(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103110998 B
(45)授权公告日 2015.12.23

(21)申请号 201310086740.7
(22)申请日 2013.03.19
(73)专利权人 王振民
地址 300122 天津市红桥区涟源路海源公寓 3-1-101
(72)发明人 王振民 刘玉花 王伟
(51)Int.Cl.
A61M 5/158(2006.01)
A61M 5/32(2006.01)
A61B 5/154(2006.01)

(56)对比文件
CN 202553946 U,2012.11.28,
CN 2892101 Y,2007.04.25,
CN 202136638 U,2012.02.08,
CN 102847205 A,2013.01.02,

审查员 孔祥云

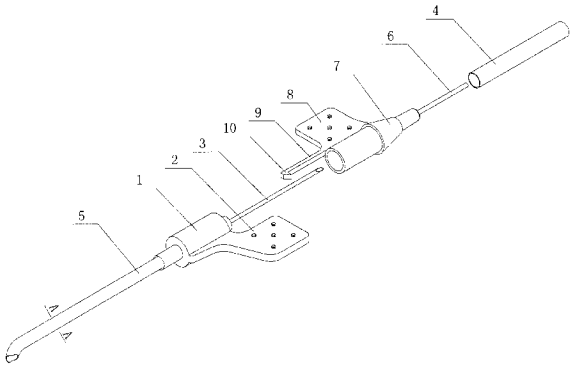
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

具有快速灵敏可视回血功能的新型静脉针

(57)摘要

本发明涉及具有快速灵敏可视回血功能的新型静脉针，包括针座、针座手持柄、针体、针体保护套、弹性连接软管，其特点是：弹性连接软管和针座均由透明材料制成；弹性连接软管的横截面为椭圆状。新型静脉针还包括钢制安全套管、套管座、套管座手持柄、连接套管座后端的自锁式弹片、设在自锁式弹片后端内侧面上的限位牙。上述弹性连接软管采用椭圆形软管，相比于圆形软管，在相同静脉压的条件下，椭圆形软管的变形量显著大于圆形软管，导致连接软管的快速增容性压力下降，形成较大的压力差，从而加快了静脉血向连接软管内的流动速度和加长了静脉血的可视流动长度，实现了快速灵敏可视回血。另外，新型静脉针还具有了防穿刺血管功能、防渗漏功能、防脱出功能和防针后误伤功能。



CN 103110998 B

1. 一种具有快速灵敏可视回血功能的新型静脉针，包括针座、设在针座上的针座手持柄、针体、套装在针体外部的针体保护套、弹性连接软管；针体的后端插装固封在针座的前端，弹性连接软管的前端插装固封在针座的后端，弹性连接软管的后端与静脉输液器的后部相连并固封或与真空静脉采血针的后部相连并固封，其特征在于：所述弹性连接软管和针座均由透明材料制成；全段弹性连接软管的横截面均为椭圆状，弹性连接软管为椭圆形管；在静脉压的作用下，弹性连接软管横截面的长轴变短、短轴变长，使弹性连接软管的内腔容积增大。

2. 根据权利要求 1 所述的具有快速灵敏可视回血功能的新型静脉针，其特征在于：所述新型静脉针还包括钢制安全套管、由透明材料制成的套管座、设在套管座上的套管座手持柄；所述钢制安全套管的后端插装固封在套管座的前端；所述套管座与针座同轴滑动插装配合；所述钢制安全套管套装在针体外部，两者为轴向滑动配合，钢制安全套管的前端面为平头状；所述套管座手持柄的后端连接有自锁式弹片，自锁式弹片的后端内侧面上设有防止套管座与针座脱离的限位牙。

