



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101856231 A

(43) 申请公布日 2010.10.13

(21) 申请号 201010211904.0

(22) 申请日 2007.03.08

(30) 优先权数据

2006-062356 2006.03.08 JP

(62) 分案原申请数据

200780008115.3 2007.03.08

(71) 申请人 爱科来株式会社

地址 日本京都府

(72) 发明人 福泽真彦 西山尚

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 龙淳

(51) Int. Cl.

A61B 5/151 (2006.01)

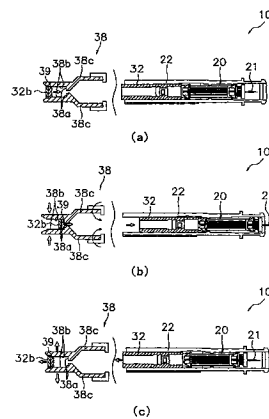
权利要求书 1 页 说明书 18 页 附图 13 页

(54) 发明名称

穿刺器具

(57) 摘要

本发明提供一种穿刺器具 (10), 其为接受螺旋弹簧 (31a) 的推动力, 向前端侧发射穿刺针 (21), 并利用返回弹簧 (31b) 的推动力使已发射的穿刺针 (21) 后退的穿刺器具 (10), 在发射穿刺针 (21) 时, 作为保持包括穿刺针 (21) 的刺血针 (20) 的刺血针保持具 (32) 的一部分的碰撞部 (32b) 和作为撞止部件 (38) 的一部分的被碰撞部 (38a) 碰撞, 使撞止部件 (38) 发生弹性形变。由于撞止部件 (38) 的弹性形变, 撞止部件 (38) 的抵接部 (38b) 向碰撞部 (32b) 的方向移动, 与碰撞部 (32b) 接触, 削弱刺血针保持具 (32) 后退的态势。



1. 一种穿刺器具,其特征在于,包括:

具有弹性部件的刺血针保持具,该弹性部件在与穿刺方向交叉的方向上发生弹性形变,并包括相对所述穿刺方向倾斜的第一倾斜面和倾斜角度大于所述第一倾斜面的第二倾斜面;

施加使所述刺血针保持具向穿刺方向前方前进的推动力的第一推动部;

利用比所述第一推动部的推动力小的推动力使已前进的所述刺血针保持具后退的第二推动部;和

与所述弹性部件的所述第一倾斜面和所述第二倾斜面抵接,在与所述穿刺方向交叉的方向上按压所述弹性部件的按压部。

2. 如权利要求 1 所述的穿刺器具,其特征在于:

所述第一倾斜面形成朝向所述穿刺方向的前方,

所述第二倾斜面以与所述第一倾斜面邻接的方式形成朝向所述穿刺方向的后方。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的穿刺器具,其特征在于:

在所述刺血针保持具移动至成为利用所述第一推动部能够发射的状态的位置附近时,所述按压部与所述第一倾斜面和所述第二倾斜面抵接。

4. 如权利要求 1 所述的穿刺器具,其特征在于:

所述按压部形成于在内部插入所述刺血针保持具的壳体部上,为在与所述穿刺方向交叉的方向上延伸的肋部件。

5. 如权利要求 1 所述的穿刺器具,其特征在于:

所述按压部包括在对安装在所述刺血针保持具的前端的穿刺针的穿刺深度进行调整的穿刺深度调整部件中。

6. 如权利要求 1 所述的穿刺器具,其特征在于:

所述刺血针保持具具有在使所述刺血针保持具向所述穿刺方向前进时,与所述第二推动部的端部抵接的抵接部。

穿刺器具

技术领域

[0001] 本发明涉及利用内置的弹簧等在穿刺方向发射具有穿刺针的刺血针,在手指尖等处的皮肤上形成穿刺伤后,使刺血针(lancet)后退的穿刺器具(lancet device)。

背景技术

[0002] 近年来,随着糖尿病患者的增加,糖尿病患者本身在自己家里等处自己进行血糖值的测定,自己管理血糖值的变动的现象不断增加。鉴于这种状况,提供一种设置有穿刺针的穿刺器具(lancet device),在为了测定血糖值而采取血液时,该穿刺器具能够容易地使指尖等处负伤而采取测定所必要的血液。

[0003] 穿刺器具设置有刺血针保持具,该刺血针保持具保持在前端部分具有穿刺针的刺血针,在将前端部分放在指尖等处的状态下,利用弹簧等的力与刺血针保持具一起发射穿刺针,使穿刺针从前端突出零点几mm~2.0mm。这样,切开指尖等采取从形成的穿刺伤流出的血液,通过使其滴落在血糖值计的传感器部分等上能够测定血糖值。

[0004] 在这种穿刺器具中内置有前进用弹簧和后退用弹簧这两个弹簧(推动机构),前进用弹簧施加用于向穿刺方向前方发射穿刺针的推动力,后退用弹簧在使发射后前端突出的穿刺针后退的方向施加推动力(biasing force)。而且,用作后退用弹簧的弹簧使用推动力小于前进用弹簧的弹簧。因此,当发射穿刺针时,对前进用的推动力几乎不会施加影响,能够利用后退用弹簧的推动力使发射后的穿刺针后退。

[0005] 但是,就这种穿刺器具而言,穿刺针在最初一次刺穿皮肤后,利用后退用的返回弹簧的推动力后退,但是还存在之后进行第二次以上的穿刺的问题。就这种多次穿刺而言,后退用返回弹簧的推动力使穿刺针后退,这种使穿刺针后退的态势会使得前进用弹簧压缩,存储能量,由此产生使穿刺针再次前进的推动力。即,在现有的穿刺器具中,在穿刺针发射后,由于两个弹簧等推动部反复压缩和延伸,导致穿刺针反复进行前进后退运动,该运动逐渐衰减停止。

[0006] 因此,在第一次穿刺形成穿刺伤后,因第二次以后的穿刺而形成不必要的穿刺伤,使穿刺器具的使用者受到不必要的痛苦。

[0007] 与此相对,在专利文献1、2中公开有防止这种穿刺器具的穿刺针多次穿刺的结构。

[0008] 例如,在专利文献1中公开有一种穿刺器具,其向保持穿刺针的刺血针保持具施加制动的磨擦力,能够防止穿刺针的多次穿刺。具体而言,当保持穿刺针的刺血针保持具在穿刺方向前进时,使制动部件与其外周部抵接,在刺血针保持具和制动部件之间产生磨擦力,施加制动。这样,能够使保持穿刺针的刺血针保持具的穿刺后的前进后退运动的振幅衰减,防止多次穿刺。

[0009] 专利文献1:日本特开2000-237172号公报(2000年9月5日公开)

[0010] 专利文献2:日本特开2000-166902号公报(2000年6月20日公开)

[0011] 专利文献3:日本特开平11-76211号公报(1999年3月23日公开)。

发明内容

[0012] 然而,上述现有的穿刺器具有以下所示的问题。

[0013] 即,在上述公报所公开的穿刺器具中,设置有在穿刺时制动部件与刺血针保持具的外周面抵接并产生磨擦力的机构。因此,为了防止多次穿刺所需的磨擦力的大小相当依存于刺血针保持具的外周部和制动部件等的尺寸精度。并且,由于一般这种穿刺器具为树脂制,温度变化引起的线膨胀容易使尺寸变化。因此,存在以下问题:会产生甚至妨碍穿刺针的发射的必要以上的磨擦力,或不能得到为了避免多次穿刺所需的足够的磨擦力。结果是要求高的尺寸精度,装配后必需严格地进行检查。

[0014] 本发明的任务是提供一种穿刺器具,即使不严格地进行尺寸精度的管理,也能够稳定地避免穿刺针的多次穿刺。

[0015] (用于解决问题的方法)

[0016] 第一发明的穿刺器具设置有刺血针保持具、第一推动部、第二推动部和撞止部件。刺血针保持具从穿刺方向的前方侧安装包括穿刺针的刺血针,并且具有包括与穿刺方向交叉的面的碰撞部。第一推动部施加使刺血针保持具向穿刺方向前方前进的推动力。第二推动部利用比上述第一推动部施加的推动力小的推动力使前进后的刺血针保持具后退。撞止部件具有被碰撞部和抵接部。被碰撞部在刺血针保持具受到第一推动部的推动力而向穿刺方向前方移动时,与碰撞部碰撞,限制刺血针保持具向穿刺方向的前进。抵接部通过碰撞部和被碰撞部碰撞时产生的弹性形变与碰撞部接触。

[0017] 此处,当撞止部件因受到刺血针保持具的一部分(碰撞部)和撞止部件的一部分(被碰撞部)碰撞时的能量而发生弹性形变时,作为撞止部件的一部分的抵接部与刺血针保持具的碰撞部接触,削弱刺血针保持具后退的态势。

[0018] 此处,第一推动部和第二推动部例如为弹簧等弹性部件,存储它们收缩时的能量,使穿刺针随着整个刺血针保持具在穿刺方向移动。

[0019] 通常,在具有发射这种穿刺针的第一推动部和使穿刺后的穿刺针后退的第二推动部这两个推动部的穿刺器具中,利用第二推动部的弹力使利用第一推动部的弹力向穿刺方向前方发射后的穿刺针后退。这时,通过第二推动部使穿刺针后退时的能量使第一推动部收缩,在第一推动部存储能量的结果是,存在因来自第一推动部的能量而使穿刺针再次前进并进行多次穿刺的问题。在这种情况下,对使用者形成不必要的穿刺伤,并施加不必要的痛苦,因此不能令人满意。

[0020] 因此,在本发明的穿刺器具中,当通过第一推动部发射穿刺针时,利用保持穿刺针的刺血针保持具和撞止部件碰撞时的能量使撞止部件发生弹性形变,使作为其一部分的抵接部与作为刺血针保持具的一部分的碰撞部抵接。

[0021] 由此,在最初与撞止部件碰撞的刺血针保持具中,由于撞止部件的抵接部,其一部分(碰撞部)成为被瞬间保持的状态。因此,在本刺血针保持具中,能够利用与抵接部的接触缓和因发射穿刺针时的能量的反作用而使第二推动部后退时的态势。这样,因为能够通过撞止部件的弹性形变削弱刺血针保持具的后退的态势,所以即使不如现有技术那样对刺血针保持具等部件要求较高的尺寸精度,也能够缩小穿刺针发射后被反复的包括穿刺针的刺血针保持具的往复移动的次數和振幅,防止多次穿刺。

[0022] 特别是,如本发明那样,在利用刺血针保持具和抵接部的碰撞能量减轻刺血针保持具的后退的态势的情况下,认为碰撞能量越大,撞止部件的弹性形变程度也越大。因此,在碰撞能量大的情况下,即,用于使刺血针保持具后退的态势较大,进行多次穿刺的可能性越高,则抵接部与刺血针保持具的碰撞部的接触强度越大,时间也越长。结果是,碰撞能量越大,越能够使削弱刺血针保持具后退的态势的力越强,能够非常有效地防止发射后的穿刺针的多次穿刺。

[0023] 第二发明的穿刺器具为第一发明的穿刺器具,撞止部件的抵接部具有沿着穿刺方向互相相对地配置的第一抵接部和第二抵接部。而且,当碰撞部通过第一抵接部和第二抵接部之间与被碰撞部碰撞时,撞止部件发生弹性形变,第一抵接部和第二抵接部夹持碰撞部的侧面。

[0024] 此处,因碰撞而发生弹性形变的撞止部件所包括的第一抵接部和第二抵接部以夹持通过第一抵接部和第二抵接部之间与被碰撞部碰撞的碰撞部的侧面的方式与其接触。

[0025] 由此,能够将碰撞部和被碰撞部碰撞时的能量变换为用于削弱刺血针保持具的后退的态势的用于使撞止部件发生弹性形变的能量。结果,即使利用简单的结构,也能够减小因第一推动部和第二推动部引起的刺血针保持具的往复移动的振幅,避免进行多次穿刺。

[0026] 第三发明的穿刺器具为第一或第二发明的穿刺器具,在碰撞部和被碰撞部之间设置有弹性体。

[0027] 这里,在刺血针保持具的碰撞部和撞止部件的被碰撞部之间,即,在刺血针保持具的碰撞部侧或撞止部件的被碰撞部侧配置有弹性体。

[0028] 由此,因为当碰撞部和被碰撞部碰撞时,两者通过弹性体碰撞,所以能够通过弹性体吸收碰撞时的能量,能够确保碰撞时间长。因此,撞止部件发生弹性形变的时间也变长,抵接部与碰撞部接触时间也变长。结果是,能够有效地削弱刺血针保持具的碰撞部的后退的态势,避免进行多次穿刺。

[0029] 第四发明的穿刺器具为第一或第二发明的穿刺器具,第一推动部和第二推动部为螺旋弹簧 (coil spring)。

[0030] 这里,作为第一推动部和第二推动部,使用螺旋弹簧,其中,第一推动部用于将穿刺针与整个刺血针保持具一起向穿刺方向前方发射,第二推动部用于使发射后的穿刺针后退。

[0031] 由此,即使在因两个螺旋弹簧而使发射后的穿刺针(刺血针保持具)在穿刺方向进行往复移动的情况下,撞止部件的抵接部与刺血针保持具的碰撞部接触,也可以削弱后退时的态势,由此能够有效地防止穿刺针的多次穿刺。

