(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4410870号
(P4410870)

(45)発行日　平成22年2月3日(2010.2.3)　(24)登録日　平成21年11月20日(2009.11.20)

(51)Int.Cl.			F I		
A61B	5/15	(2006.01)	A61B	5/14	300H
A61M	5/34	(2006.01)	A61M	5/34	

請求項の数 9　外国語出願　(全 15 頁)

(21)出願番号	特願平11-69084
(22)出願日	平成11年3月15日(1999.3.15)
(65)公開番号	特開平11-318869
(43)公開日	平成11年11月24日(1999.11.24)
審査請求日	平成18年3月1日(2006.3.1)
(31)優先権主張番号	60/077,996
(32)優先日	平成10年3月13日(1998.3.13)
(33)優先権主張国	米国(US)

(73)特許権者　595117091
ベクトン・ディキンソン・アンド・カンパニー
BECTON, DICKINSON AND COMPANY
アメリカ合衆国 ニュー・ジャージー 07417－1880 フランクリン・レイクス ベクトン・ドライブ 1
1 BECTON DRIVE, FRANKLIN LAKES, NEW JERSEY 07417－1880, UNITED STATES OF AMERICA
(74)代理人　100077481
弁理士　谷　義一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ニードルホルダ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ハブを有する血液採取針に使用するホルダアセンブリィであって、

上端と、開いた下端と、これら上端と下端との間に延在する側壁と、前記上端にある開口とを具えた筒状本体と、

この筒状本体の前記上端に設けられ、前記開口に対して一直線状に並ぶねじ山通路と、係合解除トリガと、前記ねじ山通路に取り付けられる係合トリガとを具えた注射針作動機構と、

指掛け凹部および前記係合解除トリガが誤って外れるのを防止するための少なくとも１つのインジケータガイドを有し、前記ねじ山通路から注射針が誤って外れるのを防止する注射針解放防止インジケータと

を具えたことを特徴とするニードルホルダ。

【請求項２】

前記ねじ山通路は、開断面領域を持ち、このねじ山通路の前記開断面領域が注射針の前記ハブの断面領域よりも大きな開位置と、閉断面領域を持ち、このねじ山通路の前記閉断面領域が注射針の前記ハブの断面領域よりも小さな閉位置とを具えたことを特徴とする請求項１に記載のニードルホルダ。

【請求項３】

前記係合トリガは、前記閉位置に前記ねじ山通路を移動する手段をもたらすことを特徴とする請求項２に記載のニードルホルダ。

【請求項４】
前記係合解除トリガは、前記開位置に前記ねじ山通路を移動する手段をもたらすことを特徴とする請求項３に記載のニードルホルダ。
【請求項５】
前記指掛け凹部は、２つの前記インジケータガイドの間にあることを特徴とする請求項１に記載のニードルホルダ。
【請求項６】
前記注射針解放防止インジケータは、前記係合解除トリガの上に設けられることを特徴とする請求項１に記載のニードルホルダ。
【請求項７】
前記係合解除トリガおよび前記係合トリガは、相互に対向して設けられていることを特徴とする請求項１に記載のニードルホルダ。
【請求項８】
前記係合解除トリガおよび前記係合トリガは、異なる指インジケータをそれぞれ具えていることを特徴とする請求項１に記載のニードルホルダ。
【請求項９】
それぞれの前記指インジケータは、触覚で認識可能または色分けされていることを特徴とする請求項８に記載のニードルホルダ。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、血液採取処置中に使用されるニードルホルダアセンブリィに関し、より詳細にはホルダから血液採取針を容易に係合および係合解除する手段を持った血液採取チューブホルダに関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来の血液採取システムは、取り外し可能な使い捨ての注射針ならびに流体採取チューブを取り付けることができる若干の形式の再利用可能なホルダを典型的に必要としている。この種類の血液採取システムは、使用前に組み立てられ、そして使用後に分解可能である。それにより、これらの血液採取システムは、使い捨ての注射針および／または流体採取チューブの交換に対してホルダの反復使用を可能にしている。
【０００３】
従来の血液採取処置は、血液採取チューブ内に血液を抜き取るために静脈穿刺を伴い、両端注射針アセンブリィとこの注射針アセンブリィおよび血液採取チューブを固定関係に保持するホルダとを使用する。従来の両端注射針アセンブリィは、一方向に突き出る静脈注射針と別の方向に突き出る非患者側注射針とを持ったハブを有する。ハブは、非患者側注射針がホルダのハウジング内に設けられたホルダとねじ結合され、注射針の静脈側は、患者の静脈に穿刺するためにホルダから前方に突き出る。ホルダのハウジングは、非患者側注射針を貫通可能に受容するストッパを持った真空血液採取チューブを受容するために開口している。このアセンブリィを用いて患者から血液サンプルを抜き取るため、血液採取チューブがホルダのハウジング内に完全に挿入され、それによって血液が注射針を介して採取チューブ内に抜き取られる。
【０００４】
処置が完了すると、静脈注射針は患者から抜き去られ、注射針アセンブリィはホルダから取り外される。注射針アセンブリィの処分方法は、静脈採血士に依存して後述するおよびその他の考慮すべき処置が異なる。
【０００５】
多くの不治または致命的な病気は、感染した人の血液との接触によって伝染可能である。血液採取処置中に使用した注射針は、一定量の血液を明らかに含んでいる。注射針が突き刺さった場合、感染血液からの感染の可能性がある。この不注意な注射針の突き刺しがし