具有快速灵敏可视回血功能的新型静脉针

技术领域

[0001] 本发明属于医学临床静脉针应用领域，特别涉及一种具有快速灵敏可视回血功能的新型静脉针，主要用于一次性普通静脉输液、真空静脉采血及静脉药液推注。

背景技术

[0002] 医学临床的静脉穿刺，主要应用在以下四个领域：1. 静脉真空采血领域；2. 静脉药液推注领域；3. 静脉一次性普通输液领域；4. 应用专用的静脉留置针实现的多日多次特殊输液领域。前三种因共同具有一次性短时使用的特点，所以其使用的静脉针大同小异，皆采用钢制静脉针。虽具有结构简单，使用成本低廉和操作方便、快捷的特点，但它却无法应用到需要多日多次输液的特殊输液领域。而专为多日多次特殊静脉输液而设计制造的静脉留置针，一方面因结构复杂，例如：需要设计制造肝素帽来注射肝素防止血液凝固，这在前三种的应用领域是多余的根本用不着。既增加了制造成本又增加了使用成本，还带来了稍许的操作不便。另一方面又因静脉内的柔性留置针套加工精度极高和与其配合的钢制穿刺针等连接件也需极高的精度，而导致其静脉留置针的高制造成本与高使用成本，也同样不适用前三种的应用领域。两者既不能实现在不同应用领域的互换互用，更不能在认识上混为一谈。而护士在给病人进行前三个领域的静脉穿刺时，不管是静脉输液还是静脉采血，是否能实现满意的快速灵敏可视回血尤为重要，也是护士判断针头是否进入静脉血管内的最简单、最快速、最准确的首选方法，还是护士进行后续操作的关键点。而现在临床上广泛应用的普通一次性静脉针在输液或采血时，经常会出现难见回血现象。导致经验不足的年轻护士在静脉穿刺时，因见不到回血，引起穿刺失误或失败的现象时有发生。尤其是遇到特殊病人、特殊病种、特殊病情时，此种现象就更为突出，对顺利完成静脉穿刺就更为不利。例如：对某些难以配合的躁动病人或惊恐哭闹的儿童病人，即使是经验丰富的老护士，有时候也难凭针头瞬间进入血管后的轻微阻力消失产生的针头落空感来证明针头已进入到了血管内。因这种感觉的先决条件，一要病人的安静配合，二要护士的平心静气的全神贯注才行。因此，研究一种既有快速灵敏可视回血功能，又简单实用，不给企业增加一份钱的制造成本，在不增加护士的操作动作的前提下，保证护士在现有操作习惯不变且方便操作的新型静脉针尤为迫切重要，也是医患双方的共同实际需要与福音。

[0003] 另外，根据世界卫生组织WHO关于安全注射（输注）的三要素原则：1、要对实施者无害；2、要对接受者无害；3、要对环境及他人无害的要求。而纵观现在广泛应用的普通一次性静脉针产品（多次使用的静脉留置针除外）除了不能满意的解决静脉穿刺时的快速灵敏可视回血的难题外，还不同程度的存在以下四个不足之处，具体如下：

[0004] 1、主流的普通静脉针没有防穿刺血管功能，在临床的实际操作时，有时会因护士的技术不熟练或病人配合不好等原因，出现静脉针刺穿血管现象，而导致静脉穿刺失败，必须重新静脉穿刺。而个别产品虽然有此功能，但又存在操作不便的不足之处。

[0005] 2、在输液或采血时，针头脱出血管现象时有发生，专业俗称“鼓了”，导致失败，必须重新静脉穿刺。当正常的静脉穿刺时，当静脉针刺进血管并且见到回血（经验丰富的护

士，如在病人的安静配合下，可通过针头阻力的瞬间消失产生的落空感，即可感知确定针头已刺入血管内，而不用绝对非见到回血），需立刻将静脉针调到与血管接近平行的位置后，在继续向血管内进针 5-10mm，以防止在输液或采血的过程中，由于病人的轻度误动，导致针头脱出血管，引起输液或采血的失败。而此种现象多发生在因病人的血管难扎（如血管不粗、血管弯曲不直、过细过瘪）的情况下，因护士怕刺穿血管，不敢把针头送入到血管内的合理深度，导致针头在血管内实际距离过短，病人稍 -- 活动或出现轻度牵拉，就有可能导致针头脱出的现象发生。

[0006] 3、在输液时，时有渗漏现象发生，其主要原因是静脉针头两侧的进针切割刃的宽度几乎与静脉针的外径相等，导致针孔较大，严重影响了血管壁的针孔对静脉针外圆的夹紧力与密封性。在输液时，会因病人、病种、病情及药液的不同，有时会出现药液沿其针孔向外不同程度的渗漏，当某些有刺激性的药液渗漏到病人皮下组织时，就会对皮下组织产生刺激甚至伤害，给病人带来痛苦。

