



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106604681 B

(45)授权公告日 2018.06.01

(21)申请号 201580045014.8

(22)申请日 2015.07.02

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106604681 A

(43)申请公布日 2017.04.26

(30)优先权数据
62/019,968 2014.07.02 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.02.21

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2015/038989 2015.07.02

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/004307 EN 2016.01.07

(73)专利权人 赛特萨弗股份有限公司 以利尼
厄斯医药的名义经营
地址 美国阿肯色州

(72)发明人 S.A.琼斯 D.R.德波伊斯特
D.L.尼克尔斯 C.A.理查森
K.L.沙达

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105
代理人 宋莉 刘国军

(51)Int.Cl.
A61B 5/153(2006.01)
A61B 5/155(2006.01)

(56)对比文件
US 2004167463 A1,2004.08.26,
US 2006004325 A1,2006.01.05,
US 2014018772 A1,2014.01.16,
US 4072146 A,1978.02.07,
EP 0107810 A1,1984.05.09,
CN 101868177 A,2010.10.20,

审查员 赵实

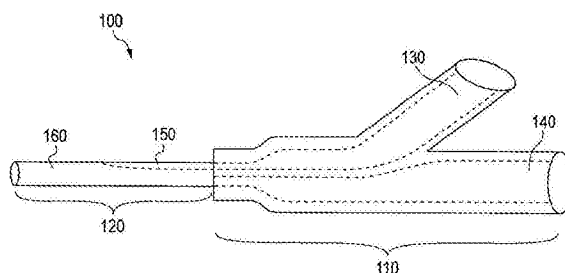
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

静脉接入装置

(57)摘要

静脉接入装置包括枢纽部和分叉套管。枢纽部包括分叉连接臂、连接至分叉连接臂的血液采样臂、连接至分叉连接臂的流体传递臂、血液采样通道和流体传递通道。血液采样通道通过血液采样臂和分叉连接臂。流体传递通道通过流体传递臂和分叉连接臂。分叉套管联接至分叉连接臂,且包括具有血液采样口的血液采样管腔、具有流体传递口的流体传递管腔以及将血液采样管腔与流体传递管腔分开的分隔构件。血液采样口距流体传递口2至20mm。血液采样通道流体地连接至血液采样管腔,流体传递通道流体地连接至流体传递管腔。



1. 一种静脉接入装置,其包括:
 - (a) 枢纽部,所述枢纽部包括
 - (i) 分叉连接臂,
 - (ii) 血液采样臂,其连接至所述分叉连接臂,
 - (iii) 流体传递臂,其连接至所述分叉连接臂,
 - (iv) 血液采样通道,其通过所述血液采样臂和所述分叉连接臂,和
 - (v) 流体传递通道,其通过所述流体传递臂和所述分叉连接臂,和
 - (b) 分叉套管,所述分叉套管联接至所述分叉连接臂,并包括
 - (i) 血液采样管腔,其具有血液采样口,
 - (ii) 流体传递管腔,其具有流体传递口,和
 - (iii) 分隔构件,其将所述血液采样管腔与所述流体传递管腔分开,其中,所述血液采样口距所述流体传递口2至20mm,
所述血液采样通道流体地连接至所述血液采样管腔,以及所述流体传递通道流体地连接至所述流体传递管腔。
2. 如权利要求1所述的静脉接入装置,其还包括联接至所述血液采样臂的装配件。
3. 如前述权利要求任一项所述的静脉接入装置,其还包括联接至所述流体传递臂的装配件。
4. 如权利要求1所述的静脉接入装置,其中所述分叉套管是17、18或19标准套管。
5. 如权利要求1所述的静脉接入装置,其中所述分叉套管是20、21、22、23或24标准套管。
6. 如权利要求1所述的静脉接入装置,其中所述枢纽部是单体的。
7. 如权利要求1所述的静脉接入装置,其中所述枢纽部包含选自聚丙烯、聚乙烯、聚碳酸酯和聚酰胺的材料。
8. 如权利要求1所述的静脉接入装置,其中所述分叉套管包含选自聚氨酯、聚酰胺、聚醚嵌段酰胺 (PEBA)、聚四氟乙烯 (PTFE) 和BD VIALON®生物材料的材料。
9. 如权利要求1所述的静脉接入装置,其中所述血液采样口距所述流体传递口5至16mm。
10. 如权利要求1所述的静脉接入装置,其中所述血液采样口距所述流体传递口8至12mm。
11. 如权利要求1所述的静脉接入装置,其中所述静脉接入装置是无菌的。
12. 如权利要求1所述的静脉接入装置,其中所述枢纽部是单体的,所述血液采样口距所述流体传递口5至16mm,且所述静脉接入装置是无菌的。
13. 如权利要求1所述的静脉接入装置,其还包括联接至所述血液采样臂的第一装配件和联接至所述流体传递臂的第二装配件,其中,所述枢纽部是单体的,所述血液采样口距所述流体传递口5至16mm,且所述静脉接入装置是无菌的。
14. 一种套件,其包括:

针,和

如前述权利要求任一项所述的静脉接入装置,

其中,所述针和所述静脉接入装置是无菌的。

15. 如权利要求14所述的套件,其还包括局部抗菌药。

16. 如权利要求14或15所述的套件,其还包括止血带。

17. 如权利要求14所述的套件,其还包括包扎物。

18. 如权利要求14所述的套件,其还包括冲洗材料。

19. 如权利要求14所述的套件,其还包括容器,其中所述针和所述静脉接入装置容纳在所述容器中。

20. 如权利要求14所述的套件,其还包括

局部抗菌药、

止血带、

包扎物、

冲洗材料、

一组印刷的说明书,和

容器,

其中所述针、静脉接入装置、止血带、包扎物、冲洗材料和该组印刷的说明书容纳在所述容器中。

静脉接入装置

背景技术

[0001] 根据疾病控制和预防中心 (Centers for Disease Control and Prevention (CDC)), 每年在美国 3.51 千万人进入非联邦、短期停留医院。那些患者的大部分接受了静脉注射 (IV) 疗法, 以输送或抽出流体, 诸如药物、电解质和血液。IV 疗法要求将静脉接入装置插入到静脉中, 所述装置诸如外周静脉导管或中央静脉导管。IV 疗法经常被使用, 因为它是系统地输送流体的最快方式, 且因为被静脉注射输送的药物生物利用度是 100%。

