

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7557077号
(P7557077)

(45)発行日 令和6年9月26日(2024.9.26)

(24)登録日 令和6年9月17日(2024.9.17)

(51)国際特許分類 F I
A 6 1 B 5/151(2006.01) A 6 1 B 5/151 2 0 0

請求項の数 19 (全28頁)

(21)出願番号	特願2023-542015(P2023-542015)	(73)特許権者	523259824
(86)(22)出願日	令和4年1月12日(2022.1.12)		ローメッド カンパニー リミテッド
(65)公表番号	特表2024-502626(P2024-502626 A)		ROAHMED CO., LTD.
(43)公表日	令和6年1月22日(2024.1.22)		大韓民国 51573 キョンサンナム - ド, チャンウォン - シ, ソンサン - グ, ワナム - ロ, 50, エム・イー・シー・ エー ドン, 2F #208
(86)国際出願番号	PCT/KR2022/000548		#208, 2F., MECA don g, 50, Wanam - ro, Se ongsan - gu, Changwo n - si, Gyeongsangna m - do, 51573 Republi c of Korea
(87)国際公開番号	WO2022/154469		
(87)国際公開日	令和4年7月21日(2022.7.21)		
審査請求日	令和5年7月11日(2023.7.11)	(74)代理人	100107766
(31)優先権主張番号	10-2021-0003831		弁理士 伊東 忠重
(32)優先日	令和3年1月12日(2021.1.12)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)		
(31)優先権主張番号	10-2021-0064536		
(32)優先日	令和3年5月20日(2021.5.20)		
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 交換型採血器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

交換型採血器であって、
先端開口を有する管状のパレルと、
前記パレルの先端開口に挿入され、軸線方向に沿ってスライディング移動可能なニードルユニットと、
前記パレル内で前記ニードルユニットを先端方向外側に弾性的に押す駆動スプリングと、
を備え、
前記ニードルユニットは交換可能であり、
前記パレルは、前記先端開口から所定の長さ区間側方に開放されて前記ニードルユニットを露出させるか、長手方向に沿って所定区間切開形成されて前記ニードルユニットの引出しを案内する引出し開口部を有することを特徴とする交換型採血器。

【請求項2】

前記パレルは基端開口を有し、前記基端開口を開閉し、前記駆動スプリングの基端に接触する基端ギャップをさらに含むことを特徴とする、請求項1に記載の交換型採血器。

【請求項3】

前記パレルと前記基端ギャップとの間には前記基端ギャップの軸線方向位置を調節する針深さ調節部が設けられていることを特徴とする、請求項2に記載の交換型採血器。

【請求項4】

前記針深さ調節部は、前記パレルに形成された螺旋ガイド部と、前記基端ギャップに設

10

20

けられて前記螺旋ガイド部とかみ合う噛合い移動部を有することを特徴とする、請求項3に記載の交換型採血器。

【請求項5】

前記バレルと前記基端ギャップとの間に介在されて前記基端ギャップと回転する止めブッシングをさらに含み、前記止めブッシングと前記バレルの間には互いにかみ合って回転抵抗を誘発する掛止抵抗部が形成される、請求項2に記載の交換型採血器。

【請求項6】

前記ニードルユニットは、

前記バレル内に挿入されて軸線方向に移動可能であり、先端の一部領域が前記バレルの端部から露出された管状の先端スライダート、

採血用ニードルを先端方向に突出するように支持して前記先端スライダート内に軸線方向に移動可能に収容されるキャリア本体、前記キャリア本体から後方に延長されて半径方向内側に弾性変形可能な複数の弾性変形部、及び前記弾性変形部に軸線方向の横方向に突出して前記先端スライダートの基端に引っ掛かり、前記先端スライダートの後退移動時に共移動する連動掛止突段を有するニードルキャリアと、を含むことを特徴とする、請求項1に記載の交換型採血器。

【請求項7】

前記先端スライダートの半径方向内側に突出して前記連動掛止突段に掛け止められて保持される止め突段と、

前記ニードルキャリアに設けられ、前記止め突段に引っ掛かって前記ニードルキャリアの後方移動方向への分離を阻止する離脱防止突段をさらに有することを特徴とする、請求項6に記載の交換型採血器。

【請求項8】

前記ニードルキャリアの前方に前記ニードルの突出長さよりも長く延長されるように装着されたバンパースプリングを有することを特徴とする、請求項6に記載の交換型採血器。

【請求項9】

前記バレルの内壁面と前記先端スライダートの外壁面のうちいずれか一方に設けられた待機掛止溝と、前記バレルの内壁面と前記先端スライダートの外壁面のうち他方に設けられ、前記待機掛止溝に引っ掛かって前記先端スライダートを一定範囲内で移動可能にする待機掛止部を含むことを特徴とする、請求項6に記載の交換型採血器。

【請求項10】

前記先端スライダートは、前記バレルに挿入された先端スライダートの一端を把持して取り出し可能な引出し把持部をさらに有することを特徴とする、請求項6に記載の交換型採血器。

【請求項11】

前記引出し把持部は、前記引出し開口部を通して前記先端スライダートに連結されて前記バレルの外部に露出されているか、前記バレルをリング状に囲むことを特徴とする、請求項10に記載の交換型採血器。

【請求項12】

前記バレルは、内部に設けられたトリガー部を有し、

前記トリガー部は、前記ニードルキャリアに設けられた前記弾性変形部と前記トリガー部のいずれか一方に設けられた傾斜面が、前記ニードルキャリアの後進時に前記弾性変形部を内側に変形させることを特徴とする、請求項6に記載の交換型採血器。

【請求項13】

管状のバレルを含む交換型採血器のニードルユニットであって、

前記バレル内に挿入されて軸線方向に移動可能であり、先端の一部領域が前記バレルの端部から露出された管状の先端スライダートと、

採血用ニードルを先端方向に突出するように支持して前記先端スライダート内に軸線方向に移動可能に収容されるキャリア本体、前記キャリア本体から後方に延長されて半径方向内側に弾性変形可能な複数の弾性変形部、及び前記弾性変形部に軸線方向の横方向に突出

10

20

30

40

50

して前記先端スライダの基端に引っ掛かり、前記先端スライダの後退移動時に共移動する連動掛止突段を有するニードルキャリアと、
を含み、交換可能であることを特徴とするニードルユニット。

【請求項 1 4】

前記先端スライダの半径方向内側に突出して前記連動掛止突段に掛け止められて保持される止め突段と、

前記ニードルキャリアに設けられ、前記止め突段に引っ掛かって前記ニードルキャリアの後方移動方向への分離を阻止する離脱防止突段をさらに有することを特徴とする、請求項 1 3 に記載のニードルユニット。

【請求項 1 5】

前記ニードルキャリアの前方に前記ニードルの突出長さよりも長く延長されるように装着されたバンパースプリングを有することを特徴とする、請求項 1 3 に記載のニードルユニット。

【請求項 1 6】

前記先端スライダの外壁面に設けられ、前記バレル内で前記先端スライダを一定範囲内でのみ移動可能にする待機掛止部を含むことを特徴とする、請求項 1 3 に記載のニードルユニット。

【請求項 1 7】

前記先端スライダは、前記バレルに挿入された先端スライダの一端を把持して取り出し可能な引出し把持部をさらに有することを特徴とする、請求項 1 3 に記載のニードルユニット。

【請求項 1 8】

前記引出し把持部は、前記バレルの先端部に設けられた引出し開口部を通して前記先端スライダに連結されて前記バレルの外部に露出されているか、前記バレルをリング状に囲むことを特徴とする、請求項 1 7 に記載のニードルユニット。

【請求項 1 9】

前記先端スライダは、前記ニードルキャリアの基端方向離脱を防止する突起結合部を有することを特徴とする、請求項 1 3 に記載のニードルユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、交換型採血器に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

血液型検査、血糖測定などのために身体の一部から少量の血液を採って検査を行う採血器が用いられる。

【0 0 0 3】

一般に用いられる採血器は、管状のバレル内に、ニードルを備えているニードルキャリアが収容されており、このニードルキャリアを装填した後に弾性的に発射し、ニードルが皮膚を刺して微量の血液を採取する。このように使用されたニードルキャリアは、再使用による感染を予防するために先端部を解体したりニードルキャリア全体を分離したりして交換する。

【0 0 0 4】

ところが、かかる採血器では、ニードルキャリア及びニードルキャリアを備えているニードルユニットの脱着を具現するために複雑な構造と多数の部品を必要とし、採血器の製造単価が上昇して経済性が低いという問題があった。

【0 0 0 5】

また、ニードルキャリア及びニードルユニットの交換過程で部品の故障と紛失が多く、組み立てが難しいため、高齢の使用者にとって使用し難い問題があった。

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0006】**

本発明の目的は、直観的で簡単な着脱構造によってニードルユニットを容易に交換できる採血器を提供することである。

【0007】

本発明の他の目的は、ニードルユニットの止め及び止め解除作用によって採血過程で発生する揺動を最小化したニードルユニットを備えた採血器を提供することである。

【0008】

本発明のさらに他の目的は、表皮に挿入されるニードルの深さ調節機能を備えた採血器を提供することである。

【0009】

本発明のさらに他の目的は、ニードルによる疼痛を最小化すると同時にニードルを速やかに撤回できる交換型採血器を提供することである。

【0010】

本発明のさらに他の目的は、ニードルを使用前まで衛生的に維持できる交換型採血器を提供することである。

【0011】

本発明のさらに他の目的は、再使用を効果的に防止できる交換型採血器を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0012】**

上記の目的は、本発明に係る交換型採血器であって、先端開口を有する管状のパレルと、前記パレルの先端開口に挿入されて軸線方向に沿ってスライディング移動可能なニードルユニットと、前記パレル内で前記ニードルユニットを先端方向外側に弾性的に押す駆動スプリングと、を備えていることを特徴とする交換型採血器によって達成される。

【0013】

そして、前記パレルは、前記先端開口から所定の長さ区間側方に開放されて前記ニードルユニットを露出させるか、長手方向に沿って所定区間切開形成されて前記ニードルユニットの引出しを案内する引出し開口部を有する場合に、引出し開口部を通してニードルユニットをパレルから離脱させやすい。また、パレル内にニードルユニットを挿入する場合にも有用に活用可能である。

【0014】

そして、前記パレルは基端開口を有し、前記基端開口を開閉し、前記駆動スプリングの基端に接触する基端ギャップをさらに含む場合に、パレルの基端開口から部品を挿入し、基端ギャップで上げることができ、採血器内部への部品の配置及び組立がしやすい。

