



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103829607 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201410083468. 1

(22) 申请日 2014. 03. 07

(71) 申请人 黄凯

地址 310051 浙江省杭州市滨江区联庄二区
28-1 号后勤(三) 307 室

申请人 方超

(72) 发明人 黄凯 方超

(74) 专利代理机构 杭州新源专利事务所(普通
合伙) 33234

代理人 李大刚

(51) Int. Cl.

A47B 67/02(2006. 01)

A47B 88/04(2006. 01)

B65D 83/04(2006. 01)

B65D 83/06(2006. 01)

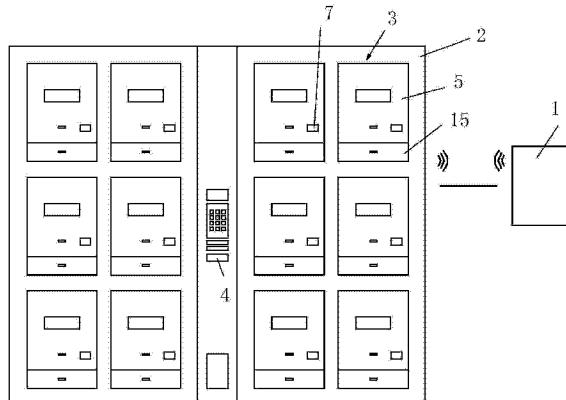
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

中药柜的自动控制管理方法及系统

(57) 摘要

本发明公开了一种中药柜的自动控制管理方法及系统。该方法是在前端信息获取与处理模块读取药方信息，再将药方信息传输至药柜的主控模块，主控模块识别药方信息，再根据药方信息发出药命令至相应的储药容器，储药容器自动配药并完成出药。本发明实现了中药柜从接单到出药的全自动化操作，大大提高了工作效率，同时也很好地控制了出药药量的精准度。



1. 中药柜的自动控制管理方法,其特征在于:前端信息获取与处理模块读取药方信息,再将药方信息传输至药柜的主控模块,主控模块识别药方信息,再根据药方信息发送出药命令至相应的储药容器,储药容器自动配药并完成出药。

2. 根据权利要求1所述的中药柜的自动控制管理方法,其特征在于:主控模块识别药方信息后,是先根据药方信息发送查询命令至相应药材所在的储药容器,查询该储药容器是否处于忙碌状态;若查询得到该储药容器处于忙碌状态,则重复查询该储药容器状态或查询对应药材所在的下一个储药容器状态,若所查询的储药容器处于空闲状态,则发送出药命令至该储药容器,命令储药容器自动配药并完成出药。

3. 根据权利要求1或2所述的中药柜的自动控制管理方法,其特征在于:所述的主控模块发出药命令至相应的储药容器,是主控模块发出药药材的重量要求给储药容器,储药容器自动配料得到要求重量的药材,再完成出药。

4. 根据权利要求3所述的中药柜的自动控制管理方法,其特征在于:所述的储药容器自动配料得到要求重量的药材,是在储药容器内设置无顶的配药箱体,且在配药箱内设置可升降的托盘,通过托盘的上升,托举要求重量的药材溢出配药箱体,实现自动配料得到要求重量的药材。

5. 根据权利要求3所述的中药柜的自动控制管理方法,其特征在于:实时监控配药箱体内药材的重量,在刚开始出药时,托盘的上升速度快,出药速度也快;当出药的药材重量接近要求重量时,降低托盘的上升速度,使出药速度变慢,从而实现出药药材重量的精确控制。

6. 根据权利要求3所述的中药柜的自动控制管理方法,其特征在于:储药容器在自动配料得到规定重量的药材后,利用分药机构将所配药材分成要求份数。

7. 一种中药柜的自动控制系统,其特征在于:该系统包括一前端信息获取与处理模块(1)和一组以上药柜(2);每组药柜(2)内设有一组以上储药容器(3)和与前端信息获取与处理模块(1)相连的主控模块(4);所述的储药容器(3)包括设置在药柜(2)上的储药抽屉(5),储药抽屉(5)内固定有配药机构(6)和与主控模块(4)相连的下位控制模块(7)。

