(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105564671 A
(43)申请公布日 2016.05.11

(21)申请号 201510866772.8

(22)申请日 2015.12.01

(71)申请人 苏州信亨自动化科技有限公司
地址 215123 江苏省苏州市苏州工业园汀兰巷192号沙湖天地B1栋厂房

(72)发明人 路海英

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103
代理人 马明渡

(51)Int.Cl.
B65B 1/04(2006.01)
B65B 1/32(2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

一种散装中药自动化定量分拣设备

(57)摘要

一种散装中药自动化定量分拣设备，包括一机架，其特征在于：还包括自动出药系统及接药容器；自动出药系统包括至少一组出药单元，出药单元包括至少一组出药装置，各出药装置包括垂直布置的储药容器、下药机构和称重机构；储药容器的底部为一落药口；下药机构具有一入药口以及一出药口，用于将中药转移至称重机构中；称重机构包括承载器件及称重元器件，承载器件包括可控制开或闭的出药门；称重元器件用于测量所述承载器件的质量变化，且连设一控制电路，该控制电路电连接下药机构，控制其下药；接药容器用于装载各出药装置落出的定量的中药。本发明解决了人工调剂效率低及工作强度大的问题，且分拣速度快、可靠性高、占地面积小。

CN 105564671 A

1. 一种散装中药自动化定量分拣设备，包括一机架，其特征在于：还包括自动出药系统以及设于该自动出药系统下方的接药容器；其中，

所述自动出药系统相对机架固定，包括至少一组出药单元，所述出药单元包括至少一组出药装置，所述出药装置包括由上至下布置的储药容器、下药机构和称重机构；

所述储药容器的底部为一落药口；

所述下药机构具有一入药口以及一出药口，所述入药口与所述落药口连通，所述出药口朝下对应称重机构设置，下药机构用于将储药容器中的中药转移至所述称重机构中；

所述称重机构定位于所述下药机构的下方，包括用于承载中药的一承载器件以及一称重元器件；所述承载器件正对所述出药口的下方设置，包括一可控制开或闭的出药门；所述称重元器件通过一支架相对所述机架固定，且连接于承载器件，用于测量所述承载器件的质量变化；且该称重元器件还连设一控制电路，该控制电路电连接所述下药机构，控制其下药；

所述接药容器由平移驱动装置驱动作相对机架的平移运动，用于装载各出药装置中所述出药门落出的定量的中药。

2. 根据权利要求 1 所述的分拣设备，其特征在于：所述接药容器平移的轨迹为直线或曲线；所述出药单元的数量为一组，该出药单元中的各出药装置沿所述接药容器的平移轨迹依次排列。

3. 根据权利要求 1 所述的分拣设备，其特征在于：所述出药单元的数量为两组或两组以上，各所述出药单元沿所述接药容器的平移轨迹依次排列；每个出药单元还包括一集药通道组，该集药通道组中的集药通道的数量与所述出药单元中的出药装置的数量一致，每一集药通道的上端与每个出药装置的所述出药门对应连接；所述集药通道组中的各集药通道的下端汇聚并朝下设置，与接药容器对位配合，且各所述集药通道之间相互隔离。

4. 根据权利要求 3 所述的分拣设备，其特征在于：所述出药单元中多个出药装置聚集设置，所述集药通道组设置成漏斗状，上宽下窄，上部的宽口连设于全部出药装置的下方，对应各所述称重机构的出药门设置，下部的窄口朝下设置，与接药容器对位配合；该集药通道组由隔栅间隔形成多个所述集药通道。

5. 根据权利要求 1 所述的分拣设备，其特征在于：所述储药容器为密闭的储药罐，该储药罐与所述下药机构密封连接，储药罐下方的落药口与所述下药机构的入药口连通。

6. 根据权利要求 1 所述的分拣设备，其特征在于：所述下药机构还包括由上至下布置的驱动电机及转动杆，并且所述转动杆的外侧还套设有一密闭的外壳，所述驱动电机下方的一输出轴伸入所述外壳中；所述转动杆同轴固定于所述输出轴上；所述外壳的上端还设有所述入药口，外壳的下端设有所述出药口；所述转动杆下端的外表面上切有螺旋槽；所述外壳的内壁与所述螺旋槽贴紧配合，以此构成螺旋槽的槽道为密闭的中药输送通道，该输送通道的上端连通所述入药口，下端连通所述出药口。