ばしば起こることを考慮すると、不治または致命的な病気に対する医療従事者の危険性の度合いが高い。

【０００６】

特に近年、ニードルホルダから注射針を安全に係合および係合解除するのを手助けする種々の装置が開発され、注射針の突き刺しおよび血液にさらされる実例を最小にしている。

【０００７】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、これらのホルダは、ハブにくぼみあるいは突起部を有する特別設計の血液採取針に関係し、従来の血液採取針とは異なっている。そのため、これらのホルダは、従来の血液採取針に対して互換性がない。加えるに、この注射針は、従来の血液採取針のようにねじ嵌合によってホルダ内に固定されず、これらはホルダ内での血液採取針を確実に固定できない欠点を有する。

【０００８】

注射針を係合および係合解除するため、ワンタッチ式でホルダ内に固定される注射針を持った他のホルダが開発されている。しかしながら、これらの装置は、注射針が患者に刺されている場合、ホルダからこの注射針が誤って外れてしまう欠点を有する。

【０００９】

【発明の目的】

従って、(i)従来の血液採取針と互換性があり、(ii)使用者が注射針に触れずにホルダから血液採取針を係合解除でき、(iii)血液採取針がホルダから誤って外れる可能性がなく、ニードルホルダに対して確実に固定でき、(iv)使用者が注射針に触れるのを防止することができると共に使用者が患者に対して注射針の位置を設定するのを手助けし、かつ適当な係合解除機構を始動させるような触覚の特徴を持ち、(v)使用者が注射針に触れるのを防止することができると共に使用者が患者に対して注射針の位置を設定するのを手助けし、かつ適当な係合解除機構を始動させるような視覚の特徴を持ち、(vi)ホルダが何ら追加部品を必要することなく、効率的に操作可能な血液採取ニードルホルダを提供する必要がある。

【００１０】

【課題を解決するための手段】

本発明は、ホルダと、このホルダから従来の血液採取針を外すための手段と、ホルダに対して従来の血液採取針を係合するための手段と、使用者が注射針に触れるのを防止し、使用者が患者に対して注射針の位置を設定するのを手助けし、ホルダから注射針が誤って外れるのを防止するための手段とを具えたニードルホルダアセンブリィである。

【００１１】

本発明によると、係合トリガが作動させられると、ジョーはねじ山通路を規定するように閉位置に働く。それで、非患者側と静脈側とハブとを具えた従来の注射針アセンブリィは、使用者によりねじ山通路内にねじ込まれ、注射針の非患者側がホルダのボディ内に突き出ると共に注射針の静脈側がホルダの上端から外方に突き出る。ホルダから注射針を外して処分するため、ホルダは注射針処分容器の上に保持されて注射針の静脈側がホルダから垂直に突き出され、次に係合解除トリガが作動させられ、雌部材が開、つまり格納位置に引き離されてねじ山通路が遮断され、従来の注射針アセンブリィのハブの断面より大きな隙間が生じて注射針アセンブリィがホルダから注射針処分容器内に投下される。

【００１２】

使用中に、使用者が作動機構を閉じるために片手の１本の指を使うことにより、ねじ山通路は従来の注射針アセンブリィを係合するために利用可能となる。それで、使用者は従来の注射針アセンブリィをねじ山通路内にねじ込むことにより、注射針アセンブリィのハブがねじ山通路内にねじ込まれ、注射針の静脈側がホルダの上端から突き出ると共に注射針の非患者側はホルダのハウジング内に突き出る。

【００１３】

次いで、注射針の静脈側は、使用者に対し指掛け凹部インジケータにより案内されながら

患者の皮膚に刺し込まれる。そして、流体採取チューブがホルダ内に挿入されて注射針の非患者側と連通状態となる。

【００１４】

使用者に対するホルダアセンブリィの適切な方向付けのために使用者を導くことに加え、注射針は指掛け凹部インジケータのために作動機構から誤って外れるのを防止される。この指掛け凹部インジケータは、患者の皮膚が係合解除トリガ、つまり作動機構を作動させるのを防止する。

【００１５】

使用後、流体採取チューブはホルダから取り外され、ホルダを注射針処分容器の上に位置させ、係合解除トリガが使用者の１本の指で押し下げられることにより、ねじ山通路が遮断されて隙間が生じ、注射針は重力の力により注射針処分容器内に落下する。この係合解除処置の間、使用者は指掛け凹部インジケータによって注射針に触れるのを防止される。

【００１６】

【発明の実施の形態】

本発明において、ホルダは、上端と、開いた下端と、これら上端と下端との間に延在する側壁とを具えた筒状本体を構成していることが好ましい。

【００１７】

好ましくは、ホルダから従来の血液採取針を外すための手段は、ホルダの上端に設けた注射針作動機構であることが好ましい。

【００１８】

ホルダに従来の血液採取針を係合するための手段は、注射針作動機構のねじ山通路であることが好ましい。

【００１９】

作動機構は、係合解除トリガと、係合トリガと、ねじ山通路と、指掛け凹部インジケータとを具えていることが好ましい。これら２つのトリガおよびインジケータは、これらを識別するための視覚および触覚手段を使用者にもたらす明確な特徴を持っていることが最も好ましい。