[0032] 第五发明的穿刺器具设置有刺血针保持具、第一推动部、第二推动部和按压部。刺血针保持具具有在与穿刺方向交叉的方向上发生弹性形变,并包括相对穿刺方向倾斜的倾斜面的弹性部件。第一推动部施加使刺血针保持具向穿刺方向前方前进的推动力。第二推动部利用比第一推动部的推动力小的推动力使前进后的刺血针保持具后退。按压部在刺血针保持具移动至成为利用第一推动部能够发射的状态的位置附近时,与弹性部件的倾斜面抵接,并在与穿刺方向交叉的方向上按压弹性部件。

[0033] 此处,例如在刺血针保持具的一部分上设置有弹性部件,该弹性部件在刺血针保持具移动至发射待机位置的附近时,与形成于壳体侧的一部分上的按压部接触并在与穿刺

方向交叉的方向上发生弹性形变。

[0034] 此处,第一推动部和第二推动部例如为弹簧等弹性部件,存储各自收缩时的能量,使穿刺针与整个刺血针保持具一起在穿刺方向移动。

[0035] 通常,在具有发射这种穿刺针的第一推动部和使穿刺后的穿刺针后退的第二推动部这两个推动部的穿刺器具中,利用第二推动部的弹力,使利用第一推动部的弹力向穿刺方向前方发射后的穿刺针后退。这时,通过第二推动部使穿刺针后退时的能量使第一推动部收缩,在第一推动部积蓄能量的结果是,存在因来自第一推动部的能量而使得穿刺针再次前进并进行多次穿刺的问题。在这种情况下,对使用者形成不必要的穿刺伤,施加不必要的痛苦,不能令人满意。

[0036] 在本发明的穿刺器具中,在刺血针保持具的发射待机位置附近,作为刺血针保持具的一部分的弹性部件的倾斜面例如与形成在壳体侧等处的按压部抵接,这样,使弹性部件在与穿刺方向交叉的方向发生弹性形变。

[0037] 由此,在穿刺后,受到来自第一、第二推动部的弹簧力而在规定的范围内往复移动的刺血针保持具的穿刺方向的动能的一部分,变换为使弹性部件在与穿刺方向交叉的方向上发生弹性形变的能量,能够对刺血针保持具的移动施加制动。结果是,能够避免因利用来自第一和第二推动部的弹力使刺血针保持具在发射待机位置和穿刺位置之间往复运动而引起的穿刺后的多次穿刺的危险性。

[0038] 而且,通过将弹性部件和按压部的抵接位置设置在刺血针保持具的发射待机位置附近,在已经向穿刺方向发射的刺血针保持具因第二推动部的弹性能量向相反方向返回时,能够减少为了再次使刺血针保持具向穿刺方向移动而存储在第二推动部的弹性能量。

[0039] 进一步,因为通过弹性部件和按压部的抵接而产生施加在刺血针保持具上的制动力,所以与通过磨擦力向刺血针保持具施加制动的现有结构比较,能够降低对尺寸精度的依赖,提高制品的成品率。

[0040] 由上可知,能够提供避免所谓的二次插入的危险性,安全性更高的穿刺器具。

[0041] 第六发明的穿刺器具包括刺血针保持具、第一推动部、第二推动部和按压部。刺血针保持具具有弹性部件,该弹性部件在与穿刺方向交叉的方向上发生弹性形变,并包括相对穿刺方向倾斜的第一倾斜面和倾斜角度大于第一倾斜面的第二倾斜面。第一推动部施加使刺血针保持具向穿刺方向前方前进的推动力。第二推动部利用比第一推动部的推动力小的推动力使前进后的刺血针保持具后退。按压部与弹性部件的第一倾斜面和第二倾斜面抵接,在与穿刺方向交叉的方向上按压弹性部件。

[0042] 此处,例如,通过形成在壳体侧等处的按压部件而在与穿刺方向交叉的方向上发生弹性形变的弹性部件具有相对穿刺方向倾斜的第一倾斜面和倾斜角度大于第一倾斜面的第二倾斜面。

[0043] 由此,在按压部与第一倾斜面抵接的情况下以及与第二倾斜面抵接的情况下,能够变更施加在刺血针保持具上的制动力的的大小。具体而言,在与倾斜角度大的第二倾斜面接触的情况下,用于使弹性部件发生弹性形变的能量需要更多,因此在与第二倾斜面抵接时,相比于与第一倾斜面抵接的情况,能够对刺血针保持具施加更强的制动力。结果是,因为能够按照刺血针保持具的移动方向施加适当大小的制动力,所以能够提供有效地避免穿刺后的所谓二次插入的危险性,安全性更高的穿刺器具。

[0044] 第七发明的穿刺器具为第六发明的穿刺器具,第一倾斜面形成朝向穿刺方向的前方,第二倾斜面以与第一倾斜面邻接的方式形成朝向穿刺方向的后方。

[0045] 这里,第一倾斜面和第二倾斜面分别形成朝向穿刺方向的前方和朝向穿刺方向的后方。

[0046] 由此,在穿刺后的刺血针保持具利用来自第一、第二推动部的弹性能量进行往复移动的情况下,与前进时相比,在后退时能够向刺血针保持具施加更大的制动力。结果是,在为了进行穿刺而发射刺血针保持具时,不会将较大的制动力施加在刺血针保持具上,而将较大的制动力施加在穿刺后后退的刺血针保持具上,由此,在顺利地进行穿刺后,能够有效地施加制动,从而避免在穿刺后发生二次穿刺的危险性。

[0047] 第八发明的穿刺器具为第六或第七发明的穿刺器具,在刺血针保持具移动至成为利用第一推动部能够发射的状态的位置附近时,按压部与第一倾斜面和第二倾斜面抵接。

[0048] 此处,设定刺血针保持具的发射待机位置的附近作为按压部与第一、第二倾斜面抵接的位置。

[0049] 由此,在已经向穿刺方向发射的刺血针保持具由于来自第二推动部的弹性能量而向相反方向返回时,能够减少为了使刺血针保持具向穿刺方向移动而存储在第二推动部的弹性能量。结果是,能够提供避免所谓的二次插入的危险性,且安全性更高的穿刺器具。

[0050] 第九发明的穿刺器具为第五或第六发明的穿刺器具,按压部形成于在内部插入刺血针保持具的壳体部上,为在与穿刺方向交叉的方向上延伸的肋部件。

[0051] 此处,使用形成在壳体部侧的肋部件作为按压部。

[0052] 由此,在从发射待机位置至穿刺位置的刺血针保持具的移动范围内,通过利用形成在壳体上的肋部件这种简单的结构按压弹性部件,能够向刺血针保持具施加有效的制动力。

[0053] 第十发明的穿刺器具为第五或第六发明的穿刺器具,按压部包括在安装在刺血针保持具的前端的对穿刺针的穿刺深度进行调整的穿刺深度调整部件中。

[0054] 由此,通过在设置在壳体部的后端等处的现有的旋转型的穿刺深度调整部件的一部分上设置按压部,即使为在空间上难以在收纳刺血针保持具的壳体部等的内壁面设置肋等按压部的结构,也能够容易地防止多次穿刺。并且,能够避免因部件数增加而引起的成本上升和组装容易度的降低。

[0055] 第十一发明的穿刺器具为第五或第六发明的穿刺器具,刺血针保持具具有在使刺血针保持具向穿刺方向前进时,与第二推动部的端部抵接的抵接部。

[0056] 由此,在穿刺时,通过使形成在刺血针保持具的一部分上的抵接部与返回弹簧等第二推动部抵接,能够使刺血针保持具后退,同时回避进行多次穿刺的情况。

附图说明

[0057] 图 1 为表示本发明的一个实施方式的穿刺器具的外观的立体图。

[0058] 图 2 为表示构成图 1 的穿刺器具的刺血针和本体的立体图。

[0059] 图 3 为表示图 1 的穿刺器具所具备的刺血针在壳体内的结构的部分截面图。

[0060] 图 4 为表示图 2 的刺血针所具备的穿刺体和盖的立体图。

[0061] 图 5 为表示图 1 的穿刺器具的内部结构的截面图。

[0062] 图 6 为部分地放大图 1 的穿刺器具所具备的撞止部件的一部分的结构的侧截面图。

[0063] 图 7 为表示图 1 的穿刺器具所具备的刺血针保持具的后端侧的结构的立体图。

[0064] 图 8(a) ~ (c) 为表示进行穿刺时的刺血针保持具和撞止部件的位置关系的侧截面图。

[0065] 图 9 为表示本发明的另一实施方式的穿刺器具的内部的结构的截面图。

[0066] 图 10 为图 9 的 A 部分的放大图。

[0067] 图 11(a) ~ (d) 为表示从安装刺血针时至穿刺、穿刺后的刺血针保持具的动的部分截面图。

[0068] 图 12 为表示本发明的又一实施方式的穿刺器具的内部的结构的截面图。

[0069] 图 13(a) 为表示图 12 的穿刺器具所包括的脱离部的一部分的 A 线箭头方向看的截面图。(b) 为分别表示通过该开口的刺血针保持具后端部的形状的 B 线箭头方向看的截面图。

[0070] 图 14(a) ~ (c) 为表示图 12 的刺血针保持具的穿刺前、穿刺中、穿刺后的状态的 C 线箭头方向看的截面图。

[0071] 图 15 为表示本发明的又一实施方式的穿刺器具的内部的结构的截面图。

[0072] 图 16(a)、(b) 为分别表示图 15 的穿刺器具的后端部侧在穿刺前后的状态的放大截面图。

[0073] 符号的说明

[0074] 10 穿刺器具 (lancet device)

[0075] 20 刺血针

[0076] 21 穿刺针

[0077] 22 壳体

[0078] 22a 内周面

[0079] 22b 凸部

[0080] 22c 槽

[0081] 23 穿刺体

[0082] 23a 锥形部

[0083] 23b 凸缘部

[0084] 23c 槽

[0085] 23d 插入部

[0086] 22e 槽

[0087] 24 盖

[0088] 24a 突起部

[0089] 24b 盖部

[0090] 24c 孔

[0091] 30 本体

[0092] 31a 螺旋弹簧 (第一推动部)

[0093] 31b 返回弹簧 (第二推动部)

- [0094] 32 刺血针保持具
- [0095] 32a 凸部
- [0096] 32b 碰撞部
- [0097] 32c 缺口部分
- [0098] 33 旋转体（穿刺深度调整部件）
- [0099] 33a 肋
- [0100] 33b 肋（按压部）
- [0101] 34 推动部
- [0102] 35 壳体
- [0103] 35a 穿刺口
- [0104] 35b 开口
- [0105] 35c 缺口部分
- [0106] 36 脱离部
- [0107] 36a 壁部
- [0108] 36aa 开口
- [0109] 37 设置解除按钮
- [0110] 38 撞止部件
- [0111] 38a 被碰撞部
- [0112] 38b 抵接部（第一抵接部,第二抵接部）
- [0113] 38c 根脚部
- [0114] 38d 螺旋凹部
- [0115] 39 弹性部（弹性体）
- [0116] 50 穿刺器具 (lancet device)
- [0117] 60 刺血针
- [0118] 70 本体
- [0119] 72 刺血针保持具
- [0120] 72b 碰撞部
- [0121] 72d 弹性部件
- [0122] 72da 第一倾斜面
- [0123] 72db 第二倾斜面
- [0124] 72e 肋（抵接部）
- [0125] 78 撞止部件
- [0126] 78a 突出部
- [0127] 78d 被碰撞部
- [0128] 80 肋部件（按压部）
- [0129] 150 穿刺器具 (lancet device)
- [0130] 170 本体
- [0131] 250 穿刺器具 (lancet device)
- [0132] 270 本体

具体实施方式

[0133] (实施方式 1)

[0134] 以下,利用图 1 ~图 8(c) 本发明的一个实施方式的穿刺器具进行说明。

[0135] (穿刺器具 10 整体的结构)

[0136] 本实施方式的穿刺器具 (lancet device)10 为糖尿病患者在进行血糖值测定等时为了采取体液而使用的装置。在使用时,在使前端部分与皮肤抵接的状态下,使穿刺针 21(参照图 4) 从形成于前端部分的开口突出,形成穿刺伤。

[0137] 具体而言,如图 1 和图 2 所示,穿刺器具 10 包括刺血针 20 和本体 30。

[0138] 如图 2 所示,刺血针 20 在内部具有用于形成穿刺伤的穿刺针 21(参照图 4),从本体 30 的前端侧安装。

[0139] 本体 30 内置有螺旋弹簧(第一推动部)31a(参照图 5) 和返回弹簧(第二推动部)31b(参照图 3 和图 5),该螺旋弹簧 31a 向穿刺针 21(参照图 4) 施加用于使其在规定的穿刺方向突出的推动力,该返回弹簧 31b 用于使被螺旋弹簧 31a 发射的穿刺针 21 返回壳体 35 内。

[0140] 而且,在以下的说明中使用的所谓“前端侧”是指后述的刺血针 20 的穿刺针 21 的前端突出的一侧,所谓“后端侧”是指其相反的一侧。

[0141] (刺血针 20 的结构)

[0142] 如图 4 所示,刺血针 20 包括大致圆筒形状的壳体 22、和在使用穿刺器具 10 时在能够在穿刺方向上在前端侧、后端侧移动的状态下收纳在壳体 22 内的穿刺体 23。而且,在图 4 中,为了便于说明大致圆筒形状的壳体 22 的内部的结构,表示壳体 22 的截面图。