7. 根据权利要求 1 所述的分拣设备，其特征在于：所述称重元器件为单点式称重传感器；所述支架相对所述机架固定，所述单点式称重传感器的一端固定于所述支架上，另一端连接所述承载器件。

8. 根据权利要求 1 所述的分拣设备，其特征在于：所述称重元器件为纽扣式称重传感器；所述支架通过一转动支点相对所述机架转动连接，所述纽扣式称重传感器与所述承载

器件分列于所述转动支点的两侧的所述支架上，且纽扣式称重传感器的顶部贴合于所述出药装置的一抵压部，该抵压部相对所述机架固定。

9. 根据权利要求 6 或 7 或 8 所述的分拣设备，其特征在于：所述下药机构的出药口处设有一阀门，通过该阀门的开或闭以实现所述下药机构进行出药或停止出药；

所述出药装置还包括一联动控制机构；该联动控制机构包括驱动装置以及由驱动装置驱动上下位移的驱动杆，所述驱动装置与所述控制电路电连接，所述驱动杆向上与所述下药机构中出药口的阀门配合，用以开、闭所述阀门；该驱动杆向下与所述称重机构中承载器件的出药门配合，用以开、闭所述出药门；

所述驱动杆具有以下三种工作位置：

一、中间工作位置，当所述驱动杆处于中间工作位置时，驱动杆既不作用于所述阀门，也不作用于所述出药门，使阀门和出药门均保持关闭状态；

二、上方工作位置，当所述驱动杆处于上部位置时，驱动杆作用于所述阀门，迫使阀门向下打开，将下药机构中的中药落入所述称重机构中，使阀门为打开状态、出药门保持关闭状态；

三、下方工作位置，当所述驱动杆处于下部位置时，驱动杆作用于所述出药门，迫使出药门向下打开，将承载器件中的中药落出所述承载器件，使阀门保持关闭状态、出药门为打开状态。

10. 根据权利要求 1 所述的分拣设备，其特征在于：所述平移驱动装置为传动流水线，所述接药容器定位于传动流水线上，由传动流水线驱动所述接药容器位移。

一种散装中药自动化定量分拣设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种散装中药自动化定量分拣设备，该设备用于代替传统的人工按照处方配制药物的过程。所述散装中药包括经过加工或未经加工颗粒状中药或粉状中药。

背景技术

[0002] 中医学作为我国传统医学的核心，已流传千年，是我国独有宝贵财富，如今其影响范围已经覆盖全球。

[0003] 中药，是指在中医学的理论指导下用于预防、诊断、治疗或调节人体机能的药物，包括中药和中成药。其中，中药种类繁多，仅最早的《神农本草经》中就记载了多达 365 味中药，且大多沿用至今。目前，根据国内外学者经过调查统计，临床常用中药为 500 味左右，其中最常用的约 250 味。

[0004] 以疾病的治疗为例，不同的疾病对应不同的治疗处方，不同的治疗处方包含多味不同的中药，且各味中药的分量比的要求很高。而在中医院药房中，医生通常都是根据患者的处方抓药，其步骤大致包括：看处方、寻药材、抓药材、称重和包装。在规模较大的中医院，负责抓药的医生其工作强度之大，工作压力之重，是常人难以想象的，而且难以避免出错和失误，对患者的治疗带来不利的影响。

[0005] 因此，针对上述情况，如何研发出一种散装中药自动化定量分拣设备，便成为本发明所要研究的课题。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种散装中药自动化定量分拣设备，以解决传统人工调剂效率低以及工作强度大的问题。

[0007] 为达到上述目的，本发明采用的技术方案是：一种散装中药自动化定量分拣设备，包括一机架，还包括自动出药系统以及设于该自动出药系统下方的接药容器；其中，

所述自动出药系统相对机架固定，包括至少一组出药单元，所述出药单元包括至少一组出药装置，所述出药装置包括由上至下布置的储药容器、下药机构和称重机构；

所述储药容器的底部为一落药口；

所述下药机构具有一入药口以及一出药口，所述入药口与所述落药口连通，所述出药口朝下对应称重机构设置，下药机构用于将储药容器中的中药转移至所述称重机构中；

所述称重机构定位于所述下药机构的下方，包括用于承载中药的一承载器件以及一称重元器件；所述承载器件正对所述出药口的下方设置，包括一可控制开或闭的出药门；所述称重元器件通过一支架相对所述机架固定，且连接于承载器件，用于测量所述承载器件的质量变化；且该称重元器件还连设一控制电路，该控制电路电连接所述下药机构，控制其下药；

