



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106563191 A

(43)申请公布日 2017.04.19

(21)申请号 201610977806.5

(22)申请日 2016.11.08

(71)申请人 长沙蓁蓁信息科技有限公司

地址 410205 湖南省长沙市高新开发区麓  
松路459号东方红小区东塘12栋204号  
房

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.

A61M 5/168(2006.01)

A61M 5/44(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)发明名称

一种输液液滴检测与控制装置

### (57)摘要

本发明公开了一种输液液滴检测与控制装置,包括金属薄片、输液架、挂钩、输液瓶挂篮、操控显示面板、监测装置、托板、避光黑布、下凹槽、电磁夹头、加热片、红外线电传感器、光电接收器、转换器、电容电压变换器、回差比较器、单片机、无线收发装置、上凹槽、温度传感器、控制器、可编程逻辑装置和报警装置。本发明可通过无线收发装置将输液信息传送到护士监测站,便于医护人员在医护工作站通过计算机实时监控、控制、记录各病床的输液情况;对使用一次性输液器的患者通过无线网络系统进行输液的实时监控,尤其是对输液滴速有严格要求的患者微量输液,可实现液滴速度的控制,提高治疗效果、减轻药物的毒副作用。

1. 一种输液液滴检测与控制装置,包括输液架(2)、挂钩(3)、输液瓶挂篮(4)、监测装置(6)、操控显示面板(5)、托板(7)和单片机(17),其特征在于:所述输液架(2)顶端设有挂钩(3),且挂钩(3)底端悬挂输液瓶挂篮(4);所述输液瓶挂篮(4)内部设有金属薄片(1),且金属薄片(1)连接监测装置(6);所述监测装置(6)底端设有托板(7),且监测装置(6)表面设有操控显示面板(5);所述监测装置(6)表面一侧设有上凹槽(19),且上凹槽(19)内部设有红外线电传感器(12)和光电接收器(13);所述上凹槽(19)一侧固定避光黑布(8),且上凹槽(19)底端设有下凹槽(9);所述下凹槽(9)内部设有电磁夹头(10)和加热片(11),且电磁夹头(10)通过可编程逻辑装置(22)连接单片机(17);所述加热片(11)通过温度传感器(20)和控制器(21)连接单片机(17),且单片机(17)与金属薄片(1)之间设有电容电压变换器(15)和回差比较器(16);所述红外线电传感器(12)和光电接收器(13)通过转换器(14)连接单片机(17),且单片机(17)连接无线收发装置(18)和报警装置(23)。

2. 根据权利要求1所述的一种输液液滴检测与控制装置,其特征在于:所述红外线电传感器(12)和光电接收器(13)对称设置在上凹槽(19)内壁的两侧面,且上凹槽(19)一侧设有可覆盖上凹槽(19)的避光黑布(8)。

3. 根据权利要求1所述的一种输液液滴检测与控制装置,其特征在于:所述金属薄片(1)设有两块,且两块金属薄片(1)对称固定在输液瓶挂篮(4)内部表面。

4. 根据权利要求1所述的一种输液液滴检测与控制装置,其特征在于:所述托板(7)为一种弹性托板(7),且托板(7)采用弧形结构。

5. 根据权利要求1所述的一种输液液滴检测与控制装置,其特征在于:所述上凹槽(19)的弧半径大于下凹槽(9)的弧半径,且下凹槽(9)内部设有弧形结构的电磁夹头(10)和加热片(11)。

## 一种输液液滴检测与控制装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种检测与控制装置,具体为一种输液液滴检测与控制装置,属于医疗设备应用技术领域。

### 背景技术

[0002] 输液是一种经静脉输入大量无菌溶液或药物的治疗方法,静脉输液是利用液体静压的物理原理,将液体输入体内;输液瓶是一个入口和大气相通,下连橡胶管的玻璃瓶,瓶内液体受大气压力的作用,使液体流入橡胶管形成水柱,当水柱压力大于静脉压时,瓶内的液体即顺畅地流入静脉。

