



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102614559 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 01

(21) 申请号 201210095271. 0

(22) 申请日 2012. 04. 01

(71) 申请人 黄石李时珍药业集团武汉李时珍药业有限公司

地址 430073 湖北省武汉市东湖新技术开发区关南工业园南湖大道 81 号黄石李时珍药业集团武汉李时珍药业有限公司

(72) 发明人 吴汉强

(74) 专利代理机构 武汉天力专利事务所 42208
代理人 冯卫平

(51) Int. Cl.

A61M 5/14 (2006. 01)

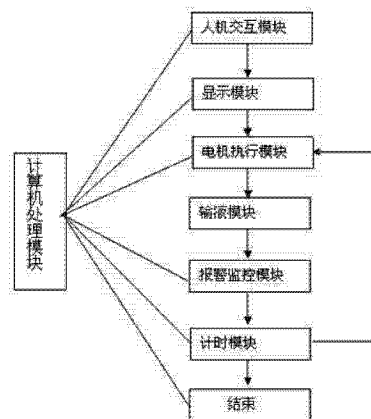
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种羟喜树碱注射剂的自动给药系统及其给药方法

(57) 摘要

本发明公开了一种羟喜树碱注射剂的自动给药系统及其给药方法,自动给药系统包括输液模块,人机交互模块、显示模块、计时模块、电机执行模块、报警监控模块,计算机处理模块;给药方法包括:将配制好的药液放入输液模块;设定或确认给药总量、给药时间、间歇时间、给药次数、报警信息;监测是否有警示信息,没有则开始运行第一次给药,同时计时模块开始计时;达到设定的给药时间时,电机暂停运行,进入低功耗模式,计时并不停止;达到设定的间歇时间时,给药次数自动加 1,电机模块重新运转开始下一次给药;运行时的给药次数大于初始设定的给药次数时,给药结束;本系统和方法可以提高羟喜树碱的疗效,降低药物毒副作用,提高病人生活质量。



1. 一种羟喜树碱注射剂的自动给药系统,其特征在于,包括输液模块,人机交互模块、显示模块、计时模块、电机执行模块、报警监控模块,计算机处理模块;

输液模块用于贮存羟喜树碱药液、输液至人体,与电机执行模块及报警监控模块联接;

人机交互模块用于给药方案的设定或确认,设备的运行及停止,报警的设置及止鸣;

显示模块用于设备内容的显示,报警的信息显示;

计时模块用于计时滴注时间和间隔停止时间;

电机执行模块用于电机运作带动凸轮挤压输液模块的输液管路;

报警监控模块用于在运行过程中监测是否有警示信息,并在发现警示信息时进行报警,由光耦、触力传感器完成监测,并与输液模块联接;

计算机处理模块用于接收整个给药系统的指令信息,包括人机交互模块、显示模块、电机执行模块、报警监控模块、计时模块,并发送指令给所述的功能模块;

人机交互模块、显示模块、计时模块、电机执行模块、报警监控模块分别与计算机处理模块联接,计算机处理模块调用人机交互模块、显示模块、计时模块、电机执行模块、报警监控模块。

2. 根据权利要求1所述的羟喜树碱注射剂的自动给药系统,其特征在于,所述的人机交互模块包括键盘按钮。

3. 根据权利要求1所述的羟喜树碱注射剂的自动给药系统,其特征在于,所述的报警监控模块设置蜂鸣器。

4. 根据权利要求3所述的羟喜树碱注射剂的自动给药系统,其特征在于,报警时显示屏显示提示报警和蜂鸣器鸣叫报警。

5. 根据权利要求1所述的羟喜树碱注射剂的自动给药系统,其特征在于,所述的计算机处理模块记忆前一次运行的参数信息。

6. 根据权利要求1所述的羟喜树碱注射剂的自动给药系统,其特征在于,所述的给药方案包括给药总量、给药时间、间歇时间、给药次数。

7. 根据权利要求1所述的羟喜树碱注射剂的自动给药系统,其特征在于,所述的给药方案为给药总量 100~200ml,给药时间 20~40min,间歇时间 20~40min,给药次数 5~15 次。

8. 一种基于权利要求1所述羟喜树碱注射剂的自动给药系统的给药方法,其特征在于,该方法包括下列步骤:

(1) 将配制好的药液放入输液模块;

(2) 设定或确认给药总量、给药时间、间歇时间、给药次数、报警信息;

