールの形状でも設計することが可能である。制御カムはこのようなレールまたは2つのレールにより形成されたトラック内に沿ってスライド可能となる。好ましい実施形態の範囲内において、制御トラックは、好ましくはランセット駆動部の回転軸に平行に、または好ましくは、駆動ロータの部品として構成される場合、駆動ロータの回転軸に平行に走行する、少なくとも1つの直線セクションを含む。30

【 0 0 4 6 】

別の好ましい実施形態において、制御トラック部は、好ましくは直線の第1セクション、および好ましくは直線の第2セクションを備え、制御トラック部の第1セクションは、回転／スライド伝動機構の回転軸に略平行に走行することが本発明において好ましく、すなわち、駆動ロータの回転軸に平行に走行することが好ましく、制御トラック部の第2セクションは、回転／スライド伝動機構の回転軸に対して略垂直に走行し、すなわち、駆動ロータの回転軸に対して垂直に走行することが好ましい。「略平行」または「略垂直」という用語は、全体の開示の範囲内において、理想的な平行または垂直の向きから約10°までのわずかなずれ、好ましくは約5°まで、特に好ましくは約2°（それぞれのケースで両方向に対して）までのずれを含むことが理解される。40

【 0 0 4 7 】

制御トラック部の第1セクションは、好ましくは回転／スライド伝動機構の回転軸または駆動ロータ上に取り付けられる場合は駆動ロータの回転軸に略平行に、好ましくは平行に、すなわち、ハウジングの主軸Aに平行に走行する。制御トラック部の第2セクションは、好ましくは回転／スライド伝動機構の回転軸または駆動ロータ上に取り付けられる場合は駆動ロータの回転軸に略垂直に、好ましくは垂直に走行する。両セクション、すなわ50

ち、回転／スライド伝動機構の回転軸または駆動ロータの回転軸に略平行に走行するセクションおよび回転／スライド伝動機構の回転軸または駆動ロータの回転軸に略垂直に走行するセクションは、好ましくは、連続した一方向の変位により、作動エレメントが初期状態から作動状態へ変換されるときに、制御カムがそれらに沿って連続的に移動できるように、相互に直接連結される。形成される制御トラックは、この設計では略矩形の経路を有する。制御カムは特に好ましくは、最初に、装置軸に略平行に、好ましくは回転／スライド伝動機構の回転軸または駆動ロータの回転軸に平行に走行する制御トラック部の部分に沿って走行する。これにより、作動エレメントの変位の間に生じる駆動エレメントにかけられたテンションが、この方法でテンションがかけられたランセット駆動部のトリガーに直接変換され、したがって、ランセットホルダまたはその中に保持されたランセットの穿刺動作が、別の操作ステップなしに、単に、駆動ロータの回転軸に略平行に走行する制御トラック部の第1セクションの端部に到達することにより、または、駆動ロータの回転軸に対して略垂直に向いた制御トラック部の第2セクションの始点に到達することによりトリガーされることが確保される。この実施形態では、これは、制御カムは、回転軸に略平行に走行する制御トラック部のセクションに係合することができる、ランセット駆動部の回転、特に、制御トラックが駆動ロータに取り付けられた場合は駆動ロータの回転が、テンションをかける間にブロックされることにより確保される。そして、回転軸に略平行に走行するセクションの端部に到達したとき、または、回転軸に略垂直に走行する第2セクションに到達したときに、駆動ロータの回転が解放される。本発明による、作動エレメントの変位通路に沿った所定の地点に到達したときの穿刺動作のトリガーは、この実施形態では、駆動ロータの回転軸に略平行に走行する、駆動ロータの第1セクションの端部により、または、制御トラックの第1セクションが、駆動ロータの回転軸に垂直に走行する、制御トラックの第2セクションに結合される地点により決定される。経路に関する「回転軸に垂直に」または「回転軸Aに垂直に」走行するという用語はまた、ランセット駆動部の周りの環状のトラックに沿って走行する制御トラックのセクション、または駆動ロータの外周に沿って走行する制御トラックの環状のセクションを意味する。
10
20