所述接药容器由平移驱动装置驱动作相对机架的平移运动，用于装载各出药装置中所述出药门落出的定量的中药。

[0008] 上述技术方案中的有关内容解释如下：

1．上述方案中，所述自动出药系统中的出药装置包括由上至下布置的储药容器、下药机构和称重机构，并且接药容器设于自动出药系统的下方，因此可以依靠中药的自重向下出药。以垂直布置为佳，也可斜向或横向布置。

[0009] 2．上述方案中，所述承载器件正对所述出药口的下方设置，用以接收经由下药机构给出的定量的中药。所述称重元器件用于将中药的重量信号转化电信号。

[0010] 3．上述方案中，所述控制电路电连接所述下药机构，用以控制所述下药机构将储药容器中的中药转移至所述称重机构中。当所述称重机构的称重元器件测得的质量变化值达到系统需要的出药量时，该控制电路则控制所述下药机构停止出药。所述控制电路还可以由 PLC、IC、模拟电路等替换，实现同样的功能。

[0011] 4．上述方案中，所述接药容器平移的轨迹为直线或曲线；所述接药容器平移的轨迹可为开环设计也可为闭环设计，所述直线不仅包括单直线开环设计的情况，也包括多直线首尾相连组成的多边形闭环设计（如矩形、三角形等）和开环设计的情况；所述曲线不仅包括闭环设计的情况（如圆形、椭圆形等），也包括开环设计的情况。所述接药容器可以是接药小车，也可以是任何容器形式的结构。

[0012] 5．上述方案中，所述出药单元的数量为一组，该出药单元中的各出药装置沿所述接药容器的平移轨迹依次排列。

[0013] 6．上述方案中，所述出药单元的数量为两组或两组以上，各所述出药单元沿所述接药容器的平移轨迹依次排列；每个出药单元还包括一集药通道组，该集药通道组中的集药通道的数量与所述出药单元中的出药装置的数量一致，每一集药通道的上端与每个出药装置的所述出药门对应连接；所述集药通道组中的各集药通道的下端汇聚并朝下设置，与接药容器对位配合。所述集药通道用于其对应的所述出药装置的出药，各所述集药通道间相互独立，避免不同的中药互串。

[0014] 7．上述方案中，所述出药单元中多个出药装置聚集设置，所述集药通道组设置成漏斗状，上宽下窄，上部的宽口连设于全部出药装置的下方，对应各所述称重机构的出药门设置，下部的窄口朝下设置，与接药容器对位配合；该集药通道组由隔栅间隔形成多个所述集药通道。

[0015] 8．上述方案中，所述出药单元中多个出药装置分散设置，所述集药通道组中的集药通道为传药管，传药管的上端与出药装置的所述出药门对应连接，各传药管的下端汇聚并朝下设置，与接药容器对位配合。

[0016] 9．上述方案中，所述储药容器为密闭的储药罐，该储药罐与所述下药机构密封连接，储药罐下方的落药口与所述下药机构的入药口连通。所述储药容器还可为顶部敞口的储药桶，可根据中药的保存要求进行选择，如保存的中药对湿度敏感不能受潮，则选用密闭的储药罐。其中，密闭的储药罐顶部还可设有能够打开和闭合的顶盖，打开该顶盖可直接向储药罐内加料。

[0017] 10．上述方案中，所述下药机构的结构可简可繁。若不追求下药的精度，可从简单的设计角度考虑，所述下药机构可直接于出药口处设置一个可控制打开或关闭的阀门，该阀门由所述称重机构的控制电路直接或间接控制；

而从更具精度和实用性的复杂的设计角度考虑，所述下药机构还包括由上至下布置的

驱动电机及转动杆，并且所述转动杆的外侧还套设有一密闭的外壳，所述驱动电机下方的一输出轴伸入所述外壳中；所述转动杆同轴固定于所述输出轴上；所述外壳的上端还设有所述入药口，外壳的下端设有所述出药口；所述转动杆下端的外表面上切有螺旋槽；所述外壳的内壁与所述螺旋槽贴紧配合，以此构成螺旋槽的槽道为密闭的中药输送通道，该输送通道的上端连通所述入药口，下端连通所述出药口。所述驱动电机与所述控制电路电连接，当所述称重机构称得足量的某味中药时，所述称重元器件会反馈信号给控制电路，通过控制电路关停所述驱动电机，停止下药机构的转动杆继续螺旋下药。

