



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104307074 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201410541844. 7

(22) 申请日 2014. 10. 14

(71) 申请人 谢春梅

地址 210000 江苏省南京市江宁区将军大道
9号托乐嘉陆邻居4幢1单元102室

(72) 发明人 谢春梅

(51) Int. Cl.

A61M 5/44 (2006. 01)

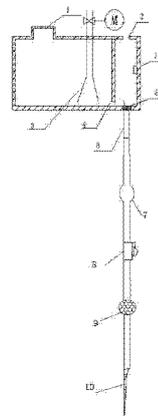
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

自加热输液装置

(57) 摘要

本发明公开了一种自加热输液装置,包括储液箱体、隔板、导气管、液位传感器、进气阀、电机、控制器;隔板将储液箱体分成左腔室、右腔室;左腔室的容积大于右腔室的容积;隔板的底部设置有连通孔;所述的导气管呈漏斗状,开口较大的一端位于左腔室的底部,另一端位于左腔室的顶部外面;左腔室的顶部设置有加液孔,加液孔上设置有可拆卸塞子;所述的右腔室的顶部设置有进气孔;所述的右腔室的底部设置输液孔,所述的输液孔上设置有橡皮塞;还包括瓶塞穿刺器、滴斗、流速调节器、药液过滤器、输液软管、静脉针、加温装置。本发明无论输液速度快慢,药液都能匀速稳定的滴下,并且在天气温度较低的时候可以对药液进行加温。



1. 自加热输液装置,其特征在于,包括储液箱体、隔板、导气管、液位传感器、进气阀、电机、控制器;所述的隔板将储液箱体分成左腔室、右腔室;左腔室的容积大于右腔室的容积;所述的隔板的底部设置有连通孔,使得左腔室与右腔室内的液体可以流通;所述的导气管呈漏斗状,开口较大的一端位于左腔室的底部,另一端位于左腔室的顶部外面;位于左腔室的顶部外面的导气管端口处设置有进气阀;所述的液位传感器设置在右腔室的侧壁内表面的中间位置;

所述的液位传感器检测到的信号输入到控制器,控制器控制电机打开或者关闭进气阀;

所述的左腔室的顶部设置有加液孔,所述的加液孔上设置有可拆卸塞子;所述的右腔室的顶部设置有进气孔;所述的右腔室的底部设置输液孔,所述的输液孔上设置有橡皮塞;

还包括瓶塞穿刺器、滴斗、流速调节器、药液过滤器、输液软管、静脉针;所述的输液软管的一端设置瓶塞穿刺器,另一端设置静脉针;所述的输液软管上设置滴斗、流速调节器、药液过滤器;

所述的瓶塞穿刺器插入所述的橡皮塞;

还包括加温装置;

所述的加温装置包括圆柱形容器以及位于圆柱形容器内部的加温材料;

所述的圆柱形容器顶部设置有可拆卸盖子,圆柱形容器的侧面设置有U形凹槽,所述的输液软管位于U形凹槽内;

所述的加温材料包括以下重量份的原料:

氧化钙 300 份,镁粉 100 份,碳酸钠 50-100 份,碳酸氢钠 50-100 份。

2. 根据权利要求1所述的自加热输液装置,其特征在于,所述的控制器采用AT89S51单片机。

3. 根据权利要求1所述的自加热输液装置,其特征在于,所述的左腔室的体积为800毫升,右腔室的体积为10毫升。

4. 根据权利要求1所述的自加热输液装置,其特征在于,所述的第一开关采用继电器或者可控晶闸管。

自加热输液装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体涉及到一种自加热输液装置。

背景技术

[0002] 医用输液瓶是用于病人输液时装所输人体内医用配置的液体的瓶子。输液器是用于静脉输液的经过无菌处理的、建立静脉与药液之间通道的常见的一次性的医疗耗材。一般由静脉针、护帽、输液软管、药液过滤器、流速调节器、滴斗、瓶塞穿刺器、进气管、空气过滤器连接组成。在大气压力作用下,输液瓶内液体顺着较细的输液软管流入滴斗,当滴斗水柱压力大于静脉压时,瓶内的液体顺着软管流入静脉。医务人员使用前检查一次性输液器的消毒有效期及包装有无漏气及其他异常,取出输液器,将圆锥接头部分插入输液瓶,挂输液瓶于输液杆上,排气至药液流至输液管下端,关紧调节器,再将静脉针刺入消毒好的静脉,固定好之后,解开止血带,调整流速。

