



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111467231 A

(43)申请公布日 2020.07.31

(21)申请号 202010342020.2

(22)申请日 2020.04.27

(71)申请人 四川大学华西医院

地址 610000 四川省成都市武侯区国学巷
37号

(72)发明人 魏秋玉 刘畅

(74)专利代理机构 重庆市信立达专利代理事务
所(普通合伙) 50230

代理人 陈炳萍

(51) Int. Cl.

A61J 1/20(2006.01)

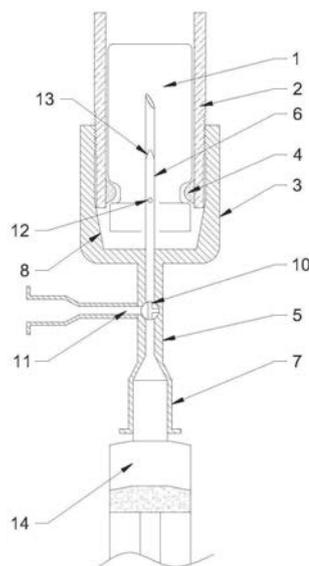
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种用于抗肿瘤药物的密闭式配制装置及其使用方法

(57)摘要

本发明涉及医疗器械领域,公开了一种用于抗肿瘤药物的密闭式配制装置及其使用方法,包括筒体和套帽,筒体的内壁设置有凸缘,凸缘由具有弹性的材料制得;套帽顶部中间固定有连接管,靠近套帽的连接管端头同轴设置有注射针管,注射针管的针尖穿过套帽的顶盖并延伸至筒体中部位置;远离套帽的连接管端头设置有针栓,注射针管和针栓均与连接管的内腔连通。本发明通过将西林瓶插入筒体内并使套帽内侧的注射针管刺入西林瓶内,利用筒体内的凸缘将西林瓶颈部卡住,通过注射针管向西林瓶内注入溶媒液体,然后手持筒体对西林瓶内的药剂进行摇匀,过程中可以防止西林瓶内的液体飞溅到空气中,防止药物对医务人员黏膜或皮肤的损伤,也避免了针刺伤的发生。



1. 一种用于抗肿瘤药物的密闭式配制装置,其特征在于:包括两端为敞口且内径大于西林瓶(1)外径的筒体(2),所述筒体(2)的一端设置有可对筒体(2)端头进行盖封的套帽(3),所述筒体(2)的内壁设置有可卡住西林瓶(1)颈部的凸缘(4),所述凸缘(4)位于靠近带有套帽(3)的筒体(2)端头位置,所述凸缘(4)由具有弹性的材料制得;所述套帽(3)一端开口,另一端带有顶盖,所述套帽(3)顶部中间固定有连接管(5);靠近所述套帽(3)的所述连接管(5)端头同轴设置有注射针管(6),所述注射针管(6)的中轴线与所述筒体(2)的中轴线位于同一直线上,所述注射针管(6)的针尖穿过套帽(3)的顶盖并延伸至筒体(2)中部位置;远离所述套帽(3)的连接管(5)端头设置有可与注射器(14)乳头套接的针栓(7),所述注射针管(6)和所述针栓(7)均与所述连接管(5)的内腔连通。

2. 根据权利要求1所述的用于抗肿瘤药物的密闭式配制装置,其特征在于:所述套帽(3)内壁靠近顶盖的位置设置有缩口段(8),所述套帽(3)内壁靠近开口的位置设置有内螺纹;所述套帽(3)对应的筒体(2)外壁位置设置有与内螺纹相匹配的螺纹,所述套帽(3)对应的筒体(2)端头位置沿筒体(2)轴向设置有多个缺口槽,所述缺口槽的长度大于所述凸缘(4)到带有套帽(3)的筒体(2)端头长度,所述缺口槽将所述筒体(2)端头均匀分割为多个带有凸缘(4)的卡口片(9)。

3. 根据权利要求1所述的用于抗肿瘤药物的密闭式配制装置,其特征在于:所述连接管(5)中部通过三通阀(10)连接有导管接头(11),所述三通阀(10)的控制旋钮上设置有用于指示连通方向的指针。

4. 根据权利要求1所述的用于抗肿瘤药物的密闭式配制装置,其特征在于:所述注射器(14)的乳头外壁与所述针栓(7)内壁通过螺纹连接。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述的用于抗肿瘤药物的密闭式配制装置,其特征在于:所述注射针管(6)侧壁设置有贯穿注射针管(6)管壁的通孔(12),所述通孔(12)位于注射针管(6)上靠近针尖的位置,且所述通孔(12)与针尖之间的距离大于等于西林瓶(1)瓶盖的厚度。

