



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108564998 A

(43)申请公布日 2018.09.21

(21)申请号 201810291324.3

(22)申请日 2018.04.03

(71)申请人 成都宇亨工业制造有限公司

地址 611930 四川省成都市彭州市致和镇
西河东路29号

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 成都天嘉专利事务所(普通
合伙) 51211

代理人 王朋飞

(51)Int.Cl.

G16H 20/10(2018.01)

G07F 17/00(2006.01)

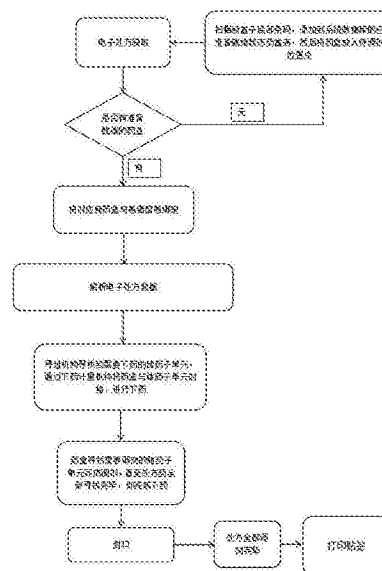
权利要求书2页 说明书12页 附图3页

(54)发明名称

中药配方颗粒全自动发药方法

(57)摘要

本发明公开了一种中药配方颗粒全自动发药方法,涉及中药配方颗粒调剂技术领域。本发明包括电子处方获取步骤、电子处方信息绑定步骤、电子处方解析步骤、寻址步骤、下药计量步骤、封口步骤和打印贴签步骤;本申请电子处方信息管理单元通过电子处方中的药品配伍调用储药单元中对应药品的位置坐标信息,生成最优的规划路径,控制寻址机构寻找药瓶,采用机械方式替代了人工取药瓶放药瓶的方式,且发药的全程是系统化的管理,储药系统的药品信息和位置坐标信息是存储在电子处方信息管理单元中的,不会出现寻址机构找错药瓶的情况,可以有效地提高发药效率。



1. 中药配方颗粒全自动发药方法,其特征在于:包括电子处方获取步骤、电子处方解析步骤、寻址步骤、下药计量步骤和封口步骤;

所述电子处方解析步骤,具体是指,电子处方信息管理单元将获得的电子处方信息中的中药饮片计量换算成中药配方颗粒计量生成中药颗粒药品配伍处方,电子处方信息管理单元根据生成的中药颗粒药品配伍处方审查该配伍处方中对应的药品在储药单元中的药品库存量是否低于发药量或库存最低限量;若是,则向该药品对应的储药单元中的储药子单元位置坐标发出警示指令,该储药子单元接收到指令后给予警示信息反馈,并在电子处方信息管理单元的人机交互界面上提示药房人员添加储药子单元的药品库存;若否,则电子处方信息管理单元调用中药颗粒药品配伍处方中对应药品的位置坐标信息,根据调用的位置坐标信息规划寻址路径,并控制发药执行单元的寻址机构按照寻址路径移动;

所述寻址步骤,具体是指,寻址机构根据电子处方信息管理单元规划的寻址路径,找到中药颗粒药品配伍处方中各药品对应的储药子单元中的药瓶;

所述下药计量步骤,具体是指,电子处方信息管理单元控制下药计量机构将药盒与药瓶进行对准,并控制下药计量机构动作,进行下药;

所述封口步骤,具体是指,完成配伍处方中所有药品的下药命令后,电子处方信息管理单元发出封口指令,对药盒进行封装;处方调剂完毕后,更新系统数据库中的药品存量信息,将电子处方标记为已调剂状态。

2. 如权利要求1所述的中药配方颗粒全自动发药方法,其特征在于:还包括电子处方信息绑定步骤,电子处方信息管理单元记录并存储储盒机构中的药盒信息,电子处方信息管理单元将获取的电子处方信息和/或患者信息与盛装该电子处方药剂的药盒进行信息绑定。

3. 如权利要求2所述的中药配方颗粒全自动发药方法,其特征在于:还包括药盒检测步骤,电子处方信息管理单元检测是否存在准备就绪的药盒,若存在准备就绪的药盒,则进行电子处方信息绑定步骤;若不存在,则通过信息核准装置扫描新药盒上的标识,将药盒信息添加到电子处方信息管理单元的已准备就绪状态药盒表中,并将药盒放入待调剂位置处。

4. 如权利要求2或3所述的中药配方颗粒全自动发药方法,其特征在于:还包括打印贴签步骤,通过信息核准装置扫描药盒上的标识,确认病患信息,并计数出药付数,加载处方信息和医嘱信息,通过打印机打印医嘱和处方清单。

5. 如权利要求1所述的中药配方颗粒全自动发药方法,其特征在于:所述寻址步骤,具体是指,寻址机构根据电子处方信息管理单元规划的寻址路径,找到中药颗粒药品配伍处方中各药品对应的储药子单元的药瓶,通过识别器识别药瓶信息,确认寻找到的药瓶是否属于盛装中药颗粒药品配伍处方中的药品的药瓶。

6. 如权利要求1或5所述的中药配方颗粒全自动发药方法,其特征在于:所述寻址步骤,具体是指,寻址机构根据电子处方信息管理单元规划的寻址路径,寻址机构带动下药计量机构和药盒依次移动至中药颗粒药品配伍处方中各药品对应的储药子单元的药瓶的下方。

7. 如权利要求1或5所述的中药配方颗粒全自动发药方法,其特征在于:所述寻址步骤,具体是指,寻址机构根据电子处方信息管理单元规划的寻址路径,寻找到对应的储药子单元,通过抓取装置将对应的药瓶从储药子单元中取出,放置在下药计量机构上。

8. 如权利要求1所述的中药配方颗粒全自动发药方法,其特征在于:所述封口步骤,具

体是指,完成配伍处方中所有药品的下药命令后,电子处方信息管理单元通过人机交互界面发出提示,药房人员观测到该提示后,触动封口命令,对药盒进行封装。

9.如权利要求1所述的中药配方颗粒全自动发药方法,其特征在于:所述封口步骤,具体是指,完成配伍处方中所有药品的下药命令后,电子处方信息管理单元通过人机交互界面发出提示,电子处方信息管理单元自动向封口设备发送封口命令,对药盒进行封装。

10.如权利要求1所述的中药配方颗粒全自动发药方法,其特征在于:所述电子处方获取步骤,具体是指,通过人工将医生处方信息输入到系统中,生成电子处方信息,并记录在系统数据库的电子处方信息表中。

11.如权利要求1所述的中药配方颗粒全自动发药方法,其特征在于:所述电子处方获取步骤,具体是指,与医院HIS系统建立数据通信连接,接收医院HIS系统传输的电子处方信息。

12.如权利要求1所述的中药配方颗粒全自动发药方法,其特征在于:所述下药计量步骤中,每味药品下药前,电子处方信息管理单元控制称重仪表进行初始化;电子处方信息管理单元控制下药电机转动进行下药,下药过程中,电子处方信息管理单元读取称重仪表读数,当称重仪表的读数显示的下药量达到提前下药量的界限时,电子处方信息管理单元控制下药电机停止转动停止下药;剩余的下药量采用矫正式下药,剩余的下药量由电子处方信息管理单元根据标准下药量和实际下药量得出;电子处方信息管理单元自定义每次矫正下药的下药量,并控制下药机构的下药电机多次动作,进行多次矫正下药,直到总下药量达到中药颗粒配伍处方中规定的标准下药量,电子处方信息管理单元控制下药电机停止转动,下药完毕。

