(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116687405 A
(43)申请公布日 2023.09.05

(21)申请号 202310219190.5

(22)申请日 2023.03.06

(30)优先权数据
63/316,617 2022.03.04 US

(71)申请人 贝克顿·迪金森公司
地址 美国新泽西州

(72)发明人 乔纳森·卡尔·伯克霍尔茨
埃文·巴伯·范登布林克

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274
专利代理师 赵丹 张凯

(51)Int.Cl.
A61B 5/154(2006.01)
A61B 5/15(2006.01)

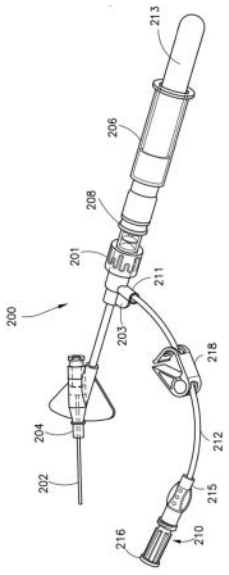
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

集成式导管系统和用于采集血液培养样本的方法

(57)摘要

本发明公开了一种集成式导管装置，该集成式导管装置具有：本体，该本体限定通道，该通道用于引导生物流体穿其而过；连接端口，该连接端口限定在本体中，在该本体中延伸管流体地联接到连接端口；通气式接入端口，该通气式接入端口与延伸管流体连通，该通气式接入端口与连接端口间隔开；集成式导管，该集成式导管可操作地连接到本体以将生物流体引导到该本体中；以及远侧接入端口，该远侧接入端口限定在本体中，该远侧接入端口被配置成与可拆卸的样本采集容器流体连通。被引导穿过本体的初始量的生物流体经由连接端口被引导到延伸管中，并且被引导到通气式接入端口中。



CN 116687405 A

1.一种集成式导管装置,包括:

本体,所述本体限定通道,所述通道用于引导生物流体穿其而过;

连接端口,所述连接端口限定在所述本体中,在所述本体中延伸管与所述连接端口流体地联接;

远侧接入端口,所述远侧接入端口限定在所述本体中;

通气式接入端口,所述通气式接入端口与所述延伸管流体连通,所述通气式接入端口与所述连接端口间隔开,

其中,被引导穿过所述本体的初始量的生物流体经由所述延伸管被引导到所述通气式接入端口中;以及

集成式导管,所述集成式导管可操作地连接到所述本体。

2.根据权利要求1所述的集成式导管装置,还包括导管适配器,其中,所述集成式导管经由所述导管适配器可操作地连接到所述本体。

3.根据权利要求2所述的集成式导管装置,还包括稳定平台,所述稳定平台可操作地连接到所述导管适配器,以将所述集成式导管装置稳定在期望表面上。

4.根据权利要求1所述的集成式导管装置,还包括鲁尔适配器,其中,所述通气式接入端口与所述鲁尔适配器集成在一起。

5.根据权利要求4所述的集成式导管装置,还包括通气塞,所述通气塞与所述鲁尔适配器和所述通气式接入端口中的至少一者集成在一起。

6.根据权利要求1所述的集成式导管装置,还包括通气塞,所述通气塞在所述延伸管的与所述连接端口相对的一端可操作地连接到所述通气式接入端口。

7.根据权利要求1所述的集成式导管装置,还包括夹持构件,所述夹持构件关于所述延伸管的一部分设置,其中,在夹持位置,所述夹持构件被配置成闭塞所述延伸管的至少一部分。

8.根据权利要求1所述的集成式导管装置,还包括鲁尔锁接入装置,所述鲁尔锁接入装置流体地连接到所述远侧接入端口。

9.根据权利要求1所述的集成式导管装置,其中,所述通气式接入端口包括双端口鲁尔适配器,所述双端口鲁尔适配器可操作地连接到所述延伸管的与所述连接端口相对的一端。

10.一种集成式导管装置,包括:

本体,所述本体限定通道,所述通道用于引导生物流体穿其而过;

连接端口,所述连接端口限定在所述本体中,在所述本体中延伸管流体地联接到所述连接端口;

通气式接入端口,所述通气式接入端口与所述延伸管流体连通,所述通气式接入端口与所述连接端口间隔开;

集成式导管,所述集成式导管可操作地连接到所述本体,以将生物流体引导到所述本体中;以及

远侧接入端口,所述远侧接入端口限定在所述本体中,所述远侧接入端口被配置成与可拆卸的样本采集容器流体连通;

其中,被引导穿过所述本体的初始量的生物流体经由所述连接端口被引导到所述延伸

管中,并且被引导到所述通气式接入端口中。

11.根据权利要求10所述的集成式导管装置,其中,所述生物流体的一部分在所述初始量的生物流体被引导到所述通气式接入端口中之后被引导到所述可拆卸的样本采集容器中。

12.根据权利要求10所述的集成式导管装置,还包括所述可拆卸的样本采集容器,所述可拆卸的样本采集容器与所述远侧接入端口流体连通。

13.根据权利要求12所述的集成式导管装置,其中,所述可拆卸的样本采集容器是血液培养样本采集管。

14.根据权利要求10所述的集成式导管装置,还包括导管适配器,其中,所述集成式导管经由所述导管适配器可操作地连接到所述本体。

15.根据权利要求14所述的集成式导管装置,还包括稳定平台,所述稳定平台可操作地连接到所述导管适配器,以将所述集成式导管装置稳定在期望表面上。

16.根据权利要求10所述的集成式导管装置,还包括鲁尔适配器,其中,所述通气式接入端口与所述鲁尔适配器集成在一起。

17.根据权利要求16所述的集成式导管装置,还包括通气塞,所述通气塞与所述鲁尔适配器和所述通气式接入端口中的至少一者集成在一起。

18.根据权利要求10所述的集成式导管装置,还包括夹持构件,所述夹持构件关于所述延伸管的一部分设置,其中,在夹持位置,所述夹持构件被配置成闭塞所述延伸管的至少一部分。