6. 根据权利要求5所述的用于抗肿瘤药物的密闭式配制装置,其特征在于:所述套帽(3)与所述筒体(2)均采用透明材质制得。

7. 根据权利要求6所述的用于抗肿瘤药物的密闭式配制装置,其特征在于:所述注射针管(6)内腔中设置有可供介质由注射针管(6)内腔流向针尖方向的单向气阀,所述单向气阀位于所述通孔(12)与针尖之间。

8. 根据权利要求7所述的用于抗肿瘤药物的密闭式配制装置,其特征在于:所述单向气阀为鸭嘴阀(13),所述鸭嘴阀(13)包括可固定于注射针管(6)内腔的内管,所述内管由弹性材料制得,所述内管的直径等于所述注射针管(6)的内径,所述内管靠近针尖的端口边缘呈接触闭合的V型结构,所述V型结构的尖部朝向注射针管(6)的针尖方向。

9. 一种用于抗肿瘤药物的密闭式配制装置的使用方法,该方法基于权利要求8所述的用于抗肿瘤药物的密闭式配制装置,其特征在于,包括如下步骤:

S1、将带有瓶盖的西林瓶(1)端头由筒体(2)不带套帽(3)的敞口端插入筒体(2)内,推挤西林瓶(1)使筒体(2)内凸缘(4)卡住西林瓶(1)的颈部,并使套帽(3)内侧的注射针管(6)的尖部逐渐插入西林瓶(1)内腔中,并保持通孔(12)位于西林瓶(1)外,进行西林瓶(1)内气压的平衡;

S2、逐渐将注射针管(6)刺入西林瓶(1)中至通孔(12)位于西林瓶(1)内腔且靠近瓶盖内壁的位置,将抽取好溶媒液体的注射器(14)乳头插入针栓(7)内,推挤注射器(14)的活塞推杆使注射器(14)内的溶媒液体依次经连接管(5)内腔、注射针管(6)进入西林瓶(1)内;

S3、手持注射器(14)、套帽(3)及筒体(2)并对西林瓶(1)内的药物进行摇匀,使筒体内西林瓶(1)中的药物充分混合溶解,然后将筒体(2)倒置使西林瓶(1)的瓶盖朝下,拉动注射器(14)的活塞推杆,将西林瓶(1)内混合好的药物抽至注射器(14)内。

10.根据权利要求9所述的用于抗肿瘤药物的密闭式配制装置的使用方法,其特征在于:连接管(15)中部通过三通阀(10)连接有导管接头(11),在西林瓶(1)内混合好的药物抽至注射器(14)后,调节三通阀(10)使注射器(14)—连接管(5)—导管接头(11)处于通路状态,再通过推动注射器(14)的活塞推杆将注射器(14)内已经配置好的药物经导管接头(11)转移至输液袋、输液瓶或者其他药物中转输送设备中,使化疗药物整个配置过程药物都处于密封环境。

一种用于抗肿瘤药物的密闭式配制装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,具体涉及一种用于抗肿瘤药物的密闭式配制装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 西林瓶是用于盛装粉状或液体药剂的小型玻璃容器,其结构包括瓶体和瓶头,以及位于瓶体、瓶头之间凹陷部分的颈部,容量一般为1~20ml,一般用于注射用药液或药粉,瓶头的瓶盖一般采用橡胶制成胶塞,在胶塞外还套设有一层金属铝箔密封。

[0003] 目前,采用传统配药方式对西林瓶内抗肿瘤药物配制时,一般先利用注射器从输液袋或输液瓶中抽吸溶媒,再将注射器的针头插入西林瓶将药液注入西林瓶,人工手持西林瓶对瓶内药液左右摇匀,然后再将针头插入西林瓶内倒置西林瓶,将西林瓶内药液抽吸出来;抽吸完成的注射器将其内的药液注入输液袋中,拔出注射器,最终完成西林瓶内药液或药粉的转移配药。这种利用手持注射器人工注入和抽吸西林瓶内药液或药粉,然后将注射器插入输液袋并将药液注入输液袋的配药方法,操作步骤繁琐、耗时低效,且手持注射器对西林瓶进行抽吸或对输液袋进行注液的方式存在发生针刺伤、药物分子弥散在空气中致使医务人员暴露其中的风险。根据相关文献记载,尤其是化疗药物对正常人体皮肤黏膜、骨髓细胞、生殖系统等多方面均存在危害,加之配置生物配药柜成本极高,造成其普及率低等因素。综上,长期以往,抗肿瘤药物分子的暴露对医护人员存在伤害不可估量。