[0143] 如图 4 所示,穿刺体 23 与用于在皮肤上形成穿刺伤的穿刺针 21 一起利用树脂一体地形成。并且,在穿刺体 23 的树脂成形部分上形成有锥形部 23a、凸缘部 23b、槽 23c、插入部 23d 和槽 23e,锥形部 23a、凸缘部 23b、槽 23c 形成在穿刺针 21 的突出的前端侧。锥形部 23a 为向后端侧变细的部件,与穿刺方向正交的截面为椭圆形。凸缘部 23b 为在穿刺体 23 的最前端侧形成的圆板状的部件。穿刺针 21 从圆板的中心部分突出。槽 23c 为以被锥形部 23a 和凸缘部 23b 夹着的方式形成的凹部。在使用后,使穿刺体 23 相对壳体 22 相对地向后端侧移动,使壳体 22 的凸部 22b 嵌合在槽 23c 内,在壳体 22 的内部保持穿刺体 23。插入部 23d 插入后述的本体 30 的刺血针保持具 32 中。这时,刺血针保持具 32 的前端部分发生弹性形变,形成在最前端部的凸部 32a 与槽 23e 嵌合。由此,在本体 30 中,利用配置在刺血针保持具 32 的后端侧的螺旋弹簧 31a 的弹力,使穿刺体 23 与整个刺血针保持具 32 一起在穿刺方向上前进和后退。

[0144] 此外,如图 4 所示,在穿刺针 21 上安装有盖 24,以覆盖前端部分,使得在使用前穿刺针 21 的针尖不露出。与穿刺体 23 同样,盖 24 与穿刺针 21 一起一体地形成,其一部分与穿刺体 23 的凸缘部 23b 连接。因此,在使用时,通过拧并拔出盖 24,使盖 24 和凸缘部 23b 的连接部分断开,能够使穿刺针 21 在壳体 22 内露出。并且,盖 24 具有突起部 24a、盖部 24b 和孔 24c。突起部 24a 为在与穿刺方向交叉的方向上突出的部分,在盖 24 安装在壳体 22 上的状态下,与形成在壳体 22 的前端侧的端部的槽 22c 嵌合。由此,能够将使用前的穿刺体 23 保持在壳体 22 的内部。盖部 24b 作为在使用前覆盖壳体 22 的最前端部分的盖发挥作

用。孔 24c 为在一体地形成穿刺针 21、穿刺体 23、盖 24 时,与穿刺针 21 的前端侧紧贴形成的孔,在盖 24 与穿刺体 23 分离前的期间,插入穿刺针 21。

[0145] 壳体 22 为大致圆筒形状的部件,从使用前至使用后被废弃为止的期间在内部收纳穿刺体 23。并且,如图 4 所示,壳体 22 具有内周面 22a、凸部 22b、和槽 22c。内周面 22a 形成为其半径比穿刺体 23 的锥形部 23a 和凸缘部 23b 等的半径稍大,在使用时,穿刺体 23 在穿刺方向向前端侧、后端侧移动。凸部 22b 为从壳体 22 的内周面 22a 向内侧突出的部件,形成在壳体 22 的长度方向的中心部附近。在使用后废弃刺血针 20 时,使穿刺体 23 向后端侧后退,使槽 23c 与该凸部 22b 嵌合。由此,在使用后,能够避免穿刺针 21 从壳体 22 的前端突出,从而确保使用后的安全性。槽 22c 为在壳体 22 的前端侧的内周面 22a 上形成的凸部。在使用前,通过使盖 24 的突起部 24a 与该槽 22c 嵌合,能够将穿刺体 23 保持在壳体 22 内,使得其在穿刺方向不向前端侧、后端侧移动。

[0146] (本体 30 的结构)

[0147] 如图 5 所示,本体 30 具有螺旋弹簧 31a 和返回弹簧 31b、刺血针保持具 32、旋转体 33、推动部 34、壳体 35、脱离部 36、设置解除按钮 37 以及撞止部件 38,从其前端侧安装有上述刺血针 20(参照图 2)。

[0148] 螺旋弹簧 31a 为施加用于使刺血针 20 的穿刺体 23 向穿刺方向前进的推动力的部件,配置在刺血针保持具 32 的后端侧。因此,如果使推动部 34 后退令其为扳起状态(cocked state),则螺旋弹簧 31a 成为收缩状态,积蓄穿刺针 21 的发射能量。

[0149] 返回弹簧 31b 为在螺旋弹簧 31a 使刺血针 20 的穿刺体 23 从壳体 22 的前端突出后,施加用于使其返回壳体 22 内的推动力的部件,配置在螺旋弹簧 31a 的内侧。具体而言,当利用上述螺旋弹簧 31a 使穿刺针 21 向前端侧发射时,刺血针保持具 32 向前端侧移动,于是,返回弹簧 31b 从没有负载的稳定状态变为以与推动部 34 的抵接位置为支承位置的收缩状态。因此,在返回弹簧 31b 中趋向于从压缩状态返向原来的稳定状态的推动力(弹簧力)作用,将穿刺针 21 与整个刺血针保持具 32 一起拉向后端侧。并且,返回弹簧 31b 使用弹力小于螺旋弹簧 31a 的弹簧。这样,即使在螺旋弹簧 31a 和返回弹簧 31b 互相在相反方向施加推动力(弹簧力)的情况下,也不会妨碍螺旋弹簧 31a 发射时的态势,能够顺利地进行穿刺。

[0150] 此外,针对这两个弹簧 31a、31b 引起的刺血针保持具 32(穿刺针 21)在穿刺方向上的往复运动,在后面进行详细的说明。

[0151] 刺血针保持具 32 保持从形成在壳体 35 的前端的穿刺口 35a 插入的刺血针 20 的后端侧的部分(插入部 23d,槽 23e)。并且,刺血针保持具 32 在前端侧的端部具有与穿刺体 23 的槽 23e 嵌合的凸部 32a。凸部 32a 为向圆筒形状的保持具部分的内侧突出的部分,当穿刺体 23 的插入部 23d 被插入时,凸部 32a 的附近发生弹性形变。由此,能够使凸部 32a 与形成于穿刺体 23 的后端侧的槽 23e 嵌合。进一步,如图 7 所示,刺血针保持具 32 在后端侧的端部上具有与后述的撞止部件 38 的一部分接触的碰撞部 32b。碰撞部 32b 具有贴附有后述的弹性部 39 的与穿刺方向垂直的朝向前端侧的面。于是,当发射穿刺针 21 时,该面通过与撞止部件 38 的一部分接触,限制穿刺针 21 向前端侧的移动。而且,因为图 5 为截面图,碰撞部 32b 表示为与刺血针保持具 32 本体处于不同的位置,实际上,如图 7 所示,刺血针保持具 32 本体和碰撞部 32b 以 π 字形形状连接。

[0152] 旋转体 33 通过使露出在外部的刻度盘部分旋转,在以轴方向为中心的圆周方向旋转。并且,旋转体 33 具有在刻度盘部分的前端侧的圆筒部的外周面上形成为螺旋状的肋 33a。该肋 33a 通过与形成在撞止部件 38 的内周面侧的螺旋凹部 38d 嵌合并旋转移动,当使旋转体 33 旋转时,能够使整个撞止部件 38 在穿刺方向上前后移动。当刺血针保持具 32 因螺旋弹簧 31a 的弹力而被向前端侧推动时,形成在刺血针保持具 32 的后端侧的端部处的碰撞部 32b (参照图 5) 与撞止部件 38 的被接触部 38a 接触,限制在穿刺方向的移动量 (参照图 8(b))。因此,通过使旋转体 33 旋转,能够调整穿刺方向的碰撞部 32b 和被碰撞部 38a 的接触位置。这样,通过在对皮肤进行穿刺前使旋转体 33 旋转,能够调整穿刺时的穿刺针 21 的突出量,控制穿刺深度。

[0153] 推动部 34 为安装刺血针 20 向穿刺方向发射穿刺针 21 后,当再次发射穿刺体 23 时,为了发射穿射针 21 而压缩螺旋弹簧 31a 积蓄发射能量的部件,其从壳体 35 的侧面露出。向后端侧拉推动部 34,使刺血针保持具 32 向后端侧移动,从而使刺血针保持具 32 的缺口部分 32c 与壳体 35 的缺口部分 35c 嵌合板起,由此能够使穿刺针 21 为可发射状态。

[0154] 壳体 35 内置有上述的螺旋弹簧 31a、返回弹簧 31b 和刺血针保持具 32 等,构成穿刺器具 10 的外廓。并且,如图 3 所示,壳体 35 在前端侧的端部具有穿刺 35a,在后端侧的端部具有收纳旋转体 33 的开口 35b。穿刺口 35a 被插入刺血针 20,并且,在进行穿刺时,穿刺针 21 的针的前端从壳体 22 的开口凸出。开口 35b 以与旋转体 33 的形状一致的方式被形成为圆形。

[0155] 脱离部 36 露出在大致长方体形状的壳体 35 的露出推动部 34 的面的相反一侧的面上,在壳体 35 的内部,以与壳体 22 的后端侧的端部接触的方式配置。在穿刺结束后,当使脱离部 36 向前端侧移动时,因为首先只使壳体 22 向前端侧前进,所以壳体 22 的凸部 22b 和穿刺体 23 的槽 23c 嵌合。于是,如果进一步使脱离部分 36 前进,则脱离部 36 的一部分推顶刺血针保持具 32 的凸部的部分,这样,穿刺体 23 (插入部 23d,槽 23e) 的保持被解除,刺血针 20 被从本体 30 卸下。

[0156] 设置解除按钮 37 为用于解除被扳起 (cocked) 的穿刺针 21 的能够发射的设置状态的部件,该穿刺针 21 在安装刺血针 20 时被扳起,或在安装并发射刺血针 20 后再次通过推动部 34 被扳起,该设置解除按钮 37 露出在壳体 35 的外侧。因此,在进行穿刺时,如上所述,在将穿刺针 21 设置为可发射的状态后,按下该设置解除按钮 37,解除刺血针保持具 32 的缺口部分 32c 和壳体 35 的缺口 (notch) 部分 35c 的扳起,由此使穿刺针 21 向穿刺方向发射。

[0157] 如图 5 所示,撞止部件 38 在壳体 35 的内部配置在旋转体 33 的附近。而且,撞止部件 38 与旋转体 33 连接,伴随旋转体 33 的移动在穿刺方向上前后移动。此外,如图 6 所示,撞止部件 38 具有被碰撞部 38a、抵接部 (第一抵接部,第二抵接部) 38b 和根脚部 38c。被碰撞部 38a 具有与形成在上述刺血针保持具 32 的后端侧的的碰撞部 32b 的与穿刺方向垂直的面碰撞的被碰撞面。该被碰撞面与刺血针保持具 32 侧的碰撞部 32b 的面同样,为与穿刺方向垂直的面,分割为两个。抵接部 38b 具有以互相相对的方式配置的与穿刺方向大致平行的两个面,当碰撞部 32b 和被碰撞部 38a 碰撞时,撞止部件 38 整体发生弹性形变,与碰撞部 32b 的侧面接触,抑制碰撞部 32b 在穿刺方向的动作。当碰撞部 32b 和被碰撞部 38a 碰撞时,根脚部 38c 向内周部侧发生弹性形变 (参照图 8(b) 的点划线)。

[0158] 弹性部 39 安装在作为刺血针保持具 32 的一部分的碰撞部 32b 的与被碰撞部 38a 的碰撞侧的面上,为在穿刺方向有弹性的发泡树脂。在碰撞部 32b 和被碰撞部 38a 碰撞时,该弹性部 39 作为缓冲物发挥作用,能够较长地确保由碰撞引起的撞止部件 38 的变形的时间。

[0159] (穿刺器具 10 的动作说明)

[0160] 本实施方式的穿刺器具 10 在开始使用时,首先如图 2 所示那样,将没有使用过的新的刺血针 20 插入本体 30 的穿刺口 35a。当将刺血针 20 插入至穿刺口 35a 的内部时,形成于穿刺体 23 的后端侧的端部的插入部 23d 通过刺血针保持具 32 的凸部 32a 的部分被插入至内部。然后,以与插入部 23d 邻接的方式形成的槽 23e 和刺血针保持具 32 的凸部 32a 嵌合,由此,当完成将刺血针 20 安装在本体 30 上时,同时被扳起,穿刺针 21 成为发射准备状态。

[0161] 接着,为了使穿刺针 21 露出,除去与穿刺体 23 一体形成的盖 24。因为盖 24 的一部分与穿刺体 23 的凸缘部 23b 的前端侧的面连接,所以能够使盖 24 转动,扭断该连接部分,取下盖 24。

[0162] 接着,当在使穿刺口 35a 与进行穿刺的皮肤抵接的状态下按压设置解除按钮 37 解除安装时,穿刺针 21 从形成于本体 30 的最前端侧的穿刺口 35a 仅使其前端部分突出规定的量。然后,穿刺针 21 在穿刺后,借助返回弹簧 31b 的推动力(弹簧力)再次返回壳体 22 内。