【００２０】

最も好ましくは、注射針作動機構は、それらの間にねじ山通路を規定するように共働する表面を持った第１および第２の雌部材片、つまりジョーと、これら雌部材と共働する係合トリガと、雌部材および指掛け凹部インジケータを分離するための係合解除トリガとを具えていることが最も好ましい。

【００２１】

【実施例】

同じ参照符号がいくつかの図に亙って同じ部分に当てはまる図面を参照し、特に図２は、ハウジング２０と作動機構１００とを具えた血液採取針のためのホルダ１０を描いている。

【００２２】

図１および図５に示されるように、ハウジング２０は、上端２２と、上部２４と、下端２６とを有する。第１の側壁２８は、上端２２から肩部２３まで延在し、第２の側壁３０は肩部２３から下端２６まで延在している。第１の側壁は、内面３４と外面３６とを具え、第２の側壁は内面３８と外面４０とを具えている。第２の側壁３０の内径４４は、第１の側壁２８の内径４２よりも大きい。図５および図６に示されるように、突出部４３は第１の側壁の内面３４に一体的に形成されている。

【００２３】

図１５に示されるように、ホルダは、ハウジングの下端に取り外し可能に挿入されるスリーブ５０をさらに有する。このスリーブ５０は、本体５２とフランジ５４とを具えている。このフランジ５４は、平坦面上にホルダを支持し、さらにホルダを把持するための手段を使用者にもたらすため、スリーブの後方端５６から外方に突き出ている。

【００２４】

図１２に示されるように、ハウジングの上端２２には、上面６０がある。この上面６０には、開口６２と、一対の側方穴６４と、上面から上方に突き出る一対の突出案内アーム６６と、前記開口を囲むくぼみ面６８とがある。

【００２５】

図１および図９に示されるように、作動機構１００は、リテーナ２００と、第１のスライダ３００と、第２のスライダ４００と、フレーム５００とを有する。

【００２６】

図１および図９に示されるように、リテーナ２００は、下部プラットホーム２１０と、上部プラットホーム２１２と、これら下部および上部プラットホームの間に突き出る雌部材片２１４とを有する。下部プラットホーム２１０は、上部プラットホーム２１２よりも大きな表面積を持っている。雌部材片２１４は、通路２１６とねじ山２１８とを有する。

【００２７】

図１，図６および図９に示されるように、第１のスライダ、つまり係合トリガ３００は、上面３２２と、下面３２４と、後方端３２６と、前方端３２８とを具えた本体３２０を有する。一対のアーム３４０は、本体の前方端から突き出ている。アーム３４０のそれぞれは、前方端３４２と、後方端３４３と、内面３４６と、外面３４８とを有する。各アームの前方端３４２には、フック３４４があり、各アームの外面には、へこみ、つまり溝３５０がある。雌部材片３５２は、本体の後方端から延在し、ねじ山３５４を有する。後方端３２６は指ガイド３５６を有し、後方端３２６における本体の下面３２４には、下方に突き出たフランジ３６０がある。

【００２８】

図１，図６および図９に示されるように、第２のスライダ、つまり係合解除トリガ４００は、空隙４１２を囲むフレーム４１０を有する。このフレーム４１０は、前方端４１４と、後方端４１６と、下面４１８と、上面４２０とを有する。側壁４２２は、フレームの前方端と後方端との間に延在している。側壁４２２は、外面４２４と、内面４２６と、それぞれ側壁の外面にあるへこみ、つまり切り欠き４３６とを有する。空隙４１２は、前方端４１４において終端４２８を有する。上面４２０の後方端４１６には、せり上がり棚部４３０がある。このせり上がり棚部４３０は、後方端４３２と前方端４３４とを有する。この前方端４３４には、２つの対向する突出部４３７とこれら突出部の間に設けた突起４３８とがある。後方端４３２には、この係合解除トリガを位置決めして使用する際の指確認を使用者にもたらすための指ガイド４４０がある。この指ガイド４４０は、第１のスライダの指ガイド３５６と異なっており、使用者は係合解除トリガを係合トリガから容易に区別することができる。これら指ガイドは、色分けされるのと同様に、構造上別であってもよい。例えば、係合解除トリガに対する指ガイドは緑色であってもよく、係合トリガに対する指ガイドは青色であってもよい。さらに、側壁４２２は、これら側壁の外面に切り欠き４３６を有する。

【００２９】

図１，図６，図９，図１０，図１１および図１２に示されるように、フレーム５００は、上面５１０と、下面５１４と、前方端５１６と、後方端５１８と、上面５１２によって囲まれた穴５２０とを具えた上壁５１０を有する。前方端５１６における下面５１４には、くぼみ５２２があり、後方端５１８には別なくぼみ５２４がある。上壁５１０から下方に延在しているのは、一対の案内壁５２６である。これら案内壁５２６から下方に延在しているのは、フック５３０を持った脚５２８である。案内壁５２６は、内面５３２と外面５３４とを有する。内面５３２には、突起５３６がある。前方端５１６には、インジケータガイド５４２内に突き出る凹部インジケータ５４０がある。インジケータガイド５４２は、半径方向前方に延在し、前方端５１６および凹部インジケータ５４０から上向きに傾斜している。