[0004] 根据世界卫生组织《2014年全球肿瘤报告》,医护人员在救治患者的过程中面临危险药物暴露的风险。预计到2015年,中国将有1069万医护工作者受到危险药物暴露的威胁。2016年,美国药典大会对危险药物的处理进行详细规定,并于2018年正式纳入职业安全计划。美国要求于2018年开始所有的配药系统在条件允许的情况下尽量使用密闭式药物配置和转运系统(closed-system drug transfer device,CSTD)。目前国外常用的CSTD有:PhaSeal(碧安思™),Chemoclave,Chemoprotect,Halo系统等,这些设备被证明有助于减少抗肿瘤药物的污染,其中以美国BD PhaSeal(碧安思™)系统的研究最广泛,然该系统价格高昂、操作繁琐。加之根据中国医师协会介入医师分会于2019年发布的《中国肝细胞经动脉化疗栓塞治疗临床实践指南》中提出:肝细胞癌(HCC)是起源于肝细胞的恶性肿瘤,中国HCC患者80%发生于乙型肝炎病毒(HBV)感染后。HCC通常是一种富血供肿瘤,经动脉灌注化疗栓塞(TACE)治疗一方面阻断肿瘤血供,同时在肿瘤局部聚集高浓的化疗药物,对肿瘤细胞发挥最大限度的杀伤作用,被公认为HCC非手术治疗常用方法之一,因此,在具备同等效能的情况下,更经济更便捷的CSTD无疑将减轻我国肝癌患者进行TACE手术的经济负担以及降低肿瘤相关医护人员工作配制抗肿瘤药物的心理和身体负担。故此,提出该项具备我国特色的经济型一次性抗肿瘤药物密闭式配制装置的需求是迫切的。

发明内容

[0005] 基于以上问题,本发明提供一种用于抗肿瘤药物的密闭式配制装置及其使用方

法,通过将西林瓶插入筒体内并使套帽内侧的注射针管刺入西林瓶内,利用筒体内的凸缘将西林瓶颈部卡住,通过注射针管向西林瓶内注入溶媒液体,然后手持筒体对西林瓶内的药剂进行摇匀,过程中可以防止西林瓶内的液体飞溅到空气中,防止药物对医务人员黏膜或皮肤的损伤,也避免了针刺伤的发生。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

[0007] 一种用于抗肿瘤药物的密闭式配制装置,包括两端为敞口且内径大于西林瓶外径的筒体,筒体的一端设置有可对筒体端头进行盖封的套帽,筒体的内壁设置有可卡住西林瓶颈部的凸缘,凸缘位于靠近带有套帽的筒体端头位置,凸缘由具有弹性的材料制得;套帽一端开口,另一端带有顶盖,套帽顶部中间固定有连接管;靠近套帽的连接管端头同轴设置有注射针管,注射针管的中轴线与筒体的中轴线位于同一直线上,注射针管的针尖穿过套帽的顶盖并延伸至筒体中部位置;远离套帽的连接管端头设置有可与注射器乳头套接的针栓,注射针管和针栓均与连接管的内腔连通。

[0008] 进一步地,套帽内壁靠近顶盖的位置设置有缩口段,套帽内壁靠近开口的位置设置有内螺纹;套帽对应的筒体外壁位置设置有与内螺纹相匹配的螺纹,套帽对应的筒体端头位置沿筒体轴向设置有多个缺口槽,缺口槽的长度大于凸缘到带有套帽的筒体端头长度,缺口槽将筒体端头均匀分割为多个带有凸缘的卡口片。

[0009] 进一步地,连接管中部通过三通阀连接有导管接头,三通阀的控制旋钮上设置有用于指示连通方向的指针。

[0010] 进一步地,注射器的乳头外壁与针栓内壁通过螺纹连接。

[0011] 进一步地,套帽与筒体均采用透明材质制得。

[0012] 进一步地,注射针管侧壁设置有贯穿注射针管管壁的通孔,通孔位于注射针管上靠近针尖的位置,且通孔与针尖之间的距离大于等于西林瓶瓶盖的厚度。

[0013] 进一步地,注射针管内腔中设置有可供介质由注射针管内腔流向针尖方向的单向气阀,单向气阀位于通孔与针尖之间。

[0014] 进一步地,单向气阀为鸭嘴阀,鸭嘴阀包括可固定于注射针管内腔的内管,内管由弹性材料制得,内管的直径等于注射针管的内径,内管靠近针尖的端口边缘呈接触闭合的V型结构,V型结构的尖部朝向注射针管的针尖方向。