19.根据权利要求10所述的集成式导管装置,还包括鲁尔锁接入装置,所述鲁尔锁接入装置流体地连接到所述远侧接入端口。

20.根据权利要求10所述的集成式导管装置,其中,所述通气式接入端口包括双端口鲁尔适配器,所述双端口鲁尔适配器可操作地连接到所述延伸管的与所述连接端口相对的一端。

21.一种采集生物流体样本的方法,所述方法包括:

提供集成式导管装置,所述集成式导管装置包括:本体,所述本体限定通道,所述通道用于引导生物流体穿其而过;连接端口,所述连接端口限定在所述本体中,在所述本体中延伸管流体地联接到所述连接端口;通气式接入端口,所述通气式接入端口与所述延伸管流体连通,所述通气式接入端口与所述连接端口间隔开;以及远侧接入端口,所述远侧接入端口限定在所述本体中,所述远侧接入端口被配置成与可拆卸的样本采集容器流体连通;

在所述集成式导管装置中接收初始量的所述生物流体;

将所述初始量的所述生物流体引导穿过所述连接端口,并进入与所述连接端口流体地连接的所述延伸管中;

通过可操作地连接到所述延伸管的通气式接入端口,将空气从所述初始量的所述生物流体排出;以及

闭塞所述延伸管。

22.根据权利要求21所述的方法,还包括从所述集成式导管装置采集后续量的生物流体,并将所述后续量的生物流体采集到血液培养样本采集管中。

集成式导管系统和用于采集血液培养样本的方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2022年3月4日提交的名称为“Integrated Catheter System and Methods for Collection of a Blood Culture Sample(集成式导管系统和用于采集血液培养样本的方法)”的美国临时申请第63/316,617号的优先权,该美国临时申请的全部公开内容通过引用全部结合于此。

技术领域

[0003] 本公开涉及一种集成式导管装置,尤其涉及一种包括通气式接入端口以用于重定向从患者体内抽出的初始量的生物流体的导管装置。

背景技术

[0004] 导管通常用于各种输注疗法。例如,导管可以用于将流体(例如,生理盐水溶液、各种药物和全肠外营养)输注到患者体内。导管也可以用于从患者体内抽取生物流体(例如,血液)。

[0005] 常见类型的导管装置包括套针导管。顾名思义,套针导管可以安装在具有尖锐远侧末端的引导针(introducer needle)上。导管组件可以包括导管适配器,该导管从该导管适配器向远侧延伸,并且该引导针延伸穿过该导管。导管和引导针可以被组装成使得引导针的远侧末端延伸超出导管的远侧末端,且针的斜面朝上背离患者的皮肤。导管和引导针通常以较小的角度穿过患者的皮肤插入脉管系统。

[0006] 为了验证引导针和/或导管在血管中的适当放置,临床医生通常确认在导管组件的闪回腔室中存在血液的“闪回(flashback)”。一旦确认了针的放置,临床医生就可以暂时阻塞脉管系统中的流动并将针移除,将导管留置在适当位置以便用于将来的血液抽取或流体输注。

[0007] 用于从患者体内抽取血液的现有导管系统在从患者体内抽取的血液培养样本的质量方面存在固有问题。特别地,许多现有的导管系统采集初始量的血液用于血液培养样本,该血液培养样本通常可能包括来自被导管针刺穿的患者皮肤的微生物和其它污染物。这些微生物和污染物可能使该血液培养样本无法使用,或者可能在分析该血液培养样本时提供错误的测试结果。

[0008] 本文要求保护的主题不限于解决任何缺点或仅在环境中(例如,上述环境等)操作的实施例。而是,仅提供此背景技术来说明可以实践本文中所描述的一些实施方案的一个示例性技术领域。

发明内容

[0009] 根据本发明的实施例,一种具有集成式延伸套件的导管包括:本体,该本体限定通道,该通道用于引导生物流体穿其而过;连接端口,该连接端口限定在该本体中,在该本体中延伸管与该连接端口流体地联接;远侧接入端口,该远侧接入端口限定在该本体中;以及

通气式接入端口，该通气式接入端口与该延伸管流体连通，其中该通气式接入端口与该连接端口间隔开。被引导穿过该本体的初始量的生物流体经由该延伸管被引导到该通气式接入端口中。

[0010] 在某些配置中，集成式导管还包括操作性地连接到本体的集成式延伸套件。集成式导管还可以包括稳定平台，该稳定平台可操作地连接到本体，以将导管稳定在期望表面上。在其他配置中，集成式导管延伸套件还可以包括鲁尔适配器，其中，通气式接入端口与鲁尔适配器集成在一起。该装置还可以包括通气塞，该通气塞与鲁尔适配器和通气式接入端口中的至少一者集成在一起。在某些配置中，集成式导管延伸套件可以包括通气塞，该通气塞在延伸管的与连接端口相对的一端可操作地连接到通气式接入端口。