【0015】

そして、前記パレルと前記基端ギャップとの間には前記基端ギャップの軸線方向位置を調節する針深さ調節部が設けられる場合に、ニードルユニットに含まれた採血用ニードルが表皮に挿入される深さを調節でき、採血目的と使用者によって柔軟に採血器を活用することができる。

【0016】

また、前記針深さ調節部は、前記パレルに形成された螺旋ガイド部と、前記基端ギャップに設けられて前記螺旋ガイド部とかみ合う噛合い移動部を有する場合に、基端ギャップをパレルから回転させてニードルが表皮に挿入される深さを微細に調節可能である。

【0017】

そして、前記パレルと前記基端ギャップとの間に介在されて前記基端ギャップと回転する止めブッシングをさらに含み、前記止めブッシングと前記パレルとの間には互いにかみ合って回転抵抗を誘発する掛止抵抗部が形成される場合に、掛止抵抗部により、ニードルが挿入される深さを一定に維持でき、掛止抵抗部に形成された溝によって各段階別挿入深さを調節して維持することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

そして、前記バレル内に挿入されて軸線方向に移動可能であり、先端の一部領域が前記バレルの端部から露出された管状の先端スライダートと、採血用ニードルを先端方向に突出するように支持して前記先端スライダート内に軸線方向に移動可能に収容されるキャリア本体、前記キャリア本体から後方に延長されて半径方向内側に弾性変形可能な複数の弾性変形部、及び前記弾性変形部に軸線方向の横方向に突出して前記先端スライダートの基端に引っ掛かり、前記先端スライダートの後退移動時に共移動する連動掛止突段を有するニードルキャリアと、を含む場合に、ニードルユニットが先端スライダートとニードルキャリアとに区分されているため、先端スライダートとニードルキャリアの相互作用によって採血器の待機及び採血過程を容易にさせることができる。

10

【 0 0 1 9 】

また、前記先端スライダートの半径方向内側に突出して前記連動掛止突段に掛け止められて保持される止め突段と、前記ニードルキャリアに設けられ、前記止め突段に引っ掛かって前記ニードルキャリアの後方移動方向への分離を阻止する離脱防止突段をさらに有する場合に、ニードルキャリアの移動範囲を制限し、ニードルキャリアの再使用を防止することができる。

【 0 0 2 0 】

そして、前記ニードルキャリアの前方に前記ニードルの突出長さよりも長く延長されるように装着されたバンパースプリングを有する場合に、バンパースプリングがニードルよりも先に表皮を打撃して疼痛を軽減させることができ、採血後にニードルの露出を防止し、使用済みニードルによる事故を予防する。

20

【 0 0 2 1 】

そして、前記バレルの内壁面と前記先端スライダートの外壁面のうちいずれか一方に設けられた待機掛止溝と、前記バレルの内壁面と前記先端スライダートの外壁面のうち他方に設けられ、前記待機掛止溝に引っ掛かって前記先端スライダートを一定範囲内で移動可能にする待機掛止部を含む場合に、先端スライダートがバレルの先端方向又は基端方向に一定範囲以上離脱しないようにし、待機状態及び採血過程で先端スライダートの誤作動を防止する。

【 0 0 2 2 】

そして、前記先端スライダートは、前記バレルに挿入された先端スライダートの一端を把持して取り出し可能な引出し把持部をさらに有する場合に、必要によって使用者が先端スライダートを把持してバレルから取り出して強制的に離脱させることができる。また、引出し把持部は、先端スライダートをバレル内に取り入れる時にも有用に活用される。

30

【 0 0 2 3 】

また、前記引出し把持部は、前記引出し開口部を通して前記先端スライダートに連結されて前記バレルの外部に露出されているか、前記バレルをリング状に囲む形態である場合に、引出し把持部の把持領域が広くなり、先端スライダートをより取り出し易くなる。

【 0 0 2 4 】

そして、前記バレルは、内部に設けられたトリガー部を有し、前記トリガー部は、前記ニードルキャリアに設けられた前記弾性変形部と前記トリガー部のいずれか一方に設けられた傾斜面が、前記ニードルキャリアの後進時に前記弾性変形部を内側に変形させることを特徴する場合に、ニードルキャリア又はバレルの移動によってニードルキャリアを先端スライダートの内部に引き込むことができる。

40

【 0 0 2 5 】

一方、上記の目的は、管状のバレルを含む交換型採血器のニードルユニットであって、前記バレル内に挿入されて軸線方向に移動可能であり、先端の一部領域が前記バレルの端部から露出された管状の先端スライダートと、採血用ニードルを先端方向に突出するように支持して前記先端スライダート内に軸線方向に移動可能に収容されるキャリア本体、前記キャリア本体から後方に延長されて半径方向内側に弾性変形可能な複数の弾性変形部、及び前記弾性変形部に軸線方向の横方向に突出して前記先端スライダートの基端に引っ掛かり、前記先端スライダートの後退移動時に共移動する連動掛止突段を有するニードルキャリアと

50

、を含むことを特徴とするニードルユニットによっても達成されてよい。

【0026】

また、前記先端スライダの半径方向内側に突出して前記連動掛止突段に掛け止められて保持される止め突段と、前記ニードルキャリアに設けられ、前記止め突段に引っ掛かって前記ニードルキャリアの後方移動方向への分離を阻止する離脱防止突段をさらに有する場合に、ニードルキャリアの移動範囲を制限し、ニードルキャリアの再使用を防止することができる。

【0027】

そして、前記ニードルキャリアの前方に前記ニードルの突出長さよりも長く延長されるように装着されたバンパースプリングを有する場合に、バンパースプリングがニードルよりも先に表皮を打撃して疼痛を軽減させることができ、採血後にニードルの露出を防止して使用済みニードルによる事故を予防する。

10

【0028】

そして、前記先端スライダの外壁面に設けられ、前記バレル内で前記先端スライダを一定範囲内でのみ移動可能にする待機掛止部を含む場合に、先端スライダがバレルの先端方向又は基端方向に一定範囲以上離脱しないようにし、待機状態及び採血過程で先端スライダの誤作動を防止する。

【0029】

そして、前記先端スライダは、前記バレルに挿入された先端スライダの一端を把持して取り出し可能な引出し把持部をさらに有する場合に、必要によって使用者が先端スライダをバレルから取り出して強制的に離脱させることができる。また、引出し把持部は先端スライダをバレル内に取り入れる時にも有用に活用可能である。

20

【0030】

また、前記引出し把持部は、前記バレルの先端部に設けられた引出し開口部を通して前記先端スライダに連結されて前記バレルの外部に露出されているか、前記バレルをリング状に囲む場合に、引出し把持部の把持領域が広がって先端スライダをより取り出し易くなる。

【0031】

そして、前記先端スライダは、前記ニードルキャリアの基端方向離脱を防止する突起結合部を有する場合に、採血器の揺れや回転などによってニードルキャリアが先端スライダから基端方向に離脱することを防止することができる。

30

【発明の効果】

【0032】

本発明に係る採血器は、直観的で簡単な着脱構造によってニードルユニットを容易に入れ換えることができる。

【0033】

また、本発明の実施例によれば、ニードルユニットの止め及び止め解除作用によって採血過程で発生する揺動を最小化し、表皮に挿入されるニードルの深さ調節機能、疼痛最小化、ニードルの衛生的維持、ニードルユニットの再使用防止などの効果を有する交換型採血器を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】本発明の一実施例に係る交換型採血器の斜視図である。

【図2】本発明の一実施例に係る交換型採血器の縦断面図である。

【図3】本発明の一実施例に係る交換型採血器の分解斜視図である。

【図4】(a)～(c)は、本発明の一実施例に係るニードルユニットの組立過程を示す断面図である。

【図5】(a)～(e)は、使用過程を順次に示す断面図である。

【図6】本発明の他の実施例に係る交換型採血器の斜視図である。

【図7】本発明の他の実施例に係る交換型採血器の分解斜視図である。

50

【図 8】本発明の他の実施例に係る交換型採血器の縦断面図である。

【図 9】(a) 及び (b) は、本発明の他の実施例に係る交換型採血器のバレルと先端スライダの組立関係を示す図である。

【図 10】(a) ~ (e) は、本発明の他の実施例に係る交換型採血器の採血過程を順次に示す図である。

【図 11】(a) 及び (b) は、本発明の他の実施例に係る交換型採血器のニードルキャリアを交換する様子を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0035】

図 1 ~ 図 3 は、本発明の一実施例に係る交換型採血器の斜視図、分解斜視図及び縦断面図である。図 1 ~ 図 3 を参照して、本発明の一実施例に係る交換型採血器の詳細な構成を説明する。

10

【0036】

本発明に係る交換型採血器 10 は、管状のバレル 100 内に、先端スライダ 200 及びニードルキャリア 300 で構成されたニードルユニットを挿入し、バレル 100 内に挿入されたニードルキャリア 300 を、バレル 100 とニードルキャリア 300 との間に介在している駆動スプリング 400 によって弾性的に発射し、表皮 1 に形成される小さな針穴 2 から少量の血液を収集する装置である。

【0037】

バレル 100 は、先端部が開放された先端開口 110 を有する。先端開口 110 の周辺には、バレル 100 の一部を切取又は切開して形成された引出し開口部 120 が形成されている。バレル 100 の先端一側には、ニードルユニットが挿入されて掛止維持される待機掛止部 130 が形成され、バレル 100 の内部にはトリガー部 140 が形成されている。バレル 100 の基端部も先端部と同様に開放され、基端開口 150、バレル 100 の外表面に形成された指示部 160 を有する。

20

【0038】

引出し開口部 120 は、先端から軸線方向に沿う所定長さ区間及び周方向に沿う所定幅区間にわたって切取又は切開されている。引出し開口部 120 の幅と長さは、使用者の指が、ニードルユニットに含まれた先端スライダ 200 の表面に接触し得る程度であれば十分である。引出し開口部 120 は少なくとも一つが設けられてよく、一对の引出し開口部 120 が先端開口 110 の周方向に沿って相互対向するように配置されることが好ましい。また、引出し開口部 120 は、切取又は切開された区間の長手方向に沿って、ニードルユニットに含まれた先端スライダ 200 の引出しを案内できるように設けられてもよい。

30

【0039】

待機掛止部 130 は、ニードルユニットの先端スライダ 200 がバレル 100 の内部に挿入された時に、先端開口 110 又はバレルの内部から離脱しないように先端スライダ 200 の移動範囲を制限する溝の形状を有する。待機掛止部 130 により、バレル 100 内に挿入された先端スライダ 200 は自由端部のみが露出され、残り部分はバレル 100 の内部から露出されない。また、先端スライダ 200 がバレル 100 の基端に移動した時にも、先端スライダ 200 の一端が先端開口 110 又は引出し開口部 120 に露出されているようにすることが好ましい。