[0002] 静脉接入装置包括通过皮肤插入静脉的套管 (cannula) 或导管 (catheter)。套管可利用金属套针或皮下注射针刺穿皮肤和静脉而被引入到静脉中。一旦套管前进到静脉内的适当位置, 套针或针可被移除。套管的外部部分可连接至针筒或输液管, 或可在不使用时被盖住或密封。外周静脉接入装置被插入到外周静脉中, 通常在上臂或手中, 而中央静脉接入装置布置到中央静脉中, 诸如腔静脉、颈内静脉、锁骨下静脉或股静脉。外周静脉导管是在药物中使用最普遍的静脉接入装置。

[0003] 一些内分泌学家已经提出, 所有住院患者经历血葡萄糖 (血糖) 监视, 因为高血糖症通常没有症状并没有被诊断出。一些住院患者——诸如有糖尿病的人和从心脏手术中恢复的患者——需要频繁测试他们的血液。美国临床内分泌学家协会 (American Association of Clinical Endocrinologists) 和美国糖尿病协会 (American Diabetes Association) 推荐有糖尿病的住院患者每 4 至 6 小时测试它们的血葡萄糖。此外, 推荐的是, 接受静脉注射胰岛素的住院患者经历甚至更频繁的血糖测试, 范围是每 30 分钟至每 2 小时。血样典型地通过静脉抽血获得, 或对于较小的样本, 诸如在血葡萄糖监视中使用的那些, 用刺血针扎手指。

[0004] 血液采样具有大量固有风险。任何皮肤穿刺——无论静脉还是扎手指——对于患者来说都是疼的。不利影响包括晕眩、丧失意识、外渗、神经损伤、血肿形成 (淤血) 和渗透 (膨胀的静脉)。每次患者皮肤破损, 都存在感染的可能。血液采样还给获得样本的医学专业人士带来风险; 操作尖锐物体 (诸如皮下注射针和刺血刀) 可导致意外的针刺伤。医学专业人员必须特别小心, 避免被用过的皮下注射针或刺血刀的针刺伤, 以避免暴露于血液携带的病原体。此外, 在血液采样中使用的一次性针和刺血刀产生大量的尖锐废物, 这必须被小心处理。当血液采样的频率增加时, 所有这些风险被都放大和增加。

[0005] 频繁的血样采样由于涉及的大量物资是昂贵的。单个住院患者每天可能需要 4 至 48 个刺血刀或一次性针筒。CDC 统计显示, 平均住院停留为 4.8 天, 这意味着平均的糖尿病患者住院时将需要 20 至 231 个刺血刀。尽管血液采样物资单个是廉价的, 但是它们对于医院来说总计是可观的花销。这些成本最终由患者和承保人承担。

[0006] 频繁的血样采样呈现的重大问题还有对夜间采样的需求。需要频繁的血样测试的住院患者必须在夜间被叫醒多次, 从而医学专业人员可获得必须的周期血液样本。这些夜间干扰可影响患者获得深度恢复性睡眠的能力。睡眠干扰已经显示出减慢疗养过程, 且导致较长的住院停留。这对于糖尿病患者是特别有问题的, 因为比正常疗养慢是糖尿病的已知并发症。

[0007] 避免叫醒住院患者来进行多个静脉抽血或扎手指的一个明显方案是从已经被插入的静脉接入装置获得血液样本。但是,该实践是非常不利的。世界卫生组织(WHO)指导陈述,当首先插入静脉接入装置时抽取血液样本是可接受的,但不是理想的(WHO Guidelines on Drawing Blood:Best Practices in Phlebotomy,2010)。WHO指导不建议从已经用于静脉注射疗法的静脉接入装置获得血液样本,因为溶血、污染和静脉注射流体和药物的存在可改变血液样本结果。从中央静脉接入装置获得的血液样本也具有不准确的实验室结果和污染的风险。

发明内容

[0008] 在第一方面,本发明是一种静脉接入装置,其包括枢纽部和分叉套管。枢纽部包括分叉连接臂、连接至分叉连接臂的血液采样臂、连接至分叉连接臂的流体传递臂、血液采样通道和流体传递通道。血液采样通道通过血液采样臂和分叉连接臂。流体传递通道通过流体传递臂和分叉连接臂。分叉套管联接至分叉连接臂,且包括具有血液采样口的血液采样管腔、具有流体传递口的流体传递管腔以及将血液采样管腔与流体传递管腔分开的分隔构件。血液采样口距流体传递口2至20mm。血液采样通道流体地连接至血液采样管腔,流体传递通道流体地连接至流体传递管腔。

[0009] 在第二方面,本发明是一种执行血液测试的方法,包括通过静脉接入装置从患者获得血液样本;和使用通过所述静脉接入装置从患者获得的血液样本执行血液测试。

[0010] 在第三方面,本发明是一种套件,其包括针和静脉接入装置。针和静脉接入装置是无菌的。

[0011] 定义

[0012] 术语“套管”和“导管”可交换使用,且是指插入到身体中用于传递流体的任何管子。

[0013] 术语“管腔”和“通道”二者是指通过结构的通道。静脉接入装置的不同元件为了清楚称为管腔或通道,但这两个术语具有相同意思。

[0014] 术语“糖尿病”是指在过长时间段上以高血葡萄糖水平(高血糖症)为特征的代谢性疾病。本文使用的“糖尿病”包括I型糖尿病、II型糖尿病和妊娠期糖尿病。

[0015] 术语“远”和“近”被用于描述相对于静脉接入装置枢纽部的位置。例如,分叉套管的近端联接至枢纽部,分叉套管的远端插入到患者静脉中。

[0016] 所有的百分比(%)都是重量/重量百分比,除非以其他方式指出。

附图说明

[0017] 参考以下附图和说明书,本发明将被更好地理解。

[0018] 图1示出静脉接入装置。

[0019] 图2示出枢纽部。

[0020] 图3示出联接至分叉套管的枢纽部的局部截面图。

[0021] 图4示出分叉套管。

[0022] 图5A示出分叉套管和针处于盖住针(over-the-needle)构造时的局部视图。

[0023] 图5B示出分叉套管和针处于穿过针(through-the-needle)构造时的局部视图。

- [0024] 图6示出用于为患者插管的套件。
- [0025] 图7示出用于为患者插管的套件的替换构造。
- [0026] 图8示出执行血液测试的方法。
- [0027] 附图没有按照比例。特别地,分叉套管在图中看起来比实际在装置中更大。