[0011] 在某些配置中，集成式导管还可以包括夹持构件，该夹持构件关于延伸管的一部分设置，其中，在夹持位置，夹持构件被配置成闭塞延伸管的至少一部分。集成式导管还可以包括鲁尔锁接入装置，该鲁尔锁接入装置流体地连接到远侧接入端口。通气式接入端口还可以包括双端口鲁尔适配器，该双端口鲁尔适配器可操作地连接到延伸管的与连接端口相对的一端。

[0012] 根据本发明的另一个实施例，一种具有集成式延伸套件的导管包括：本体，该本体限定通道，该通道用于引导生物流体穿其而过；连接端口，该连接端口限定在本体中，在该本体中延伸管流体地联接到该连接端口；以及通气式接入端口，该通气式接入端口与延伸管流体连通，其中该通气式接入端口与连接端口间隔开。集成式导管还包括集成式延伸套件以及远侧接入端口，该集成式延伸套件可操作地连接到本体，以将生物流体引导到该本体中，该远侧接入端口限定在本体中，其中远侧接入端口被配置成与可拆卸的样本采集容器流体连通。被引导穿过本体的初始量的生物流体经由连接端口被引导到延伸管中，并且被引导到通气式接入端口中。

[0013] 在某些配置中，生物流体的一部分在初始量的血液被引导到通气式接入端口中之后被引导到可拆卸的样本采集容器中。集成式导管还可以包括可拆卸的样本采集容器，该可拆卸的样本采集容器与远侧接入端口流体连通。

[0014] 在某些配置中，可拆卸的样本采集容器是血液培养样本采集管。集成式导管还可以包括稳定平台，该稳定平台可操作地连接到本体，以将导管稳定在期望表面上。可选地，集成式导管延伸套件可以包括鲁尔适配器，其中，通气式接入端口与鲁尔适配器集成在一起。导管延伸套件还可以包括通气塞，该通气塞与鲁尔适配器和通气式接入端口中的至少一者集成在一起。在其他配置中，集成式导管还包括夹持构件，该夹持构件关于延伸管的一部分设置，其中，在夹持位置，夹持构件被配置成闭塞延伸管的至少一部分。导管延伸套件可以包括鲁尔锁接入装置，该鲁尔锁接入装置流体地连接到远侧接入端口。可选地，通气式接入端口可以包括双端口鲁尔适配器，该双端口鲁尔适配器可操作地连接到延伸管的与连接端口相对的一端。

[0015] 根据本发明的另一个实施例，一种采集生物流体样本的方法包括：提供集成式导管，该集成式导管具有集成式延伸套件，该集成式延伸套件具有本体，该本体限定通道，该通道用于引导生物流体穿其而过；连接端口，该连接端口限定在本体中，在该本体中延伸管流体地联接到该连接端口；通气式接入端口，该通气式接入端口与延伸管流体连通，该通气式接入端口与连接端口间隔开；以及远侧接入端口，该远侧接入端口限定在本体中，该远侧

接入端口被配置成与可拆卸的样本采集容器流体连通。该方法还包括在集成式导管中接收初始量的生物流体;以及将该初始量的生物流体引导穿过连接端口并进入与连接端口流体地连接的延伸管中。该方法还包括以下步骤:通过可操作地连接到延伸管的通气式接入端口,将空气从初始量的生物流体中排出;以及闭塞延伸管。

[0016] 在某些配置中,该方法还包括以下步骤:从导管延伸套件采集后续量的生物流体,并将该后续量的生物流体采集到血液培养样本采集管中。

附图说明

[0017] 将通过使用附图以附加的特征和细节来描述和解释示例性实施例,在附图中:

[0018] 图1为根据本公开的一个非限制性实施例或方面的附接有血液采集装置的导管延伸套件的立体图;

[0019] 图2是图1的导管延伸套件拆卸了血液采集装置的立体图;

[0020] 图3是根据本公开的一个非限制性实施例或方面的用于血液采集装置的具有延伸管的导管延伸套件的立体图;以及

[0021] 图4是根据本公开的一个非限制性实施例或方面的具有双端口鲁尔锁适配器的导管延伸套件的立体图。

具体实施方式

[0022] 提供以下描述以使得本领域的技术人员能够制作和使用所描述的为实施本发明而考虑的各方面。然而,对于本领域的技术人员来说,各种修改、等同物、变型和替代物将是显而易见的。任何以及所有这样的修改、变型、等同物和替代物旨在落入本发明的精神和范围内。

[0023] 除非另有明确说明,否则本申请中指定的各种范围中的数值的使用包括所说明的范围内的近似值。以这种方式,可以使用高于和低于所说明的范围的轻微变化来实现与该范围内的值基本相同的结果。此外,除非另有说明,否则这些范围的公开旨在作为包括最小值和最大值之间的每个值的连续范围。对于本文提供的定义,这些定义指的是这些词语或短语的词形、同源词和语法变体。

[0024] 除非另有说明,否则本申请所附的附图本质上是代表性的,不应被理解为暗示任何特定的比例或方向性。在下文中,出于描述的目的,术语“上”、“下”、“右”、“左”、“竖直”、“水平”、“顶部”、“底部”、“横向”、“纵向”及其衍生词应当与如在附图中所定向的本发明相关。然而,应当理解的是,本发明可以采取各种替代变型和步骤顺序,除非另有相反的明确说明。因此,与本文公开的实施例相关的具体尺寸和其它物理特性不应被认为是限制性的。