40

【0040】

トリガー部 140 は、バレル 100 の内部から突出形成された部分であり、ニードルキャリア 300 の後方移動時にニードルキャリア 300 の一端がトリガー部 140 に当たってニードルキャリア 300 の後方移動を制限したりニードルキャリア 300 の一端が影響を受けるようにする。トリガー部 140 の表面には傾斜面 141 が形成され、ニードルキャリア 300 の一端がバレル 100 の長手方向に沿って移動する時に次第に影響を受けるようにする。

【0041】

50

基端開口150は、バレル100の基端に形成された開口である。基端開口150は、バレル100の先端開口110から挿入されるニードルユニットの他に駆動スプリング400などの部品を挿入し、後述する基端ギャップ500で仕上げ、採血器10の組立を容易にさせることができる。一方、バレル100の基端部は、目的によって閉鎖して基端開口150を形成しなくてもよい。このような構成を有する場合に、駆動スプリング400はバレル100の基端部に支持されてよい。基端開口150は、後述する基端ギャップ500が挿入される螺旋ガイド部151と、基端ギャップ500の回転角度を制限する掛止抵抗突段152を含む。

【0042】

ニードルユニットは、前述したように、先端スライダ200とニードルキャリア300で構成されている。

10

【0043】

先端スライダ200は、バレル100の軸線方向に沿う管体の形状を有する。先端スライダ200は、バレル100の先端開口110から収容され、一部が外部に露出されている。先端スライダ200の先端領域は、長手方向に沿って先端から基端に行くほど外径が次第に大きくなる形状を取ることが好ましい。先端スライダ200は、外側に延長形成された待機掛止突段210、先端スライダ200の基端に形成された止め突段220、先端スライダ200の先端部の一部を切開して形成された案内取出し切開部230、先端スライダ200の外表面や外側に形成された引出し把持部240、先端スライダ200の基端に形成された突起結合部250を含む。

20

【0044】

待機掛止突段210は、先端スライダ200の外側でバレル100の待機掛止部130に向かって突出形成される。したがって、先端スライダ200は、待機掛止部130に形成された掛止溝の区間内でのみ先端スライダ200が移動可能なように移動範囲を制限し、使用者の強制力が加えられていない単純移動の場合に待機掛止部130の一端に待機掛止突段210が掛け止められ、バレル100から先端スライダ200が離脱することを防止する。このような突段と溝の結合関係は逆に形成されてもよく、他の実施例の先端スライダ(200'; 図7参照)とバレル(100'; 図7参照)に形成された待機掛止部(130'; 図8参照)と待機掛止突段(210'; 図8参照)のように構成されてもよい。また、待機掛止部130の形状を突起状にし、待機掛止部130から前方に離隔した位置又は後方に離隔した位置に設けられてよく、相互掛止を溝形状の他に、突起形状の待機掛止突起(図示せず)と離脱阻止突起(図示せず)によって具現し、指定された範囲内で待機掛止突段210が引っ掛かるよう具現してもよい。

30

【0045】

止め突段220は、先端スライダ200の基端開口領域の末端に形成され、先端スライダ200の中心軸方向に突出形成されている。止め突段220は、ニードルキャリア300が先端スライダ200の基端外部領域に位置する時にはニードルキャリア300の前方運動に連動し、ニードルキャリア300の基端一部が先端スライダ200の内部に入らないように阻止する。そして、止め突段220は、ニードルキャリア300が先端スライダ200の内部に流入している時にはニードルキャリア300の後方運動に連動し、ニードルキャリア300が先端スライダ200の基端方向に離脱しないように掛け止める。

40

【0046】

案内取出し切開部230は先端スライダ200の先端領域に長手方向に沿って相互対向した切開面を有するように形成され、先端部の開口領域が備えられる。案内取出し切開部230により、先端スライダ200の先端部分は弾性的に変形され得る。したがって、先端スライダ200の先端部からも開口領域を通してニードルキャリア300を挿入して組み立てることができ、先端スライダ200が移動する過程でバレル100及びニードルキャリア300の干渉によって誤作動する問題を予防し、先端スライダ200のスライディング移動を容易にさせる。また、案内取出し切開部230の形成は、先端スラ

50

イダー 200 の全体形状と止め突段 220 などの形成に関連した成形技術的な問題を解決することにも有利に作用する。

【0047】

引出し把持部 240 は、先端スライダ 200 の外側やその表面に形成され、使用者が先端スライダ 200 を把持してパレル 100 の先端開口 110 に挿入したり、先端開口 110 に挿入された先端スライダ 200 を取り出し易くする。引出し把持部 240 は、パレル 100 の先端開口 110 及び引出し開口部 120 から露出された先端スライダ 200 の外表面に該当してよく、先端開口 110 及び引出し開口部 120 から露出された先端スライダ 200 の外表面から外側に突出形成されたり、先端スライダ 200 の外表面から微細な突起が形成されたりして把持し易く構成されてよい。

10

【0048】

突起結合部 250 は、先端スライダ 200 とニードルキャリア 300 が最初結合してニードルユニットの組立状態を維持している時に、ニードルキャリア 300 が先端スライダ 200 の基端方向に離脱しないようにニードルキャリア 300 の一端に掛け止められる部分である。

【0049】

ニードルキャリア 300 は、先端スライダ 200 の軸線方向に沿って移動可能に先端スライダ 200 の基端に結合する。ニードルキャリア 300 には、採血のためのニードル 320 を収容するキャリア本体 310 が形成されており、キャリア本体 310 の基端には、軸線方向の後方に延長された延長部に少なくとも一つの弾性変形部 330 が設けられている。ここで、弾性変形部 330 は軸線を基準に対称な一対又は複数個で設けられてよい。

20

【0050】

弾性変形部 330 はその形状によってニードルキャリア 300 の半径方向に弾性変形が可能である。弾性変形部 330 の基端には外向き突起 340 が設けられており、この突起の先端側の突段は先端スライダ 200 の基端又は止め突段 220 に引っ掛かる連動掛止突段 341 として機能する。連動掛止突段 341 と止め突段 220 の連動作用により、先端スライダ 200 が後方移動する時にニードルキャリア 300 も共に後方に移動する。外向き突起 340 に形成された連動掛止突段 341 の反対側であるこの突起の基端側には離脱防止突段 342 が形成される。離脱防止突段 342 は、ニードルキャリア 300 が先端スライダ 200 の内部に流入した場合に、ニードルキャリア 300 が後方移動して先端スライダ 200 の基端から離脱しないように止め突段 220 に掛け止められ、ニードルキャリア 300 の基端離脱を防止する。ここで、連動掛止突段 341 と離脱防止突段 342 は、互いに分離された弾性変形部 330 にそれぞれ形成されてもよい。

30

【0051】

ニードルキャリア 300 の先端部には保護延長部 350 が長く延長されている。保護延長部 350 は、ニードル 320 を取り囲む状態でキャリア本体 310 の成形時に一体に形成されることが好ましい。保護延長部 350 は、ニードル 320 を使用前まで衛生的に保護し、ニードル 320 の変形を予防する役割を担う。保護延長部 350 とキャリア本体 310 間の連結部にはその外観をカバーする操作チューブ（図示せず）が配置されてよい。操作チューブ（図示せず）は、保護延長部 350 の半径方向から作用する外力に抵抗するようにし、操作チューブ（図示せず）の除去前まで保護延長部 350 が容易に脱去しないように保護する。

40

【0052】

ニードルキャリア 300 の基端には、駆動スプリング 400 の一端、又は後述する駆動部材 800 の一端を支持する連動支持部 360 が存在する。連動支持部 360 が駆動スプリング 400 と直接連結される場合に、ニードルキャリア 300 を加圧する駆動スプリング 400 の長さが長くなるので、駆動スプリング 400 の耐久性が低下し、反復する弾性変形過程で損傷しやすくなる問題が発生する。したがって、連動支持部 360 と駆動スプリング 400 との間には駆動部材 800 が介在していることが好ましい。

50

【 0 0 5 3 】

駆動部材 8 0 0 は、駆動スプリング 4 0 0 から伝達される弾性力をニードルキャリア 3 0 0 の連動支持部 3 6 0 に間接に伝達することができる。駆動部材 8 0 0 によって駆動スプリング 4 0 0 の長さが減るので、少ない費用でも適切な弾性力を持つ駆動スプリング 4 0 0 を用いることができ、駆動スプリング 4 0 0 の安定性と耐久性が向上し得る。

【 0 0 5 4 】

駆動スプリング 4 0 0 は、ニードルユニットに含まれたニードルキャリア 3 0 0 を先端方向に弾性的に発射する駆動力を提供する。したがって、ニードルユニット、すなわち、ニードルキャリア 3 0 0 及び先端スライダ 2 0 0 には後方移動時に弾性的な抵抗力が加えられる。駆動スプリング 4 0 0 は、バレル 1 0 0 の基端部が閉鎖されている場合に、バレル 1 0 0 の基端部によって支持されてよいが、バレル 1 0 0 の基端部が基端開口 1 5 0 によって開放されており、これをカバーする基端ギャップ 5 0 0 によって駆動スプリング 4 0 0 が支持されることが好ましい。

10

【 0 0 5 5 】

基端ギャップ 5 0 0 はバレル 1 0 0 の基端開口 1 5 0 からバレル 1 0 0 の基端部に結合し、基端ギャップ 5 0 0 と基端開口 1 5 0 との間には止めブッシング 6 0 0 が介在している。

【 0 0 5 6 】

基端ギャップ 5 0 0 はバレル 1 0 0 の基端開口 1 5 0 をカバーし、バレル 1 0 0 の内部に挿入された駆動スプリング 4 0 0 などの部品やニードルユニットが基端開口 1 5 0 から離脱することを防止し、採血用ニードル 3 2 0 の挿入深さを調節することができる。仮に、ニードル 3 2 0 の挿入深さ調節を必要としないと、基端ギャップ 5 0 0 及び止めブッシング 6 0 0 を省き、基端開口 1 5 0 を閉鎖したバレル 1 0 0 を有する採血器 1 0 としてもよい。

