



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106137158 A

(43)申请公布日 2016. 11. 23

(21)申请号 201610633331.8

A61H 39/04(2006.01)

(22)申请日 2016.08.04

A44C 5/00(2006.01)

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

申请人 北京京东方光电科技有限公司

(72)发明人 赵斌 张鹏举 李慧颖

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理

有限责任公司 11138

代理人 滕一斌

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61M 37/00(2006.01)

A61H 23/02(2006.01)

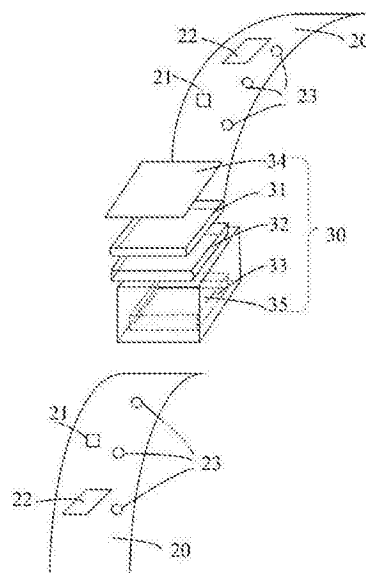
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种智能手环

(57)摘要

本发明公开了一种智能手环,属于可穿戴智能设备技术领域。该智能手环包括腕带和连接在腕带上的手环主体,其中,腕带上设有用于检测生命体征参数的检测模块;手环主体包括处理模块、压力控制装置和储药盒,其中,储药盒上设有供储药盒内药液流出的液体出口;压力控制装置安装在储药盒上;处理模块用于根据检测模块检测到的生命体征参数控制压力控制装置调节作用于储药盒内药液的压力。该智能手环通过在储药盒上设置用于调节作用于储药盒内药液压力的压力控制装置,处理模块根据检测模块检测到的生命体征参数控制压力控制装置,以调节作用于储药盒内药液的压力,进而调节储药盒内药液的流出速率,即给药速率。



1. 一种智能手环,包括腕带和连接在所述腕带上的手环主体,所述腕带上设有用于检测生命体征参数的检测模块;其特征在于,

所述手环主体包括储药盒、压力控制装置和处理模块;

所述储药盒上设有供所述储药盒内药液流出的液体出口;

所述压力控制装置安装在所述储药盒上;

所述处理模块用于接收所述检测模块检测到的所述生命体征参数,并根据所述生命体征参数控制所述压力控制装置调节作用于所述储药盒内药液的压力。

2. 根据权利要求1所述的智能手环,其特征在于,所述压力控制装置包括加热器件和体积可变的液体容器,所述液体容器安装在所述储药盒上,所述液体容器内设有在被所述加热器件加热至设定温度范围时能够析出气体的液体。

3. 根据权利要求2所述的智能手环,其特征在于,所述液体容器采用硅胶材料制成。

4. 根据权利要求2所述的智能手环,其特征在于,所述液体容器包括第一壳体与所述第一壳体密封连接的第二壳体,且所述第一壳体和所述第二壳体滑动配合,所述第一壳体固定在所述储药盒上。

5. 根据权利要求1所述的智能手环,其特征在于,所述压力控制装置包括挤压部件和设置在所述挤压部件上的驱动器,所述挤压部件设置在所述储药盒上且与所述储药盒密封连接。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的智能手环,其特征在于,所述生命体征参数包括人体皮肤温度、心率、血压中的至少一种。

7. 根据权利要求1-5任一项所述的智能手环,其特征在于,所述液体出口处设有液体透过膜。

8. 根据权利要求1-5任一项所述的智能手环,其特征在于,所述腕带上还设有腕带压力调节结构,用于调节所述腕带作用于人体手腕上的压力。

9. 根据权利要求8所述的智能手环,其特征在于,所述腕带压力调节结构包括设置在所述腕带内的多个微致动器。

10. 根据权利要求1-5任一项所述的智能手环,其特征在于,所述腕带上还设有振动器件,所述振动器件用于在所述处理模块的控制下振动。

11. 根据权利要求10所述的智能手环,其特征在于,所述检测模块包括压电传感器,所述压电传感器用于检测手腕运动信息;所述处理模块还用于接收所述检测模块检测到的手腕运动信息并根据所述手腕运动信息控制所述振动器件振动。