13.如权利要求12所述的中药配方颗粒全自动发药方法,其特征在于:所述自定义每次矫正下药量,具体是指,电子处方信息管理单元根据上一次停止下药时计算的剩余下药量,确定下一次矫正下药的下药量。

14.如权利要求12或13所述的中药配方颗粒全自动发药方法,其特征在于:提前停止下药量为标准下药量的80%-90%;所述矫正下药量为0.02g-0.05g。

15.如权利要求12所述的中药配方颗粒全自动发药方法,其特征在于:所述开始下药具体是指,电子处方信息管理单元控制下药电机转动,下药电机带动下药件转动,实现中药颗粒下药;当某一下药电机对应称重仪表的数据达到提前停止量的界限,控制该电机停止转动。

16.如权利要求12或15所述的中药配方颗粒全自动发药方法,其特征在于:所述矫正式下药具体是指,在电子处方信息管理单元上设置的下药电机的矫正下药量和初次矫正角度,电子处方信息管理单元控制下药电机转动相应的角度,下药件转动相应的角度;电子处方信息管理单元读取称重仪表的读数,判断该次矫正的下药量是否达到矫正下药量,若没有达到,则加大矫正角度,达到矫正下药量之后,控制下药电机复位,下药电机带动下药件复位,完成一次矫正下药;控制下药电机进行多次转动,实现多次矫正下药,直至总下药量达到标准下药量。

中药配方颗粒全自动发药方法

技术领域

[0001] 本发明涉及中药配方颗粒调剂技术领域,更具体地说涉及一种中药配方颗粒全自动发药方法。

背景技术

[0002] 中药文化是我国文化瑰宝之一,它具有疗效好、副作用小的优点,而且相对于西药,全天然的中药还具有标本兼治的特点,不仅可以用来治病,更可以对患者身体进行调理,所以格外受到当今一直追求生活质量的人们的追捧。

[0003] 传统的中药配药方式是采用人工称称取的方式,由药师按照处方用量手工称取药品,而往往一副完整的中药处方是由多味中药组成的,所以采用这种称称的配药方式效率低下、劳动强度大、出错率高,同时病人等候时间也较长,导致病人的满意度大大降低,这些因素都十分不利于中药的发展。所以随着对中药需求量的增大,一种使用中药小包装饮片的新型配药方式出现了,为了使这种配药方式被更多的中医院接受,2008年8月中药管理局正式印发了《小包装中药饮片医疗机构应用指南》。中药小包装饮片包就是将每种中药进行固定规格的小包封装,这样配药时只需直接清数饮片包数,节省下了称量的时间,大大提高了配药效率,同时这也为自动化药房在各大中型中医院的使用提供了契机。虽然中药小包装饮片包的出现,解决了部分中药配药发药难的问题,但是中药饮片是需要使用专门的熬药器皿进行煎熬的,而且必须掌控好熬药时的火候才能最大化的发挥中药的药效,这种繁琐费事的熬药过程对患者服药带来了极大的不便,这也是中药目前不能被广大中青年接受的主要原因。

[0004] 对于中药的服用,除了上述中药饮片的煎熬后服用外,还可以将中药饮片提取浓缩制成颗粒状后用开水冲服,这种浓缩颗粒称为“中药配方颗粒”或“免煎颗粒”。

[0005] 虽然中药配方颗粒的出现,解决了传统中药饮片存储、携带、服用不方便的难题,但是目前的中药配方颗粒还都停留在单味中药浓缩的阶段,而一副中药方往往都是由多种中药材搭配而成的,所以现在中药配方颗粒的配药方式主要采用的还是袋装规格化配药。这种袋装规格配药方式与中药小包装饮片的配药方式类似,每一袋中药配方颗粒都是固定药量分装的,需要多少量就配多少袋,最后服药时再将不同种类的袋装中药配方颗粒一起拆装混合后冲服,这就需要患者每次服用这种袋装规格的中药配方颗粒时,必须牢记处方所示用量,多冲或者少冲一包都会使药效大打折扣。所以,为了充分发挥中药配方颗粒的优势,进一步减小患者的服药难度,急需一种针对中药配方颗粒的新型配药方式,能将每一味药的颗粒对应处方所示用量按照换算比例自动混合在一起之后再完成封装,这样一来患者每次只需取一包服用即可。

[0006] 针对上述问题,国内先后出现了中药调剂设备,如:四川新绿色药业科技发展股份有限公司自主研发的中药配方颗粒发药机。上述设备分别以盒装或袋装形式,根据医生处方完成独立分装一剂服药量的中药配方颗粒,封装为药盒或药袋,方便患者携带、储藏、服药。

[0007] 然而,现有的发药机一般采用人工进行取放药瓶,且现有的发药机仅仅起到发药的作用,采用人工的方式取放药瓶容易造成药瓶的错拿错放,且也会由于人工取放药瓶的效率而影响到整个发药效率,因此,急需要一种能够完全实现自动发药的发药方法,替代人工取放药瓶,提高发药效率。

发明内容

[0008] 为了克服上述现有技术中存在的缺陷和不足,本申请提供了一种中药配方颗粒的全自动发药方法,本申请提供了全自动的发药方法,本方法在进行发药的过程中不需要人工进行参与,通过一个寻址机构替代了人工取放药瓶的方式,将储药单元中的药品存量信息和位置坐标信息有效地利用起来,电子处方信息管理单元通过电子处方中的药品配伍调用储药单元中对应药品的位置坐标信息,生成最优的规划路径,控制寻址机构寻找药瓶,采用机械方式替代了人工取药瓶放药瓶的方式,且发药的全程是系统化的管理,储药系统的药品信息和位置坐标信息是存储在电子处方信息管理单元中的,不会出现寻址机构找错药瓶的情况,可以有效地提高发药效率。

[0009] 为了解决上述现有技术中存在的问题,本申请是通过下述技术方案实现的:

中药配方颗粒全自动发药方法,其特征在于:包括电子处方获取步骤、电子处方解析步骤、寻址步骤、下药计量步骤和封口步骤;

所述电子处方解析步骤,具体是指,电子处方信息管理单元将获得的电子处方信息中的中药饮片计量换算成中药配方颗粒计量生成中药颗粒药品配伍处方,电子处方信息管理单元根据生成的中药颗粒药品配伍处方审查该配伍处方中对应的药品在储药单元中的药品库存量是否低于发药量或库存最低限量;若是,则向该药品对应的储药单元中的储药子单元位置坐标发出警示指令,该储药子单元接收到指令后给予警示信息反馈,并在电子处方信息管理单元的人机交互界面上提示药房人员添加储药子单元的药品库存;若否,则电子处方信息管理单元调用中药颗粒药品配伍处方中对应药品的位置坐标信息,根据调用的位置坐标信息规划寻址路径,并控制发药执行单元的寻址机构按照寻址路径移动;

所述寻址步骤,具体是指,寻址机构根据电子处方信息管理单元规划的寻址路径,找到中药颗粒药品配伍处方中各药品对应的储药子单元中的药瓶;

所述下药计量步骤,具体是指,电子处方信息管理单元控制下药计量机构将药盒与药瓶进行对准,并控制下药计量机构动作,进行下药;

所述封口步骤,具体是指,完成配伍处方中所有药品的下药命令后,电子处方信息管理单元发出封口指令,对药盒进行封装;处方调剂完毕后,更新系统数据库中的药品存量信息,将电子处方标记为已调剂状态。