【0048】

別の有利な実施形態では、制御トラックは、前述の第1および第2セクションに加えて、駆動ロータの回転軸の略平行または垂直方向を向いていない他のセクションを含むこともできる。したがって、たとえば、駆動ロータの回転軸に平行でも垂直でもない方向を向くが、その軸に対して60°以下の傾き、好ましくは40°以下の傾き、特に好ましくは20°以下の傾きであるトラックのセクションを設けることが有利である。このような制御トラックのセクションは、たとえば、上述の制御トラックの第1および第2セクションの間に設けることができ、それにより、作動エレメントが操作されたときに、駆動ロータの解放が差し迫っていること、すなわち、穿刺が差し迫っていることが合図され得る。

30

【0049】

説明したように、好ましい実施形態の範囲内において、作動エレメントは、動作方向を変えることなく作動通路に沿ってガイドされ、作動通路は好ましくは直線状であり、特に好ましくは穿刺方向またはハウジングの主軸Aに平行であり、特に好ましくは、ハウジングの基端部に向ってガイドされる。ランセットホルダまたは取り外し可能にランセットホルダに固く接続されたランセットの穿刺動作の後、作動エレメントは通常、たとえば当業者に知られた適切な戻りバネの作用により、好ましくは採取装置の遠位端部に向かって、その初期位置に帰還動作する。この過程で、ランセット駆動部または予測するなら駆動ロータは、次の穿刺操作を行うことができるよう、その初期位置に再び戻る。

40

【0050】

別の好ましい実施形態の範囲内において、本発明のシステムは、その入力側に回転可能な伝動機構を有する回転／スライド伝動機構を有するランセット駆動部を備え、それにより、回転／スライド伝動機構の入力側にもたらされるターニングモーメントは、所定の穿刺通路の方向における長手方向の変位に変換される。ランセット駆動部は、有利には、回転／スライド伝動機構の入力側において、弾性駆動エレメントの力に抗して回転可能な伝
50

動部材にテンションをかけるために、作動通路に沿った作動エレメントの変位が回転可能な伝動部材の回転動作に変換されるように、作動エレメントに機械的に連結される。この場合、回転可能な伝動部材の回転軸は、穿刺方向またはハウジングの主軸 A に対して、垂直に向いていても平行に向いていてもよい。回転 / スライド伝動機構の回転可能な伝動部材の回転軸は、穿刺方向またはハウジングの主軸 A に平行に向くことが好ましい。これはたとえば、回転可能な伝動部材に設けられた螺旋部と、作動エレメントに接続され、作動通路に沿って移動し、接触表面により螺旋のスライド面をスライドする、テンションカムとにより回転 / スライド伝動機構の入力側が形成されることにより達成することができる。このような装置は、たとえば、本明細書中に明確に参照されている欧州特許出願公開第 1034740 号明細書 (A1) から知られている。好ましい実施形態の範囲内において、このテンションカムは本発明にしたがって設けられる作動エレメントに常時接続される。

【0051】

既に説明したように、本発明のシステムは、採取装置および採取装置に適用される少なくとも 1 つのランセットを備えている。これに関して、「少なくとも 1 つのランセット」という用語は、システムが単一のランセットまたは複数のランセットを含むことを意味すると理解される。複数とは、本発明の範囲内において、通常、2 ~ 約 50 の数量、好ましくは 3 ~ 約 25、特に好ましくは 4 ~ 10、より特に好ましくは 5 ~ 8、それよりも好ましいのは 6 または 7、最も好ましくは 6 つのランセットを意味すると理解される。ランセットは、1 回使用した後、必要であれば数回使用した後、ランセットホルダから取り外しき、好ましくは未使用の別のランセットに取り替えできるように交換できるよう、好ましくは本発明のランセットホルダに保持される。改善された取り扱いについて、いくつかのランセットをマガジンに格納される形で設けること、およびそのようなランセットマガジンを設けることが、本発明の範囲内において有利であることがわかっている。

【0052】

好ましい実施形態の範囲内において、本発明のシステムは、したがって、ランセットホルダに連続して連結が可能な複数のランセットを含むマガジンを備えている。多くの場合穿刺ユニットとして呼ばれるこのようなマガジンは、当業者に知られており、たとえば、本明細書中に明確に参照されている国際公開第 02 / 36010 号 (A1) に開示されている。好ましくは本発明にしたがって使用することができるマガジンまたは穿刺ユニットは、通常、マガジンハウジングにより取り囲まれた別々のチャンバ内にそれぞれ個々に位置付けられる数個のランセットを備えている。ランセットは静止位置、すなわち穿刺動作の前、好ましくは穿刺動作の後においても、マガジンハウジング内に好ましくは位置付けられる。この方法により、意図しない負傷、特に既に使用済みのランセットによる負傷を避けることができる。