[0163] 此处,在穿刺后,当通过返回弹簧 31b 使穿刺针 21 返回壳体 22 内时,存在其态势再次压缩发射用的螺旋弹簧 31a 的情况。在这种情况下,螺旋弹簧 31a 压缩时积蓄的能量使穿刺针 21 再次与整个刺血针保持具 32 一起向前端侧移动。由于这样,在穿刺后,再次进行不必要的穿刺,对使用者形成新的穿刺伤,带来不必要的痛苦。而且,这种穿刺针 21 在穿刺方向的往复移动在两个弹簧之间被反复进行,存在进行 2 次以上的穿刺的可能性。

[0164] 对于这个问题,在现有的穿刺器具中,在刺血针保持具前进时,使其接触制动部件,通过施加由磨擦产生的制动防止多次穿刺。但是,在这种结构中,对刺血针施加的制动力的大小依赖于刺血针保持具和制动部件的零件的尺寸精度。因此,为了得到稳定的制动力,必需以高的尺寸精度管理零件的成形。

[0165] 在本实施方式的穿刺器具 10 中,在使作为刺血针保持具 32 的最后端部分的一部分的碰撞部 32b 和作为撞止部件 38 的一部分的被碰撞部 38a 碰撞时,使撞止部件 38 整体发生弹性形变,削弱之后刺血针保持具 32 在穿刺方向往复移动的态势。更详细而言,当利用螺旋弹簧 31a 的推动力使刺血针保持具 32 前进时(参照图 8(a)),作为刺血针保持具 32 的一部分的碰撞部 32b 和作为撞止部件 38 的一部分的被碰撞部 38a 碰撞。这时,如图 8(b)所示,由于碰撞部 32b 和被碰撞部 38a 的碰撞,撞止部件 38 整体向内侧(与穿刺方向交叉的方向)发生弹性形变。例如,被碰撞部 38a 当趋向于向前端侧移动时就会部分地变形,抵接部 38b 当趋向于向壳体 35 的内周侧,即向与作为刺血针保持具 32 的一部分的碰撞部 32b 的侧面接触的方向移动时发生变形。而且,如图 8(b)所示,与壳体 35 内部的其他部件接触的根脚部 38c,以最前端侧为支点向内周方向弯曲地发生弹性形变。

[0166] 这样,当碰撞部 32b 和被碰撞部 38a 碰撞时,抵接部 38b 与碰撞部 32b 的侧面接触成为瞬间保持的状态,向碰撞部 32b 即对刺血针保持具 32 的后退施加制动,能够减弱态势。

[0167] 这样,在本实施方式的穿刺器具 10 中,能够将碰撞部 32b 和被碰撞部 38a 碰撞时的碰撞能量转换为用于削弱因返回弹簧 31b 施加给刺血针保持具 32 的推动力而使碰撞部 32b 后退时的态势的能量(制动力)。因此,由于抵接部 38b 与碰撞部 32b 的侧面接触时的制动力,使利用返回弹簧 31b 返回壳体 22 内的刺血针保持具 32 的力相当的减弱,可使穿刺后压缩螺旋弹簧 31a 的量比先前少。因此,压缩螺旋弹簧 31a 积蓄的能量小,穿刺针 21 再向前端前进的量少。因此,穿刺针后,可使穿刺针 21 在穿刺方向往复移动的振幅比先前大大减少,可以避免进行多次穿刺。

[0168] 另外,在本实施方式这样的结构中,在碰撞能量大的情况下,即在使穿刺针 21 返回壳体 22 内的态势较大,进行多次穿刺的可能性较高的情况下,与此相应,碰撞时使撞止部件 38 发生弹性形变的能量也较大。因此,当碰撞能量较大时,能够使撞止部件 38 的弹性形变的幅度较大,使刺血针保持具 32 的一部分(碰撞部 32b)和抵接部 38b 以更强烈的强度且长的时间接触。结果是,能够按照碰撞时的能量大小,得到为了避免多次穿刺所必需的制动力,因此能够降低高精度地管理刺血针保持具 32 和撞止部件 38 的尺寸的必要性。

[0169] 而且,在碰撞部 32b 的碰撞面侧安装有在穿刺方向具有弹性的弹性部 39。因此,能够延长碰撞时碰撞部 32b 和被碰撞部 38a 的接触时间,确保刺血针保持具 32 的一部分(碰撞部 32b)被撞止部件 38 的一部分(抵接部 38b)施加制动的的时间较长。

[0170] 而且,在穿刺结束后,刺血针 20 通过脱离部 36 被从本体 30 取下并废弃。通过脱离部 36 从本体 30 取下刺血针 20。即,通过使脱离部 36 向前端侧移动,能够解除刺血针保持具 32 对穿刺体 23 的保持,从穿刺口 35a 取出刺血针 20。

[0171] (本穿刺器具 10 的特征)

[0172] (1) 如图 5 所示,本实施方式的穿刺器具 10 为接受螺旋弹簧 31a 的推动力,向前端侧发射穿刺针 21,并利用返回弹簧 31b 的推动力使已发射的穿刺针 21 后退的穿刺器具 10,如图 8(b) 所示,在发射穿刺针 21 时,使作为保持包括穿刺针 21 的刺血针 20 的刺血针保持具 32 的一部分的碰撞部 32b 和作为撞止部件 38 的一部分的被碰撞部 38a 碰撞,使撞止部件 38 的发生弹性形变。于是,利用这种撞止部件 38 的弹性形变使撞止部件 38 的抵接部 38b 在碰撞部 32b 的方向上移动并与碰撞部 32b 接触,削弱刺血针保持具 32 后退的态势。

[0173] 这样,利用刺血针保持具 32 和撞止部件 38 的碰撞能量,即使不以高精度对向刺血针保持具 32 的移动施加制动的撞止部件 38 等的尺寸精度进行管理,也能够减少穿刺后刺血针保持具 32 的在穿刺方向的往复移动的振幅和次数,稳定地防止穿刺针 21 的多次穿刺。

[0174] 并且,因为如果碰撞能量越大,则撞止部件 38 的弹性形变也越大,所以使抵接部 38b 与碰撞部 32b 强烈且长时间地接触,能够更有效地避免多次的穿刺。

[0175] (2) 在本实施方式的穿刺器具 10 中,作为撞止部件 38 的一部分,具有包括与穿刺方向大致平行且互相相对的面抵接部 38b,形成在刺血针保持具 32 的最后端部分上的碰撞部 32b 通过该抵接部 38b 之间,与作为撞止部件 38 的一部分的被碰撞部 38a 碰撞。

[0176] 由此,抵接部 38b 通过撞止部件 38 的弹性形变与碰撞部 32b 的侧面接触,能够削弱刺血针保持具 32 后退的态势。结果是,即使采用简单的结构,也能够通过碰撞部 32b 和被碰撞部 38a 的碰撞使撞止部件 38 变形,有效地防止进行多次穿刺。

[0177] (3) 在本实施方式的穿刺器具 10 中,在刺血针保持具 32 的碰撞部 32b 的与被碰撞部 38a 的碰撞面侧设置有弹性部 39。

[0178] 这样,当碰撞部 32b 和被碰撞部 38a 碰撞时,弹性部 39 起缓冲件的作用,能够延长碰撞部 32b 和被碰撞部 38a 之间的碰撞时间。因此,使撞止部件弹性形变的时间也变长,能够更有效地抑制刺血针保持具 32 的一部分(碰撞部 32b)的移动。结果是,在穿刺后,能够使刺血针保持具 32 在穿刺方向往复移动的振幅变小,从而避免穿刺针 21 的多次穿刺。

[0179] (4) 在本实施方式的穿刺器具 10 中,使用螺旋弹簧 31a 和返回弹簧 31b 两个弹簧,其中,螺旋弹簧 31a 作为用于向前端侧发射穿刺针 21 的第一推动部,返回弹簧 31b 作为使穿刺后的穿刺针 21 与整个刺血针保持具 32 一起后退的第二推动部。

[0180] 这样,即使在穿刺针 21 与整个刺血针保持具 32 一起在两个弹簧之间往复移动的情况下,利用碰撞时的撞止部件 38 的弹性形变,能够使其一部分与刺血针保持具 32 的一部分接触,削弱其后退的态势,能够有效地避免多次穿刺。

[0181] (实施方式 2)

[0182] 以下,利用图 9 ~ 图 11(c),对本发明的另一实施方式的穿刺器具进行说明。

[0183] 而且,在本实施方式的穿刺器具(lancet device)50 所包括的各部件中,针对与在上述实施方式 1 中说明过的部件具有相同功能的部件,为了说明方便,标注相同符号,省略其说明。而且,与上述实施方式 1 相同,在以后的说明中使用的所谓“前端侧”指后述的刺血针 20 的穿刺针 21 的前端突出的一侧,所谓“后端侧”指其相反一侧。

[0184] (穿刺器具 50 整体的结构)

[0185] 如图 9 所示,本实施方式的穿刺器具 50 具备刺血针 60 和本体 70。

[0186] 刺血针 60 在内部具有用于形成穿刺伤的穿刺针 21,安装在本体 70 的前端侧。

[0187] 本体 70 内置有螺旋弹簧(第一推动部)31a 和返回弹簧(第二推动部)31b,该螺旋弹簧 31a 向穿刺针 21 施加用于使其向规定的穿刺方向突出的推动力,该返回弹簧 31b 用于使被螺旋弹簧 31a 发射后的穿刺针 21 返回壳体 35 内。

[0188] (刺血针 60 的结构)

[0189] 如图 9 所示,刺血针 60 具有大致圆筒形状的壳体 22 和在使用穿刺器具 10 时在能够在穿刺方向上向前端侧、后端侧移动的状态下收纳在壳体 22 内的穿刺体 23。

[0190] (本体 70 的结构)

[0191] 如图 9 所示,本体 70 具有螺旋弹簧 31a 和返回弹簧 31b、刺血针保持具 72、旋转体 33、推动部 34、壳体 35、脱离部 36、设置解除按钮 37 以及撞止部件 38,从其前端侧安装有上述的刺血针 60。

[0192] 在壳体 35 的内部,在靠近刺血针保持具 72 的后端侧的位置上形成有相对穿刺方向大致垂直地延伸的肋部件(按压部)80。该肋部件 80 在刺血针保持具 72 在穿刺方向上移动时,在与穿刺方向交叉的方向上按压作为后述的刺血针保持具 72 的一部分的弹性部件 72d,有对刺血针保持具 72 的移动施加制动的功能。

[0193] 刺血针保持具 72 保持从形成于壳体 35 的前端的穿刺口 35a 插入的刺血针 60 的后端侧的部分。而且,如图 10 所示,刺血针保持具 72 在后端侧的端部具有与后述的撞止部件 78 的一部分接触的碰撞部 72b。碰撞部 72b 具有与穿刺方向大致垂直的面。在发射穿刺针 21 时,该面与作为撞止部件 78 的一部分的被碰撞部 78b 接触,限制穿刺针 21 和刺血针保持具 72 向前端侧移动。而且,刺血针保持具 72 在靠近后端侧的位置上,具有在与穿刺方向交叉的方向上发生弹性形变的弹性部件 72d。

[0194] 当刺血针保持具 72 在穿刺方向上前后移动时,弹性部件 72d 与形成于壳体 35 内的肋部件 80 的端部抵接,以与刺血针保持具 72 的躯干部连接的穿刺方向的前端侧的端部为转动中心,在与穿刺方向交叉的方向上发生弹性形变。并且,弹性部件 72d 具有在穿刺方向的前端侧相对穿刺方向倾斜的第一倾斜面 72da,和倾斜角度大于第一倾斜面 72da 并在后端侧倾斜的第二倾斜面 72db。这样,通过使发生弹性形变的弹性部件 72d 的与肋部件 80 的抵接面(第一倾斜面 72da 第二倾斜面 72db)的倾斜角度不同,在刺血针保持具 72 向前端侧移动时施加弱的制动力,另一方面,在刺血针保持具 72 向后端侧移动时,施加强的制动力。更详细而言,在倾斜角度较小的第一倾斜面 72da 与肋部件 80 抵接的情况下,即在刺血针保持具 72 向穿刺方向的前端侧移动的情况下,由于倾斜缓和,以较小的力使弹性部件 72d 向与穿刺方向交叉的内侧方向发生弹性形变。另一方面,在倾斜角度大于第一倾斜面 72da 的第二倾斜面 72db 与肋部件 80 抵接的情况下,即在刺血针保持具 72 向穿刺方向的后端侧移动的情况下,由于倾斜比第一倾斜面 72da 急,所以为了使弹性部件 72d 向与穿刺方向交叉的方向发生弹性形变,与在第一倾斜面 72da 接触的同时使弹性部件 72d 发生弹性形变的情况相比需要更大的力。因此,在刺血针保持具 72 向穿刺方向的前端侧移动时,通过倾斜缓和的第一倾斜面 72da 和肋部件 80 的抵接,能够将较小的制动力施加在刺血针保持具 72 上。而当刺血针保持具 72 向穿刺方向的后端侧移动时,通过倾斜急的第二倾斜面 72db 和肋部件 80 的抵接,能够将较大的制动力施加在刺血针保持具 72 上。

