



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114995236 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202210609997.5

B65D 25/38 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.31

B65D 83/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114995236 A

(56) 对比文件

CN 107229235 A, 2017.10.03

CN 206339857 U, 2017.07.18

(43) 申请公布日 2022.09.02

审查员 黄鑫磊

(73) 专利权人 湖北工业大学

地址 430068 湖北省武汉市洪山区南李路
28号

(72) 发明人 尹业宏 杨昊 黄金基 王政通

程路 尹荣楠 赵成伟 周航

(74) 专利代理机构 武汉科皓知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 42222

专利代理师 龚雅静

(51) Int. Cl.

G05B 19/042 (2006.01)

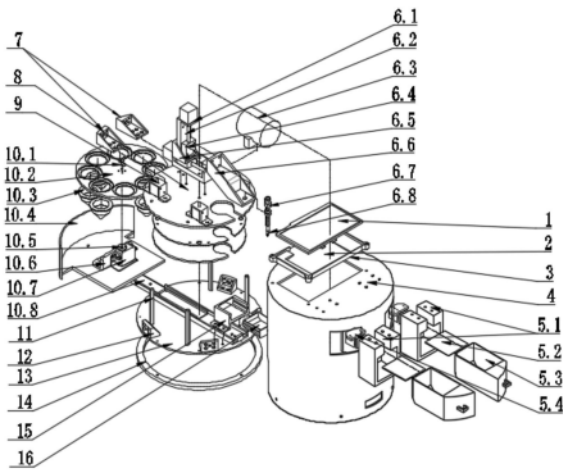
权利要求书3页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种自动分拣多种药物的智能家庭药盒及其控制系统和使用方法

(57) 摘要

本发明公布了一种自动分拣多种药物的智能家庭药盒及其控制系统和使用方法,包括触摸屏、上下两部分的壳体、紧急出药装置、取放药装置、支撑平面、密封装置、储药装置、支撑立柱、支撑平面、出药口、控制系统。本发明提供的准确定量配药的智能化药盒可以实现多种类药物的定量拾取,药盒配备的控制系统,可实现服药医嘱信息化,减少人们配错药和服错药的问题,同时,常见疾病的服药医嘱信息可在云端服务器共享,能缩短患者在医院停留时间,大大提高如感冒等常见疾病的医治效率。



1. 一种自动分拣多种药物的智能家庭药盒,其特征在于:包括由上壳体(4)和下壳体(13)构成的壳体,固定在上壳体(4)内部上方的显示屏固定座(3),触摸屏(1)与主控芯片(2)一同固定在显示屏固定座(3)中,紧急出药装置(5)固定在上壳体(4)内两方形开口处,所述紧急出药装置(5)包括安装座(5.1)、密封垫(5.2)、储存盒(5.3)、按弹器(5.4),其中储存盒(5.3)的盒口处与密封垫(5.2)接触,密封垫(5.2)粘连在安装座(5.1)内侧的顶部;按弹器(5.4)固定在安装座(5.1)的后方,按弹器(5.4)具有磁性;

当不使用紧急出药装置(5)时,储存盒(5.3)将会被按弹器(5.4)吸住,固定在安装座(5.1)中;当用户遇到突发疾病发作的情况下,通过按压储存盒(5.3)即可快速弹出出药,紧急出药装置(5)的触发信息将反馈主控芯片(2)的紧急报警模块,用户的紧急信息将通过云端服务器传输到用户的安全联系人中;

取放药装置(6)固定支撑平面(8)上并能够利用支撑平面(8)和密封装置(9)预留的缺口完成拾取药物的运动,支撑平面(8)通过四个固定在下壳体(13)的支撑立柱(11)提供支撑力,上壳体内壁固定件(7)固定在支撑平面(8)上并通过侧面上螺钉,将上壳体(4)固定在设备上,密封装置(9)固定在支撑平面(8)上表面,所述取放药装置(6)包括螺旋传动机构、气泵(6.3)、滑块连接件(6.5)、吸嘴固定架(6.6)、吸嘴(6.7)、吸盘(6.8),其中气泵(6.3)中含有螺纹孔,通过螺钉将其固定在药盒内;螺旋传动机构由电机(6.1)、与电机(6.1)配接的丝杆及其固定座(6.2)、丝杆滑块(6.4)构成,吸盘(6.8)固定在吸嘴(6.7)处;吸嘴(6.7)内部设有弹簧,用于缓冲吸盘与药物的接触压力;通过吸嘴固定架(6.6)将吸嘴(6.7)与吸盘(6.8)连接在丝杆滑块(6.4)上,两个丝杆滑块通过滑块连接件(6.5)相互垂直连接,通过两个螺旋传动机构可以带动吸嘴和吸盘完成水平方向及垂直方向的运动,所述密封装置(9)包括电磁铁(9.1)、电磁铁支架(9.2)、电磁铁连接件(9.3)、硅胶固定板(9.4)、硅胶密封垫(9.5),其中电磁铁支架(9.2)固定在支撑平面(8)上,电磁铁通过侧面螺钉与电磁铁支架(9.2)相固定,电磁铁的下端设有一个电磁铁连接件(9.3)与硅胶固定板(9.4)相互连接,硅胶密封垫(9.5)粘连在硅胶固定板(9.4)的下端,硅胶固定板(9.4)和硅胶密封垫(9.5)存在一个与储药杯(10.3)等大小的缺口;电磁铁(9.1)的上下运动带动其连接硅胶密封垫(9.5)实现储药装置(10)开封和密封;

