



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206285263 U

(45)授权公告日 2017. 06. 30

(21)申请号 201620952473.6

(22)申请日 2016.08.28

(73)专利权人 李敏明

地址 311100 浙江省杭州市余杭区仓前街
道良睦路1399号10号楼1楼

(72)发明人 李敏明

(74)专利代理机构 杭州华知专利事务所 33235

代理人 龙湖浩

(51)Int.Cl.

A61J 1/03(2006.01)

A61J 7/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

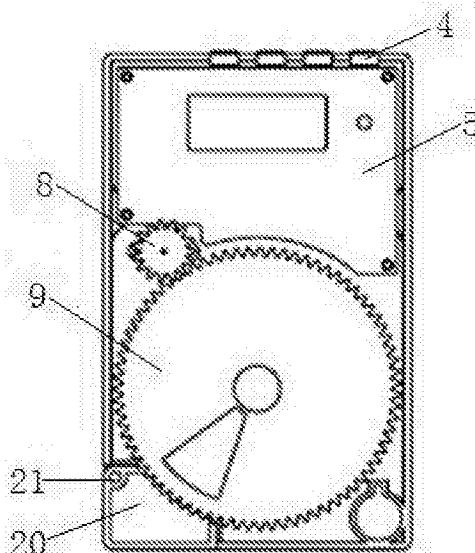
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种便携式智能药盒

(57)摘要

本实用新型公开了一种便携式智能药盒,包括箱体,所述箱体包括顶盖和底盖,所述顶盖与底盖卡扣连接,所述顶盖内嵌设有显示屏,所述箱体卡接按键,所述箱体设有PCB电路板和电池,所述PCB电路板固定在顶盖上,所述电池与PCB电路板连接,所述箱体设有步进电机、小齿轮、大齿轮和药仓,所述步进电机与小齿轮连接,所述小齿轮与大齿轮啮合连接,所述大齿轮与药仓连接。本实用新型提供了一种结构简单、设计合理、使用方便、易于携带、装填次数少、提醒功能多样、智能化程度高、具有防多服、错服、漏服功能的便携式智能药盒。



1. 一种便携式智能药盒,包括箱体,所述箱体包括顶盖和底盖,所述顶盖与底盖卡扣连接,所述顶盖内嵌设有显示屏,所述箱体卡接按键,所述箱体内设有PCB电路板和电池,所述PCB电路板固定在顶盖上,所述电池与PCB电路板连接,其特征在于:所述箱体内设有步进电机、小齿轮、大齿轮和药仓,所述步进电机与小齿轮连接,所述小齿轮与大齿轮啮合连接,所述大齿轮与药仓连接。

2. 如权利要求1所述的便携式智能药盒,其特征在于:所述药仓包括空心柱和隔板,所述空心柱连接大齿轮,所述空心柱的轴心与大齿轮的轴心重合,所述隔板有多个且围绕空心柱均匀设置,所述隔板分别与空心柱、大齿轮连接。

3. 如权利要求1或2所述的便携式智能药盒,其特征在于:所述药仓与大齿轮一体成型。

4. 如权利要求1或2所述的便携式智能药盒,其特征在于:所述药仓呈截顶扇形。

5. 如权利要求1或2所述的便携式智能药盒,其特征在于:所述顶盖内连有与大齿轮、空心柱配套的固定转轴,所述固定转轴穿过大齿轮后插入到空心柱内。

6. 如权利要求1或2所述的便携式智能药盒,其特征在于:所述箱体内设有固定板,所述固定板开设有矩形通孔和圆形通孔,所述电池嵌入所述矩形通孔内,所述药仓置于配套的圆形通孔内,所述圆形通孔的侧壁设有出药口。

7. 如权利要求6所述的便携式智能药盒,其特征在于:初始状态对应所述出药口的药仓包括药仓盖和侧板,所述大齿轮、隔板、药仓盖和侧板围成封闭的空腔结构或实心结构。

8. 如权利要求6所述的便携式智能药盒,其特征在于:所述出药口对应处设有出药盖,所述出药盖与所述药仓的侧板贴合,所述出药盖通过出药盖转轴固定在箱体内,所述出药盖通过绕出药盖转轴旋转使药仓开启或关闭。

