



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110292687 A

(43)申请公布日 2019.10.01

(21)申请号 201910726820.1

(22)申请日 2019.08.07

(71)申请人 长江师范学院

地址 408100 重庆市涪陵区聚贤大道16号

(72)发明人 何芳 卿华 冯元元

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

代理人 万霞

(51)Int.Cl.

A61M 11/00(2006.01)

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

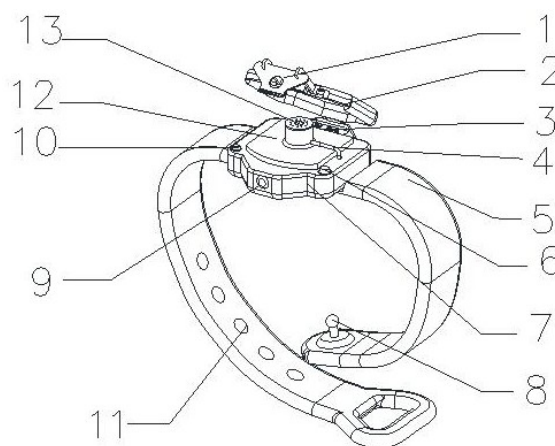
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

### (54)发明名称

一种液体药物给药装置

### (57)摘要

本发明公开了一种液体药物给药装置,包括用于佩戴在手腕上的腕带和固定壳体,固定壳体的下端面固定在腕带上;所述固定壳体上表面设有容置腔,容置腔内设有储药腔和微型高压水泵,所述储药腔用于储存液体药物,在储药腔上方设有喷雾气盘,储药腔下端面设有液体药物出口,液体药物出口通过输送管道与微型高压水泵进口连接,微型高压水泵出口通过输出管道与喷雾气盘连接,在固定壳体上设有喷雾开关用于控制微型高压水泵的启闭,微型高压水泵与电源连接以便给微型高压水泵提供电能。该装置携带方便、使用方便,能有效避免哮喘等疾病患者不能随时随地服药进行对症治疗,同时也能有效解决老龄患者服药不方便的问题。



1. 一种液体药物给药装置,其特征在於,包括用於佩戴在手腕上的腕帶和固定壳体,固定壳体的下端面固定在腕帶上;所述固定壳体上表面設有容置腔,容置腔內設有儲藥腔和微型高压水泵,所述儲藥腔用於儲存液体藥物,在儲藥腔上方設有噴霧氣盤,儲藥腔下端面設有液体藥物出口,液体藥物出口通過輸送管道與微型高压水泵進口連接,微型高压水泵出口通過輸出管道與噴霧氣盤連接,在固定壳体上設有噴霧開關用於控制微型高压水泵的啟閉,微型高压水泵與電源連接以便給微型高压水泵提供電能。

2. 根據權利要求1所述的一種液体藥物給藥裝置,其特徵在於,固定壳体上設有心率監測單元,心率監測單元包括顯示屏和心率檢測器,顯示屏設置在固定壳体上表面,固定壳体下端面設有與心率檢測器對應的凹槽,心率檢測器鑲嵌安裝在凹槽內並與手腕接觸,便於監測手腕處流通的血液量從而獲取心率數據,同時在固定壳体上端面設有速率檢測按鈕用於控制速率監測單元的啟閉。

3. 根據權利要求1所述的一種液体藥物給藥裝置,其特徵在於,儲藥腔上端面設有與噴霧氣盤對應的凸筒,凸筒下端與儲藥腔連通,凸筒上端內表面設有第一螺紋,噴霧氣盤設有與第一螺紋對應的第二螺紋,凸筒和噴霧氣盤通過第一螺紋和第二螺紋配合連接;凸筒的側壁設有便於輸出管道通過的通孔,輸出管道與凸筒側壁通孔之間、凸筒與噴霧氣盤之間均設有密封圈。

4. 根據權利要求3所述的一種液体藥物給藥裝置,其特徵在於,在固定壳体上端面設有蓋體,蓋體可轉動連接在固定壳体上且可將固定壳体半封閉,噴霧開關設置在蓋體覆蓋區域之外的固定壳体上;蓋體中心設有與噴霧氣盤對應的貫穿孔,便於噴霧氣盤穿過貫穿孔冒出蓋體上表面並將儲藥腔夾持在固定壳体上;在蓋體上設有搭扣,搭扣所在平面與蓋體所在平面垂直,同時在固定壳体上設有與搭扣配合使用的扣件,便於通過按壓扣件以控制蓋體的啟閉。