12. 根据权利要求1-5任一项所述的智能手环,其特征在于,所述手环主体还包括显示屏,所述显示屏用于在所述处理模块控制下显示所述生命体征参数。

13. 根据权利要求1-5任一项所述的智能手环,其特征在于,所述手环主体还包括外壳,所述储药盒、压力控制装置和处理模块均设置在所述外壳内,所述外壳上对应所述液体出口设有开口。

14. 根据权利要求1-5任一项所述的智能手环,其特征在于,所述手环主体还包括通信模块和输入模块中的至少一种,所述通信模块和所述输入模块均与所述处理模块电连接。

一种智能手环

技术领域

[0001] 本发明涉及可穿戴智能设备技术领域,特别涉及一种智能手环。

背景技术

[0002] 智能手环是一种可穿戴智能设备,其通常具备很多功能,比如,闹钟提醒、来电提醒等,甚至还有一些智能手环具备医疗功能,例如给药功能。

[0003] 现有一种具有给药功能的智能手环,该智能手环包括腕带和设于腕带上的储药部,储药部包括一个底座,底座的上部设有两个并排放置的环状凸台,每个凸台内分别设有脉动传感器和硝酸甘油药物贴片;底座的下表面与人体皮肤接触且底座的下表面上设有两个通孔。该智能手环通过脉动传感器实时监测人体心电图,当脉动传感器监测到人体心电图异常时,将硝酸甘油药物贴片下压直至通过两个通孔与人体皮肤直接接触,从而实现给药。

[0004] 在实现本发明的过程中,发明人发现至少存在以下问题:

[0005] 通过使药物贴片与人体接触实现给药,给药速率基本一定,无法调节。

发明内容

[0006] 为了解决现有的智能手环无法调节给药速率的技术问题,本发明实施例提供了一种智能手环。所述技术方案如下:

[0007] 本发明实施例提供了一种智能手环,包括腕带和连接在所述腕带上的手环主体,所述腕带上设有用于检测生命体征参数的检测模块;

[0008] 所述手环主体包括储药盒、压力控制装置和处理模块;

[0009] 其中,所述储药盒上设有供所述储药盒内药液流出的液体出口;

[0010] 所述压力控制装置安装在所述储药盒上;

[0011] 所述处理模块用于接收所述检测模块检测到的所述生命体征参数,并根据所述生命体征参数控制所述压力控制装置调节作用于所述储药盒内药液的压力。

[0012] 在本发明实施例的一种实施方式中,所述压力控制装置包括加热器件和体积可变的液体容器,所述液体容器安装在所述储药盒上,所述液体容器内设有在被所述加热器件加热至设定温度范围时能够析出气体的液体。

[0013] 可选地,所述液体容器采用硅胶材料制成。

[0014] 可选地,所述液体容器包括第一壳体和与所述第一壳体密封连接的第二壳体,且所述第一壳体和所述第二壳体滑动配合,所述第一壳体固定在所述储药盒上。

[0015] 在本发明实施例的另一种实施方式中,所述压力控制装置包括挤压部件和设置在所述挤压部件上的驱动器,所述挤压部件设置在所述储药盒上且与所述储药盒密封连接。

[0016] 可选地,所述生命体征参数包括人体皮肤温度、心率、血压中的至少一种。

[0017] 优选地,所述液体出口处设有液体透过膜。

[0018] 优选地,所述腕带上还设有腕带压力调节结构,用于调节所述腕带作用于人体手

腕上的压力。

[0019] 进一步地,所述腕带压力调节结构包括设置在所述腕带内的多个微致动器。

[0020] 可选地,所述腕带上还设有振动器件,所述振动器件用于在所述处理模块的控制下振动。

[0021] 进一步地,所述检测模块包括压电传感器,所述压电传感器用于检测手腕运动信息;所述处理模块还用于接收所述检测模块检测到的手腕运动信息并根据所述手腕运动信息控制所述振动器件振动。