9. 如权利要求1或2所述的便携式智能药盒,其特征在于:所述箱体内设有红外监测器,用于对出药的前中后三个药仓的空仓情况进行检测。

10. 如权利要求1或2所述的便携式智能药盒,其特征在于:所述箱体内设有主控模块,所述主控模块分别与显示模块、通讯模块、提醒模块、驱动模块、录播模块、红外监测模块、光学生命体征检测模块、GPS定位模块、电池模块、纽扣电池模块连接,所述显示模块用于显示时间和服药顿数,所述通讯模块用于传送数据,所述提醒模块用于服药、填药和电量提醒,所述驱动模块用于驱动步进电机,所述录播模块用于录制和播放语音,所述红外监测模块用于对药仓的空仓情况进行检测,所述光学生命体征检测模块用于对手指部的血液及反光率进行测定,所述GPS定位模块用于记录携带者的所在位置,所述电池模块用于为箱体内各个模块供电,所述纽扣电池模块用于为主控模块供电。

一种便携式智能药盒

技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗用品技术领域,具体涉及一种便携式智能药盒。

背景技术

[0002] 目前国内市场,针对一般的服药依从性问题还没有有效的解决方法,美国作为发达国家的典范,在针对长期服药人群(尤其是老年人和长期慢性病人)进行了近30年的系统研究,发现每年因为服药问题导致2900亿美元(2009年报告)损失,接近每年医疗开支的13%,针对这一问题的解决方案时有推出,但是至今也未有时效性进展。中国的快速发展显示,这一问题的挑战日益严峻,人口老龄化及慢性病人激增,其中患有三种以上慢性病的60周岁以上老人人数已超1亿人(慢性病人已达3亿人),据2014年人社部数据显示由于住院费用高昂,此人群占用了近70%的医保支出(约合人民币5600亿元),究其原因是服药依从率低下导致住院率高升,因此从服药依从性监督到健康服务领域尤其凸显了我们亟须针对这一问题提出有效的解决方案。根据相关研究数据表明,准时且规范服药可大幅降低慢性病的发病率,从而进一步降低这部分人群的住院率,为社保的截流及家庭医疗陪护支出创造巨大的降幅空间。

[0003] 同时在医疗卫生领域,患有精神类型疾病的健康维护已经成为当前中国在卫生健康系统的重要解决目标。智能药盒项目在科研领域内已展开以精神病症领域的服药治疗和状态监督及其信息化管理系统的研发协作,通过对服药人群的个性化智能化指导、监督,并与社区医站以及医院的信息系统相结合,创建医疗实时服务体系,通过个人与家庭医生或医院远程信息传输,实时咨询,及时确诊。智能药盒项目所搭建的个人医疗监督服务平台,加强推广效益以及信息化系统的建设,打破传统医疗壁垒,建立新型个人健康医疗系统。智能药盒的引入,将在精神医疗卫生行业产生一场深刻变革。根据国外研究数据表明一年内不规则服药的患者发病率为77%,而按时服药患者发病率可降低到自然发病率的3%,发病率降低了足足26倍,如果都可按时按量服药,医生缺口将会得到很大的缓解,以每次住院家庭支出费用近2万元计,对于一年中多次住院的患者家庭来说,规则服药可以为家庭省下很大一笔医疗陪护开支。以往对此类人群的服药依从性确认往往利用数药片或是瓶盖开盖计数的方式来进行,但是此类方法准确性不高,不能精准掌握每顿的服用时间,也无法控制患者每顿药的服用种类和服用量,容易导致漏服、错服及多服现象,更威胁到服药人群的人生安全。

