(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112368038 B
(45)授权公告日 2023.05.16

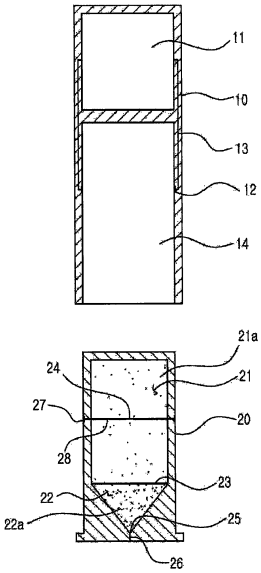
(21)申请号 201980038016.2
(22)申请日 2019.04.04
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112368038 A
(43)申请公布日 2021.02.12
(30)优先权数据
10-2018-0040865 2018.04.09 KR
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2020.12.04
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2019/003974 2019.04.04
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2019/198971 KO 2019.10.17
(73)专利权人 梅迪杰特有限公司
地址 韩国庆尚南道
(72)发明人 李锡淳 崔珍奎 姜澜斌 卓承玟 白寅喜
(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
专利代理师 金鲜英 张敬强
(51)Int.Cl.
A61M 5/30(2006.01)
A61M 11/02(2006.01)
A61M 5/31(2006.01)
(56)对比文件
CN 102202719 A,2011.09.28
JP 2013085813 A,2013.05.13
KR 101781843 B1,2017.09.26
US 2011230826 A1,2011.09.22
WO 2017115868 A1,2017.07.06
审查员 张洁羽
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

液中放电微喷射药物传递装置

(57)摘要

本发明涉及一种微喷射药物传递装置,更详细而言,涉及一种在通过弹性分离膜与药物分离的液体中释放高密度能量以使液体急剧汽化,由此使分离膜变形来喷射药物的液中放电微喷射药物传递装置。本发明提供一种液中放电微喷射药物传递装置,包括:放电主体,其具备储存有电能的电源供给部;以及药液传递主体,其能够与所述放电主体拆装,所述药液传递主体具备:压力生成部,其储存压力生成液;药液容纳部,其储存药液;弹性分离膜,其设置于所述压力生成部与所述药液容纳部之间而使所述压力生成液和所述药液分离;放电体,其以浸没于所述压力生成液的方式设置于所述压力生成部的内部,且构成为通过储存于所述电源供给部的电能产生火花;以及喷嘴,其与所述药液容纳部连通,当在所述放电体中产生火花时,所述压力生成液的一部分汽化而膨胀,使得所述弹性分离膜向所述药液容纳部侧变形而通过所述喷嘴喷射所述药液。



CN 112368038 B

1.一种液中放电微喷射药物传递装置,其特征在于,包括:

放电主体,其具备储存有电能的电源供给部;以及

药液传递主体,其能够与所述放电主体拆装,

所述药液传递主体具备:

压力生成部,其储存压力生成液;

药液容纳部,其储存药液;

弹性分离膜,其设置于所述压力生成部与所述药液容纳部之间而使所述压力生成液和所述药液分离;

一对电极,其以浸没于所述压力生成液的方式设置于所述压力生成部的内部,且与所述电源供给部连接;

放电体,其以浸没于所述压力生成液的方式在所述压力生成部的内部设置于所述一对电极之间,形成为比所述一对电极薄,且构成为通过储存于所述电源供给部的电能产生火花;以及

喷嘴,其与所述药液容纳部连通,

当在所述放电体中产生火花时,所述压力生成液的一部分汽化而膨胀,使得所述弹性分离膜向所述药液容纳部侧变形而通过所述喷嘴喷射所述药液。

2.根据权利要求1所述的液中放电微喷射药物传递装置,其特征在于,包括:

第一端子,其设置于所述放电主体,并与所述电源供给部连接;以及

第二端子,其设置于所述药液传递主体,并与所述放电体连接,

当所述放电主体与所述药液传递主体结合时,所述第一端子与第二端子接触而向所述放电体传递储存于所述电源供给部的电能。

3.根据权利要求1所述的液中放电微喷射药物传递装置,其特征在于,

通过在所述放电体产生的火花,在所述压力生成部中局部地产生高温、高压的等离子体。

4.根据权利要求1所述的液中放电微喷射药物传递装置,其特征在于,

所述放电主体包括:

电源供给部,其储存有电能;

结合部,其能够拆装地容纳所述药液传递主体;

第一端子,其设于所述结合部的内侧;以及

电线,其连接所述电源供给部和所述第一端子。

5.根据权利要求1所述的液中放电微喷射药物传递装置,其特征在于,还包括:

止回阀,其设置于所述喷嘴与所述药液容纳部之间。

6.根据权利要求1所述的液中放电微喷射药物传递装置,其特征在于,

所述药液容纳部能够与所述压力生成部拆装。

液中放电微喷射药物传递装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种微喷射药物传递装置,更详细而言,涉及一种在通过弹性分离膜与药物分离的液体中释放高密度能量以使液体急剧汽化,由此使分离膜变形来喷射药物的液中放电微喷射药物传递装置。

背景技术

[0002] 作为向体内注入药物的药物传递系统(Drug Delivery System),传统上一直使用具有针的注射器。然而,这样的传统的注射器因注射时的疼痛而成为患者恐惧的对象,且存在着伤口引起的感染之虞等不可避免的问题。

[0003] 为了解决这样的问题,人们正开发诸如无针注射器(Needle-free injector)的药物传递系统,并且,作为该研究的一部分,正提示一种将药物以微喷射方式高速喷射并使其通过皮肤表皮直接渗透至体内的方式的药物传递系统。

[0004] 为了引起这种微喷射方式的高速喷射,有必要将药物精确而有力地喷射至外部(即,皮肤)。这样的喷射方式自1930年代以来被多样地开发,而近来开发了利用压电陶瓷元件的喷射方式、通过向铝箔施加而引发的冲击波的喷射方式、以及利用洛伦兹力(Lorentz force)的喷射方式等多种喷射方式。此外,近来,开发了激光气泡(Laser-Bubble)式微喷射方式,不同于现有的微喷射方式的喷射,激光气泡式微喷射方式能够微细地调节所喷射的药物的量、药物的喷射速度的同时,能够进行连续的注射,且能够进行再使用。然而,由于激光设备的大小和费用的问题,在小型化及普及化方面存在局限性。

[0005] 现有技术文献

[0006] 现有技术文献1:第10-2005-7004979号;

[0007] 现有技术文献2:第10-2010-0056637号;

[0008] 现有技术文献3:第10-2012-0087843号;

[0009] 现有技术文献4:第10-2014-0021473号;

[0010] 现有技术文献5:第10-2017-0111150号。

发明内容

[0011] 技术问题

[0012] 本发明为改善如上所述的以往的问题而提出,其目的在于,提供一种在通过弹性分离膜与药物分离的液体中释放高密度能量以使液体急剧汽化,由此使分离膜变形来喷射药物的液中放电微喷射药物传递装置。

[0013] 此外,本发明的另一目的在于,提供一种因结构简单而能够以低成本制造,且能够随意地容易控制微喷射的压力或速度等的液中放电微喷射药物传递装置。

[0014] 此外,本发明的又一目的在于,提供一种可以简单地只更换盒形态的药物容器,从而解决卫生问题,且还具有保护环境和节约资源的效果的液中放电微喷射药物传递装置。

[0015] 技术方案

[0016] 为了达成上述目的，本发明提供一种液中放电微喷射药物传递装置，包括：放电主体，其具备储存有电能的电源供给部；以及药液传递主体，其能够与所述放电主体拆装，所述药液传递主体具备：压力生成部，其储存压力生成液；药液容纳部，其储存药液；弹性分离膜，其设置于所述压力生成部与所述药液容纳部之间而使所述压力生成液和所述药液分离；放电体，其以浸没于所述压力生成液的方式设置于所述压力生成部的内部，且构成为通过储存于所述电源供给部的电能产生火花；以及喷嘴，其与所述药液容纳部连通，当在所述放电体中产生火花时，所述压力生成液的一部分汽化而膨胀，使得所述弹性分离膜向所述药液容纳部侧变形而通过所述喷嘴喷射所述药液。

[0017] 此外，本发明提供一种液中放电微喷射药物传递装置，包括：第一端子，其设置于所述放电主体，并与所述电源供给部连接；以及第二端子，其设置于所述药液传递主体，并与所述放电体连接，当所述放电主体与所述药液传递主体结合时，所述第一端子与第二端子接触而向所述放电体传递储存于所述电源供给部的电能。

[0018] 此外，本发明提供一种液中放电微喷射药物传递装置，其中，通过在所述放电体产生的火花，在所述压力生成部中局部地产生高温、高压的等离子体。

[0019] 此外，本发明提供一种液中放电微喷射药物传递装置，其中，所述放电主体包括：电源供给部，其储存有电能；结合部，其能够拆装地容纳所述药液传递主体；第一端子，其设于所述结合部的内侧；以及电线，其连接所述电源供给部和所述第一端子。