[0022] 可选地,所述手环主体还包括显示屏,所述显示屏用于在所述处理模块控制下显示所述生命体征参数。

[0023] 可选地,所述手环主体还包括外壳,所述储药盒、压力控制装置和处理模块均设置在所述外壳内,所述外壳上对应所述液体出口设有开口。

[0024] 可选地,所述手环主体还包括通信模块和输入模块中的至少一种,所述通信模块和所述输入模块均与所述处理模块电连接。

[0025] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0026] 本发明实施例提供一种智能手环,该智能手环包括用于放置药液的储药盒并且在储药盒上设置有用用于调节作用于储药盒内药液压力的压力控制装置,智能手环的处理模块根据设置在腕带上的检测模块检测到的生命体征参数控制压力控制装置,以调节作用于储药盒内药液的的压力,配合储药盒的液体出口,可以调节储药盒内药液的流出速率,从而控制给药速率。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1是本发明实施例提供的一种智能手环的分解结构示意图;

[0029] 图2是本发明实施例提供的一种智能手环的储药盒的结构示意图;

[0030] 图3是本发明实施例提供的一种智能手环的电连接结构示意图;

[0031] 图4是本发明实施例提供的一种智能手环的一种压力控制装置的结构示意图;

[0032] 图5是本发明实施例提供的一种智能手环的另一种压力控制装置的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0034] 图1为本发明实施例提供的一种智能手环的分解结构示意图。如图1所示,该智能手环包括腕带20和连接在腕带20上的手环主体30,其中,腕带20上设有用于检测生命体征参数的检测模块21,手环主体30包括处理模块31、压力控制装置32和储药盒33,压力控制装置32安装在储药盒33上。

[0035] 图2为本发明实施例提供的一种智能手环的储药盒的结构示意图。如图2所示,该

储药盒33上设有供储药盒33内药液流出的液体出口33b。需要说明的是,图2中,液体出口33b设有多个,在其他实施例中,液体出口33b的个数可以根据实际需要设置,本发明实施例对此不做限制。实现时,液体出口33b设置在储药盒33的与人体皮肤相对的表面33a上,而压力控制装置32安装在储药盒33的与表面33a相对的侧面上。

[0036] 其中,腕带20可以采用硅胶等材料制成,本发明对此不做限制。

[0037] 需要说明的是,在图1所示实施例中,检测模块21直接设置在腕带20内,在其他实施例中,检测模块21也可以设置在手环主体30上,从而间接设置在腕带20上;或者,检测模块21可以部分设置在腕带20内,部分设置在手环主体30上。

[0038] 图3是本发明实施例提供的一种智能手环的电连接结构示意图,如图3所示,处理模块31分别与检测模块21和压力控制装置32电连接,处理模块31用于接收检测模块21检测到的生命体征参数,并根据该生命体征参数控制压力控制装置32调节作用于储药盒33内药液的压力。

[0039] 其中,生命体征参数可以包括人体皮肤温度、血压、心率中的至少一种。

[0040] 相应地,检测模块21可以包括温度传感器、血压传感器和心率传感器中的至少一种。

[0041] 优选地,再次参见图2,在本实施例中,液体出口33b处设有液体透过膜(图中未示出),液体透过膜的药液通过速率随储药盒33内药液压力的增大而增大。实现时,该液体透过膜可以为高分子膜,例如,微多孔性薄膜。通过在液体出口33b设置液体透过膜,可以防止药液大量流出而人体来不及吸收,造成浪费。

[0042] 可选地,储药盒33上还设有药液入口33c,以使用户加注药液。实现时,该药液入口33c可以为开设在储药盒33的侧壁上的小孔,且小孔内可以设置塞子,例如橡胶塞。