[0004] 智能药盒在传染病防控领域内也有巨大的需求,如结核病(90%以上为肺结核),全国约有5.5亿病毒携带者,每年会有100万人病发,需要接受6个月治疗,如果6个月中100%按时服药,治愈率可达97%,如果有90%的服药准时率,治愈率会大幅下降到40%,当不规则服药产生耐药性后,必须进行为期近2年的强化治疗(6个月针剂,3个月强化药剂以及12个月的药剂治疗),不仅治疗周期长,而且死亡率高达37%~83%,治疗费用上升近百倍。初发时的不规则服药导致治疗周期呈倍增长,医疗费用呈百倍增长,结合病诊疗费用全部由国家负担,据2014年统计数据表明,国家对于结合病的防治支出已高达66亿美金(约合人民币400亿

元)。对首次发病患者国际上采用3个月面对面服药的方式进行(即前三个月的治疗须每天到机构取药并当面服下),然而中国由于地域广,人口基数庞大,在执行方面存在一系列困难,所以只采用电话回访的形式对患者进行服药监督,这种方式在漏服方面没有对患者实现精确的监控,治疗效果不佳,而智能药盒的导入可以实现远程精准监控和指导。

[0005] 目前,市场上已有一些智能药盒出现,虽能解决漏服问题,但是多服、错服的问题没有解决,存在结构复杂、不易携带、提醒功能单一、装填次数多、智能化程度低的问题。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术不足,本实用新型提供了一种结构简单、设计合理、使用方便、易于携带、装填次数少、提醒功能多样、智能化程度高、具有防多服、错服、漏服功能的便携式智能药盒。

[0007] 为实现实用新型目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0008] 一种便携式智能药盒,包括盒体,所述盒体包括顶盖和底盖,所述顶盖与底盖卡扣连接,所述顶盖内嵌设有显示屏,所述盒体卡接按键,所述盒体内设有PCB电路板和电池,所述PCB电路板固定在顶盖上,所述电池与PCB电路板连接,所述盒体内设有步进电机、小齿轮、大齿轮和药仓,所述步进电机与小齿轮连接,所述小齿轮与大齿轮啮合连接,所述大齿轮与药仓连接。

[0009] 优选为,所述药仓包括空心柱和隔板,所述空心柱连接大齿轮,所述空心柱的轴心与大齿轮的轴心重合,所述隔板有多个且围绕空心柱均匀设置,所述隔板分别与空心柱、大齿轮连接。

[0010] 优选为,所述药仓共有10个。

[0011] 优选为,所述隔板共有10块。

[0012] 优选为,所述药仓与大齿轮一体成型。

[0013] 优选为,所述药仓呈截顶扇形。

[0014] 优选为,所述顶盖内连有与大齿轮、空心柱配套的固定转轴,所述固定转轴穿过大齿轮后插入到空心柱内。

[0015] 优选为,所述盒体内设有固定板,所述固定板开设有矩形通孔和圆形通孔,所述电池嵌入所述矩形通孔内,所述药仓置于配套的圆形通孔内,所述圆形通孔的侧壁设有出药口。

[0016] 优选为,初始状态对应所述出药口的药仓包括药仓盖和侧板,所述大齿轮、隔板、药仓盖和侧板围成封闭的空腔结构或实心结构,该结构用于计数服药顿数的起点。

[0017] 优选为,所述出药口对应处设有出药盖,所述出药盖与所述药仓的侧板贴合,所述出药盖通过出药盖转轴固定在盒体内,所述出药盖通过绕出药盖转轴旋转使药仓开启或关闭。

[0018] 优选为,所述出药盖为空心或实心的密闭结构。

[0019] 优选为,所述盒体内设有红外监测器,用于对出药口的前中后三个药仓的空仓情况进行检测,用于监测药物漏填、漏服等问题。

[0020] 优选为,所述按键共有4个,其中3个按键对服药提醒时间进行设定,1个按键用于设备启动及出药,此按键长按定义为开关机,开机状态下的短按定义为出药。

[0021] 优选为,所述盒体内设有主控模块,所述主控模块分别与显示模块、通讯模块、提醒模块、驱动模块、录播模块、红外监测模块、光学生命体征检测模块、GPS定位模块、电池模块、纽扣电池模块连接,所述显示模块用于显示时间和服药顿数,所述通讯模块用于传送数据,所述提醒模块用于服药、填药和电量提醒,所述驱动模块用于驱动步进电机,所述录播模块用于录制和播放语音,所述红外监测模块用于对药仓的空仓情况进行检测,所述光学生命体征检测模块用于对手指部的血液及反光率进行测定,所述GPS定位模块用于记录携带者的所在位置,所述电池模块用于为盒体内各个模块供电,所述纽扣电池模块用于为主控模块供电。