20

【 0 0 5 7 】

基端ギャップ 5 0 0 とバレル 1 0 0 との間に止めブッシング 6 0 0 が介在していない場合には、バレル 1 0 0 の基端開口 1 5 0 の周辺に形成された螺旋ガイド部 1 5 1 に基端ギャップ 5 0 0 が直接結合するように噛合い移動部（図示せず）を基端ギャップ 5 0 0 に備えてもよい。基端ギャップ 5 0 0 と基端開口 1 5 0 とが直接結合した時に、基端ギャップ 5 0 0 は、螺旋ガイド部 1 5 1 によって形成された溝領域によって一定範囲を回転でき、螺旋形状によって基端ギャップ 5 0 0 が上昇及び下降移動する。一方、基端ギャップ 5 0 0 とバレル 1 0 0 にそれぞれ設けられ得る噛合い移動部（図示せず）と螺旋ガイド部 1 5 1 は互いに逆に形成され、バレル 1 0 0 に形成される噛合い移動部（図示せず）と基端ギャップ 5 0 0 に形成される螺旋ガイド部（図示せず）としてもよい。また、このような回転可能な結合構造は、基端ギャップ 5 0 0 又は基端開口 1 5 0 のいずれか一方に形成される噛合い移動突起（図示せず）と他方に形成される螺旋ガイド突起（図示せず）を有し、ねじ結合のような形態で具現されてもよい。しかし、このような場合、基端ギャップ 5 0 0 が回転可能であっても一定の地点に固定されないため、外力によって設定された針の深さが随時変わることがある。これを予防するために、基端ギャップ 5 0 0 と基端開口 1 5 0 との間に止めブッシング 6 0 0 が介在することが好ましい。

30

40

【 0 0 5 8 】

基端ギャップ 5 0 0 と基端開口 1 5 0 との間に止めブッシング 6 0 0 が介在する場合には、基端ギャップ 5 0 0 は、止めブッシング 6 0 0 の一端に引っ掛かって基端ギャップ 5 0 0 の回転が連動するようにする回転掛止部 5 2 0、スプリング支持部 5 3 0、ブッシング掛止溝 5 4 0、表示部 5 5 0 を含む。

【 0 0 5 9 】

回転掛止部 5 2 0 は止めブッシング 6 0 0 と結合し、基端ギャップ 5 0 0 の回転運動が止めブッシング 6 0 0 に連動するようにする。

【 0 0 6 0 】

スプリング支持部 5 3 0 は、基端ギャップ 5 0 0 の内表面から突出しており、駆動スプ

50

リング400を支持する部分である。

【0061】

ブッシング掛止溝540は、基端ギャップ500の内側周方向に沿って形成された溝であり、止めブッシング600の一端がブッシング掛止溝540に挿入され、基端ギャップ500と止めブッシング600とが相互固定結合するように補助する。

【0062】

表示部550は、基端ギャップ500外表面に配置された記号や文字表示である。使用者は、表示部550とバレル100の外表面に形成された指示部160とを合わせ、回転した基端ギャップ500によって調整された針の深さが直観的に把握できる。

【0063】

止めブッシング600は、基端開口150の周方向に沿って形成された円筒形の部材であり、基端ギャップ500とバレル100の基端開口150との間に介在し、基端ギャップ500が指定された回転角度で停止できるようにする。止めブッシング600は、基端ギャップ500に形成された回転掛止部520に結合する回転掛止溝610、基端開口150に形成された螺旋ガイド部151に結合する噛合い移動部620、基端開口150に形成された掛止抵抗突段152に掛け止められる掛止抵抗部630、ブッシング突出部640を有する。

【0064】

回転掛止溝610は、基端ギャップ500に形成された回転掛止部520を収容する溝である。基端ギャップ500が回転する場合に、基端ギャップ500の回転に連動して止めブッシング600も共に回転する。

【0065】

噛合い移動部620は、基端開口150に形成された螺旋ガイド部151に挿入され、止めブッシング600が螺旋ガイド部151によって形成された溝領域によって一定範囲を回転できるようにする。基端ギャップ500の回転は、回転掛止部520と止めブッシング600の回転掛止溝610が相互連動しているので、基端ギャップ500の回転によって止めブッシング600が回転し、螺旋ガイド部151の形状に沿って基端ギャップ500が回転しつつ上昇及び下降移動可能になる。止めブッシング600とバレル100にそれぞれ設けられる噛合い移動部620と螺旋ガイド部151は互いに逆に形成され、バレル100に形成される噛合い移動部（図示せず）と止めブッシング600に形成される螺旋ガイド部（図示せず）としてもよい。噛合い移動部620及び螺旋ガイド部151がいずれも同一に突出したり陥没した形状を有し、ねじ結合のような形態で具現されてもよい。

【0066】

掛止抵抗部630は、止めブッシング600の内表面半径方向に沿って形成される溝である。この溝は、一定の間隔で複数個が形成されることが好ましい。基端ギャップ500を回転させると、回転掛止溝610と回転掛止部520との結合関係によって止めブッシング600が共に回転し、掛止抵抗部630に含まれた各溝が掛止抵抗突段152に掛かって一定角度ごとに基端ギャップ500を止まらせることができる。このとき、用いられる掛止抵抗突段152は、その周辺の一部が切開されて弾性を有し得るように形成されることが好ましい。

【0067】

ブッシング突出部640は、基端ギャップ500のブッシング掛止溝540にはめ込まれ、基端ギャップ500と止めブッシング600を互いに固定結合させる。

【0068】

一方、ニードルキャリア300の先端には、ニードル320と保護延長部350を取り囲むバンパースプリング700が装着されている。バンパースプリング700はニードル320よりも先端方向にさらに長く延長されており、ニードルキャリア300が採血のためにバレル100の前方に駆動される時に、ニードル320よりも先に使用者の皮膚を打撃し加圧する。バンパースプリング700が使用者の表皮に当たると採血地点周辺の触覚

10

20

30

40

50

神経を打撃して攪乱させ、バンパースプリング700が圧縮されながら、ニードル320が刺す表皮の周囲を圧搾して表皮周囲の痛覚神経を遮断する。このように触覚神経攪乱と痛覚神経遮断がされる際にニードル320が表皮を刺すことにより、比較的疼痛を感じずに済む。圧縮されたバンパースプリング700は復元弾性力が発生し、原状態に復帰する。これによって、ニードル320は表皮から迅速に離脱し、離脱過程で発生する疼痛を減少させることができる。バンパースプリング700は図示のような圧縮コイルスプリングの形態を有することが好ましいが、場合によっては板スプリング、シリコンなどの弾性材料の形態を有してもよい。

【0069】

図4の(a)~(c)を参照して本発明に係るニードルユニットの組立過程を説明する。

10

【0070】

図4の(a)のように、ニードルキャリア300の先端にバンパースプリング700を結合させ、先端スライダ200の基端に挿入する。このとき、ニードルキャリア300に形成された外向き突起340が先端スライダ200の基端部の止め突段220と突起結合部250との間に介在し、ニードルキャリア300は先端スライダ200に結合した状態となる。

【0071】

図4の(b)に示すように、組み立てられた状態のニードルキャリア300の先端部から保護延長部350を除去できる。保護延長部350の除去は、先端スライダ200がバレル100に挿入された状態でなされてもよい。

20

【0072】

先端スライダ200とニードルキャリア300が組み立てられたニードルユニットは、図4の(c)のように、先端スライダ200の表面に形成された引出し把持部240を把持してバレル100の先端開口110に挿入する。このとき、使用者は、バレル100の長手方向に沿って形成された引出し開口部120によって形成された空間を通してニードルユニットをバレル100に容易に組み立てることができる。

【0073】

採血器10を使用する過程は、図5の(a)~(e)を参照して説明する。

【0074】

図5の(a)は、図5の(a)~(c)の過程によってニードルユニットが組み立てられた採血器10の待機状態を示す断面図である。ニードルキャリア300の先端部に採血用ニードル320が露出されており、先端スライダ200の待機掛止突段210とバレル100の待機掛止部130とが互いに掛け止められ、ニードルユニットの前方離脱が阻止されている。したがって、ニードルユニットはバレル100内で待機位置を維持することができる。

30

【0075】

この状態で、採血器10の先端、すなわち先端スライダ200の先端を採血対象者の表皮1に位置させてバレル100を加圧すると、先端スライダ200がバレル100の内部から基端方向に移動する。

【0076】

図5の(b)は、採血器10を採血対象の表皮1に近接させ、先端スライダ200がバレル100の内部で基端方向に移動した後退位置の状態を示すものである。

40

【0077】

この時、先端スライダ200の止め突段220とニードルキャリア300の外向き突起340が相互作用してニードルキャリア300も共に基端方向に移動する。ニードルキャリア300がバレル100の基端方向に移動すると、ニードルキャリア300と一体に形成された弾性変形部330が、バレル100の内壁に設けられたトリガー部140に接し、弾性変形部330は、トリガー部140に設けられた傾斜面141によってバレル100の内側に誘導され、弾性変形される。仮に、このような移動が続いて弾性変形部330が一定量以上弾性変形されると、両側の外向き突起340間の幅が、先端スライダ2

50

00に形成された止め突段220の内幅よりも狭くなって外向き突起340による阻止作用が解除され、ニードルキャリア300が先端スライダ-200の内部に流入して先端方向に移動可能になる。一方、弾性変形を誘導する傾斜面は、トリガー部140ではなく弾性変形部300に設けられてもよい。

【0078】

一方、ニードルキャリア300が先端スライダ-200によって基端方向に移動することにより、連動支持部360に連結された駆動部材800も基端方向に移動し、スプリング支持部530と駆動部材800との間に介在している駆動スプリング400が圧縮され、圧縮された駆動スプリング400の弾性力によってニードルキャリア300が下降して表皮1に達し得るような推進力が発生する。

10

【0079】

図5の(c)は、圧縮された駆動スプリング400によってニードルキャリア300が前方に発射され、バンパースプリング700が表皮に当たる瞬間の様子である。ニードルキャリア300は、駆動部材800を介して駆動スプリング400の弾性力が伝達されて表皮1まで直線運動し、キャリア本体310の前方に介在しているバンパースプリング700が表皮1を打撃する。バンパースプリング700が表皮1を打撃した後、続くニードルキャリア300の慣性運動によってバンパースプリング700にはバイブレーションと圧縮が起き、ニードルキャリア300の後退のための復原力を蓄える。

【0080】

図5の(d)は、使用者の体内に採血用ニードル320が浸透して針穴2を形成する様子を示すものである。このとき、挿入されるニードル320は、ニードルキャリア300とニードルキャリア300の連動支持部360を囲んでいる駆動部材800の直線運動によってニードルキャリア300の中心軸から横方向の揺動が最小化しつつ発射されるので、揺れることなく所望の地点に正確に針穴2を形成できる。

20

【0081】

ニードルキャリア300が加える慣性力によってバンパースプリング700が一定量以上圧縮されると、採血用ニードル320は、バンパースプリング700の復元弾性力によって後方に推進されつつ表皮1から抜け出して先端スライダ-200の内部に復帰する。