[0010] 还包括电子处方信息绑定步骤,电子处方信息管理单元记录并存储储盒机构中的药盒信息,电子处方信息管理单元将获取的电子处方信息和/或患者信息与盛装该电子处方药剂的药盒进行信息绑定。

[0011] 还包括药盒检测步骤,电子处方信息管理单元检测是否存在准备就绪的药盒,若存在准备就绪的药盒,则进行电子处方信息绑定步骤;若不存在,则通过信息核准装置扫描新药盒上的标识,将药盒信息添加到电子处方信息管理单元的已准备就绪状态药盒表中,并将药盒放入待调剂位置处。

[0012] 还包括打印贴签步骤,通过信息核准装置扫描药盒上的标识,确认病患信息,并计数出药付数,加载处方信息和医嘱信息,通过打印机打印医嘱和处方清单。

[0013] 所述寻址步骤,具体是指,寻址机构根据电子处方信息管理单元规划的寻址路径,找到中药颗粒药品配伍处方中各药品对应的储药子单元的药瓶,通过识别器识别药瓶信息,确认寻找到的药瓶是否属于盛装中药颗粒药品配伍处方中的药品的药瓶。

[0014] 所述寻址步骤,具体是指,寻址机构根据电子处方信息管理单元规划的寻址路径,寻址机构带动下药计量机构和药盒依次移动至中药颗粒药品配伍处方中各药品对应的储药子单元的药瓶的下方。

[0015] 所述寻址步骤,具体是指,寻址机构根据电子处方信息管理单元规划的寻址路径,寻找到对应的储药子单元,通过抓取装置将对应的药瓶从储药子单元中取出,放置在下药计量机构上。

[0016] 所述封口步骤,具体是指,完成配伍处方中所有药品的下药命令后,电子处方信息管理单元通过人机交互界面发出提示,药房人员观测到该提示后,触动封口命令,对药盒进行封装。

[0017] 所述封口步骤,具体是指,完成配伍处方中所有药品的下药命令后,电子处方信息管理单元通过人机交互界面发出提示,电子处方信息管理单元自动向封口设备发送封口命令,对药盒进行封装。

[0018] 所述电子处方获取步骤,具体是指,通过人工将医生处方信息输入到系统中,生成电子处方信息,并记录在系统数据库的电子处方信息表中。

[0019] 所述电子处方获取步骤,具体是指,与医院HIS系统建立数据通信连接,接收医院HIS系统传输的电子处方信息。

[0020] 所述电子处方解析步骤,还包括药品超剂量审查及提醒和药品配伍禁忌审查及提醒。

[0021] 所述中药颗粒药品配伍处方包括中药配方颗粒剂量信息和中药颗粒药品坐标位置信息。

[0022] 所述下药计量步骤中,药房人员通过人机交互界面在电子处方信息管理单元中设置药品的提前停止量;每味药品下药前,电子处方信息管理单元控制称重仪表进行初始化;电子处方信息管理单元控制下药电机转动进行下药,下药过程中,电子处方信息管理单元读取称重仪表读数,当称重仪表的读数显示的下药量达到提前下药量的界限时,电子处方信息管理单元控制下药电机停止转动停止下药;剩余的下药量采用矫正式下药,剩余的下药量由电子处方信息管理单元根据标准下药量和实际下药量得出;电子处方信息管理单元自定义每次矫正下药的下药量,并控制下药机构的下药电机多次动作,进行多次矫正下药,直到总下药量达到中药颗粒配伍处方中规定的标准下药量,电子处方信息管理单元控制下药电机停止转动,下药完毕。

[0023] 所述自定义每次矫正下药量,具体是指,电子处方信息管理单元根据上一次停止下药时计算的剩余下药量,确定下一次矫正下药的下药量。

[0024] 提前停止下药量为标准下药量的80%-90%;所述矫正下药量为0.02g-0.05g。

[0025] 所述开始下药具体是指,电子处方信息管理单元控制下药电机转动,下药电机带动下药件转动,实现中药颗粒下药;当某一下药电机对应称重仪表的数据达到提前停止量

的界限,控制该电机停止转动。

[0026] 所述矫正式下药具体是指,在电子处方信息管理单元上设置的下药电机的矫正下药量和初次矫正角度,电子处方信息管理单元控制下药电机转动相应的角度,下药件转动相应的角度;电子处方信息管理单元读取称重仪表的读数,判断该次矫正的下药量是否达到矫正下药量,若没有达到,则加大矫正角度,达到矫正下药量之后,控制下药电机复位,下药电机带动下药件复位,完成一次矫正下药;控制下药电机进行多次转动,实现多次矫正下药,直至总下药量达到标准下药量。

[0027] 本发明还公开了一种适用于本发明全自动发药方法的发药系统,具体为:

中药配方颗粒全自动发药系统,其特征在于:包括电子处方信息管理单元、发药执行单元和储药单元;所述发药执行单元包括信息核准装置、储盒装置、下药计量机构、寻址机构和封装机构;所述储药单元包括若干储药子单元和位置坐标装置,位置坐标装置与储药子单元一一对应,储药子单元中存放有药瓶;所述电子处方信息管理单元与发药执行单元和储药单元之间通过通信连接建立信息通讯;

所述电子处方信息管理单元接收到电子处方后,将电子处方中对应的中药饮片剂量换算成中药配方颗粒剂量,生成中药颗粒药品配伍处方;电子处方信息管理单元根据生成的中药颗粒药品配伍处方,调用储药单元中对应中药颗粒药品配伍处方药品的储药子单元的储药量,判断对应的储药子单元药品库存是否低于发药量或库存最低限量;若是,则电子处方信息管理单元调用该药品的位置坐标信息,并向该药品对应的储药子单元的位置坐标装置发出警示指令,该位置坐标装置接收到警示指令后,给予警示信息反馈,并在电子处方信息管理单元的人机交互界面上发出提示,提示药房人员添加对应的储药子单元的药品库存;若否,则电子处方信息管理单元调用中药颗粒药品配伍处方中对应药品的位置坐标信息,根据调用的位置坐标信息规划寻址路径,并激活发药执行单元的寻址机构,寻址机构根据规划的寻址路径移动,找到中药颗粒药品配伍处方中各药品对应的储药子单元中的药瓶;通过下药计量机构将药盒与储药子单元中的药瓶进行对准,电子处方信息管理单元激活下药计量机构,开始下药;完成配伍处方中所有药品的下药命令后,激活封装机构,对药盒进行封装。

[0028] 所述寻址机构找到中药颗粒药品配伍处方中各药品对应的储药子单元的药瓶,通过识别器识别药瓶信息,确认寻找到的药瓶是否属于盛装中药颗粒药品配伍处方中的药品的药瓶。

[0029] 所述寻址机构根据中药颗粒药品配伍处方中各药品的坐标位置信息规划的寻址路径,带动下药计量机构和药盒依次移动至中药颗粒药品配伍处方中各药品对应的储药子单元的药瓶的下方。

[0030] 所述寻址机构根据中药颗粒药品配伍处方中各药品的坐标位置信息规划的寻址路径,找到中药颗粒药品配伍处方中各药品对应的储药子单元的药瓶,通过抓取装置将对应的药瓶从储药子单元中取出,放置在下药计量机构上。

[0031] 所述电子处方信息管理单元记录并存储储盒机构中的药盒信息,电子处方信息管理单元接收到电子处方后,将该电子处方与对应盛放该电子处方药品的药盒进行信息绑定,并将绑定信息存储在电子处方信息管理单元中。