[0022] 优选为,所述通讯模块包括蓝牙模块、GSM模块和wifi模块,所述蓝牙模块将服药数据传送给手机,同时也可将手机设定的服药时间及药物信息传送给药盒;所述GSM模块用于当多次服药提醒未得到反馈时(即提醒后未服药情况下),GSM激活,将未服药信息即时上传到云端,云端解析后通过短信、语音或APP端提醒通知到设定的监护人(如家属、医生及第三方医疗服务机构);所述wifi模块应用在连接wifi情况下,通过wifi对数据进行上传和下行,断开wifi时默认使用GSM模块与云端连接,而GSM模块只有在特定情况下才会被激活,如多次提醒未果需联系到监护人时、药将要服完需进行填药提醒时才能被激活进行数据上传和下行。

[0023] 优选为,所述提醒模块包括蜂鸣器模块、振动模块和呼吸灯模块,所述蜂鸣器模块和振动模块用于服药、填药、电量提醒;所述呼吸灯模块的灯光为7色光源,可以根据不同需求定义不同颜色,如用于服药提醒,服药后灯光反馈,多次提醒后仍未服药提醒,药物服完后添药提醒,电量不足提醒等场景,不同场景定义不同颜色,可以为单色闪烁,单色渐变,也可多色渐变。

[0024] 本实用新型的有益效果是:本实用新型提供了一种结构简单、设计合理、使用方便、易于携带、装填次数少、提醒功能多样、智能化程度高、具有防多服、错服、漏服功能的便携式智能药盒。

[0025] 1、本实用新型实现了便携式全自动出药管控功能,通过步进电机与齿轮的联动,精准控制每顿药物的出药,可设定一日多次服药的提醒时间,只有在设定时间点后按出药按钮才会实施出药动作,否则无法出药,完全避免了药物错服、多服行为;

[0026] 2、本实用新型的智能药盒易随身携带,本体拥有声音、光源、振动提醒,还可同时设定服药者的手机端提醒;

[0027] 3、本实用新型在远程通讯方面结合蓝牙、GSM、wifi模块,可将漏服行为实时上传云端,通过手机APP软件、短信或是语音来通知监护人(如家属,医生或第三方医疗服务机构等),实现了数据的实时上传和云端记录,确保了出现漏服行为后的即时提醒,完全避免漏服行为;

[0028] 4、本实用新型对漏服、错服、多服行为的全程防呆与智能远程提醒功能,可大幅提升服药依从率,对患慢性病的老年人,需服药监督的医疗细分领域及流行病防控领域都能发挥巨大的作用,对医保及各项国家经费支出的节流起到积极的推动作用。

附图说明

[0029] 图1是本实用新型的内部结构示意图;

[0030] 图2是本实用新型的爆炸示意图；

[0031] 图3是本实用新型的模块框图；

[0032] 以上附图中：1、顶盖；2、底盖；3、显示屏；4、按键；5、PCB电路板；6、电池；7、步进电机；8、小齿轮；9、大齿轮；10、药仓；11、空心柱；12、隔板；13、固定转轴；14、固定板；15、矩形通孔；16、圆形通孔；17、出药口；18、药仓盖；19、侧板；20、出药盖；21、出药盖转轴。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图通过具体实施方式对本实用新型作进一步的说明。