8. 根据权利要求7所述的系统,其特征在于:所述的配药机构(6)包括固定在储药抽屉(5)内部的配药箱体(8),配药箱体(8)的下部设有电机(9),电机(9)的输出端连接有一丝杆(10),丝杆(10)上用一丝杆螺母(11)固定有一放置药材的托盘(12),配药箱体(8)的上方没有顶盖,当托盘(12)上升时药材从配药箱体(8)的上方溢出;所述储药抽屉(5)的上方开设有入料口(13),且入料口(13)位于配药箱体(8)的上方;所述的配药箱体(8)的底部还设有重量传感器(24),重量传感器(24)和电机(9)均与下位控制模块(7)相连。

9. 根据权利要求8所述的系统,其特征在于:所述配药机构(6)的下方设有一出药机构(14),出药机构(14)包括设置在储药抽屉(5)下方的出药抽屉(15),出药抽屉(15)的后部设有金属弹片(16),金属弹片(16)的后方位置对应设置有接触块(25),金属弹片(25)和接触块(25)均与下位控制模块(7)相连;所述的出药抽屉的底部还设有出药重量传感器(26)。

10. 根据权利要求9所述的系统,其特征在于:还包括一分药机构(17),分药机构(17)从上至下包括分药上框(18)、可抽式隔板(19)和分药下框(20);所述的分药下框(20)内部平均分隔成若干个内胆(21)。

中药柜的自动控制管理方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种中药柜，尤其涉及一种中药柜的自动控制管理方法及系统。

背景技术

[0002] 现有药房内中药柜的工作流程主要包括：接单、抓药、称量、分药和出药。现有中药柜在使用中主要存在以下问题：从接单到找到对应药物所在的位置，全靠工作人员的日常记忆，效率低，容易出错；抓药和称量环节通常采用电子秤或杆秤，需要反复增加或减少药物才能达到所需要的重量，费时费力且精度易受人为因素影响；而分药环节通常也是依靠工作人员的经验和感觉，误差较大；另外，中药房通常需要进行定期盘点的工作，传统的中药柜需要把所有的药物拿出来重新称量并计算，耗费了大量的人力和物力。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于，提供一种中药柜的自动控制管理方法及系统，本发明实现了中药柜从接单到出药的全自动化操作，大大提高了工作效率，同时也很好地控制了出药药量的精准度。

[0004] 本发明的技术方案：中药柜的自动控制管理方法，前端信息获取与处理模块读取药方信息，再将药方信息传输至药柜的主控模块，主控模块识别药方信息，再根据药方信息发出药命令至相应的储药容器，储药容器自动配药并完成出药。

[0005] 上述的中药柜的自动控制管理方法中，主控模块识别药方信息后，是先根据药方信息发送查询命令至相应药材所在的储药容器，查询该储药容器是否处于忙碌状态；若查询得到该储药容器处于忙碌状态，则重复查询该储药容器状态或查询对应药材所在的下一个储药容器状态，若所查询的储药容器处于空闲状态，则发出药命令至该储药容器，命令储药容器自动配药并完成出药。

[0006] 前述的中药柜的自动控制管理方法中，所述的主控模块发出药命令至相应的储药容器，是主控模块发出药药材的重量要求给储药容器，储药容器自动配料得到要求重量的药材，再完成出药。

[0007] 前述的中药柜的自动控制管理方法中，所述的储药容器自动配料得到要求重量的药材，是在储药容器内设置无顶的配药箱体，且在配药箱内设置可升降的托盘，通过托盘的上升，托举要求重量的药材溢出配药箱体，实现自动配料得到要求重量的药材。