【００３０】

作動機構１００と、リテーナ２００と、第１のスライダ、つまり係合トリガ３００と、第２のスライダ、つまり係合解除トリガ４００と、フレーム５００との４つの部分は、図１

，図６，図７，図８および図９に示された方法で相互に適切に配置されている。
【００３１】
図６，図７および図８に示されるように、リテーナ２００は、くぼみ５２２内でフレーム５００の前方端５１６と嵌合している。第１のスライダ３００は、フレーム５００の後方端と関係付けられ、第１スライダの上面３２２がフレームの下面５１４と対向すると共に第１のスライダのへこみ３５０が案内壁５２６の突起５３６と係合している。第１スライダの雌部材片３５２は、リテーナ２００の雌部材片２１４と対向し、注射針アセンブリィのハブが係合されるねじ山通路を形成するようになっている。
【００３２】
第２スライダ４００の空隙４１２は、第１スライダおよびリテーナの雌部材片３５２，２１４をそれぞれ取り囲んでいる。突起４３８は、リテーナ２００の雌部材片２１４の通路２１６内に差し込まれている。
【００３３】
従って、作動機作は、ホルダ１０の上面６０に固定され、それによってフレームの脚５２８のフック５３０がホルダの上面の一対の穴６４と係合する。ホルダの上面の突出案内アーム６６は、ホルダに対する作動機構の装着の案内を手助けするためのものである。
【００３４】
作動機構は、図１６に示されるような指ガイド３５６を用い、第１スライダの後方端３２６が使用者の指で前方に押される時、閉位置に動かされる。後方端が前方に押し進められると、へこみ３５０は案内壁５２６の突起５３６と係合し、雌部材片３５２はねじ山通路を形成するようにリテーナ２００の雌部材片２１４とぶつかるまで移動し、従来の注射針のハブをこの通路内に固定することができるようになっている。
【００３５】
作動機構は、使用者が指ガイド４４０でスライダを押し、第２スライダの後方端４３２が第１スライダに向けて前方に押されると、開位置に動かされる。この後方端が前方に押されると、切り欠き４３６は第１スライダのアーム３４０を押圧し、空隙４１２の終端４２８が第１スライダの雌部材片３５２を保持すると、へこみ３５０が案内壁の突起５３６から外れ、第１スライダは後方にではなく、このこの場所を越えて移動する。
【００３６】
図１７および図１８に示されるように、凹部インジケータ５４２およびインジケータガイド５４２は、使用者が注射針に触れるのを防止すると共に誤って注射針を外すことを防止し、これらのガイドは、患者の皮膚と係合解除トリガとの間のシールドとしてふるまう。図１７に示されるように、インジケータガイド５４２は、患者の皮膚の上に乗っており、患者の皮膚が誤って指ガイド４４０で係合解除トリガ４００を始動させないようになっている。さらに図１８に示されるように、凹部インジケータ５４０は、係合解除トリガが近くにあることの通知を使用者にもたらし、それにより使用者が誤って係合解除トリガを作動させるのを阻止している。
【００３７】
【発明の効果】
本発明によると、廃棄される可能性を持ち、以前から利用されているニードルホルダアセンブリィと比較した本発明の重要な利点は、コストの減少である。本発明が従来の注射針アセンブリィおよび従来の流体採取チューブに対して互換性があるので、本発明によるホルダは、特別または注文製の注射針アセンブリィおよび／または追加注文製の部品を使用する必要がない。
【００３８】
以前から利用されているニードルホルダアセンブリィと比較した本発明のさらなる利点は、改善された信頼性および操作の容易性である。
【００３９】
本発明の他の注目すべき利点は、指掛け凹部インジケータにより、本発明のホルダに取り外し可能に固定される注射針に対して使用者が触れることが物理的に阻止されることであ

る。このようなものにおいて、指掛け凹部インジケータは、血液採取ニードルホルダアセンブリィに関係する使用者が直面するかも知れない接触汚染の可能性を大幅に減少させる。

【００４０】

同じく注目すべきは、本発明の指掛け凹部インジケータが使用者に触覚反応とそのフィードバックとをもたらし、これによって使用者が指掛け凹部インジケータに触れた場合、使用者は視覚反応およびそのフィードバックと比較して指掛け凹部インジケータを通り過ぎないように注意を喚起されることである。

【００４１】

加えるに、指掛け凹部インジケータは、アセンブリィの作動およびリセット位置が設けられる器具識別を使用者にもたらす。例えば、使用者が指掛け凹部インジケータに触れた場合、使用者は係合または係合解除トリガに関するホルダおよび注射針の位置について注意を喚起される。このため、もし使用者が視覚的にホルダを見ることができない場合、指掛け凹部インジケータからの触覚反応およびそのフィードバックは、使用者がホルダの係合または係合解除トリガを明確に識別するのを手助けしよう。

【００４２】

加えるに、係合および係合解除トリガはまた、使用者に触覚反応とそのフィードバックとをもたらす。トリガに関係付けられる指ガイドは、相互に異なっており、使用者が係合トリガを係合解除トリガから区別することができるようになっている。さらに、これらのトリガは係合トリガを係合解除トリガから区別するための視覚的な識別を使用者にもたらす。

【００４３】

本発明の他の注目すべき特性は、使用者または患者の皮膚が誤って係合解除トリガを押してしまうのを指掛け凹部インジケータによって防止することである。ホルダを患者の皮膚に対して使用中の場合、指掛け凹部インジケータは患者の皮膚と係合解除トリガとの間のシールドをもたらし、注射針がホルダから誤って外されないようになっている。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明のホルダおよび作動機構の分解斜視図である。

