



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104257503 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201410391557. 2

(22) 申请日 2014. 08. 11

(71) 申请人 罗伯特·葛伦

地址 福建省厦门市思明区天湖路 79 号 B 座
502 室

(72) 发明人 罗伯特·葛伦

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203

代理人 李宁

(51) Int. Cl.

A61J 7/04 (2006. 01)

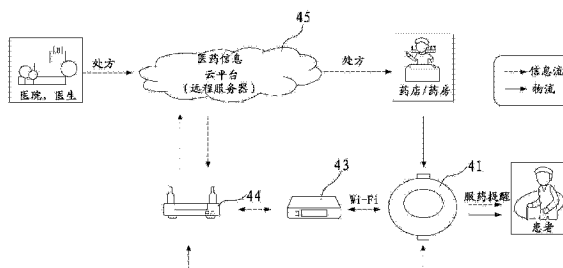
权利要求书3页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

服药智能提醒的药盒、服药提醒装置及服药提醒方法

(57) 摘要

本发明提供服药智能提醒的药盒、服药提醒装置及服药提醒方法,服药智能提醒的药盒包括壳体、用于装药的药盘、微处理器、Wi-Fi 模块、报警器,微处理器通过 Wi-Fi 模块来获取服药次数和服药时间数据并存储,每当服药时间一到,微处理器就会通过报警器发出报警来提醒患者吃药。服药提醒装置及服药提醒方法包括上述的服药智能提醒的药盒,路由器、远程服务器,将服药智能提醒的药盒通过路由器与远程服务器进行网络连接。本发明通过 Wi-Fi 模块无线连接网络,全自动更新药单,无需人工输入,智能、简便,同时避免病人因自己不熟操作而设置错误时间,导致吃错药,或有意不按医生处方设置时间,从而不按时吃药,导致医疗效果差。



1. 服药智能提醒的药盒,其特征在于:包括壳体、用于装药的药盘、微处理器、Wi-Fi 模块、报警器, Wi-Fi 模块和报警器分别与微处理器相连接,微处理器通过 Wi-Fi 模块来获取服药次数和服药时间数据,并将经 Wi-Fi 模块接收下来服药次数和服药时间数据存储,每当服药时间一到,微处理器就会通过报警器发出报警来提醒患者吃药。

2. 如权利要求 1 所述的服药智能提醒的药盒,其特征在于:还包括外部时钟 IC,外部时钟 IC 和微处理器相连接,每当外部时钟 IC 运行的时间与微处理器接收下来服药时间一致时,微处理器就会通过报警器发出报警来提醒患者吃药。

3. 如权利要求 1 所述的服药智能提醒的药盒,其特征在于:还包括 Wi-Fi 同步按键开关,Wi-Fi 同步按键开并与微处理器相连,按下 Wi-Fi 同步按键开关,微处理器检测到此按键开并动作有效后,给 Wi-Fi 模块发送命令,由 Wi-Fi 模块将数据传给网络。

4. 如权利要求 1 所述的服药智能提醒的药盒,其特征在于:还包括 Wi-Fi 信号强度指示灯/连接状态指示灯/报警指示灯,包括 Wi-Fi 信号强度指示灯、Wi-Fi 连接装态指示灯、电池低电量及报警指示灯,Wi-Fi 信号强度指示灯、Wi-Fi 连接装态指示灯用于显示 Wi-Fi 连接状态及所处环境的 Wi-Fi 信号强弱,电池低电量及报警指示灯用于电池处于低电量及报警时进行闪烁提示。

5. 如权利要求 1 所述的服药智能提醒的药盒,其特征在于:所述的报警器为蜂鸣器,微处理器通过蜂鸣器发出报警音来提醒患者吃药。

6. 如权利要求 1 所述的服药智能提醒的药盒,其特征在于:还包括振动感应开关,振动感应开关与微处理器相连,振动感应开关将监测到药盘中此次需要服用的药丸是否取走的信号传送到微处理器。

7. 如权利要求 1 所述的服药智能提醒的药盒,其特征在于:还包括显示器,显示器与微处理器相连用于显示药盒的状态信息。

8. 如权利要求 1 所述的服药智能提醒的药盒,其特征在于:所的壳体中心凸起形成转轴,药盘嵌套在壳体中并套装在转轴上,壳体与药盘之间设有驱动机构、行程开关,药盘在驱动机构带动下绕壳体的转轴转动,行程开关控制药盘的转动角度,驱动机构、行程开关与微处理器电联接。

9. 如权利要求 8 所述的服药智能提醒的药盒,其特征在于:所述的驱动机构包括设有壳体上的马达、减速齿轮组和设在药盘上环形齿条组成。

10. 如权利要求 8 所述的服药智能提醒的药盒,其特征在于:所述的行程开关包括设在壳体上相对间隔设置红外发光二极管,红外接收二极管,设在药盘上且数量与放药格对应的档块,药盘转动时档块从红外发光二极管,红外接收二极管之间经过。

11. 如权利要求 8 所述的服药智能提醒的药盒,其特征在于:所述的转轴中部形成底部开口的倒桶形空腔,一个底盖封置在空腔底部开口,显示器、报警器、微处理器、电源、振动感应开关、驱动装置的马达和减速齿轮组、行程开关的红外发光二极管和红外接收二极管均安装空腔中,Wi-Fi 同步按键开关、Wi-Fi 信号强度指示灯/连接状态指示灯/报警指示灯露出转轴的空腔顶面,转轴的空腔顶面还设有减速齿轮组齿轮穿出的开口和用于容纳行程开关的档块的环形凹槽,环形凹槽剖切有一缺口,该缺口两边分设有上述的红外发光二极管和红外接收二极管;药盘的中部亦设成与转轴大小适应配合的底部开口轴腔,轴腔顶面中部开设有供转轴空腔顶面露出环形窗口,轴腔顶面环形四周设有一圈与减速齿轮组啮

合的环形齿条,轴腔顶面环形四周紧挨环形齿条间隔凸设行程开关的档块,档块插置在上述红外发光二极管和红外接收二极管之间。

12. 如权利要求 1 所述的服药智能提醒的药盒,其特征在于:所述的壳体包括后壳体和盒盖,盒盖铰接在后壳体上,所述的药盘设有至少二个放药格,盒盖上开设有与放药格对应的一个倒药口。

13. 如权利要求 8 所述的服药智能提醒的药盒,其特征在于:所述的盒盖上还开有一个吃药次数观察口,在药盘的顶面放置一张印有吃药次数字样并与每个放药格位置对应的圆环形卡片,圆环形卡片上吃药次数字样正好显示在观察口中,卡片上设有至少两个凸块,凸块折叠卡置放药格内,药盘转动时带动卡片一起转动。

14. 服药智能提醒的装置,其特征在于:包括权利要求 1 所述的服药智能提醒的药盒、路由器、远程服务器,服药智能提醒的药盒的微处理器给 Wi-Fi 模块发送命令,由 Wi-Fi 模块将数据传给路由器,路由器通过网络与远程服务器连接,远程服务器通过路由器自动下发服药次数和服药时间数据。

15. 如权利要求 14 所述的服药智能提醒的装置,其特征在于:还包括网关,微处理器给 Wi-Fi 模块发送命令,由 Wi-Fi 模块将数据传给网关,网关判断是否是匹配的数据,如果是匹配的数据则与路由器连接成功,网关通过路由器与互联网连接成功后,远程服务器通过网关自动下发包括服药次数和服药时间数据。

16. 如权利要求 14 所述的服药智能提醒的装置,其特征在于:所述的路由器为有线或无线路由器。

17. 如权利要求 14 所述的服药智能提醒的装置,其特征在于:所述远程服务器为医药信息云平台。

18. 利用权利要求 14 所述的服药智能提醒的装置进行服药提醒的方法,其特征在于:实现步骤是:

(1)、将病人的处方信息置于远程服务器;

(2)、遵照远程服务器上的处方信息将每次服用的药依次分别放入服药智能提醒的药盒的药盘内;

(3)、服药智能提醒的药盒的微处理器给 Wi-Fi 模块发送命令,通过 Wi-Fi 模块与路由器进行网络连接;

(4)、服药智能提醒的药盒与互联网连接成功后,远程服务器通过路由器自动下发服药次数和服药时间数据到服药智能提醒的药盒的微处理器,每当运行的时间与远程服务器下发的服药时间一致时,服药智能提醒的药盒的微处理器开始启动报警器发出报警声,以提醒病人服药。