[0025] 参考图1,根据本公开的一个非限制性实施例或方面,集成式导管装置200可以用于使用从集成式导管装置200延伸的导管202从患者体内提取血液培养样本。在该实施例中,集成式导管装置200与导管202集成在一起。“集成”可以理解为表示导管202可操作地连接到集成式导管装置200或与集成式导管装置200一体形成。导管202可以经由设置在导管202上的适配器204可操作地连接到集成式导管装置200。集成式导管装置200可以包括本体201,该本体限定流体通道,该流体通道用于引导生物流体穿其而过。在一个实施例中,该生物流体可以是血液。稳定平台203可以设置在本体201上,以允许集成式导管装置200稳定在

患者的皮肤上。

[0026] 如常规已知的那样，集成式导管装置200可以通过导管202接收血液样本，以将血液样本引导到鲁尔锁适配器装置206，血液培养样本采集管213可以插入到鲁尔锁适配器装置206中。集成式导管装置200可以限定与适配器204相对的近患者远侧接入端口208。远侧接入端口208可以被配置成与鲁尔锁适配器装置206配合，鲁尔锁适配器装置206被配置成接收血液培养样本采集管213。血液培养样本采集管213可以被可拆卸地插入鲁尔锁适配器装置206中，以接收通过导管202抽取的血液样本。在从导管202抽取了足够的血液样本之后，可以以常规方式从鲁尔锁适配器装置206拆卸血液培养样本采集管213。可以通过将多个血液培养样本采集管213与鲁尔锁适配器装置206拆卸和连接来采集多个血液培养样本。在使用集成式导管装置200获取了所有期望的血液培养样本和其它血液样本之后，鲁尔锁适配器装置206和一个或多个血液培养样本采集管213可以与远侧接入端口208断开连接，并且可以从远侧接入端口208或通气式接入端口210(如下所述)冲洗任何剩余的血液量，以从导管202移除该血液量。

[0027] 在一个非限制性实施例或方面中，集成式导管装置200还可以包括限定在适配器204与本体201的远侧接入端口208之间的连接端口211。延伸管212可以被可操作地连接到连接端口211，以从导管202接收初始血液样本。在一个实施例中，当来自患者的第一量的血液进入导管202时，初始量的血液可以被引导穿过连接端口211，以填充延伸管212直到通气式接入端口210的通气特征部。通气式接入端口210可以包括鲁尔适配器215，该鲁尔适配器设置在延伸管212的与连接端口211相对的一端。鲁尔适配器215可以用于可操作地和流体地将通气式接入端口210连接到延伸管212。

[0028] 在一个实施例中，通气式接入端口210还可以包括保持在通气式接入端口210中的通气塞216。在通过通气塞216隔离初始量的血液之后，一定量的血液可以被引导穿过远侧接入端口208并进入血液培养样本采集管213。在一个实施例中，被隔离的血液采集装置可以在延伸管212的一端流体地连接到鲁尔适配器215，而不是连接到通气塞216，以接收并保存通过通气式接入端口210排出的初始量的血液。在一个方面，初始血液量可以被排放到延伸管212，以确保从导管202抽取高质量的血液培养物并使该血液培养物进入血液培养样本采集管213。由于在导管插入过程中通过与患者皮肤和真皮层接触而引入的细菌，因此从导管202接收的初始血液量可能具有将不期望的微生物引入血液培养样本的较高风险。在本公开的一个实施例中，从集成式导管装置200排出的初始血液量可以大于0.15mL(毫升)。在一个实施例中，初始量的血液可以仅占据通气塞216、或者占据通气塞216和位于通气塞216与夹持构件218的夹持位置(如下所述)之间的延伸管212。

[0029] 在一个实施例中，当初始血液量被引导到延伸管212中时，可以在集成式导管装置200中观察到血液闪回。在此期间，可以从延伸管212和通气式接入端口210内移除空气，该通气式接入端口可以包括通气塞216。

[0030] 在一个实施例中，夹持构件218可以设置在延伸管212上，以闭塞延伸管212并且隔离延伸管212和/或通气塞216中的初始血液量，从而防止初始血液量流回到集成式导管装置200中。在夹持构件218闭塞了延伸管212之后，可以从鲁尔适配器215拆卸通气塞216，以处理初始血液量。

[0031] 当前用于从患者体内提取血液培养样本的方法包括使用具有手动或被动血液转

移特征的非导管静脉穿刺装置，以隔离在患者的静脉穿刺期间捕集的初始血液量。相比之下，本集成式导管装置200增加了通气式接入端口210，该通气式接入端口与以下具体方法和程序步骤相结合，允许采集用于血液培养测试的高质量样本，同时显著地使样本污染和昂贵的假阳性血液培养测试结果的风险最小化。利用本集成式导管装置200和程序方法来采集血液培养样本，消除或大大减少了采集血液培养样本对患者带来的额外痛苦、采集血液培养样本所需的医院成本和程序步骤。通过在集成式导管装置200上设置通气式接入端口210，医师或护士可以消除在采集血液培养样本之前采集血液废弃样本的额外步骤和污染风险。