5. 根據權利要求4所述的一種液体藥物給藥裝置,其特徵在於,所述儲藥腔上端面和凸筒採用鋼化玻璃製成,便於透視觀察儲藥腔內的液体藥物的余量。

6. 根據權利要求1或5所述的一種液体藥物給藥裝置,其特徵在於,所述微型高压水泵設置在儲藥腔下端面與固定壳体之間,儲藥腔通過錐形管與輸送管道連接,所述錐形管的尖端插入液体藥物出口,另一端與輸送管道連通,所述錐形管採用橡膠製成;輸出管道由輸液管I、輸液管II、輸液管III和輸液管IV組成,輸液管I一端與微型高压泵出口連接,另一端與輸液管II一端連接,輸液管II另一端與輸液管III一端連接,輸液管III另一端與輸液管IV連接,輸液管IV另一端與噴霧氣盤連接。

7. 根據權利要求6所述的一種液体藥物給藥裝置,其特徵在於,所述輸液管III由可旋轉伸縮的兩節管構成,兩節管之間設有螺紋膠套以對兩節管的連接處進行密封。

8. 根據權利要求1所述的一種液体藥物給藥裝置,其特徵在於,腕帶的一端設有限位扣,腕帶的另一端設有扣環以及在腕帶上設有若干均勻分布的限位孔,腕帶限位扣一端穿過扣環後,限位扣插入限位孔內從而佩戴在手腕上。

9. 根據權利要求1所述的一種液体藥物給藥裝置,其特徵在於,固定壳体通過兩顆微型螺絲固定在腕帶上,腕帶上設有兩個安裝孔,固定壳体上設有與安裝孔對應的螺紋孔,微型螺絲穿過安裝孔插入對應的螺紋孔而將固定壳体固定在腕帶上。

10. 根據權利要求1所述的一種液体藥物給藥裝置,其特徵在於,所述電源為柔性電池,

集成设于腕带外表面和内表面之间。

## 一种液体药物给药装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于医药治疗技术领域,特别涉及一种液体药物给药装置。

### 背景技术

[0002] 随着社会发展和人民现代生活质量日益提高,社会居民医疗保健与健康问题也逐渐受到人们的关注和重视。目前,哮喘是一种常见的慢性炎症性气道疾病,大约影响世界范围内的3亿人口,预计到2025年将在此基础之上增加三分之一的人数受到哮喘疾病的困扰。哮喘患者的气道可逆性阻塞和气道高反应性(AHR)会引起咳嗽、喘息、胸闷和呼吸困难等症状。哮喘病等患者在发病时需要及时服用药物,而现有药物大多都是储存在药瓶里,不但携带不方便,而且在发病的紧急情况下,病患者往往神志不清或者不能自理,无法拿出瓶装的药物,导致患者常因不能及时得到治疗而延误病情。

[0003] 同时,对于老龄患者,往往病情加重时体内相应激素增加,同时病情波动,常发生急性加重,病患者往往不能正常服用液体药物。而现在社会生活中尚无方便老龄病人服药的辅助装置,因此,提供一种装置来帮助老龄病人服用药剂显得尤为重要。

[0004] 此外,也有必要对病症发作时的病人个体身体状态作必要的心率检测,以此便于大致评判病人病情状况,以此作为是否需要服用药物的辅助工具。

[0005] 所以提供一种携带方便、使用方便,并能随时随地监测患者心率的给药装置是亟待解决的技术问题。

### 发明内容

[0006] 针对现有技术存在的上述不足,本发明的目的就在于提供一种液体药物给药装置,该装置携带方便、使用方便,能有效避免哮喘等疾病患者不能随时随地服药进行对症治疗和理疗;也能有效解决老龄患者服药不方便的问题,从而有效地控制患者病情的发展而不至于延误病情,同时该装置还能及时监测佩戴者的心率,以此评判佩戴者的健康情况。

[0007] 本发明的技术方案是这样实现的:

一种液体药物给药装置,包括用于佩戴在手腕上的腕带和固定壳体,固定壳体的下端面固定在腕带上;所述固定壳体上表面设有容置腔,容置腔内设有储药腔和微型高压水泵,所述储药腔用于储存液体药物,在储药腔上方设有喷雾气盘,储药腔下端面设有液体药物出口,液体药物出口通过输送管道与微型高压水泵进口连接,微型高压水泵出口通过输出管道与喷雾气盘连接,在固定壳体上设有喷雾开关用于控制微型高压水泵的启闭,微型高压水泵与电源连接以便给微型高压水泵提供电能。

[0008] 进一步地,固定壳体上设有心率监测单元,心率监测单元包括显示屏和心率检测器,显示屏设置在固定壳体上表面,固定壳体下端面设有与心率检测器对应的凹槽,心率检测器镶嵌安装在凹槽内并与手腕接触,便于监测手腕处流通的血液量从而获取心率数据,同时在固定壳体上端面设有心率检测按钮用于控制心率监测单元的启闭。