储药装置(10)固定在下壳体(13)上,储药装置(10)底部通过导轨与下壳体(13)连接,下壳体固定件(12)固定在下壳体(13)的上表面上并通过外面侧面上螺钉,将上壳体(4)位置固定,防滑垫(14)的上表面和下壳体(13)表面相互粘连,出药口固定座(15)固定在下壳体(13)上,出药口(16)放置于出药口固定座(15)内,并能够在出药口固定座(15)内运动,所述储药装置(10)包括蝶形螺钉(10.1)、药盘(10.2)、储药杯(10.3)、可移动平台(10.4)、法兰盘(10.5)、舵机固定座(10.6)、舵机(10.7)、滑轨(10.8),其中蝶形螺钉(10.1)将药盘(10.2)连接在法兰盘(10.5)上,药盘(10.2)上设置有多槽口用于放置储药杯(10.3),可以实现药物分类放置;法兰盘(10.5)连接着舵机(10.7)的转轴,通过舵机(10.7)的旋转,可以实现药物定类别拾取;舵机(10.7)与舵机固定座(10.6)相互连接固定在可移动平台(10.4)上,滑轨(10.8)上下两端分别与可移动平台(10.4)和下壳体(13)相连接,用户可通过滑轨(10.8)将储药装置(10)移出至药盒外部,用户可快速的更换药物与储药杯的清洁;储药材料是LDPE吹塑制成的环保可回收材质,保证了药物存储环境的可靠性。

2. 根据权利要求1所述的一种自动分拣多种药物的智能家庭药盒,其特征在于:其取放

药装置(6)中的吸盘(6.8)采用柔性软质材料,可在取放药过程中更好的包裹胶囊类、药丸类药物;同时采用负压传感器实现药物准确定量吸取。

3.一种权利要求1所述的自动分拣多种药物的智能家庭药盒的控制系统,其特征在于:包括

云端服务器:用于承载用户手机终端与药盒设备的交互,其主要的流程是将各用户药盒上传的状态信息进行存储并将对数据进行分发;通过网络传输,MQTT协议通讯,实现药盒综合状态信息实时传送至远端服务器,并由移动终端实时监控;

药盒综合状态信息主要为各类药物信息、当前存储药量、药物不足告警、各装置运行状态自检结果、紧急药物服用报警、闹钟提醒、交互模块、环境调节信息;

主控芯片:用于控制药盒内紧急出药装置、取放药装置、密封装置、储药装置各装置的具体运动,主控芯片对药盒综合状态信息进行有效处理分析,并对异常工作状态如紧急出药信息、环境异常信息进行记录;智能化依照用户习惯及医嘱分析药盒储药量,并对及时用药调整及缺药报警;药盒数据信息依据MQTT通讯协议,经网络WIFI模块和云端服务器实时与移动终端进行信息交互。

4.根据权利要求3所述的控制系统,其特征在于:主控芯片包括

紧急信息处理模块:用于接收按弹器(5.4)是否被吸住的信号,分析紧急出药装置的储存盒(5.3)内紧急类药物是否被用户服用,并生成危险指令传送至云端服务器,警告移动客户端的家属用户及时关注;

动力驱动模块:主要控制药盒内的电机(6.1)、舵机(10.7)、气泵(6.3),其中舵机(10.7)控制储药装置中药盘(10.2)选择,带动各储药杯(10.3)移动至取放药装置处取药;电机(6.1)控制两个螺旋传动机构完成吸嘴和吸盘水平方向及垂直方向的取放药运动;气泵(6.3)控制取放药装置中吸嘴的吸力,实现对药物的吸放;

Wifi模块:用于实现药盒与云端服务器、移动终端的信息互联互通,主控芯片将配置网关与服务器密钥,接入云端MQTT服务器,实时上传状态数据与下载移动终端指令数据;

环境调节模块:用于监控药盒上壳体(4)内温度和湿度情况,记录温湿度信息,并传输至主控芯片的环境调节模块,生成温度异常报警信息,运用Wifi模块传输至移动终端;

药品信息储存模块:结合Wifi模块储存由显示模块或者云端服务器发送的用药医嘱信息

显示模块:主要包括触摸屏(1),用于为用户提供药盒工作状态、药物储量和天气信息显示、多媒体播放等服务的窗口,触摸屏(1)充当用户手动设置药物信息、与移动终端作信息交互的平台;

闹钟提醒模块:用于定时提醒用户按时服用药物,根据用户设定的服药方案,主控芯片对每次服药计划进行定时,闹钟提醒用户完成药物服用,并记录药物服用情况;

交互模块:结合外部终端智能手表实现对人体身体状况的检查,医生可结合病人的身体状况对药物用量进行调整。

5.一种权利要求1所述的自动分拣多种药物的智能家庭药盒的使用方法,其特征在于:包括

药盒待机状态时,电磁铁(9.1)吸合,带动电磁铁连接件(9.3)连接硅胶固定板(9.4)使得硅胶密封垫(9.5)向下运动,硅胶密封垫(9.5)压住储药装置(10)中各储药杯(10.3)的杯

口,实现药物的密封;此时,药盒内部温湿度传感器实时监测药盒内部温度与湿度,温湿度信息将传输至主控芯片的环境调节模块,通过Wifi模块传输至云端服务器,当储存环境不合标准,环境调节模块将会发出报警,报警信息将通过云端服务器传输至用户监护人移动终端上;

当用户需要本药盒服务时,可以从云端服务器下载用药医嘱或者通过显示模块的触摸屏(1)手动设置每种药物的服用时间以及服用数量,药物的储存信息将会保存至主控芯片的药品信息储存模块;当药物信息设置好之后,电磁铁(9.1)工作,硅胶密封垫(9.5)向上运动,用户将可移动平台(10.4)抽出,根据语音提示,分别向药盘(10.2)中各个储药杯(10.3)放入指定的药物;药物放置完毕后,将可移动平台(10.4)推回原处,电磁铁(9.1)释放,硅胶密封垫(9.5)向下运动压紧储药杯实现药物密封保存;