【0082】

図5の(e)は、採血過程後に先端スライダ-200とニードルキャリア300が復帰した状態を示すものである。圧縮されたバンパースプリング700の復元弾性力を受けた採血用ニードル320は、表皮1から速やかに離脱して先端スライダ-200の内部に復帰し、先端スライダ-200は先端方向及び基端方向のいずれの方からも力を受けていないので、後退位置から待機位置までの間で自由に位置する。

30

【0083】

この時、使用されたニードルキャリア300は、先端スライダ-200の内部空間に位置しており、ニードルキャリア300が先端スライダ-200の基端方向に移動する場合に、外向き突起340に形成された離脱防止突段342が止め突段220に引っ掛かるので、先端スライダ-200の内部から基端方向に離脱できず、再使用が不可能である。

【0084】

したがって、使用された先端スライダ-200とニードルキャリア300を含むニードルユニットは、バレル100の側面に設けられた引出し開口部120から把持してバレル100から分離でき、分離されたニードルユニットを廃棄した後、新しいニードルユニットを挿入して再使用することができる。

40

【0085】

以上の本発明の一実施例に係る採血器10は、先端スライダ-200とニードルキャリア300を含むニードルユニットを備え、バレル100の先端開口110から取り入れたり取り出して用いることができる。

【0086】

そして、バレル100に形成された引出し開口部120と先端スライダ-200に形成

50

された引出し把持部 240 を用いてバレル 100 からニードルユニットを簡便に脱着可能である。

【0087】

そして、基端ギャップ 500 を用いて、採血対象者の皮膚厚さや採血目的に応じて挿入深さを調節することができる。

【0088】

また、本発明の一実施例によれば、コンパクトな構造と優れた作動性が提供される。

【0089】

図 6 ~ 図 9 の (a) 及び (b) は、本発明の他の実施例に係る採血器の斜視図、分解斜視図、縦断面図、採血器 10' のバレル 100' と先端スライダ 200' との組立関係を示す図である。 10

【0090】

図 6 ~ 図 9 の (a) 及び (b) を参照して、本発明の他の実施例に係る採血器の構成を説明する。本発明のさらに他の交換型採血器 10' は、バレル 100'、先端スライダ 200'、ニードルキャリア 300、駆動スプリング 400、及び駆動スプリング 400 を支持しながらバレル 100' の基端をカバーする基端ギャップ 500 で構成されている。

【0091】

バレル 100' は管状体で形成され、先端開口 110'、引出し開口部 120'、待機掛止部 130'、トリガー部 140、基端開口 150、表示部 160 を有する。

【0092】

バレル 100' の先端部に開放された先端開口 110' からバレル 100' の内部に先端スライダ 200' とニードルキャリア 300 が收容される。引出し開口部 120' は、先端開口 110' から長手方向に沿って所定区間切開形成され、バレル 100' に先端スライダ 200' を收容したり引き出すガイドとして働く。待機掛止部 130' は、バレル 100' の外表面から突出形成され、バレル 100' に組み立てられた先端スライダ 200' が先端方向に離脱しないように掛け止められる。 20

【0093】

バレル 100' の内壁には、先端開口 110' から基端方向に離隔した位置に、基端に行くほど次第に内側に向かって傾斜するように変化する傾斜面 141 を有するトリガー部 140 が設けられている。 30

【0094】

バレル 100' の基端部に開放された基端開口 150 には基端ギャップ 500 が挿入され、基端開口 150 の周辺には、基端ギャップ 500 が結合する螺旋ガイド部 151 と、基端ギャップ 500 を基端開口 150 の周方向に沿って一定区間ごとに停止させる掛止抵抗突段 152 が形成されている。

【0095】

先端スライダ 200' は、バレル 100' の先端部に收容される管状の部材であり、先端部の一部は、バレル 100' の先端開口 110' から露出されている。先端スライダ 200' は、バレル 100' の先端開口 110' の周辺をリング状に囲んでいる引出し把持部 240' が形成されており、待機掛止突段 210'、止め突段 220、案内取出し切開部 230、突起結合部 250 を含む。ここで、引出し把持部 240' は、引出し開口部 120' を通して先端スライダ 200' に連結されるように設けられ、バレル 100' の外部に露出されてよい。 40

【0096】

引出し把持部 240' は、使用者が引出し把持部 240' を把持して先端スライダ 200' をバレル 100' から容易に組み立てたり分離できるようにする。引出し把持部 240' は、スライダガイド 241' と弾性切開溝 242' を含む。スライダガイド 241' は、先端スライダ 200' の外表面と引出し把持部 240' との間に介在して引出し把持部 240' を支持する。スライダガイド 241' は、バレル 100' に形成された引出し開口部 120' に形成された溝に沿って先端スライダ 200' が直線方向に移動するように助け 50

ることができる。弾性切開溝 242' は、引出し把持部 240' の一部領域が弾性を有し得るように切開された部分である。弾性切開溝 242' は待機掛止突段 210' の周辺に形成され、先端スライダ 200' をバレル 100' に組み立てたり分離する時に、待機掛止突段 210' の周辺部を弾性変形させることができる。また、弾性切開溝 242' により、待機掛止突段 210' と待機掛止部 130' が長期間反復して摩擦されても摩擦しにくくなる。

【0097】

待機掛止突段 210' は、バレル 100' の外表面に形成された待機掛止部 130' を收容し、先端スライダ 200' がバレル 100' から先端方向に離脱することを阻止する。待機掛止部 130' と待機掛止突段 210' は、バレル 100' と先端スライダ 200' の相互
10
対面する壁面に形成されるので、バレル 100' と先端スライダ 200' のうち一方に待機掛止部が形成されてよく、他方に待機掛止突段が形成され、互いに掛け止められてもよい。

【0098】

止め突段 220 は、先端スライダ 200' の基端開口領域の末端に形成され、先端スライダ 200' の中心軸方向に突出形成される。止め突段 220 は、ニードルキャリア 300 が先端スライダ 200' の基端外部領域に位置する時にはニードルキャリア 300 の前方運動に連動し、ニードルキャリア 300 の基端一部が先端スライダ 200' の内部に入らないように阻止する。そして、止め突段 220 は、ニードルキャリア 300 が先端スライダ 200' の内部に流入している時にはニードルキャリア 300 の後方運動に連動し、
20
ニードルキャリア 300 が先端スライダ 200' の基端方向に離脱しないように掛け止める。

【0099】

案内取出し切開部 230 は、先端スライダ 200' の先端領域に長手方向に沿って相互対向する切開面を有するように形成され、先端部の開口領域が備えられる。案内取出し切開部 230 により、先端スライダ 200' の先端部分は弾性的に変形され得る。したがって、先端スライダ 200' の先端部からも開口領域を通してニードルキャリア 300 を挿入して組み立てることができ、先端スライダ 200' が移動する過程でバレル 100' 及びニードルキャリア 300 の干渉によって誤作動する問題を予防し、先端スライダ 200' のスライディング移動を容易にさせる。また、案内取出し切開部 230 の形成は、先端スライダ 200' の全体形状と止め突段 220 などの形成に関連した成形技術的な問題を
30
解決することにも有利に作用する。

【0100】

案内取出し切開部 230 は、先端スライダ 200' の長手方向に沿って対向するように切開して形成された部分である。案内取出し切開部 230 は、先端スライダ 200' の形状と関連した成形技術的な問題を解決することに有利に用いられ、切開された領域によって先端スライダ 200' の幅が柔軟に変化し得るので、先端スライダ 200' の内部で駆動される部品の移動が円滑になり得る。

【0101】

突起結合部 250 は先端スライダ 200' の基端に形成されており、ニードルキャリア 300 を先端スライダ 200' の内部に引き込み、相互結合するようにし、結合した先端
40
スライダ 200' とニードルキャリア 300 がバレル 100' の先端開口 110' に組み立てられた後、発射前まで結合が解除しないように基端方向離脱を阻止する。

【0102】

ニードルキャリア 300 は、キャリア本体 310、採血用ニードル 320、弾性変形部 330、外向き突起 340、保護延長部 350 を有する。キャリア本体 310 の先端には採血用ニードル 320 が装着されており、キャリア本体 310 の基端には軸線対称に後方に延長された一対の弾性変形部 330 が設けられている。これらの弾性変形部 330 は半径方向に弾性変形が可能である。

【0103】

弾性変形部 330 の基端には外向き突起 340 が設けられている。この外向き突起 34
50

0は、先端スライダ200'の止め突段220と突起結合部250との間に介在しており、ニードルキャリア300と先端スライダ200'とを結合維持させる。外向き突起340の一面に形成された連動掛止突段341は、先端スライダ200'が後方移動する時に止め突段220に引っ掛かり、ニードルキャリア300も先端スライダ200'と共に後方に移動するようにする。

【0104】

ニードルキャリア300の先端には保護延長部350が先端方向に長く延長されている。この保護延長部350は採血用ニードル320を取り囲む状態でキャリア本体310の成形時に一体に形成される。保護延長部350は採血用ニードル320を衛生的に保護する。保護延長部350は外観をカバーする操作チューブ(図示せず)によって外部から保護されてもよい。

10

【0105】

ニードルキャリア300の基端には連動支持部360が形成されている。連動支持部360は、後述する駆動部材800の一端を収容する。

【0106】

駆動スプリング400は、連動支持部360に接触した駆動部材800の他端と後述する基端ギャップ500との間に介在しており、ニードルキャリア300の移動によって圧縮され、圧縮された弾性力をニードルキャリア300に伝達し、ニードルキャリア300を先端方向に弾性的に押す。

【0107】

基端ギャップ500はバレル100'の基端開口150に組み立てられて基端開口150の開放部を遮蔽する。基端ギャップ500は基端開口150の半径方向に沿って回転するが、基端ギャップ500が回転区間内の一定の地点で停止し得るように後述の止めブッシング600とセットとして構成されることが好ましい。基端ギャップ500は、回転掛止部520、スプリング支持部530、ブッシング掛止溝540、表示部550を含む。

20

【0108】

回転掛止部520は止めブッシング600と結合し、基端ギャップ500の回転運動を止めブッシング600に連動させる。

【0109】

スプリング支持部530は、基端ギャップ500の内表面から突出しており、駆動スプリング400を支持する部分である。

30

【0110】

ブッシング掛止溝540は、基端ギャップ500の内側周方向に沿って形成された溝であり、止めブッシング600の一端がブッシング掛止溝540に挿入され、基端ギャップ500と止めブッシング600が相互固定結合するように補助する。