[0032] 药盒封装完成后,通过发药执行单元的信息核准装置扫描药盒上的标识,确认病

患信息,并计数出药付数,加载处方信息和医嘱信息,通过打印机打印医嘱和处方清单。

[0033] 所述电子处方信息管理单元检测储盒装置中是否存在已准备就绪的药盒,若存在准备就绪的药盒,则进行发药;若不存在,则扫描新药盒上的标识,将药盒信息添加到电子处方信息管理单元的已准备就绪状态药盒表中,并将药盒放入储盒装置中。

所述电子处方信息管理单元包括诊室端和药房端,所述诊室端的电子处方信息管理单元包括药品库存信息管理单元、常用电子处方留存与调用单元、电子处方的开具及留存单元、电子处方传送单元;所述药房端的电子处方信息管理单元包括药品库存缺药信息提示单元、药品超剂量审查及提醒单元、药品配伍禁忌审查及提醒单元、电子处方读取及录入单元、处方信息与医嘱的留存与打印单元。

[0034] 所述电子处方信息管理单元的电子处方的获得方式是通过人工将医生处方信息和/或医嘱信息输入到系统中,生成电子处方信息,并记录在电子处方信息管理单元中。

[0035] 所述电子处方信息管理单元与医院HIS系统建立数据通信连接,接收医院HIS系统传输的电子处方信息。

[0036] 所述电子处方信息管理单元接收到电子处方信息,将电子处方信息中的中药饮片剂量换算成中药配方颗粒剂量。

[0037] 所述电子处方信息管理单元接收到电子处方信息,对电子处方的药品进行超剂量审查并提醒,对电子处方的药品进行配伍禁忌审查并提醒。

[0038] 在电子处方信息管理单元中设置药品的提前停止量;每味药品下药前,电子处方信息管理单元控制称重仪表进行初始化;电子处方信息管理单元控制下药电机转动进行下药,下药过程中,电子处方信息管理单元读取称重仪表读数,当称重仪表的读数显示的下药量达到提前下药量的界限时,电子处方信息管理单元控制下药电机停止转动停止下药;剩余的下药量采用矫正式下药,剩余的下药量由电子处方信息管理单元根据标准下药量和实际下药量得出;电子处方信息管理单元自定义每次矫正下药的下药量,并控制下药机构的下药电机多次动作,进行多次矫正下药,直到总下药量达到中药颗粒配伍处方中规定的标准下药量,电子处方信息管理单元控制下药电机停止转动,下药完毕。

[0039] 所述自定义每次矫正下药量,具体是指,电子处方信息管理单元根据上一次停止下药时计算的剩余下药量,确定下一次矫正下药的下药量。

[0040] 提前停止下药量为标准下药量的80%-90%;所述矫正下药量为0.02g-0.05g。

[0041] 所述开始下药具体是指,电子处方信息管理单元控制下药电机转动,下药电机带动下药件转动,实现中药颗粒下药;当某一下药电机对应称重仪表的数据达到提前停止量的界限,控制该电机停止转动。

[0042] 所述矫正式下药具体是指,在电子处方信息管理单元上设置的下药电机的矫正下药量和初次矫正角度,电子处方信息管理单元控制下药电机转动相应的角度,下药件转动相应的角度;电子处方信息管理单元读取称重仪表的读数,判断该次矫正的下药量是否达到矫正下药量,若没有达到,则加大矫正角度,达到矫正下药量之后,控制下药电机复位,下药电机带动下药件复位,完成一次矫正下药;控制下药电机进行多次转动,实现多次矫正下药,直至总下药量达到标准下药量。

[0043] 与现有技术相比,本申请所带来的有益的技术效果表现在:

1、本申请提供了全自动的发药方法,本方法在进行发药的过程中不需要人工进行参

与,通过一个寻址机构替代了人工取放药瓶的方式,将储药单元中的药品存量信息和位置坐标信息有效地利用起来,电子处方信息管理单元通过电子处方中的药品配伍调用储药单元中对应药品的位置坐标信息,生成最优的规划路径,控制寻址机构寻找药瓶,采用机械方式期待了人工取药瓶放药瓶的方式,且发药的全程是系统化的管理,储药系统的药品信息和位置坐标信息是存储在电子处方信息管理单元中的,不会出现寻址机构找错药瓶的情况,可以有效地提高发药效率。

[0044] 2、本申请是一种全自动的发药方法,通过电子处方信息管理单元将储药单元和发药执行单元结合在一起,电子处方信息管理单元管理储药单元的坐标位置信息和药品存量信息,根据电子处方控制发药执行单元发药,发药过程中不需要人工参与,实现全自动化发药模式,可以有效地提高发药效率。

[0045] 3、本申请与现有的发药机的发药方法相比,将储药单元与发药执行单元结合在一起,通过电子处方信息管理单元记录并存储储药子单元的位置坐标信息,根据中药颗粒药品配伍处方生产寻址机构的寻址路径,控制寻址机构按照最优的寻址路径移动到对应的储药子单元中,这个过程可以不对药品信息进行审核,省略了审核的步骤,且寻址的路径是由电子处方信息管理单元根据位置坐标信息生成的最优路径,可以有效地减少药盒与药瓶对准的时间,可以有效地提高发药效率,而储药子单元中的药品信息是通过储药单元传输并记录在电子处方信息管理单元中,可以确保发药的准确性,提高发药效率。

[0046] 4、本申请全程管控储药子单元和下药计量单元,采用电子处方形式使处方信息规范化,采用系列审查及提醒功能使药品发放流程标准化、发药计量精确化、发药效率有效化,从而推进医院或诊所数字信息化建设,改善药房卫生环境,提高发药质量和效率,缩减病患候药时间,构建友好和谐的医患关系。

[0047] 5、本申请的电子处方信息绑定步骤,可以规范发药流程,确保发药精度,不会出现发错药的情况出现,将患者信息与药盒进行绑定,出药之后再次进行审核,打印处方清单及医嘱,方便患者服用药品,对药品的服用有更清晰的了解,避免出现药品错发的情况出现。

[0048] 6、本申请是通过寻址机构寻址储药子单元的位置,并将药盒与储药子单元进行对准,下药过程中,药品不与外界进行接触,也不需要人工进行操作,提高了发药流程的自动化程度,同时也避免了储药子单元出药错误的情况,保障患者的用药安全,提高发药效率。

[0049] 7、本申请下药计量步骤中,通过设置提前停止下药量,避免了在下药量达到标准下药量时停止下药时,由药品重力和惯性的因素下造成的下药过多的情况,在达到标准下药量之前停止下药,然后经过多次的矫正下药,直至总下药量达到标准下药量,可以精确中药配方颗粒的下药量,使得自动化下药设备的下药精度得到有效的保障,严格按照处方信息进行下药,保证病人的药品用量安全,避免出现下药量过多的情况出现,确保下药计量的精确度。

附图说明

[0050] 图1为本发明发药方法的一种流程示意图;

图2为本发明下药计量的控制流程图;

图3为一种适用于本发明全自动发药方法的全自动发药系统。

具体实施方式

[0051] 实施例1

作为本申请一较佳实施例,本实施例公开了:

中药配方颗粒全自动发药方法,其特征在于:包括电子处方获取步骤、电子处方解析步骤、寻址步骤、下药计量步骤和封口步骤;

所述电子处方解析步骤,具体是指,电子处方信息管理单元将获得的电子处方信息中的中药饮片计量换算成中药配方颗粒计量生成中药颗粒药品配伍处方,电子处方信息管理单元根据生成的中药颗粒药品配伍处方审查该配伍处方中对应的药品在储药单元中的药品库存量是否低于发药量或库存最低限量;若是,则向该药品对应的储药单元中的储药子单元位置坐标发出警示指令,该储药子单元接收到指令后给予警示信息反馈,并在电子处方信息管理单元的人机交互界面上提示药房人员添加储药子单元的药品库存;若否,则电子处方信息管理单元调用中药颗粒药品配伍处方中对应药品的位置坐标信息,根据调用的位置坐标信息规划寻址路径,并控制发药执行单元的寻址机构按照寻址路径移动;