(3) 监测是否有警示信息,没有则开始运行第一次给药,同时计时模块开始计时;

(4) 达到设定的给药时间时,电机暂停运行,进入低功耗模式,计时并不停止;

(5) 达到设定的间歇时间时,给药次数自动加1,电机模块重新运转开始下一次给药;

(6) 运行时的给药次数大于初始设定的给药次数时,给药结束。

9. 根据权利要求8所述的给药方法,其特征在于,整个过程由报警监控模块进行监控,出现警示情况时,计算机处理模块控制电机模块停止运行,计时暂停,显示模块显示提示报警、蜂鸣器鸣叫报警,警示情况排除之后,电机重新运行给药,计时开始。

一种羟喜树碱注射剂的自动给药系统及其给药方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种给药系统及其给药方法,具体来说是一种特用于羟喜树碱注射剂的可间歇给药的自动给药系统及其给药方法。

背景技术

[0002] 羟喜树碱(简称 HCPT)是从我国特有植物喜树中提取的一种天然生物碱,是我国于 20 世纪 70 年代自主研发的抗肿瘤药,由于该药临床疗效可靠,安全性好,HCPT 在许多国家已获得广泛临床应用。

[0003] HCPT 在体内呈二室模型, $t_{1/2\alpha}$ 为 0.0523—0.613h, $t_{1/2\beta}$ 为 1.03—2.42h, V_d :5.4—11.40 L,血浆蛋白结合率在 65%~99%。骨髓抑制是 HCPT 的剂量限制性不良反应,表现为粒细胞下降,呈剂量依赖性,停药后 1—2 周内粒细胞恢复到正常水平。消化道反应:恶心、呕吐 I—II 度,持续时间多为 2—3d。腹泻随剂量增加,发生比例呈剂量依赖性,低中剂量程度较轻。部分病人有肝功能异常,少数病人出现血尿、皮疹。

[0004] 羟喜树碱不同给药方式的药理学比较,临床剂量 $12\text{mg}/\text{m}^2\text{d}^{-1}$ 按体表面积折算 HCPT 溶于 0.9% 氯化钠注射液中。30 分钟恒速静脉滴注,连用 5 天;4 小时恒速静脉滴注,连用 10 天;8 小时恒速静脉滴注,连用 10 天。在这三种给药方法中,滴注时间为 4、8 小时的药物不良反应发生率较 30 分钟的少。

[0005] 给药一段时间,停止一段时间这种间歇给药的方式,能快速达到有效血药浓度,避免了血药浓度在最低有效浓度以下和最小中毒剂量以上的情况出现,提高羟喜树碱的疗效,降低不良反应发生和药物毒副作用。

[0006] 但是,现有的自动给药系统,一般是一定给药量在一定时间内的均匀给药,并不适用于羟喜树碱的这种间歇给药的方式,为了提高疗效,减少不良反应,需要一种特用于羟喜树碱给药的可间歇给药的自动给药系统。

发明内容

[0007] 本发明针对现有技术的不足,提供了一种羟喜树碱注射剂的自动给药系统及其给药方法,自动控制滴注时间和间隔时间,实时监控输液过称,无残留液,是一种高精度、高安全的给药实现方案。

[0008] 本发明所述的羟喜树碱注射剂的自动给药系统,包括输液模块,人机交互模块、显示模块、计时模块、电机执行模块、报警监控模块,计算机处理模块;

输液模块是贮存配制好的羟喜树碱药液、输液至人体的一次性使用装置,经灭菌密封包装,与电机执行模块及报警监控模块联接;

人机交互模块用于给药方案的设定或确认,设备的运行,报警的设置及止鸣;

显示模块用于设备内容的显示,包括运行中的“第几次给药,剩余时间”等显示屏显示信息,报警的信息显示;

计时模块用于计时滴注时间和间隔停止时间;

电机执行模块用于电机运作带动凸轮挤压输液模块的输液管路；

报警监控模块用于在运行过程中监测是否有气泡、堵塞、无液，电池电量不足等警示，只要由光耦、触力传感器完成监测，出现警示信息时进行报警，报警后给药系统会自动停止运行；

计算机处理模块用于接收整个给药系统的所有指令信息，包括人机交互模块、显示模块、电机执行模块、报警监控模块、计时模块，并发送指令给所述的功能模块；

人机交互模块、显示模块、计时模块、电机执行模块、报警监控模块分别与计算机处理模块联接，计算机处理模块不断循环调用人机交互模块、显示模块、计时模块、电机执行模块、报警监控模块。