[0008] 前述的中药柜的自动控制管理方法中，实时监控配药箱体内药材的重量，在刚开始出药时，托盘的上升速度快，出药速度也快；当出药的药材重量接近要求重量时，降低托盘的上升速度，使出药速度变慢，从而实现出药药材重量的精确控制。

[0009] 前述的中药柜的自动控制管理方法中，储药容器在自动配料得到规定重量的药材后，利用分药机构将所配药材分成要求份数。

[0010] 一种中药柜的自动控制系统，该系统包括一前端信息获取与处理模块和一组以上药柜；每组药柜内设有一组以上储药容器和与前端信息获取与处理模块相连的主控模块；

所述的储药容器包括设置在药柜上的储药抽屉，储药抽屉内固定有配药机构和与主控模块相连的下位控制模块。

[0011] 上述的系统中，所述的配药机构包括固定在储药抽屉内部的配药箱体，配药箱体的下部设有电机，电机的输出端连接有一丝杆，丝杆上用一丝杆螺母固定有一放置药材的托盘，配药箱体的上方没有顶盖，当托盘上升时药材从配药箱体的上方溢出；所述储药抽屉的上方开设有入料口，且入料口位于配药箱体的上方；所述的配药箱体的底部还设有重量传感器，重量传感器和电机均与下位控制模块相连。

[0012] 前述的系统中，所述配药机构的下方设有一出药机构，出药机构包括设置在储药抽屉下方的出药抽屉，出药抽屉的后部设有金属弹片，金属弹片的后方位置对应设置有接触块，金属弹片和接触块均与下位控制模块相连；所述的出药抽屉的底部还设有出药重量传感器。

[0013] 前述的系统中，还包括一分药机构，分药机构从上至下包括分药上框、可抽式隔板和分药下框；所述的分药下框内部平均分隔成若干个内胆。

[0014] 与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：

[0015] 1、本发明从前端信息获取与处理模块自动获取药方信息，再经主控模块控制储药容器进行自动出药，实现了中药柜从接单到出药的全自动化操作，既大大提高了工作效率，同时也很好地控制了出药药量的精准度。

[0016] 2、本发明根据药方信息发送对应的储药容器出药命令前，先发送查询命令至该储药容器，查询该储药容器是否处于忙碌状态，当查询到该储药容器或者该药材的其它储药容器没有处于忙碌状态，再发送出药命令至储药容器控制其出药。本发明可以防止储药容器在出药过程中重复出药动作，保证在出药抽屉中的药物没有被取出的时候，系统不接受新的取料命令，防止用户误操作，提高系统可靠性。同时，本发明有效地实现了多组放置相同药材的储药容器同时工作，提高了工作效率。

[0017] 3、主控模块发出药命令至储药容器，是发出药药材的重量要求给储药容器，储药容器自动配料得到要求重量的药材，再完成出药。作为进一步的优选，本发明按重量配料，是在储药容器内设置无顶的配药箱体，且在配药箱内设置可升降的托盘，通过托盘的上升，托举药材溢出实现配药。在配药箱体的底部还设有重量传感器，重量传感器和电机均与下位控制模块相连，重量传感器实时监控配料箱内的药材重量。主控模块将出药重量要求发给下位控制模块，下位控制模块控制电机转动进行出药，并通过重量传感器监控配药箱体内药材的剩余重量，当药材的剩余重量等于药材原重量减去出药要求重量的量时，下位控制模块再控制电机停止转动，从而实现精确控制药材的出药重量。与振动式、螺旋式或者挤压式的出料方式相比，该种配料结构不仅适用于不同形态的药材，克服了现有其它出料方式中药物形态单一的问题，而且在出药过程中可以始终保证出料药量的精度。