[0034] 如图1、图2所示，一种便携式智能药盒，包括盒体，所述盒体包括顶盖1和底盖2，所述顶盖1与底盖2卡扣连接，所述顶盖1内嵌设有显示屏3，所述盒体卡接按键4，所述盒体内设有PCB电路板5和电池6，所述PCB电路板5固定在顶盖1上，所述电池6与PCB电路板5连接，所述盒体内设有步进电机7、小齿轮8、大齿轮9和药仓10，所述步进电机7与小齿轮8连接，所述小齿轮8与大齿轮9啮合连接，所述大齿轮9与药仓10连接，所述药仓10包括空心柱11和隔板12，所述空心柱11连接大齿轮9，所述空心柱11的轴心与大齿轮9的轴心重合，所述隔板12有多个且围绕空心柱11均匀设置，所述隔板12分别与空心柱11、大齿轮9连接，所述药仓10共有10个，所述隔板12共有10块，所述药仓10与大齿轮9一体成型，所述药仓10呈截顶扇形，所述顶盖1内连有与大齿轮9、空心柱11配套的固定转轴13，所述固定转轴13穿过大齿轮9后插入到空心柱11内。

[0035] 此外，所述盒体内设有固定板14，所述固定板14开设有矩形通孔15和圆形通孔16，所述电池6嵌入所述矩形通孔15内，所述药仓10置于配套的圆形通孔16内，所述圆形通孔16的侧壁设有出药口17，初始状态对应所述出药口17的药仓10包括药仓盖18和侧板19，所述大齿轮9、隔板12、药仓盖18和侧板19围成封闭的空腔结构或实心结构，该结构用于计数服药顿数的起点，所述出药口17对应处设有出药盖20，所述出药盖20与所述药仓10的侧板19贴合，所述出药盖20通过出药盖转轴21固定在盒体内，所述出药盖20通过绕出药盖转轴21旋转使药仓10开启或关闭，所述出药盖20为空心或实心的密闭结构。

[0036] 此外，所述盒体内设有红外监测器，用于对出药的前中后三个药仓的空仓情况进行检测。

[0037] 此外，所述按键共有4个，其中3个按键对服药提醒时间进行设定，1个按键用于设备启动及出药，此按键长按定义为开关机，开机状态下的短按定义为出药。

[0038] 此外，所述盒体内还可以设有usb插口，用于充电，所述盒体内还可以设有电源插口，用于充电。

[0039] 此外，如图3所示，所述盒体内设有主控模块，所述主控模块分别与显示模块、通讯模块、提醒模块、驱动模块、录播模块、红外监测模块、光学生命体征检测模块、GPS定位模块、电池模块、纽扣电池模块连接，所述显示模块用于显示时间和服药顿数，所述通讯模块用于传送数据，所述提醒模块用于服药、填药和电量提醒，所述驱动模块用于驱动步进电机，所述录播模块用于录制和播放语音，所述红外监测模块用于对药仓的空仓情况进行检测，所述光学生命体征检测模块用于对手指部的血液及反光率进行测定，所述GPS定位模块用于记录携带者的所在位置，所述电池模块用于为盒体内各个模块供电，所述纽扣电池模块用于为主控模块供电。

[0040] 此外,所述通讯模块包括蓝牙模块、GSM模块和wifi模块,所述蓝牙模块将服药数据传送给手机,同时也可将手机设定的服药时间及药物信息传送给药盒;所述GSM模块用于当多次服药提醒未得到反馈时(即提醒后未服药情况下),GSM激活,将未服药信息即时上传到云端,云端解析后通过短信、语音或APP端提醒通知到设定的监护人(如家属、医生及第三方医疗服务机构);所述wifi模块应用在连接wifi情况下,通过wifi对数据进行上传和下行,断开wifi时默认使用GSM模块与云端连接,而GSM模块只有在特定情况下才会被激活,如多次提醒未果需联系到监护人时、药将要服完需进行填药提醒时才能被激活进行数据上传和下行。

[0041] 此外,所述提醒模块包括蜂鸣器模块、振动模块和呼吸灯模块,所述蜂鸣器模块和振动模块用于服药、填药、电量提醒;所述呼吸灯模块的灯光为7色光源,可以根据不同需求定义不同颜色,如用于服药提醒,服药后灯光反馈,多次提醒后仍未服药提醒,药物服完后添药提醒,电量不足提醒等场景,不同场景定义不同颜色,可以为单色闪烁,单色渐变,也可多色渐变。