[0015] 为解决上述技术问题,本发明还提供了一种用于抗肿瘤药物的密闭式配制装置的使用方法,包括如下步骤:

[0016] S1、将带有瓶盖的西林瓶端头由筒体不带套帽的敞口端插入筒体内,推挤西林瓶使筒体内凸缘卡住西林瓶的颈部,并使套帽内侧的注射针管的尖部逐渐插入西林瓶内腔中,并保持通孔位于西林瓶外,进行西林瓶内气压的平衡;

[0017] S2、逐渐将注射针管刺入西林瓶中至通孔位于西林瓶内腔且靠近瓶盖内壁的位置,将抽取好溶媒液体的注射器乳头插入针栓内,推挤注射器的活塞推杆使注射器内的溶媒液体依次经连接管内腔、注射针管进入西林瓶内;

[0018] S3、手持注射器、套帽及筒体并对西林瓶内的药物进行摇匀,使筒体内西林瓶中的药物充分混合溶解,然后将筒体倒置使西林瓶的瓶盖朝下,拉动注射器的活塞推杆,将西林瓶内混合好的药物抽至注射器内。

[0019] 进一步地,连接管中部通过三通阀连接有导管接头,在西林瓶内混合好的药物抽

至注射器后,调节三通阀使注射器—连接管—导管接头处于通路状态,再通过推动注射器的活塞推杆将注射器内已经配制好的药物经导管接头转移至输液袋、输液瓶或者其他药物中转输送设备中,使化疗药物整个配置过程药物都处于密封环境。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0021] 1. 本发明通过将西林瓶插入筒体内并使套帽内侧的注射针管刺入西林瓶内,利用筒体内的凸缘将西林瓶颈部卡住,通过注射针管向西林瓶内注入溶媒液体,然后手持筒体对西林瓶内的药剂进行摇匀,过程中可以防止西林瓶内的液体飞溅到空气中,防止药物对医务人员黏膜或皮肤的损伤,也避免了针刺伤的发生。

[0022] 2. 利用套帽旋紧筒体的卡口片,实现对西林瓶的固定,进一步防止摇匀药物时西林瓶从筒体内甩出。

[0023] 3. 在连接管上增设三通阀和导管接头,通过控制三通阀从而实现溶媒液体注入、药物抽吸以及药物转移过程中管路的通断,整个过程药物处于密闭环境,同时也减少了不必要的插拔管路,进一步防止药物飞溅或滴落。

[0024] 4. 注射针管上管壁上设置通孔,一是可以在注射针管刺入过程中,通过通孔平衡西林瓶内的气压,规避了后续药物抽吸过程中西林瓶内存在负压造成抽吸阻力较大的问题;二是在西林瓶倒置进行药物抽吸过程中,使通孔位于靠近西林瓶瓶盖内壁的位置,使得药物能够被完全抽吸,确保药物用量。

[0025] 5. 注射针管的针尖与通孔之间的位置设置单向气阀,保证西林瓶内药物液面低于针尖部位时,西林瓶内的空气不会随药物抽出,规避了需要医务人员进行反复排气、以及产生气溶胶污染的问题。

附图说明

[0026] 图1为实施例1和2中用于化疗药物的配药装置的立体结构示意图;

[0027] 图2为实施例1和2中利用注射针管上的通孔平衡气压时注射针管相对西林瓶的位置示意图;

[0028] 图3为实施例1和2中西林瓶倒置利用通孔抽吸药物时注射针管相对西林瓶的位置示意图;

[0029] 图4为实施例1和2中注射针管上通孔及单向气阀的位置关系示意图;

[0030] 图5为实施例1和2中气流由V型结构尖部接触闭合部位进入西林瓶内时鸭嘴阀的结构示意图;

[0031] 其中:1、西林瓶;2、筒体;3、套帽;4、凸缘;5、连接管;6、注射针管;7、针栓;8、缩口段;9、卡口片;10、三通阀;11、导管接头;12、通孔;13、鸭嘴阀;14、注射器。

具体实施方式

[0032] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本发明作进一步的详细说明,本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明,并不作为对本发明的限定。

[0033] 实施例1:

[0034] 参见图1-3,一种用于抗肿瘤药物的密闭式配制装置,包括两端为敞口且内径大于

西林瓶1外径的筒体2,筒体2的一端设置有可对筒体2端头进行盖封的套帽3,筒体2的内壁设置有可卡住西林瓶1颈部的凸缘4,凸缘4位于靠近带有套帽3的筒体2端头位置,凸缘4由具有弹性的材料制得;套帽3一端开口,另一端带有顶盖,套帽3顶部中间固定有连接管5;靠近套帽3的连接管5端头同轴设置有注射针管6,注射针管6的中轴线与筒体2的中轴线位于同一直线上,注射针管6的针尖穿过套帽3的顶盖并延伸至筒体2中部位置;远离套帽3的连接管5端头设置有可与注射器14乳头套接的针栓7,注射针管6和针栓7均与连接管5的内腔连通。