[0032] 参考图1和图2，根据本公开的一个非限制性实施例或方面，描述了使用集成式导管装置200从患者体内抽取血液培养样本的方法。根据该方法，导管202可以首先插入患者体内。集成式导管装置200的导管202可以显示出血液的初始闪回，包括一经插入患者体内时初始量的血液被引导穿过连接端口211并进入延伸管212。该初始血液量可以被引导到由鲁尔适配器215保持的通气塞216。该初始量的血液被引导穿过延伸管212，并且可以经由通气式接入端口210(可选地具有通气塞216)将空气从延伸管212排出。然后，可以将夹持构件218施加到延伸管212，以闭塞延伸管212，从而防止初始血液量回流到集成式导管装置200中。在初始血液量已经被引导穿过通气式接入端口210之后，导管202可以引导血液培养样本穿过集成式导管装置200，并从远侧接入端口208出来进入血液培养样本采集管213。在从远侧接入端口208接收到期望量的血液培养样本之后，可以从集成式导管装置200拆卸血液培养样本采集管213，以分析该血液培养样本。

[0033] 在一个实施例中，在导管202的初始插入期间，由于静脉血压，初始血液量进入集成式导管装置200和位于延伸管212流体路径的近端处的通气式接入端口210。初始血液量可以穿过导管202进入集成式导管装置200，该导管202可以经由适配器204连接到集成式导管装置200。初始血液量可以穿过限定在导管202中的即时闪动凹口(insta-flash notch)、或导管202与单独的闪回结构或针之间的内部空间。然后，初始血液量继续穿过导管202和集成式延伸管。在针处于适当位置的情况下、以及在针因空气排出而被拆卸之后，血液继续穿过集成式延伸管212，直到血液到达通气塞216为止。

[0034] 在一个实施例中，当初始血液量接触通气塞216时，空气排出和血液流入导管系统停止。通气塞216可以是膜、纸、多孔材料、多孔膜、或允许空气穿过而阻止流体穿其而过的机械特征。流过通气塞216、可选的适配器204和延伸管212的那部分血液量是在插入期间进入集成式导管装置200的初始血液量，因此具有将皮肤菌群引入血液培养样本的较高风险。集成式导管装置200使用隔离该初始血液量的配置，以显著地降低在导管插入过程期间从皮肤引入的微生物污染血液培养样本的可能性。

[0035] 参考图3，在本公开的另一个非限制性实施例或方面中，鲁尔锁适配器装置206可以经由延伸管220被可操作地连接到远侧接入端口208。延伸管220可以与鲁尔锁适配器装置206集成在一起，或者被可拆卸地连接到鲁尔锁适配器装置206。延伸管220允许在血液采集期间具有更大的灵活性，并且能够在采集期间将血液培养样本采集管213定位在直立位置。可以对延伸管220的总体流体路径进行优化，以减少在血液培养样本采集步骤期间和/或随后的基于真空管或注射器的血液样本中的溶血，该基于真空管或注射器的血液样本是在采集了血液培养样本后采集的。在一个实施例中，延伸管220的总体流体路径可以包括溶

血屏蔽流体路径(hemoshield fluid path)。在一个实施例中,在2021年6月24日公开的第2021/0186394号美国专利申请公开中公开了一种溶血屏蔽流体路径的示例,该美国专利申请公开的公开内容通过引用全部结合于此。

[0036] 参考图4,在本公开的另一个非限制性实施例或方面中,延伸管212还可以包括双端口近侧鲁尔适配器222。双端口近侧鲁尔适配器222的一个端口224可以包括用于连接到被隔离的血液采集装置的端盖226,该被隔离的血液采集装置被配置成接收被引导穿过延伸管212的初始量的血液,而双端口近侧鲁尔适配器222的另一个端口228可以保持通气塞216。在一些实施例中,设置在延伸管212的端部上的近侧鲁尔适配器可以是单端口的、双端口的或三端口的。被隔离的血液采集装置可以包括鲁尔锁接入装置、具有延伸管的鲁尔锁接入装置、或具有集成式延伸管的鲁尔锁接入装置,以产生无菌血液采集便利套件,从而从延伸管212接收被隔离的血液量。在一个实施例中,延伸管212可以包括位于集成式导管装置200的本体201中限定的连接端口211附近的预附接的鲁尔锁接入装置。双端口近侧鲁尔适配器222可以与这些端口中的一个通气的端口一起使用,且该通气的端口和通气塞216的内部容积大于所需的被隔离的血液量,而另一个端口228保留用于血液培养取样。在这种类型的使用中,当从另一个端口228采集血液培养样本时,通气塞216浸湿并防止空气进入系统。

[0037] 在本公开的其它实施例或方面中,夹持构件218可以是夹捏式夹子、滑动夹、辊夹或旋塞式夹、以及其它类型的夹具。初始血液量可以在延伸管212中使用接近通气式接入端口210的单向通气/流体阀来隔离。初始血液量也可以在延伸管212中使用通气材料来隔离,该通气材料在样本采集步骤期间浸湿并防止空气在真空下进入集成式导管装置200。鲁尔锁适配器装置206或延伸管220上的特征可以闭塞延伸管212。

[0038] 在一个实施例或方面中,为了确保使足够量的初始血液样本转移并隔离,通气塞216的内部容积可以大于或等于0.15mL。可替代地,通气塞216和连接到通气式接入端口210的鲁尔适配器215的内部容积可以大于或等于0.15mL。在另一个实施例中,延伸管212的靠近夹持位置的内部容积可以大于或等于0.15mL至2.0mL。在另一个实施例中,延伸管212的靠近夹持构件218的接近通气式接入端口210的内部容积可以大于或等于0.15mL至2.0mL。在一些实施方案中,被隔离的初始血液量应大于或等于0.1mL至5.0mL。