[0003] 现有的输液器存在以下问题:第一,刚开始的时候输液管中的药液流速较快,随着药液流出,瓶中的液柱稍有降低,上方气体体积稍有变大,压强稍有减小,使得瓶口处的总压强稍小于外界大气压,外大气压强就将空气从进气管压入瓶中补充,使瓶口处的压强基本上保持在一个大气压,使药液能匀速稳定地滴下,不随瓶中药液的逐渐减少再改变。而但是开始时瓶中气体的压强大约为一个大气压,瓶口处的压强大于一个大气压,所以开始的一段时间内总是滴得很快,容易给病人身体带来不适。第二,输液速度较快时,输液瓶中的液位短时间变化较大,由于进气管设置在瓶塞穿刺器上,进气管的进气通道非常细,空气就无法及时的通过进气管进入输液瓶内补充,从而使得输液瓶口处的压强时变化的而不是恒定的,因此会出现药液无法匀速稳定的滴下的现象。

[0004] 如何保证输液时,不管输液速度是快,还是慢,药液都能够匀速稳定的滴下是一个很值得研究和解决的技术问题。

[0005] 现有的输液器几乎都没有加温装置,当天气寒冷的时候,输液会给病人带来一些不适,常常采取的办法就是在病人的手臂上放一个热毛巾或者热水袋,由于天气寒冷采用热毛巾或者热水袋起到加温效果的时间非常短。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题:现有的输液器在开始的一段时间内,药液总是滴得很快,无法匀速稳定的滴下,容易给病人身体带来不适;并且输液速度较快时,也容易出现药液无法匀速稳定的滴下的现象。

[0007] 现有的输液器几乎都没有加温装置,当天气寒冷的时候,输液会给病人带来一些不适,常常采取的办法就是在病人的手臂上放一个热毛巾或者热水袋,由于天气寒冷采用热毛巾或者热水袋起到加温效果的时间非常短。

[0008] 为了解决以上技术问题,本发明的技术方案如下:自加热输液装置,包括储液盒体、隔板、导气管、液位传感器、进气阀、电机、控制器;所述的隔板将储液盒体分成左腔室、

右腔室；左腔室的容积大于右腔室的容积；所述的隔板的底部设置有连通孔，使得左腔室与右腔室内的液体可以流通；

[0009] 所述的导气管呈漏斗状，开口较大的一端位于左腔室的底部，另一端位于左腔室的顶部外面；位于左腔室的顶部外面的导气管端口处设置有进气阀；所述的液位传感器设置在右腔室的侧壁内表面的中间位置；

[0010] 所述的液位传感器检测到的信号输入到控制器，控制器控制电机打开或者关闭进气阀；

[0011] 所述的左腔室的顶部设置有加液孔，所述的加液孔上设置有可拆卸塞子；所述的右腔室的顶部设置有进气孔；所述的右腔室的底部设置输液孔，所述的输液孔上设置有橡皮塞；

[0012] 还包括瓶塞穿刺器、滴斗、流速调节器、药液过滤器、输液软管、静脉针；所述的输液软管的一端设置瓶塞穿刺器，另一端设置静脉针；所述的输液软管上设置滴斗、流速调节器、药液过滤器。