所述寻址步骤,具体是指,寻址机构根据电子处方信息管理单元规划的寻址路径,找到中药颗粒药品配伍处方中各药品对应的储药子单元中的药瓶;

所述下药计量步骤,具体是指,电子处方信息管理单元控制下药计量机构将药盒与药瓶进行对准,并控制下药计量机构动作,进行下药;

所述封口步骤,具体是指,完成配伍处方中所有药品的下药命令后,电子处方信息管理单元发出封口指令,对药盒进行封装;处方调剂完毕后,更新系统数据库中的药品存量信息,将电子处方标记为已调剂状态。在本实施例中,对药盒进行封口,可以是电子处方信息管理单元发出封口命令,控制封装机构自动完成药盒的封口;也可以是电子处方信息管理单元通过人机交互界面发出封口指令提示,药房人员将药盒取出,采用人工方式对药盒进行封口。

[0052] 实施例2

作为本申请又一较佳实施例,本实施例公开了:

中药配方颗粒全自动发药方法,包括电子处方获取步骤、药盒检测步骤、电子处方信息绑定步骤、电子处方解析步骤、寻址步骤、下药计量步骤、封口步骤和打印贴签步骤;

所述电子处方获取步骤,具体是指,通过人工将医生处方信息输入到系统中,生成电子处方信息,并记录在系统数据库的电子处方信息表中;

所述药盒检测步骤,电子处方信息管理单元检测是否存在准备就绪的药盒,若存在准备就绪的药盒,则进行电子处方信息绑定步骤;若不存在,则通过信息核准装置扫描新药盒上的标识,将药盒信息添加到电子处方信息管理单元的已准备就绪状态药盒表中,并将药盒放入待调剂位置处。

[0053] 所述电子处方信息绑定步骤,具体是指,电子处方信息管理单元记录并存储储盒机构中的药盒信息,电子处方信息管理单元将获取的电子处方信息和/或患者信息与盛装该电子处方药剂的药盒进行信息绑定;

所述电子处方解析步骤,具体是指,电子处方信息管理单元将获得的电子处方信息中的中药饮片计量换算成中药配方颗粒计量生成中药颗粒药品配伍处方,电子处方信息管理

单元根据生成的中药颗粒药品配伍处方审查该配伍处方中对应的药品在储药单元中的药品库存量是否低于发药量或库存最低限量;若是,则向该药品对应的储药单元中的储药子单元位置坐标发出警示指令,该储药子单元接收到指令后给予警示信息反馈,并在电子处方信息管理系统的人机交互界面上提示药房人员添加储药子单元的药品库存;若否,则电子处方信息管理系统调用中药颗粒药品配伍处方中对应药品的位置坐标信息,根据调用的位置坐标信息规划寻址路径,并控制发药执行单元的寻址机构按照寻址路径移动;

所述坐标位置给予警示信息反馈的形式包括指示灯显示模式、机械装置移动模式;指示灯显示模式可以表现为,指示灯明暗显示,或者是指示灯颜色显示;机械装置移动模式可以表现为,药瓶从储药子单元中机械式弹出的方式。

[0054] 所述寻址步骤,具体是指,寻址机构根据电子处方信息管理系统规划的寻址路径,找到中药颗粒药品配伍处方中各药品对应的储药子单元的药瓶,通过识别器识别药瓶信息,确认寻找到的药瓶是否属于盛装中药颗粒药品配伍处方中的药品的药瓶;同时,寻址机构带动下药计量机构和药盒依次移动至中药颗粒药品配伍处方中各药品对应的储药子单元的药瓶的下方;

所述下药计量步骤,具体是指,电子处方信息管理系统控制下药计量机构将药盒与药瓶进行对准,并控制下药计量机构动作,进行下药;

所述封口步骤,具体是指,完成配伍处方中所有药品的下药命令后,电子处方信息管理系统发出封口指令,对药盒进行封装;处方调剂完毕后,更新系统数据库中的药品存量信息,将电子处方标记为已调剂状态。

[0055] 所述打印贴签步骤,通过信息核准装置扫描药盒上的标识,确认病患信息,并计数出药付数,加载处方信息和医嘱信息,通过打印机打印医嘱和处方清单。

[0056] 在本实施例中,药盒绑定步骤在电子处方获取步骤之后,在电子处方解析步骤之前;也可以是在电子处方解析步骤之后,寻址步骤之前;也可以与电子处方解析步骤同时进行。在本实施例中,所述的标识可以是条形码,也可以是二维码,还可以是电子标签。

[0057] 实施例3

作为本申请又一较佳实施例,参照说明书附图1,本实施例公开了:

中药配方颗粒全自动发药方法,包括电子处方获取步骤、药盒检测步骤、电子处方信息绑定步骤、电子处方解析步骤、寻址步骤、下药计量步骤、封口步骤和打印贴签步骤;

所述电子处方获取步骤,具体是指,与医院HIS系统建立数据通信连接,接收医院HIS系统传输的电子处方信息;

所述药盒检测步骤,电子处方信息管理系统检测是否存在准备就绪的药盒,若存在准备就绪的药盒,则进行电子处方信息绑定步骤;若不存在,则通过信息核准装置扫描新药盒上的标识,将药盒信息添加到电子处方信息管理单元的已准备就绪状态药盒表中,并将药盒放入待调剂位置处。

[0058] 所述电子处方信息绑定步骤,具体是指,电子处方信息管理系统记录并存储储药子单元中的药盒信息,电子处方信息管理系统将获取的电子处方信息和/或患者信息与盛装该电子处方药剂的药盒进行信息绑定;

所述电子处方解析步骤,具体是指,电子处方信息管理系统将获得的电子处方信息中的中药饮片计量换算成中药配方颗粒计量生成中药颗粒药品配伍处方,电子处方信息管理系统

单元根据生成的中药颗粒药品配伍处方审查该配伍处方中对应的药品在储药单元中的药品库存量是否低于发药量或库存最低限量;若是,则向该药品对应的储药单元中的储药子单元位置坐标发出警示指令,该储药子单元接收到指令后给予警示信息反馈,并在电子处方信息管理系统的人机交互界面上提示药房人员添加储药子单元的药品库存;若否,则电子处方信息管理系统调用中药颗粒药品配伍处方中对应药品的位置坐标信息,根据调用的位置坐标信息规划寻址路径,并控制发药执行单元的寻址机构按照寻址路径移动;

所述电子处方解析步骤,还包括将电子处方信息中的中药饮片剂量换算为中药配方颗粒剂量;所述电子处方解析步骤,还包括药品超剂量审查及提醒和药品配伍禁忌审查及提醒。

[0059] 所述中药颗粒药品配伍处方包括中药配方颗粒剂量信息和中药颗粒药品坐标位置信息。

[0060] 寻址机构根据电子处方信息管理系统规划的寻址路径,找到中药颗粒药品配伍处方中各药品对应的储药子单元的药瓶,通过识别器识别药瓶信息,确认寻找到的药瓶是否属于盛装中药颗粒药品配伍处方中的药品的药瓶,确认无误后,通过抓取装置将对应的药瓶从储药子单元中取出,放置在下药计量机构上;