[0003] 现有的输液装置无法精确的控制液滴速度,对于特殊的患者的微量输液存在很大的安全隐患,且现有的输液装置无法实现自动提醒和信息的上传,通常需要患者自行监看后对医护人员提醒,医护人员在确定患者的需求后才能进行所需的护理,这种方式费时费力。因此,针对上述问题提出一种输液液滴检测与控制装置。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种输液液滴检测与控制装置。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的,一种输液液滴检测与控制装置,包括输液架、挂钩、输液瓶挂篮、监测装置、操控显示面板、托板和单片机,所述输液架顶端设有挂钩,且挂钩底端悬挂输液瓶挂篮;所述输液瓶挂篮内部设有金属薄片,且金属薄片连接监测装置;所述监测装置底端设有托板,且监测装置表面设有操控显示面板;所述监测装置表面一侧设有上凹槽,且上凹槽内部设有红外线电传感器和光电接收器;所述上凹槽一侧固定避光黑布,且上凹槽底端设有下凹槽;所述下凹槽内部设有电磁夹头和加热片,且电磁夹头通过可编程逻辑装置连接单片机;所述加热片通过温度传感器和控制器连接单片机,且单片机与金属薄片之间设有电容电压变换器和回差比较器;所述红外线电传感器和光电接收器通过转换器连接单片机,且单片机连接无线收发装置和报警装置。

[0006] 优选的,所述红外线电传感器和光电接收器对称设置在上凹槽内壁的两侧面,且上凹槽一侧设有可覆盖上凹槽的避光黑布。

[0007] 优选的,所述金属薄片设有两块,且两块金属薄片对称固定在输液瓶挂篮内部表面。

[0008] 优选的,所述托板为一种弹性托板,且托板采用弧形结构。

[0009] 优选的,所述上凹槽的弧半径大于下凹槽的弧半径,且下凹槽内部设有弧形结构的电磁夹头和加热片。

[0010] 本发明的有益效果是:该种输液液滴检测与控制装置,测量精准,信息化管理程度高,可通过无线收发装置将输液信息传送到护士监测站,便于医护人员在医护工作站通过计算机实时监视、控制、设定、记录各病床的输液情况;对使用一次性输液器的患者通过无线网络系统进行输液的实时监控,尤其是对输液滴速有严格要求的患者微量输液,可实现

液滴速度的控制,提高治疗效果、减轻药物的毒副作用,避免医疗事故发生;另外对储液瓶的液面高度进行监测,对于达到警戒线的液面进行报警提醒,输液监测装置内带有发热片对输入的液滴进行加热到与人体的温度相同的状态,配合托板,可减少输液人员输液时的不适感,便于病患有个舒适的护理环境,同时减轻了医护人员的劳动强度,得到轻松而有效的护理;良好的经济效益和社会效益,适合推广使用。

### 附图说明

[0011] 图1为本发明整体结构示意图;

[0012] 图2为本发明监测装置内部结构示意图;

[0013] 图3为本发明监测装置原理结构示意图。

[0014] 图中:1、金属薄片,2、输液架,3、挂钩,4、输液瓶挂篮,5、操控显示面板,6、监测装置,7、托板,8、避光黑布,9、下凹槽,10、电磁夹头,11、加热片,12、红外线电传感器,13、光电接收器,14、转换器,15、电容电压变换器,16、回差比较器,17、单片机,18、无线收发装置,19、上凹槽,20、温度传感器,21、控制器,22、可编程逻辑装置,23、报警装置。

### 具体实施方式

[0015] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0016] 请参阅图1-3所示,一种输液液滴检测与控制装置,包括输液架2、挂钩3、输液瓶挂篮4、监测装置6、操控显示面板5、托板7和单片机17,所述输液架2顶端设有两个对称的挂钩3,所述挂钩3底端悬挂输液瓶挂篮4;所述输液瓶挂篮4内部设有两块对称的矩形金属薄片1作为传感电容,所述金属薄片1通过导线连接监测装置6,所述监测装置6固定在输液架2的中心位置;所述监测装置6底端设有托板7,所述托板7通过带有螺纹结构的插销固定在输液架2的表面,可实现高度的调整,适合不同的场合和人群,所述托板7为一种弧形的弹性托板7,可为输液人员提供舒适感,所述监测装置6表面设有操控显示面板5,可进行操控和数字显示,所述操控显示面板5与所述可编程逻辑装置22、控制器21内部之间电性连接,所述监测装置6表面一侧设有上凹槽19,所述上凹槽19的圆弧直径与茂菲氏滴管的直径相同,便于将茂菲氏滴管卡合在上凹槽19内部,茂菲氏滴管与红外线电传感器12、光电接收器13充分接触,所述上凹槽19内部设有红外线电传感器12和光电接收器13;所述上凹槽19一侧固定避光黑布8,所述避光黑布8为一种一侧设有按扣的避光黑布8,且避光黑布8的按扣可与监测装置6的表面配合连接,对上凹槽19进行封闭处理,避免外部光线对红外线电传感器12和光电接收器13的影响,所述上凹槽19底端设有下凹槽9,所述下凹槽9的圆弧直径与滴管的直径相同;所述下凹槽9内部设有电磁夹头10和加热片11,所述电磁夹头10通过可编程逻辑装置22连接单片机17;所述加热片11通过温度传感器20和控制器21连接单片机17,所述单片机17与金属薄片1之间设有电容电压变换器15和回差比较器16;所述红外线电传感器12和光电接收器13通过转换器14连接单片机17,所述单片机17连接无线收发装置18和报警装置23,所述无线收发装置18可与护士站计算机连接,进行数据的传输。