根据用户指定的药物服用药方,控制系统将会在服药时间前5分钟控制药盘(10.2)以及取放药装置(6)进行取药;药盘(10.2)转动过程中,电磁铁(9.1)处于吸合状态,药盘(10.2)将根据药方设定,将指定药物的储药杯(10.3)转到支撑平面(8)的开口处,药盘(10.2)旋转到位后,电磁铁(9.1)释放,控制取放药装置(6)的螺旋传动机构,完成两个自由度的药物拾取动作,实现吸嘴(6.7)上的吸盘(6.8)到达储药杯(10.3)中,再通过控制气泵(6.3)产生负压使得药物被吸取,负压传感器配合取放药装置(6)的运动,取放药装置(6)将循环运动直至负压传感器识别完指定的药物数量为止;

药物通过取放药装置(6),最后取放至出药药口(16)中等待用户取药;药盒将会通过主控芯片启用闹钟提醒模块,在规定时间内触发语音提醒用户服用药物;当药物长期未被服用,药盒将通过Wifi模块将未吃药信息上传至云端服务器,用户的亲属及医生同样也会收到提醒信息。

6. 据权利要求5所述的使用方法,其特征在于:用户的身体状况信息将会通过智能手表传输至云端服务器,医护人员可以通过移动终端查看信息,并根据用户服用药物后身体的变化状况及时调整用药方法,提高疾病医治的效率。

一种自动分拣多种药物的智能家庭药盒及其控制系统和使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及智能医药设备领域,特别涉及一种自动分拣多种药物的智能家庭药盒及其控制系统和使用方法。

背景技术

[0002] 随着社会的进步,各种生活节奏的加快,现在慢性病的人数也越来越多。慢性病的患者需要长期定时定量服用药物,但许多老人由于年龄增长导致记忆减退、上班族繁忙的工作,药物的错服和漏服问题经常出现,这会对人们的健康有很大的影响甚至威胁到生命安全。因此药物服用的正确性已成为一个急需解决的问题。

[0003] 现在的药物储存使得人们每次取药都需要目测计数药物的数量,这不仅会造成药物数量不准确,还会对药物进行一定程度的污染。生活中有些药物也是需要在一定的温度和避光条件下保存的,如果保存条件不当,将会导致药物失效,不仅造成了资源上的浪费,更造成了更大的安全隐患。

[0004] 许多慢性病都存在紧急突发状况,很多人都因为没有及时服用药物,错过了最佳了抢救时间而失去了生命。同时,各类药物进入人体后对每个病人的药效都不相同,药物用量如果可以及时调整,将可以发将药物的药效发挥至更好,因此设计一款定量拾取药物、具备药物储存环境稳定调节功能、紧急出药功能以及可检测人体身体状况基本信息的家庭智能药盒是很有必要的。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种自动分拣多种药物的智能家庭药盒及其控制系统。

[0006] 能够定类拾取定量的药物,并且可以实时调节药盒内部储存环境用以解决药物易污染和不卫生的问题;同时用于紧急出药的功能可用以突发病情中。另外可以通过移动终端智能手表对人体身体健康信息如心跳、血压等实时监控。本发明运用物联网技术,可实现用药医嘱信息网络化、共享化、用户用药信息和人体身体状况实时监控。

[0007] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0008] 一种自动分拣多种药物的智能家庭药盒,包括由上壳体(4)和下壳体(13)构成的壳体,固定在上壳体(4)内部上方的显示屏固定座(3),触摸屏(1)与主控芯片(2)一同固定在显示屏固定座(3)中,紧急出药装置(5)固定在上壳体(4)内两方形开口处;

[0009] 取放药装置(6)固定支撑平面(8)上并能够利用支撑平面(8)和密封装置(9)预留的缺口完成拾取药物的运动,支撑平面(8)通过四个固定在下壳体(13)的支撑立柱(11)提供支撑力,上壳体内壁固定件(7)固定在支撑平面(8)上并通过侧面上螺钉,将上壳体(4)固定在设备上,密封装置(9)固定在支撑平面(8)上表面;

[0010] 储药装置(10)固定在下壳体(13)上,储药装置(10)底部通过导轨与下壳体(13)连

接,下壳体固定件(12)固定在下壳体(13)的上表面上并通过外面侧面上螺钉,将上壳体(4)位置固定,防滑垫(14)的上表面和下壳体(13)表面相互粘连,出药口固定座(15)固定在下壳体(13)上,出药口(16)放置于出药口固定座(15)内,并能够在出药口固定座(15)内运动。

[0011] 在上述的一种自动分拣多种药物的智能家庭药盒,所述紧急出药装置(5)包括安装座(5.1)、密封垫(5.2)、储存盒(5.3)、按弹器(5.4),其中储存盒(5.3)的盒口处与密封垫(5.2)接触,密封垫(5.2)粘连在安装座(5.1)内侧的顶部。按弹器(5.4)固定在安装座(5.1)的后方,按弹器(5.4)具有磁性。

[0012] 当不使用紧急出药装置(5)时,储存盒(5.3)将会被按弹器(5.4)吸住,固定在安装座(5.1)中;当用户遇到突发疾病发作的情况下,通过按压储存盒(5.3)即可快速弹出出药,紧急出药装置(5)的触发信息将反馈主控芯片(2)的紧急报警模块,用户的紧急信息将通过云端服务器传输到用户的安全联系人中。

[0013] 在上述的一种自动分拣多种药物的智能家庭药盒,所述取放药装置(6)包括螺旋传动机构、气泵(6.3)、滑块连接件(6.5)、吸嘴固定架(6.6)、吸嘴(6.7)、吸盘(6.8),其中气泵(6.3)中含有螺纹孔,通过螺钉将其固定药盒内;螺旋传动机构由电机(6.1)、与电机(6.1)配接的丝杆及其固定座(6.2)、丝杆滑块(6.4)构成,吸盘(6.8)固定在吸嘴(6.7)处。吸嘴(6.7)内部设有弹簧,用于缓冲吸盘与药物的接触压力。通过吸嘴固定架(6.6)将吸嘴(6.7)与吸盘(6.8)连接在丝杆滑块(6.4)上,两个丝杆滑块通过滑块连接件(6.5)相互垂直连接,通过两个螺旋传动机构可以带动吸嘴和吸盘完成水平方向及垂直方向的运动。