[0035] 在本实施例中,需要用西林瓶1配置药物时,预先用注射器14抽取配置药物需要的溶媒液体,然后调整西林瓶1的瓶盖与筒体2的套帽3朝向相同,将带有瓶盖的西林瓶1一端由筒体2不带套帽3的敞口端插入筒体2内,用力推挤西林瓶1使筒体2内凸缘4卡住西林瓶1的颈部,在推挤西林瓶1的过程中,套帽3内侧的注射针管6逐渐插入西林瓶1内腔中。然后将抽取好溶媒液体的注射器14乳头插入针栓7内,通过推挤注射器14的活塞推杆使注射器14内的溶媒液体依次经连接管5内腔、注射针管6进入西林瓶1内;然后手持注射器14、套帽3及筒体2并摇匀,使筒体2内西林瓶1中的药物充分混合溶解,然后拉动注射器14的活塞推杆,将西林瓶1内混合好的药物抽至注射器14内,实现西林瓶1内药物的混合配置。药物配置摇匀过程中,因溶媒液体注入或摇匀时药物由注射针管6与西林瓶1瓶盖之间的间隙可能会漏出药物液体,但本实施例中的西林瓶1在药物配置的整个过程(特别是摇匀时)处于筒体2内,并用套帽3进行封盖,不会使漏出的药物液体飞溅到医务人员的皮肤上或弥散在空气中,特别是化疗药物或一些对皮肤有损伤作用的药物,可以起到很好的防护作用。同时,筒体2内的凸缘4卡柱西林瓶1的颈部,使得西林瓶1不易脱离筒体2内而被甩出,保证药物配置过程顺利进行。

[0036] 套帽3内壁靠近顶盖的位置设置有缩口段8,套帽3内壁靠近开口的位置设置有内螺纹;套帽3对应的筒体2外壁位置设置有与内螺纹相匹配的螺纹,套帽3对应的筒体2端头位置沿筒体2轴向设置有多个缺口槽,缺口槽的长度大于凸缘4到带有套帽3的筒体2端头长度,缺口槽将筒体2端头均匀分割为多个带有凸缘4的卡口片9。本实施例中,套帽3与筒体2通过螺纹连接,药物摇匀过程中,可以防止套帽3与筒体2互相脱离而使筒体2被甩出。在套帽3与筒体2通过螺纹旋紧过程中,带有缺口槽的筒体2端头与套帽3内的缩口段8接触后,缩口段8会逐渐对各个卡口片9产生推力作用,使各个卡口片9逐渐向筒体2中轴线靠拢,此时凸缘4或者卡口片9的内壁会对西林瓶1的颈部或者西林瓶1瓶身侧壁产生握裹力,将西林瓶1牢牢卡在筒体2内,进一步防止药物摇匀过程中西林瓶1被甩出。此外注射器14的乳头外壁与所述针栓7内壁通过螺纹连接,可以保证摇匀过程中针栓7不会因压力变化而与注射器14分离。

[0037] 连接管5中部通过三通阀10连接有导管接头11,本实施例中的导管接头11用于将注射器14内已经配置好的药物转移至输液袋、输液瓶或者其他药物中转输送设备中,或根据需要在导管接头11前端设置注射针直接对患者进行注射,整个操作过程药物都处于密封环境,减少中间过程中注射器14或输送管道的插拔,进一步防止药物转移过程中药物滴落或飞溅。

[0038] 三通阀10的操作顺序为:在西林瓶1推入筒体2内注射针管6插入西林瓶1后,调整三通阀10的控制旋钮,使针栓7(注射器14)—连接管5—注射针管6处于通路,导管接头11与

连接管5处于断路状态,然后将注射器14内的溶媒液体注入西林瓶1内,并进行摇匀使西林瓶1内的药剂溶解完全;保持使针栓7—连接管5—注射针管6通路,导管接头11与连接管5处于断路状态,用注射器14将西林瓶1内的药物抽出至注射器14内;然后调节三通阀10的控制旋钮,使针栓7(注射器14)—连接管5—导管接头11处于通路,注射针管6与连接管5处于断路状态,然后将注射器14内的药物推出至导管接头11,并由导管接头11导入至相应的设备或直接注射至患者体内。本实施例中三通阀10的控制旋钮上设置有用于指示连通方向的指针,可以使医务人员直观快速地确定三通阀10的通断路径,方便医务人员操作。