【0053】

マガジンは有利には、本発明の採取装置のハウジング内に挿入可能のように設計される。さらに、ランセットマガジンは有利には、ランセット駆動部に取り付けできるように設計される。このために、本発明にしたがって使用できるマガジンは、たとえば、ランセット駆動部に差し込みできるカップ形状を有することができる。本発明にしたがって好ましく使用できるマガジンは、通常数個のチャンバを有し、そのそれぞれの中には 1 つのランセットが配置され、プッシュロッドとして設計されたランセットホルダにランセットが連結できるように、ランセット駆動部またはランセットホルダに対して連続的に位置付けられ得る。このために、チャンバはたとえば、互いに隣接して列をなして配置することができる。しかし、本発明のシステムの範囲内において、有利には、回転対称のマガジンを用いる。バレルマガジン (barrel magazine) とも呼ばれる、このようなマガジンは、回転軸に平行に配置されるチャンバを有し、有利には、その回転軸が、システムハウジングの主軸 A に平行、特に好ましくは同軸上に走行するように、本発明のシステムに挿入される。リボルバーシリンダーと同様に、このようなマガジンは、駆動ユニットに自動的に、または、手動での繰り返しにより取り付けが可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

本発明の好ましい実施形態の範囲内において、マガジンは、たとえば、本明細書中に明確に参照されている上述の国際公開第02/36010号(A1)に開示されているように、ランセットガイドの少なくとも一部、特に好ましくはランセットガイドの全体を含む。

【 0 0 5 5 】

それらの設計により、上述のマガジン内にランセットを格納する原理は、多くの場合、穿刺工程の経路の間にランセット駆動部に連結されたランセットによりカバーされる距離は、マガジンに格納されていないランセットと比較して大幅に増大するという結果を生じる。これは通常、マガジン内に格納されたランセットがないシステムと比較して、このような採取システムのより大きな、すなわち、より好ましくない寸法を生じる。10

【 0 0 5 6 】

別の好ましい実施形態の範囲内において、本発明に基づいて設けられるランセット、または、設けられる複数のランセットは、穿刺まで、まだ未使用的ランセットおよび少なくともそれぞれのランセット先端の無菌状態を確保する、無菌保護が備え付けられる。適切な無菌保護体は、たとえば、ランセット使用前に除去できるものである。本発明の範囲内において、これらの無菌保護体は、通常、エラストマー材料から構成され、穿刺の間に突き通されるか、剥ぎ取られることが特に好ましく、欧州特許出願公開第1263320号から知られているように突き通されることが好ましい。このようなシステムにおいては、通常の弾性無菌保護を剥ぎ取るか突き通すのに追加の力の入力が必要であるので、より高い駆動力が通常必要である。20

【 0 0 5 7 】

体液を採取するための本発明のシステムは、マガジンに格納されたランセットを使用するとき、特に個々の無菌保護を追加で備えたランセットを使用するときでさえ、特に本発明で設けられるロック装置により、大幅にコンパクトな設計が可能となる。

【 0 0 5 8 】

体液を採取するための本発明のシステムの他の利点は、ランセット駆動部またはランセットエレメントが、従来技術の比較できる装置と同様に使用中に最初にテンションがかけられた状態にシフトしないが、別個の操作ステップにおいてトリガーされるまで、常時、または、自由に決定できる時間間隔の間、テンションがかけられた状態が維持できることである。30

【 0 0 5 9 】

このようなテンションがかけられた状態でのランセット駆動部のラッチまたはロックは、確実にロック機構をラッチするために、または、ロック機構を解除するため、すなわち穿刺工程をトリガーするために、ユーザによる追加のエネルギー入力がなされなければならないことも通常意味する。好ましい360°駆動の場合、追加のエネルギー入力は、たとえば、追加の要求される回転角により発生させなければならない。したがって、本発明のテンションをかける工程とトリガー工程の連結は、ユーザにより追加で力を加える必要がないので、操作がより容易になる。それゆえ、本発明は、より小さな力の駆動エレメントの使用で、同じ駆動力または速度を達成することが可能になる。特に駆動エレメントとして螺旋バネが用いられるときは、より小さな力の定数で使用することができる。これは、ユーザが少ない力の消費で済み、システムの機械的な全負荷が小さくて済むという点、また、製造コストが低減されるという点で非常に有利である。40