[0014] 在上述的一种自动分拣多种药物的智能家庭药盒,所述密封装置(9)包括电磁铁(9.1)、电磁铁支架(9.2)、电磁铁连接件(9.3)、硅胶固定板(9.4)、硅胶密封垫(9.5),其中电磁铁支架(9.2)固定在支撑平面(8)上,电磁铁通过侧面螺钉与电磁铁支架(9.2)相固定,电磁铁的下端设有一个电磁铁连接件(9.3)与硅胶固定板(9.4)相互连接,硅胶密封垫(9.5)粘连在硅胶固定板(9.4)的下端,硅胶固定板(9.4)和硅胶密封垫(9.5)存在一个与储药杯(10.3)等大小的缺口。电磁铁(9.1)的上下运动带动其连接硅胶密封垫(9.5)实现储药装置(10)开封和密封。

[0015] 在上述的一种自动分拣多种药物的智能家庭药盒,所述储药装置(10)包括蝶形螺钉(10.1)、药盘(10.2)、储药杯(10.3)、可移动平台(10.4)、法兰盘(10.5)、舵机固定座(10.6)、舵机(10.7)、滑轨(10.8),其中蝶形螺钉(10.1)将药盘(10.2)连接在法兰盘(10.5)上,药盘(10.2)上设置有多个槽口用于放置储药杯(10.3),可以实现药物分类放置;法兰盘(10.5)连接着舵机(10.7)的转轴,通过舵机(10.7)的旋转,可以实现药物定类别拾取;舵机(10.7)与舵机固定座(10.6)相互连接固定在可移动平台(10.4)上,滑轨(10.8)上下两端分别与可移动平台(10.4)和下壳体(13)相连接,用户可通过滑轨(10.8)将储药装置(10)移出至药盒外部,用户可快速的更换药物与储药杯的清洁。储药材料是LDPE吹塑制成的环保可回收材质,保证了药物存储环境的可靠性。

[0016] 在上述的一种自动分拣多种药物的智能家庭药盒,其取放药装置(6)中的吸盘(6.8)采用柔性软质材料,可在取放药过程中更好的包裹胶囊类、药丸类药物。同时采用负压传感器实现药物准确定量吸取。

[0017] 一种自动分拣多种药物的智能家庭药盒的控制系统,包括

[0018] 云端服务器:用于承载用户手机终端与药盒设备的交互,其主要的流程是将各用户药盒上传的状态信息进行存储并将对数据进行分发。通过网络传输,MQTT协议通讯,实现药盒综合状态信息实时传送至远端服务器,并由移动终端实时监控。

[0019] 主控芯片:用于控制药盒内紧急出药装置、取放药装置、密封装置、储药装置各装置的具体运动,主控芯片对药盒综合状态信息进行有效处理分析,并对异常工作状态如紧急出药信息、环境异常信息进行记录。智能化依照用户习惯及医嘱分析药盒储药量,并对及时用药调整及缺药报警。药盒数据信息依据MQTT通讯协议,经网络WIFI模块和云端服务器实时与移动终端进行信息交互。

[0020] 在上述的控制系统,主控芯片包括:

[0021] 紧急信息处理模块:用于接收按弹器(5.4)是否被吸住的信号,分析紧急出药装置的储存盒(5.3)内紧急类药物是否被用户服用,并生成危险指令传送至云端服务器,警告移动客户端的家属用户及时关注。

[0022] 动力驱动模块:主要控制药盒内的电机(6.1)、舵机(10.7)、气泵(6.3),其中舵机(10.7)控制储药装置中药盘(10.2)选择,带动各储药杯(10.3)移动至取放药装置处取药;电机(6.1)控制两个螺旋传动机构完成吸嘴和吸盘水平方向及垂直方向的取放药运动;气泵(6.3)控制取放药装置中吸嘴的吸力,实现对药物的吸放。

[0023] Wifi模块:用于实现药盒与云端服务器、移动终端的信息互联互通,主控芯片将配置网关与服务器密钥,接入云端MQTT服务器,实时上传状态数据与下载移动终端指令数据。

[0024] 环境调节模块:用于监控药盒上壳体(4)内温度和湿度情况,记录温湿度信息,并传输至主控芯片的环境调节模块,生成温度异常报警信息,运用Wifi模块传输至移动终端。

[0025] 药品信息储存模块:结合Wifi模块储存由显示模块或者云端服务器发送的用药医嘱信息。

[0026] 显示模块:主要包括触摸屏(1),用于为用户提供药盒工作状态、药物储量和天气信息显示、多媒体播放等服务的窗口,触摸屏(1)充当用户手动设置药物信息、与移动终端作信息交互的平台。

[0027] 闹钟提醒模块:用于定时提醒用户按时服用药物,根据用户设定的服药方案,主控芯片对每次服药计划进行定时,闹钟提醒用户完成药物服用,并记录药物服用情况。

[0028] 交互模块:结合外部终端智能手表实现对人体身体状况的检查,医生可结合病人的身体状况对药物用量进行调整。

[0029] 一种自动分拣多种药物的智能家庭药盒的使用方法,包括

[0030] 药盒待机状态时,电磁铁(9.1)吸合,带动电磁铁连接件(9.3)连接硅胶固定板(9.4)使得硅胶密封垫(9.5)向下运动,硅胶密封垫(9.5)压住储药装置(10)中各储药杯(10.3)的杯口,实现药物的密封。此时,药盒内部温湿度传感器实时监测药盒内部温度与湿度,温湿度信息将传输至主控芯片的环境调节模块,通过Wifi模块传输至云端服务器,当储存环境不合标准,环境调节模块将会发出报警,报警信息将通过云端服务器传输至用户监护人移动终端上。