19. 如权利要求 18 所述的服药提醒的方法,其特征在于:所述服药智能提醒的药盒的驱动装置带动药盘转动,自动将药盘的放药格转到盒盖的倒药口,病人听到报警提示后,拿本服药智能提醒的药盒把需服用的药从倒药口中倒出,此时服药智能提醒的药盒处于竖立状态,振动感应开关导通,表示药丸被取走,微处理器收到振动感应开关的关断信号后,立即关闭报警器,以实现智能提醒病人服药,如果病人没有听到报警或没有按时将需服用的药从倒药口中倒出,此时服药智能提醒的药盒还处于平放状态,表示药丸没有取走,延长时间到之后由服药智能提醒的药盒的处理器通过 Wi-Fi 模块经路由器上报远程服务器关于

服药信息, 以实现 对病人是否按时服药的智能监控。

20. 如权利要求 18 所述的服药提醒的方法, 其特征在于: 所述服药智能提醒的药盒的驱动装置带动药盘转动, 当放药格转到倒药口时, 服药智能提醒的药盒的行程开关的档块也在红外发光二极管和红外接收二极管之间经过一次, 红外接收二极管的光被遮档一次, 微处理器收到红外接收二极管的信号后, 立即停止马达转动, 药盘的放药格此时亦正好转至盒盖的倒药口处。

21. 如权利要求 18 所述的服药提醒的方法, 其特征在于: 所述的第(1)步中的处方信息包括病人服药的种类、数量、次数、时间等。

22. 如权利要求 18 所述的服药提醒的方法, 其特征在于: 所述的第(2)步中下次服用的药紧挨上次服用的药盘的放药格放置。

23. 如权利要求 18 所述的服药提醒的方法, 其特征在于: 所述的第(3)步中按下外部的 Wi-Fi 同步按键开关向微处理器发出触发信号, 或由药盒的微处理器的定时器触发, 微处理器检测到触发信息号后给 Wi-Fi 模块发送命令, 通过 Wi-Fi 模块与路由器进行网络连接。

24. 如权利要求 18 所述的服药提醒的方法, 其特征在于: 由 Wi-Fi 模块将此数据命令传给网关, 网关进行数据是否匹配判断, 如果是匹配的数据则连接成功, 一旦药盒与网关连接成功后, 药盒中的 Wi-Fi 连接状态指示灯就会亮绿灯, Wi-Fi 信号强度指示灯指示药盒与网关之间的无线信号强度强或者弱, 如果 Wi-Fi 信号强, Wi-Fi 强度指示灯显示绿灯, 如果 Wi-Fi 信号弱, Wi-Fi 强度指示灯显示红灯。

25. 如权利要求 18 所述的服药提醒的方法, 其特征在于: 所述的第(4)步中服药智能提醒的药盒的外部时钟 IC 运行标准时间与微处理器通信, 每当外部时钟 IC 运行标准时间与远程服务器下发的服药时间一致时, 服药智能提醒的药盒的微处理器开始启动报警器发出报警声, 以提醒病人服药。

26. 如权利要求 18 所述的服药提醒的方法, 其特征在于: 所述的微处理器实时或定时将服药智能提醒的药盒的状态数据信号, 所述的状态数据信号包括患者按时服药情况、电池电量、Wi-Fi 信号强度、药盒待机和唤醒, 所述的状态数据信号由 Wi-Fi 模块通过网关和路由器或直接通过路由器发送给远程服务器, 以实现 对服药智能提醒的药盒的智能监控。

服药智能提醒的药盒、服药提醒装置及服药提醒方法

技术领域

[0001] 本发明涉及服药智能提醒技术,特别涉及具有服药智能提醒的药盒、服药提醒装置及服药提醒方法。

背景技术

[0002] 根据现代的药理学知识,服药的时间和间隔取决于病情的需要和药物在体内的代谢速度,科学安排服药时间并间隔服药,才能将病人体内的血药浓度维持在适当的水平,才能正常发挥药物的功效,达到治病救人目的,但是真正做到按时服药对病人来讲是一件不容易的事情,特别是现代人们由于工作繁忙或其它原因经常忘记按时服药,因此人们开发了各种各样的服药提醒装置。

[0003] 如中国实用新型专利 CN2235808Y 号专利,名称按时服药提醒器,不仅具体服药提醒功能,而且盛药容器具有可以容纳多次、不同的药功能,如图 1~4 所示,该按时服药提醒器 1,包括一个带若干放药格药盘 11、后盖板(相当于壳体)12、盒盖 13,分格药盘 11 嵌套在后盖板 12 内并在其中心转轴 14 上转动固定,盒盖 13 套在后盖板 12 上,后盖板 12 上设有倒药口,小翻板 19 枢接在后盖板 12 的倒药口处,在盒盖 13 上安装有定时报警器 10,所述的定时报警器 10 包括时间液晶显示的报时装置 105(相当于显示器和报警器)、报时按钮 106、时间调节按钮 107、时间显示按钮/报时显示按钮 108(报时按钮、时间调节按钮、时间显示按钮/报时显示按钮相当于时间功能按钮)、定时器(主要时处理时间设定及运行程序的模块相当于微处理器,未示出)组成的报警回路,病人听到报时装置 105 报警提醒服药时,手动翻开小翻板 19 从放药格中倒出要服用的药。本技术方案虽然提供了服药报警提醒功能,但是服药报警提醒的时间需要人工自己设定,操作不方便,而且可能存在因时间设置错误而吃错药,或有意不按医生处方的时间设置而不按时吃药。

[0004] 有必要对此技术方案做进一步改进。

发明内容

[0005] 本发明提供服药智能提醒的药盒,该药盒服药提醒时间可智能设定,操作方便,准时提醒病人吃药。

[0006] 本发明还提供服药提醒装置,该装置通过网络严格按医生处方进行时间设置,避免人为的随意设置。

[0007] 本发明还提供服药提醒方法,该方法通过网络严格按医生处方进行时间设置,准时提醒病人吃药。

[0008] 本发明的技术方案是:

服药智能提醒的药盒,包括壳体、用于装药的药盘、微处理器、Wi-Fi 模块、报警器, Wi-Fi 模块和报警器分别与微处理器相连接,微处理器通过 Wi-Fi 模块来获取服药次数和服药时间数据,并将经 Wi-Fi 模块接收下来服药次数和服药时间数据存储,每当服药时间一到,微处理器就会通过报警器发出报警来提醒患者吃药。

[0009] 进一步,还包括外部时钟 IC,外部时钟 IC 和微处理器相连接,每当外部时钟 IC 运行的时间与微处理器接收下来服药时间一致时,微处理器就会通过报警器发出报警来提醒患者吃药。

[0010] 进一步,还包括 Wi-Fi 同步按键开关,Wi-Fi 同步按键开并与微处理器相连,按下 Wi-Fi 同步按键开关,微处理器检测到此按键开并动作有效后,给 Wi-Fi 模块发送命令,由 Wi-Fi 模块将数据传给网络。

[0011] 进一步,还包括 Wi-Fi 信号强度指示灯 / 连接状态指示灯 / 报警指示灯,包括 Wi-Fi 信号强度指示灯、Wi-Fi 连接状态指示灯、电池低电量及报警指示灯,Wi-Fi 信号强度指示灯、Wi-Fi 连接状态指示灯用于显示 Wi-Fi 连接状态及所处环境的 Wi-Fi 信号强弱,电池低电量及报警指示灯用于电池处于低电量及报警时进行闪烁提示。

[0012] 进一步,所述的报警器为蜂鸣器,微处理器通过蜂鸣器发出报警音来提醒患者吃药。

[0013] 进一步,还包括振动感应开关,振动感应开关与微处理器相连,振动感应开关将监测到药盘中此次需要服用的药丸是否取走的信号传送到微处理器。

[0014] 进一步,还包括显示器,显示器与微处理器相连用于显示药盒的状态信息。

[0015] 进一步,所述的壳体中心凸起形成转轴,药盘嵌套在壳体中并套装在转轴上,壳体与药盘之间设有驱动机构、行程开关,药盘在驱动机构带动下绕壳体的转轴转动,行程开关控制药盘的转动角度,驱动机构、行程开关与微处理器电联接。

[0016] 进一步,所述的驱动机构包括设有壳体上的马达、减速齿轮组和设在药盘上环形齿条组成。

[0017] 进一步,所述的行程开关包括设在壳体上相对间隔设置红外发光二极管,红外接收二极管,设在药盘上且数量与放药格对应的档块,药盘转动时档块从红外发光二极管,红外接收二极管之间经过。