[0039] 参见图1-4,注射针管6侧壁设置有贯穿注射针管6管壁的通孔12,通孔12位于注射针管6上靠近针尖的位置,且通孔12与针尖之间的距离大于等于西林瓶1瓶盖的厚度。因大多数情况下尤其是西林瓶1内的药剂为粉剂时西林瓶1内处于负压状态,若注射针管6注入溶媒液体的量较少时,西林瓶1内仍处于负压状态,在后续采用注射器14抽取药物过程中会使得医务人员不易抽取西林瓶1内的药物,费时费力。本实施例在注射针管6的针尖刺穿西林瓶1瓶盖并逐渐伸入西林瓶1内腔,且通孔12还处于西林瓶1瓶盖外的時候,注射针管6的针尖部位与管壁的通孔12将西林瓶1内的气压与西林瓶1外的气压连通,使西林瓶1内的气压与西林瓶1外的气压平衡;然后继续刺入注射针管6,使通孔12位于西林瓶1内后推入溶媒液体,进行药物配置。后续的药物抽取过程中,药物抽出时的抽吸阻力小,不会出现药物抽吸困难的问题。

[0040] 此外,现有技术中的注射针头在进行西林瓶1内的药物抽取时,为保证西林瓶1内的药物被完全抽出,一般是将注射器14朝上,使西林瓶1倒置,然后将注射针头的针尖逐渐向外拔,使针尖靠近西林瓶1瓶盖的内侧位置,然后抽吸西林瓶1内的药物;当西林瓶1内的药物抽吸至靠近西林瓶1瓶盖时,为保证西林瓶1内的液面没过针尖,需要一边抽吸一边向外拔注射针头。这个过程操作比较繁琐,稍有不慎就会直接把注射针头拔出,存在刺伤医务人员的风险;而且西林瓶1内的药物还没有完全抽出,需要反复将注射针头刺入西林瓶1内。本实施例中通过在注射针管6的管壁设置通孔12,套帽3与筒体2均采用透明材质制得,在西林瓶1推入筒体2内注射针管6刺入西林瓶1过程中,医务人员通过观察并调节通孔12的位置,使通孔12刚好位于西林瓶1内靠近西林瓶1瓶盖的位置,再进行溶媒液体的注入。需要抽出西林瓶1内的药物时,先将盖在筒体2上的套帽3朝下,此时西林瓶1的瓶盖朝下,直接抽取西林瓶1内的药物即可,此时西林瓶1内的药物可以通过通孔12抽取完全,即使是在刺入过程中需要调整通孔12的位置,也不容易产生将整个注射针管6拔出的问题。

[0041] 注射针管6内腔中设置有可供介质由注射针管6内腔流向针尖方向的单向气阀,单向气阀位于通孔12与针尖之间。通过通孔12对西林瓶1内的药物进行抽取时,当西林瓶1内药物液面低于针尖的位置时,西林瓶1内的气体则会容易通过针尖处被抽出,使药物中混有气体,后续操作过程需要反复调整注射器14以排除气体;单向气阀的设置既可以保证注射针管6刺入西林瓶1过程中,由通孔12进入的气体经单向气阀进入针尖部分然后排入西林瓶1内,以平衡西林瓶1内的气压,减小后续药物抽出时的抽吸阻力;而且还能在抽吸过程中药物液面低于针尖时,西林瓶1内的气体不会通过针尖部分进入注射针管6内,不需要医务人员反复调整注射器14以排除气体,省时省力。

[0042] 参见图1-5,本实施例中的单向气阀为鸭嘴阀13,鸭嘴阀13包括可固定于注射针管6内腔的内管,内管由弹性材料制得,内管的直径等于注射针管6的内径,内管靠近针尖的端

口边缘呈接触闭合的V型结构,V型结构的尖部朝向注射针管6的针尖方向。当注射针管6刺入西林瓶1且通孔12位于西林瓶1外时,外界的气体经通孔12进入注射针管6,然后进入鸭嘴阀13的内管中,将V型结构尖部接触闭合部位撑开,气体则由V型结构尖部进入针尖一侧,最后进入西林瓶1内,实现瓶内与瓶外的气压平衡。在西林瓶1倒置药物抽吸过程中,外界气体或液体在V型结构的尖部产生向下的推力作用,V型结构的接触闭合部位接触更紧密,使液体或者气体不能经过注射针管6的针尖进入注射针管6内,特别是保证了西林瓶1内的液面低于针尖部分时,西林瓶1内的气体不会被抽入注射器14内。