所述下药计量步骤,具体是指,电子处方信息管理系统控制下药计量机构将药盒与药瓶进行对准,并控制下药计量机构动作,进行下药;

所述封口步骤,具体是指,完成配伍处方中所有药品的下药命令后,电子处方信息管理系统发出封口指令,对药盒进行封装;处方调剂完毕后,更新系统数据库中的药品存量信息,将电子处方标记为已调剂状态;

所述打印贴签步骤,通过信息核准装置扫描药盒上的标识,确认病患信息,并计数出药付数,加载处方信息和医嘱信息,通过打印机打印医嘱和处方清单。

[0061] 如图2所示,所述下药计量步骤中,药房人员通过人机交互界面在电子处方信息管理系统中设置药品的提前停止量;每味药品下药前,电子处方信息管理系统控制称重仪表进行初始化;开始下药后,当下药量达到提前停止下药量的界限时,停止下药,剩余的下药量采用矫正式下药,所述剩余的下药量为标准下药量减去下药停止后称重仪表读取的下药量的数值;电子处方信息管理系统自定义每次矫正下药量,并控制下药机构进行多次矫正下药,直到总下药量达到中药颗粒配伍处方中规定的下药量,下药完毕。所述自定义每次矫正下药量,具体是指,由上一次停止下药后的剩余的下药量决定下一次矫正下药的矫正下药量。提前停止下药量为标准下药量的80%-90%;所述矫正下药量为0.02g-0.05g。所述开始下药具体是指,电子处方信息管理系统控制下药电机转动,下药电机带动下药件转动,实现中药颗粒下药;当某一下药电机对应称重仪表的数据达到提前停止量的界限,控制该电机停止转动。在本实施例中,电子处方信息管理系统将称重仪表进行初始化设置,可以是将称重仪表的读数清零,也可以是将上一药品下药完成之后的称重仪表作为基数,增加的重量为本次下药的药品下药量。

[0062] 假设处方单中,某一味药品的单剂下药量为10g,则设定提前停止下药量为8g,下药时称重仪表的数据达到8g之后,停止下药,停止下药后,读取称重仪表实际数据,假设停止下药后称重仪表的实际数据为8.06g,则剩余的下药量为 $10-8.06=1.94\text{g}$,剩余的下药量1.94g,则通过矫正下药的方式进行下药;自定义每次的矫正下药量,逻辑控制多次矫正下

药,直到总下药量达到标准下药量。

[0063] 或者,假设处方单中,某一味药品的单剂下药量为10g,则设定提前停止下药量为8.5g,下药时称重仪表的数据达到8.5g之后,停止下药,停止下药后,读取称重仪表实际数据,假设停止下药后称重仪表的实际数据为8.56g,则剩余的下药量为 $10-8.56=1.44\text{g}$,剩余的下药量1.44g,则通过矫正下药的方式进行下药;由剩余的下药量1.44g,定义每次的矫正下药量为0.05g,逻辑控制多次矫正下药,经过多次矫正下药之后,剩余的下药量为0.04g时,则定义下一次的矫正下药量为0.02g,直到总下药量达到标准下药量。

[0064] 或者,假设处方单中,某一味药品的单剂下药量为10g,则设定提前停止下药量为9g,下药时称重仪表的数据达到9g之后,停止下药,停止下药后,读取称重仪表实际数据,假设停止下药后称重仪表的实际数据为9.06g,则剩余的下药量为 $10-9.06=0.94\text{g}$,剩余的下药量0.94g,则通过矫正下药的方式进行下药;由剩余的下药量0.94g,定义每次的矫正下药量为0.05g,逻辑控制多次矫正下药,经过多次矫正下药之后,剩余的下药量为0.04g时,则定义下一次的矫正下药量为0.02g,直到总下药量达到标准下药量。

[0065] 所述矫正式下药具体是指,根据设置的矫正下药量和初次矫正角度,控制下药电机转动相应的角度,下药件转动相应的角度;判断该次矫正的下药量是否达到矫正下药量,若没有达到,则加大矫正角度,达到矫正下药量之后,控制下药电机复位,下药电机带动下药件复位,完成一次矫正下药;控制下药电机进行多次转动,实现多次矫正下药,直至总下药量达到标准下药量。具体表现为:假设初次矫正角度为 2° ,而下药电机转动 2° 之后,下药件转动 2° ,下药孔打开,而转动 2° 的角度后打开的下药孔较小,不能顺利下药,则需要增大下药电机的转动角度,使得下药孔开口变大,顺利下药,下药之后读取称重仪表的读数增大的幅度为该次矫正下药量的幅度,则控制下药电机复位,从而带动下药件复位,关闭下药孔,根据剩余的下药量确定下次矫正下药量,然后控制下药电机的转动角度,实现多次矫正下药,直至总下药量达到标准下药量。

[0066] 实施例4

作为本申请又一较佳实施例,参照说明书附图3,本实施例公开了一种适用于本申请全自动发药方法的全自动发药系统,包括电子处方信息管理单元、发药执行单元和储药单元;所述发药执行单元包括信息核准装置、储盒装置、下药计量机构、寻址机构和封装机构;所述储药单元包括若干储药子单元和位置坐标装置,位置坐标装置与储药子单元一一对应,储药子单元中存放有药瓶;所述电子处方信息管理单元与发药执行单元和储药单元之间通过通信连接建立信息通讯;

所述电子处方信息管理单元接收到电子处方后,将电子处方中对应的中药饮片剂量换算成中药配方颗粒剂量,生成中药颗粒药品配伍处方;电子处方信息管理单元根据生成的中药颗粒药品配伍处方,调用储药单元中对应中药颗粒药品配伍处方药品的储药子单元的储药量,判断对应的储药子单元药品库存是否低于发药量或库存最低限量;若是,则电子处方信息管理单元调用该药品的位置坐标信息,并向该药品对应的储药子单元的位置坐标装置发出警示指令,该位置坐标装置接收到警示指令后,给予警示信息反馈,并在电子处方信息管理单元的人机交互界面上发出提示,提示药房人员添加对应的储药子单元的药品库存;若否,则电子处方信息管理单元调用中药颗粒药品配伍处方中对应药品的位置坐标信息,根据调用的位置坐标信息规划寻址路径,并激活发药执行单元的寻址机构,寻址机构根

据规划的寻址路径移动,找到中药颗粒药品配伍处方中各药品对应的储药子单元中的药瓶;通过下药计量机构将药盒与储药子单元中的药瓶进行对准,电子处方信息管理单元激活下药计量机构,开始下药;完成配伍处方中所有药品的下药命令后,激活封装机构,对药盒进行封装。

[0067] 所述寻址机构找到中药颗粒药品配伍处方中各药品对应的储药子单元的药瓶,通过识别器识别药瓶信息,确认寻找到的药瓶是否属于盛装中药颗粒药品配伍处方中的药品的药瓶。

[0068] 所述寻址机构根据中药颗粒药品配伍处方中各药品的坐标位置信息规划的寻址路径,带动下药计量机构和药盒依次移动至中药颗粒药品配伍处方中各药品对应的储药子单元的药瓶的下方。

[0069] 所述寻址机构根据中药颗粒药品配伍处方中各药品的坐标位置信息规划的寻址路径,找到中药颗粒药品配伍处方中各药品对应的储药子单元的药瓶,通过抓取装置将对应的药瓶从储药子单元中取出,放置在下药计量机构上。

[0070] 所述电子处方信息管理单元记录并存储储盒机构中的药盒信息,电子处方信息管理单元接收到电子处方后,将该电子处方与对应盛放该电子处方药品的药盒进行信息绑定,并将绑定信息存储在电子处方信息管理单元中。