[0018] 进一步,所述的转轴中部形成底部开口的倒桶形空腔,一个底盖封置在空腔底部开口,显示器、报警器、微处理器、电源、振动感应开关、驱动装置的马达和减速齿轮组、行程开关的红外发光二极管和红外接收二极管均安装空腔中,Wi-Fi 同步按键开关、Wi-Fi 信号强度指示灯 / 连接状态指示灯 / 报警指示灯露出转轴的空腔顶面,转轴的空腔顶面还设有减速齿轮组齿轮穿出的开口和用于容纳行程开关的档块的环形凹槽,环形凹槽剖切有一缺口,该缺口两边分设有上述的红外发光二极管和红外接收二极管;药盘的中部亦设成与转轴大小适应配合的底部开口轴腔,轴腔顶面中部开设有供转轴空腔顶面露出环形窗口,轴腔顶面环形四周设有一圈与减速齿轮组啮合的环形齿条,轴腔顶面环形四周紧挨环形齿条间隔凸设行程开关的档块,档块插置在上述红外发光二极管和红外接收二极管之间。

[0019] 所述的壳体包括后壳体和盒盖,盒盖铰接在后壳体上,所述的药盘设有至少二个放药格,盒盖上开设有与放药格对应的一个倒药口。

[0020] 所述的盒盖上还开有一个吃药次数观察口,在药盘的顶面放置一张印有吃药次数字样并与每个放药格位置对应的圆环形卡片,圆环形卡片上吃药次数字样正好显示在观察口中,卡片上设有至少两个凸块,凸块折叠卡置放药格内,药盘转动时带动卡片一起转动。

[0021] 服药智能提醒的装置,包括上述的服药智能提醒的药盒、路由器、远程服务器,服药智能提醒的药盒的微处理器给 Wi-Fi 模块发送命令,由 Wi-Fi 模块将数据传给路由器,

路由器通过网络与远程服务器连接,远程服务器通过路由器自动下发服药次数和服药时间数据。

[0022] 进一步,还包括网关,微处理器给 Wi-Fi 模块发送命令,由 Wi-Fi 模块将数据传给网关,网关判断是否是匹配的数据,如果是匹配的数据则与路由器连接成功,网关通过路由器与互联网连接成功后,远程服务器通过网关自动下发包括服药次数和服药时间数据。

[0023] 进一步,所述的路由器为有线或无线路由器。

[0024] 进一步,所述远程服务器为医药信息云平台。

[0025] 利用上述服药智能提醒的装置进行服药提醒的方法,实现步骤是:

(1)、将病人的处方信息置于远程服务器;

(2)、遵照远程服务器上的处方信息将每次服用的药依次分别放入服药智能提醒的药盒的药盘内;

(3)、服药智能提醒的药盒的微处理器给 Wi-Fi 模块发送命令,通过 Wi-Fi 模块与路由器进行网络连接;

(4)、服药智能提醒的药盒与互联网连接成功后,远程服务器通过路由器自动下发服药次数和服药时间数据到服药智能提醒的药盒的微处理 4,每当运行的时间与远程服务器下发的服药时间一致时,服药智能提醒的药盒的微处理器开始启动报警器发出报警声,以提醒病人服药。

[0026] 进一步,所述服药智能提醒的药盒的驱动装置带动药盘转动,自动将药盘的放药格转到盒盖的倒药口,病人听到报警提示后,拿本服药智能提醒的药盒把需服用的药从倒药口中倒出,此时服药智能提醒的药盒处于竖立状态,振动感应开关导通,表示药丸被取走,微处理器收到振动感应开关的关断信号后,立即关闭报警器,以实现智能提醒病人服药,如果病人没有听到报警或没有按时将需服用的药从倒药口中倒出,此时服药智能提醒的药盒还处于平放状态,表示药丸没有取走,延时时间到之后由服药智能提醒的药盒的处理器通过 Wi-Fi 模块经路由器上报远程服务器关于服药信息,以实现病人是否按时服药的智能监控。

[0027] 进一步,所述服药智能提醒的药盒的驱动装置带动药盘转动,当放药格转到倒药口时,服药智能提醒的药盒的行程开关的档块也在红外发光二极管和红外接收二极管之间经过一次,红外接收二极管的光被遮挡一次,微处理器收到红外接收二极管的信号后,立即停止马达转动,药盘的放药格此时亦正好转至盒盖的倒药口处。

[0028] 进一步,所述的第(1)步中的处方信息包括病人服药的种类、数量、次数、时间等。

[0029] 进一步,所述的第(2)步中下次服用的药紧挨上次服用的药盘的放药格放置。

[0030] 进一步,所述的第(3)步中按下外部的 Wi-Fi 同步按键开关向微处理器发出触发信号,或由药盒的微处理器的定时器触发,微处理器检测到触发信息号后给 Wi-Fi 模块发送命令,通过 Wi-Fi 模块与路由器进行网络连接。

[0031] 进一步,由 Wi-Fi 模块将此数据命令传给网关,网关进行数据是否匹配判断,如果是匹配的数据则连接成功,一旦药盒与网关连接成功后,药盒中的 Wi-Fi 连接状态指示灯就会亮绿灯,Wi-Fi 信号强度指示灯指示药盒与网关之间的无线信号强度强或者弱,如果 Wi-Fi 信号强,Wi-Fi 强度指示灯显示绿灯,如果 Wi-Fi 信号弱,Wi-Fi 强度指示灯显示红灯。

[0032] 进一步,所述的第(4)步中服药智能提醒的药盒的外部时钟 IC 运行标准时间与微

处理器通信，每当外部时钟 IC 运行标准时间与远程服务器下发的服药时间一致时，服药智能提醒的药盒的微处理器开始启动报警器发出报警声，以提醒病人服药。

[0033] 进一步，所述的微处理器实时或定时将服药智能提醒的药盒的状态数据信号，所述的状态数据信号包括患者按时服药情况、电池电量、Wi-Fi 信号强度、药盒待机和唤醒，所述的状态数据信号由 Wi-Fi 模块通过网关和路由器或直接通过路由器发送给远程服务器，以实现服药智能提醒的药盒的智能监控。

[0034] 本发明通过 Wi-Fi 模块无线连接网络，全自动更新药单（包括服药的次数和对应服药的时间），无需人工输入，智能、简便，同时避免病人因自己不熟练操作而设置错误时间，导致吃错药，或有意不按医生处方设置时间，从而不按时吃药，导致医疗效果差。另外本发明通过 Wi-Fi 模块将患者按时用药的情况和药盒的状态上传到网络，对患者按时用药的情况和药盒的状态进行监控。

附图说明

[0035] 图 1 是中国实用新型专利 CN2235808Y 号专利产品的主视图；

图 2 是图 1 中现有技术产品的纵向剖视图；

图 3 是图 1 中现有技术产品的后视图；

图 4 是图 1 中现有技术产品的药盘主视图；

图 5 是本发明的立体组装正面图；

图 6 是本发明的立体组装背面图；

图 7 是本发明的立体分解正面图；

图 8 是本发明的立体分解背面图；

图 9 是本发明的纵向剖视图；

图 10 是本发明的未安装药盘的立体组装图；

图 11 是本发明的盒盖打开的立体组装图；

图 12 是本发明的联网通讯信息流示意图；

图 13 是本发明的联网通讯信息流及物流示意图。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

[0037] 如图 5、6、7、8、11、12 所示，本实例服药智能提醒的药盒 7，包括壳体 2、用于装药的药盘 3、微处理器 4、Wi-Fi 模块 41、报警器 5，Wi-Fi 模块 41 和报警器 5 分别与微处理器 4 连接，微处理器 4 通过 Wi-Fi 模块 41 来获取服药次数和服药时间数据，并将经 Wi-Fi 模块 41 接收下来服药次数和服药时间数据存储，每当服药时间一到，微处理器 4 就会通过报警器 5 发出报警来提醒患者吃药。

[0038] 如图 12 所示，还包括外部时钟 IC 芯片 42，外部时钟 IC 芯片 42 和微处理器 4 相连接，每当外部时钟 IC 芯片 42 运行的时间与微处理器 4 接收下来服药时间一致时，微处理器 4 就会通过报警器 5 发出报警来提醒患者吃药。当然从电路设计也可选用带有内部时钟的微处理器 4，而省去外部时钟的外部时钟 IC 芯片 42。

[0039] 如图 7、12 所示，还包括 Wi-Fi 信号强度指示灯 / 连接状态指示灯 / 报警灯 57、振

动感应开关 58、Wi-Fi 同步按键开关 512, 均贴装在 PCB 线路板 53 上与微处理器 4 相连接, 与报警器 5 共同组成定时报警回路, 电源(未示出)给 PCB 线路板 53 供电。