[0007] 4、没有针头防误伤功能。现在广泛应用的一次性普通静脉针，因没有针头防刺伤功能，当护士将带血的针头拔出时，时有误伤护士或他人现象的发生而导致感染或传染。如果护士在起针后强制重新套上原来的无菌安全套管，在装套的过程中，因安全套管孔很小，不易对准，其对护士的误伤概率反而更高。

发明内容

[0008] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种低成本、简单实用、便于护士进行判断和操作，从而提高穿刺成功率的具有快速灵敏可视回血功能的新型静脉针。

[0009] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是：

[0010] 一种具有快速灵敏可视回血功能的新型静脉针，包括针座、设在针座上的针座手持柄、针体、套装在针体外部的针体保护套、弹性连接软管；针体的后端插装固封在针座的前端，弹性连接软管的前端插装固封在针座的后端，弹性连接软管的后端与静脉输液器的后部相连并固封或与真空静脉采血针的后部相连并固封，其特征在于：所述弹性连接软管和针座均由透明材料制成；弹性连接软管的横截面为椭圆状。

[0011] 本发明还可以采取的技术方案为：

[0012] 所述新型静脉针还包括钢制安全套管、由透明材料制成的套管座、设在套管座上的套管座手持柄；所述钢制安全套管的后端插装固封在套管座的前端；所述套管座与针座同轴滑动插装配合；所述钢制安全套管套装在针体外部，两者为轴向滑动配合，钢制安全套管的前端面为平头状；所述套管座手持柄的后端连接有自锁式弹片，自锁式弹片的后端内侧面上设有防止套管座与针座脱离的限位牙。

[0013] 本发明具有的优点和积极效果是：

[0014] 1、弹性连接软管采用椭圆形软管，相比于现有的圆形软管，在相同静脉压的条件下，椭圆形软管的变形量显著大于圆形软管，导致连接软管的快速增容性压力下降，形成较大的压力差，从而加快了静脉血向连接软管内的流动速度和加长了静脉血的可视流动长度，实现了快速灵敏可视回血。

[0015] 2、由钢制安全套管、套管座、套管座手持柄、自锁式弹片和限位牙组成的结构解决了现有技术中存在的四个不足之处，使新型静脉针具有了防穿刺血管功能、防渗漏功能、防

脱出功能和防针后误伤功能。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明在未使用时的结构示意图；

[0017] 图 2 是本发明在使用时或使用后的结构示意图；

[0018] 图 3 是本发明的分解状态参考图；

[0019] 图 4 是 3 的 A-A 剖视图。

[0020] 图中：1、针座；2、针座手持柄；3、针体；4、针体保护套；5、弹性连接软管；6、钢制安全套管；7、套管座；8、套管座手持柄；9、自锁式弹片；10、限位牙。

具体实施方式

[0021] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效，兹例举以下实施例，并配合附图详细说明如下：

[0022] 请参阅图 1-4，一种具有快速灵敏可视回血功能的新型静脉针，包括针座 1、设在针座上的针座手持柄 2、针体 3、套装在针体外部的针体保护套 4、弹性连接软管 5。针座和针座手持柄通常采用一体注塑成型结构。其中针座手持柄的一面或双面上可同时注塑有防滑凸起结构，比如点状凸起。针体保护套起到静脉针在使用前的针头保护作用。针体的后端插装固封在针座的前端。弹性连接软管的前端插装固封在针座的后端。弹性连接软管的后端可与静脉输液器的后半部分相连并固封，组成完整的静脉输液器；也可与真空静脉采血针的后半部分相连并固封，组成完整的真空静脉采血针。所述弹性连接软管和针座均由透明材料制成，其目的是用于实现可视回血。弹性连接软管的横截面为椭圆状，即弹性连接软管为椭圆形管。