[0013] 所述的瓶塞穿刺器插入所述的橡皮塞；

[0014] 还包括加温装置；

[0015] 所述的加温装置包括圆柱形容器以及位于圆柱形容器内部的加温材料；

[0016] 所述的圆柱形容器顶部设置有可拆卸盖子，圆柱形容器的侧面设置有 U 形凹槽，所述的输液软管位于 U 形凹槽内；

[0017] 所述的加温材料包括以下重量份的原料：

[0018] 氧化钙 300 份，镁粉 100 份，碳酸钠 50-100 份，碳酸氢钠 50-100 份。

[0019] 进一步，所述的控制器采用 AT89S51 单片机。

[0020] 进一步，所述的左腔室的体积为 800 毫升，右腔室的体积为 10 毫升。

[0021] 进一步，所述的第一开关采用继电器或者可控晶闸管。

[0022] 储液箱体、隔板、导气管所组成的装置统称：储液装置；

[0023] 瓶塞穿刺器、滴斗、流速调节器、药液过滤器、输液软管、静脉针所组成的装置统称：输液部件。

[0024] 与现有技术相比，本发明的有益效果：第一，本发明提出的自加热输液装置在输液最开始的很短时间药液就能匀速稳定的滴下，不会给病人身体带来不适；第二，即使输液速度较快，药液仍然会匀速稳定的滴下；第三，输液孔上设置有橡皮塞，这样可以保证瓶塞穿刺器不是固定连接输液孔的，输液部件坏了的话可以很容易替换，并且现有技术的输液器产品可以替代本发明中的输液部件；第四，本发明的输液部件与现有的输液器的区别就是：现有的输液器的瓶塞穿刺器上面均设置有进气管，进气管上面还设置有空气过滤装置，现有的输液器的进气管部分和空气过滤装置部分生产工艺很复杂，本发明取消了进气管和空气过滤装置大大降低了生产工艺的复杂性；第五，导气管呈漏斗状有利于更多空气进入到左腔室内，从而使得右腔室的液位几乎不变，几乎恒定不变；第六，采用液位传感器检测，控制器根据液位传感器检测的数据，迅速控制进气阀的打开与关闭，可以使得右腔室的液位变化非常小，几乎恒定不变。

[0025] 第七，当天气寒冷的时候，采用本发明的输液装置给病人输液，药液是温的不会给病人带来身体不适。

附图说明

[0026] 图 1 是本发明储液装置与输液部件的结构示意图。

[0027] 图 2 是现有输液器与输液瓶连接示意图（现有的输液都采用这种方式）。

[0028] 图 3 是本发明加温装置的结构示意图。

[0029] 其中,1 是加液孔 ;2 是进气孔 ;3 是导气管 ;4 是连通孔 ;5 是输液孔 ;6 是瓶塞穿刺器 ;7 是滴斗 ;8 是流速调节器 ;9 是药液过滤器 ;10 是静脉针 ;11 是液位传感器 ;12 是输液瓶 ;13 是输液器。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0031] 如图 2 所示,现有的输液方法都是将输液器的瓶塞穿刺器直接插入到输入瓶中,为了实现输液匀速稳定,现有的常规思维都是不断改进输液器的结构,本发明打破常规思维,采用了储液装置,将输液瓶中的药液倒入到储液装置中,不再将注意力放在输液器上面,而是通过储液装置来实现输液的匀速稳定。

[0032] 实施例 1:

[0033] 如图 1 所示:自加热输液装置,包括储液盒体、隔板、导气管 3、液位传感器、进气阀、电机、控制器;隔板将储液盒体分成左腔室、右腔室;左腔室的容积大于右腔室的容积;隔板的底部设置有连通孔 4,使得左腔室与右腔室内的液体可以流通;

[0034] 所述的导气管 3 呈漏斗状,开口较大的一端位于左腔室的底部,另一端位于左腔室的顶部外面;位于左腔室的顶部外面的导气管 3 端口处设置有进气阀;所述的液位传感器设置在右腔室的侧壁内表面的中间位置;