[0018] 11. 上述方案中，所述称重元器件为单点式称重传感器；所述支架相对所述机架固定，所述单点式称重传感器的一端固定于所述支架上，另一端连接所述承载器件。

[0019] 12. 上述方案中，所述称重元器件为纽扣式称重传感器；所述支架通过一转动支点相对所述机架转动连接，所述纽扣式称重传感器与所述承载器件分列于所述转动支点的两侧的所述支架上，且纽扣式称重传感器的顶部贴合于所述出药装置的一抵压部，该抵压部相对所述机架固定。

[0020] 13. 上述方案中，所述下药机构的出药口处设有一阀门，通过该阀门的开或闭以实现所述下药机构进行出药或停止出药；

所述出药装置还包括一联动控制机构；该联动控制机构包括驱动装置以及由驱动装置驱动上下位移的驱动杆，所述驱动装置与所述控制电路电连接，所述驱动杆向上与所述下药机构中出药口的阀门配合，用以开、闭所述阀门；该驱动杆向下与所述称重机构中承载器件的出药门配合，用以开、闭所述出药门；

所述驱动杆具有以下三种工作位置：

一、中间工作位置，当所述驱动杆处于中间工作位置时，驱动杆既不作用于所述阀门，也不作用于所述出药门，使阀门和出药门均保持关闭状态；

二、上方工作位置，当所述驱动杆处于上部位置时，驱动杆作用于所述阀门，迫使阀门向下打开，将下药机构中的中药落入所述称重机构中，使阀门为打开状态、出药门保持关闭状态；

三、下方工作位置，当所述驱动杆处于下部位置时，驱动杆作用于所述出药门，迫使出药门向下打开，将承载器件中的中药落出所述承载器件，使阀门保持关闭状态、出药门为打开状态。

[0021] 14. 上述方案中，所述平移驱动装置为传动流水线，所述接药容器定位于传动流水线上，并由其驱动接药容器在传动流水线上位移，该传动流水线可为链式传动，或皮带传动等，形式不限。或者，所述平移驱动装置为装设于各所述接药容器上的一动力电机，通过动力电机驱动所述接药容器位移沿一预定轨道位移。

[0022] 若设备中所述出药单元的数量为一组时，在接某一味中药时，在所述出药装置下药前，接药容器预先到达该出药装置的下方，随后出药装置中的下药机构开始下药，当所述称重机构接收到足量的中药后，再将承载器件中的中药落出至所述接药容器中，完成这一味中药的接取，之后接药容器会离开，去下一味中药对应的出药装置处；

若设备中所述出药单元的数量为两组或两组以上时，在接某一味中药时，在所述出药装置下药前，接药容器预先到达该出药装置所在出药单元中集药通道组的下方，随后出药装置中的下药机构开始下药，当所述称重机构接收到足量的中药后，再将承载器件中的中

药落出至所述接药容器中，完成这一味中药的接取。如该出药单元中还有其他中药需要接取，通常设备会设定各出药装置同时下药，即使下药的时间不同步，所述接药容器也会继续等待，直至需要的各味中药全部接取完毕再离开，去其他味中药对应的出药单元设置处。

[0023] 15．上述方案中，所述下药机构的驱动电机为步进电机或伺服电机，该两种电机便于控制，且符合高精度的要求，但由于伺服电机的价格高，因此优选步进电机。

[0024] 16．上述方案中，所述转动杆的杆体上还朝向四周凸设有至少一根搅拌杆，借此设计，在所述储药罐下药的同时进行搅拌，有利于中药在下药机构的外壳中更加致密，减少甚至消除空气在中药中的积攒，使得出药量更好控制。