[0023] 弹性连接软管采用椭圆形管，其相比于现有的圆形软管结构，实现了静脉穿刺时的快速灵敏可视回血，其功能与原理具体为：

[0024] 本设计是学生对原始创新的一次学习与实践过程。它利用了圆形软管与椭圆形软管在材料相同、弹性相同、壁厚相同、周长相同、长度相同，并在相同的条件下，将静脉针刺入静脉血管，且静脉压又是相同的前提下，两个软管的实际变形量确会出现显著的不同，即椭圆形软管的变形量显著大于圆形软管。基于上述原因，椭圆形软管在相同的静脉压的条件下会引起瞬间的快速扩张性变形，引起该段软管的快速增容性压力下降，导致血管内的静脉压显著大于该段椭圆形软管内的压力，形成较大的压力差，故而实现了静脉血管内的静脉血快速地向该段透明可视椭圆型软管的长距离流动。真正实现了快速灵敏可视回血的目的与功能。经试验其可视回血的血线的可视长度可达 10-30mm。其优点是不但可实现接近 100％的可视回血，且因其回血快速灵敏，回血可视距离与长度成倍的增加并一目了然，可使护士在操作时做到心中有底。从而在大幅度降低静脉穿刺的失败率和提高静脉穿刺的成功率上，起了关键作用。尤其对经验不足的年轻护士与静脉难扎的血管就更为重要。该快速灵敏可视回血功能在结构设计上，无需设计任何的额外的辅助回血构造，只是将透明可视软管的形状从现在的普通圆形软管改变为椭圆形软管，在不增加任何制造成本的情况下，确给护士的成功操作带来了极大的方便，真正实现了简单实用之目的。

[0025] 在上述技术方案的基础上，兼顾世界卫生组织 WHO 关于安全注射（输注）的三要

素原则，本发明针对现有技术中提出的四点不足之处，一并加以改进，形成新的技术方案，并将自己置身于企业、病人和医护的三方立场上，进行综合思考，反复试验与科学优化，实现了新型静脉针在构造上的高度简单化，从而使企业的制造成本得到显著降低，既符合一次性耗材的低成本、低售价的设计原则，又给企业的市场竞争及盈利创造了先决条件，也相应的减轻了患者及家属的医疗费用支出。在为护士的考虑上，作为一名退休已多年的老中医，深知护士的工作是最累最辛苦的，所以本发明真正实现了操作方便、简单快速、安全实用，绝对避免了污染针头、误伤护士及他人，导致感染与传染的风险发生。本发明的具体的技术方案为：所述新型静脉针还包括钢制安全套管 6、由透明材料制成的套管座 7、设在套管座上的套管座手持柄 8。套管座手持柄与套管座一体注塑成型，其中套管座手持柄的一面或双面可同时注塑有防滑凸起结构，比如点状凸起。所述安全套管的后端插装固封在套管座的前端。所述套管座与针座同轴滑动插装配合。即两座在相接触的部位设计为插入式滑动配合结构，用以加强套管座沿针座轴向滑动时的稳定性。具体为，套管座与针座可采用正插或反插两种结构，附图中为正插结构，即套管座插入到针座的腔体内，反之也适用于本发明。所述安全套管套装在针体外部，两者为轴向滑动配合，安全套管的前端面为平头状。为保证安全套管与针体配合的精密度及避免毛刺划伤血管内壁，安全套管的前端面需光滑平整。所述套管座手持柄的后端连接有自锁式弹片 9，自锁式弹片的后端内侧面上设有防止套管座与针座脱离的限位牙 10。即当套管座沿针座向前移动到最大设定行程时，限位牙卡紧在针座的后端面上。自锁式弹片与限位牙的作用是：控制套管座的最大行程并防止针体脱离安全套管，从而彻底避免了被血液污染的针头对护士或他人的误伤与传染。既便于制造与组装，又省去了护士的额外操作，既简单又实用。

[0026] 上述安全套管与静脉留置针的塑料柔性安全套管在使用领域、工作性质、工作特点及使用方法均不同。本安全套管需选用特定的钢制管材制造而成，其不但可以显著降低制造成本（其成本不到塑料柔性安全套管成本的 1/5，这种降低制造成本和使用成本，本身就是专利实用性的重要表现之一）与加工难度，而且因特定钢制管材的强度好，易加工特点，可将安全套管的壁厚做的很薄，可显著低于静脉留置针的塑料柔性安全套管的壁厚，其平头端的端面不但可以加工的很平滑，而且其平头端面的外圆端角也可实现带有满意倒角的圆滑微小斜面，从而可显著降低静脉针的穿刺阻力，并进一步减轻对血管壁上的进针孔周围组织和血管内壁的损伤，把损伤程度降低减小到极限，对最大限度的保护病人的血管具有显著意义。

[0027] 将上述静脉针应用于真空静脉采血领域时，在针体与安全套管之间的滑动配合间隙内可涂抹医用硅油，强化密封效果，保证在负压采血状态下的绝对密封效果，防止空气进入血液，引起气体性肺栓塞的发生及影响采血血样的质量。