具体实施方式

[0028] 存在对消除重复的患者干扰和疼痛的针刺伤的血液采样装置的需要。能够进行流体输送和血液采样二者的静脉接入装置将明显减小由频繁血液采样呈现的许多不利问题。还将带来对医院的巨大成本节省。但是,静脉血液采样装置必须避免WHO指导中描述的污染风险和不准确结果。

[0029] 本发明是一种静脉接入装置,其能够同时地从同一装置静脉地传递流体和采集血液。申请人已经建立一种静脉接入装置,其包括分叉套管,该分叉套管容纳距流体传递口2至20毫米的血液采样口,这允许获得血液样本,而所述血液样本没有被正在传递的流体影响。该设计消除了住院患者频繁的血液采样通常是必须的重复抽血或扎手指。通过减少皮肤穿刺的次数,静脉接入装置减小患者疼痛和不利效果的可能性。传统夜间血液采样常见的睡眠干扰的消除加速了患者恢复时间。通过减少住院停留的期间以及最小化所使用的血液采样设备的数量,静脉接入装置明显减小医院、患者和承保人的成本。

[0030] 图1示出静脉接入装置100。静脉接入装置包括枢纽部110和分叉套管120。血液采样通道130和流体传递通道140存在于枢纽部中。分叉套管联接至枢纽部,且包括血液采样管腔150和流体传递管腔160。血液采样通道和流体传递通道分别与血液采样管腔和流体传递管腔流体连接。静脉接入装置可沿血流在静脉中的方向插入到静脉中。例如,如果静脉接入装置插入到患者的前臂或手中,那么分叉套管将指向患者的肩膀,枢纽部将指向患者的手指。该布置确保被传递到静脉中的任何流体随血流朝向心脏传送,且被移除的任何血液在流体传递部位的上游(远离心脏)。优选地,静脉接入装置是无菌的。

[0031] 图2示出枢纽部200。枢纽部包括分叉连接臂210、血液采样臂220和流体传递臂230。血液采样臂和流体传递臂二者连接至连接臂。血液采样通道240通过血液采样臂和分叉连接臂。流体传递通道250通过流体传递臂和分叉连接臂。枢纽部可由任何刚性耐用材料构成。优选地,枢纽部由刚性聚合物构成,但是非刚性聚合物或弹性体也可被使用。用于枢纽部的适当材料的实例包括聚丙烯、聚乙烯、聚碳酸酯和聚酰胺(诸如尼龙)。枢纽部可通过任何适当制造工艺形成,诸如注塑或挤出。分叉连接臂、血液采样臂和流体传递臂可以是三个分离部件,或枢纽部可以是单个的单体部件。

[0032] 血液采样臂和流体传递臂可以可选地包括装配件,其允许附加部件连接至臂。适当的装配件包括鲁尔装配件、快速连接装配件(还称为快速断开联接件)、适配器、插塞、帽、阀和止回阀。优选的装配件是鲁尔锁接装配件。图2示出联接至血液采样臂220的第一装配件225和联接至流体传递臂230的第二装配件235。替换地,装配件可以是血液采样臂或流体传递臂的一部分,从而形成单体臂和装配部件。

[0033] 血液采样通道和流体传递通道可以可选地包括一个或多个单向阀,以防止血液和/或流体意外地流通通过通道。单向阀与呈现为附连至血液采样臂和/或流体传递臂的装配件的任何阀分开。图2示出在血液传递通道240中的第一单向阀245和在流体传递通道250

中的第二单向阀255。

[0034] 图3示出联接至分叉套管320的枢纽部310的局部截面图。枢纽部可利用粘结剂或利用联接构件联接至分叉套管,所述联接构件诸如连接至枢纽部和分叉套管二者的适配器或装配件。血液采样通道330和流体传递通道340存在于枢纽部中。血液采样管腔350和流体传递管腔360存在于分叉套管中,且通过分隔构件370分开。血液采样通道流体地连接至血液采样管腔,流体传递通道流体地连接至流体传递管腔。单独的管腔和通道允许血被采样和流体传递通过静脉接入装置,而没有混合,这确保了被采样的血液没有被传递的流体影响。

[0035] 图4示出分叉套管400。分叉套管包括血液采样管腔410、流体传递管腔420以及将血液采样管腔与流体传递管腔分开的分隔构件430。流体传递管腔具有流体传递口440,血液采样管腔具有血液采样口450。血液采样口和流体传递口是开口,其分别提供血液采样管腔和流体传递管腔对患者静脉血的接入。分叉套管的远端460插入到患者静脉中,而分叉套管的近端470保持在患者静脉之外,从而其可被联接至枢纽部(未示出)。

[0036] 血液采样管腔和流体传递管腔是在分叉套管内的两个分开的空间,如图4所示。血液采样管腔可通过分隔构件和套管的内表面的一部分限定,如图4所示。在该构造中,分隔构件从套管的远端渐缩,以在套管内形成血液采样管腔。分隔构件确保血液采样管腔与流体传递管腔分开,且血液和流体没有在套管内混合。替换地,血液采样管腔可与流体传递管腔同心。