【0111】

表示部550は、基端ギャップ500の外表面に配置された記号や文字表示である。使用者は、表示部550とバレル100'の外表面に形成された指示部160とを合わせ、回転した基端ギャップ500によって調整された針の深さが直観的に把握できる。

【0112】

止めブッシング600は、基端開口150の周方向に沿って形成された円筒形の部材であり、基端ギャップ500とバレル100'の基端開口150との間に介在しており、基端ギャップ500が指定された回転角度で停止できるようにする。止めブッシング600は、基端ギャップ500に形成された回転掛止部520に結合する回転掛止溝610、基端開口150に形成された螺旋ガイド部151に結合する噛合い移動部620、基端開口150に形成された掛止抵抗突段152に掛け止められる掛止抵抗部630、ブッシング突出部640を有する。

40

【0113】

回転掛止溝610は、基端ギャップ500に形成された回転掛止部520を収容する溝である。基端ギャップ500が回転する場合に、基端ギャップ500の回転に連動して止

50

めブッシング600も共に回転する。

【0114】

噛合い移動部620は、基端開口150に形成された螺旋ガイド部151に挿入され、止めブッシング600が螺旋ガイド部151によって形成された溝領域によって一定範囲を回転できるようにする。回転掛止溝610と回転掛止部520との結合により、基端ギャップ500の回転によって止めブッシング600が共に回転し得る。

【0115】

掛止抵抗部630は、止めブッシング600の内表面半径方向に沿って形成される溝である。このような溝は、一定の間隔で複数個が形成されることが好ましい。基端ギャップ500を回転させると、回転掛止溝610と回転掛止部520との結合関係によって止めブッシング600が共に回転し、掛止抵抗部630に含まれた各溝が掛止抵抗突段152と掛け止められ、一定角度ごとに基端ギャップ500が停止できるようにする。このとき、活用される掛止抵抗突段152は、その周辺の一部が切開されて弾性を有し得るように形成されることが好ましい。

【0116】

ブッシング突出部640は、基端ギャップ500のブッシング掛止溝540にはめ込まれ、基端ギャップ500と止めブッシング600を互いに固定結合させる。

【0117】

図6～図9の(a)及び(b)を参照して、本発明に係る交換型採血器10'の組立過程を説明する。

【0118】

ニードルキャリア300の先端にバンパースプリング700を結合させ、ニードルキャリア300を先端スライダ200'の基端に挿入する。このとき、バンパースプリング700は採血用ニードル320よりも先端方向にさらに長く延長されており、ニードルキャリア300の発射時に採血用ニードル320よりも先に使用者の皮膚に接触し加圧して接触部周辺の触覚を先に攪乱させ痛覚を遮断するので、使用者の疼痛を軽減させることができる。バンパースプリング700は、図示のようなコイルスプリングの形態を有することが好ましいが、場合によっては板スプリング、シリコンなどの弾性材料の形態を有してもよい。

【0119】

このとき、ニードルキャリア300に形成された外向き突起340が先端スライダ200'の基端部と突起結合部250との間に介在し、ニードルキャリア300は先端スライダ200'に結合した状態となる。

【0120】

その後、組み立てられた状態のニードルキャリア300の先端部から保護延長部350を除去することができる。保護延長部350の除去は、先端スライダ200'がバレル100'に挿入されている状態でなされてもよい。

【0121】

ニードルキャリア300が挿入された先端スライダ200'を、バレル100'の先端開口110'に挿入する。このとき、バレル100'の長手方向に沿って形成された引出し開口部120'にスライダガイド241'が挿入されて互いにガイドされるように組み立てる。

【0122】

このとき、引出し把持部240'に形成された弾性切開溝242'は待機掛止突段210'の周辺に形成されており、バレル100'に形成された待機掛止部130'に影響を受ける待機掛止突段210'を弾性変形させ、先端スライダ200'の組立を容易にさせる。

【0123】

一方、バレル100'の基端部には基端ギャップ500が組み立てられる。基端ギャップ500がバレル100'の基端部に組み立てられる前に止めブッシング600がバレル100'の基端部にまず取り付けられる。止めブッシング600の組立時に、止めブッシング6

10

20

30

40

50

00の内部に形成された掛止抵抗部630が、バレル100'の基端開口150の周辺に形成された掛止抵抗突段152に突き当たる。止めブッシング600はバレル100'の基端部に圧入状態で挿入されるため、平素の大きさに収縮復帰し得るように止めブッシング600の材質は収縮及び膨張しやすい材質とする。

【0124】

そして、基端ギャップ500を止めブッシング600と基端開口150に組み立てる前に、スプリング支持部530には駆動スプリング400が連結される。連結された駆動スプリング400の他端には駆動部材800が組み立てられ、基端ギャップ500、駆動スプリング400、駆動部材800の連結体を形成する。このような連結体を形成した基端ギャップ500を、止めブッシング600及び基端開口150に形成された螺旋ガイド部151に結合させる。

10

【0125】

再び、駆動部材800及びニードルキャリア300'と結合した先端スライダ-200'とバレル100'との組立関係において、バレル100'の先端開口110'に先端スライダ-200'を組み立てると、ニードルキャリア300'の基端にある連動支持部360は、駆動部材800をバレル100'の基端方向に押しながら接触し、駆動スプリング400が所定量圧縮され、バレル100'に挿入されたニードルキャリア300'を加圧しているようになる。

【0126】

図6のような待機状態の採血器10'を使用する過程は、図10の(a)~(e)を参照して説明する。

20

【0127】

図10の(a)は、保護延長部350が除去されたニードルキャリア300'と先端スライダ-200'がバレル100'の先端開口110'に挿入された採血器10'の待機状態を示す断面図である。ニードルキャリア300'の先端部から採血用ニードル320が露出されており、先端スライダ-200'は、待機掛止部130'と待機掛止突段210'の作用によって前方離脱が阻止されているため、先端スライダ-200'はバレル100'から待機位置と後退位置との間を移動可能である。

【0128】

この状態で、採血器10'の先端、すなわち先端スライダ-200'の先端を採血対象者の表皮1に位置させてバレル100'を加圧すると、先端スライダ-200'がバレル100'の基端方向に移動する。

30

【0129】

一方、使用者は基端ギャップ500を回転させ、採血対象者の表皮1に挿入される針の深さを調節することができる。このとき、使用者は、基端ギャップ500の表面に形成された表示部550とバレル100'の外表面に形成された指示部160から、基端ギャップ500によって調整される挿入される針の深さが分かる。

【0130】

図10の(b)は、採血器10'を採血対象の表皮1に近接させ、先端スライダ-200'がバレル100'の内部で基端方向に移動した後退位置の状態を示すものである。

40

【0131】

このとき、先端スライダ-200'の基端と外向き突起340に形成された連動掛止突段341間の作用により、ニードルキャリア300'も共に基端方向に移動する。ニードルキャリア300'がバレル100'の基端方向に移動すると、ニードルキャリア300'と一体に形成された弾性変形部330が、バレル100'の内壁に設けられたトリガー部140に接し、弾性変形部330はトリガー部140に設けられた傾斜面141によってバレル100'の内側に誘導されて弾性変形される。弾性変形部330が一定量以上弾性変形されると、両側の外向き突起340間の幅が先端スライダ-200'の基端止め突段200'の内幅よりも狭くなって外向き突起340による阻止作用が解除され、ニードルキャリア300'が先端スライダ-200'の内部に流入して先端方向に移動可能になる。

50

【 0 1 3 2 】

そして、ニードルキャリア 3 0 0 が基端方向に移動することにより、連動支持部 3 6 0 に連結された駆動部材 8 0 0 も基端方向に移動し、駆動スプリング支持部 5 3 0 と駆動部材 8 0 0 との間に介在している駆動スプリング 4 0 0 が圧縮され、圧縮された駆動スプリング 4 0 0 の弾性力によってニードルキャリア 3 0 0 が下降して表皮 1 に達し得るような強い推進力が発生する。

【 0 1 3 3 】

図 1 0 の (c) は、圧縮された駆動スプリング 4 0 0 によってニードルキャリア 3 0 0 が前方に発射され、バンパースプリング 7 0 0 が表皮に当たる瞬間の様子である。ニードルキャリア 3 0 0 は、駆動部材 8 0 0 を介して駆動スプリング 4 0 0 の弾性力が伝達され、表皮 1 まで直線運動し、キャリア本体 3 1 0 の前方に介在しているバンパースプリング 7 0 0 が表皮 1 を打撃する。バンパースプリング 7 0 0 が表皮 1 を打撃した後、続くニードルキャリア 3 0 0 の慣性運動によってバンパースプリング 7 0 0 には圧縮が起き、ニードルキャリア 3 0 0 の後退のための復原力を蓄える。

10

【 0 1 3 4 】

図 1 0 の (d) は、使用者の体内に採血用ニードル 3 2 0 が浸透して針穴 2 を形成する様子を示すものである。このとき、挿入される採血用ニードル 3 2 0 は、ニードルキャリア 3 0 0 とニードルキャリア 3 0 0 の連動支持部 3 6 0 を囲んでいる駆動部材 8 0 0 の直線運動によってニードルキャリア 3 0 0 の中心軸から横方向の揺動が最小化して発射されるので、揺れることなく所望の地点に正確に針穴 2 を形成できる。

20

【 0 1 3 5 】

ニードルキャリア 3 0 0 が加える慣性力によってバンパースプリング 7 0 0 が一定量以上圧縮されると、採血用ニードル 3 2 0 はバンパースプリング 7 0 0 の復元弾性力によって後方に推進されつつ表皮 1 から抜け出し、先端スライダー 2 0 0 ' の内部に復帰する。

【 0 1 3 6 】

図 1 0 の (e) は、採血過程後に先端スライダー 2 0 0 ' とニードルキャリア 3 0 0 が復帰した状態を示すものである。圧縮されたバンパースプリング 7 0 0 の復元弾性力を受けた採血用ニードル 3 2 0 は、表皮 1 から速やかに離脱して先端スライダー 2 0 0 ' の内部に復帰し、先端スライダー 2 0 0 ' は上下いずれの方向にも力を受けていないので、後退位置から待機位置までの間で自由に位置する。

30

【 0 1 3 7 】

この時、使用されたニードルキャリア 3 0 0 は先端スライダー 2 0 0 ' の先端部空間に位置しており、ニードルキャリア 3 0 0 の外向き突起 3 4 0 が先端スライダー 2 0 0 ' の先端部内部面と摩擦しているため、先端スライダー 2 0 0 ' から先端方向に容易に離脱することはないが、作用する摩擦力以上の力を加えるだけで容易に離脱させることができる。