[0020] 此外，本发明提供一种液中放电微喷射药物传递装置，其中，还包括：止回阀，其设置于所述喷嘴与所述药液容纳部之间。

[0021] 此外，本发明提供一种液中放电微喷射药物传递装置，其中，所述药液容纳部能够与所述压力生成部拆装。

[0022] 发明的效果

[0023] 本发明的微喷射药物传递装置能够在通过弹性分离膜与药物分离的液体中释放高密度能量以使液体急剧汽化，由此使分离膜变形来喷射药物。通过这样的方法，能够使药物通过皮肤迅速渗透至组织内。

[0024] 此外，本发明的微喷射药物传递装置因结构简单而能够以低成本制造，且还能够容易控制微喷射的压力或速度。

[0025] 此外，本发明的微喷射药物传递装置可以简单地只更换盒形态的药物容器，从而解决卫生问题，且还具有保护环境和节约资源的效果。

附图说明

[0026] 图1是示出本发明的一实施例的液中放电微喷射药物传递装置的分解图。

[0027] 图2和图3是示出本发明的液中放电微喷射药物传递装置的动作的工作图。

[0028] 图4是示出本发明的另一实施例的液中放电微喷射药物传递装置的图。

具体实施方式

[0029] 下面参照附图对本发明的优选实施例进行更详细的描述。本发明的实施例可以变形为多种形态，不应解释为本发明的范围限于下面描述的实施例。提供本实施例是为了向本发明所属领域中的一般技术人员更详细地说明本发明。因此，图中所示的每个要素的形

状可能被夸张，以强调更清楚的描述。

[0030] 第一、第二等术语可以用于说明多样的构成要素，但这些构成要素不应限于这些术语。这些术语仅用作区分一构成要与另一构成要素的目的。

[0031] 本申请中使用的术语仅为说明特定的实施例而使用，而并非意图限定本发明。除非上下文中明确不同地定义，单数的表述包括复数的表述。在本申请中，“包括”或“具有”等术语应理解为用于指定说明书中记载的特征、数字、步骤、动作、构成要素、部件或这些的组合的存在，而并非预先排除一个或一个以上的其他特征或数字、步骤、动作、构成要素、部件或这些的组合的存在或可附加性。

[0032] 如图1所示，本发明的一实施例的液中放电微喷射药物传递装置包括放电主体10和药液传递主体20。

[0033] 所述放电主体10包括：储存有规定量的电能的电源供给部11；具有与所述电源供给部11分离的空间内的结合部14；设于所述结合部14的内侧的第一端子12；以及使所述第一端子12和电源供给部11电连接的电线13。电源供给部11可以包括例如一个以上的电容器。

[0034] 这里，所述电源供给部11可以通过外部电源来充电。

[0035] 所述药液传递主体20包括：容纳压力生成液21a的压力生成部21；容纳药液23a的药液容纳部22；使所述压力生成部21和药液容纳部22分离的弹性分离膜23；以与所述第一端子12接触的方式设于药液传递主体的外侧的第二端子27；配置于所述压力生成部21的内部，并与第二端子27连接的电极28；将所述电极28之间连接起来的放电体24；以及与药液容纳部22连通，并且向外部喷射储存于药液容纳部22的药液的喷嘴26。

[0036] 可以在所述药液容纳部22与喷嘴26之间设置止回阀25，该止回阀25防止药液从药液容纳部22流出，直至产生压力。

[0037] 下面参考图2和图3对本发明的作用进行说明。

[0038] 首先，如图2所示，再买放电主体10的结合部14内插入药液传递主体20。

[0039] 在插入的同时，药液传递主体20的第二端子27与放电主体10的第一端子12接触而向电极28侧供给储存于电源供给部11的电能。

[0040] 通过所供给的电能，在将电极28之间连接起来的放电体24中产生电能引起的火花，由此，储存于压力生成部21的压力生成液21a的一部分瞬间汽化的同时，体积急剧膨胀。并且，气体可能成为高温、高压的等离子体状态。

[0041] 通过此时产生的压力，如图3所示，为了使压力生成部21和药液容纳部22分离而配置的弹性分离膜23向药液容纳部22侧快速膨胀而增加药液容纳部22内的压力，从而通过喷嘴26快速喷射药液容纳部22内的药液22a。

[0042] 此时，由于药液传递主体20的喷嘴26侧为与皮肤接触的状态，因而所喷射的药液通过皮肤渗透至体内。将使用过的药液传递主体20从放电主体10分离并另行处理，而放电主体10可以通过将电能充电至电源供给部11来再次使用。