[0018] 4、出药机构的出药抽屉后部设有金属弹片，金属弹片后方的固定在药柜上的接触块经线路与下位控制模块相连，当配料完成药材落到出药抽屉后，工作人员拉出出药抽屉取药，此时金属弹片接触块相离，下位控制模块获得信号定义为忙碌状态。此外，当下位控制模块接收到配药命令并驱动电机转动时，下拉控制模块也定义为忙碌状态；当出药抽屉中的出药重量传感器检测到有药材时，下位控制模块同样定义为忙碌状态。当三种忙碌状态只要有一种状态成立时，储药容器和下位控制模块不接受新的配药命令，保证在出药抽

屉中的药物没有被取出的时候,不会因新的配药命令而产生的误操作,提高系统可靠性。

[0019] 5、本发明还包括一分药机构,分药机构从上至下包括分药上框、可抽式隔板和分药下框,分药下框内部平均分隔成若干个内胆。工作人员从储药抽屉配料取药后,将药材平摊在分药上框,然后将中间的可抽式隔板沿着槽位方向抽出,药材由于重力作用会平均落入分药下框中的内胆中,完成药材的分药。该结构无需手工分药,而是自动、快速将全部药材平均分成若干份,提高了分药效率和精度。

[0020] 6、本发明通过设置在配药箱体内的重量传感器,实时监控每个储药容器内剩余药材的重量,并可经下位控制模块传递给主控模块,主控模块再通过显示屏等外部设备显示储药容器内的状态,作为进一步的优选,前端信息获取与处理和处理模块上可安装有专门的客户端软件,通过主控芯片实时监控各个储药容器内剩余药材的重量,并在一段时间内自动完成药材出入量的统计,而且在储药容器中的药材过少时,及时通知药房工作人员加药。极大的方便了用户对剩余药物的盘存工作,特别适用于中药房等类似的应用场景。

[0021] 7、药材的配药、出药和分药均在在密封的状态下运行,避免出现药材粉尘飞扬的情形,保障了工作人员的身体健康。

附图说明

[0022] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0023] 图 2 是本发明的电路原理图;

[0024] 图 3 是储药容器的结构示意图;

[0025] 图 4 是分药机构的结构示意图。

[0026] 1- 前端信息获取与处理模块,2- 药柜,3- 储药容器,4- 主控模块,5- 储药抽屉,6- 配药机构,7- 下位控制模块,8- 配药箱体,9- 电机,10- 丝杆,11- 螺母,12- 托盘,13- 入料口,14- 出药机构,15- 出药抽屉,16- 金属弹片,17- 分药机构,18- 分药上框,19- 可抽式隔板,20- 分药下框,21- 内胆,22- 储药滑轨,23- 出料滑轨,24- 重量传感器,25- 接触块,26- 出药重量传感器。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明,但并不作为对本发明限制的依据。

[0028] 实施例 :中药柜的自动控制管理方法,具体包括以下步骤:

[0029] (1) 前端信息获取与处理模块读取药方信息,再将药方信息传输至药柜的主控模块。

[0030] (2) 主控模块接收到药方信息并进行识别,然后根据药方信息发送查询命令至相应药材所在的储药容器(此处储药容器为一包括众机构以及下位控制模块的整体,具体该查询命令应发送至储药容器的下位控制模块),查询该储药容器是否处于忙碌状态,一个药方信息可能包含多种药材,多种药材对应的多个储药容器,可以同时工作。若查询得到该储药容器处于忙碌状态,若储藏有该药的储药容器只有一台时,重复查询该储药容器的状态,如储藏有该药的储药容器有若干台时,当查询的储药容器处于忙碌状态时,则查询对应相同药材的其它储药容器的状态,直到查询到处于空闲状态的储药容器。

[0031] (3) 主控模块通过查询得到某储药容器处于空闲状态时,发送出药药材的重量要求给该储药容器,储药容器内的配药机构自动配药得到要求重量的药材,再完成出药。所述的储药容器自动配药得到要求重量的药材,是在储药容器内设置无顶的配药箱体,且在配药箱体内设置可升降的托盘,通过托盘的上升,托举要求重量的药材溢出配药箱体,实现自动配药得到要求重量的药材。