【 0 0 6 0 】

さらに、もし低い力の定数の螺旋バネが使用される場合、望ましくない暗雑音(background noise)が低減できることがわかった。このような暗雑音は、通常、テンションがかけられた螺旋バネが弛緩するときに発生し、特に螺旋バネの長手方向の軸周りの軸ねじりによりテンションがかけられ、解放される螺旋バネの場合に、弛緩動作の間にバネのコイルが互いに打ちつけあうことにより生じる。

【 0 0 6 1 】

10

20

30

40

50

さらに、テンションがかけられた状態でのランセット駆動部のラッチがさらにならないことは、通常、選択された機械的設計によっては、本発明のランセットシステムの操作の間、かなりの音の低減、認識できる程度の音の低減をもたらす。上述した本発明によるランセットシステムの作動音の低減は、特に個別の使用の点で、ユーザによってかなりの改善として受け入れられるという点で、使用の簡便さをかなり向上させる。

【0062】

本発明の他の形態も、上述した採取装置1に関し、診断目的で体液の採取をするための本発明のシステムを提供するのに適している。このような採取装置は、好ましくは、

採取装置に適応されるランセットのランセット先端のための出口開口部を備えたハウジング10と、10

ハウジング10内の所定の穿刺通路に沿って移動可能であり、取り替え可能にランセット91を保持するランセットホルダ20と、

穿刺動作をトリガーした後に、所定の穿刺通路上でランセットホルダ20をガイドするランセットガイド92と、

テンションをかけることにより、テンションがかけられていない状態からテンションがかけられた状態に変換される弾性駆動エレメント31を備えたランセット駆動部30であって、弾性駆動エレメント31により、トリガー後、テンションがかけられた弾性駆動エレメント31の弛緩動作が穿刺動作に変換され、その過程でランセット先端が出口開口部から少なくとも部分的に突出するまで、ランセットホルダ20により保持されたランセット91が、所定の穿刺通路に沿って穿刺方向に移動し、弾性駆動エレメント31により、ランセットホルダ20が、ランセット91の先端がハウジング10内に位置付けられる位置まで戻るランセット駆動部30と、20

初期状態および作動状態を有し、ハウジング10の外側からアクセス可能な作動エレメント40を有する、テンションおよびトリガー複合装置とを備え、

テンションおよびトリガー複合装置は、

作動エレメント40が作動通路に沿って移動したとき、ランセット駆動部30は最初にテンションをかけられ、その後解放され、作動通路に沿った所定の位置に到達したときにランセット駆動部30の解放が可能となるよう、作動エレメント40およびランセット駆動部30に機械的に連結されたロック装置を備えている。30

【0063】

本発明は、図面に示された実施例に基づいて、以下にさらに説明される。個々の図面に示される特徴は、本発明の好ましい実施形態を作るために、互いに自由に組み合わせが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図1a】ランセットマガジンが取り付けられた本発明のシステムの断面図を示す。

【図1b】ランセットマガジンの図1aの断面の拡大断面図を示す。

【図2】図1aのシステムの断面の斜視図である。

【図3】ハウジングを除いた本発明のシステムの採取装置の斜視図を示す。

【図3a】ロック装置の分離図を示す。

【図4】作動エレメントがシフトする前、すなわち初期状態における図3の採取装置の側面図である。

【図5】作動エレメントが作動状態にある図3の採取装置の側面図である。

【図6】駆動ロータが既に回転し、ランセットホルダが穿刺方向にシフトした図3の採取装置の側面図である。

【図7】図6に示す採取装置の背面における側面図である。

【図8】図3～7に示される採取装置のランセットホルダを備えた出力側の伝動部材の詳細図を示す。

【図9】駆動ロータを除いた図3～7に示される採取装置のランセットホルダを備えた出力側の伝動部材の詳細図の簡易図を示す。4050

【図10】図8および9に示されるランセットホルダの斜視図を示す。

【図11】適所に配置されたランセットマガジンを備えるが、ハウジングは示されていない図1aに示される採取装置の斜視図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0065】