[0040] 如图 12 所示, 所述的 Wi-Fi 信号强度指示灯 / 连接状态指示灯 / 报警指示灯 57, 包括 Wi-Fi 信号强度指示灯 571、Wi-Fi 连接状态指示灯 572、电池低电量及报警指示灯 573, Wi-Fi 信号强度指示灯 571、Wi-Fi 连接状态指示灯 572 用于显示 Wi-Fi 连接状态及所处环境的 Wi-Fi 信号强弱, 电池低电量及报警指示灯 573 用于电池处于低电量及报警时进行闪烁提示。

[0041] 如图 12 所示, 按下 Wi-Fi 同步按键开关 512, 微处理器 4 检测到此按键开并动作有效后, 给 Wi-Fi 模块 41 发送命令, 由 Wi-Fi 模块 41 将数据进行上传给网络。

[0042] 如图 7、图 12 所示, 还包括振动感应开关 58, 所述的振动感应开关 58 与微处理器 4 连接, 在壳体 2 平放时断开, 而在壳体 2 竖立时导通, 振动感应开关 58 将监测到药盘 3 中此次需要服用的药丸是否取走的信号传送到微处理器 4。

[0043] 如图 6、图 7 所示, 还包括显示器 46, 显示器 46 与微处理器 4 连接, 显示器 46 用于显示药盒 7 的状态信息。

[0044] 如图 12 所示, 所述报警器 5 采用声音报警器 511, 声音报警器 511 可以选择是蜂鸣器、闹铃、喇叭等部件, 微处理器 4 通过蜂鸣器发出报警音来提醒患者吃药。

[0045] 如图 12 所示, 所述的微处理器 4 采用 MCU 单片机; 电源采用 5 号干电池作为电源, 亦可采用直源电源, 蓄电池等其它供电方式。

[0046] 如图 7、8、9 所示, 所述的药盘 3 嵌套在壳体 2 内, 药盘 3 呈圆盘状, 设有至少二个放药格 33, 放药格 33 数量可以是 6 ~ 28 格, 本实施例采用 28 格, 药盘 3 的中部凹设成与转轴 21 大小适应配合的底部开口轴腔 31, 轴腔 31 的顶面 36 中部开设有供转轴 21 的空腔顶面 24 露出圆形窗口 32; 轴腔 31 的顶面 36 与空腔顶面 24 相对应面上设有一圈与减速齿轮组 82 啮合的环形齿条 35; 顶面 36 的环形四周间隔凸设有行程开关 9 的档块 34, 档块 34 紧挨环形齿条 35 外侧, 档块 34 伸入环形凹槽 26 内, 档块 34 数量与放药格数量相等亦设计成 28 块。

[0047] 如图 7、8 所示, 还包括驱动机构 8、行程开关 9; 所述的驱动机构 8 包括马达 81、减速齿轮组 82 和上述设在药盘 3 上环形齿条 35; 其中马达 81 安置支架 54 上并与 PCB 线路板 53 电联接, 减速齿轮组 82 包括蜗杆 821、蜗轮 822、过渡蜗杆 823、过渡蜗轮 824、过渡转轴 825、转轴 826、驱动大齿轮 827, 其中蜗杆 821 联接在马达 81 的转轴上, 马达 81 的转轴与壳体 2 的转轴 21 的中心线垂直布置, 蜗轮 822 与过渡蜗杆 823 共同套装在过渡转轴 825 上, 过渡转轴 825 与壳体 2 的转轴 21 的中心线平行布置, 过渡蜗轮 824 与驱动大齿轮 827 共同套装在转轴 826 上、转轴 826 与壳体 2 的转轴 21 的中心线垂直布置, 驱动大齿轮 827 穿出壳体 2 的开口 25 与环形齿条 35 啮合, 驱动机构 8 采用这种结构形式的布置, 一是可以将电机的转速降至药盘 3 设计所需的转速, 二是电机可以在壳体 2 的空腔 22 内横向布置有利于节省空间, 减小产品的厚度而使产品呈现精致、轻便。

[0048] 如图 7、8、9 所示, 行程开关 9 包括红外发光二极管 91、红外接收二极管 92 和上述设在药盘 3 上的档块 34; 红外发光二极管 91, 红外接收二极管 92 相对间隔设置在 PCB 线路板 53 上, 并位于环形凹槽 26 内壁面剖切的缺口 28 两侧, 档块 34 插置入环形凹槽 26 内。

[0049] 如图 8 所示, 上述 PCB 线路板 53 安装在支架 54 上, 所述的支架 54 为一个中部凸

起呈方台圆盘形壳体,PCB 线路板 53 安装在支架 54 的方台上,方台内部形成底部开口的电池盒 55,用于容纳本实施例产品采用 5 号干电池电源,盖板 56 盖置在电池盒 55 的开口处。

[0050] 如图 5~11 所示,所述的壳体 2 呈圆盘状,包括后壳体 20 和盒盖 201,后壳体 20 中心凸起形成柱状转轴 21, 转轴 21 四周因此而形成一个环形凹槽 27,转轴 21 中部凸起形成底部开口但顶面封闭的倒桶形圆形空腔 22,支架 54 整体安装在空腔 22 内并利用盖板 56 将底部开口封住;空腔顶面 24 开设有孔 29,分别供显示器 46 露出的窗口 296,供 Wi-Fi 信号强度指示灯 571、Wi-Fi 连接状态指示灯 572、报警指示灯 573 穿出的三个孔 291、292、293,供报警器 5 使用的孔 295 用于蜂鸣器发出的声音,供 Wi-Fi 同步按键开关 512 使用的孔 294;还设有供驱动机构 8 的减速齿轮组 82 的齿轮穿出的开口 25 和用于容纳行程开关 9 的档块 34 的环形凹槽 26,环形凹槽 26 内壁面剖切有一缺口 28;另外,壳体 2 的边缘设有一个通槽 23。

[0051] 如图 5、6、7、8 所示,盒盖 201 通轴铰接在后壳体 20 上,盒盖 201 对应后壳体 20 的通槽 23 处延伸出具有倒钩锁扣 204,当盒盖 201 扣合在后壳体 20 上时,锁扣 204 的倒钩正好卡置在通槽 23 中将盒盖与后壳体 20 联接在一起,盒盖 201 采用透明材质如透明塑胶、玻璃等,盒盖 201 与放药格 33 对应开设有一个倒药口 205;盒盖 20 上还开有一个服药次数观察口 202,在药盘 3 的顶面 34 上放置一张圆环形卡片 203,圆环形卡片 203 上与每个放药格 33 位置对应处印有服药次数或时间字样,圆环形卡片 203 上服药次数字样正好显示在观察口 202 中,卡片 203 设有四个凸块 2031,凸块 2031 卡入放药格 33 内,药盘 3 转动时带动卡片 2031 一起转动。

[0052] 如图 12 所示,服药智能提醒的装置,包括上述的服药智能提醒的药盒 7、路由器 44、远程服务器 45,所述的路由器 44 为有线或无线路由器,所述的远程服务器 45 为医药信息云平台,微处理器 4 给 Wi-Fi 模块 41 发送命令,由 Wi-Fi 模块 41 将数据直接传给路由器 44,路由器 44 通过网络与远程服务器 45 连接,远程服务器 45 通过路由器 44 自动下发服药次数和服药时间数据。

[0053] 如图 12 所示,还包括网关 43,微处理器 4 给 Wi-Fi 模块 41 发送命令,由 Wi-Fi 模块 41 将数据先传给网关 43,由网关 43 判断是否是匹配的数据,如果是匹配的数据则与路由器 44 连接成功,网关 43 通过路由器 44 与互联网连接成功后,远程服务器 45 通过网关 43 自动下发包括服药次数和服药时间数据。

[0054] 如图 12、图 13 所示,利用上述服药智能提醒的装置进行服药提醒的方法,实现步骤是:

(1)、医院医生将病人的处方信息置于远程服务器 45 (即医药信息云平台),所述的处方信息包括病人服药的种类、数量、次数、时间等;

(2)、药房/店的护士遵照远程服务器 45 上的处方信息将每次服用的药依次分别放入服药智能提醒的药盒 7 的药盘 3 内,即将每次服用的药依次分别放入药盘的放药格 33 中,下次服用的药紧挨上次服用的药的放药格 33 放置;