[0035] 所述的液位传感器 11 检测到的信号输入到控制器,控制器控制电机打开或者关闭进气阀;

[0036] 左腔室的顶部设置有加液孔 1,所述的加液孔 1 上设置有可拆卸塞子;所述的右腔室的顶部设置有进气孔 2;所述的右腔室的底部设置输液孔 5,所述的输液孔 5 上设置有橡皮塞;

[0037] 还包括瓶塞穿刺器 6、滴斗 7、流速调节器 8、药液过滤器 9、输液软管、静脉针 10;所述的输液软管的一端设置瓶塞穿刺器,另一端设置静脉针;所述的输液软管上设置滴斗、流速调节器、药液过滤器。

[0038] 所述的瓶塞穿刺器插入所述的橡皮塞;

[0039] 还包括加温装置;

[0040] 所述的加温装置包括圆柱形容器以及位于圆柱形容器内部的加温材料;

[0041] 所述的圆柱形容器顶部设置有可拆卸盖子,圆柱形容器的侧面设置有 U 形凹槽,所述的输液软管位于 U 形凹槽内;

[0042] 所述的加温材料包括以下重量份的原料:

[0043] 氧化钙 300 克,镁粉 100 克,碳酸钠 50 克,碳酸氢钠 50 克。

[0044] 其中,第一开关采用继电器或者可控晶闸管。

[0045] 加温装置的操作方法:

- [0046] 第一步,取下圆柱形容器顶部设置的可拆卸盖子,向里面加入 100 克自来水;
- [0047] 第二步,盖上可拆卸盖子;10 秒钟左右即发热,2 分钟左右圆柱形容器内部的温度可以达到 60℃;5 分钟左右可以达到 70℃,保温持续 1 个小时;
- [0048] 第三步,由于输液软管是位于圆柱形容器表面的凹槽内的,2 分钟左右输液软管内药液的温度可以达到 30℃;5 分钟左右可以达到 35℃,保温持续 1 个小时。
- [0049] 实施例 2:在实施例 1 的基础上,控制器采用 AT89S51 单片机,所述的加温材料改为以下重量份的原料:
- [0050] 氧化钙 300 克,镁粉 100 克,碳酸钠 100 克,碳酸氢钠 100 克。
- [0051] 加温装置的操作方法:
- [0052] 第一步,取下圆柱形容器顶部设置的可拆卸盖子,向里面加入 100 克自来水;
- [0053] 第二步,盖上可拆卸盖子;10 秒钟左右即发热,2 分钟左右圆柱形容器内部的温度可以达到 65℃;5 分钟左右可以达到 75℃,保温持续 1 个小时;
- [0054] 第三步,由于输液软管是位于圆柱形容器表面的凹槽内的,2 分钟左右输液软管内药液的温度可以达到 31℃;5 分钟左右可以达到 36℃,保温持续 1 个小时。
- [0055] 实施例 3:在实施例 1 的基础上,左腔室的体积为 800 毫升,右腔室的体积为 10ml。
- [0056] 所述的加温材料改为以下重量份的原料:
- [0057] 氧化钙 300 克,镁粉 100 克,碳酸钠 80 克,碳酸氢钠 80 克。
- [0058] 加温装置的操作方法:
- [0059] 第一步,取下圆柱形容器顶部设置的可拆卸盖子,向里面加入 100 克自来水;
- [0060] 第二步,盖上可拆卸盖子;10 秒钟左右即发热,2 分钟左右圆柱形容器内部的温度可以达到 63℃;5 分钟左右可以达到 76℃,保温持续 1 个小时;
- [0061] 第三步,由于输液软管是位于圆柱形容器表面的凹槽内的,2 分钟左右输液软管内药液的温度可以达到 33℃;5 分钟左右可以达到 37℃,保温持续 1 个小时。
- [0062] 本发明的工作原理:向左腔室内加完药液,右腔室内的药液淹没液位传感器,由于右腔室的体积非常小,因此液位很快就会与右腔室的液位传感器持平,一旦液面高度低于液位传感器的高度,控制器控制进气阀使得空气通过导气管迅速进入左腔室内,左腔室底部处的压强会增大,这时左腔室内的液体会通过连通孔进入到右腔室,然后右腔室液位与液位传感器再次持平,所以右腔室的液面高度几乎一直恒定不变,因此输液孔处的压强是恒定不变的,也由于右腔室的体积非常小,因此在输液最开始很短时间,药液就能匀速稳定的滴下。由于专门设置了导气管并且导气管呈漏斗状,因此空气能够很容易进入左腔室内,因此即使输液速度很快,右腔室的液面也能够保持恒定。
- [0063] 围绕圆柱形容器侧面设置的多道 U 形凹槽,输液软管位于圆柱形容器侧面的 U 形凹槽内,大大增加了圆柱形容器与输液软管的接触面,更加利于将加温材料产生的热量传输给输液软管内的药液。
- [0064] 圆柱形容器内部含有加温材料,当需要加温的时候只需要向圆柱形容器里面加入自来水,利用加温材料与水反应产生的热量给输液软管内的药液加温。
- [0065] 本发明的使用方法:取下加液孔上设置的可拆卸塞子,将药液加入到左腔室内,然后盖上可拆卸塞子,将瓶塞穿刺器插入输液孔上设置的橡皮塞内,这时输液软管内的药液会匀速的滴下,然后通过流速调节器改变输液的速度。