図1および2は、本発明によるシステムの回転主軸または装置主軸Aに沿った断面図であり、示された形では、採取装置1とランセットマガジン90を備えている。図3～11は採取装置の詳細を示し、これらのいくつかは側面図であり、いくつかは斜視図である。ランセットマガジン90は、システムの基端部2を形成し、ハウジング10の基端部11に挿入される。作動エレメント40はシステムの遠位端部3を形成し、ハウジング10の遠位端部12から突出している。システムは、回転／スライド伝動機構の形のランセット駆動部30を有し、ランセット駆動部30は、駆動ロータ50を介して、弾性駆動エレメント31としてのトーションバネの形のテンションバネに接続される。ランセット駆動部は、出力側でブッシュロッドの形のランセットホルダ20に接続され、ランセットホルダ20は、その基端部において、その保持領域93に形状嵌合接続(form-fitting coupling)されることによりランセット91を着脱自在に保持するための保持装置21を有し、駆動スリーブ(63、図4～10参照)を介して、入力側において伝動部材50に接続される。この実施形態において考えられているランセットマガジン90は、ランセットホルダと、これに着脱自在に接続されたランセット91とをシステムの回転軸Aに平行な所定の穿刺通路上にガイドできるようにするランセットガイド92を備えている。ランセットマガジンに格納されたランセットのそれぞれは、少なくともそれぞれのランセット先端をタイトに取り囲む無菌保護94を有している。この詳細は、図1bにおいて示される細部拡大図に図示している。この実施形態において、ランセットガイド92はランセットマガジン90の構成部品として設計されている。このようなランセットマガジンが想定されない場合、すなわち、本発明のシステムが個々のランセットを有する場合、ランセットガイドは勿論、ハウジングの構成部品、すなわち、たとえばハウジングの内側に取り付けられるもののように異なっていてもよい。

【0066】

回転／スライド伝動機構の駆動ロータ50(出力側)は、装置軸Aに対して固定された軸方向の位置に搭載され、駆動バネ31を介して、螺旋形状のテンション付与ボルト80として設計された入力側伝動部材に結合される。テンション付与ボルト80は、接触表面を備えた螺旋部を有し、その上には、作動エレメントに接続されたテンションカム81がスライド方式で載る。テンションカム81は、図2に示されるテンションスリーブ82を介して作動エレメント40に結合することができる。

【0067】

穿刺動作が行なわれる前は、1つのランセット91はそれぞれの場合にランセット駆動部30に連結されなければならない。示された実施形態の範囲内において、これはブッシュロッドとして設計されたランセットホルダ20により生じる。厚くされた保持装置(連結構造)21はランセットに面したブッシュロッド20の端部に設けられ、それをランセット91に連結するために、ランセット本体91の保持領域93において対応する保持装置に挿入される。ランセット本体91の保持装置は、その前端がランセット本体に接触し、ランセット91を穿刺方向に移動させる程度に、ブッシュロッド20が穿刺方向に移動されたときに、ブッシュロッド20の保持エレメント21に構造的に連結するように設計される。結果として、ランセット91は形状嵌合によりランセット駆動部30と連結される。適切な連結機構のさらなる詳細および別の実施形態は、国際公開第02/36010号(A1)に記載され、その内容は参照により本出願の特定事項とされる。

【0068】

示される実施形態の場合、ランセット91は「直接的にガイド」される、すなわち、穿刺動作の間、所要のガイド92が形成されたハウジング10の一部内に、直接的に位置付けられている(このケースの場合は、複数のランセットを含むマガジン90)。以下で明

10

20

30

40

50

らかにされる本発明のランセット駆動部30の実施形態は、このような直接的にガイド、格納されるランセットに特に適している。しかし、それは、それぞれの血液採取ごとに手動で新たなランセットが挿入されるランセットホルダに、ランセット駆動部が常時連結される、従前に周知の間接的なランセットガイド用にも用いることができる。穿刺工程の間、ランセットホルダ20は、ガイドとして機能するハウジングまたはマガジン部92によりガイドされ、そして間接的に、その穿刺通路上のランセット91の所要のガイドを確保する。