(3)、病人在开始使用服药智能提醒的药盒 7 时,安装好电池,然后按下外部的 Wi-Fi 同步按键开关 512 向微处理器 4 发出触发信号,或由服药智能提醒的药盒 7 的微处理器 4 的定时器触发,微处理器 4 (MCU) 检测到触发信息后,通过串口 (UART) 给 Wi-Fi 模块 41 发送命令,由 Wi-Fi 模块 41 将此数据命令传给网关 43,网关 43 进行数据是否匹配判断,如

果是匹配的数据则连接成功,一旦服药智能提醒的药盒 7 与网关 43 连接成功后, 服药智能提醒的药盒中的 Wi-Fi 连接状态指示灯 571 就会亮绿灯, Wi-Fi 信号强度指示灯 571 指示服药智能提醒的药盒 7 与网关 43 之间的无线信号强度强或者弱,如果 Wi-Fi 信号强,Wi-Fi 强度指示灯 571 显示绿灯,如果 Wi-Fi 信号弱,Wi-Fi 强度指示灯 571 显示红灯;

(4)、服药智能提醒的药盒 7 通过网关 43 与互联网连接成功后, 远程服务器 45 通过网关 43 或直接通过路由器 44 自动下发处方(包括服药次数和服药时间)到服药智能提醒的药盒 7,服药次数和服药时间经 Wi-Fi 模块 41 接收下来以 16 进制数据格式存储在微处理器 4 的程序存储 ROM 中, 外部时钟 IC 芯片 42 运行标准时间通过 I2C 总线与微处理器 4 通信, 每当运行的时间与远程服务器 45 下发的服药时间一致时, 本服药智能提醒的药盒 7 的微处理器 4 开始启动报警器 5 的声音报警器发出报警声,电池低电量及报警指示灯 573 也开始闪烁,以提醒病人服药。

[0055] 进一步,所述的驱动装置 8 的马达 81 开始运转,通过减速齿轮组 82 与药盘 3 的齿条 35 啮合带动药盘 3 在转轴 21 上转动,自动将放药格 33 转到倒药口 205,行程开关 9 的档块 34 也在红外发光二极管 91 和红外接收二极管 92 之间经过一次,红外接收二极管 92 的光被遮挡一次,微处理器 4 收到红外接收二极管 92 的信号后,立即停止马达 81 转动,药盘 3 的放药格 33 此时亦正好转至盒盖 201 的倒药口 205 处,病人听到报警提示后,拿起本服药智能提醒的药盒 7 把需服用的药从倒药口 205 中倒出,此时壳体 2 处于竖立状态,振动感应开关 58 导通,振动感应开关 58 变为低电平,表示药丸被取走,微处理器 4 收到振动感应开关 58 的关断信号后,立即关闭报警器 5,以实现智能提醒病人服药,如果病人没有听到报警或没有按时将需服用的药从倒药口 205 中倒出,此时壳体 2 还处于平放状态,振动感应开关 58 一直是高电平时,表示药丸没有取走,半小时后由服药智能提醒的药盒 7 的微处理器 4 通过 Wi-Fi 模块 41 经网关 43 或直接通过路由器 44 上报远程服务器关于服药信息,以实现对病人是否按时服药的智能监控。

[0056] 进一步,所述的微处理器 4 (MCU) 实时或定时将药盒状态数据信号(包括患者按时服药情况、电池电量、Wi-Fi 信号强度、药盒待机和唤醒等)由 Wi-Fi 模块 41 通过网关 43 和路由器 33 或直接通过路由器 33 发送给远程服务器 45,以实现服药智能提醒的药盒 7 的智能监控。

[0057] 本实施例的产品每个工作周期,药盘 3 每次只转动一个放药格 33 的距离以保证病人每次只服用一个放药格 33 里药,防止重复服药。

[0058] 本实施例的产品增加了无线连网功能,能够通过互联网络对患者用药时间和次数进行设定,并监控和反馈患者按时用药的情况,无需人工输入,不仅具有智能提醒功能、能够防止病人重复服药,还具有自动送药功能,使病人服药更加方便,减轻了病人服药的抵触情绪。