[0017] 作为本发明的一种技术优化方案,所述红外线电传感器12和光电接收器13对称设置在上凹槽19内壁的两侧面,且上凹槽19一侧设有可覆盖上凹槽19的避光黑布8,可实现点滴速度的控制,另外避光黑布8可有效阻挡外界光,避免外界光线的影响导致检测误差大。

[0018] 作为本发明的一种技术优化方案,所述金属薄片1设有两块,且两块金属薄片1对称固定在输液瓶挂篮4内部表面,可实现储液瓶液面的检测。

[0019] 作为本发明的一种技术优化方案,所述托板7为一种弹性托板7,且托板7采用弧形结构,便于便于输液人员放置。

[0020] 作为本发明的一种技术优化方案,所述上凹槽19的弧半径大于下凹槽9的弧半径,且下凹槽9内部设有弧形结构的电磁夹头10和加热片11,实现点滴液的加热和液滴速度的控制。

[0021] 本发明在使用时,该种输液液滴检测与控制装置,将茂菲氏滴管卡合在上凹槽19,将滴管卡合在下凹槽9,将避光黑布8扣合在监测装置6的表面,使避光黑布8将茂菲氏滴管覆盖,将患者手放在托板7上进行输液,当液滴滴下时,红外线电传感器12发射的光透过液滴后光电接收器13接收强度变化的电压信号,经转换器14转化为电平信号,送给单片机17计数来测量点滴速度;采用单片机17和可编程逻辑装置22控制电磁夹头10的松紧来控制点滴的速度,可编程逻辑装置22与操控显示面板5连接,可实现操作面板的操作对液滴进行控制;储液瓶的瓶身正对着贴两块金属薄片1作为传感电容,储液液面下降,电容两极间的介电常数减小,经过电容电压变换器15后输出电压上升,当储液液面降一定位置时,通过报警装置23进行报警提醒,另外无线收发装置18与护士站计算机连接,可进行数据的传输,远程监视和操控,紧急提醒。

[0022] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0023] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