【0069】

図3は、動作モードをより良く説明するために、ハウジング10およびランセットマガジン90を取り除かれた、図1および2に示す本発明の採取装置1の斜視図である。示された採取装置1は、作動エレメント40に接続され、進路制御部（トラック制御部）72、73として設計されたロック装置70を有している。装置の内側（図3では見えていない）に面するロック装置の側は、制御トラック72、73に沿って移動できるように備え付けられた制御カム71を有し、制御トラックまたは制御トラック部72、73は、回転／スライド伝動機構の回転可能な駆動ロータ50に取り付けられる。結果として、カムが制御トラックのそれぞれのセクションに沿ってスライドする間に装置の主軸Aに平行に作動エレメント40が移動するときに、制御カム71は制御トラック72、73に対して相対移動を行う。この制御トラック部の制御トラックは、本実施形態の範囲内では2つのセクション72、73を有し、第1セクション72は装置の主軸Aにほぼ平行に走り、すなわち、回転／スライド伝動機構の駆動ロータ50の回転軸に平行に走る。制御トラックの第1セクション72は、交差してすぐに第2セクション73に入り、この第2セクション73は装置の主軸Aに対して基本的に垂直、すなわち、回転／スライド伝動機構の駆動ロータ50の回転軸に対して垂直である。ロック装置70は、別に図3aに再び示されている。この場合、駆動ロータ50に面する制御カム71が見えるように、作動エレメント40は透かされている。

【0070】

特に図4～7に示されているように、装置主軸Aの回りに回転可能な駆動ロータ50は、トーションバネとして設計される駆動エレメント31（以下、駆動バネという）により作用される。駆動バネ31の一端は駆動ロータ50に接続され、他端は螺旋テンション付与ボルト80の形の入力側伝動部材に接続されている。本実施形態の範囲内では、駆動バネ31は、バネ力に逆らって作用する螺旋テンション付与ボルト80の回転によりテンションがかけられ、螺旋テンション付与ボルト80の回転は、採取システムの基端部2に向かう作動エレメント40の移動により生じる。このガイドされた軸方向の移動、すなわち、装置の主軸Aに平行にハウジングの基端部に向かうテンションカムの移動が、螺旋テンション付与ボルト80の形の入力側伝動部材の回転を生じさせ、駆動バネ31にテンションをかける。テンションカムは、回転できないように、そして、作動エレメント40に常時接続されるように備え付けられ、螺旋テンション付与ボルト80の螺旋部上をスライドするように備え付けられる。

【0071】

図4～6は、図1～3に示される採取装置の動作モードの時間的経過を示している。前の図面のそれぞれに関連して示される部材は、本開示の全体において同一の参照符号を付し、再度説明はしない。図4は、本発明の採取装置の初期状態、すなわち、作動エレメントが動く前を示している。テンションカム（見えていない）は、テンションスリーブ82内に位置している。テンションカム71は、駆動ロータの回転軸に平行に走る制御トラックの制御トラック部の第1セクション72の開始位置にある。作動エレメント40は、透かして示されている。回転／スライド伝動機構の駆動ロータ50およびランセットホルダ20はそれらの初期位置にある。作動エレメントは続いて、図4に示される初期位置から採取システムの基端部2に向かう移動により作動状態に切り替わる。この過程で、テンションスリーブ82中に位置し、図4では見えていないテンションカム81は、螺旋テンション付与ボルト80の螺旋部上をスライドし、ボルトを回転させ、そして、トラック制御

10

20

30

40

50

部の制御カム 7 1 により保持された静止した駆動ロータに対して駆動バネにテンションがかけられる。同時に、ロック装置 7 0 を介して作動エレメント 4 0 に堅く接続された制御カム 7 1 は、採取システムの基端部 2 に向かって、制御カム 7 1 が、回転 / スライド伝動機構または駆動ロータの回転軸に対して垂直に走行する第 2 セクション 7 3 の始点に到達するまで、駆動ロータの回転軸に平行に走行する制御トラックの第 1 セクション 7 2 に沿って移動する。作動エレメント 4 0 が採取装置の基端部 2 に向かって最大限移動したこの状態は、図 5 に示されている。この状態において、駆動ロータ 5 0 は、テンションがかけられた駆動バネ 3 1 のバネ力の作用により、その回転軸 A 周りに回転し始める。駆動スリーブ 6 3 およびこれに常時接続されたランセットホルダ 2 0 は、穿刺動作の開始における初期位置のままである。

10

【 0 0 7 2 】

図 6 は、駆動ロータ 5 0 が既に約 90 度回転軸周りに回転し、カムにガイドされたランセットホルダ 2 0 が穿刺方向において既にそれた位置にある、本発明の採取装置のその後の状態を示している。図 7 は、採取装置の同じ状態を示しているが、反対側から見た図である。これはまた、カムコントロール 6 0 として設計された連結機構の出力側を示している。