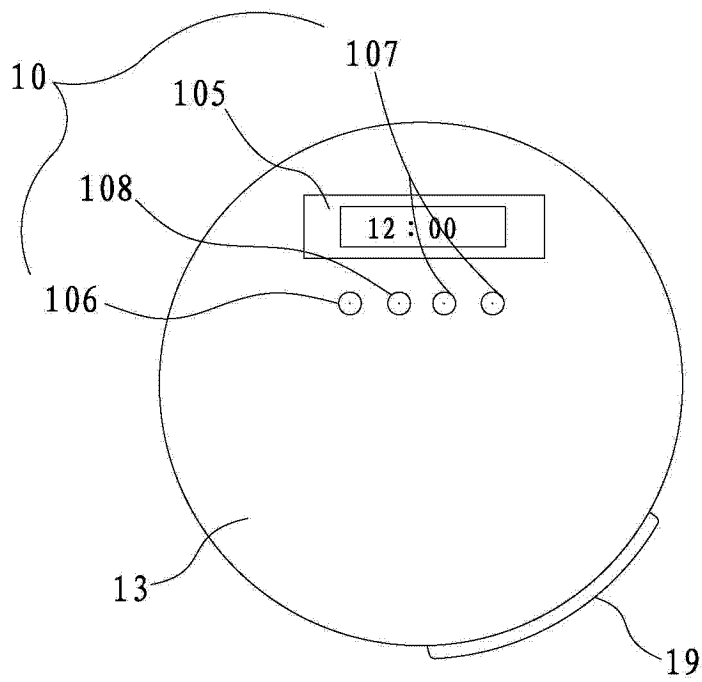


图 1

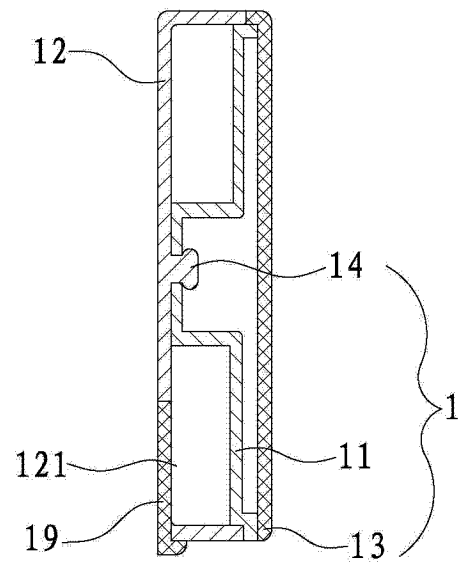


图 2

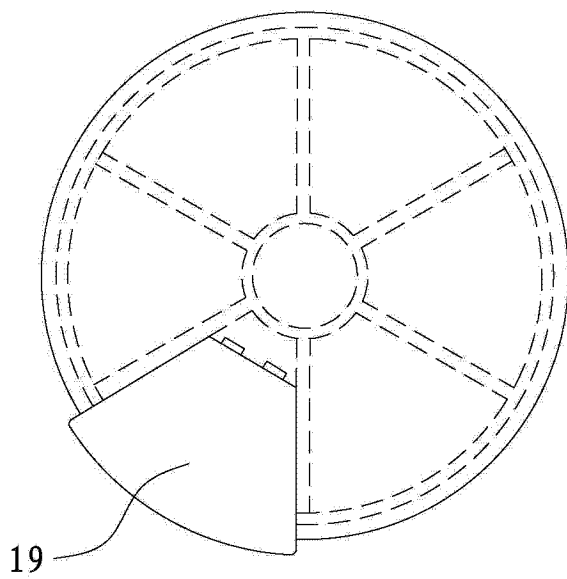


图 3

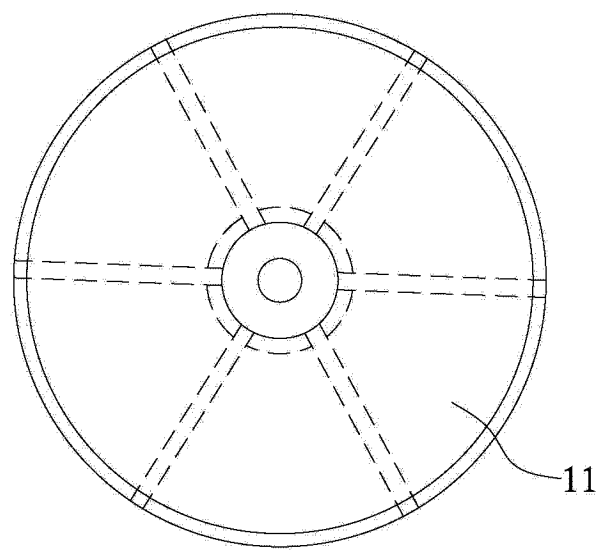


图 4