[0066] 圆柱形容器内部含有加温材料,当需要加温的时候只需要向圆柱形容器里面加入自来水,利用加温材料与水反应产生的热量给输液软管内的药液加温。

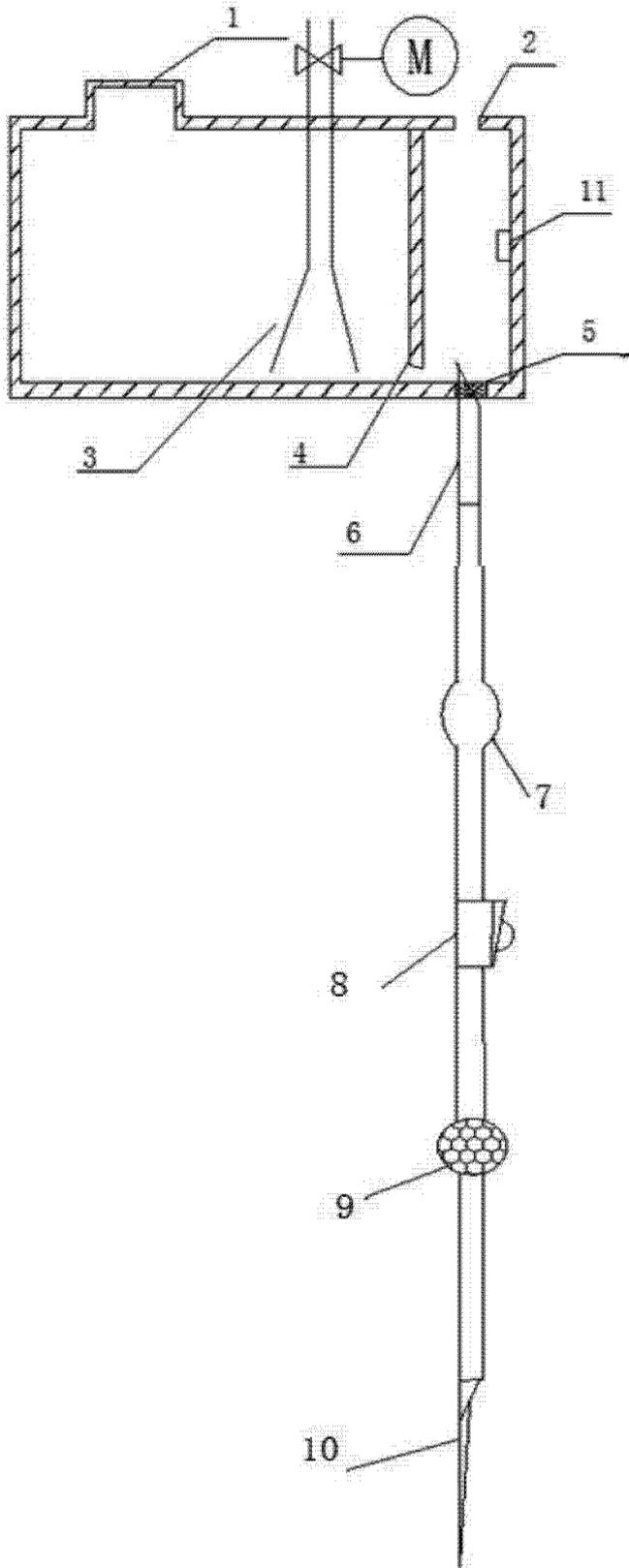