[0009] 而且，所述的羟喜树碱注射剂的自动给药系统，其中，所述的人机交互模块包括有键盘按钮。

[0010] 而且，所述的羟喜树碱注射剂的自动给药系统，其中，所述的报警监控模块设置有蜂鸣器。

[0011] 而且，所述的羟喜树碱注射剂的自动给药系统，其中，报警时可显示屏显示提示报警和蜂鸣器鸣叫报警。

[0012] 而且，为了方便用户使用，对于一直使用一种给药方案的用户而言，计算机处理模块还具有记忆功能，可以记忆上次运行时设置的参数，记忆功能可持续到下次有效修改参数前，关机或断电也不影响参数的记忆。

[0013] 而且，所述的给药方案的确认包括确认给药总量、给药时间、间歇时间、给药次数、报警等信息。

[0014] 而且，所述的给药方案为给药总量 100~200ml，给药时间 20~40min，间歇时间 20~40min，给药次数 5~15 次。

[0015] 本发明所述的羟喜树碱的自动给药系统的给药方法，包括以下步骤：

(1) 将配制好的羟喜树碱药液放入输液模块；

(2) 通过人机交互模块设定或确认给药总量、给药时间、间歇时间、给药次数、报警信息；

(3) 监测是否有气泡、堵塞情况等警示信息，如若有就先采取相应措施排除，如没有则开始运行第一次给药，同时计时模块开始计时；

(4) 达到设定的给药时间时，电机暂停运行，进入低功耗模式，计时并不停止；

(5) 达到设定的间歇时间时，给药次数自动加 1，电机模块重新运转开始下一次给药；

(6) 当运行时的给药次数大于初始设定的给药次数时，给药结束。

[0016] 而且，整个过程由报警监控模块进行监控，给药之前可根据需要设定需报警的情况，当出现需要报警的警示情况时，计算机处理模块控制电机模块停止运行，计时暂停，显示模块显示提示报警并且蜂鸣器鸣叫报警，当这些情况排除之后，电机重新运行给药，计时开始。

[0017] 本羟喜树碱自动给药系统可间歇给药，分给药滴注时间和间歇停止时间，最为优选的是将注射用羟喜树碱(规格 10mg)1 支溶于 100ml 的 0.9% 氯化钠注射液中，注入输液模块中，每次给药 30 分钟，停止 30 分钟，给药 10 次，总计滴注时间 5 小时，连用 5 天。此种方法给药可快速达到有效血药浓度，有效血药浓度能稳定维持，药效得以持续、充分发挥，避

免了血药浓度在最低有效浓度以下和最小中毒剂量以上的情况出现；同时，可以提高羟喜树碱的疗效，降低药物毒副作用，达到增加肌体对药物的耐受性，提高病人生活质量。

[0018] 此外，本自动给药系统还具有记忆功能，可自动记忆上次设置的各项参数，无需每次使用都重新设置参数，对于长期使用一种给药方案的患者而言也十分便利。

[0019] 并且本发明所述的羟喜树碱注射剂的自动给药系统及其给药方法给药均匀、操作简便、灵活、自动化程度较高，使用安全可靠。

附图说明

[0020] 图 1 为本发明所述的羟喜树碱注射剂的自动给药系统的模块示意图。

[0021] 图 2 为本发明所述实施例的给药方法的给药流程示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施例对本发明作进一步的说明。

[0023] 以注射用羟喜树碱(规格 10mg)1 支溶于 100ml 0.9% 氯化钠注射液，给药 30 分钟，停止 30 分钟，给药十次为例。

[0024] 参照图 1 的模块示意图和图 2 的给药流程示意图，如图所示，将配制好的羟喜树碱药液放入输液模块，通过人机交互模块的键盘按钮确认给药方案：给药总量为 100ml、给药 30 分钟、停止 30 分钟、给药十次、机器故障、堵塞、气泡、无液、电池电量不足、输液将结束、输液结束均进行报警，计算机处理模块接收信号，存储给药方案，报警监控模块开始检测是否有气泡或堵塞等警示信息，如若没有则电机执行模块开始运行，凸轮挤压管路进行第一次给药，同时计时模块开始工作计时，给药达 30 分钟时，给计算机处理模块发送信号，计算机处理模块控制电机模块暂停运行，进入低功耗模式，开始等待，计时模块不停止计时，当计时达到 1 小时的时候，给药次数加 1，电机运行开始第二次给药，以此方式不断循环，当给药次数大于 10 次时，给药结束，电机模块停止运行，整个过程由报警监控模块进行监控，当出现机器故障、堵塞、气泡、无液、电池电量不足、输液将结束、输液结束等警示情况时，计算机处理模块控制电机模块停止运行，计时暂停，显示模块显示提示报警并且蜂鸣器鸣叫报警，当这些情况排除之后，电机重新运行给药，计时开始。