[0009] 进一步地,储药腔上端面设有与喷雾气盘对应的凸筒,凸筒下端与储药腔连通,凸

筒上端内表面设有第一螺纹,喷雾气盘设有与第一螺纹对应的第二螺纹,凸筒和喷雾气盘通过第一螺纹和第二螺纹配合连接;凸筒的侧壁设有便于输出管道通过的通孔,输出管道与凸筒侧壁通孔之间、凸筒与喷雾气盘之间均设有密封圈。

[0010] 进一步地,在固定壳体上端面设有盖体,盖体可转动连接在固定壳体上且可将固定壳体半封闭,喷雾开关设置在盖体覆盖区域之外的固定壳体上;盖体中心设有与喷雾气盘对应的贯穿孔,便于喷雾气盘穿过贯穿孔冒出盖体上表面并将储药腔夹持在固定壳体上;在盖体上设有搭扣,搭扣所在平面与盖体所在平面垂直,同时在固定壳体上设有与搭扣配合使用的扣件,便于通过按压扣件以控制盖体的启闭。

[0011] 进一步地,所述储药腔上端面 and 凸筒采用钢化玻璃制成,便于透视观察储药腔内的液体药物的余量。

[0012] 进一步地,所述微型高压水泵设置在储药腔下端与固定壳体之间,储药腔通过锥形管与输送管道连接,所述锥形管的尖端插入液体药物出口,另一端与输送管道连通,所述锥形管采用橡胶制成;输出管道由输液管Ⅰ、输液管Ⅱ、输液管Ⅲ和输液管Ⅳ组成,输液管Ⅰ一端与微型高压泵出口连接,另一端与输液管Ⅱ一端连接,输液管Ⅱ另一端与输液管Ⅲ一端连接,输液管Ⅲ另一端与输液管Ⅳ连接,输液管Ⅳ另一端与喷雾气盘连接。

[0013] 更进一步地,所述输液管Ⅲ由可旋转伸缩的两节管构成,两节管之间设有螺纹胶套以对两节管的连接处进行密封。

[0014] 进一步地,腕带的一端设有限位扣,腕带的另一端设有扣环以及在腕带上设有若干均匀分布的限位孔,腕带限位扣一端穿过扣环后,限位扣插入限位孔内从而佩戴在手腕上。

[0015] 进一步地,固定壳体通过两颗微型螺丝固定在腕带上,腕带上设有两个安装孔,固定壳体上设有与安装孔对应的螺纹孔,微型螺丝穿过安装孔插入对应的螺纹孔而将固定壳体固定在腕带上。

[0016] 进一步地,所述电源为柔性电池,集成设于腕带外表面和内表面之间。

[0017] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

1、液体药物喷雾装置佩戴在手腕上,携带方便,同时使用也方便,在使用过程中只需要按下对应的开关按钮,将喷雾气盘对准口部,储药腔的液体药物就可以从喷雾气盘中喷出从而被佩戴者服下,能有效避免哮喘等疾病患者不能随时随地服药进行对症治疗和理疗;也能有效解决老龄患者服药不方便的技术问题,从而有效地控制患者病情的发展而不至于延误病情。

[0018] 2、喷雾气盘与储药腔的凸筒通过螺纹连接,需向储药腔中补充、更换液体药物时,只需将喷雾气盘(连同输液管Ⅳ)旋出,就可以从凸筒上端口补充添加相应的液体药物即可,同时储药腔通过锥形橡胶介质与微型高压水泵连接,并通过盖体夹持在固定壳体上,只需要打开盖体就可以直接将储药腔取下进行清洗,从而可以用于不同种类液体药物的服用,并可以多次长期使用。

[0019] 3、根据佩戴者的需求可以随时随地对心率进行监测,便于通过心率情况判断佩戴者的病情情况。

## 附图说明

[0020] 图1-本发明装置总体结构轴测图。

[0021] 图2-本发明装置工作部-局部示意图。

[0022] 图3-本发明装置输液管安装-轴测图。

[0023] 图4-本发明装置输液管安装正视示意图。

[0024] 图5-本发明装置补充液体药物时拆装示意图。

[0025] 图6-本发明装置绿色荧光检测安装示意图。

[0026] 其中:1-搭扣;2-盖体;3-显示屏;4-输出管道;5-腕带;6-心率检测按钮;7-固定壳体;8-限位扣;9-扣件;10-喷雾开关;11-限位孔;12-储药腔;13-喷雾气盘;14-输液管Ⅲ;15-输液管Ⅱ;16-输液管Ⅰ;17-输送管道;18-锥型管;19-微型高压水泵;20-输液管Ⅳ;21-微型螺丝;22-心率检测器;23-柔性电池;24-喷口连接部分。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0028] 参见图1、图2、图3、图4、图5和图6,一种液体药物给药装置,包括用于佩戴在手腕上的腕带5和固定壳体7,固定壳体7的下端面固定在腕带5上;所述固定壳体7上表面设有容置腔,容置腔内设有储药腔12和微型高压水泵19,所述储药腔12用于储存液体药物,在储药腔12上方设有喷雾气盘13,储药腔下端面设有液体药物出口,液体药物出口通过输送管道17与微型高压水泵19进口连接,微型高压水泵出口通过输出管道4与喷雾气盘连接,在固定壳体上设有喷雾开关10用于控制微型高压水泵的启闭,微型高压水泵与电源连接以便给微型高压水泵提供电能。