[0031] 当用户需要本药盒服务时,可以从云端服务器下载用药医嘱或者通过显示模块的触摸屏(1)手动设置每种药物的服用时间以及服用数量,药物的储存信息将会保存至主控芯片的药品信息储存模块。当药物信息设置好之后,电磁铁(9.1)工作,硅胶密封垫(9.5)向

上运动,用户将可移动平台(10.4)抽出,根据语音提示,分别向药盘(10.2)中各个储药杯(10.3)放入指定的药物。药物放置完毕后,将可移动平台(10.4)推回原处,电磁铁(9.1)释放,硅胶密封垫(9.5)向下运动压紧储药杯实现药物密封保存。

[0032] 根据用户指定的药物服用药方,控制系统将会在服药时间前5分钟控制药盘(10.2)以及取放药装置(6)进行取药;药盘(10.2)转动过程中,电磁铁(9.1)处于吸合状态,药盘(10.2)将根据药方设定,将指定药物的储药杯(10.3)转到支撑平面(8)的开口处,药盘(10.2)旋转到位后,电磁铁(9.1)释放,控制取放药装置(6)的螺旋传动机构,完成两个自由度的药物拾取动作,实现吸嘴(6.7)上的吸盘(6.8)到达储药杯(10.3)中,再通过控制气泵(6.3)产生负压使得药物被吸取,负压传感器配合取放药装置(6)的运动,取放药装置(6)将循环运动直至负压传感器识别完指定的药物数量为止。

[0033] 药物通过取放药装置(6),最后取放至出药药口(16)中等待用户取药。药盒将会通过主控芯片启用闹钟提醒模块,在规定时间内触发语音提醒用户服用药物。当药物长期未被服用,药盒将通过Wifi模块将未吃药信息上传至云端服务器,用户的亲属及医生同样也会收到提醒信息。

[0034] 根据上述的使用方法,用户的身体状况信息将会通过智能手表传输至云端服务器,医护人员可以通过移动终端查看信息,并根据用户服用药物后身体的变化状况及时调整用药方法,提高疾病医治的效率。

[0035] 本发明与现有技术相比,具有以下优点:

[0036] 1、本发明可实现对药物定量和定类拾取,具有结构,设计合理的特点。

[0037] 2、本发明可为药物提供一个可靠的环境,通过环境调节模块,实时调节药盒内部储存环境用以解决药物易污染和不卫生的问题。

[0038] 3、本发明运用物联网技术,通过云端服务器可实现用药医嘱信息、用户用药信息和人体身体状况网络化与共享化。采用智能手表为移动终端用以监测人体的健康信息,为医生提供一些数据参考,方便其及时调整药物用药量,发挥药物最大的药效并提高疾病治愈效率。

附图说明

[0039] 图1为本发明的整体结构爆炸视图。

[0040] 图2为本发明上壳体透视结构示意图。

[0041] 图3为本发明密封装置示意图。

[0042] 图4为本发明储药装置打开后结构示意图。

[0043] 图5为本发明的控制原理框图。

具体实施方式

[0044] 下面结合附图1~5,进一步详细说明本发明所述的一种自动分拣多种药物的智能家庭药盒的具体实施方式,详细说明如下。

[0045] 如图1和2所示,本实施例一种自动分拣多种药物的智能家庭药盒主要包括触摸屏(1)、显示屏固定座(3)、上壳体(4)、紧急出药装置(5)、取放药装置(6)、上壳体内壁固定件(7)、支撑平面(8)、密封装置(9)、储药装置(10)、支撑立柱(11)、下壳体固定件(12)、下壳体

(13)、防滑垫(14)、出药口固定座(15)、出药药口(16)、控制系统构成,触摸屏(1)与主控芯片(2)一同固定在显示屏固定座(3)中,显示屏固定座(3)固定在上壳体(4)内部上方,紧急出药装置(5)固定在上壳体(4)内两方形开口处,取放药装置(6)固定支撑平面(8)上,并利用支撑平面(8)和密封装置(9)预留的缺口完成拾取药物的运动,支撑平面(8)通过四个固定在下壳体(13)的支撑立柱(11)提供支撑力,上壳体内壁固定件(7)固定在支撑平面(8)上,可通过螺钉固定上壳体(4),密封装置(9)固定在支撑平面(8)上表面,储药装置(10)固定在下壳体(13)上,其底部通过导轨与下壳体(13)连接,下壳体固定件(12)固定在下壳体(13)的上表面,可通过螺钉固定上壳体(4),防滑垫(14)的上表面和下壳体(13)表面相互粘连,出药口固定座(15)固定在下壳体(13)上,出药药口(16)放置于出药口固定座(15)内,可在出药口固定座(15)内运动。

[0046] 所述紧急出药装置(5)包括安装座(5.1)、密封垫(5.2)、储存盒(5.3)、按弹器(5.4),其中储存盒(5.3)的盒口处与密封垫(5.2)接触,密封垫(5.2)粘连在安装座(5.1)内侧的顶部。按弹器(5.4)固定在安装座(5.1)的后方,按弹器(5.4)具有磁性,当不使用紧急出药装置(5)时,储存盒(5.3)将会被按弹器(5.4)吸住,固定在安装座(5.1)中;当用户遇到突发疾病发作的情况下,通过按压储存盒(5.3)即可快速弹出出药,紧急出药装置(5)的触发信息将反馈主控芯片(2)的紧急报警模块,用户的紧急信息将通过云端服务器传输到用户的安全联系人中。