[0043] 图4为本发明实施例提供的一种智能手环的一种压力控制装置的结构示意图。如图4所示,压力控制装置32包括加热器件32a和体积可变的液体容器32b,该液体容器32b内设有在被加热器件32a加热至设定温度范围时能够析出气体的液体(图中未示出),液体容器32b安装在储药盒33上。当加热器件32a在处理模块31的控制下加热至设定温度范围时,液体容器32b内的液体析出气体,使得液体容器32b的体积增大,并作用于储药盒33上调节作用于储药盒33内药液的压力,进而调节药液流出速率。

[0044] 其中,液体容器32b内的液体的气体溶解度随温度的升高而降低。当液体容器32b内的液体温度升高时,液体中溶解的气体析出,从而使得液体容器32b的体积增大;当加热器件32a停止加热后,液体容器32b内的液体的温度会逐渐降低,温度降低可以使得液体容器32b内的液体的气体溶解度增大,另外,在液体容器32b内的压力作用下,析出的气体可进一步溶解于液体中,从而使得液体容器32b内的液体恢复至初始状态,以供后续加热使用。

[0045] 在一种实现方式中,液体容器32b内的液体可以为含有溶解氧的水,当温度升高时,水中的溶解氧析出,从而使得液体容器32b的体积增大。

[0046] 在另一种实现方式中,液体容器32b内的液体可以为含有溶解二氧化碳的水,当温度升高时,溶解于水中的二氧化碳析出,从而使得液体容器32b的体积增大。

[0047] 在一种实现方式中,液体容器32b可以采用硅胶材料制成,当液体容器32b内的液体析出气体时,硅胶材料制成的液体容器32b会在内部压力作用下发生形变,产生体积膨胀并作用于储药盒33上调节作用于储药盒33内药液的压力,进而调节药液流出速率。

[0048] 优选地,液体容器32b可以采用有机硅胶材料制成,由于有机硅胶耐热性能和隔热性能都较好,可减小加热时温度对其它电子元器件的影响。

[0049] 在另一种实现方式中,液体容器32b包括第一壳体和与第一壳体密封连接的第二壳体,且第一壳体和第二壳体滑动配合,第一壳体固定在储药盒33上。当加热器件32a在处理模块31的控制下加热至设定温度范围时,液体容器32b内的液体析出气体,液体容器32b内的压力增大,使得第二壳体相对于固定设置的第一壳体滑动,进而使得液体容器32b的体积增大,并作用于储药盒33上,以调节储药盒33内药液的压力,进而调节药液流出速率。

[0050] 进一步地,第一壳体和第二壳体可以采用隔热铝合金材料制成,重量轻且可以减小加热时温度对其它电子元器件的影响。

[0051] 图5为本发明实施例提供的一种智能手环的另一种压力控制装置的结构示意图。如图5所示,压力控制装置32包括挤压部件32d和设置在该挤压部件32d上的驱动器32c,挤压部件32d设置在储药盒33上且与储药盒33密封连接。

[0052] 实现时,驱动器32c与处理模块31电连接,驱动器32c在处理模块31的控制下作用于挤压部件32d,使得挤压部件32d发生形变或产生位移,通过该形变或位移调节作用于储药盒33内药液的压力,进而调节药液流出速率。

[0053] 具体的,该挤压部件32d可以为活动安装在储药盒33上的挤压板,或者,固定安装在储药盒33上的可形变板,例如可以为金属薄板等;驱动器32c可以为压电驱动器。

[0054] 需要说明的是,图5中,挤压部件32d上设置了四个间隔设置的驱动器32c,但是,本发明实施例对驱动器32c的数量并不做限制,可以根据实际需要改变驱动器32c的数量。

[0055] 在本发明实施例中,腕带20上还可以设有腕带压力调节结构22,腕带压力调节结构22用于调节腕带20作用于人体手腕上的压力。通过腕带压力调节结构22调节腕带20作用于人体手腕上的压力,从而调节人体皮肤对药液的吸收速率。