[0025] 17．上述方案中，所述接药容器还可预放置接药容器，如药盒或药袋等，便于处方配置完成之后，将药物封装成成品交予客户。

[0026] 本发明的工作原理及优点如下：

本发明一种散装中药自动化定量分拣设备，包括机架、自动出药系统及接药容器，其中自动出药系统由至少一组出药单元构成，且各出药单元又包括至少一组出药装置，各出药装置则包括由上至下布置的储药容器、下药机构和称重机构。下药机构用于将储药容器中的中药转移至所述称重机构中，称重机构称重下药机构落出的中药，且与下药机构电连接，以控制下药机构落出满足需要的定量的中药，并将定量的中药倒入至接药容器上，接药容器取走处方中列出的各味中药，完成全自动处方配置。相比现有技术而言，本发明实现了散装中药的自动化定量分拣，解决了传统人工调剂效率低以及工作强度大的问题，且具有分拣速度快、可靠性高和占地面积小的优点。

附图说明

[0027] 附图 1 为本发明实施例的结构示意图（主视视角）；

附图 2 为本发明实施例的结构示意图（立体视角）；

附图 3 为本发明实施例出药单元的结构示意图（立体视角）；

附图 4 为本发明实施例使用单点式称重传感器的出药装置的结构示意图（主视视角）；

附图 5 为图 4 中 A-A 剖面示意图；

附图 6 为本发明实施例使用单点式称重传感器的出药装置的结构示意图（立体视角）；

附图 7 为本发明实施例出药单元下方集药通道组的结构示意图（透视）；

附图 8 为本发明实施例下药机构的剖视结构示意图；

附图 9 为本发明实施例使用纽扣式称重传感器的出药装置的结构示意图（主视视角）；

附图 10 为图 9 中 B-B 剖面示意图；

附图 11 为本发明实施例使用纽扣式称重传感器的出药装置的结构示意图（立体视角）。

[0028] 以上附图中：1．机架；2．接药容器；3．出药单元；4．出药装置；5．储药罐；6．落药口；7．入药口；8．出药口；9．承载器件；10．出药门；11．支架；12．集药通道组；13．集药通道；14．隔栅；15．外壳；16．驱动电机；17．转动杆；18．输出轴；19．螺旋槽；20．单点式称重传感器；21．纽扣式称重传感器；22．转动支点；23．抵压部；24．阀门；25．驱动杆；26．传动流水线；27．搅拌杆；28．承载叶片；29．电机；30．驱动气缸；31．拨叉；32．抵压头。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述：

实施例：参见附图1、2所示，一种散装中药自动化定量分拣设备，包括一机架1，还包括自动出药系统以及设于该自动出药系统下方的接药容器2；其中，所述自动出药系统相对机架1固定，包括多组出药单元3，各所述出药单元3沿所述接药容器2的平移轨迹依次排列。

[0030] 如图3所示，所述出药单元3包括八组出药装置4(数量可更加设备占用空间按需求增减，图中隐去其中两个储药罐5)。

[0031] 如图4～6所示，所述出药装置4包括由上至下垂直布置的储药罐5、下药机构和称重机构；所述储药罐5的底部为一落药口6；所述下药机构具有一入药口7以及一出药口8，所述入药口7与所述落药口6连通，所述出药口8朝下对应称重机构设置，下药机构用于将储药罐5中的中药转移至所述称重机构中；

所述称重机构定位于所述下药机构的下方，包括用于承载中药的一承载器件9以及一称重传感器20（21)；所述承载器件9正对所述出药口8的下方设置，包括一可控制开或闭的出药门10；所述称重传感器20（21)通过一支架11相对所述机架1固定，且连接于承载器件9，用于测量所述承载器件9的质量变化；且该称重传感器20（21)还连设一控制电路(图中未绘出)，该控制电路电连接所述下药机构；

所述接药容器2由平移驱动装置驱动作相对机架1的平移运动，用于装载各出药装置4中所述出药门8落出的定量的中药。

[0032] 其中，如图3所示，每个出药单元3还包括一集药通道组12，该集药通道组12中的集药通道13的数量与所述出药单元3中的出药装置4的数量一致，亦为八个，每一集药通道13的上端与每个出药装置4的所述出药门10对应连接；所述集药通道组12中的各集药通道13的下端汇聚并朝下设置，与接药容器2对位配合。所述集药通道13用于其对应的所述出药装置4的出药，各所述集药通道13间相互独立，避免不同的中药互串。

[0033] 具体地，现将所述出药单元3中的多个出药装置4聚集设置，以节省设备的占地空间，所述集药通道组12设置成漏斗状(见图7)，上宽下窄，上部的宽口连设于全部出药装置4的下方，对应各所述称重机构的出药门10设置，下部的窄口朝下设置，与接药容器2对位配合；该集药通道组12由隔栅14间隔形成多个所述集药通道13。