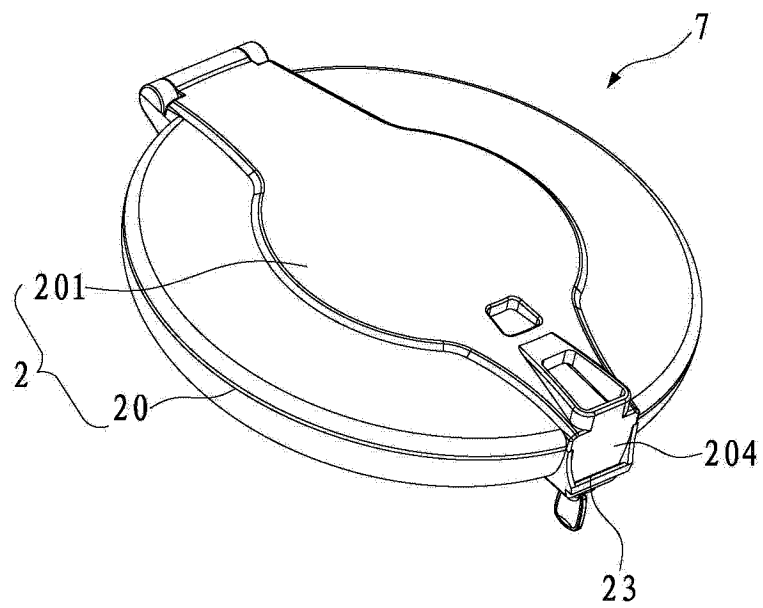


图 5

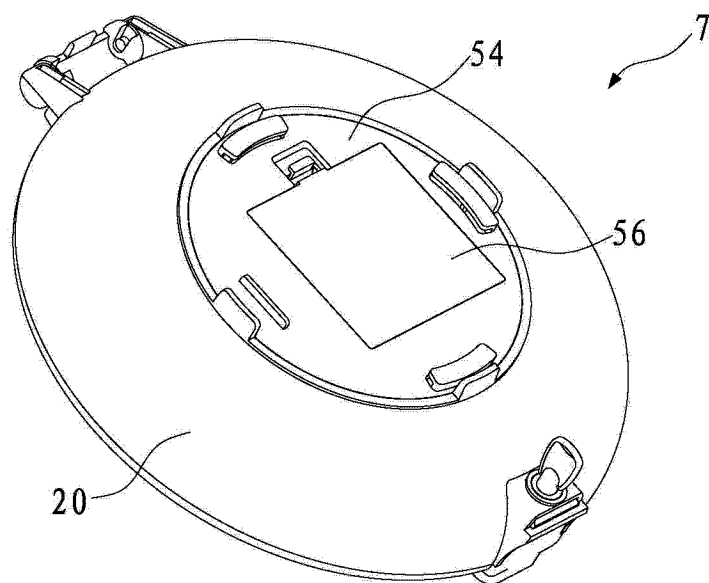


图 6

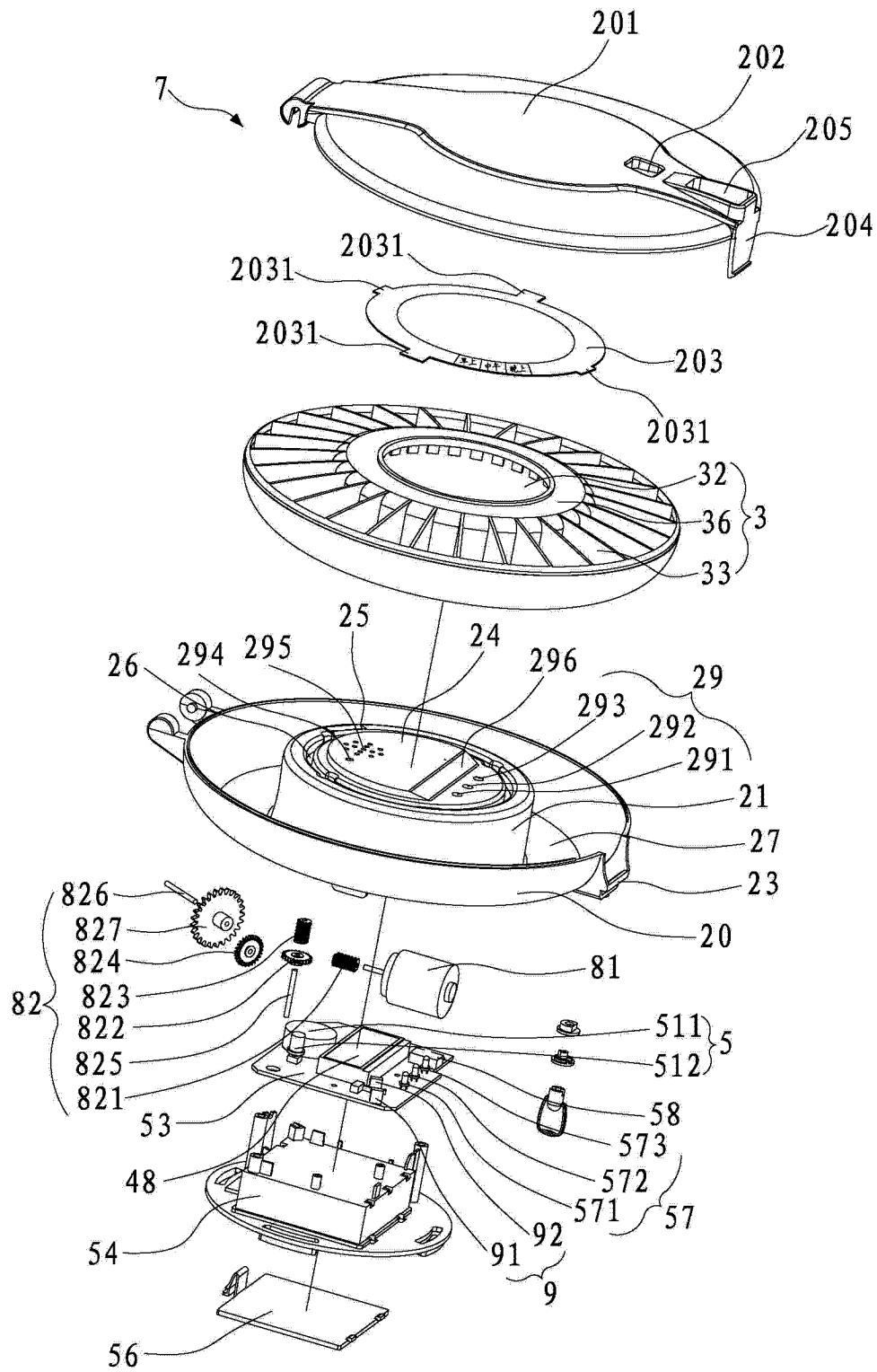


图 7

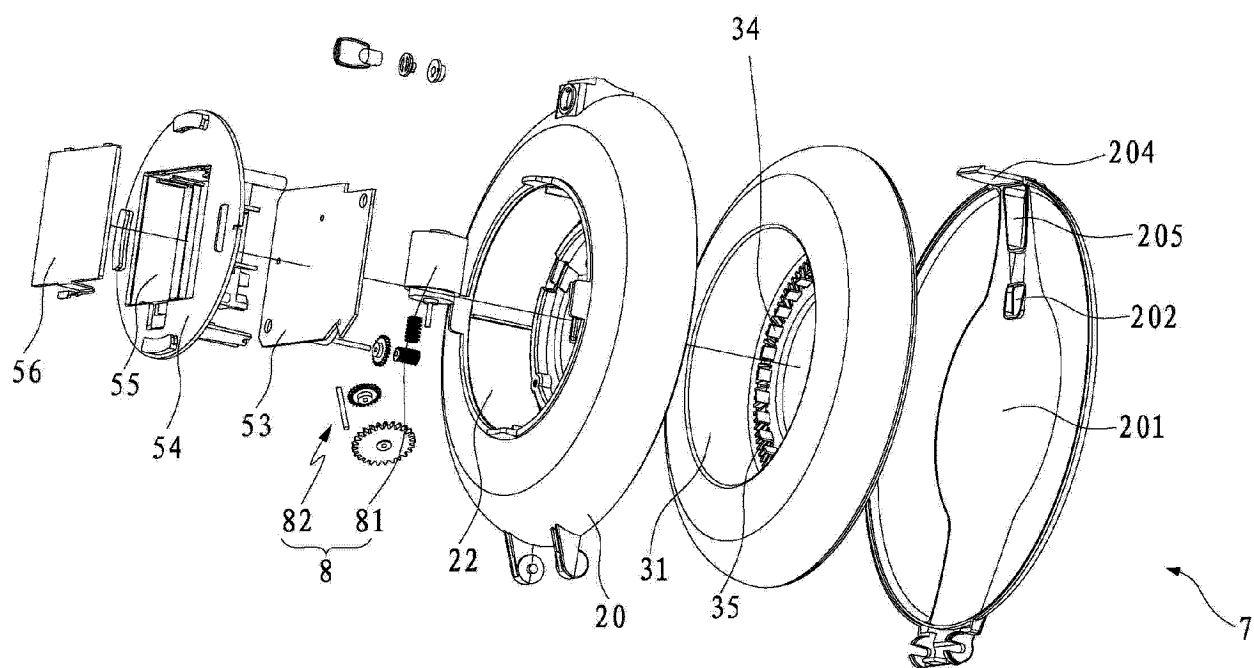


图 8

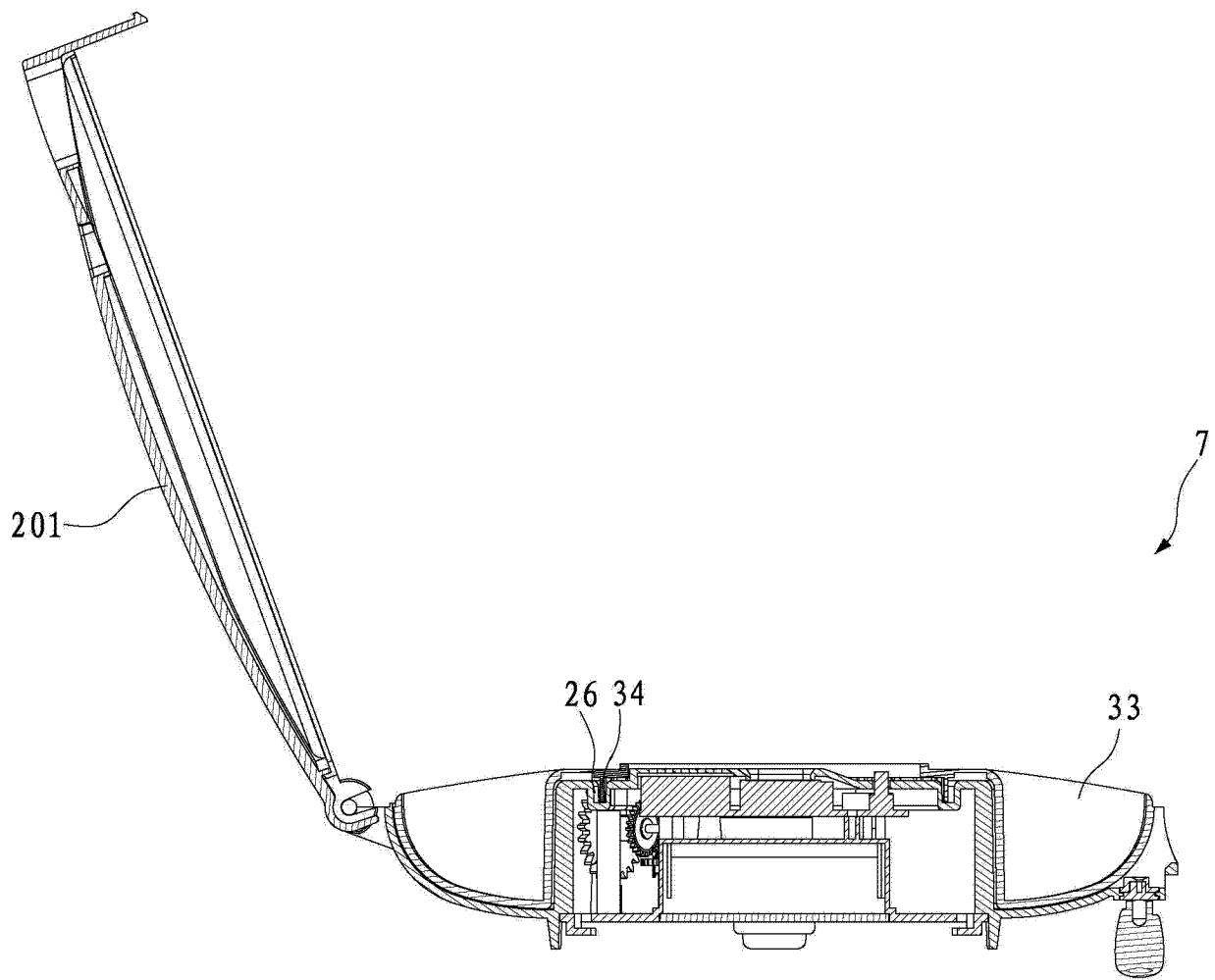