[0043] 另一方面，也可以在所述药液容纳部22与喷嘴26之间另行设置止回阀25来使用。由于药液的粘性，即使不使用止回阀25，药液也不会通过喷嘴流出，但是，通过利用喷嘴防止外部的异物向药液容纳部22侧渗透，从而能够更卫生地保管药液。

[0044] 此外，当不使用止回阀25时，也可以在药液传递主体的下侧的喷嘴侧利用单独的

膜或片等来堵塞喷嘴。

[0045] 图4是示出本发明的另一实施例的液中放电微喷射药物传递装置的图。在图4所示的实施例中，就所述药液传递主体20而言，容纳压力生成液21a的压力生成部21与容纳药液的药液容纳部22能够拆装地分离着，因而能够单独保管和管理药液，从而具有能够更卫生地进行管理的优点。

[0046] 所述压力生成部21和药液容纳部22例如可以利用如下结构，即，以上下分离的部分以虚拟垂直轴为基准向彼此相反的方向旋转而结合的方式，在贴紧的部分形成突起和槽。

[0047] 如此，由于可以利用通过便携式放电主体中存储的电能产生的火花使液体汽化来使药液渗透至皮肤，因而能够如同一般的注射器方便地使用的同时，在大小、使用的持续性、药液保管的便利性、环境友好性等诸多方面具有优点。

[0048] 尽管上面通过优选实施例对本发明进行了说明，但这仅旨在促进对本发明的技术内容的理解，而不意图将发明的技术范围限定于这样的实施例。

[0049] 即，在不脱离本发明的技术要旨的情况下，本发明所属技术领域中的一般的技术人员显然可以实施多样的变形或改造，自不待言，那样的变形或改造在权利要求书的解释上落入本发明的技术范围内。