[0032] (4) 储药容器在自动配料得到规定重量的药材后,还通过分药机构辅助,将所配药材分成要求的份数。

[0033] 本方法还包括,实时监控配药箱体内药材的重量,在刚开始出药时,托盘的上升速度快,出药速度也快;当配药箱体内剩余药物的重量接近需要控制的剩余药物重量时,降低托盘的上升速度,使出药速度变慢,从而实现药物的精确控制。

[0034] 实现中药柜的自动控制管理方法的系统,如附图 1-3 所示,包括一前端信息获取与处理模块 1 和一组药柜 2,前端信息获取与处理模块可以是药方扫描器,也可以是医生输出药方信息的客户端,或者在药柜柜面设置根据纸质药方手动输入的药方信息输入器,作为优选可在药柜柜面再设置一药方信息打印机,将出药抽屉的位置信息打印出来,方便工作人员取药;作为进一步的优选,所述的前端信息获取与处理模块还可以对每一种药物的增减和库存进行自动统计分析;每组药柜 2 内设有多组储药容器 3 和与前端信息获取与处理模块 1 相连的主控模块 4,主控模块包括控制芯片以及相应的驱动电路,药柜内还设置有给主控模块等其它电气设备供电的电源;如附图 3 所示,所述的储药容器 3 包括设置在药柜 2 上的储药抽屉 5,储药抽屉 5 内固定有配药机构 6 和与主控模块 4 相连的下位控制模块 7,下位控制模块 7 通过 CAN 总线、RS485 总线、Zigbee、以太网或者 WIFI 与主控模块 4 相连,配药机构既用于储存药材,也用于自动配料得到要求份量的药材;下位控制模块用于接收主控模块的命令,并控制配药机构等下位装置运行。所述的配药机构 6 包括固定在储药抽屉 5 内部的配药箱体 8,储药抽屉和配药箱体均为长方体箱体,储药抽屉与配药箱体之具有一定的空隙。配药箱体 8 的箱底固定有一电机 9,该电机可以是步进电机,电机 9 的输出端连接有一丝杆 10,丝杆 10 上用一丝杆螺母 11 固定有一放置药材的托盘 12,当丝杆转动时,丝杆螺母沿着丝杆上下移动,并带着托盘上下移动。配药箱体 8 的上方没有顶盖,当托盘 12 上升时药材从配药箱体 8 的上方溢出,并从配药箱体与储药抽屉的间隙落下;所述储药抽屉 5 的上方具有顶盖,顶盖上开设有入料口 13,且入料口 13 位于配药箱体 8 的上方,同时储药抽屉的两侧设有储药滑轨 22,使得储药抽屉可以抽进抽出,需要补充药材时,工作人员将储药抽屉抽出,再将药材从入料口投进,并落入配药箱体中;所述的配药箱体 8 的底部还设有 4 个重量传感器 24,重量传感器 24 和电机 9 均与下位控制模块 7 相连。重量传感器实时监控配料箱内的药材重量。主控模块将出药重量要求发给下位控制模块,下位控制模块控制电机转动进行出药,并通过重量传感器监控配药箱体内药材的剩余重量,当药材的剩余重量等于药材原重量减去出药要求重量的量时,下位控制模块再控制电机停止转动,从而实现精确控制药材的出药重量。在所述配药机构 6 的下方设有一出药机构 14,出药机构 14 包括设置在储药抽屉 5 下方的出药抽屉 15,储药抽屉下方没有底,出药抽屉没有顶且出药抽屉的底部也设置有出料滑轨 23,使得出药抽屉可以自由抽进抽出。药材从配药箱体溢出后穿过储药抽屉并落入出药抽屉,作为优选储药抽屉下方可以设置漏斗,药材落入出药抽屉后,工作人员拉出出药抽屉完成取药。出药抽屉 15 的后部设有金属弹片 16,金