[0034] 另外还有一种实施形式(未附图示)，即各所述集药通道为一传药管，传药管的上端与出药装置的所述出药门10对应连接，各传药管的下端汇聚并朝下设置，与接药容器2对位配合。此另外的实施形式还可应用于出药装置4分散设置的情况，而且传输的中药不仅可以是粉状或颗粒状，还可以是液态的中药。

[0035] 其中，如图5所示，所述储药罐5下方的落药口6与所述下药机构的入药口7连通，与所述下药机构密封连接。所述储药罐5还可替换为顶部敞口的储药桶(未附图示)，具体选择根据中药的保存要求进行选择，如保存的中药对湿度敏感不能受潮，则选用所述储药罐5。

[0036] 其中，如图8所示，所述下药机构还包括由上至下垂直布置的驱动电机16及转动杆17，并且所述转动杆17的外侧还套设有一密闭的外壳15，所述驱动电机16下方的一输出轴18伸入所述外壳15中；所述转动杆17同轴固定于所述输出轴18上；所述外壳15的

上端还设有所述入药口 7，外壳 15 的下端设有所述出药口 8（见图 5）；所述转动杆 17 下端的外表面上切有螺旋槽 19，从所述储药罐 5 进入下药机构外壳 15 的中药由重力作用进入所述螺旋槽 19 中；外壳 15 的内壁与所述螺旋槽 19 贴紧配合，以此构成螺旋槽 19 的槽道为密闭的中药输送通道，该输送通道的上端连通所述入药口 7，下端连通所述出药口 8；当所述转动杆 17 旋转时，其螺旋槽 19 将推动槽中的中药向下位移，实现出药。所述驱动电机 16 可选用步进电机（或伺服电机），便于控制，且符合高精度的要求。该驱动电机 16 与所述控制电路电连接，当所述称重机构称得足量的某味中药时，所述称重传感器 20（21）会反馈信号给控制电路，通过控制电路关停所述驱动电机 16，停止下药机构的转动杆 17 继续螺旋下药。所述转动杆 17 的杆体上还可朝向四周凸设有至少一根搅拌杆 27，借此设计，在所述储药罐 5 下药的同时进行搅拌，有利于中药在下药机构的外壳 15 中更加致密，减少甚至消除空气在中药中的积攒，使得出药量更好控制。

[0037] 所述下药机构的结构也可简化设计（未附图示），如直接于出药口 8 处设置一个可被控制打开或关闭的阀门，该阀门由所述称重机构的控制电路直接或间接控制，此设计的缺点是下药量的精度控制不如转动杆 17 继续螺旋下药高，优点是成本低。

[0038] 其中，如图 4~6 所示，所述称重传感器为单点式称重传感器 20；所述支架 11 相对所述机架 1 固定，所述单点式称重传感器 20 的一端固定于所述支架 11 上，另一端连接所述承载器件 9，此实施方案中的承载器件 9 为一储药斗，该储药斗上铰接所述出药门 10。

[0039] 如图 9~11 所示，所述称重传感器还可为纽扣式称重传感器 21（省去储药罐）；所述支架 11 通过一转动支点 22 相对所述机架 1 转动连接，所述纽扣式称重传感器 21 与所述承载器件 9 分列于所述转动支点 22 的两侧的所述支架 11 上，且纽扣式称重传感器 21 的顶部贴合于所述出药装置 4 的一抵压部 23，该抵压部 23 相对所述机架 1 固定。此实施方案中的承载器件 9 为一承载叶片 28，该承载叶片 28 通过一电机 29 驱动翻转从而兼备所述出药门 10 的功能。当该承载叶片 28 水平设置时，起到承载器件 9 的作用，同时起到关闭出药门 10 的作用；而当该承载叶片 28 垂直设置时，则起到打开出药门 10 的作用。

[0040] 其中，如图 8 所示，所述下药机构的出药口 8 处还设有一阀门 24，通过该阀门 24 的开或闭以实现所述下药机构进行出药或停止出药；

所述出药装置 4 还包括一联动控制机构；如图 6 所示，以单点式称重传感器的实施方案为例，该联动控制机构包括驱动装置以及由驱动装置驱动上下位移的驱动杆 25，所述驱动装置可为驱动气缸 30，该驱动气缸 30 与所述控制电路电连接。所述驱动杆 25 上联动设置一拨叉 31，构成该驱动杆 25 向上与所述下药机构中出药口 8 的阀门 24 配合，拨叉 31 用以开、闭所述阀门 24；所述驱动杆 25 的底部设置一抵压头 32，构成该驱动杆 25 向下与所述称重机构中承载器件 9 的出药门 10 配合，抵压头 32 用以开、闭所述出药门 10；