[0037] 血液采样口距流体传递口2至20mm定位,优选地,距流体传递口5至16mm定位,更优选地,距流体传递口8至12mm定位。在血液采样口和流体传递口之间的适当距离包括2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19和20mm。更大的距离也是可能的。血液采样口应与流体传递口相距足够远定位,以获得没有包含任何通过流体传递管腔进入患者的流体的血液样本。当分叉套管插入到静脉中时,血液采样口将相对于通过静脉的血流而在流体传递口的上游(远离心脏)。

[0038] 分叉套管可以是刚性地或柔性的。分叉套管应具有一些柔性,但必须足够刚硬以便插入到静脉中。分叉套管可由能够进行血液和流体传输且能抵抗健康患者和具有血管疾病或不良血管健康的患者的静脉压力的任何适当材料构成。用于分叉套管的适当材料包括聚氨酯、聚酰胺(诸如尼龙)、聚醚嵌段酰胺(polyether block amides)(PEBA,诸如PEBAX®)、聚四氟乙烯(PTFE)和BD VIALON®生物材料(Becton, Dickinson and Company)。分叉套管可通过挤出或注塑形成。分叉套管可设置为各种标准尺寸(gauge size),以满足成人和儿童患者。例如,正常的成人患者可接收17、18或19标准套管,而儿童患者可接收20、21、22、23或24标准套管。套管可以是5至100mm长,优选地10至75mm长,更优选地20至50mm长。

[0039] 静脉接入装置可以可选地包括用于刺穿皮肤和静脉以插入套管的针。图5A示出分叉套管500和针510处于盖住针构造时的局部视图。图5B示出分叉套管520和针530处于穿过针构造时的局部视图。针由金属构成,优选地为不锈钢。针可以可选地包括帽。针可以是可缩回的或不可缩回的。优选地,针是无菌的。

[0040] 在替换构造中,枢纽部和分叉套管可以是单体部件。单体枢纽部-套管可以通过注塑、挤出或添加式制造(3D打印)形成。如果具有对于每个部件适当的物理特性,相同材料可

用于枢纽部和分叉套管。例如，尼龙可以是用于通过添加式制造来制造单体枢纽部-套管时使用的适当材料。单体枢纽部-套管可包括可缩回针，其在套管已经插入到静脉中之后缩回到枢纽部中。

[0041] 图6示出用于为患者插管的套件600。套件容纳在容器610中。套件容纳针620和静脉接入装置630。套件可选地包括弹性带形式的止血带640。可选的消毒棉球650可也包含在套件中。可选的印刷说明书660描述如何插入并使用该静脉接入装置。可选的包扎物670可包含在套件中。套件可选地包括预填充针筒形式的冲洗材料680。针可以可选地为可缩回针。优选地，针、静脉接入装置和任何附加套件部件是无菌的。

[0042] 套件可以可选地包括局部抗菌药。例如，抗菌药可在棉球、擦纸、胶 (gel)、药膏或喷剂中传送。抗菌药可用于在插入针和套管之前清洁静脉接入部位。优选的局部抗菌药包括双氯苯双胍己烷和酒精。

[0043] 套件可以可选地包括止血带。止血带可用于临时地限制在静脉介入部位附近的血流，且使得静脉容易定位。止血带可例如是弹性带、弹性管、布料或绷带。

[0044] 套件可以可选地包括在套管已经插入到静脉中之后用于覆盖静脉接入部位的物品。例如，套件可包括透明的包扎物、胶带或粘性绷带。

[0045] 套件可以可选地包括用于在插入之后冲洗静脉接入装置的材料。套件可包括容纳冲洗溶液的预填充针筒，或空的针筒和冲洗溶液的小瓶或安瓿。优选的冲洗溶液是盐水。盐水冲洗可利用5ml盐水执行。套件可以可选地包括使用说明书。说明书可作为印刷说明书或电子格式提供，所述电子格式诸如在通用串行总线 (USB) 驱动器上、在安全数字 (SD) 卡或在英特网上提供并通过快速响应 (QR) 代码可访问。

[0046] 套件可以可选地包括用于容纳套件内容物的容器。容器保护针、静脉接入装置和任何其他部件不受损坏。容器可由刚性、耐用材料形成，诸如塑料。

[0047] 可提供容纳不同尺寸套管的套件，用于不同的期望患者。例如，用于在成年患者中使用的套件可包含17、18或19标准套管。类似地，用于在儿童患者中使用的套件可包含20、21、22、23或24标准套管。

[0048] 图7示出用于为患者插管的套件700的替换构造。套件容纳在容器710中。套件容纳针720，该针已经预先螺纹连接通过静脉接入装置730。针包括帽740。当枢纽部和分叉套管为单个的单体部件时，该构造特别有用。

[0049] 通过静脉接入装置获得的血液样本可用于执行多个血液测试。例如，血液样本可用于血糖测试、淀粉酶测试、抗核抗体 (ANA) 测试、部分促凝血酶原激酶时间 (PTT) 测试、国际标准化比率 (INR) 测试、凝血酶原时间 (PT) 测试、血红蛋白A1C测试、基础代谢检查 (basic metabolite panel) (BMP)、全血细胞计数 (CBC) 测试、综合代谢检查 (comprehensive metabolic panel) (CMP)、电解质测试、红细胞沉降率 (ESR) 测试、流感测试、人绒毛膜促性腺激素 (hCG) 测试、HIV抗体测试、血脂分析 (lipid profile)、肝功能 (liver panel)、微量白蛋白测试、前列腺特异性抗原 (PSA) 测试或甲状腺刺激激素 (TSH) 测试。

[0050] 血液样本可通过以下方法获得：将装置附连到血液采样臂并施加负压到血液采样通道以通过血液采样通道抽取血液。例如，通过将针筒附连至血液采样臂并撤回针筒的柱塞，医学专业人员可手动地获得血液样本，而没有打扰患者。替换地，血液样本可利用自动采样装置自动地获得。这样的装置可包括，例如，血液测试仪器，其包含与血液测试通道流