[0028] 上述改进的技术方案，使新型静脉针在实现快速灵敏可视回血的基础上，同时解决了现有技术中提到的四防面的不足，具有了四防功能，具体为：

[0029] 1、防穿刺血管功能与原理：当护士按照操作规程及习惯，将本静脉针针头刺入血管并见到回血，即可将静脉针调到基本与静脉血管平行，并向前继续进针 5-10mm，防止针头脱出血管导致操作失败与某些刺激性药液对皮下组织的伤害与刺激。其方法与现有的传统方法相同。而为防止针头在继续进针的过程中出现针头刺穿血管的现象，此时只需将握住静脉针座手持柄的右手保持不动，使静脉针停止进针，然后用左手握住套管座手持柄，并将

其平稳前推，即可将静脉针针头全部套入在安全套管的管腔内，既预防了针头刺穿血管的发生又实现了合理的进针深度。

[0030] 2、防渗漏功能与原理：本发明的静脉针的构造吸收了主流静脉留置针的优点，是将安全套管套在了针体的外圆上，针头两侧的切割刃虽与针头的外径基本相等，但它却明显小于安全套管的外径，实际上因静脉血管壁上的小针孔因套在安全套管的外圆上，因此导致血管壁上的针孔对安全套管外圆的夹紧力增加，引起其密封性的明显提高。因此最大限度的避免或减轻了某些药液沿针孔与安全套管之间的接触部位向皮下组织的渗漏，防止或减轻了某些特殊刺激性药液对皮下组织的刺激，甚至引起坏死的发生。同时因静脉血管的管壁具有一定的弹性与伸缩性，导致钢制安全套管的平头端部在进入血管壁针孔时的阻力明显小于塑料安全套管，其阻力几乎感觉不到。既方便了护士的正常操作，又彻底消除了病人的不适感觉。

[0031] 3、防脱出功能与原理：除特殊的病人、特殊病种或特殊情况外，在正常情况下，静脉针针头脱出，绝大多数皆是因遇到血管难扎，血管不直、血管过细或明显弯曲等原因，导致经验不足的年轻护士在见到回血后，怕将血管刺穿而不敢把针头继续前送 5-10mm，使针头到达血管内的理想深度，导致进针过浅。针头离静脉针孔太近，只要在输液或采血的过程中，病人配合稍加不好或出现轻度的误动，即可导致静脉针的针头部脱出血管，出现静脉血或药液进入皮下组织，而使输液或采血失败。而本发明因设计有防刺穿血管功能，解除了护士的后顾之忧，可使护士放心大胆的按操作要求，将静脉针针头送入到血管内的理想深度(5-10mm)，因而较好的避免了针头的脱出，起到了防脱出效果。

[0032] 4、防针后误伤功能与原理：血污针头、误伤护士及他人，导致感染或传染时有发生，严重影响了护士及他人的身心健康。迫切需要一种简单实用的解决方案来克服上述难题。因本发明在套管座上设计有自锁式弹片和限位牙，并与针座相互滑动连接，使两座之间的滑动一旦超过了设计规定的滑动距离，限位牙即将两座牢牢的锁定而使两座不能分离。如果在静脉穿刺时即启动了防刺穿血管功能，使针头内藏于安全套管管腔之内。在起针时，只要手握针座手持柄或直接拉动弹性连接软管将静脉针拔出，其针头始终会在安全套管的管腔内而避免了因污染的针头对护士与他人的误伤或传染的发生。如果遇到好扎的静脉血管且病人又能很好的配合时（此种情况占多数）。此时护士可不用使用防刺穿血管功能，可按照传统静脉穿刺操作即可，只需在起针时，用左手固定套管座或套管座手持柄不动，右手拉动弹性连接软管或针座手持柄，皆可轻松的将静脉针的针头退回到安全套管的管腔内，防止了起针后被血液污染的针头对护士及他人的误伤与被感染或传染的风险。

[0033] 上述具有四防功能的新型静脉针虽然结构简单，但不偏重于解决某一方面的不足，而是同时认真兼顾世界卫生组织 WHO 关于安全注射（输注）的三要素原则，形成了一种对实施者、对接受者、对环境及他人均无害的新产品。该产品在全面性、综合性、互补性、兼顾性等方面均优于现有的静脉采血针，因此也易于被市场接受和欢迎。同时也证明了越是极度简单的产品，越是对空间过小并受到使用操作限制的产品，越是难以改进或创造提高，更难实现画龙点睛之作。尤其是成本不能显著提高的一次耗材静脉针，同时还要兼顾病人的安全性、舒适性、护士操作的习惯性与方便性，就更是难上加难了。