【 0 0 7 3 】

図 8 ~ 10 に示される出力側連結機構は、駆動ロータ 5 0 の回転動作を、ランセットホルダを介して、これに連結されたランセットに伝達される穿刺動作に切り換える。出力側連結機構は、示されたケースでは、穿刺カーブまたは穿刺プロフィール 6 1 を有するカムコントロール 6 0 、および穿刺動作の間穿刺カーブまたは穿刺プロフィール 6 1 に沿って移動する制御カム 6 2 により形成される。示された実施形態では、ガイドカーブ 6 1 は、駆動スリーブ 6 3 の外周の周りを走行する、外周凹部により形成される。ガイドピン 6 2 は駆動ロータ 5 0 に形成され、穿刺カーブまたは穿刺プロフィール 6 1 を備えた駆動スリーブ 6 3 の一部により囲まれている。

20

【 0 0 7 4 】

駆動スリーブ 6 3 は、直線動作だけが行なえるように、長手方向の溝により回転しないようにガイドされている。ランセットホルダ 2 0 はその前端にリジッドに取り付けられている。

【 0 0 7 5 】

30

カムコントロール 6 0 は、基本的には、米国特許第 5,318,584 号明細書および欧州特許出願公開第 1034740 号明細書 (A 1) に記載されたカムコントロールと同じように機能する。しかし、重要な違いは、駆動ロータ 5 0 は、駆動バネ 3 1 にテンションをかける間、逆戻りする必要がないことである。結果として、一方では穿刺カーブまたは穿刺プロフィール 6 1 の非常にシンプルな設計を選択することができ、他方では、360 度回転の全体の角度が、駆動ロータ 5 0 の回転動作をランセットホルダ 2 0 およびこれに接続されたランセット 9 1 の直線動作に変換するのに利用できることである。

【 0 0 7 6 】

これは、テンション装置が、本明細書において参照される欧州特許出願公開第 1384438 号明細書 (A 1) に開示されているような、好ましくは O W A D A C 原理 (一方の交互駆動および作動準備 (one way alternating drive and cocking)) に従う発明により構築して達成することができる。駆動ロータ 5 0 から見て離れた方の駆動バネ 3 1 の端部は、この場合、螺旋テンション付与ボルト 8 0 として設計される入力側伝動エレメントに対して支持される。駆動ロータ 5 0 の回転がブロックされるときに駆動バネ 3 1 にテンションをかけるために、入力側伝動エレメントは、穿刺動作の間に駆動ロータ 5 0 が回転する方向と同じ方向に回転可能である。穿刺動作の間、螺旋テンション付与ボルト 8 0 は逆方向の回転に対してロックされ、駆動ロータ 5 0 は、ロック装置がその回転の阻止を解除した後、ランセットの穿刺動作に変換される回転動作をする。