所述驱动杆 25 具有以下三种工作位置：

一、中间工作位置：当所述驱动杆 25 处于中间工作位置时，驱动杆 25 既不作用于所述阀门 24，也不作用于所述出药门 10，使阀门 24 和出药门 10 均保持关闭状态；

二、上方工作位置：当所述驱动杆 25 处于上部位置时，驱动杆 25 作用于所述阀门 24，迫使阀门 24 向下打开，将下药机构中的中药落入所述称重机构中，使阀门 24 为打开状态、出药门 10 保持关闭状态；

三、下方工作位置：当所述驱动杆 25 处于下部位置时，驱动杆 25 作用于所述出药门

10，迫使出药门10向下打开，将承载器件9中的中药落出所述承载器件9，使阀门24保持关闭状态、出药门10为打开状态。

[0041] 所述联动控制机构用于扣式称重传感器的实施方案此处不另作具体的附图说明，原因是在参考上述设计原理的情况下，本领域技术人员有很多方式可以实现其功能。同样，上述以单点式称重传感器的实施方案为例的说明也不局限于此，其实现方式是多样的。

[0042] 其中，如图2所示，所述接药容器2平移的轨迹为由四条直线首尾相连组成的矩形闭环设计。所述平移驱动装置为传动流水线26，所述接药容器2定位于传动流水线26上，并由其驱动接药容器2在传动流水线26上位移，该传动流水线26为链式传动(或为皮带传动等，形式不限)。

[0043] 所述平移驱动装置还可为装设于各所述接药容器2上的一动力电机(未附图示)，通过动力电机驱动所述接药容器2位移沿一预定轨道位移。

[0044] 现就接药容器2的工作原理说明如下：欲接某一味中药时，在所述出药装置4下药前，接药容器2预先到达该出药装置4所在出药单元3中集药通道组12的下方，随后出药装置4中的下药机构开始下药，当所述称重机构接收到足量的中药后，再将承载器件9中的中药落出至所述接药容器2中，完成这一味中药的接取。如该出药单元3中还有其他中药需要接取，通常设备会设定各出药装置4同时下药，即使下药的时间不同步，所述接药容器2也会继续等待，直至需要的各味中药全部接取完毕再离开，然后去其他味中药对应的出药单元3设置处。

[0045] 其中，所述出药单元3也可单设为一组(未附图示)，该出药单元3中的各出药装置4沿所述接药容器2的平移轨迹依次排列。此时所述接药容器2欲在接某一味中药时，在所述出药装置4下药前，接药容器2预先到达该出药装置4的下方，随后出药装置4中的下药机构开始下药，当所述称重机构接收到足量的中药后，再将承载器件9中的中药落出至所述接药容器2中，完成这一味中药的接取，之后接药容器2会离开，去下一味中药对应的出药装置4处。此实施形式效率较低，且占地面积较大，故不优先考虑。

[0046] 其中，所述接药容器2还可预放置接药药盒(或药袋等其他接药容器)，便于处方配置完成之后，将药物封装成成品交予客户。

[0047] 本发明一种散装中药自动化定量分拣设备，包括机架、自动出药系统及接药容器，其中自动出药系统由至少一组出药单元构成，且各出药单元又包括至少一组出药装置，各出药装置则包括由上至下布置的储药容器、下药机构和称重机构。下药机构用于将储药容器中的中药转移至所述称重机构中，称重机构称重下药机构落出的中药，且与下药机构电连接，以控制下药机构落出满足需要的定量的中药，并将定量的中药倒入至接药容器上，接药容器取走处方中列出的各味中药，完成全自动处方配置。相比现有技术而言，本发明实现了散装中药的自动化定量分拣，解决了传统人工调剂效率低以及工作强度大的问题，且具有分拣速度快、可靠性高和占地面积小的优点。

[0048] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施，并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

图 1

图 2

图 3

图 4

图 5

图 6

图 7

图 8

图 9

图 10

图 11