体连通的泵。血液测试仪器可以是可编程的，且能够根据通常的时间表获得血液样本。静脉接入装置能够同时进行流体传输和血液采样。

[0051] 图8示出在800处执行血液测试的方法。首先，在810处，血液样本从患者通过静脉接入装置获得。然后，使用通过静脉接入装置820从患者获得的血液样本执行血液测试。

[0052] 除了用于人类，静脉接入装置还可用于动物。适当尺寸的静脉接入装置可在需要静脉注射疗法和血液监视的动物中用于流体传输和血液采样。静脉接入装置可用在宠物（诸如狗和猫）或牲畜（诸如马）的治疗中。

[0053] 实施例

[0054] 实施例1——在假手中的试验台测试

[0055] 包括中央管的假手被选择，以模拟人手和头静脉。中央管被连接至泵，且容纳透明液体。泵使透明液体循环，以模拟通过头静脉的血流。包括枢纽部和分叉套管的静脉接入装置被插入到中央管中。枢纽部包括血液采样通道和流体传递通道。分叉套管包括具有血液采样口的血液采样管腔、具有流体传递口的流体传递管腔以及将血液采样管腔与流体传递管腔分开的分隔构件。血液采样口距流体传递口10mm。蓝色染料引入到流体传递通道，行进通过流体传递管腔，并通过流体传递口进入中央管。离开手的循环液体通过蓝色染料变蓝。循环液体的样本被通过血液采样口抽出，并通过针筒进入血液采样通道。被采样的循环液体是透明的，没有蓝色染料的痕迹。模拟证明，血液采样口与流体传递口间隔足够远，获得了没有被传递的流体影响的循环液体的样本。

[0056] 实施例2——在住院糖尿病患者中使用（预防性的（prophetic））

[0057] 具有II型糖尿病的五十岁男性由于胸疼进入医院急诊室。一旦患者已经被接收，医生开静脉注射盐水的处方，并要求每2小时测试该患者的血葡萄糖。护士为患者插入包括枢纽部和分叉套管的静脉接入装置做准备。静脉接入装置将被插入到患者左手的头静脉中。护士定位头静脉，将止血带施加到患者前臂，用2%的双氯苯双胍己烷擦拭意图的静脉接入部位。针被插入到患者的头静脉中。分叉套管前进超过针并进入头静脉。针被移除，分叉套管用5ml盐水冲洗。枢纽部附连至分叉套管，止血带被移除。静脉注射盐水管线被连接至静脉接入装置枢纽部的流体传递臂，并且盐水被传送至患者的头静脉。护士将针筒附连至静脉接入装置枢纽部的血液采样臂，并将血液样本抽出，以测试患者的血葡萄糖。护士按照医生要求每两个小时返回以获得额外的血液样本。患者能够整晚睡眠，因为护士能够在患者同时接受静脉注射盐水时经由静脉接入装置获得血液样本，而没有叫醒患者或刺痛其手指。

[0058] 参考文献

[0059] 1、World Health Organization, “WHO guidelines on drawing blood: best practices in phlebotomy”, 2010。

[0060] 2、“Peripheral venous catheter”, 在网上可由

[0061] en.wikipedia.org/wiki/Peripheral_venous_catheter, 获得, 在2015年5月26日进入。

[0062] 3、“Central venous catheter”, 在网上可由

[0063] en.wikipedia.org/wiki/Central_venous_catheter, 获得, 在2015年5月20日进入。

- [0064] 4、“Peripherally inserted central catheter”,在网上可由
- [0065] en.wikipedia.org/wiki/Peripherally_inserted_central_catheter,获得,在2015年5月20日进入。
- [0066] 5、“Intravenous therapy”,在网上可由
- [0067] en.wikipedia.org/wiki/Intravenous_therapy,获得,在2015年5月20日进入。
- [0068] 6、Moghissi,E.S.等,“American Association of Clinical Endocrinologists and American Diabetes Association consensus statement on inpatient glycemic control”,*Endocrine Practice*,Vol.15,No.4,pp.1-17 (May/June 2009)。
- [0069] 7、Adam,K.等,“Sleep helps healing”,*British Medical Journal*,Vol.289,pp.1400-1401 (November 24,2004)。
- [0070] 8、Magaji,V.等,“Inpatient management of hyperglycemia and diabetes”,*Clinical Diabetes*,Vol.29,No.1,pp.3-9 (2011)。
- [0071] 9、Norberg,A.等,“Contamination rates of blood cultures obtained by dedicated phlebotomy vs intravenous catheter”,*Journal of the American Medical Association*,Vol.289,No.6,pp.726-729 (February 12,2003)。
- [0072] 10、“Hospital Utilization (in non-Federal short-stay hospitals)”,Centers for Disease Control and Prevention,在网上可由
- [0073] www.cdc.gov/nchs/fastats/hospital.htm (May 14,2015) 获得。
- [0074] 11、Shlamovitz,G.Z.等,“Intravenous Cannulation”,在网上可由 emedicine.medscape.com/article/1998177-overview (May 16,2015) 获得。
- [0075] 12、“Arrow Twincath® Multiple Lumen Peripheral Catheter Nursing Care Guidelines”,Arrow International,在网上可由
- [0076] www.arrowintl.com/documents/pdf/education/tc-ng0803.pdf (2015年7月1日下载) 获得。