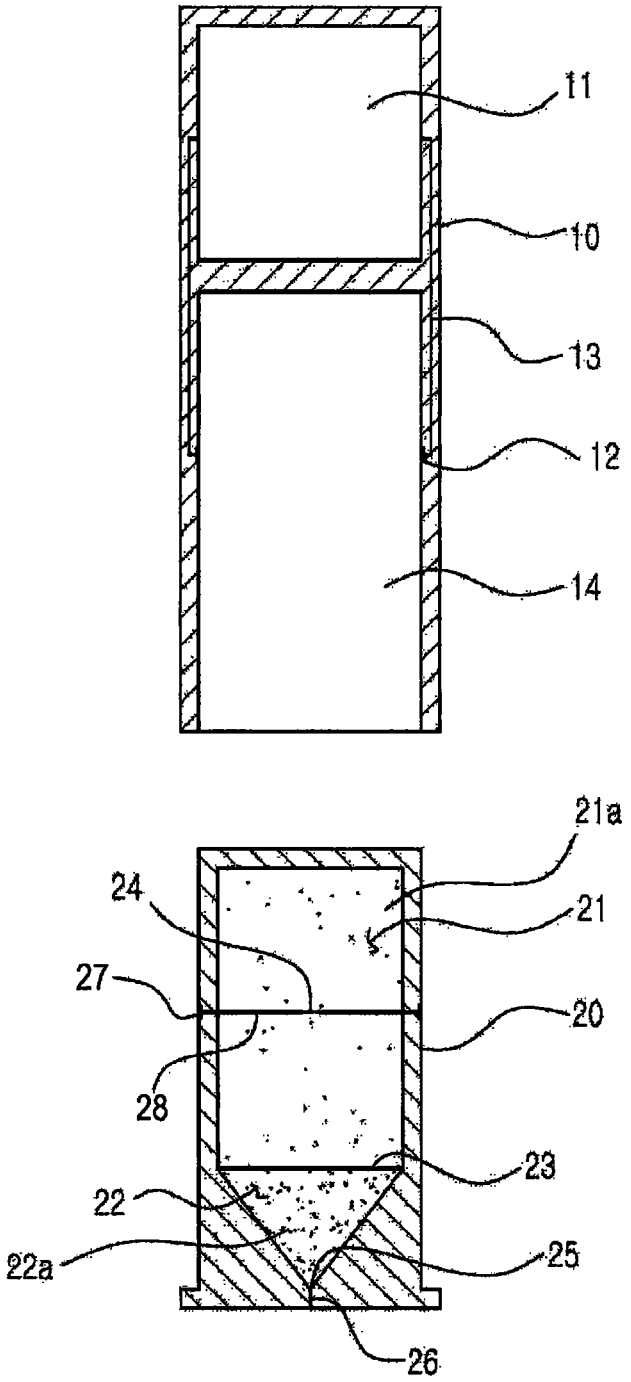


图1

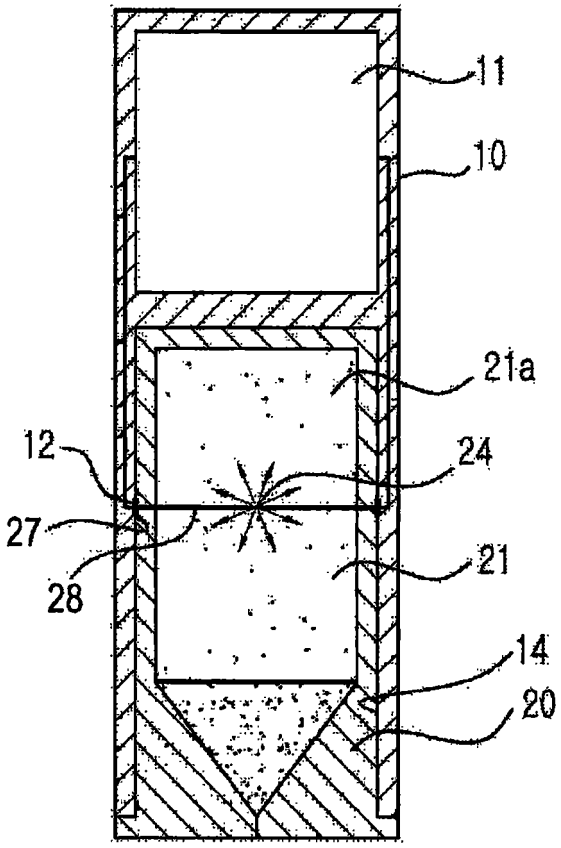


图2

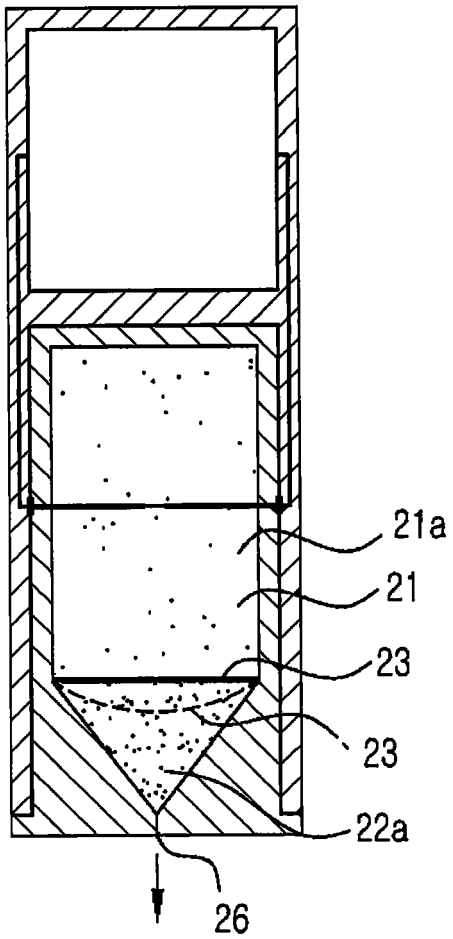


图3

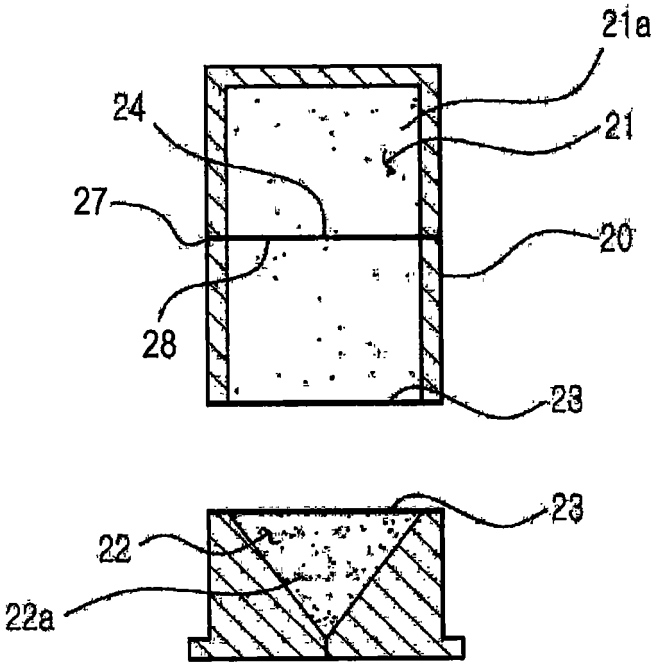


图4