图 9

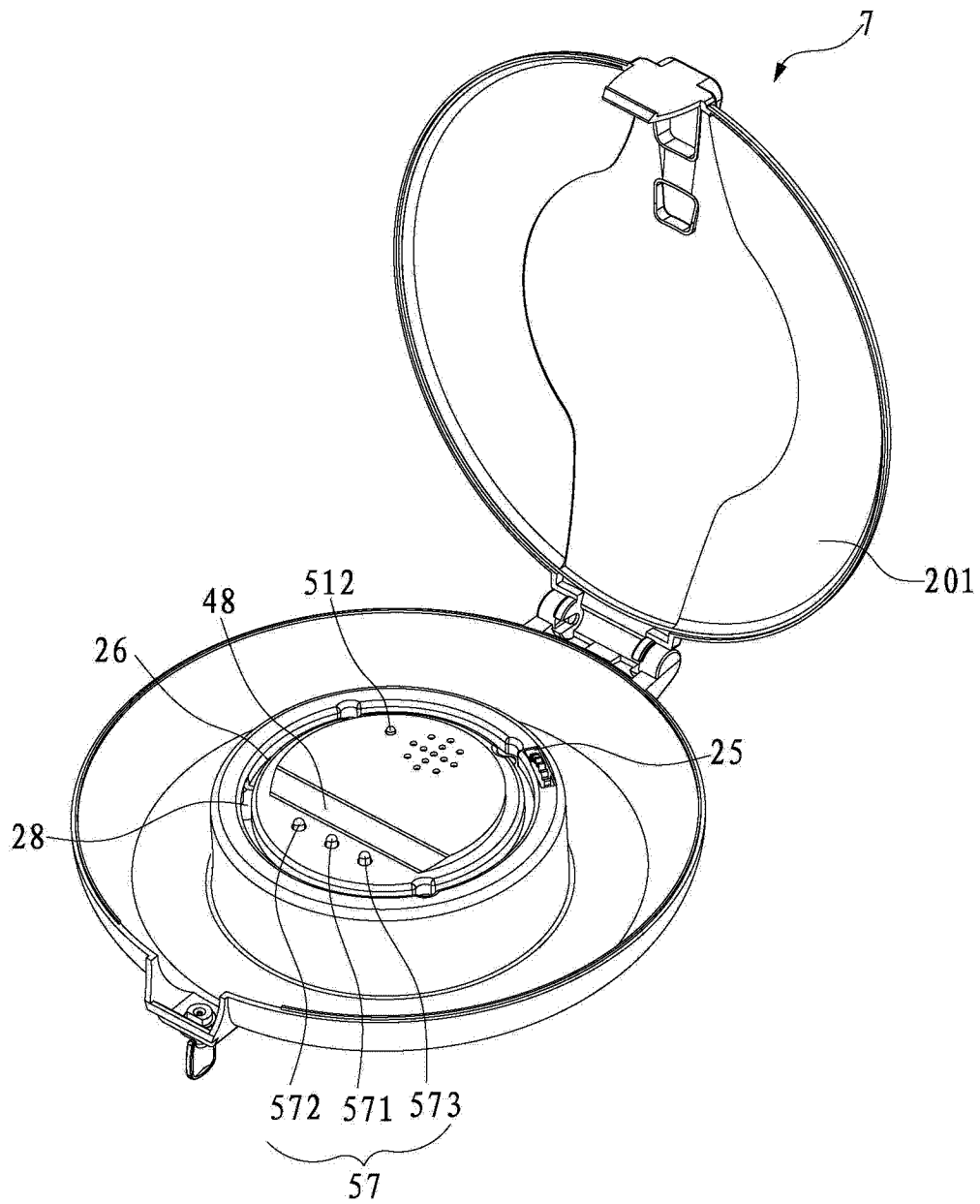


图 10

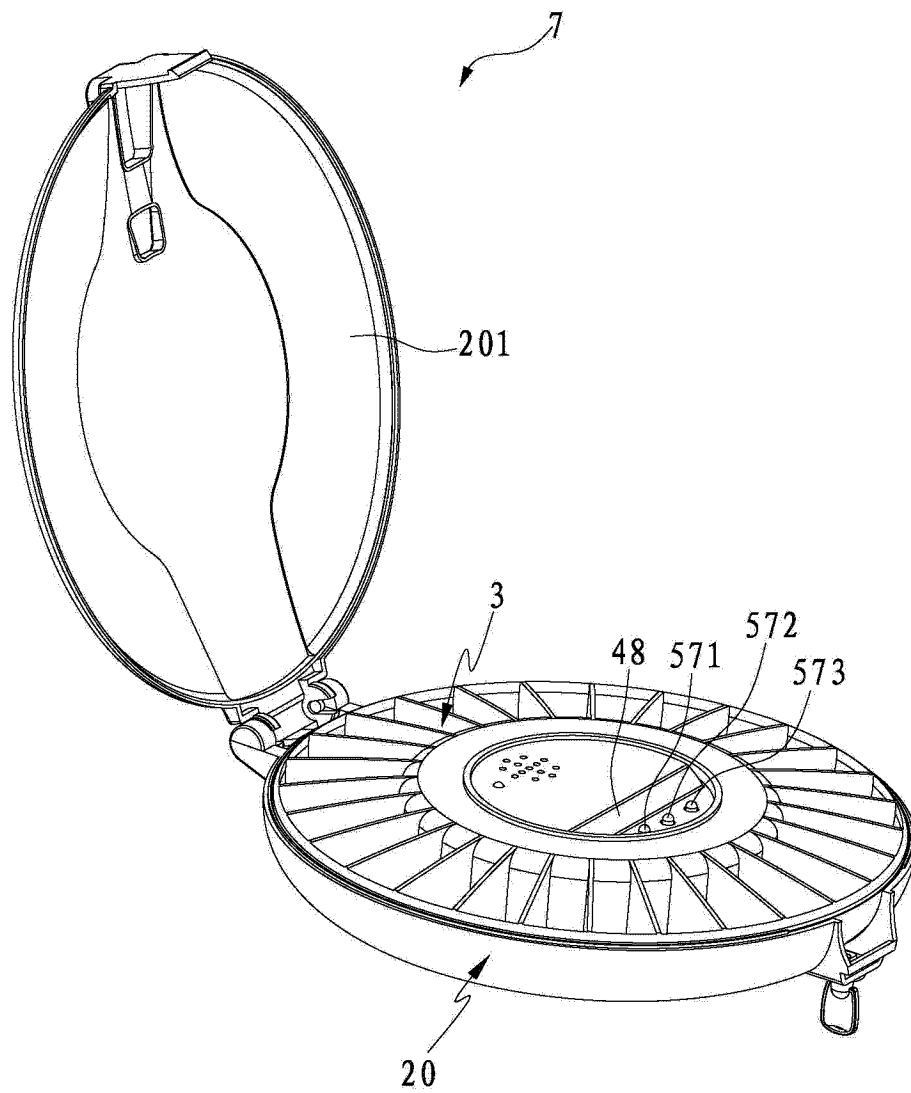


图 11

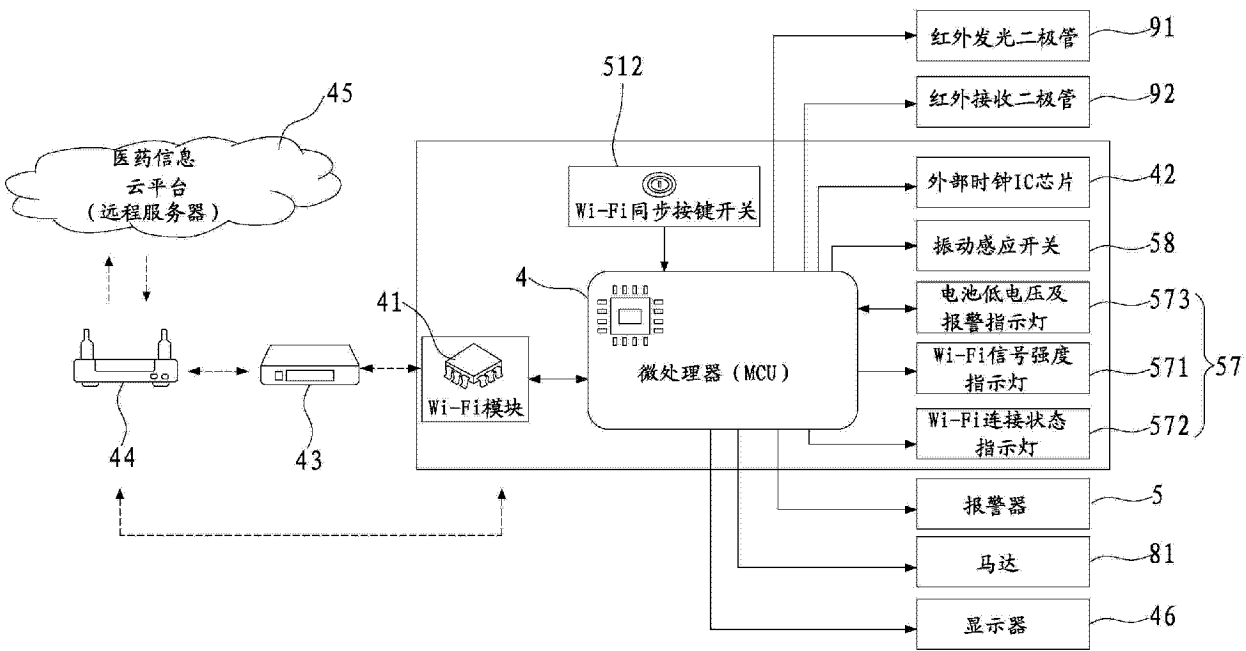


图 12

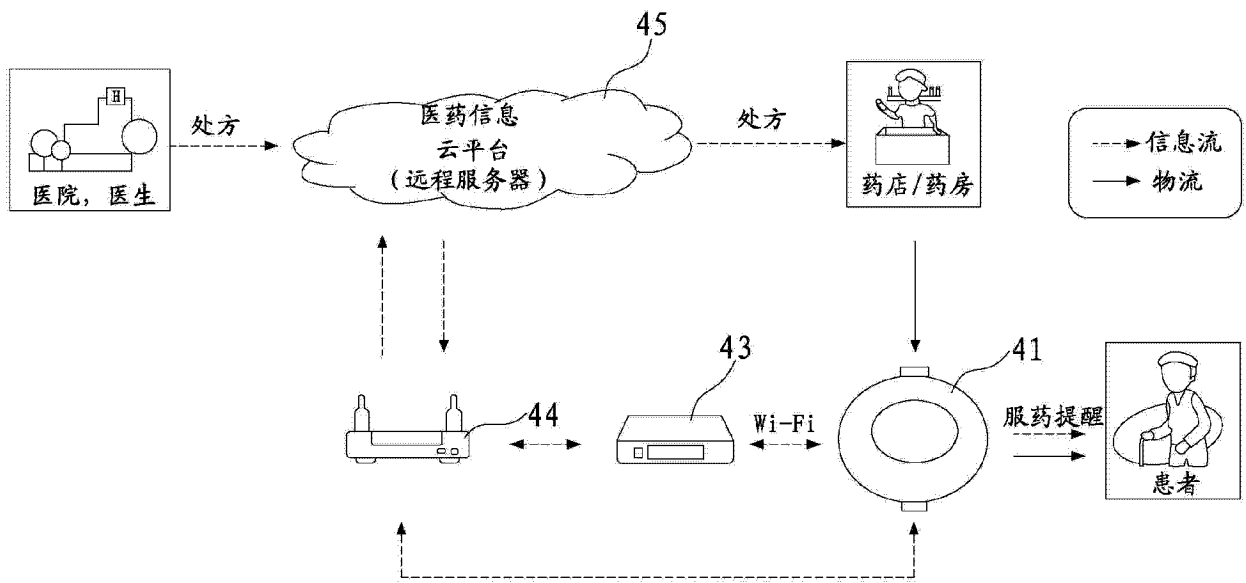


图 13