属弹片 16 的后方位置对应设置有接触块 25，金属弹片 16 和接触块 25 均与下位控制模块 7 相连；当出药抽屉位于初始位置时，金属弹片与接触块碰触，金属弹片、接触块和下位控制模块组成一回路，当抽出出药抽屉时，金属弹片与接触块脱离，下位控制模块得到信号并定义为忙碌状态一。所述的出药抽屉的底部还设有出药重量传感器 26，当出药抽屉有药材落入，出药重量传感器检测到并将信号发送至下位控制模块，下位控制模块定义为忙碌状态二。接收到配药命令并驱动电机转动时，下拉控制模块定义为忙碌状态三。在上述忙碌状态一、二、三分别或同时成立时，储药容器和下位控制模块不接受新的配药命令，只有当上述忙碌状态一、二、三同时不成立时，储药容器和下位控制模块才接受新的配药命令进行配药和出药，保证在出药抽屉中的药物没有被取出的时候，不会因新的配药命令而产生的误操作，提高系统可靠性。

[0035] 在实际应用中，工作人员在取药后还需要按服用次数等要求，将药材总量平均分成几份。针对上述要求，作为进一步的优选，如附图 3 所示，本发明还包括一分药机构 17，分药机构 17 从上至下包括分药上框 18、可抽式隔板 19 和分药下框 20，分药上框无顶无底，分药下框无盖有底，可抽式隔板通过导轨固定在分药上框和分框下框之间，使得可抽式隔板可以自由、快速抽进抽出即可；所述的分药下框 20 内部平均分隔成若干个内胆 21，内胆的数量可以按服用次数的要求灵活调节。工作人员从储药抽屉配料取药后，将药材平摊在分药上框，然后将中间的可抽式隔板沿着槽位方向抽出，药材由于重力作用会平均落入分药下框中的内胆中，完成药材的分药。该机构可以快速将全部药材平均分成若干份，提高了分药效率和精度。