[0195] 其中,关于通过刺血针保持具 72 的弹性部件 72d 和肋部件 80 的抵接而向刺血针保持具 72 施加制动力的情况,在后面叙述。

[0196] 如图 9 和图 10 所示,撞止部件 78 在壳体 35 的内部安装在旋转体 33 上,随着旋转体 33 的移动在穿刺方向上前后移动。这样,能够调整穿刺针 21 的前端的突出量。并且,撞止部件 78 具有突出部 78a 和被碰撞部 78b。突出部 78a 为在穿刺方向的前端侧突出的部件,在其前端部分上有被碰撞部 78b。该被碰撞部 78b 与刺血针保持具 72 侧的碰撞部 72b 的面同样,具有与穿刺方向大致垂直的面,在该面上能够限制刺血针保持具 72 向穿刺方向前方的移动。

[0197] (穿刺器具 50 的发射后的动作说明)

[0198] 在本实施方式的穿刺器具 50 中,当将刺血针 60 安装在本体 70 侧时,如图 11(a) 所示,形成于本体 70 内的后端侧的肋部件 80、和形成在刺血针保持具 72 的后端部侧的弹性部件 72d 成为互相不抵接的状态。

[0199] 此外,如图 11(b) 所示,当压下设置解除按钮 37,向前端侧发射刺血针保持具 72 时,肋部件 80 和弹性部件 72d 的第一倾斜面 72da 抵接,使弹性部件 72d 向与穿刺方向交叉的内侧方向发生弹性形变,并且刺血针保持具 72 向穿刺方向前进。于是,如图 11(c) 所示,在肋部件 80 越过弹性部件 72d 的第一倾斜面 72da 的位置,利用穿刺针 21 进行穿刺。

[0200] 此处,穿刺后的刺血针保持具 72 与实施方式 1 的刺血针保持具 32 同样,从两个弹簧(发射用的螺旋弹簧 31a,返回弹簧 31b)接受反复弹力,并在规定的范围内往复移动。

[0201] 但是,当穿刺后的刺血针保持具 72 被返回弹簧 31b 送回至图 11(a) 所示的设置时的位置附近时,如图 11(d) 所示,弹性部件 72d 的第二倾斜面 72db 与肋部件 80 抵接,再次使弹性部件 72d 向与穿刺方向交叉的内侧发生弹性形变。这时,如上所述,与肋部件 80 抵接的弹性部件 72d 的第二倾斜面 72db 和第一倾斜面 72da 相比,其穿刺方向的倾斜变得更

大,因此,向刺血针保持具 72 施加比在图 11(b) 所示的发射时施加在刺血针保持具 72 上的制动力更大的制动力。

[0202] 之后,肋部件 80 越过图 11(d) 所示的弹性部件 72d 的第二倾斜面 72db,向图 11(b) 所示的第一倾斜面 72da 与肋部件 80 抵接的状态转变,接着,成为图 11(a) 所示的第一倾斜面 72da 的倾斜面的根部与肋部件 80 抵接的状态。于是,之后,由于发射用的螺旋弹簧 31a 再次压缩,所以刺血针保持具 72 向前端侧移动,但如图 11(b) 所示,这次第一倾斜面 72da 与肋部件 80 抵接,将制动力施加在刺血针保持具 72 上。

[0203] 在穿刺器具 50 中,穿刺后,刺血针保持具 72 虽然进行以上的往复移动,但在向前端侧和后端侧双方的移动中,通过施加上述那样的制动力,能够有效地使刺血针保持具 72 的往复移动衰减,能够防止穿刺后的二次穿刺。

[0204] 以上所述,在本实施方式的穿刺器具 50 中,将用于使穿刺后的刺血针保持具 72 的往复移动衰减的衰减机构(弹性部件 72d 与肋部件 80) 发挥作用的地点,设置在图 11(a) 所示的安装时的刺血针保持具 72 的位置附近。

[0205] 由此,因返回弹簧 31b 的弹力而被送回至后端侧的刺血针保持具 72 利用其被送回的态势,再次压缩发射用的螺旋弹簧 31a,能够削弱因螺旋 31a 的弹力而使刺血针保持具 72 向前端侧移动的力。即,当刺血针保持具 72 被返回弹簧 31b 送回时,通过弹性部件 72d 和肋部件 80 的抵接向刺血针保持具 72 施加制动力,由此,能够降低发射用的螺旋弹簧 31a 所积蓄的弹性能。因此,能够向在穿刺后在穿刺方向上进行往复运动的刺血针保持具 72 施加制动力,从而使往复运动衰减。

[0206] 并且,在本实施方式中,在穿刺器具 50 的后端侧进行这种通过使肋部件 80 和弹性部件 72d 抵接而发生的向刺血针保持具 72 施加制动力的情况。这样,即使在尘土等从穿刺器具 50 的前端侧的开口部进入的情况下,也能够避免因灰尘等进入施加上述制动力的机构而产生的动作不良。

[0207] 而且,因为弹性部件 72d 的第一倾斜面 72da 和第二倾斜面 72db 在穿刺方向具有不同的倾斜角度,所以通过刺血针保持具 72 在穿刺方向的向前端侧的移动和向后端侧的移动,能够使得施加在刺血针保持具 72 上的制动力的大小有差别。由此,通过使向前端侧移动时的制动力较小,在穿刺时倾斜缓和的第一倾斜面 72da 几乎不施加制动,能够顺利地进行穿刺。另外,对于穿刺后后退的刺血针保持具 72,通过倾斜大于第一倾斜面 72da 的第二倾斜面 72db 施加较大的制动力,使穿刺后的刺血针保持具 72 的往复移动衰减,由此能够防止所谓的穿刺后的二次穿刺。

[0208] (本穿刺器具 50 的特征)

[0209] (1) 在本实施方式的穿刺器具 50 中,当将穿刺器具 60 设置在刺血针保持具 72 上时,如图 11(a) 所示,刺血针保持具 72 的弹性部件 72d 和肋部件 80 为非接触状态。而且,在穿刺后,当刺血针保持具 72 移动至图 11(a) 所示的设置位置附近时,肋部件 80 和弹性部件 72d 抵接,在使弹性部件 72d 发生弹性形变的同时刺血针保持具 72 移动。

[0210] 由此,在穿刺后,在设置侧附近,能够将制动力施加给因螺旋弹簧 31a、返回弹簧 31b 而在穿刺方向上进行往复运动的刺血针保持具 72。结果是,能够减少在穿刺后被送回至穿刺方向后端侧的刺血针保持具 72 压缩发射用的螺旋弹簧 31a 的量,从而能够有效地使穿刺后的刺血针保持具 72 的往复运动衰减。

[0211] 并且,因为在穿刺器具 50 的后端部侧设置有向刺血针保持具 72 施加制动力的机构(弹性部件 72d,肋部件 80),所以即使灰尘等从装卸刺血针 60 的前端侧侵入,也能够防止上述机构的动作不良的发生。

[0212] (2) 在本实施方式的穿刺装置 50 中,如图 10 所示,向在穿刺后进行往复运动的刺血针保持具 72 施加制动力的机构(肋部件 80 和弹性部件 72d)中,在弹性部件 72d 侧形成有相对穿刺方向具有不同的倾斜角度的倾斜面(第一倾斜面 72da,第二倾斜面 72db)。

[0213] 这样,在向穿刺方向的前端侧移动时和向后端侧移动时,因为与肋部件 80 抵接的倾斜面的角度不同,所以能够使施加在刺血针保持具 72 上的制动力大小不同。

[0214] 其结果是,在穿刺方向的前后,能够向各方向施加适当大小的制动力,有效地防止刺血针保持具 72 的往复运动。

[0215] (3) 在本实施方式的穿刺器具 50 中,关于形成在弹性部件 72d 上的相对穿刺方向倾斜的两个倾斜面,向穿刺方向的后端侧倾斜的第二倾斜面 72db 的倾斜角度大于相对穿刺方向的前端侧倾斜的第一倾斜面 72da。

[0216] 由此,能够将小的制动力施加在向穿刺方向的前端侧移动的刺血针保持具 72 上,而将比向前端侧移动时大的制动力施加在向穿刺方向的后端侧移动的刺血针保持具 72 上。其结果是,不会妨碍在穿刺时向前端侧前进的刺血针保持具 72 的运动,而将较大的制动力施加在穿刺后被返回的刺血针保持具 72 上,从而能够有效地使穿刺后的刺血针保持具 72 的往复运动衰减,避免二次插入的危险性。

[0217] (4) 在本实施方式的穿刺器具 50 中,作为与弹性部件 72d 抵接并向刺血针保持具 72 施加制动力的按压部件,使用在壳体 35 的后端侧以相对穿刺方向在大致垂直方向延伸的方式形成的肋部件 80,其中,弹性部件 72d 为刺血针保持具 72 的一部分。

[0218] 由此,利用简单的结构,能够按压弹性部件 72d,使刺血针保持具 72 的往复运动衰减。

[0219] (其他实施方式)

[0220] 以上,对本发明的一个实施方式进行了说明,但本发明不限于上述实施方式,在不偏离发明的精神的范围内,能够进行各种变更。

[0221] (A) 在上述实施方式 1 中,以图 5 所示的结构为例,对作为刺血针保持具的一部分而形成的碰撞部 32b、作为撞止部件 38 的一部分而形成的被碰撞部 38a 和抵接部 38b 进行了说明。但是,本发明不限于此。

[0222] 例如,即使为碰撞部 32b、被碰撞部 38a、抵接部 38b 的形状、大小、变形的方向不同的结构,如果为在碰撞部 32b 和被碰撞部 38a 碰撞时,抵接部 38b 变形,具有削弱碰撞部 32b(刺血针保持具 32)的后退的态势的作用的结构,则也能够得到与上述相同的效果。

[0223] (B) 在上述实施方式 1 中,以在碰撞部 32b 和被碰撞部 38a 之间设置有弹性部 39 的情况为例进行了说明,但本发明不限于此。

[0224] 例如,也可以为不设置弹性部 39 的结构,而为碰撞部 32b 和被碰撞部 38a 直接碰撞的结构。

[0225] 但是,如上述实施方式 1 那样,两者通过弹性部 39 碰撞,由此使得在碰撞时能够延长使撞止部件 38 全体发生弹性形变的时间,使抵接部 38b 夹着碰撞部 32b 的时间变长,就这点而言,优选上述实施方式那样的结构。其结果是,能够抑制穿刺后的刺血针保持具 32

在穿刺方向上的往复移动,更有效地防止多次穿刺。

[0226] (C) 在上述实施方式 1 中,以弹性部 39 安装在作为刺血针保持具 32 的一部分的碰撞部 32b 的碰撞面侧的情况为例进行了说明,但本发明不限于此。

[0227] 例如,弹性部 39 也可以设置在作为撞止部件 38 的一部分的被碰撞部 38a 的碰撞面侧。在这种情况下,能够得到与上述实施方式所说明的效果相同的效果。

[0228] 而且,关于弹性部 39 的材料,也不限于上述实施方式中所述的发泡树脂,也可以使用橡胶或弹簧等其他弹性体。

[0229] (D) 在上述实施方式 1 中,以在碰撞部 32b 和被碰撞部 38a 碰撞时,撞止部件 38 整体发生弹性形变,削弱碰撞部 32b 的后退的态势的情况为例进行了说明,但本发明不限于此。

[0230] 例如,不限于弹性形变,也可以采用通过上述碰撞时的撞止部件 38 的变形,削弱碰撞部 32b 的后退的态势的结构。

[0231] 但是,在第一次穿刺后更换刺血针 20 再次使用的穿刺器具 10 中,如上述实施方式那样,通过发生弹性形变能够反复使用,就这点而言更加优选。

[0232] 此外,撞止部件 38 的弹性形变,不限于如上述实施方式那样遍及整体的方式,也可以采用通过使其一部分发生弹性形变削弱刺血针保持具 32 的后退的态势的结构。

[0233] (E) 在上述实施方式 1 中,以在包括刺血针 20 的穿刺器具 10 中应用本发明的穿刺器具的例子进行了说明。但本发明不限于此。

[0234] 例如,也可以采用不包括刺血针 20 的结构,即仅以在刺血针保持具 32 中没有插入刺血针 20 的本体 30 的结构作为本发明的穿刺器具。

[0235] (F) 在上述实施方式 2 中,作为使刺血针保持具 72 的穿刺后的往复运动衰减的机构,以使用作为刺血针保持具 72 的一部分的弹性部件 72d 和形成于壳体 35 内的肋部件 80 的情况为例进行了说明。但本发明不限于此。

[0236] 例如,作为上述衰减机构而被使用的弹性部件的形状、位置等不限于在上述实施方式 2 中说明过的形状等。

[0237] 而且,与弹性部件抵接并按压的肋部件就其形状、位置等而言,不限于在上述实施方式 2 中说明过的形状等。

[0238] (G) 在上述实施方式 2 中,作为在穿刺方向的前后施加大小不同的制动力的机构,以在与肋部件 80 抵接的弹性部件 72d 上形成有倾斜角度不同的两个面的情况为例进行了说明。但本发明不限于此。

[0239] 例如,作为在穿刺方向的前后施加大小不同的制动力的机构,也可以使用其他部件彼此抵接的机构。

[0240] (H) 在上述实施方式 2 中,如图 9 等所示,肋部件 80 和弹性部件 72d 抵接,使弹性部件 72d 发生弹性形变,同时刺血针保持具 72 移动,由此,在设置侧附近,对在穿刺后通过螺旋弹簧 31a、返回弹簧 31b 在穿刺方向上进行往复运动的刺血针保持具 72 施加制动力,有效地使穿刺后的刺血针保持具 72 的往复运动衰减,以上述情况为例进行了说明。但本发明不限于此。