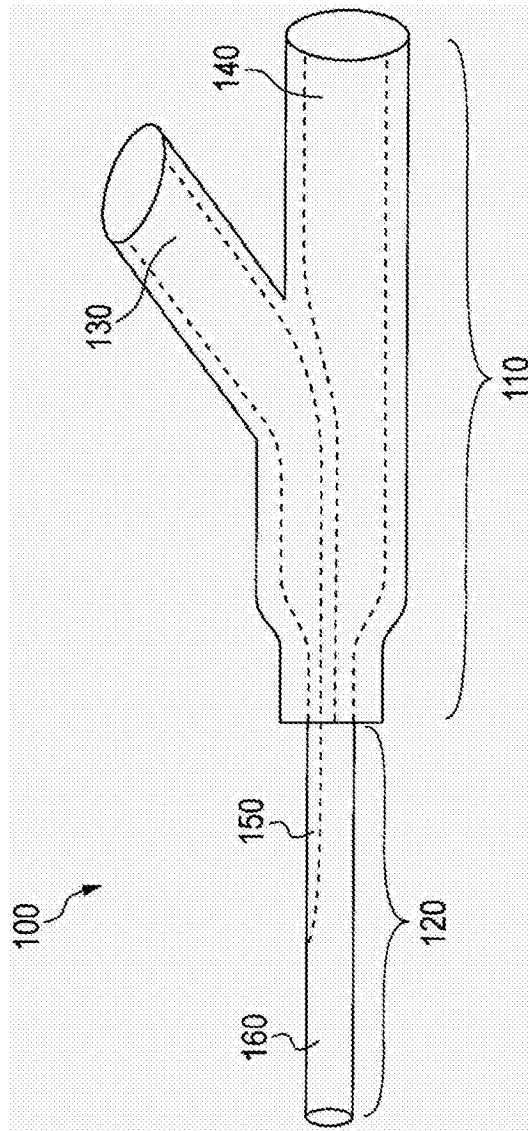


图1

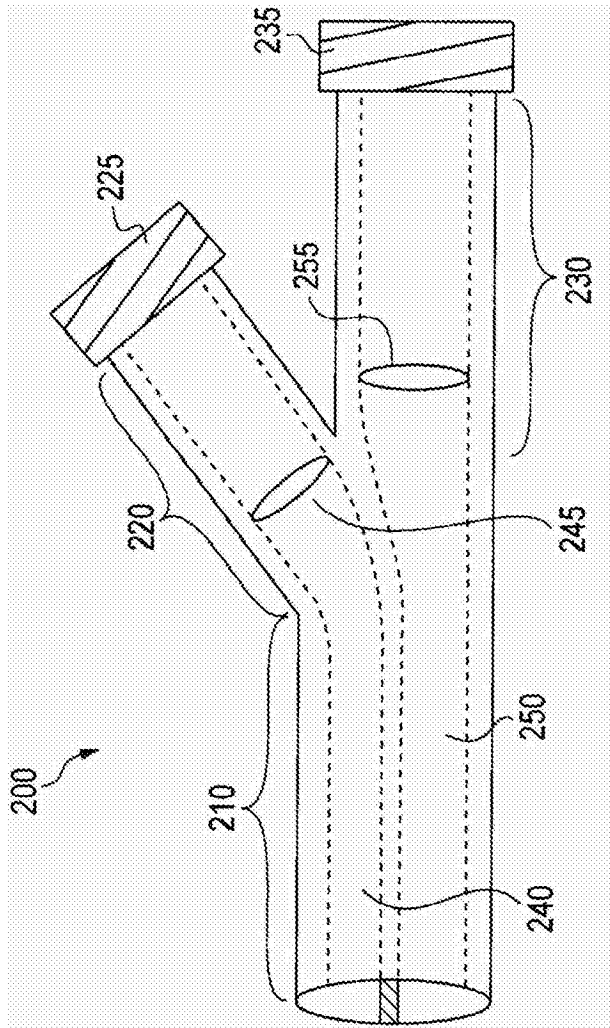


图2

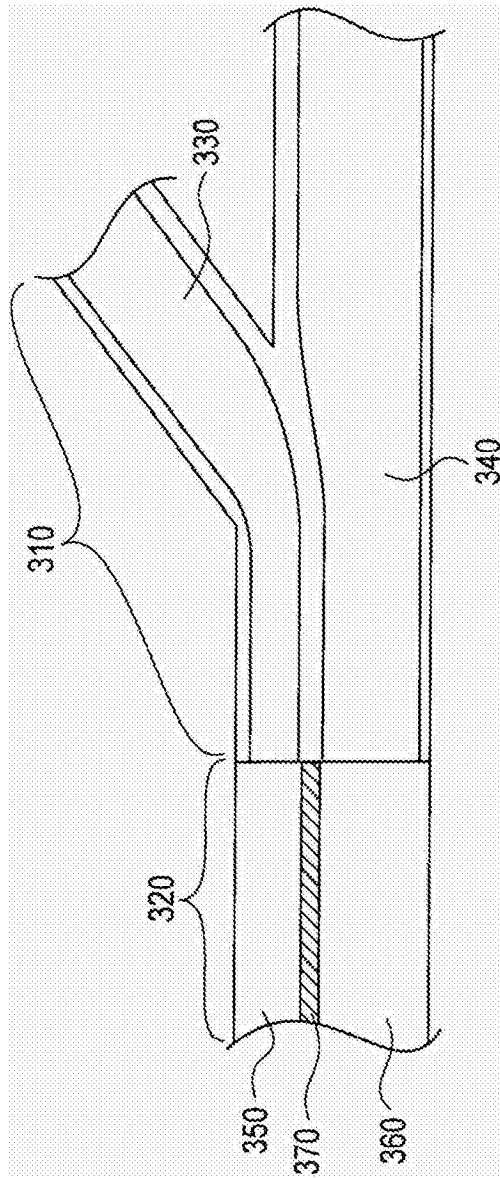


图3