[0034] 上述具有四防功能的新型静脉针的总装过程：

[0035] 本新型静脉针的结构高度简单实用，总装时只需一个插入式动作，将针体插入套

管座与安全套管内，并使两座的插入连接到位，总装即告完成，此时自锁式弹片端部的限位牙将针座自动锁定，实现了两座之间能在设定的距离内沿轴向滑动，但却不能脱离分开。

[0036] 上述具有四防功能的新型静脉针用法共有三种，具体介绍如下：

[0037] 1、如果遇到好扎的静脉血管且病人又能很好的配合时，不需要启动防刺穿血管功能，只需按现在传统的静脉血管穿刺方法操作即可，或者说与普通静脉针的进针方法一模一样。不同之处，是在起针时，用左手固定套管座或套管座手持柄，右手拉动弹性连接软管或针座手持柄，皆可轻松的将静脉针针头退回到安全套管的管腔内，防止了起针后被血液污染的针头对护士及他人的误伤导致被感染或传染的风险。因而，该操作方法与工作原理也是与静脉留置针的关键不同之处或区别。

[0038] 2、当实施静脉穿刺时，当遇到难扎的血管或遇到不能很好配合的病人。即可在见到回血时，立刻启动防穿刺血管功能，实现对静脉血管的防刺穿保护。当输液或采血结束时，起针的方法与现有的传统起针方法完全相同，在此不再赘述。

[0039] 3、护士不管用于静脉输液，还是真空静脉采血，皆可按照现行的传统方法进行静脉穿刺与起针。只需在起针后立即启动防针后误伤功能：右手持针座手持柄固定不动，左手握住套管座手持柄并轻轻上推到位，即可将静脉针的针头部分套入到安全套管的管腔内，使之不能外露。也就彻底避免了被血液污染的针头出现误伤护士或他人及被传染、感染的风险发生。

[0040] 总之，本具有四防功能的新型静脉针真正为辛勤工作在护理岗位的护士们提供了一种具有可多操作方法的新型静脉针。真正实现了可根据静脉穿刺的难度、病人配合的好坏及护士的技术水平与习惯，可由护士亲自决定具体选择哪种操作方法最佳，彻底改变了多年来护士只是被动执行的处境。在方便护士操作的基础上，实现了对病人、护士及他人的全方位保护的最终目的。