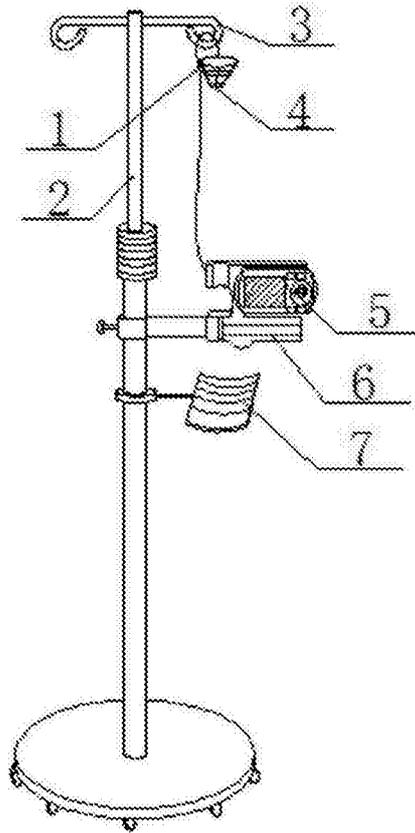


图1

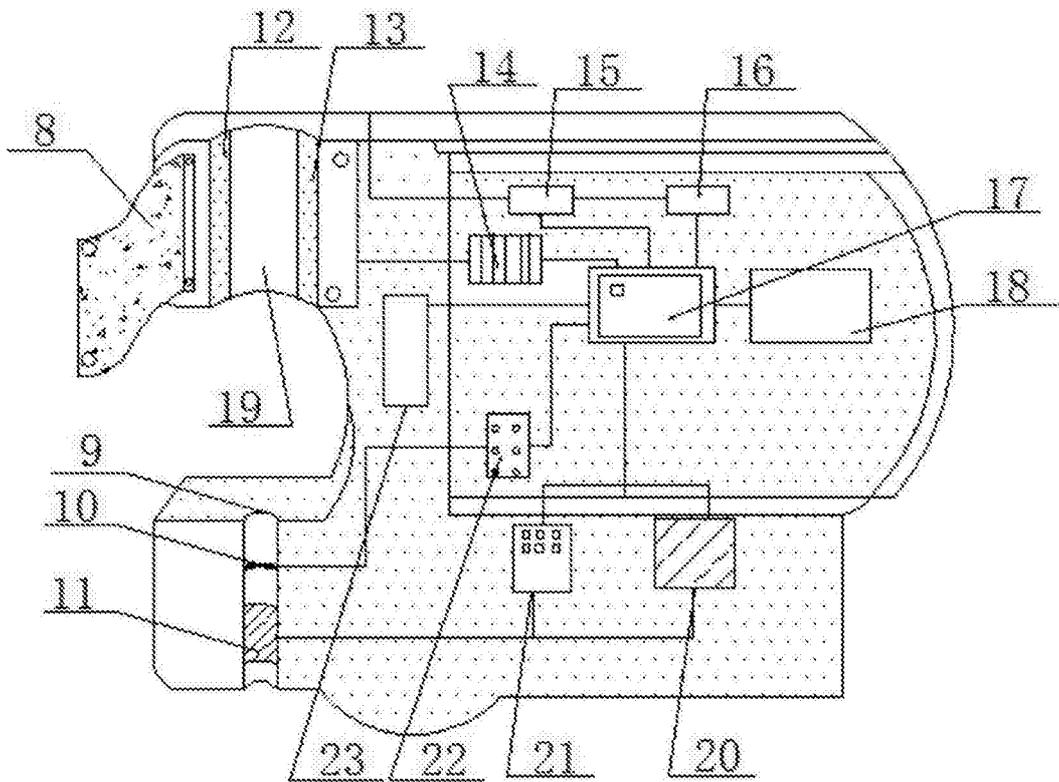


图2

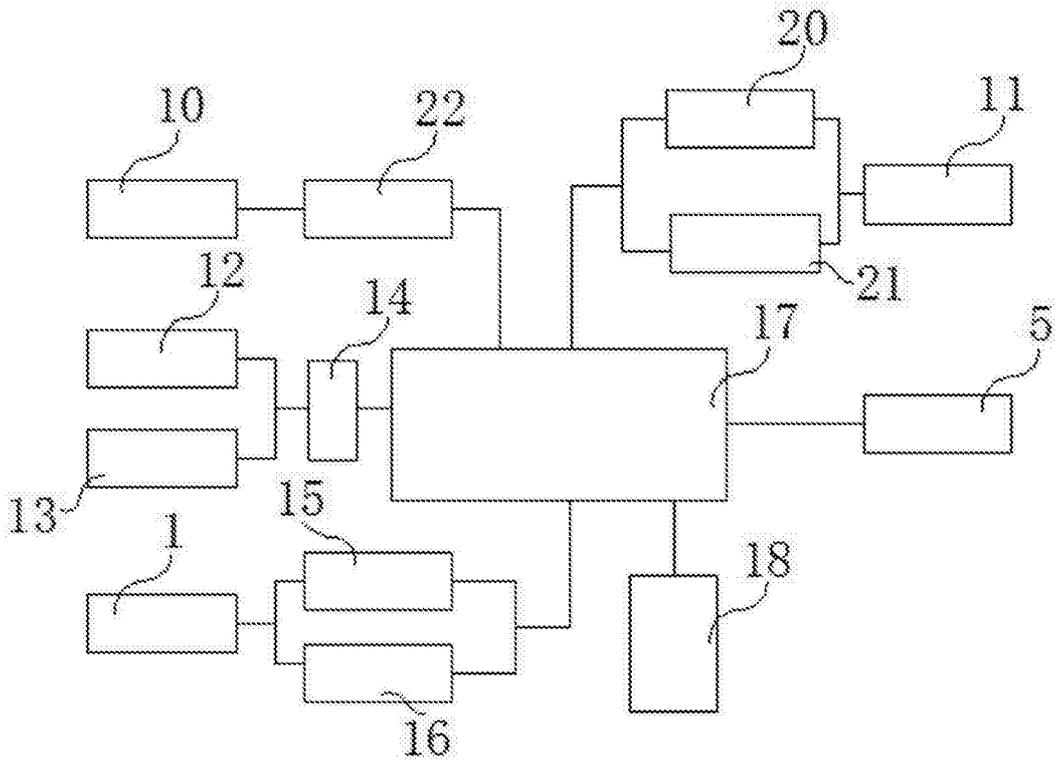


图3