[0241] 例如,如图 12 所示,也可以采用包括本体 170 的穿刺器具 150,其中,本体 170 在刺血针保持具 72 的比长度方向中心部分稍靠后方的内周面上设置有肋(抵接部)72e,在脱离

部 36 的壁部 36a 上设置有刺血针保持具 72 通过的开口 aa。

[0242] 该穿刺器具 150 使刺血针保持具 72 的后端部通过开口 36aa 进行穿刺,其中,如图 13(a) 所示,该开口 36aa 形成在脱离部 36 所包括的与穿刺方向大致垂直地立起设置的壁部 36a 上,并且,如图 13(b) 所示,该刺血针保持具 72 的后端部具有两个大致半圆隔开规定的间隔并相对配置的截面。

[0243] 这时,如图 14(a) ~ 图 14(c) 所示,图 13(b) 所示的肋 72e 在俯视图上从与穿刺方向交叉的方向的两侧向内侧突出。因此,当从穿刺前(参照图 14(a))向穿刺中转变时,如图 14(b) 所示,在通过脱离部 36 的壁部 36a 的开口 36aa 后,在将返回弹簧 31b 的后端部推向穿刺方向的同时前进。此处,由于在返回弹簧 31b 中积蓄有弹性能,所以在穿刺后,如图 14(c) 所示,肋 72e 返回至壁部 36a 的位置并停止。

[0244] 由此,能够抑制穿刺后的刺血针保持具 72 的运动,避免二次穿刺的危险。

[0245] (I) 在上述实施方式 2 中,如图 9 等所示,形成在壳体 35 的靠后端部的内周面上的肋部件 80 和弹性部件 72d 抵接,使弹性部件 72d 发生弹性形变,与此同时刺血针保持具 72 移动,由此,在设置侧附近向因穿刺后的螺旋弹簧 31a、返回弹簧 31b 而在穿刺方向上进行往复运动的刺血针保持具 72 施加制动力,有效地使穿刺后的刺血针保持具 72 的往复运动衰减,以上述内容为例进行了说明。但本发明不限于此。

[0246] 例如,如图 15 所示,也可以采用包括具有以下结构的本体 270 的穿刺器具 250:代替肋部件 80,作为旋转体(穿刺深度调整部件)33 的一部分,设置二次穿刺防止用的肋(按压部)33b 和通过旋转体(穿刺深度调整部件)33 的旋转使得撞止面在穿刺方向上位于前后的台阶状的撞止部 33c,限制形成于刺血针保持具 72 的后端部的具有突起的弹性部件 72d 和碰撞部 72b 的运动。

[0247] 在这种情况下,如图 16(a) 所示,在穿刺前,弹性部件 72d 使突起部分与肋 33b 抵接并前进。然后,在穿刺后,如图 16(b) 所示,在撞止部 33c 和碰撞部 72b 接触后,利用返回弹簧 31b 的弹力后退,弹性部件 72d 的突起部分再次与肋 33b 接触并后退。

[0248] 由此,在穿刺后被送回至穿刺方向的后端侧的刺血针保持具 72 减少压缩发射用的螺旋弹簧 31a 的量,能够有效地使穿刺后的刺血针保持具 72 的往复运动衰减。

[0249] 此外,当穿刺深度调整部件 33 向前后移动时,由于防止二次穿刺用的肋 33b 也前后运动,向刺血针保持具施加制动的的时间发生变化,因此,穿刺深度调整部件 33 在这种情况下不前后运动,通过进行旋转,能够仅使撞止部 33c 前后移动。

[0250] 而且,即使在没有用于设置形成于上述实施方式 2 的壳体 35 的内部的肋部件 80 的空间的情况下,只须对现有的作为穿刺深度调整部件的旋转体 33 的形状进行加工,也能够容易地得到与上述实施方式 2 同样的效果。进一步,不需增加零部件数且能够确保容易组装,能够避免成本大幅地上升。

[0251] 产业上的可利用性

[0252] 本发明的穿刺器具因为具有能够有效地防止多次穿刺的效果,所以能够广泛地应用于内置有能够施加互相相反的方向的推动力的两个推动部,发射穿刺针或使穿刺针后退的穿刺器具中。