[0043] 需要说明的是,本实施例中的套帽3、注射针管6、三通阀10、针栓7、导管接头11等与药物或溶媒液体接触的物质均为一次性使用,可以防止交叉污染;带有凸缘4以及卡口片9的筒体2在整个操作过程中可实现与药物无接触,因此筒体2可以在没有被药物污染的条件下重复使用,节约资源,降低消耗,节省成本。

[0044] 此外,套帽3与筒体2的材质可以是玻璃或其他透明可以成型且无污染性的材质,注射针管6可以由塑料或金属制得。本实施例中的套帽3与筒体2均由透明的聚碳酸酯制得,注射针管6的材质为塑料,成本低,易于加工成型。

[0045] 实施例2

[0046] 参见图1-5,一种用于抗肿瘤药物的密闭式配制装置的使用方法,包括如下步骤:

[0047] S1、将带有瓶盖的西林瓶1端头由筒体2不带套帽3的敞口端插入筒体2内,推挤西林瓶1使筒体2内凸缘4卡住西林瓶1的颈部,并使套帽3内侧的注射针管6的尖部逐渐插入西林瓶1内腔中,并保持通孔12位于西林瓶1外,进行西林瓶1内气压的平衡;

[0048] S2、逐渐将注射针管6刺入西林瓶1中至通孔12位于西林瓶1内腔且靠近瓶盖内壁的位置,将抽取好溶媒液体的注射器14乳头插入针栓7内,推挤注射器14的活塞推杆使注射器14内的溶媒液体依次经连接管内腔、注射针管6进入西林瓶1内;

[0049] S3、手持注射器14、套帽3及筒体2并对西林瓶1内的药物进行摇匀,使筒体2内西林瓶1中的药物充分混合溶解,然后将筒体2倒置使西林瓶1的瓶盖朝下,拉动注射器14的活塞推杆,将西林瓶1内混合好的药物抽至注射器14内。在防止混药过程中药物飞溅的基础上,通过在注射针管6上设置通孔12,实现西林瓶1内气压的平衡,规避了注入溶媒过程中气压阻力较大的问题。

[0050] 连接管中部通过三通阀10连接有导管接头11,在西林瓶1内混合好的药物抽至注射器14后,调节三通阀10使注射器14—连接管—导管接头11处于通路状态,再通过推动注射器14的活塞推杆将注射器14内已经配置好的药物经导管接头11转移至输液袋、输液瓶或者其他药物中转输送设备中,使化疗药物整个配置过程药物都处于密封环境。

[0051] 本实施例中的其他部分与实施例1相同,这里不再赘述。

[0052] 如上即为本发明的实施例。上述实施例以及实施例中的具体参数仅是为了清楚表述发明验证过程,并非用以限制本发明的专利保护范围,本发明的专利保护范围仍然以其权利要求书为准,凡是运用本发明的说明书及附图内容所作的等同结构变化,同理均应包含在本发明的保护范围内。