[0029] 这样,当佩戴者需要服用药物时,按下喷雾开关,微型高压水泵开始工作,使得储药腔内的液体药物通过微型高压水泵加压后从喷雾气盘处形成喷雾状的药物,进而被佩戴者吸收服用。

[0030] 优化地,喷雾开关可与微型压力传感器相结合,当佩戴者按下喷雾开关时,微型压力传感器可根据采集的压力值来输出信号到控制主板,控制主板随即通过设定的喷雾量公式来计算,将计算数据结果实施于微型高压水泵装置,随后喷雾口处开始喷雾工作;即:当佩戴者按下喷雾开关,微型压力传感器可随按压力度的持续时间和压力值大小选择喷雾量的多少以及持续时间,期间喷雾量始终为均匀释放(使用前尽量保证储药腔内部的液体余量足够使用),与其相连接的电路信号将会传输至控制主板,控制主板则根据传输的信号来控制微型高压水泵的输出功率大小,达到佩戴者需求的智能化供给。

[0031] 腕带优选热塑性弹性体材质,这类材质质地柔软、佩戴舒适;固定壳体由一整块高强度工程塑性材料制备而成。

[0032] 这里的微型高压水泵的工作原理与一般的高压水泵工作原理一样,只是功率极小能使用于小型装置中,能与本发明装置匹配使用即可。可以将储药腔内的液体药物高速流动、喷出,通过密集喷雾气盘的分离效果产生药物喷雾,达到药物释放目的。

[0033] 固定壳体上设有心率监测单元,心率监测单元包括显示屏3和心率检测器22,显示屏设置在固定壳体上表面,固定壳体下端面设有与心率检测器对应的凹槽,心率检测器镶嵌安装在凹槽内并与手腕接触,便于监测手腕处流通的血液量从而获取心率数据,同时在

固定壳体上端面设有心率检测按钮6用于控制心率监测单元的启闭。

[0034] 心率检测器通过光电容积脉搏波描记法(PhotoPlethysmoGraphy),简称PPG,来监测心率,腕带结合绿色LED光跟感光光电二极管,检测特定时间手腕处流通的血液量,从而获取心率信息。而显示屏可采用OLED材质,一屏幕最多可以显示24个高分辨率大汉字,可通过集成电路程序设定屏幕显示相关检测数据的内容以更加适用于不同的佩戴群体。佩戴者在使用喷雾药物前、后或者任何时候有需要,随时按下扣件,打开盖体,按下右边的心率检测按钮,控制电路将会打开心率检测器,此时绿色荧光检测打开,开始收集身体素质信息,经过专业数据库调用,结合佩戴者实时数据信息,将检测结果在显示屏处展现出来,佩戴者可根据数据显示采取相应措施改善身体状况。

[0035] 储药腔上端面设有与喷雾气盘对应的凸筒,凸筒下端与储药腔连通,凸筒上端内表面设有第一螺纹,喷雾气盘设有与第一螺纹对应的第二螺纹,凸筒和喷雾气盘通过第一螺纹和第二螺纹配合连接;凸筒的侧壁设有便于输出管道通过的通孔,输出管道与凸筒侧壁之间、凸筒和喷雾气盘之间均设有密封圈。

[0036] 这样,当储药腔内的液体药物余量不足时,可以转动喷雾气盘从而将喷雾气盘旋开,进而可以在凸筒上端往储药腔内补充液体药物。

[0037] 在固定壳体上端面设有盖体2,盖体可转动连接在固定壳体上且可将固定壳体半封闭,喷雾开关设置在盖体覆盖区域之外的固定壳体上;盖体中心设有与喷雾气盘对应的贯穿孔,便于喷雾气盘穿过贯穿孔冒出盖体上表面并将储药腔夹持在固定壳体上;在盖体上设有搭扣1,搭扣所在平面与盖体所在平面垂直,同时在固定壳体上设有与搭扣配合使用的扣件9,便于通过按压扣件以控制盖体的启闭。

[0038] 所述储药腔上端面和凸筒采用钢化玻璃制成,这样揭开盖体后就可以透视观察储药腔内的液体药物的余量。同时,盖体可采用轻质透明材料制成,这样不需要揭开盖体就可以直接观察到储药腔内液体药物的余量情况。同时,喷雾开关设置在盖体覆盖区域之外的固定壳体上,这样不需要揭开就可以直接按压喷雾开关实现液体药物喷雾。