【図２】本発明のホルダおよび組み立て状態の作動機構の斜視図である。

【図３】作動機構に注射針アセンブリィを装着し、本発明のホルダおよび組み立て状態の作動機構の斜視図である。

【図４】作動機構に注射針アセンブリィを装着し、本発明のホルダと作動機構との組み立て状態の斜視図である。

【図５】図４のアセンブリィの側断面図である。

【図６】図５のアセンブリィの拡大側断面図である。

【図７】図４のアセンブリィの側断面図であり、注射針アセンブリィを外すと共に作動機構を開位置にしている。

【図８】図７のアセンブリィの拡大側断面図である。

【図９】作動機構の部品の斜視図である。

【図１０】作動機構のフレームの拡大斜視図である。

【図１１】作動機構のフレームを下から見た拡大斜視図である。

【図１２】図１のホルダの平面図である。

【図１３】閉位置におけるホルダアセンブリィの平面図であり、図４の注射針アセンブリィを外している。

【図１４】開位置におけるホルダアセンブリィの平面図であり、図６の注射針アセンブリィを外している。

【図１５】ホルダの部品の斜視図である。

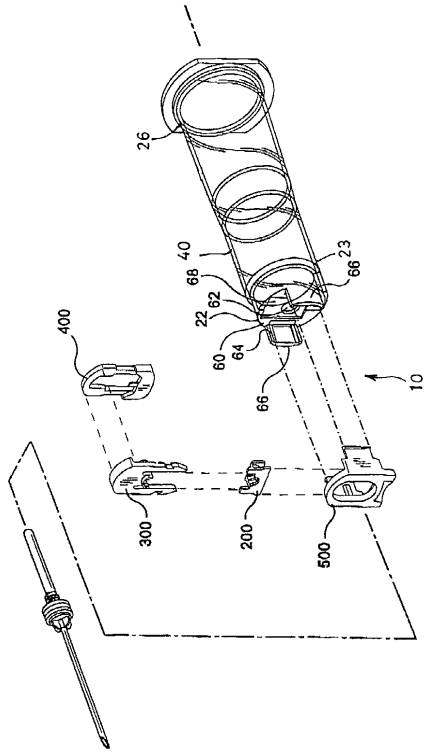
【図１６】作動機構を閉位置に動かすために使用者が第１スライダを押している状態を描いた図である。

【図１７】凹部インジケータおよびインジケータガイドの利点を描いた図である。

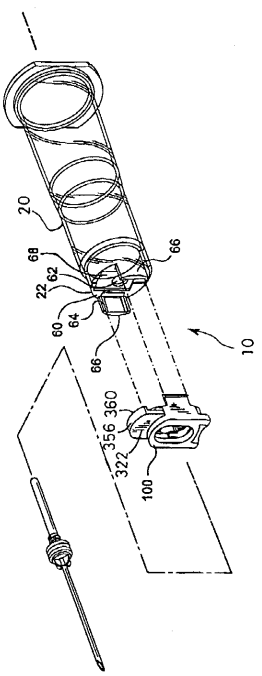
【図１８】凹部インジケータおよびインジケータガイドの利点を描いた図である。
【符号の説明】
１０　ホルダ
２０　ハウジング
２２　上端
２３　肩部
２４　上部
２６　下端
２８　第１側壁
３０　第２側壁
３４　内面
３６　外面
３８　内面
４０　外面
４２，４４　内径
４３　突出部
５０　筒体
５２　本体
５４　フランジ
５６　後方端
６０　上面
６２　開口
６４　側方穴
６６　突出案内アーム
６８　くぼみ面
１００　作動機構
２００　リテーナ
２１０　下部プラットホーム
２１２　上部プラットホーム
２１４　雌部材
２１６　通路
２１８　ねじ山
３００　第１スライダ（係合トリガ）
３２０　本体
３２２　上面
３２４　下面
３２６　後方端
３２８　前方端
３４０　アーム
３４２　前方端
３４３　後方端
３４４　フック
３４６　内面
３４８　外面
３５０　へこみ（溝）
３５２　雌部材
３５４　ねじ山
３５６　指ガイド
３６０　下方に突き出たフランジ
４００　第２スライダ（係合解除トリガ）

４１０　フレーム
４１２　空隙
４１４　前方端
４１６　後方端
４１８　下面
４２０　上面
４２２　側壁
４２４　外面
４２６　内面
４２８　終端
４３０　起立棚部
４３２　後方端
４３４　前方端
４３６　切り欠き
４３７　突出部
４３８　突起
４４０　指ガイド
５００　フレーム
５１０　上壁
５１２　上面
５１４　下面
５１６　前方端
５１８　後方端
５２０　穴
５２２，５２４　くぼみ
５２６　案内壁
５２８　脚
５３０　フック
５３２　内面
５３４　外面
５３６　突起
５４０　凹部インジケータ
５４２　インジケータガイド