[0042] 具体的,所述驱动模块利用步进电机通过齿轮联动方式控制药仓的转动,电机转动命令只会在设定服药时间提醒后按动出药开关才会执行,未到服药时间按动出药按钮不会执行转动动作,从而避免药物的错服及多服行为,其原理是根据每顿药仓所占角度,通过对步进电机步进角度的控制联动齿轮,使每次操作可以转动一格药仓的角度,精准控制出药。

[0043] 具体的,所述录播模块用于录制和播放家属或监护人对服药提示、填药提示、服药后反馈等一系列场景的语音,给服药者带来亲切感和鼓励,同时也可通过软件远程向药盒传送语音并进行播放,数据传输主要依靠蓝牙、wifi或GSM模块来进行,同时也可通过药盒进行录音,并借助蓝牙、wifi或GSM模块来与监护人进行语音互动。

[0044] 具体的,所述光学生命体征检测模块通过光学模块来对手指部的血流及反光率进行测定,通过主控模块对服药者的动态心率、动态血压、血氧、呼吸频率及情绪进行测算,并将每次测算结果通过蓝牙、wifi、GSM模块对数据进行云端传输并分析,家属也可通过软件从云端按日、按周、按月读取各项生命体征数据。

[0045] 具体的,所述GPS定位模块通过低能耗GPS定位芯片定时记录携带者的所在位置点,如每30分钟或1小时记录一次,可根据点的位置在地图上绘出药盒携带者每天的移动轨迹,并通过蓝牙、wifi、GSM模块将位置信息实时上传云端,监护人可通过APP软件随时随地下载使用者的移动轨迹信息。

[0046] 具体的,所述电池模块为可安装两节七号电池大小的干电池或充电电池。

[0047] 具体的,所述纽扣电池模块用于避免电池电量过低或更换电池断电时内存芯片的数据流失,纽扣电池模块电量只为主控模块及内存芯片供电,不为其他高耗电模块包括步进电机,显示屏等模块供电。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的具体实施例,但本实用新型的结构特征并不局限于此,本实用新型可以用于类似的产品上,任何本领域的技术人员在本实用新型的领域内,所作的变化或修饰皆涵盖在本实用新型的专利范围之内。