[0025] 而且，为了方便用户使用，对于一直使用同一种给药方案的用户而言，计算机处理模块还具有记忆功能，可以记忆上次运行时的参数，记忆功能可持续到下次有效修改参数前，关机也不影响运行参数的记忆，以上述给药方案而言，下次给药系统运行时仍会记忆总量为 100ml，给药 30 分钟，停止 30 分钟，给药十次，只需对此方案确认就可给药，而无需再重新设置调整数据。

[0026] 此外，给药之前，可根据用户需要关闭或开启某些报警功能，当关闭某种报警功能时，出现此种情况给药系统仍旧按设定运行，也不会发生显示器提示和蜂鸣报警。

[0027] HCPT 半衰期短，在体内代谢较快；表观分布容积小，分布有限，与组织亲和力低；与血浆蛋白结合率高，药物不易进入细胞内。HCPT 的药动学性质在一定程度上又限制了它在临床的应用。因此采用上述自动给药系统持续给药能降低药物毒性、提高疗效，扩大临床应用范围。

[0028] 以上实施例仅供说明本发明之用，而非对本发明的限制，有关技术领域的技术人

员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以作出各种变换或变化。因此,所有等同的技术方案也应该属于本发明的范畴,应由各权利要求限定。

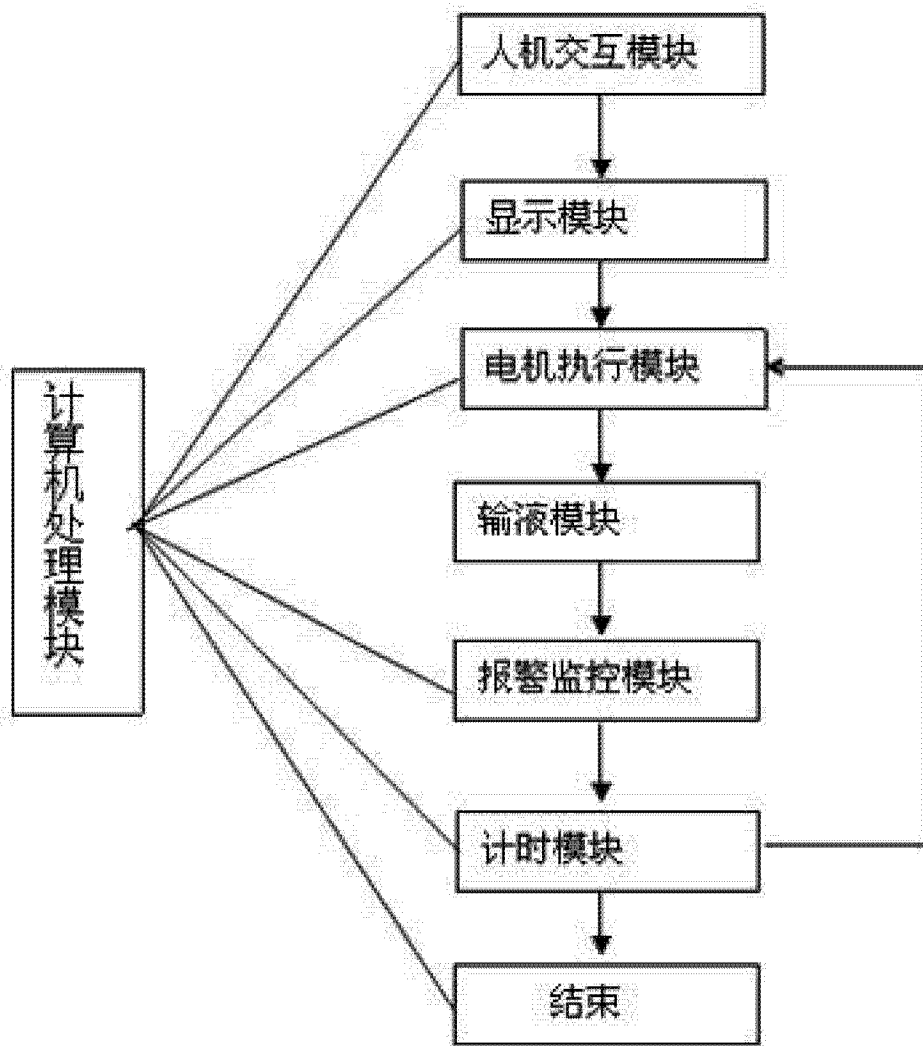


图 1

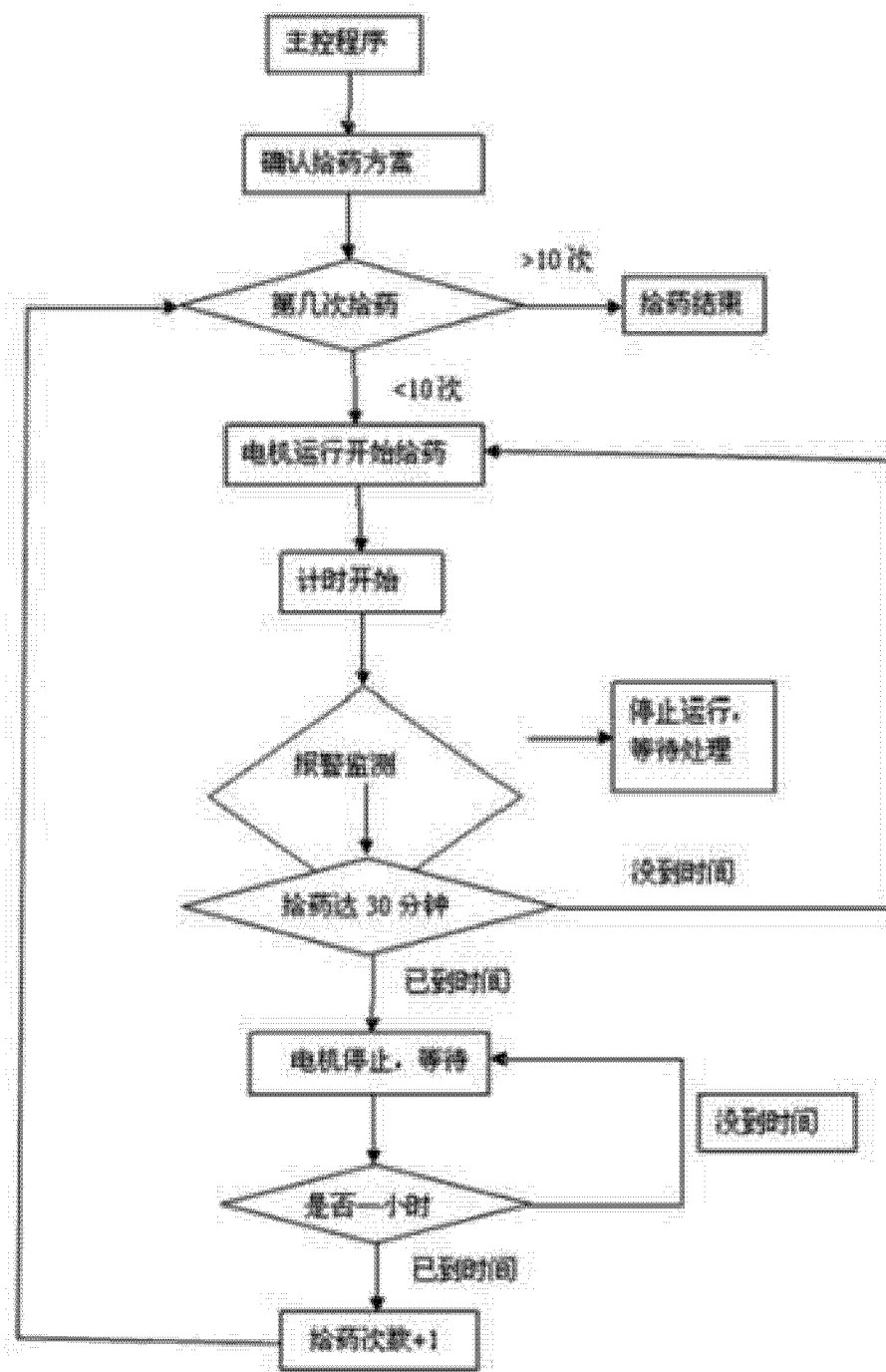


图 2