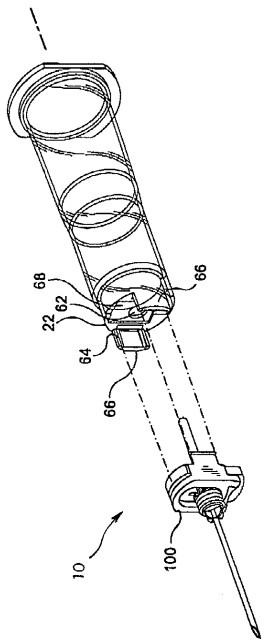
【図１】


26
40
68
62
22
60
64
66
23
66
400
10
300
200
500

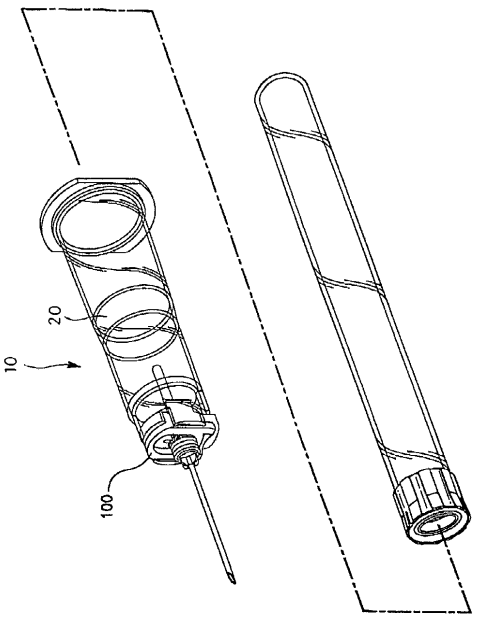
【図２】


20
68
62
22
60
64
66
66
10
360
356
322
100

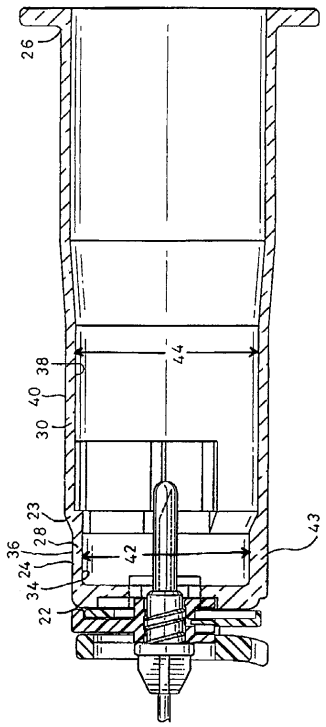
【図３】


68
62
22
64
66
66
10
100

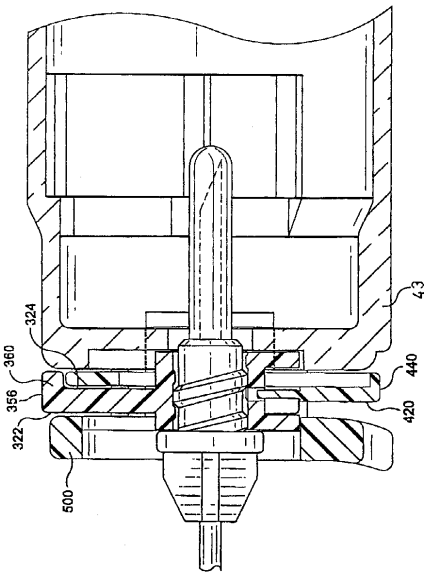
【図４】


20
10
100

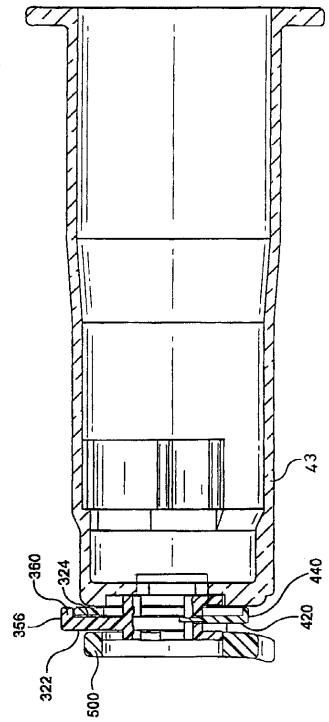
【図５】


26
38
40
30
44
23
28
36
24
34
22
42
43

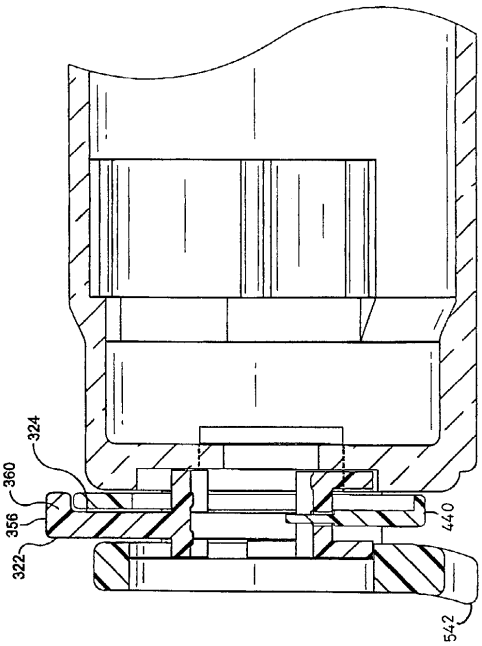