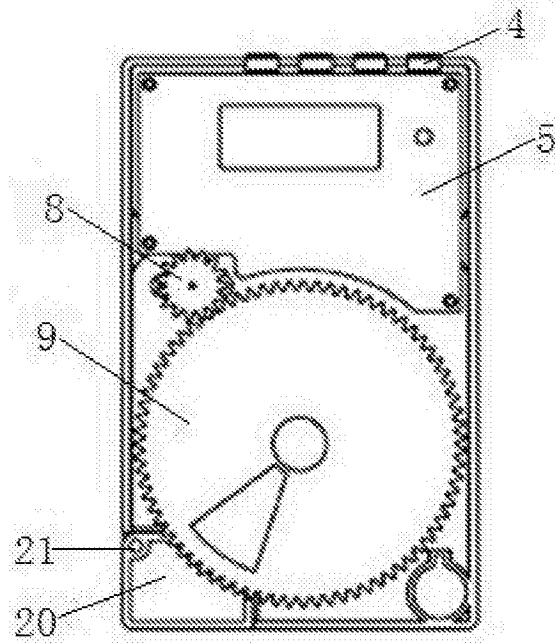


图1

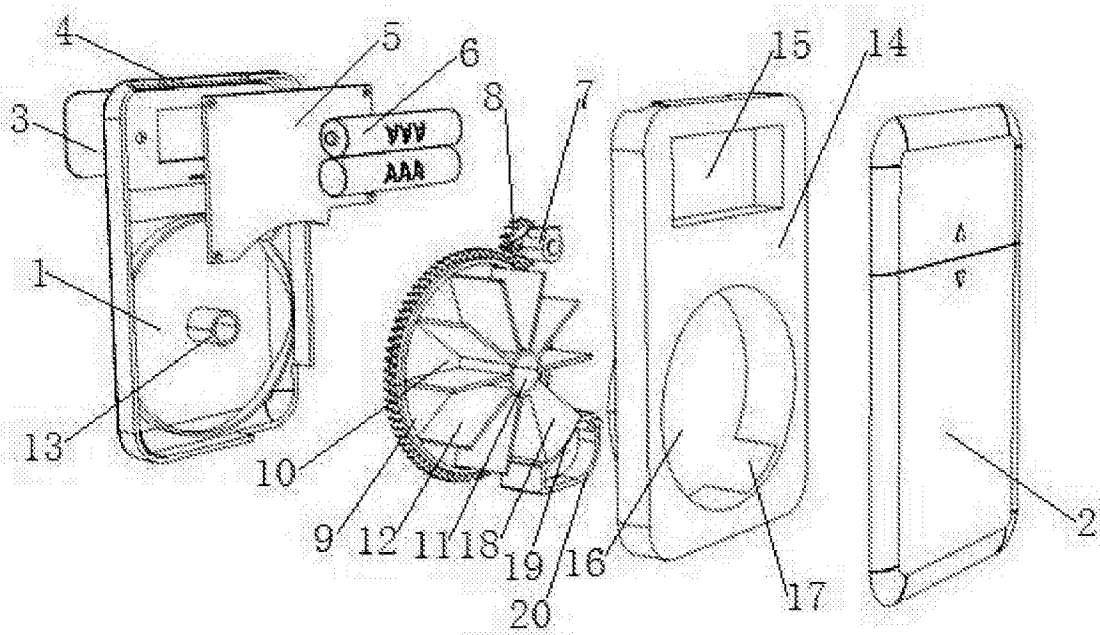


图2

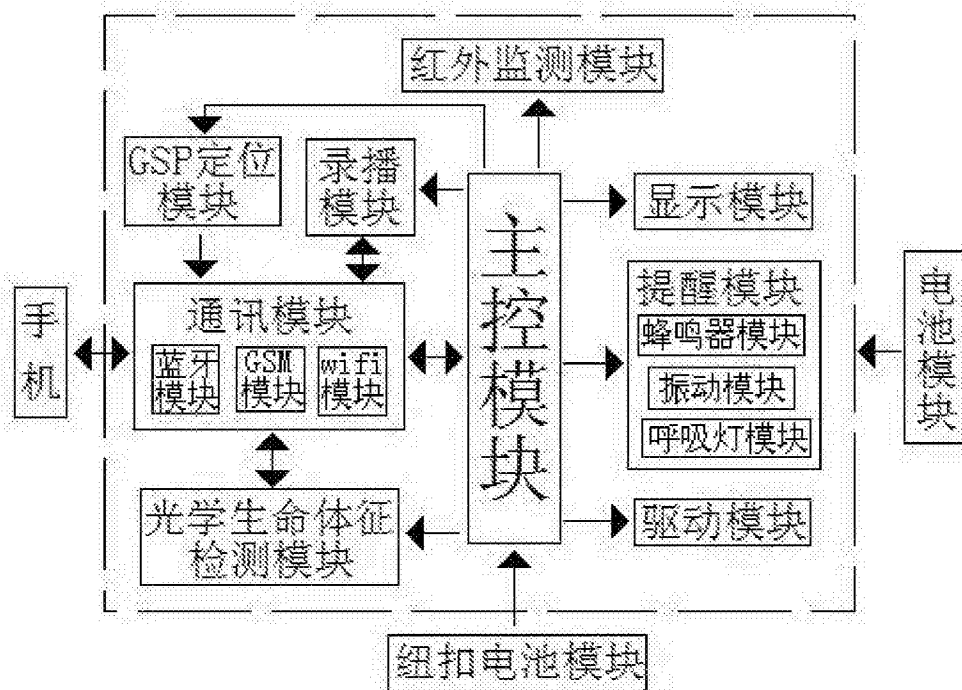


图3