【 0 1 3 8 】

図 1 1 の (a) 及び (b) は、交換型採血器 1 0 ' を使用した後、先端スライダー 2 0 0 ' をバレル 1 0 0 ' から分離してニードルキャリア 3 0 0 を入れ換える過程を示す図である。同様に、前の図 1 ~ 図 5 の実施例に係る交換型採血器 1 0 においてもニードルキャリア 3 0 0 の交換過程を適用することができる。

40

【 0 1 3 9 】

図 1 1 の (a) は、使用された採血器 1 0 ' の先端スライダー 2 0 0 ' をバレルから離脱させた状態を示す図である。使用者は、先端スライダー 2 0 0 ' が待機位置にある時、引出し把持部 2 4 0 ' を先端方向に引っ張って先端スライダー 2 0 0 ' とニードルキャリア 3 0 0 をバレル 1 0 0 ' から離脱させることができる。

【 0 1 4 0 】

図 1 1 の (b) は、離脱した先端スライダー 2 0 0 ' に新しいニードルキャリア 3 0 0 を挿入する過程を示す図である。離脱した先端スライダー 2 0 0 ' の内部にある使用されたニードルキャリア 3 0 0 は、新しいニードルキャリア 3 0 0 を先端スライダー 2 0 0 ' の基端から挿入することによって自然に離脱する。使用されたニードルキャリア 3 0 0 の交換は

50

、この他にも、採血器 10' を振って採血器 10' の外部に離脱させたり、ニードルキャリア 300 の基端を押して人為的に離脱させたりしてもよい。新しいニードルキャリア 300 を先端スライダ 200' に挿入し、先端スライダ 200' をバレル 100' の先端開口 110' に挿入して採血器 10' を再び使用することができる。

【0141】

このような過程により、本発明に係る交換型採血器 10' は、再使用時にニードルキャリア 300 のみを入れ換えて使用することができ、部品消耗による資源浪費を最小化できる。

【0142】

そして、引出し把持部 240' により、先端スライダ 200' をバレル 100' に組み立てやすく、分離時にも、引出し把持部 240' を把持して先端スライダ 200' をバレル 100' から容易に脱去できる。

【0143】

また、ニードルキャリア 300 を前進方向に弾性的に押す駆動スプリング 400 と、駆動スプリング 400 に圧縮されて弾性力が発生するように支持する基端ギャップ 500 を備えることにより、採血器 10' がスプリングの弾性力によって採血作業を行うことができる。

【符号の説明】

【0144】

- 1：表皮
- 2：針穴
- 10, 10'：採血器
- 100, 100'：バレル
- 110, 110'：先端開口
- 120, 120'：引出し開口部
- 130, 130'：待機掛止部
- 140：トリガー部
- 141：傾斜面
- 150：基端開口
- 151：螺旋ガイド部
- 152：掛止抵抗突段
- 160：指示部
- 200, 200'：先端スライダ
- 210, 210'：待機掛止突段
- 220：止め突段
- 230：案内取出し切開部
- 240, 240'：引出し把持部
- 241'：スライダガイド
- 242'：弾性切開溝
- 250：突起結合部
- 300：ニードルキャリア
- 310：キャリア本体
- 320：ニードル
- 330：弾性変形部
- 340：外向き突起
- 341：連動掛止突段
- 342：離脱防止突段
- 350：保護延長部
- 360：連動支持部
- 400：駆動スプリング
- 500：基端ギャップ

10

20

30

40

50

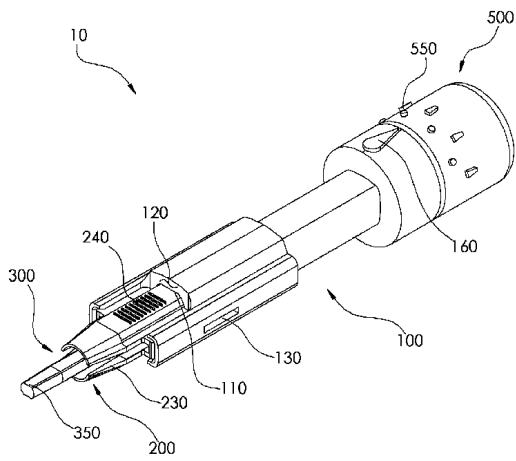
- 5 2 0 : 回 転 掛 止 部
- 5 3 0 : ス プ リ ン グ 支 持 部
- 5 4 0 : ブ ッ シ ン グ 掛 止 溝
- 5 5 0 : 表 示 部
- 6 0 0 : 止 め ブ ッ シ ン グ
- 6 1 0 : 回 転 掛 止 溝
- 6 2 0 : 噛 合 い 移 動 部
- 6 3 0 : 掛 止 抵 抗 部
- 6 4 0 : ブ ッ シ ン グ 突 出 部
- 7 0 0 : バ ン パ ー ス プ リ ン グ
- 8 0 0 : 駆 動 部 材

10

【 図 面 】

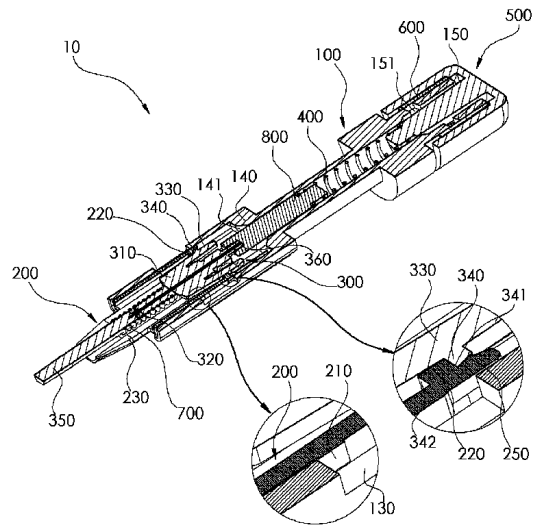
【 図 1 】

[図 1]



【 図 2 】

[図 2]



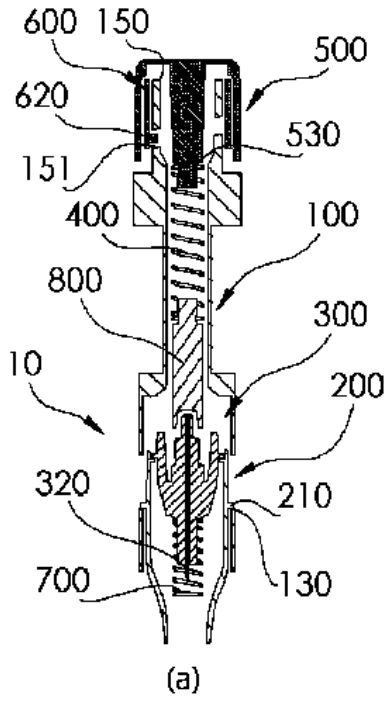
20

30

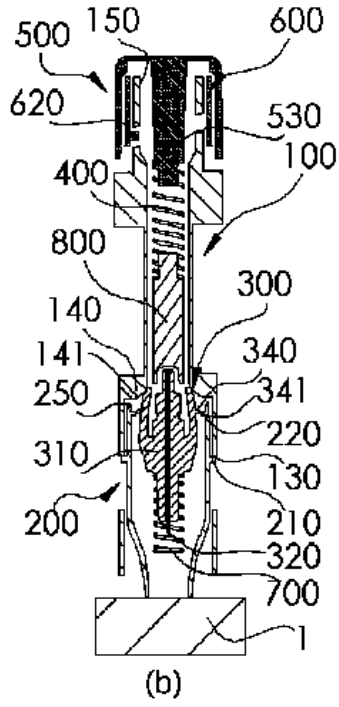
40

50

【図5(a)】



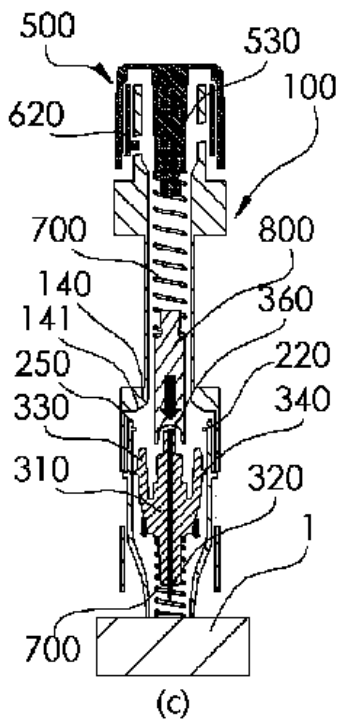
【図5(b)】



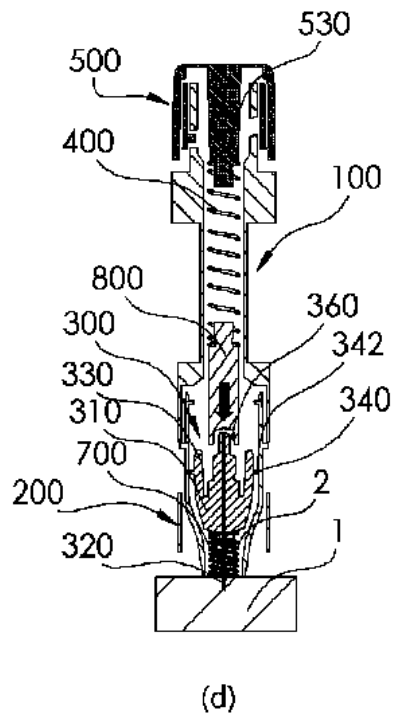
10

20

【図5(c)】



【図5(d)】

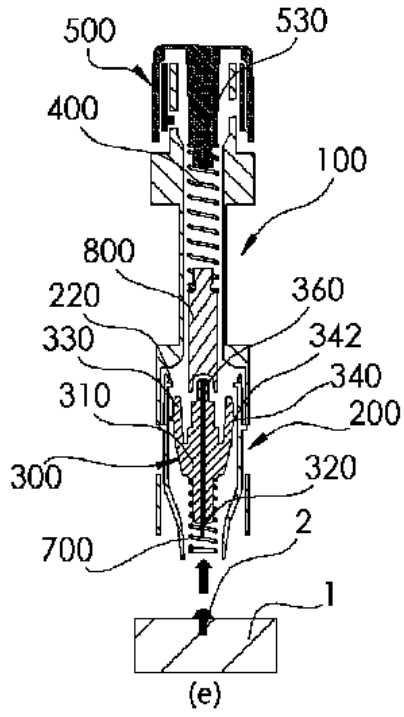


30

40

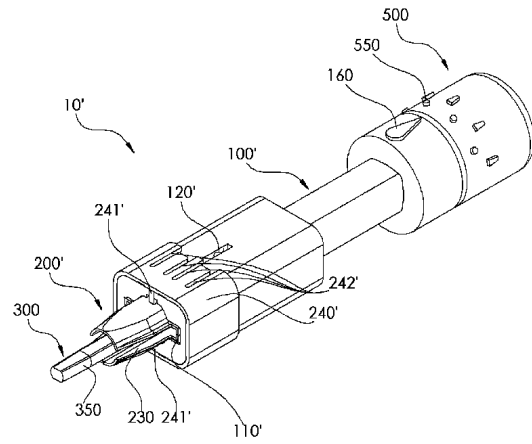
50

【図5(e)】



【図6】

[図6]