[0039] 所述微型高压水泵设置在储药腔下端面与固定壳体之间,储药腔通过锥形管18与输送管道连接,所述锥形管的尖端插入储药腔的液体药物出口,另一端与输送管道连通,所述锥形管采用橡胶制成;输出管道由输液管I16、输液管II15、输液管III14和输液管IV20组成,输液管I一端与微型高压泵出口连接,另一端与输液管II一端连接,输液管II另一端与输液管III一端连接,输液管III另一端与输液管IV连接,输液管IV另一端与喷雾气盘连接。具体地,所述输液管I、输液管III均为直管,输液管II由中间直管和直管两端设置的90°弯头组成,输液管IV为90°弯头;所述输液管III由可旋转伸缩的两节管构成,两节管之间设有螺纹胶套以对两节管的连接处进行密封。

[0040] 这样当储药腔内的液体药物余量不足需要补充液体药物或者需要更换液体药物和清洗储药腔时,先将输液管III两节管进行反向旋合收缩,使得输液管IV和输液管III分离,从而使得输液管IV20和喷雾气盘13为一整体(即喷口连接部分24),然后将喷雾气盘从凸筒上旋出,从而将喷口连接部分旋出,进而可以从凸筒上端往储药腔内补充液体药物。清洗储药腔时取出储药腔(带凸筒)进行清洗即可,然后经过干燥处理完毕后再安装回原位,然后再补充液体药物。因储药腔仅通过锥形管与输送管道连接,然后再与微型高压水泵连接,橡胶材质的锥形管方便安装,储药腔的取出、压入都很方便快捷,同时密封性良好。补充完液

体药物后,输液管Ⅳ20与输液管Ⅲ14连接处的输液管Ⅳ20管口为大直径的,而输液管Ⅲ14管口为小直径的,因储药腔和凸筒由钢化玻璃制成,具有透视性,将喷口连接部分24拧紧后,使得输液管Ⅳ20管口与输液管Ⅲ14正对,正向旋转输液管Ⅲ,使得输液管Ⅳ和输液管Ⅲ连接安装即可。

[0041] 腕带的一端设有限位扣8,腕带的另一端设有扣环以及在腕带上设有若干均匀分布的限位孔11,腕带限位扣一端穿过扣环后,限位扣插入限位孔内从而佩戴在手腕上。

[0042] 这样可以根据佩戴者手腕的大小选择与限位扣连接的限位孔,通过调整最佳的限位孔为佩戴者提供舒适感。

[0043] 固定壳体通过两颗微型螺丝21固定在腕带上,腕带上设有两个安装孔,固定壳体上设有与安装孔对应的螺纹孔,微型螺丝穿过安装孔插入对应的螺纹孔而将固定壳体固定在腕带上。这样就可以以简单可靠的方式实现腕带和固定壳体之间的固定。

[0044] 所述电源为柔性电池23,集成设于腕带外表面和内表面之间。柔性电池超薄并且可弯曲,安装在腕带内部,不但可以更好地为各用电单元提供电能,提高续航时间,而且结构简单不会占用空间。

[0045] 优化地,实施时可在固定壳体背部设置有充电口,与专用充电器使用,采用超薄可弯曲的柔性电池给用电器供能来保障整个装置的供能需求。

[0046] 最后需要说明的是,本发明的上述实施例仅是为说明本发明所作的举例,而并非是对本发明实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其他不同形式的变化和变动。这里无法对所有的实施方式予以穷举。凡是属于本发明的技术方案所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之列。