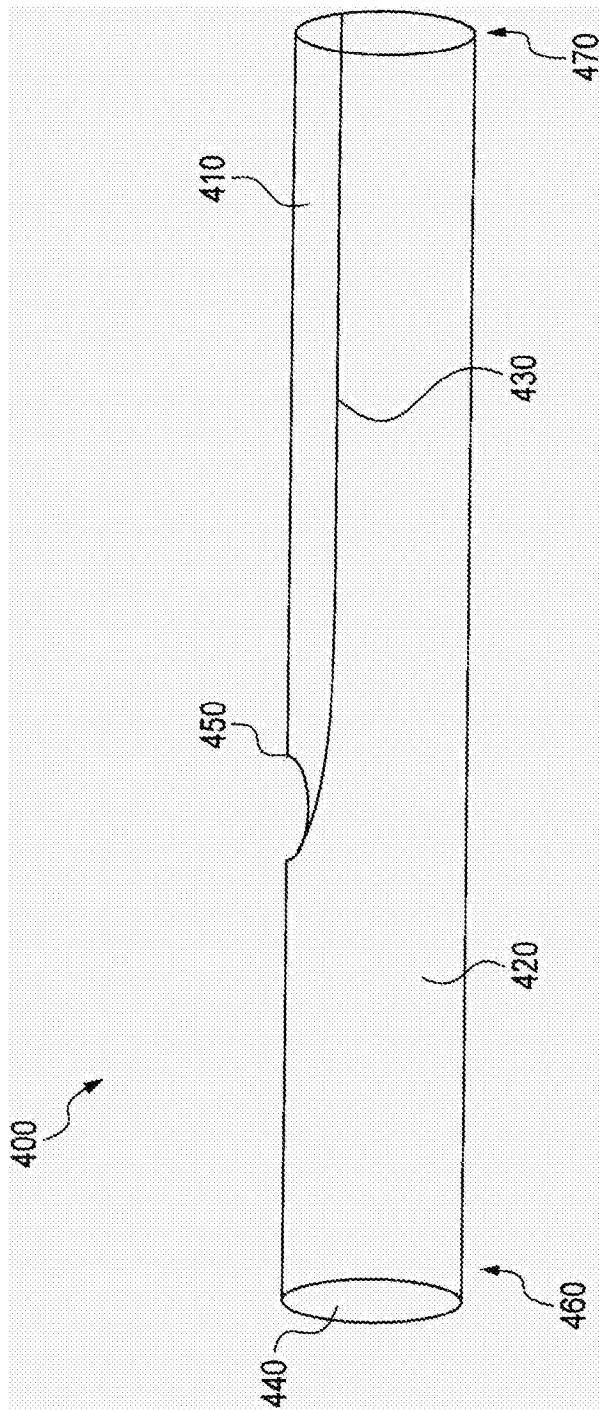


图4

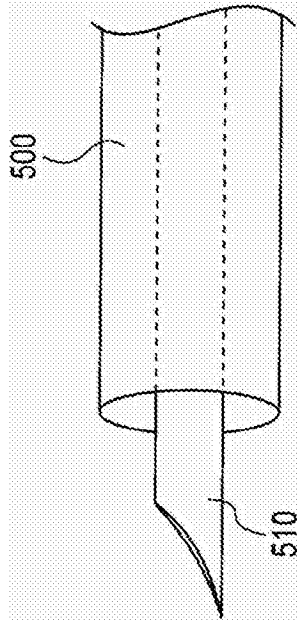


图5A

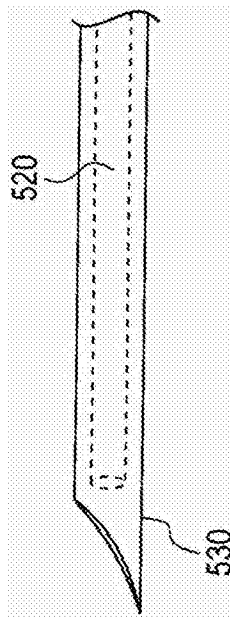


图5B