【図６】


43
324
360
356
322
500
440
420

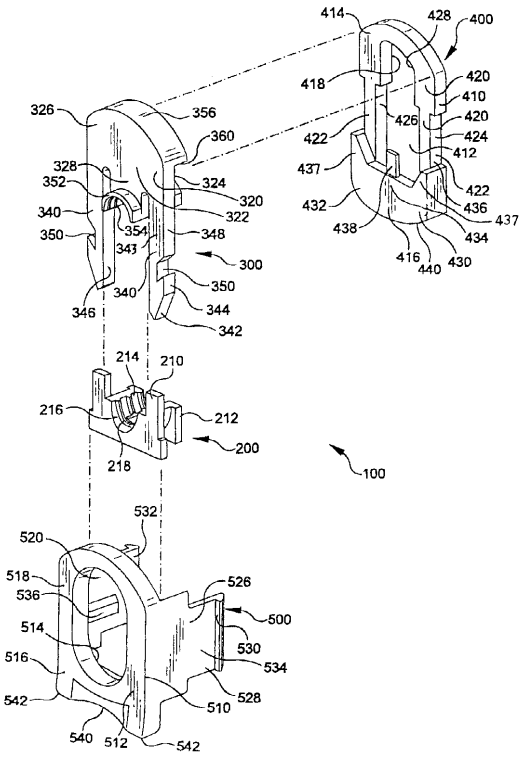
【図７】


43
360
324
356
322
500
440
420

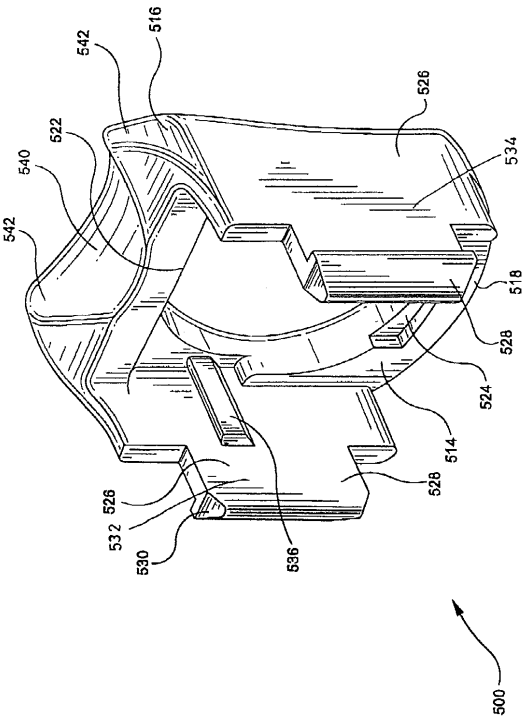
【図８】


324
360
356
322
440
542

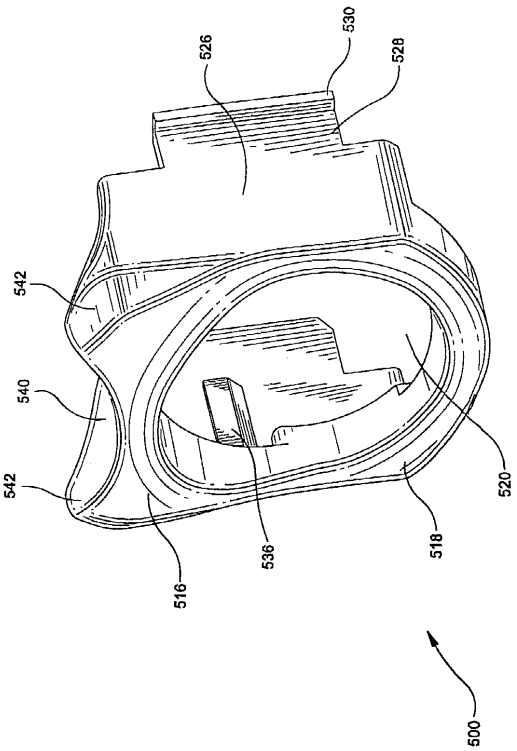
【図９】



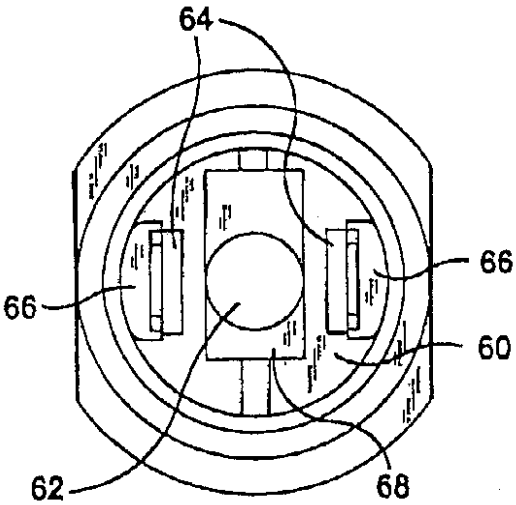
【図１０】



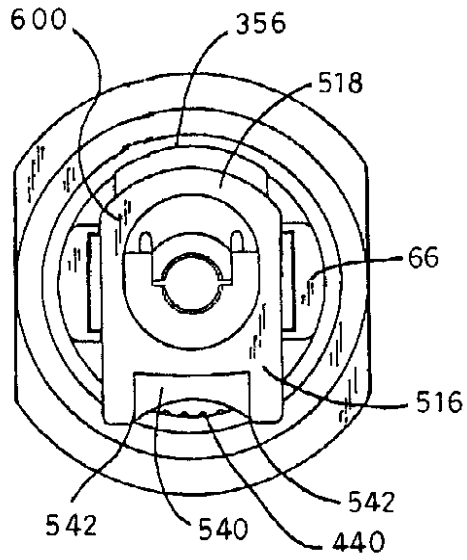
【図１１】



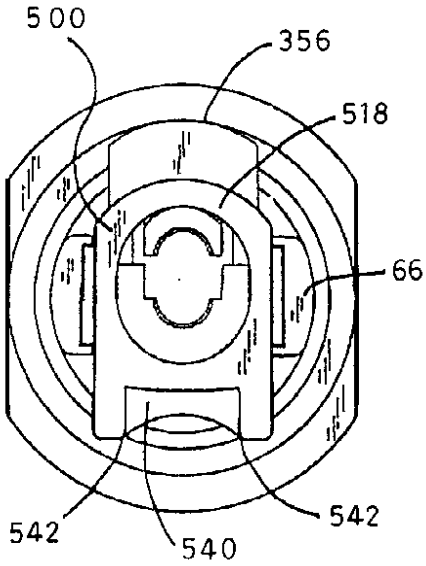
【図１２】



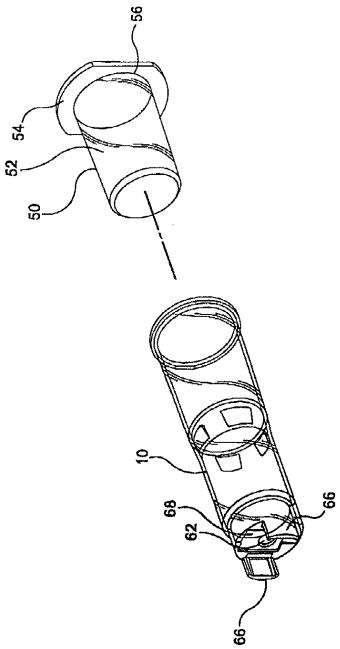
【図１３】