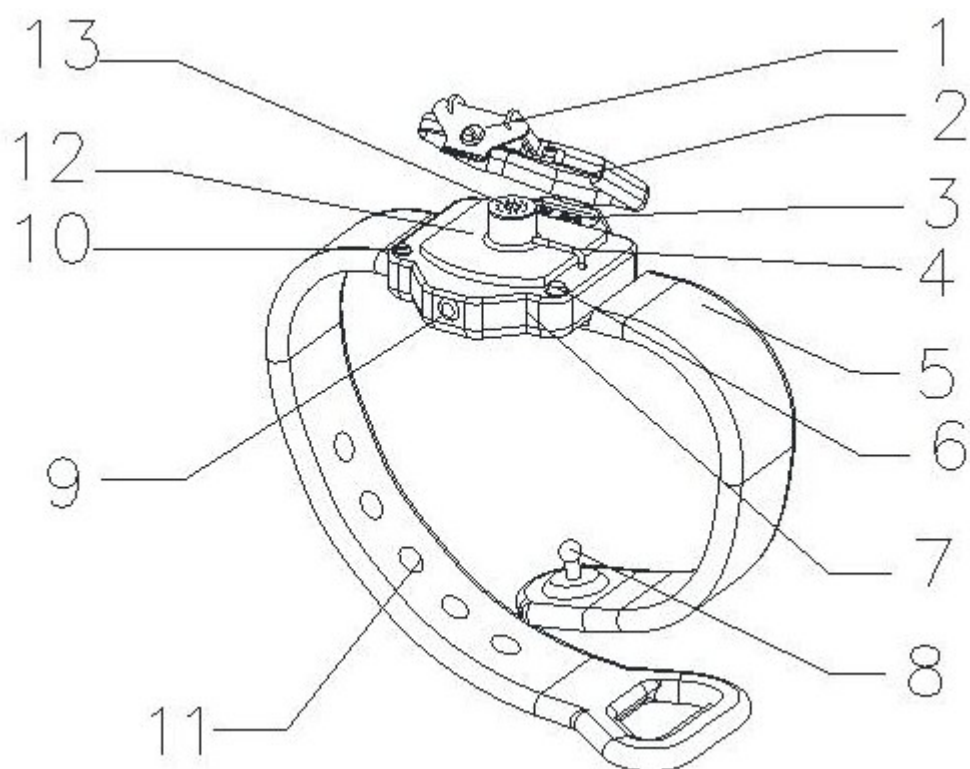


图1

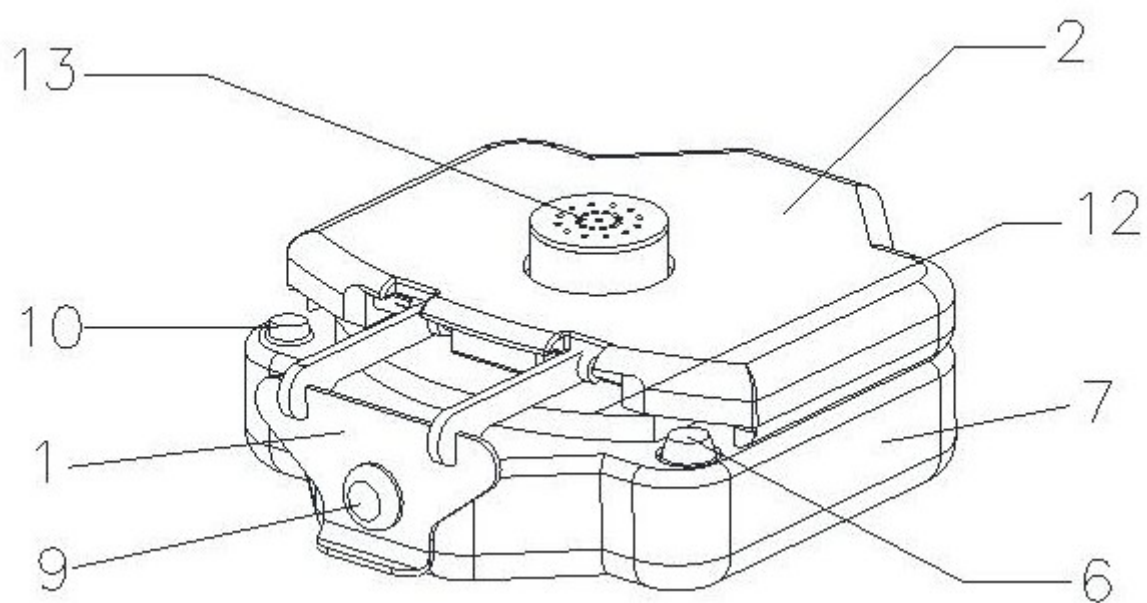


图2

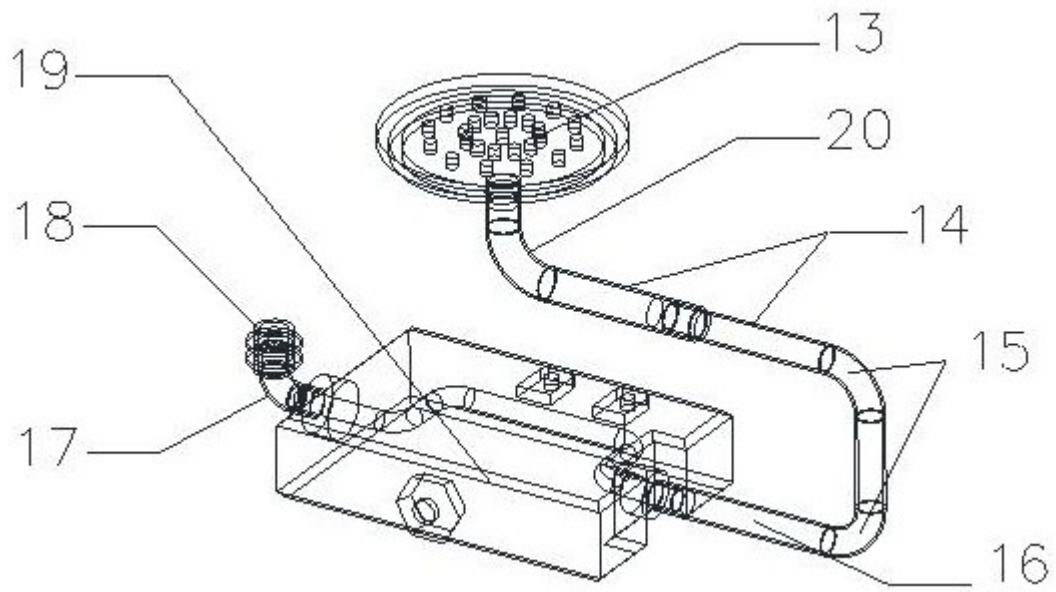


图3

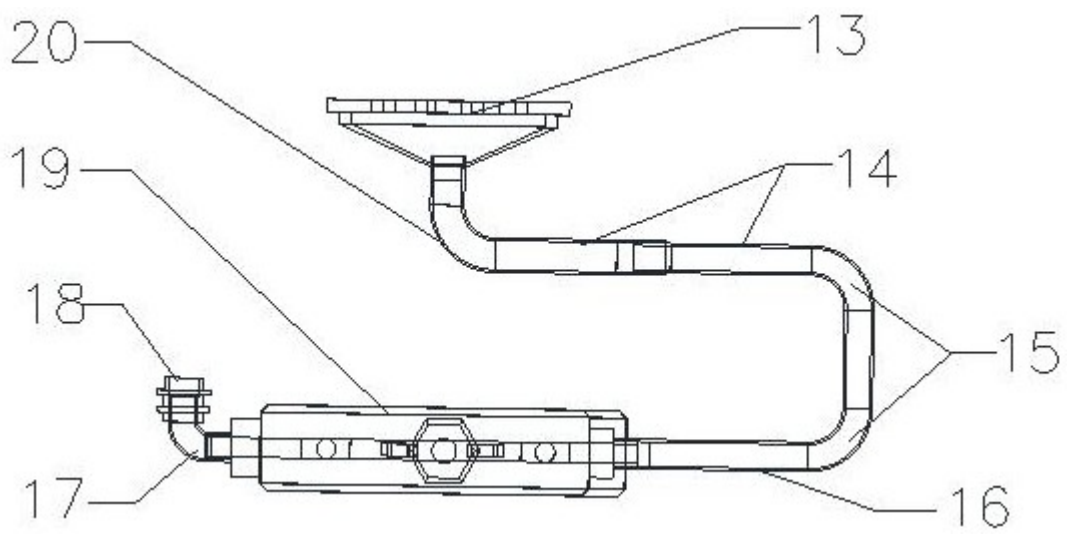


图4

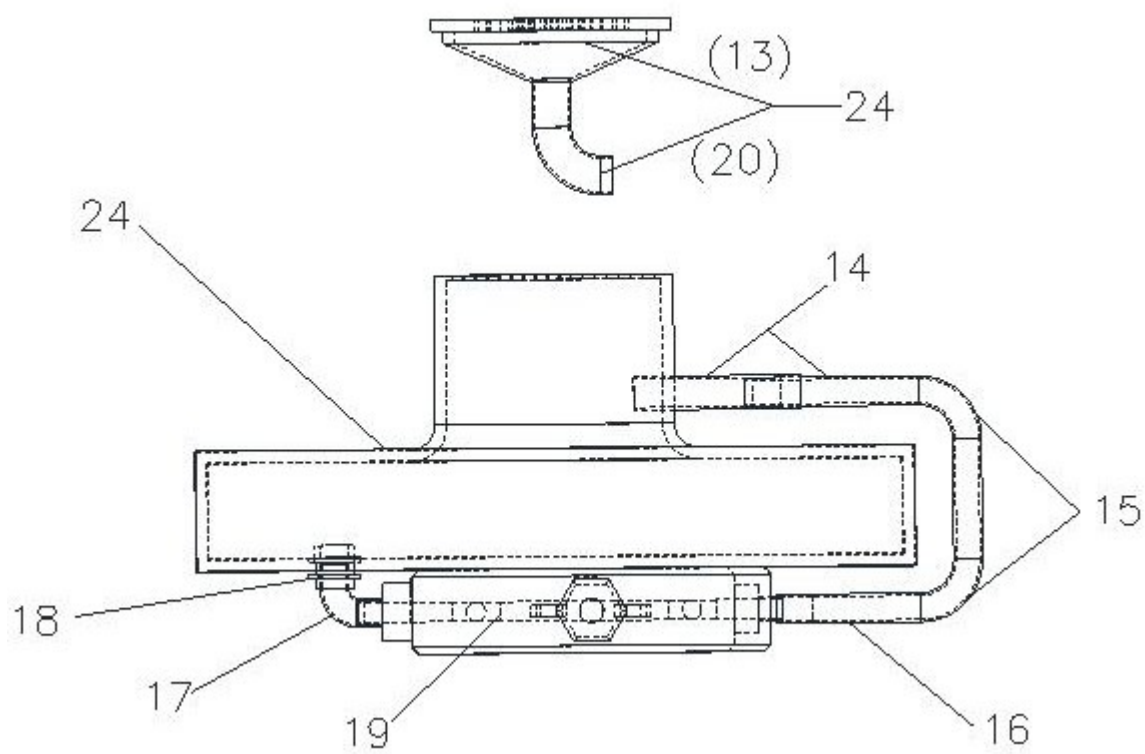


图5

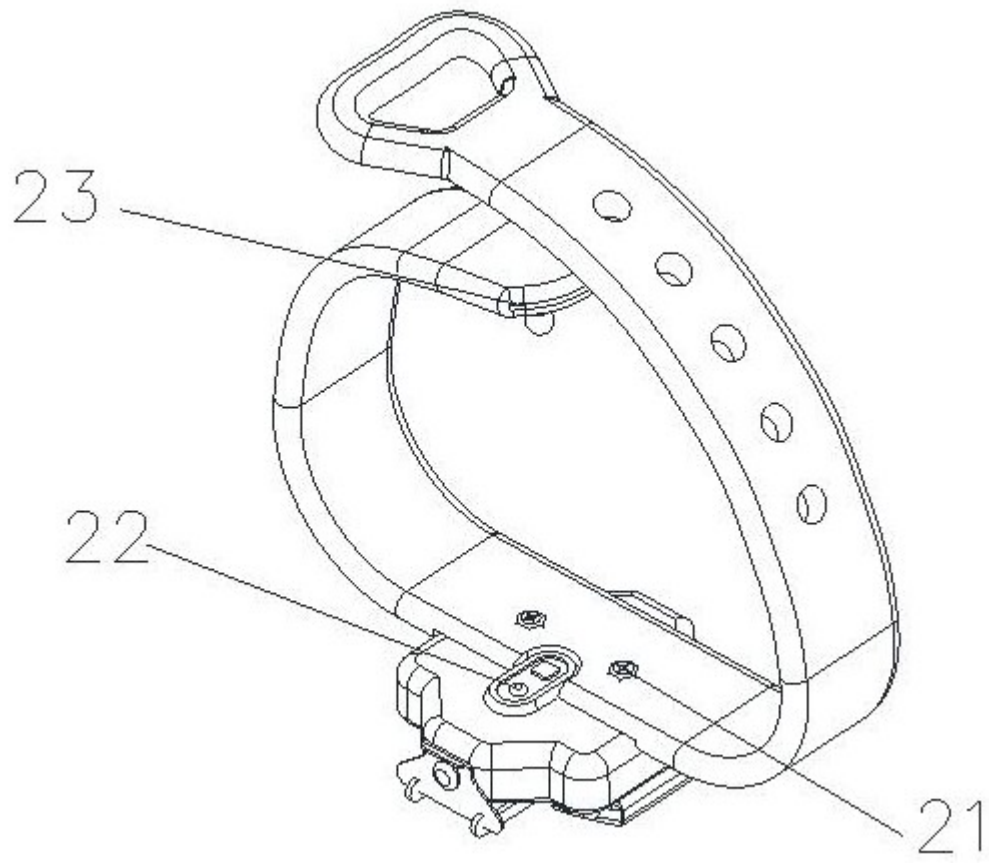


图6

专利名称(译)	一种液体药物给药装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN110292687A</a>	