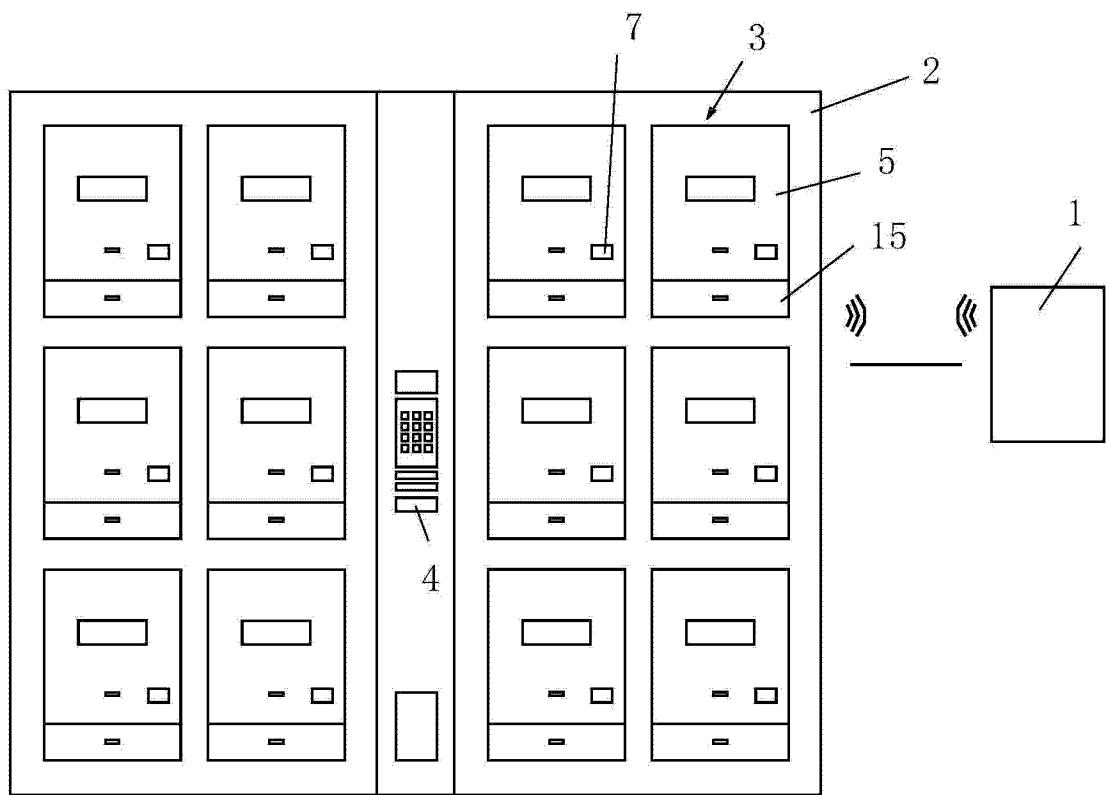


图 1

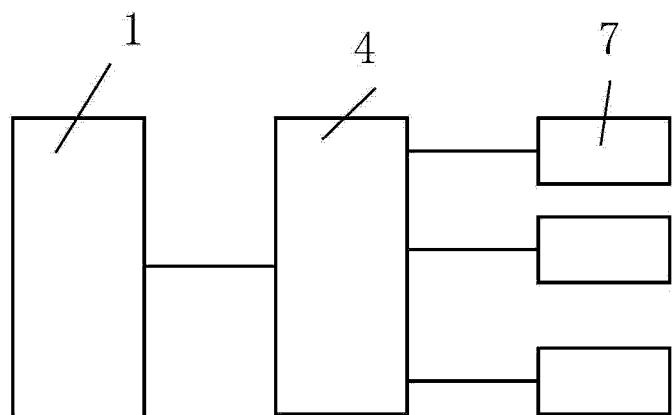


图 2