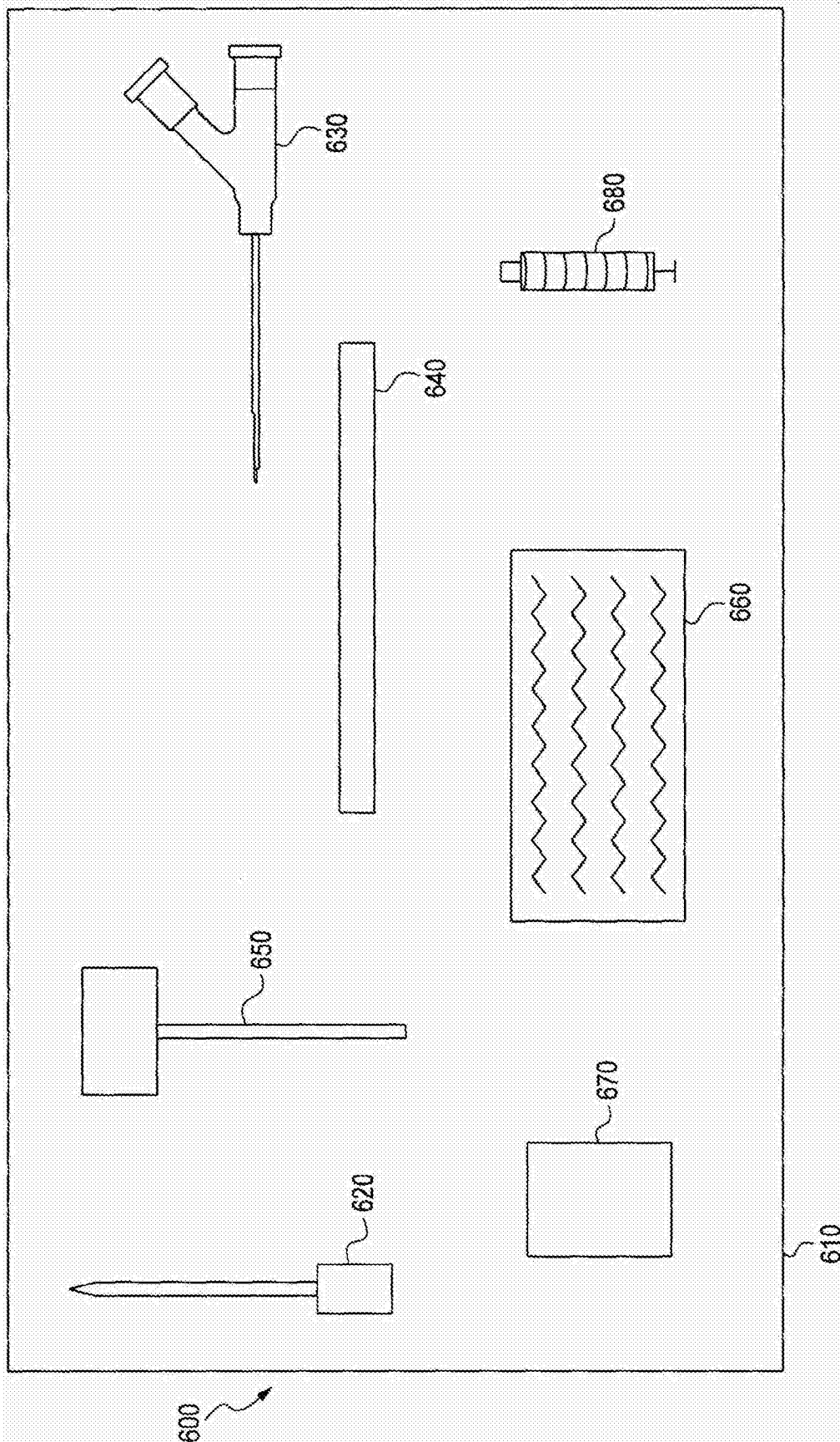


图6

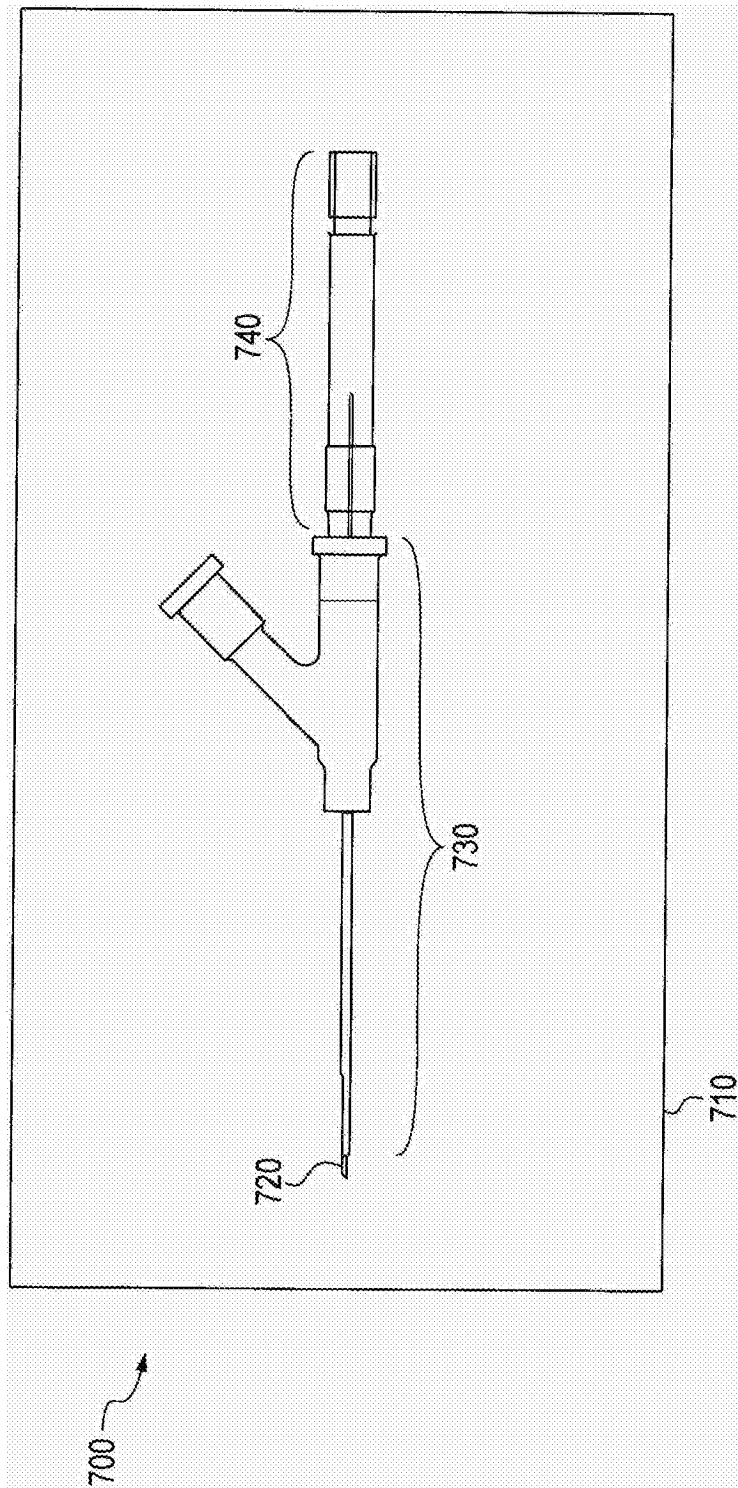


图7

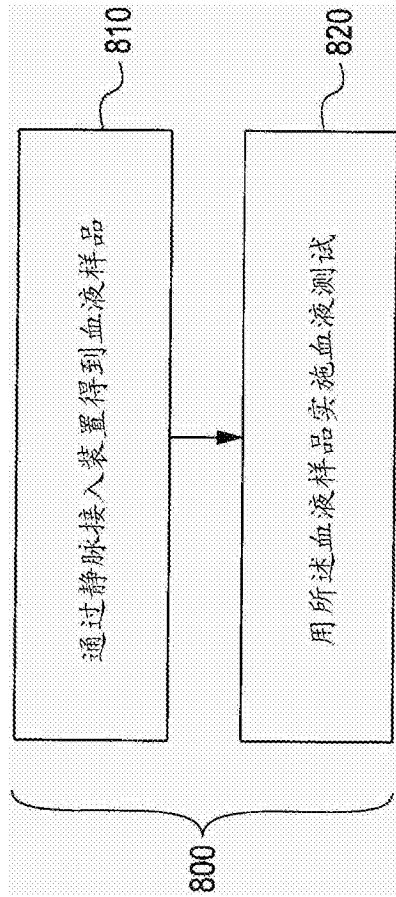


图8