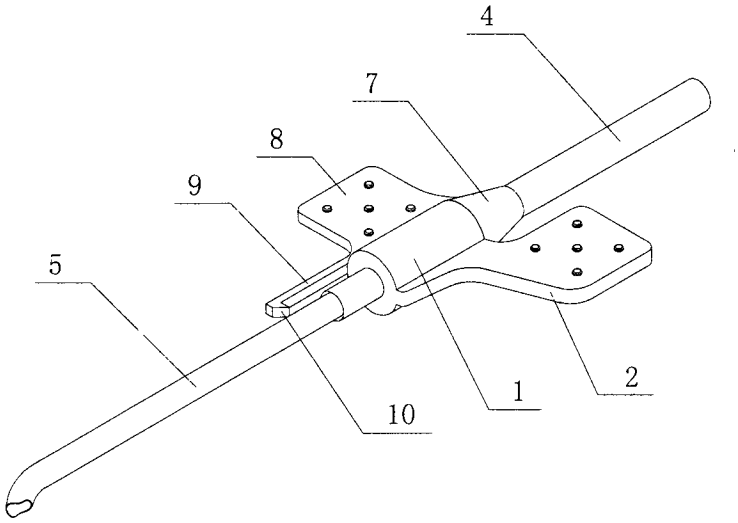


图 1

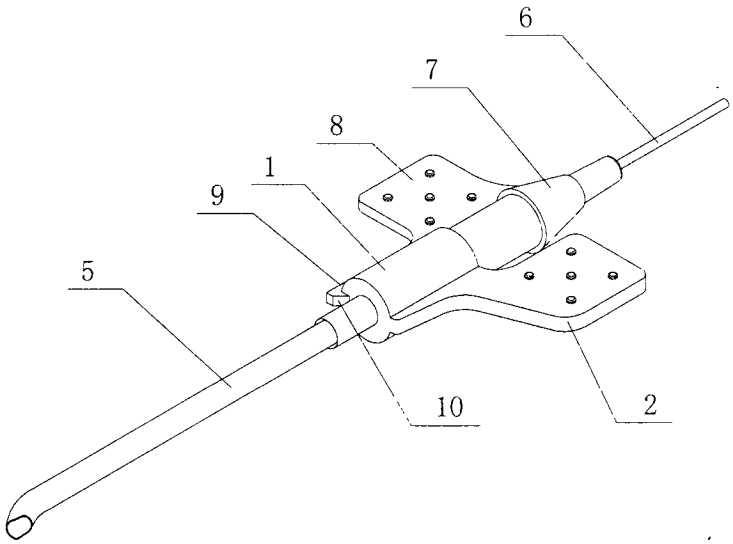


图 2

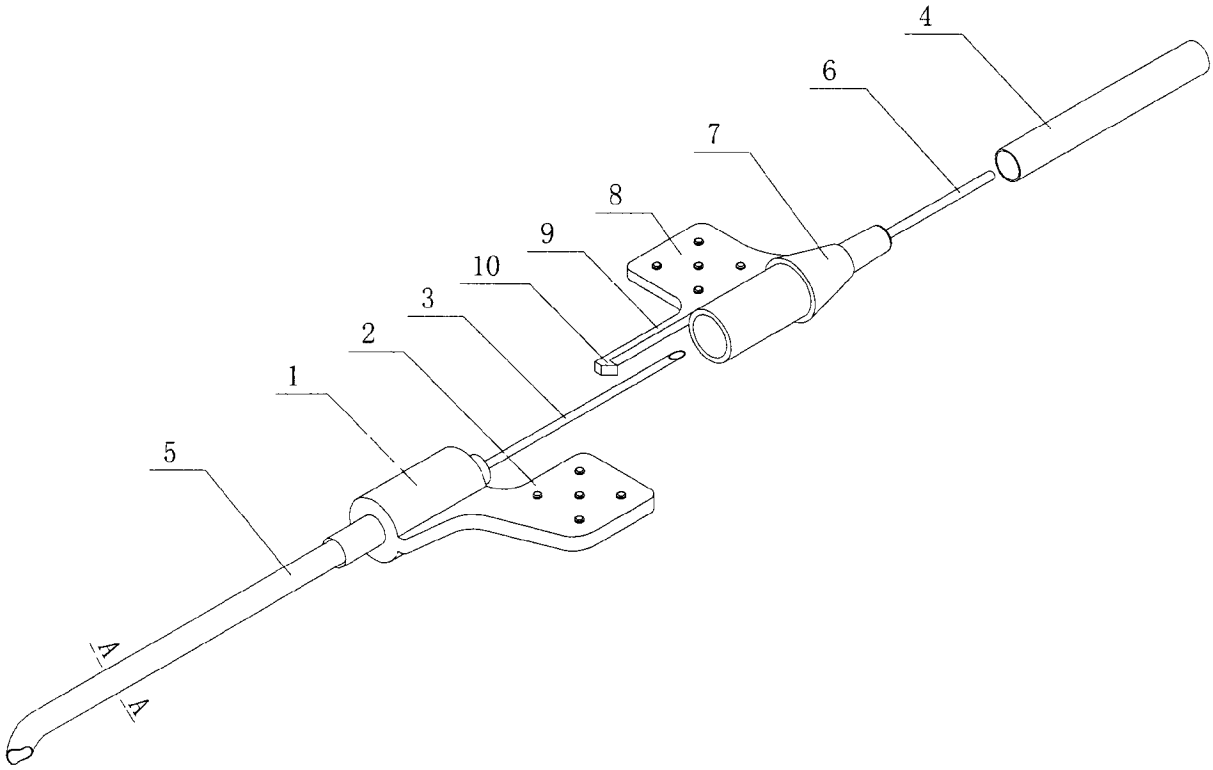


图 3

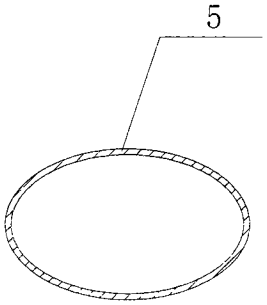


图 4