40

【 0 0 7 7 】

最後に、図 11 は、図 1 a に示される採取装置 1 の斜視図を示し、ランセットマガジン

50

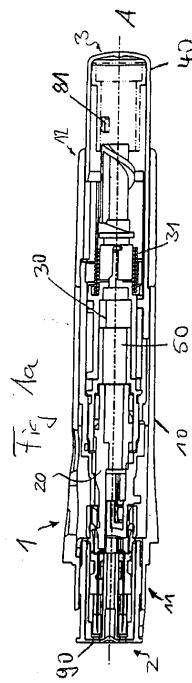
9 0 はもとの位置に有するが、ハウジング 1 0 は除かれている。

【符号の説明】

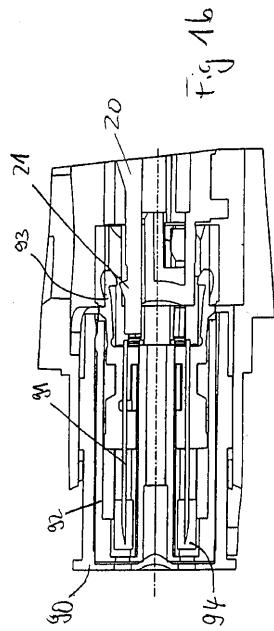
【 0 0 7 8 】

| | | |
|-----|---------------------|----|
| 1 | 採取装置 | |
| 2 | 採取装置の基端部 | |
| 3 | 採取装置の遠位端部 | |
| 1 0 | ハウジング | |
| 1 1 | ハウジングの基端部 | |
| 1 2 | ハウジングの遠位端部 | |
| 2 0 | ランセットホルダ / プッシュロッド | 10 |
| 2 1 | ランセットホルダの連結構造（保持装置） | |
| 3 0 | ランセット駆動部 | |
| 3 1 | 弾性駆動エレメント | |
| 4 0 | 作動エレメント | |
| 5 0 | 駆動ロータ | |
| 6 0 | カムコントロール | |
| 6 1 | 穿刺カーブ / 穿刺プロフィール | |
| 6 2 | ガイドピン | |
| 6 3 | 駆動スリーブ | |
| 7 0 | ロック装置 | 20 |
| 7 1 | 制御カム | |
| 7 2 | 制御トラック部の第 1 セクション | |
| 7 3 | 制御トラック部の第 2 セクション | |
| 8 0 | 螺旋テンション付与ボルト | |
| 8 1 | テンションカム | |
| 8 2 | テンションスリーブ | |
| 9 0 | ランセットマガジン | |
| 9 1 | ランセット | |
| 9 2 | ランセットガイド | |
| 9 3 | ランセットの保持領域 | 30 |
| 9 4 | 無菌保護 | |

【図 1 a】

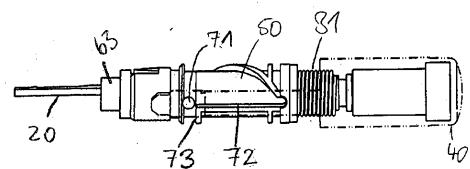


【図 1 b】



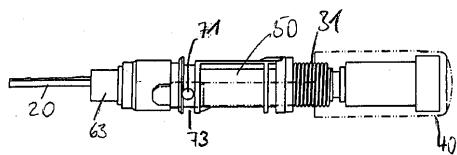
【図5】

Fig. 5



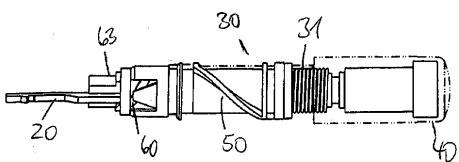
【図6】

Fig. 6

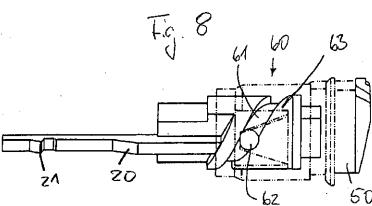


【図7】

Fig. 7

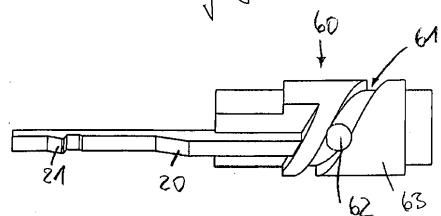


【図8】



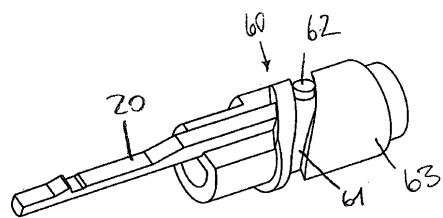
【図9】

Fig. 9



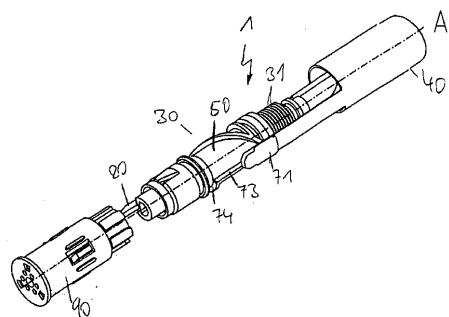
【図10】

Fig. 10



【図11】

Fig. 11



フロントページの続き

(72)発明者 カイル、ミハエル

ドイツ連邦共和国、67071 ルートヴィッヒスハーフェン リヒネスシュトラーセ 22 アー

審査官 富永 昌彦

(56)参考文献 特開2006-006969 (JP, A)

特表2007-527289 (JP, A)

特開2000-254113 (JP, A)

特開2003-339679 (JP, A)

特開2007-175511 (JP, A)

米国特許出願公開第2003/0199892 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 B 5 / 06 - 5 / 22