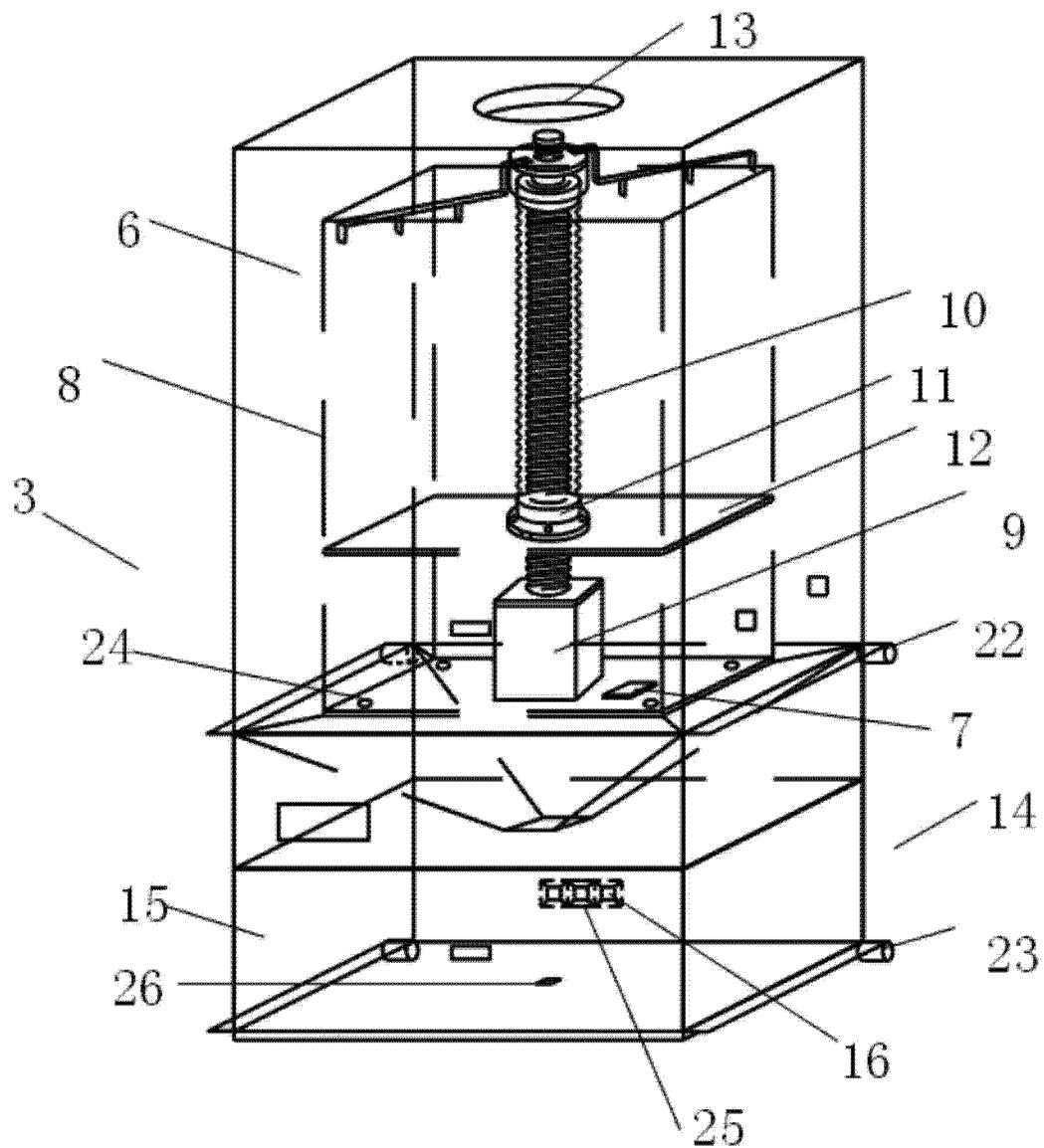


图 3

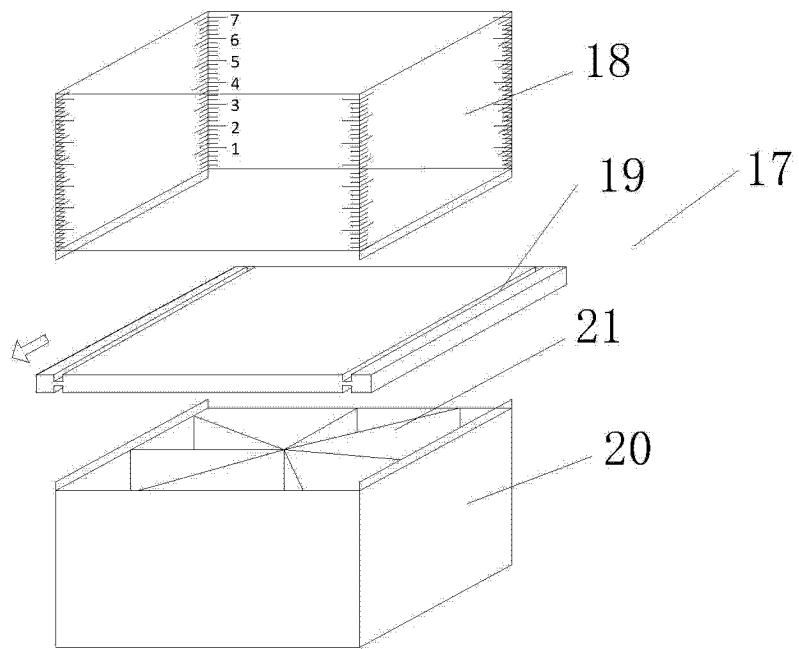


图 4