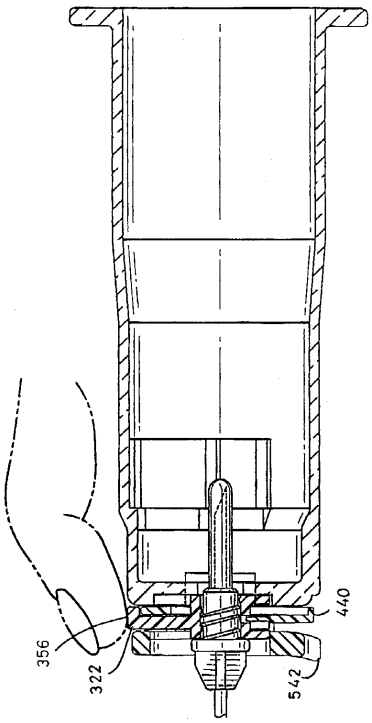
【図１４】



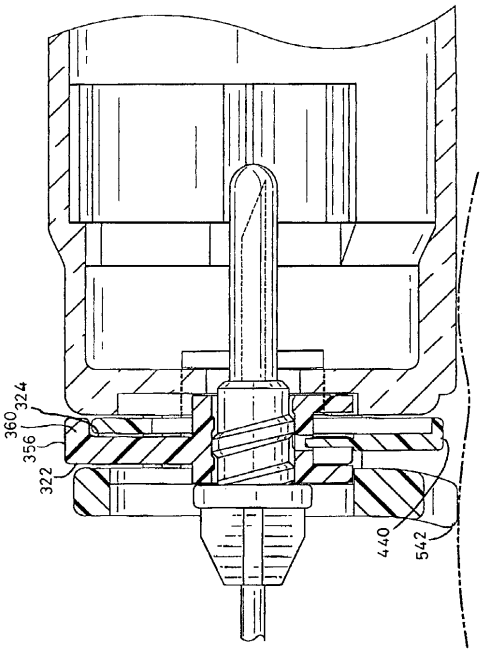
【図１５】



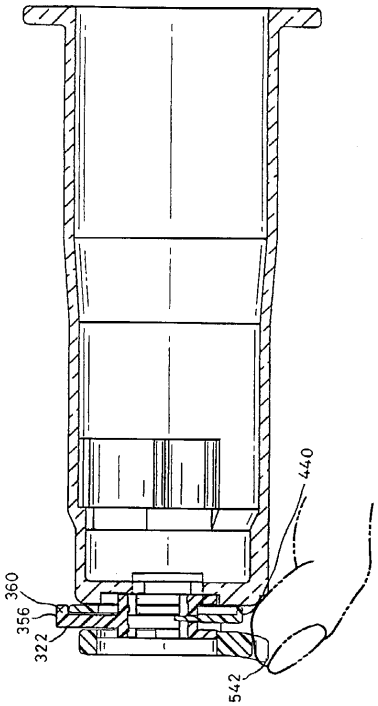
【図１６】



【図１７】



【図１８】



フロントページの続き

(74)代理人 100088915
弁理士 阿部 和夫
(72)発明者 ジャミー クロフォード
アメリカ合衆国 １００２５ ニュー ヨーク州 ニュー ヨーク ウエスト ２５０ １０５ティーエイチ ストリート アパートメント ３－ジー
(72)発明者 マーク ニューバイ
アメリカ合衆国 １０９８７ ニュー ヨーク州 タキシード メイプルブルック １８６

審査官 谷垣 圭二

(56)参考文献 特開平０９－２０１３４９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl., ＤＢ名)
A61B 5/15
A61M 5/34