[0056] 实现时,该腕带压力调节结构22可以包括多个设置在腕带20内的微致动器(图中未示出)。这些微致动器埋设在腕带20内部,且与处理模块31电连接,微致动器在处理模块31的控制下驱动腕带20发生形变,挤压人体手腕部分,从而增大腕带20作用于人体手腕上的压力。

[0057] 作为本发明的一种优选的实施方式,在本实施例中,如图1所示,腕带20上还设有振动器件23,结合图3,振动器件23与处理模块31电连接,用于在处理模块31的控制下振动,从而对人体手腕进行按摩。

[0058] 实现时,该振动器件23可以采用微型马达,且腕带20上可以设置有多个振动器件23。

[0059] 在一种实现方式中,多个振动器件23在腕带20上的位置分布与大陵穴、阳池穴、内关穴相对应,通过振动器件23振动,对手腕对应穴位进行按摩,可以缓解肌肉疲劳,治疗并预防腕管综合症。

[0060] 可选地,检测模块21还可以包括压电传感器,该压电传感器用于检测手腕运动信息;手腕的不同运动强度会产生不同的形变并作用于压电传感器,压电传感器对应会产生大小不同的电流信号,通过对电流大小和产生大小不同电流信号持续时间的检测可获得手腕运动强度和手腕运动时间信息。相应地,处理模块31还用于接收检测模块21检测到的手腕运动信息,并根据该手腕运动信息控制振动器件23振动,根据实际需要对手腕进行按摩,

可以有效缓解肌肉疲劳,提高用户体验。

[0061] 可选地,如图1所示,在本实施例中,手环主体30还可以包括显示屏34,结合图3,显示屏34与处理模块31电连接,用于在处理模块31的控制下显示生命体征参数,以便于用户及时掌握其生命体征变化情况。当然,处理模块31还可以控制显示屏34显示其他信息,比如时间等。

[0062] 可选地,如图1所示,手环主体30还包括外壳35,其中,处理模块31、压力控制装置32和储药盒33均设置在外壳35内,外壳35上对应液体开口33b设有开口,便于将手环主体30与腕带20连接,并且可以对储药盒33、压力控制装置32和处理模块31进行保护。

[0063] 在本实施例中,手环主体30还可以包括输入模块36,用于输入生命体征参数值范围,如图3所示,处理模块31分别与检测模块21、输入模块36和压力控制装置32电连接,处理模块31接收检测模块21检测到的生命体征参数并根据输入模块36输入的生命体征参数值范围判断检测模块21检测到的生命体征参数是否超过生命体征参数值范围,当检测模块21检测到的生命体征参数超过生命体征参数值范围时,处理模块31控制压力控制装置32调节作用于储药盒33内药液的压力。

[0064] 此外,输入模块36还可以用于输入手腕疲劳条件,手腕疲劳条件包括手腕运动强度和手腕运动时间。如图3所示,处理模块31分别与检测模块21、输入模块36和振动器件23电连接,处理模块31接收检测模块21检测到的手腕运动信息并根据输入模块36输入的手腕疲劳条件判断检测模块21检测到的手腕运动信息是否达到手腕疲劳条件,当检测模块21检测到的手腕运动信息达到手腕疲劳条件时,处理模块31控制振动器件23振动,对手腕进行按摩。

[0065] 可选地,手环主体30还可以包括通信模块37,如图3所示,通信模块37与处理模块31电连接。智能手环可以通过通信模块37与云端服务器交互,将生命体征参数以及其他信息发送给云端服务器,以及接收云端服务器提供的信息,例如根据智能手环发送的信息生成的健康生活方案。

[0066] 需要说明的是,在本实施例中,处理模块31与检测模块21、以及处理模块31与振动器件23、以及处理模块31与腕带压力调节结构22可以通过埋设在腕带20中的导线实现电连接,而显示屏34、压力控制装置32、输入模块36、通信模块37与处理模块31可以通过印刷电路板实现电连接,以节约空间。当然,也可以采用其他电连接方式,本发明实施例对此不做限制。