[0071] 药盒封装完成后,通过发药执行单元的信息核准装置扫描药盒上的标识,确认病患信息,并计数出药付数,加载处方信息和医嘱信息,通过打印机打印医嘱和处方清单。

[0072] 所述电子处方信息管理单元检测储盒装置中是否存在已准备就绪的药盒,若存在准备就绪的药盒,则进行发药;若不存在,则扫描新药盒上的标识,将药盒信息添加到电子处方信息管理单元的已准备就绪状态药盒表中,并将药盒放入储盒装置中。

所述电子处方信息管理单元包括诊室端和药房端,所述诊室端的电子处方信息管理单元包括药品库存信息管理单元、常用电子处方留存与调用单元、电子处方的开具及留存单元、电子处方传送单元;所述药房端的电子处方信息管理单元包括药品库存缺药信息提示单元、药品超剂量审查及提醒单元、药品配伍禁忌审查及提醒单元、电子处方读取及录入单元、处方信息与医嘱的留存与打印单元。

[0073] 所述电子处方信息管理单元的电子处方的获得方式是通过人工将医生处方信息和/或医嘱信息输入到系统中,生成电子处方信息,并记录在电子处方信息管理单元中。

[0074] 所述电子处方信息管理单元与医院HIS系统建立数据通信连接,接收医院HIS系统传输的电子处方信息。

[0075] 所述电子处方信息管理单元接收到电子处方信息,将电子处方信息中的中药饮片剂量换算成中药配方颗粒剂量。

[0076] 所述电子处方信息管理单元接收到电子处方信息,对电子处方的药品进行超剂量审查并提醒,对电子处方的药品进行配伍禁忌审查并提醒。

[0077] 在电子处方信息管理单元中设置药品的提前停止量;每味药品下药前,电子处方信息管理单元控制称重仪表进行初始化;电子处方信息管理单元控制下药电机转动进行下药,下药过程中,电子处方信息管理单元实时读取称重仪表读数,当称重仪表的读数显示的下药量达到提前下药量的界限时,电子处方信息管理单元控制下药电机停止转动停止下药;剩余的下药量采用矫正式下药,剩余的下药量由电子处方信息管理单元根据标准下药

量和实际下药量得出;电子处方信息管理单元自定义每次矫正下药的下药量,并控制下药机构的下药电机多次动作,进行多次矫正下药,直到总下药量达到中药颗粒配伍处方中规定的标准下药量,电子处方信息管理单元控制下药电机停止转动,下药完毕。在本实施例中,电子处方信息管理单元将称重仪表进行初始化设置,可以是将称重仪表的读数清零,也可以是将上一药品下药完成之后的称重仪表作为基数,增加的重量为本次下药的药品下药量。

[0078] 所述自定义每次矫正下药量,具体是指,电子处方信息管理单元根据上一次停止下药时计算的剩余下药量,确定下一次矫正下药的下药量。提前停止下药量为标准下药量的80%-90%;所述矫正下药量为0.02g-0.05g。所述开始下药具体是指,电子处方信息管理单元控制下药电机转动,下药电机带动下药件转动,实现中药颗粒下药;当某一下药电机对应称重仪表的数据达到提前停止量的界限,控制该电机停止转动。所述矫正下药具体是指,在电子处方信息管理单元上设置的下药电机的矫正下药量和初次矫正角度,电子处方信息管理单元控制下药电机转动相应的角度,下药件转动相应的角度;电子处方信息管理单元读取称重仪表的读数,判断该次矫正的下药量是否达到矫正下药量,若没有达到,则加大矫正角度,达到矫正下药量之后,控制下药电机复位,下药电机带动下药件复位,完成一次矫正下药;控制下药电机进行多次转动,实现多次矫正下药,直至总下药量达到标准下药量。