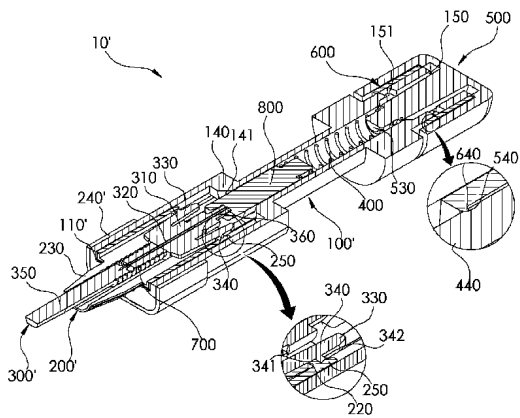


10

20

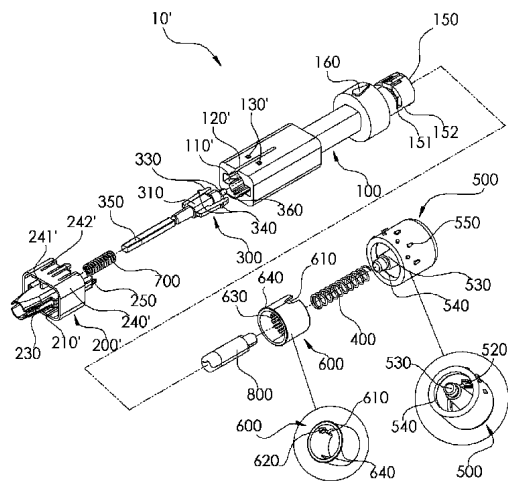
【図7】

[図7]



【図8】

[図8]

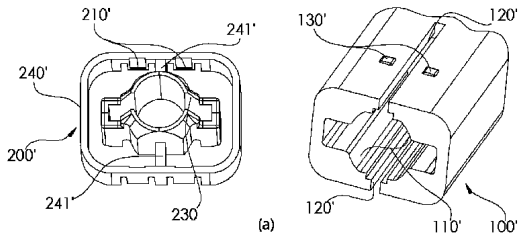


30

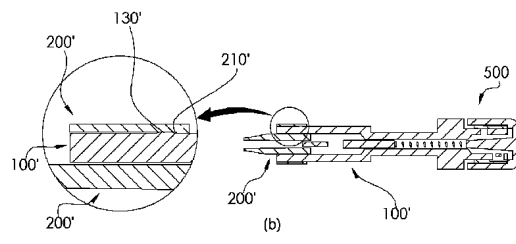
40

50

【図9(a)】

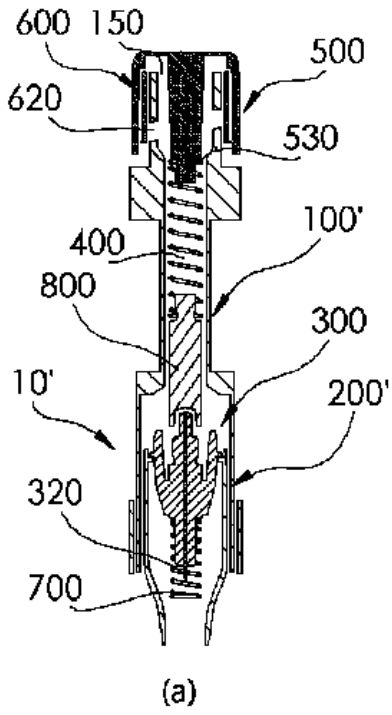


【図9(b)】

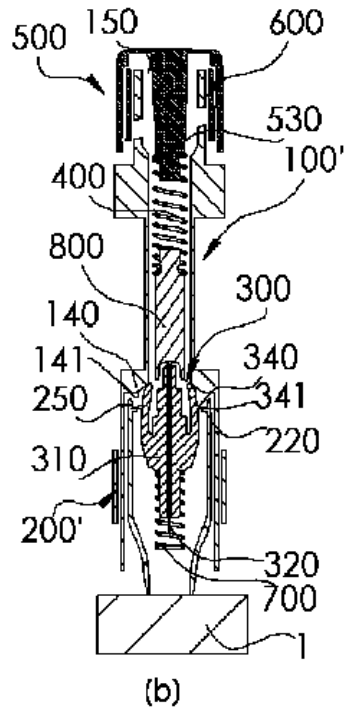


10

【図10(a)】



【図10(b)】



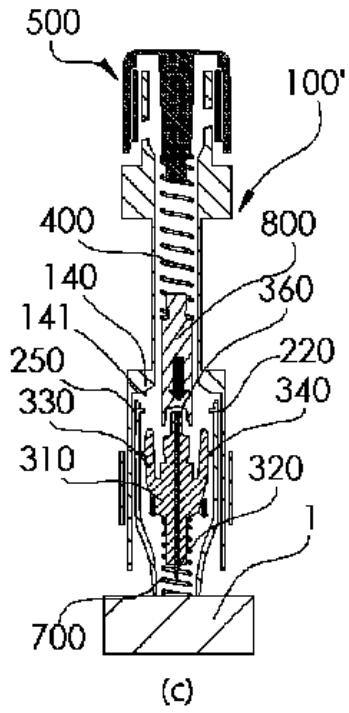
20

30

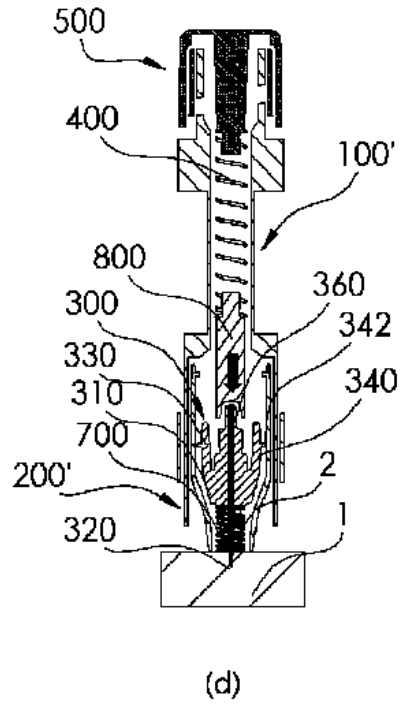
40

50

【図10(c)】



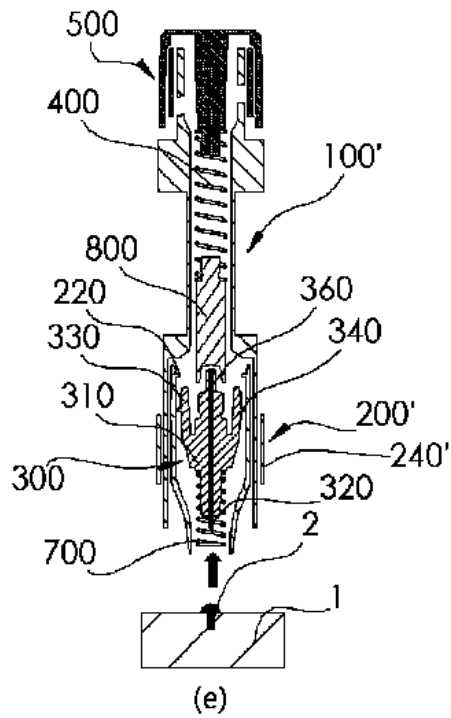
【図10(d)】



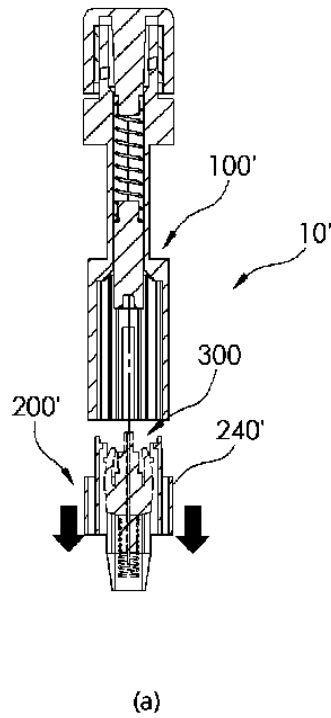
10

20

【図10(e)】



【図11(a)】

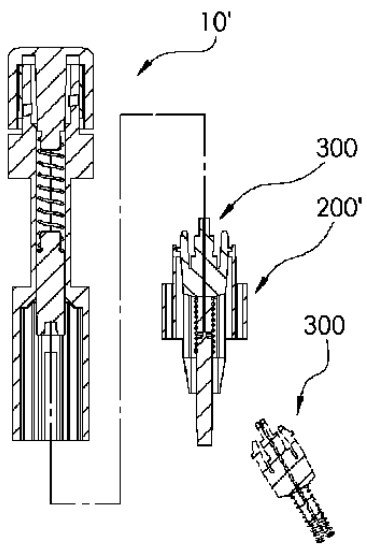


30

40

50

【 図 1 1 (b) 】



(b)

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

韓国(KR)

(31)優先権主張番号 10-2021-0092247

(32)優先日 令和3年7月14日(2021.7.14)

(33)優先権主張国・地域又は機関

韓国(KR)

(74)代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

(74)代理人 100135079

弁理士 宮崎 修

(72)発明者 チェ, イムチョル

大韓民国 46760 プサン カンソ - グ シンホサンダン 4 - 口 27 #210 - 1002

審査官 藤原 伸二

(56)参考文献 特開2014 - 200473 (JP, A)

特開2006 - 305143 (JP, A)

国際公開第2008 / 041437 (WO, A1)

韓国公開特許第10 - 2019 - 0037862 (KR, A)

特許第4182431 (JP, B2)

米国特許出願公開第2004 / 0186500 (US, A1)

特表2008 - 535585 (JP, A)

韓国公開特許第10 - 2007 - 0118296 (KR, A)

米国特許出願公開第2013 / 0066353 (US, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A61B 5 / 151