[0047] 所述取放药装置(6)包括电机(6.1)、丝杆及其固定座(6.2)、气泵(6.3)、丝杆滑块(6.4)、滑块连接件(6.5)、吸嘴固定架(6.6)、吸嘴(6.7)、吸盘(6.8),其中螺旋传动机构由电机(6.1)、丝杆及其固定座(6.2)、丝杆滑块(6.4)构成,吸盘(6.8)固定在吸嘴(6.7)处。吸嘴(4.3)内部设有弹簧,用于缓冲吸盘与药物的接触压力。通过吸嘴固定架(6.6)将吸嘴(6.7)与吸盘(6.8)连接在丝杆滑块(6.4)上,两个丝杆滑块通过滑块连接件(6.5)相互垂直连接,通过两个螺旋传动机构可以带动吸嘴和吸盘完成水平方向及垂直方向的运动。

[0048] 如图3所示,所述密封装置(9)包括电磁铁(9.1)、电磁铁支架(9.2)、电磁铁连接件(9.3)、硅胶固定板(9.4)、硅胶密封垫(9.5),其中电磁铁支架(9.2)固定在支撑平面(8)上,电磁铁通过侧面螺钉与电磁铁支架(9.2)相固定,电磁铁的下端设有一个电磁铁连接件(9.3)与硅胶固定板(9.4)相互连接,硅胶密封垫(9.5)粘连在硅胶固定板(9.4)的下端,硅胶固定板(9.4)和硅胶密封垫(9.5)存在一个与储药杯(10.3)等大小的缺口。电磁铁(9.1)的上下运动可以带动其连接硅胶密封垫(9.5)实现储药装置(10)开封和密封。

[0049] 如图4所示,所述储药装置(10)包括蝶形螺钉(10.1)、药盘(10.2)、储药杯(10.3)、可移动平台(10.4)、法兰盘(10.5)、舵机固定座(10.6)、舵机(10.7)、滑轨(10.8),其中蝶形螺钉(10.1)将药盘(10.2)连接在法兰盘(10.5)上,药盘(10.2)上设置有多个槽口用于放置储药杯(10.3),可以实现药物分类放置;法兰盘(10.5)连接着舵机(10.7)的转轴,通过舵机(10.7)的旋转,可以实现药物定类别拾取;舵机(10.7)与舵机固定座(10.6)相互连接固定在可移动平台(10.4)上,滑轨(10.8)上下两端分别与可移动平台(10.4)和下壳体(13)相连接,用户可通过滑轨(10.8)将储药装置(10)移出至药盒外部,用户可快速的更换药物与储药杯的清洁。储药材料是LDPE吹塑制成的环保可回收材质,保证了药物存储环境的可靠性。

[0050] 如图5所示,所述控制系统包括云端服务器、主控芯片,其中主控芯片拥有紧急信息处理模块、动力驱动模块、Wifi模块、环境调节模块、药品信息储存模块、显示模块、闹钟

提醒模块、交互模块,其中动力驱动模块负责控制药盒内的电机(6.1)、舵机(10.7)、气泵(6.3);交互模块可结合外部终端智能手表实现对人体身体状况的检查,医生可结合病人的身体状况对药物用量进行调整;药品信息储存模块可结合Wifi模块储存由显示模块或者云端服务器发送的用药医嘱信息。交互模块通过智能手表实现对人体身体状况的检测。

[0051] 实施例的一种自动分拣多种药物的智能家庭药盒的工作过程如下:

[0052] 药盒待机状态时,电磁铁(9.1)吸合,带动电磁铁连接件(9.3)连接硅胶固定板(9.4)使得硅胶密封垫(9.5)向下运动,硅胶密封垫(9.5)压住储药装置(10)中各储药杯(10.3)的杯口,实现药物的密封。此时,药盒内部温湿度传感器实时监测药盒内部温度与湿度,温湿度信息将传输至主控芯片的环境调节模块,通过Wifi模块传输至云端服务器,当储存环境不合标准,环境调节模块将会发出报警,报警信息将通过云端服务器传输至用户监护人移动终端上。

[0053] 当用户需要本药盒服务时,可以从云端服务器下载用药医嘱或者通过显示模块的触摸屏(1)手动设置每种药物的服用时间以及服用数量,药物的储存信息将会保存至主控芯片的药品信息储存模块。当药物信息设置好之后,电磁铁(9.1)工作,硅胶密封垫(9.5)向上运动,用户将可移动平台(10.4)抽出,根据语音提示,分别向药盘(10.2)中各个储药杯(10.3)放入指定的药物。药物放置完毕后,将可移动平台(10.4)推回原处,电磁铁(9.1)释放,硅胶密封垫(9.5)向下运动压紧储药杯实现药物密封保存。

[0054] 根据用户指定的药物服用药方,控制系统将会在服药时间前5分钟控制药盘(10.2)以及取放药装置(6)进行取药;药盘(10.2)转动过程中,电磁铁(9.1)处于吸合状态,药盘(10.2)将根据药方设定,将指定药物的储药杯(10.3)转到支撑平面(8)的开口处,药盘(10.2)旋转到位后,电磁铁(9.1)释放,控制取放药装置(6)的螺旋传动机构,完成两个自由度的药物拾取动作,实现吸嘴(6.7)上的吸盘(6.8)到达储药杯(10.3)中,再通过控制气泵(6.3)产生负压使得药物被吸取,负压传感器配合取放药装置(6)的运动,取放药装置(6)将循环运动直至负压传感器识别完指定的药物数量为止。

[0055] 药物通过取放药装置(6),最后取放至出药药口(16)中等待用户取药。药盒将会通过主控芯片启用闹钟提醒模块,在规定时间内触发语音提醒用户服用药物。当药物长期未被服用,药盒将通过Wifi模块将未吃药信息上传至云端服务器,用户的亲属及医生同样也会收到提醒信息。

[0056] 药盒还配备有智能手表移动终端,用户的身体状况信息将会通过智能手表传输至云端服务器,医护人员可以通过移动终端查看信息,并根据用户服用药物后身体的变化状况及时调整用药方法,提高疾病医治的效率。