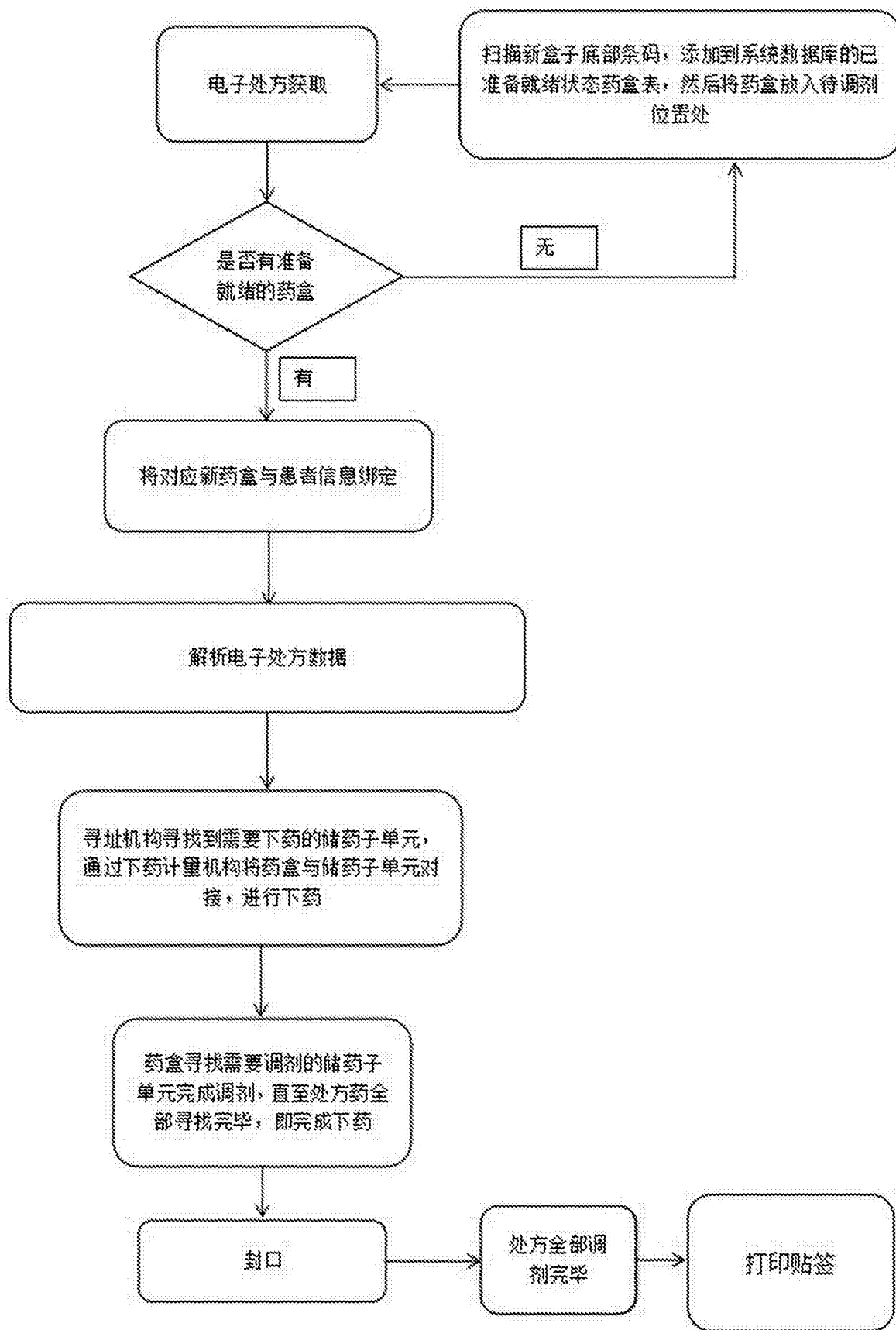


图1

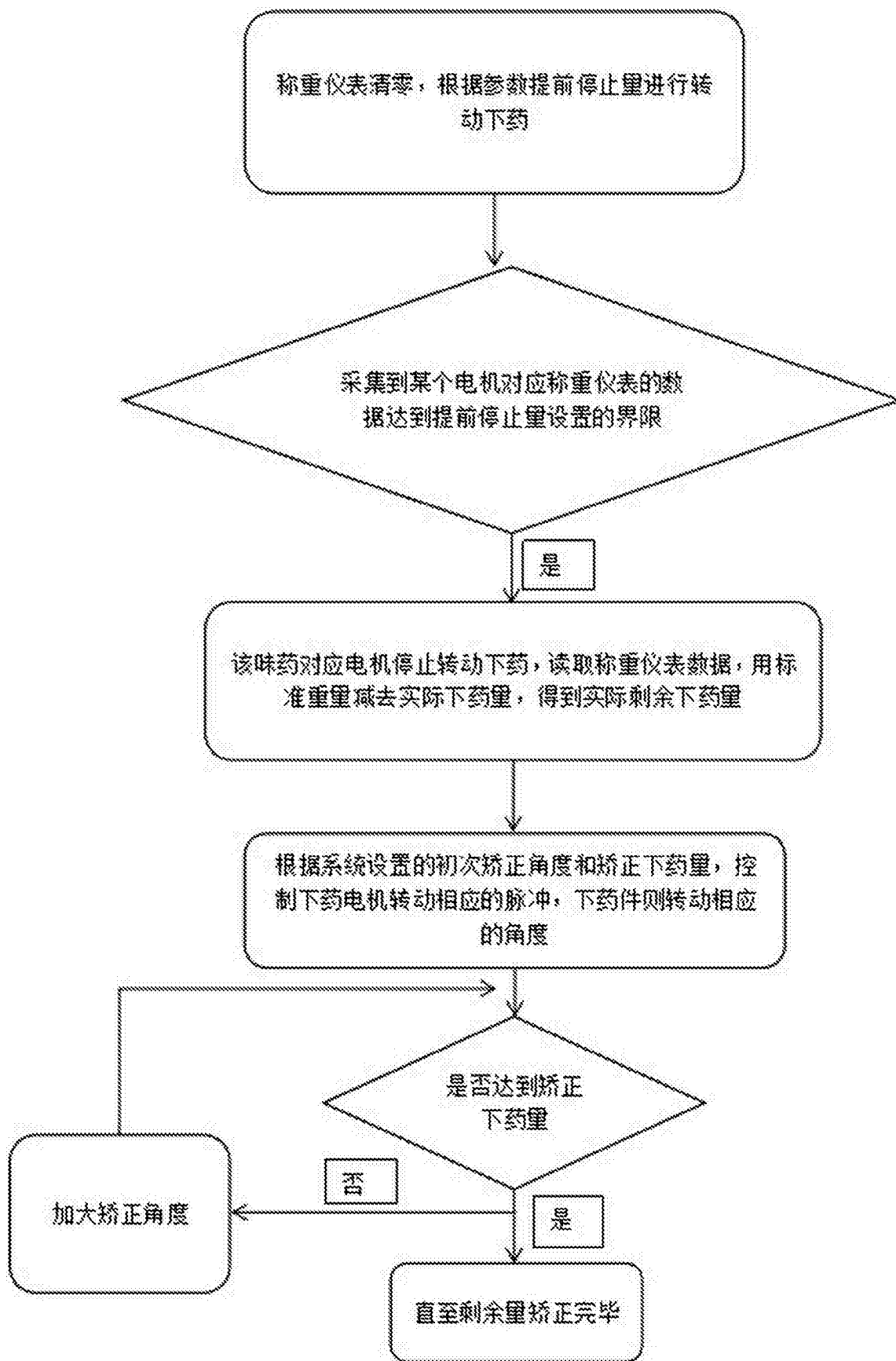


图2

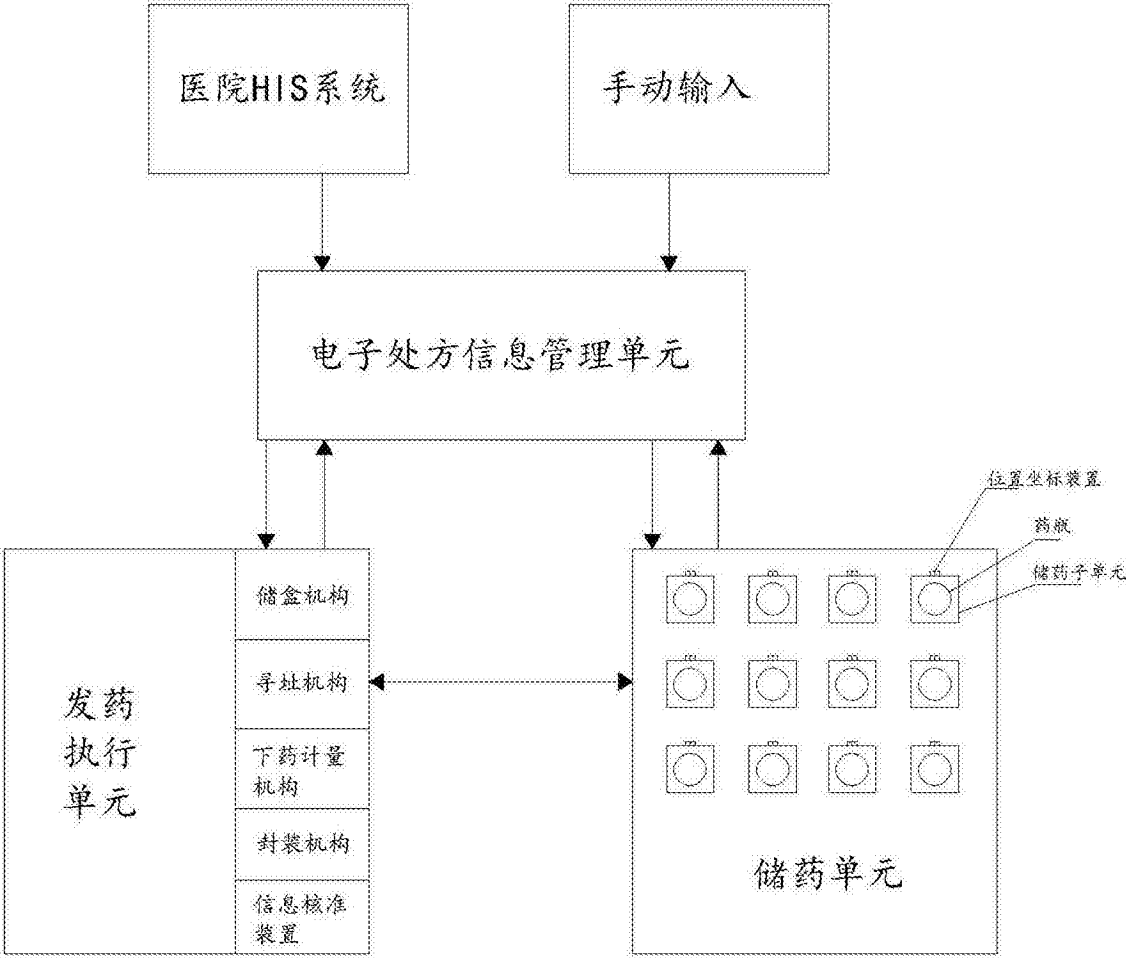


图3