[0039] 本发明提供了许多优于当前血液培养样本采集装置的独特优势。减少患者所需的针刺次数,从而改善了患者的体验。集成式导管装置200内置有用于捕集初始血流的自动转移特征和被动转移特征。由于使用的所有装置都位于无菌包装中,因此降低了血液培养样本受到污染的风险。集成式导管装置200还可以提供被动血液转移,包括被动或手动(夹紧)转移的血液,以进行隔离。通过使初始血液量转移,消除了对血液废弃样本的需要,以及对无菌血液废弃样本的需要。集成式导管装置200的使用还减少了血液培养样本采集过程中的步骤,并且改善了医师或护士的工作流程,在该工作流程中,减少所进行的连接的数量减少了在血液培养样本抽取期间污染的任何变化。与鲁尔锁适配器装置206的连接允许在从患者采集血液培养样本后立即进行真空管血液采集。集成式导管装置200还提供优化的流体路径,用于减少后续血液采集样本中的溶血。

[0040] 虽然已经根据以上说明详细描述了本发明,但是本领域普通技术人员应当理解,可以在本发明的精神内做出各种改变。

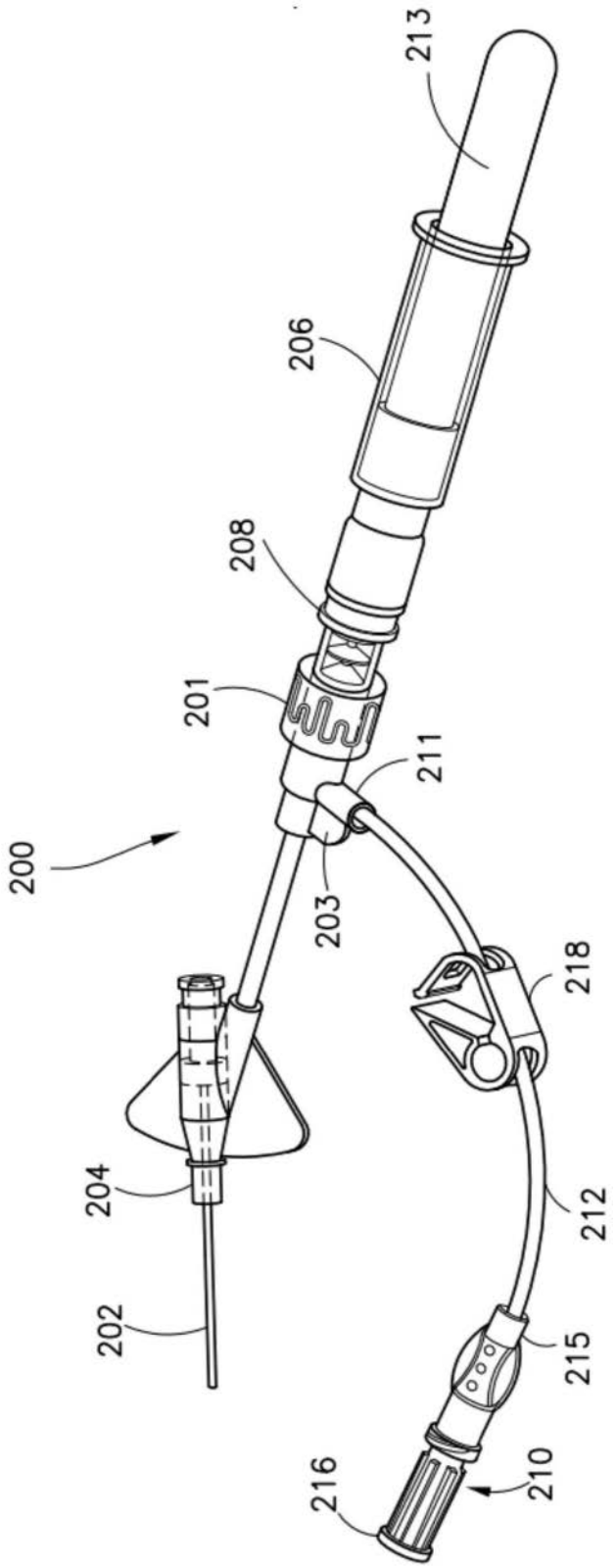


图1

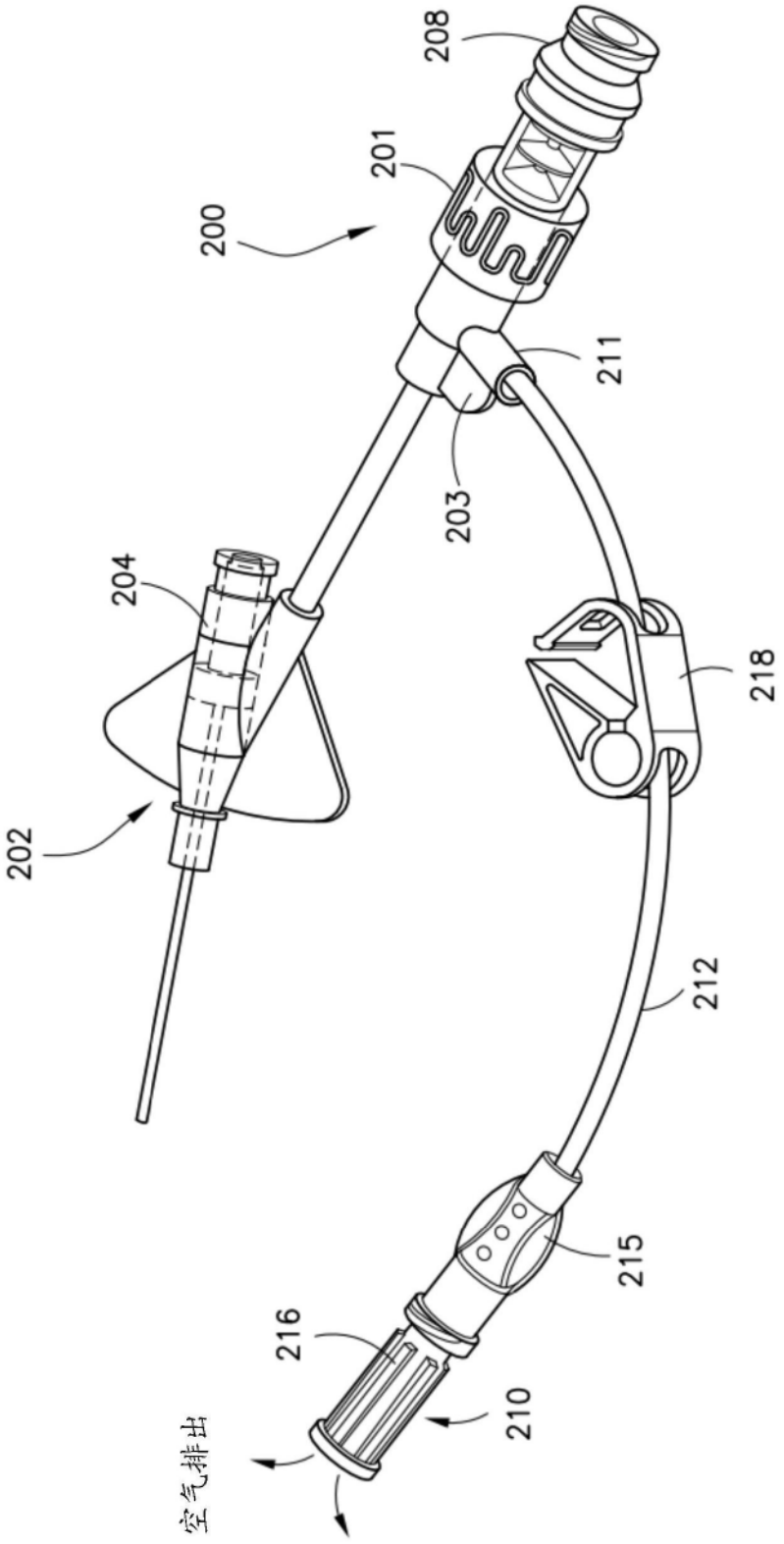


图2

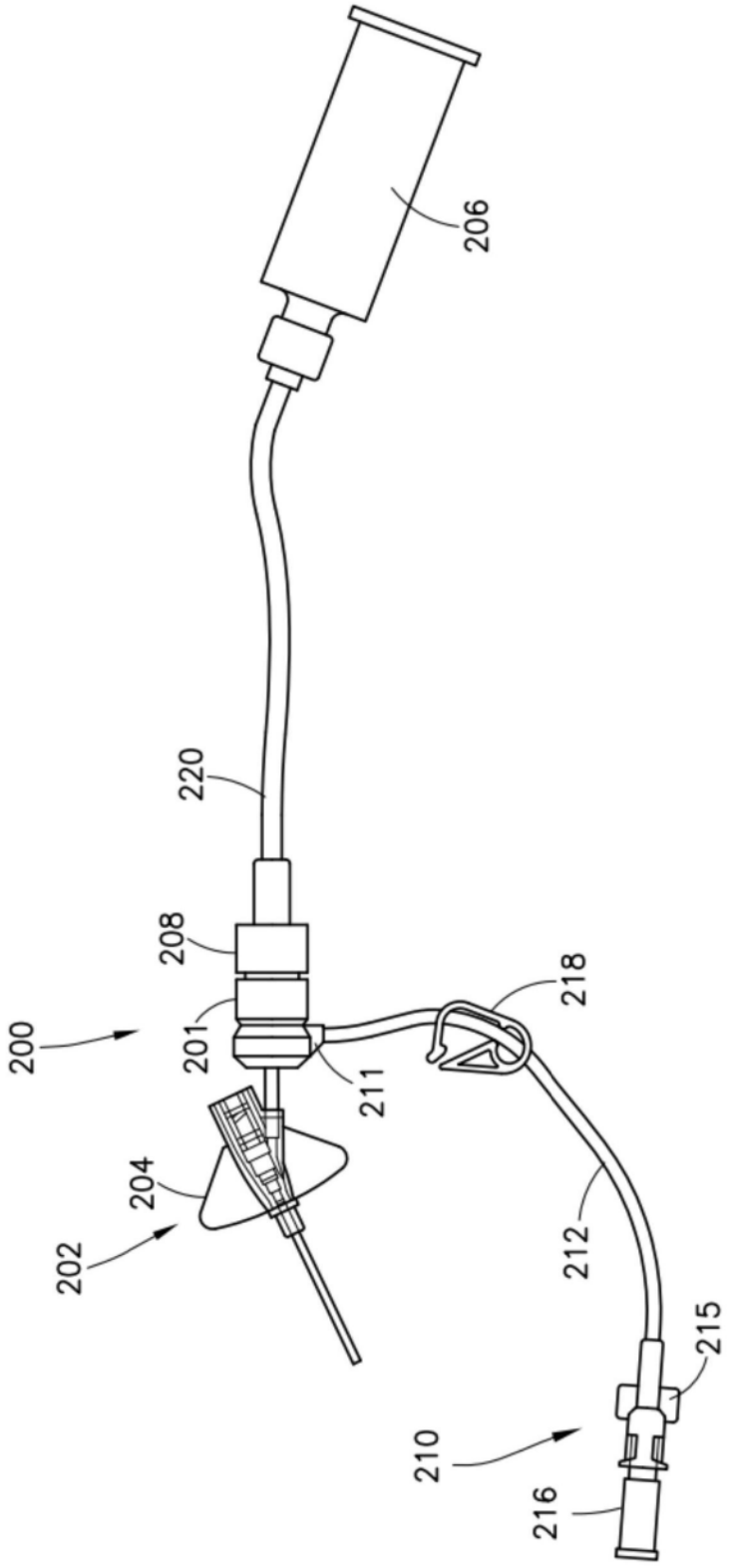


图3

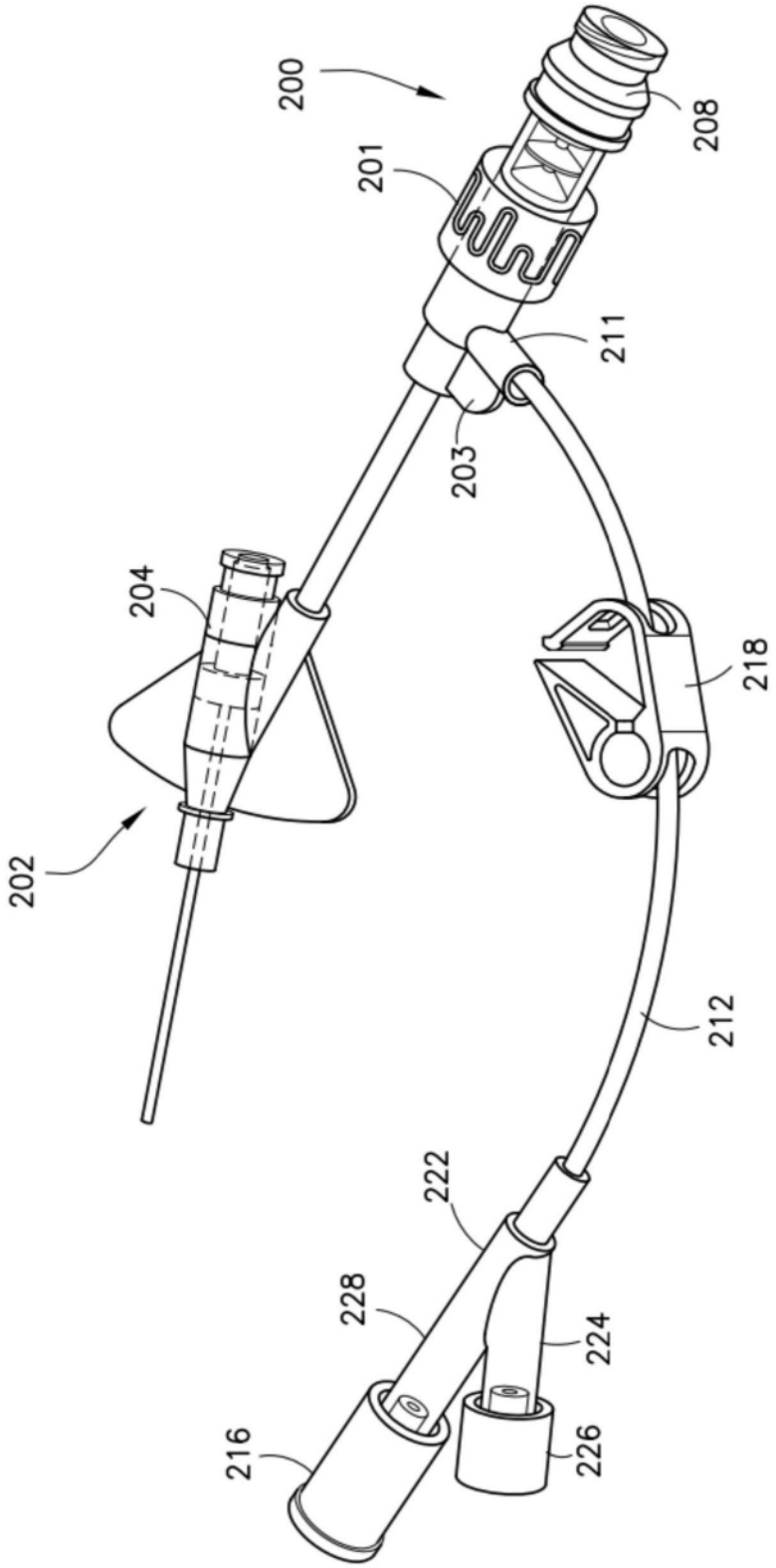


图4