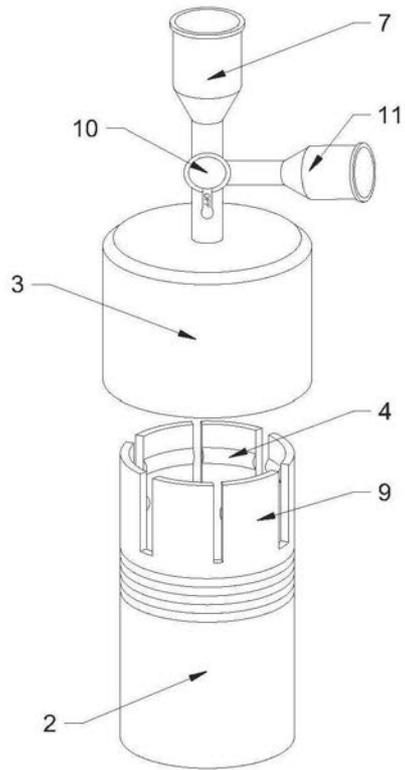


图1

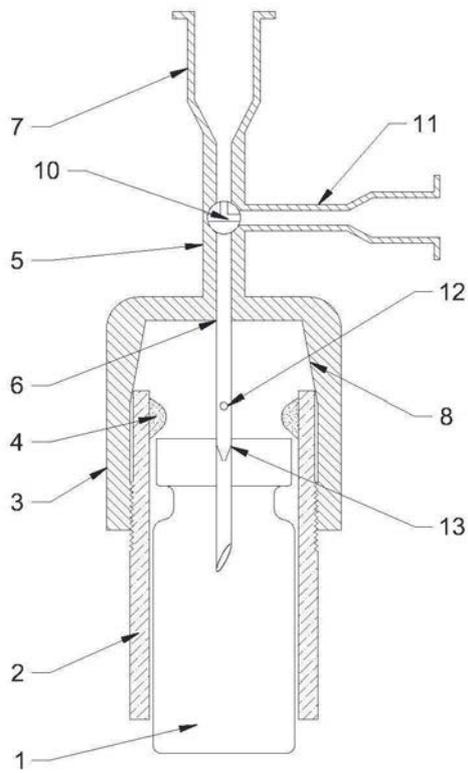


图2

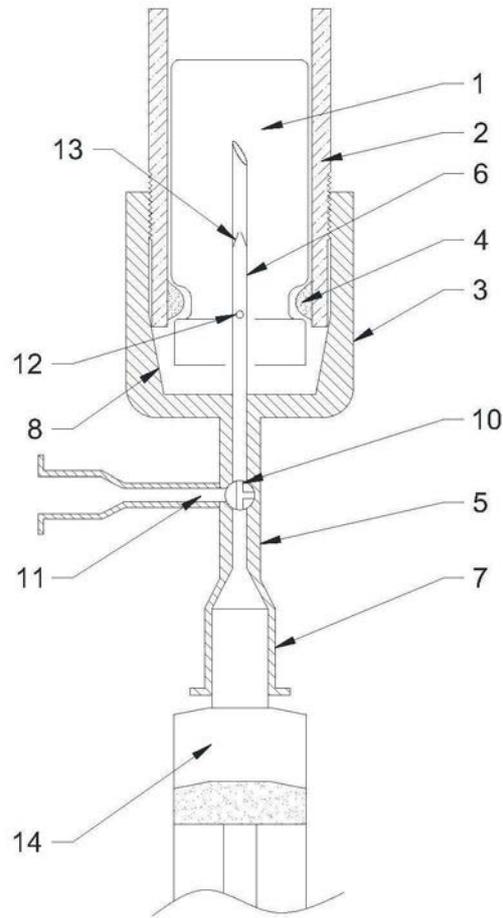


图3

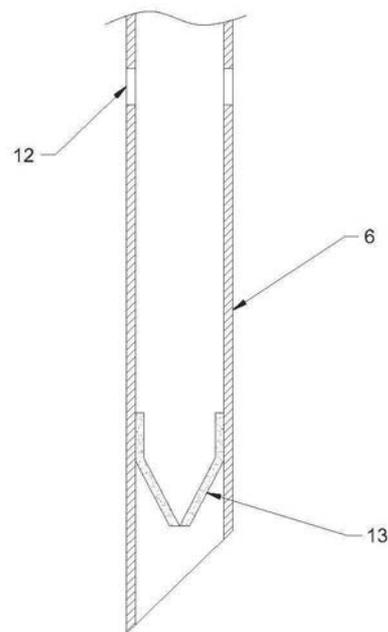


图4

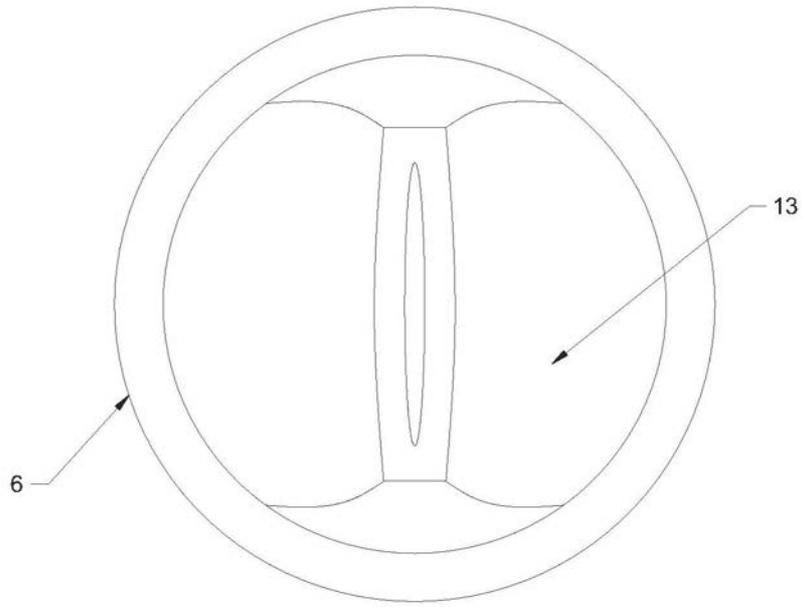


图5