[0057] 本药盒配备有紧急出药装置(5),紧急出药装置(5)中可以放置一些急救类药盒以应对突发疾病的症状。当紧急出药装置(5)被启用后,主控芯片将启用紧急信息处理模块,紧急信息将发送至家属以及医生。在工作工程中,控制系统会读取负压传感器的信息,检测取放药装置6是否将药物吸取并且成功放置出药药口16中,如果没有成功吸取,则控制系统控制取放药装置6重复运动直至药物成功吸取。

[0058] 上面所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述,并非对本发明的构思和范围进行限定。在不脱离本发明设计构思的前提下,本领域普通人员对本发明的技术方案做出的各种变型和改进,均应落入到本发明的保护范围,本发明请求保护的技术内容,

已经全部记载在权利要求书中。

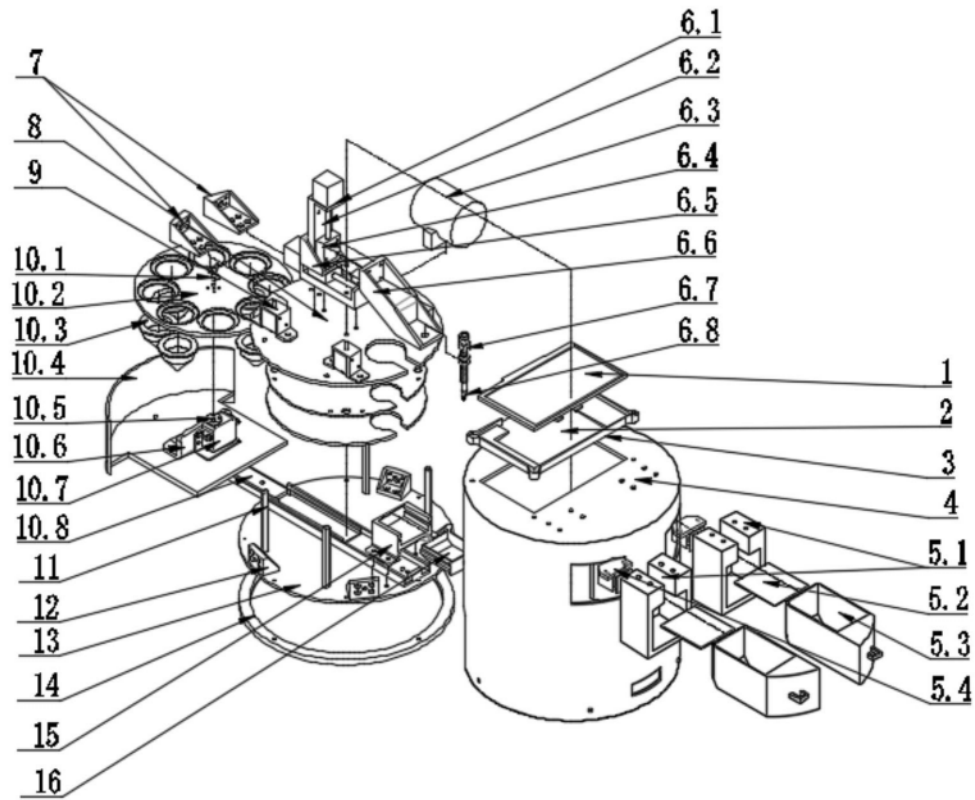


图1

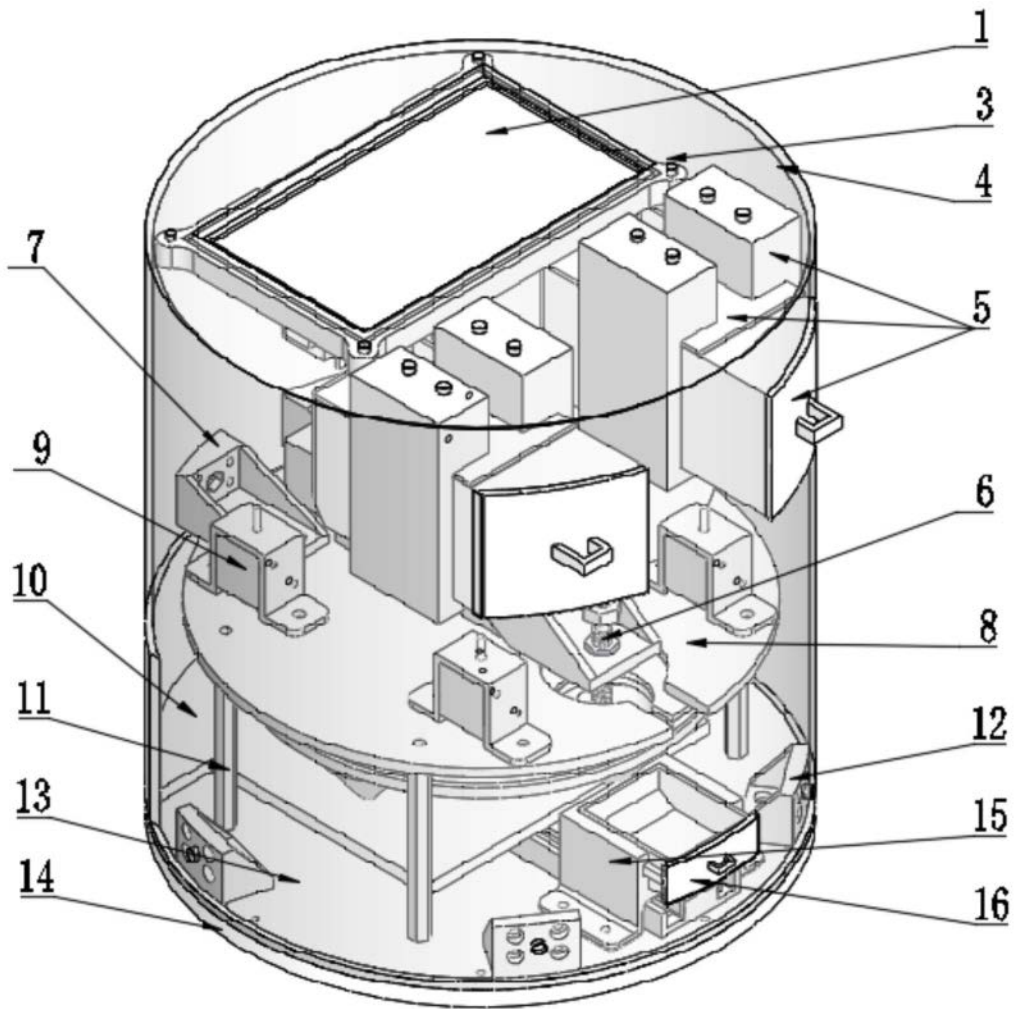


图2

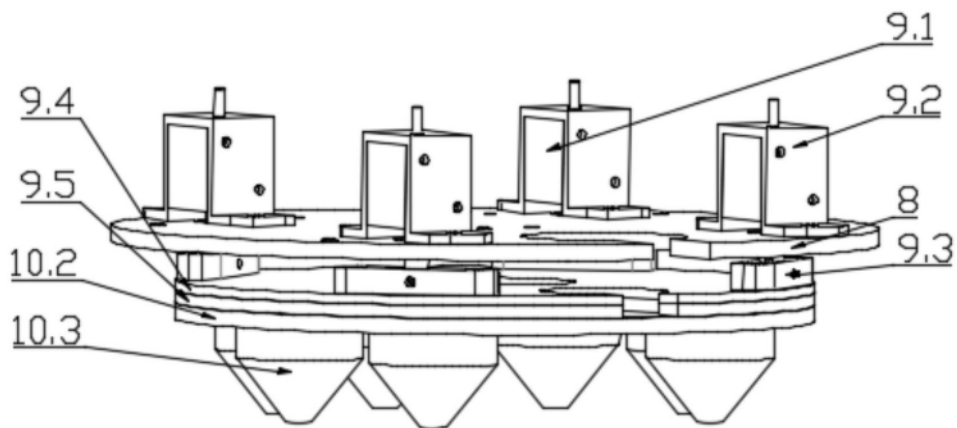


图3

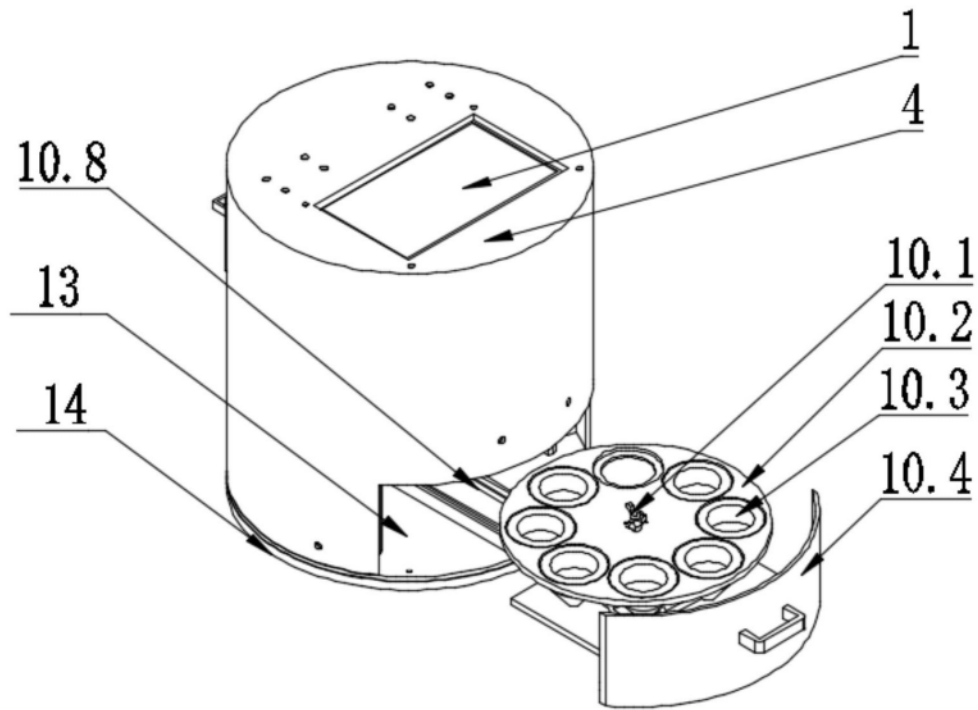


图4

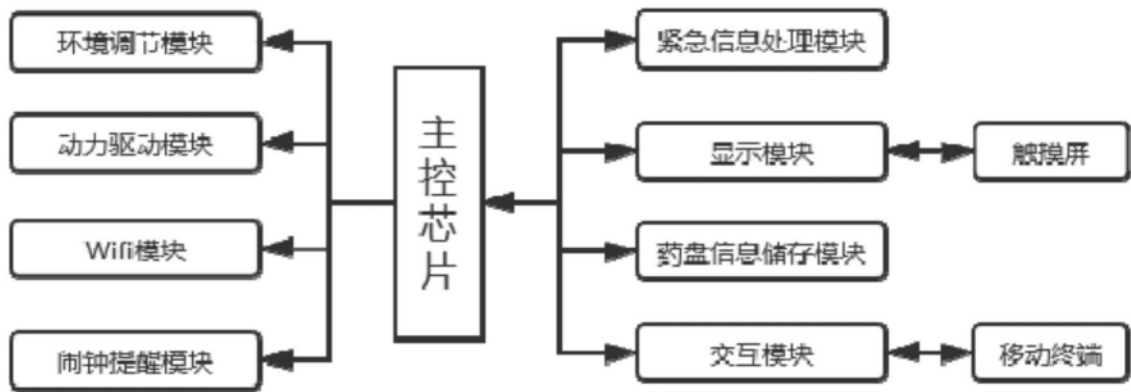


图5