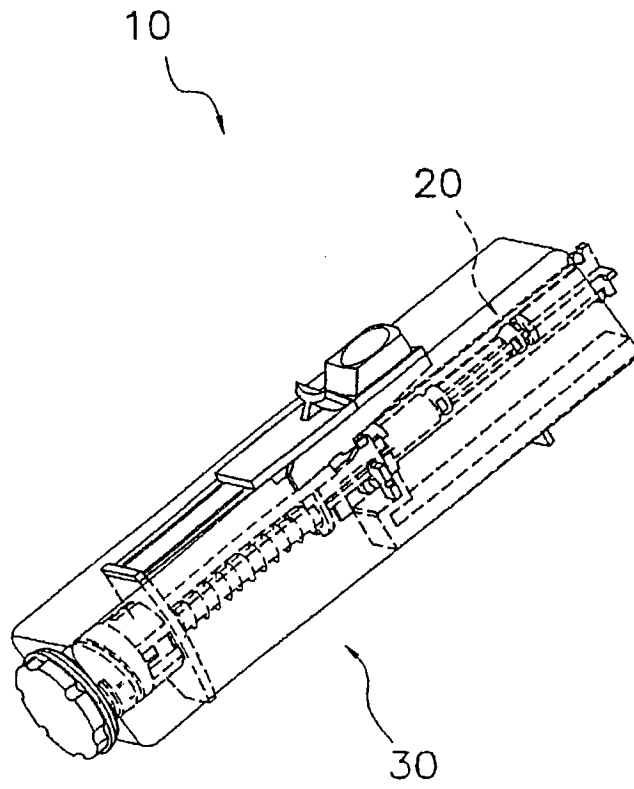


图 1

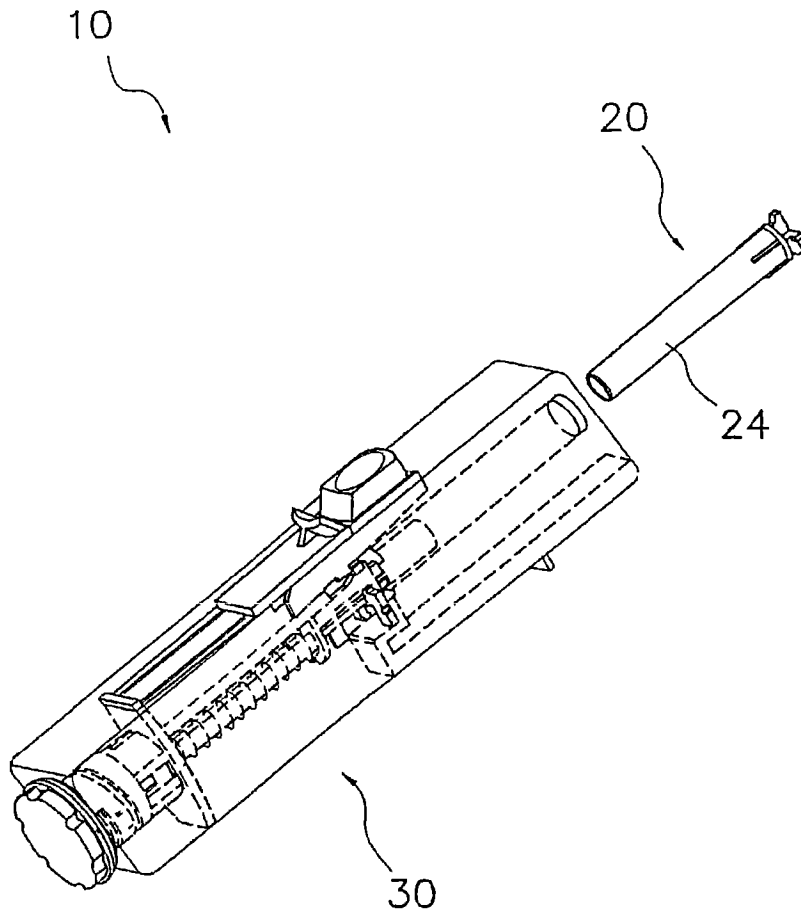


图 2

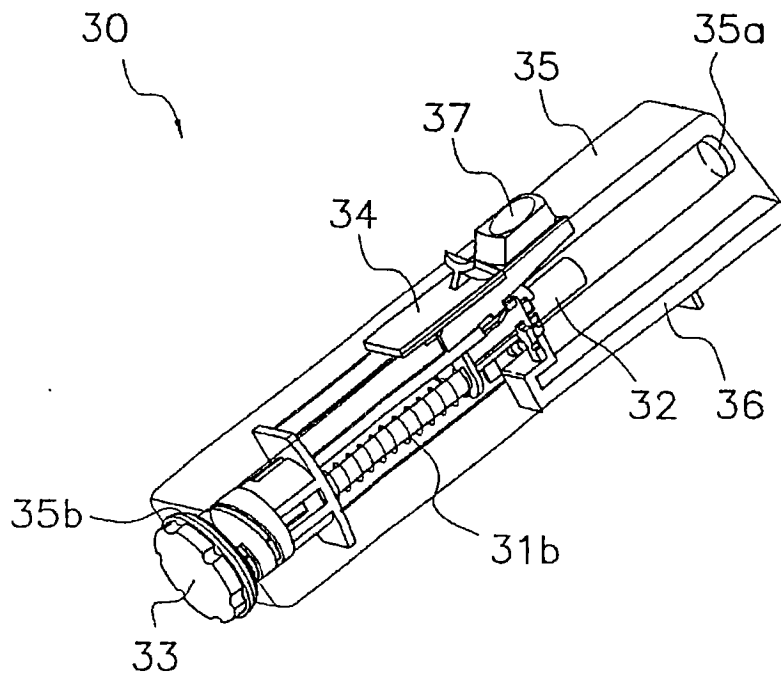


图 3

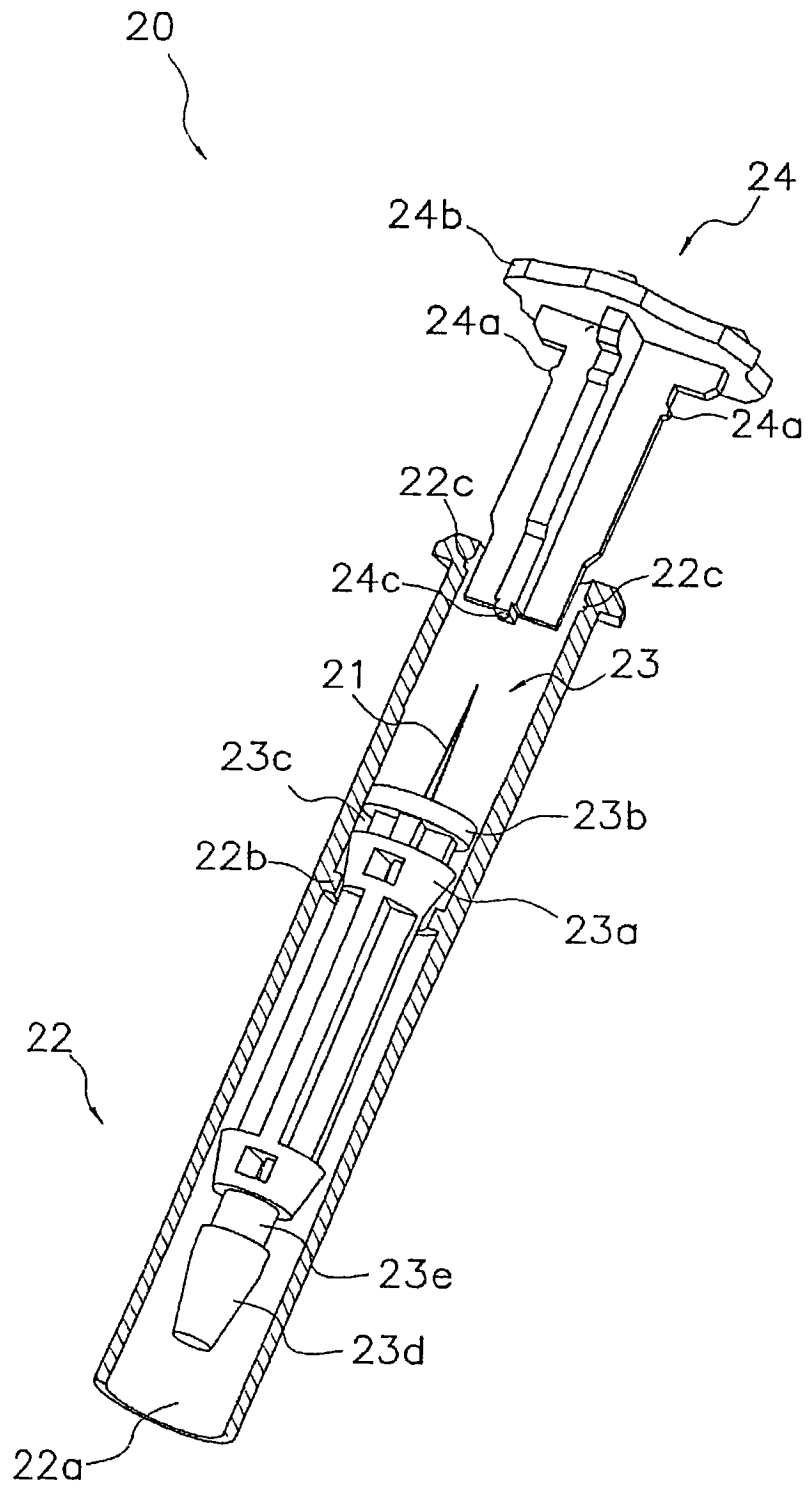


图 4

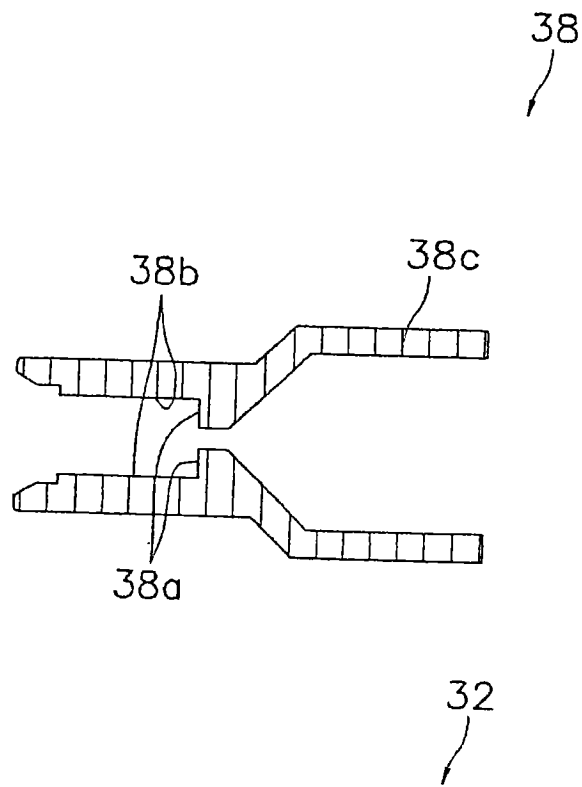


图 6

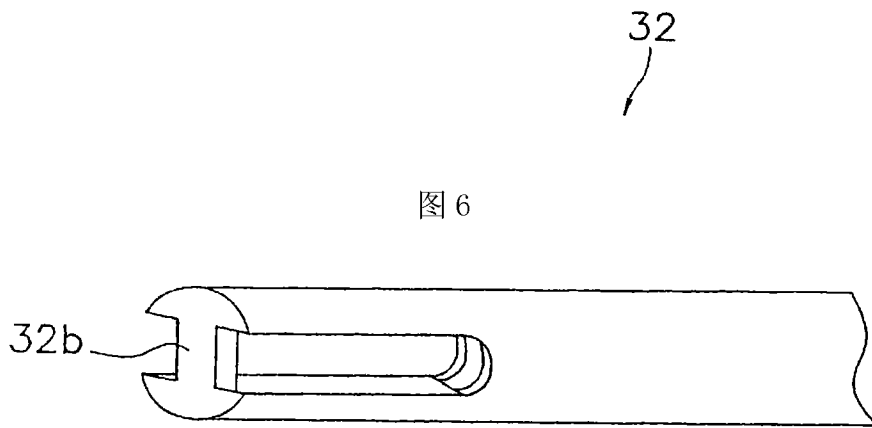


图 7

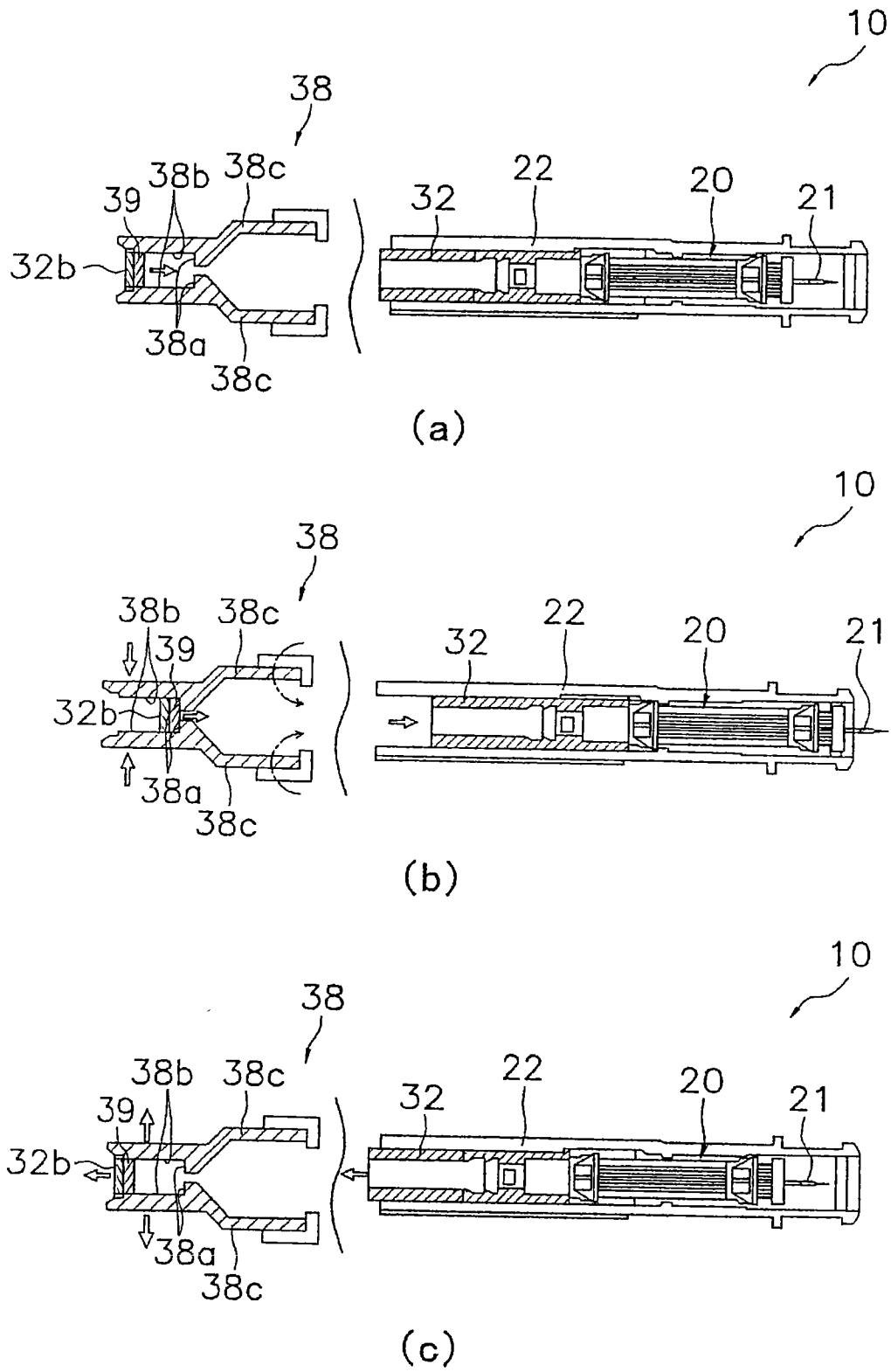


图 8

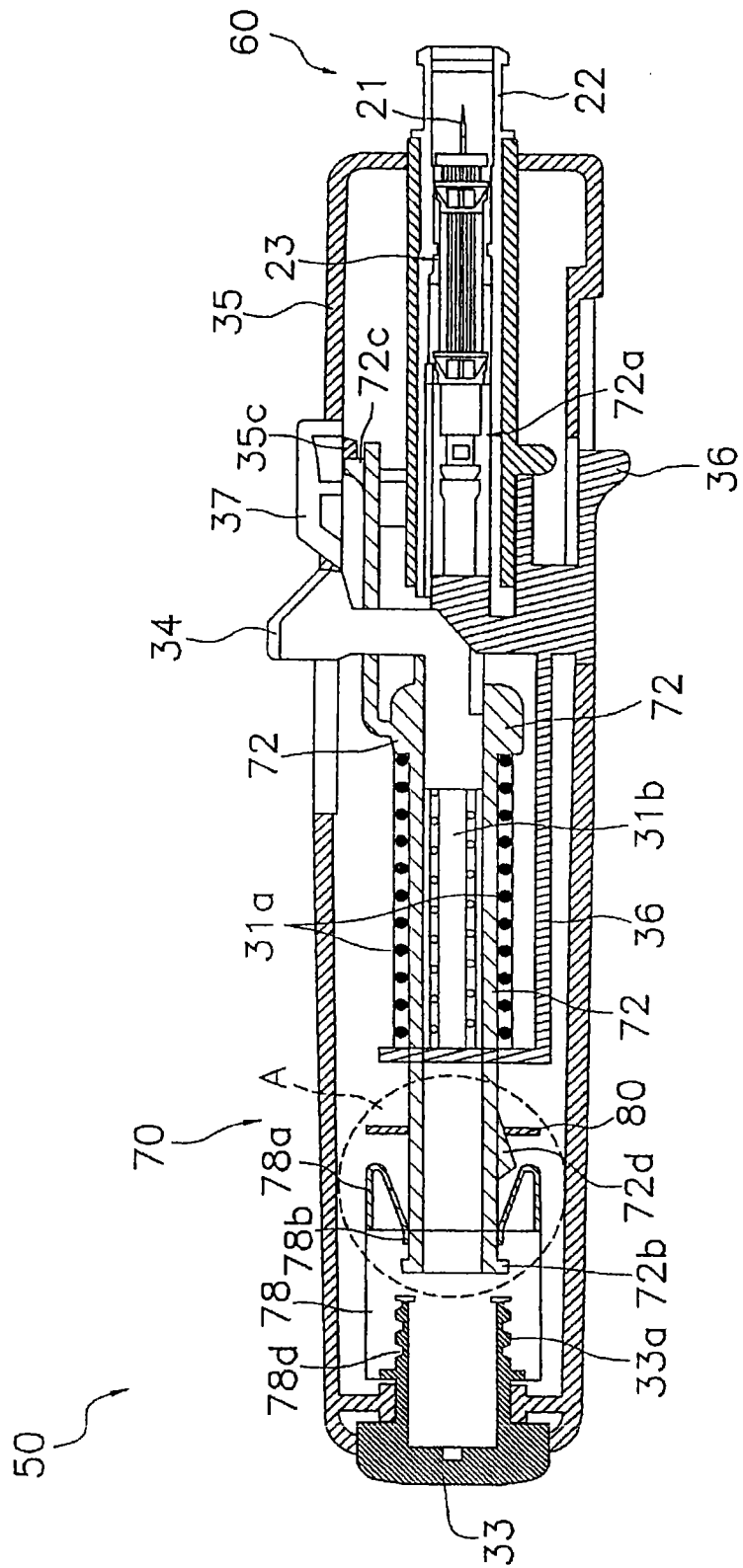


图 9