[0067] 以上仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

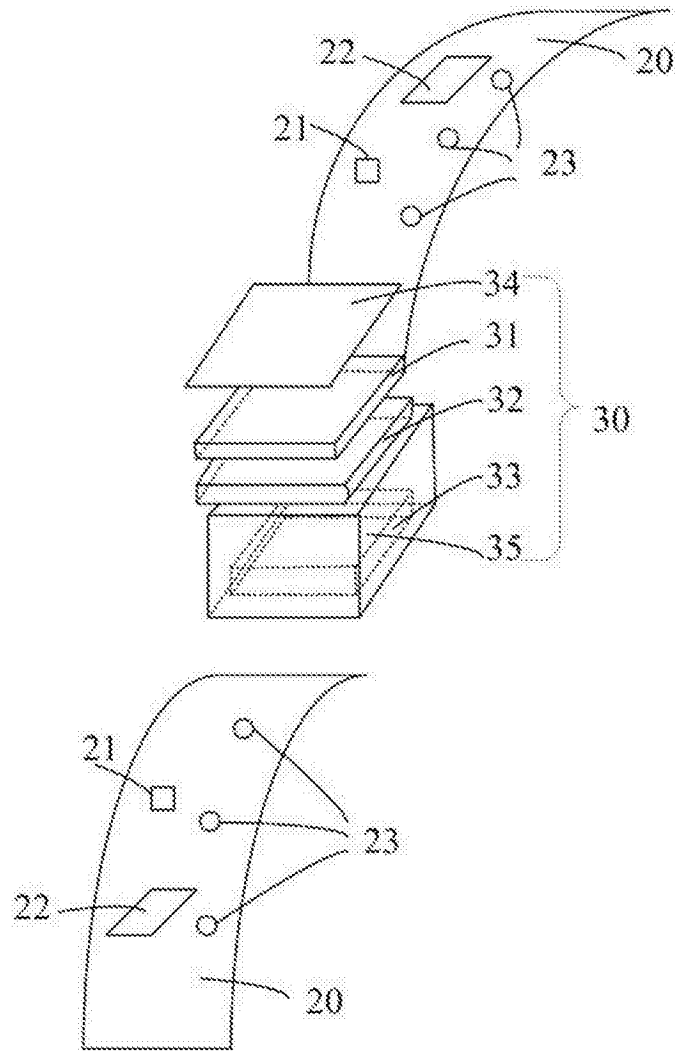


图1

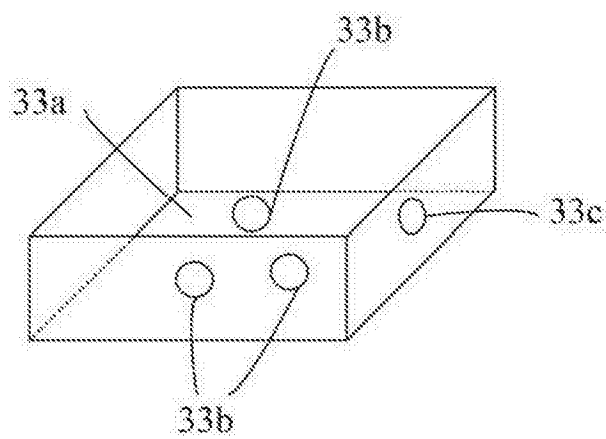


图2

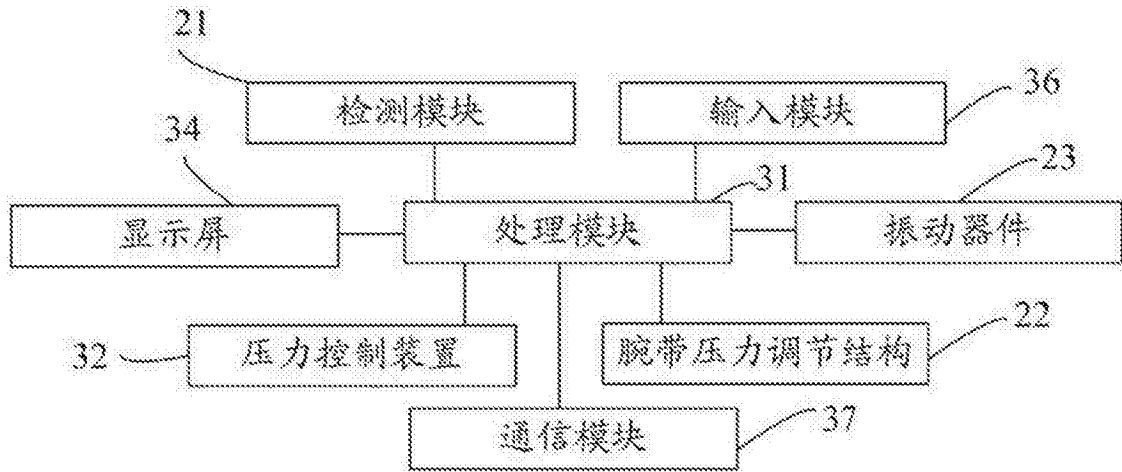


图3

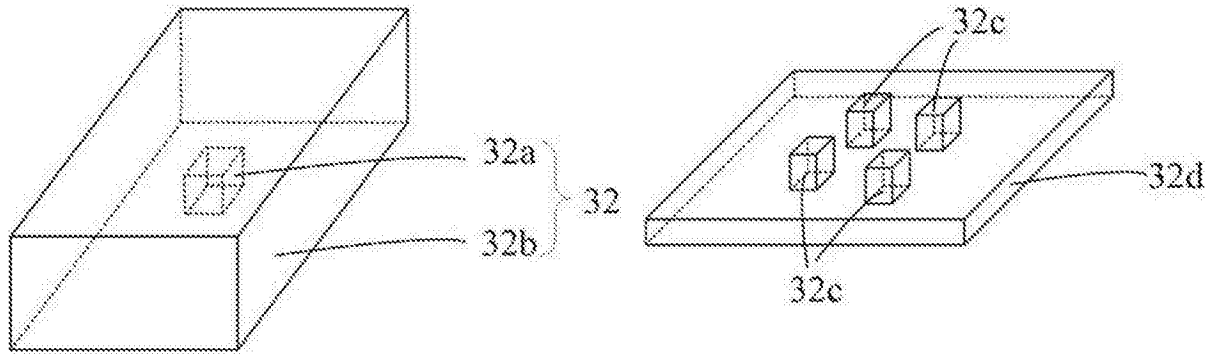


图4

图5

专利名称(译)	一种智能手环		
公开(公告)号	CN106137158A	公开(公告)日	2016-11-23
申请号	CN201610633331.8	申请日	2016-08-04
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	赵斌 张鹏举 李慧颖		
发明人	赵斌 张鹏举 李慧颖		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/11 A61B5/00 A61M37/00 A61H23/02 A61H39/04 A44C5/00		
CPC分类号	A44C5/0023 A44C5/003 A61B5/02055 A61B5/021 A61B5/02438 A61B5/1118 A61B5/681 A61H23/02 A61H39/04 A61H2201/0157 A61H2201/105 A61H2201/165 A61H2205/06 A61M37/00 A61M2037/0007		
其他公开文献	CN106137158B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种智能手环，属于可穿戴智能设备技术领域。该智能手环包括腕带和连接在腕带上的手环主体，其中，腕带上设有用于检测生命体征参数的检测模块；手环主体包括处理模块、压力控制装置和储药盒，其中，储药盒上设有供储药盒内药液流出的液体出口；压力控制装置安装在储药盒上；处理模块用于根据检测模块检测到的生命体征参数控制压力控制装置调节作用于储药盒内药液的压力。该智能手环通过在储药盒上设置用于调节作用于储药盒内药液压力的压力控制装置，处理模块根据检测模块检测到的生命体征参数控制压力控制装置，以调节作用于储药盒内药液的压力，进而调节储药盒内药液的流出速率，即给药速率。