公开(公告)日	2019-10-01
申请号	CN201910726820.1	申请日	2019-08-07
[标]申请(专利权)人(译)	长江师范学院		
申请(专利权)人(译)	长江师范学院		
当前申请(专利权)人(译)	长江师范学院		
[标]发明人	何芳 卿华 冯元元		
发明人	何芳 卿华 冯元元		
IPC分类号	A61M11/00 A61B5/024 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02416 A61B5/02438 A61B5/681 A61B5/6824 A61M11/00		
代理人(译)	万霞		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明公开了一种液体药物给药装置，包括用于佩戴在手腕上的腕带和固定壳体，固定壳体的下端面固定在腕带上；所述固定壳体上表面设有容置腔，容置腔内设有储药腔和微型高压水泵，所述储药腔用于储存液体药物，在储药腔上方设有喷雾气盘，储药腔下端面设有液体药物出口，液体药物出口通过输送管道与微型高压水泵进口连接，微型高压水泵出口通过输出管道与喷雾气盘连接，在固定壳体上设有喷雾开关用于控制微型高压水泵的启闭，微型高压水泵与电源连接以便给微型高压水泵提供电能。该装置携带方便、使用方便，能有效避免哮喘等疾病患者不能随时随地服药进行对症治疗，同时也能有效解决老龄患者服药不方便的问题。