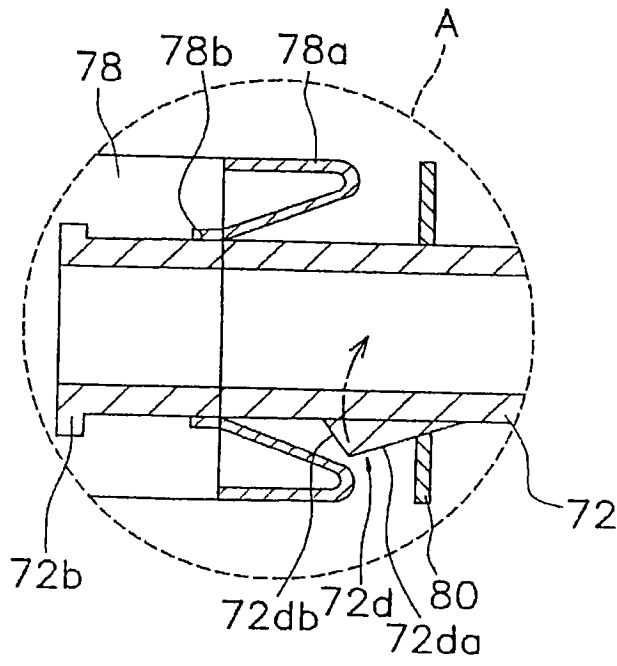


图 10

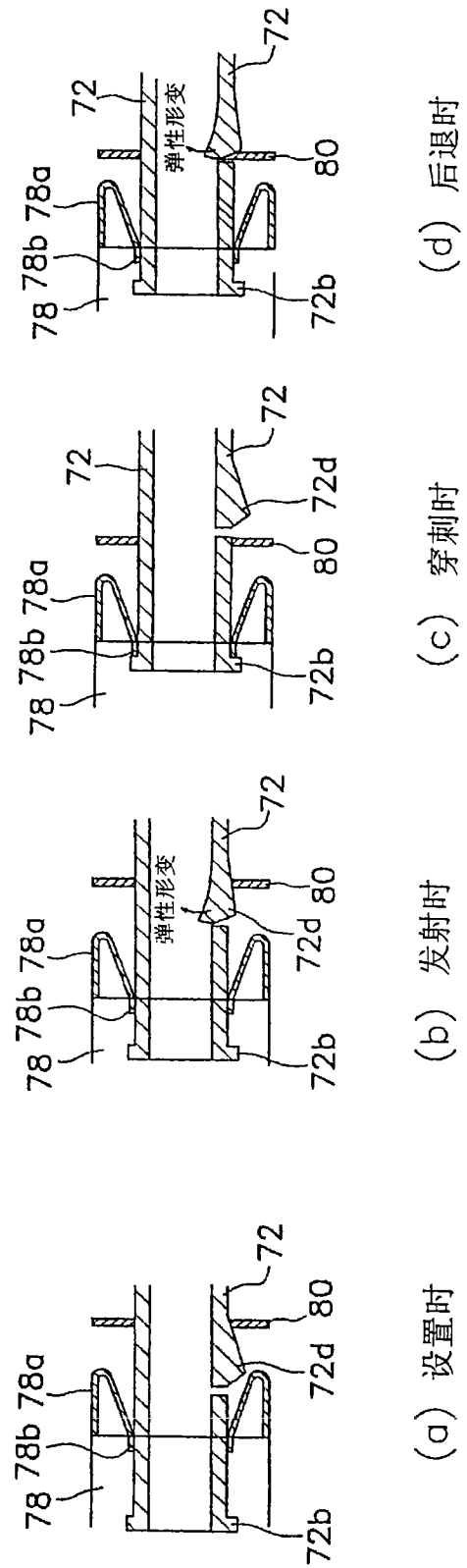
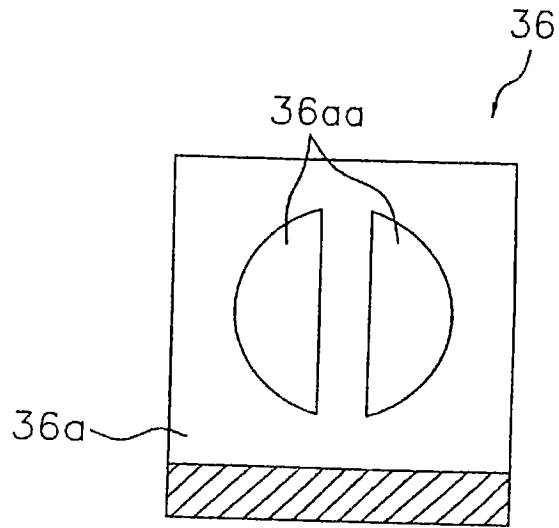
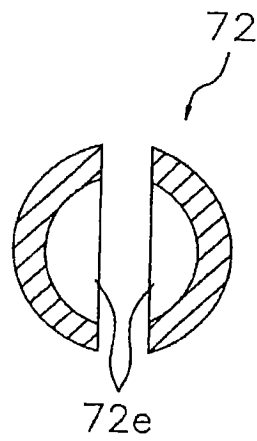


图 11



(a)



(b)

图 13

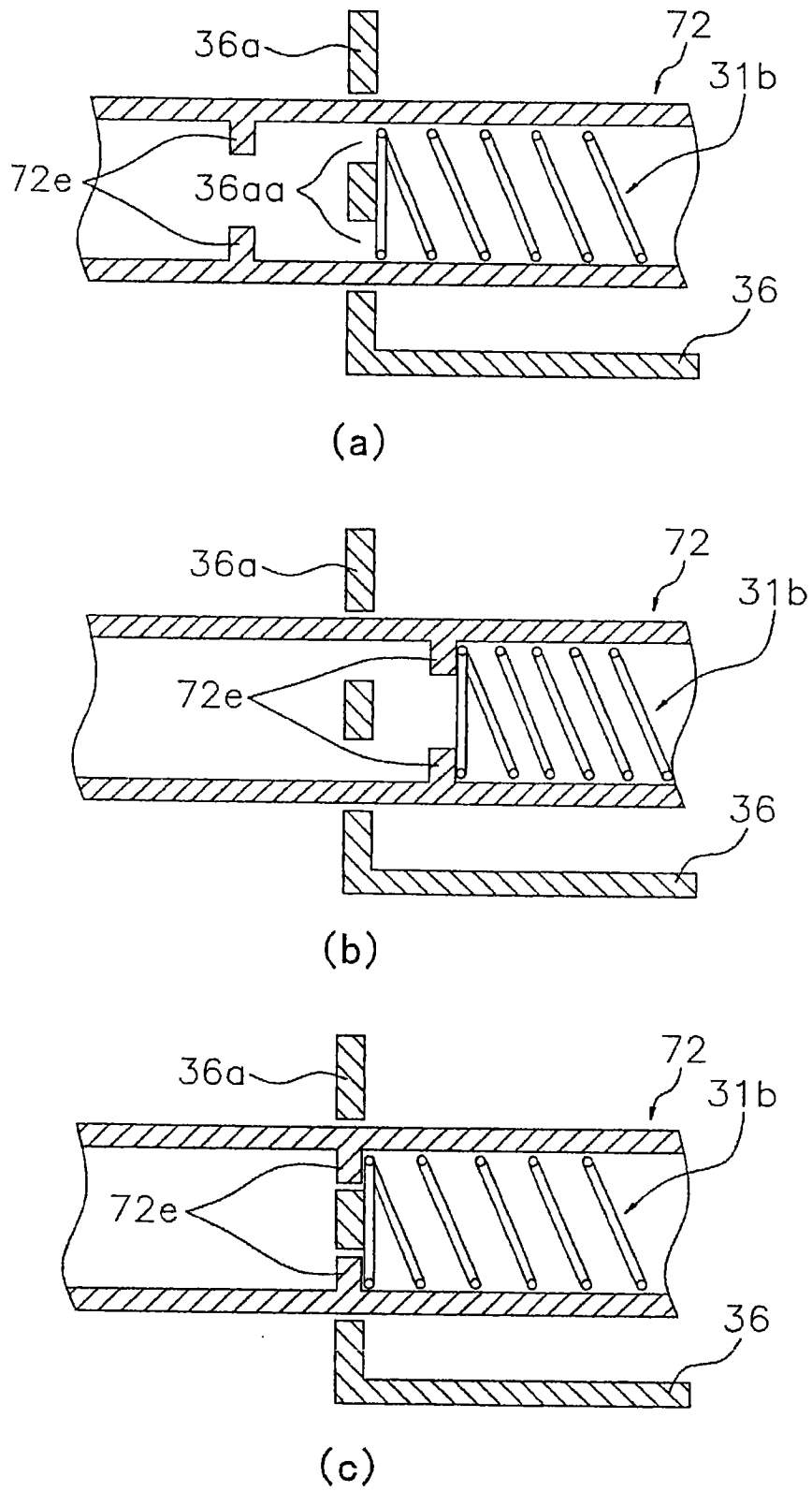


图 14

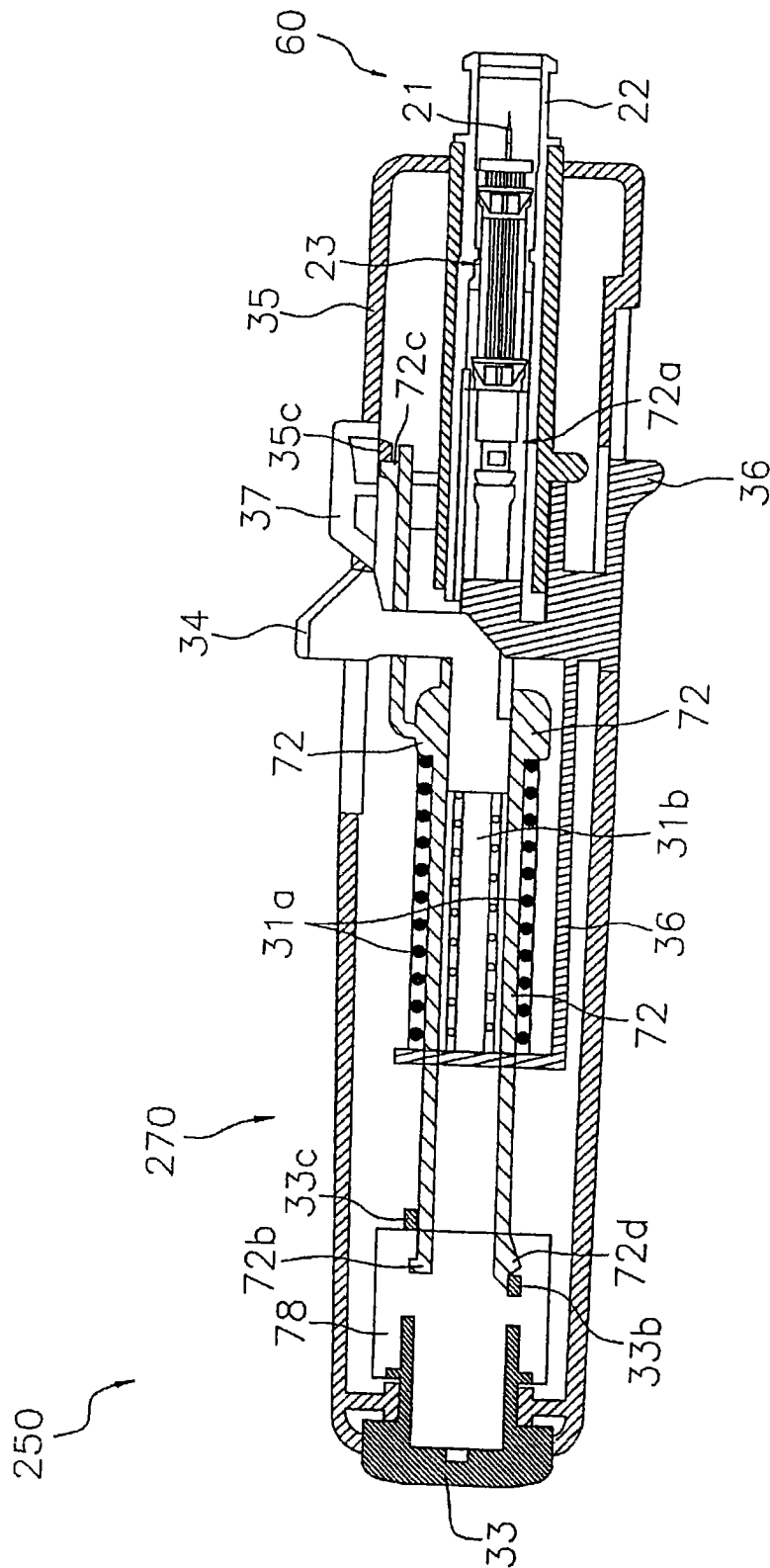
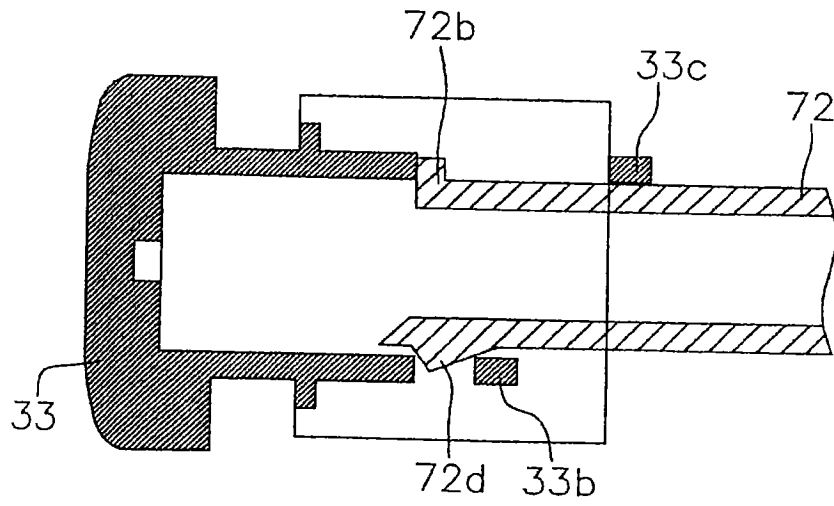
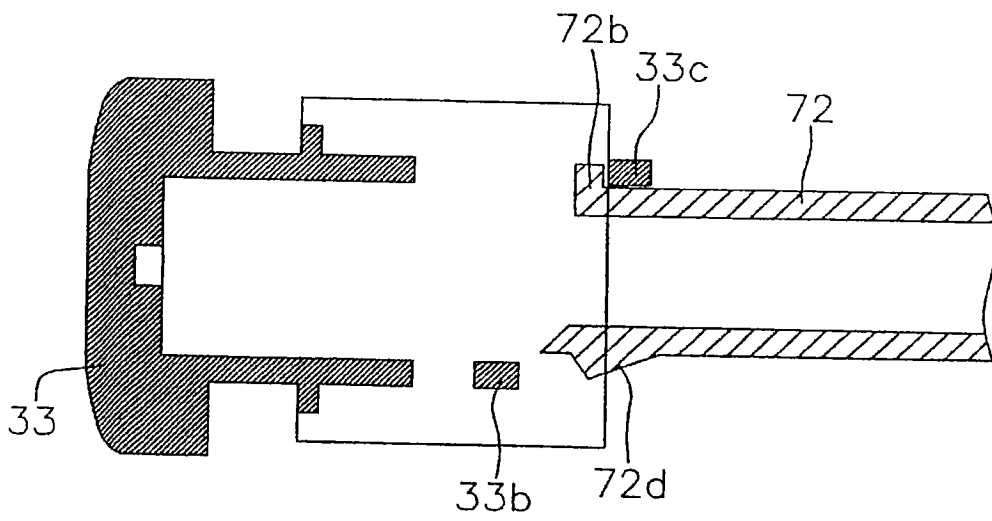


图 15



(a)



(b)

图 16