图 1

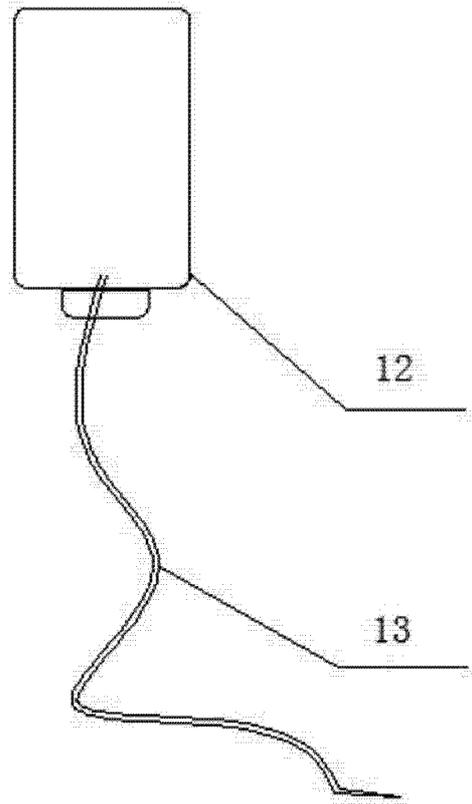


图 2

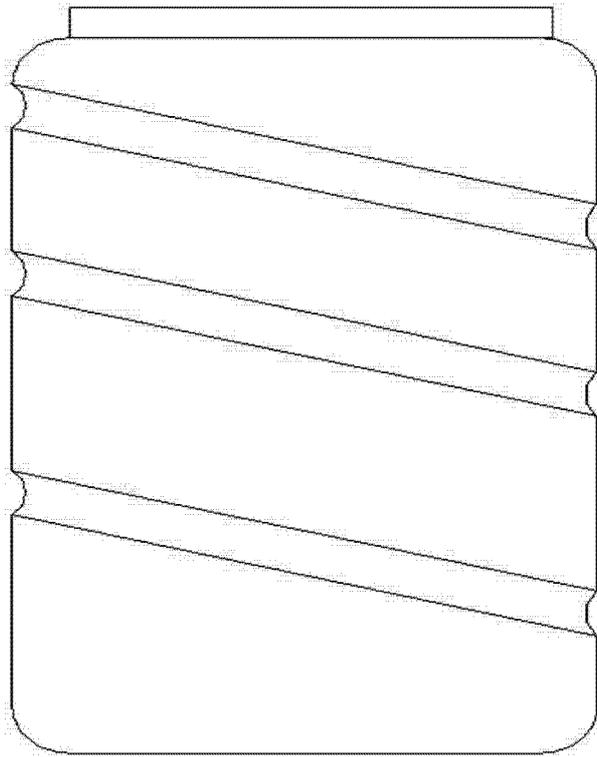


图 3