



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207041713 U

(45)授权公告日 2018.02.27

(21)申请号 201621258378.2

(22)申请日 2016.11.23

(73)专利权人 南京嘉宏汇科技股份有限公司
地址 210039 江苏省南京市雨花经济开发
区凤集大道12-2号1幢503室

(72)发明人 张东豪 李玉峰

(51)Int.Cl.

A61M 16/00(2006.01)

A61M 16/10(2006.01)

A61M 16/16(2006.01)

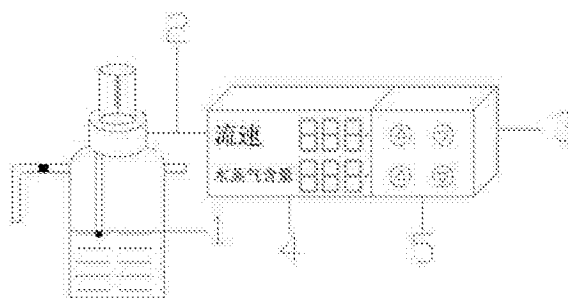
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

智能输氧监测装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种智能输氧监测装置,包括输氧模块、数据线和输氧监测器,输氧监测器由显示模块、调节模块、网络通信模块、数据处理模块和电源模块组成;其中,输氧模块由输氧瓶、蒸馏水、微型液位计、输氧软管、微型流量计、氧气储瓶、密封瓶塞和纯氧输送管组成。本实用新型采用模块化设计,在现有输氧瓶内新增微型液位计,在输氧软管内新增微型流量计,便于实时采集患者输氧情况;在原有输氧系统基础上新增输氧监测器,便于患者、家属与护士实时掌握患者输氧的情况,可广泛应用于现代医院病房或急救室。



1. 一种智能输氧监测装置,其特征在于:包括输氧模块、数据线和输氧监测器,其中输氧监测器由显示模块、调节模块、网络通信模块、数据处理模块和电源模块组成;所述的输氧模块由输氧瓶、蒸馏水、微型液位计、输氧软管、微型流量计、氧气储瓶、密封瓶塞和纯氧输送管组成;所述的输氧监测器的显示模块由用于显示输氧流速和水蒸气含量的数码管与报警指示灯组成,所述的输氧监测器的调节模块由用于调节输氧流速和水蒸气含量增减的调节按钮组成,所述的输氧监测器的网络通信模块由USB接口、RJ-45网络接口和模块指示灯组成,所述的输氧监测器的数据处理模块由用于处理数据的单片机组成,所述的输氧监测器的电源模块由电源插口、电源开关和模块指示灯组成;输氧模块与输氧监测器之间通过数据线相连,用来传输输氧相关参数;微型液位计、微型流量计测出的输液参数由数据线传输给数据处理模块的单片机,经计算由显示模块的数码管实时显示,经与标准值比较进行报警判别,如发生报警通过旁边的报警指示灯显示出来;调节按钮读取到患者、家属或护士的操作时,由数据处理模块的单片机计算出需要调节的液位、流量值;输氧监测器的各模块由电源模块通过三眼电源插头供电。

2. 根据权利要求1所述的智能输氧监测装置,其特征在于:输氧时,将输氧瓶固定在患者座椅或病床后的墙上,插上纯氧输送管;通过数据线与输氧监测器相连,输氧模块可向外传递输氧实况数据。

3. 根据权利要求1所述的智能输氧监测装置,其特征在于:所述的输氧模块中,由纯氧输送管向输氧瓶内输送纯氧,输氧瓶内盛有适量蒸馏水,内有微型液位计,实时采集输氧瓶内蒸馏水的液位,便于单片机计算输氧时的水蒸气含量;所述输氧瓶上部装有密封瓶塞,仅容上部氧气储瓶与下部输氧瓶之间气体流通,可隔绝外界与输氧瓶之间的气体交换;上部的氧气储瓶用于储存纯氧与输氧瓶内蒸馏水混合后的可吸入氧气;输氧瓶另一侧插有输氧软管,可由患者直接吸入,输氧软管上装有微型流量计,可实时采集输氧时的流量。

4. 根据权利要求1所述的智能输氧监测装置,其特征在于:所述的输氧监测器的显示模块中,数码管上显示有与经微型流量计采集的输氧流速与经微型液位计采集、单片机计算后的水蒸气含量,二者示数通过单片机与正常范围进行比较,出现异常时通过报警指示灯显示,红灯亮起表示出现异常,绿灯亮起表示输氧参数正常。

5. 根据权利要求1所述的智能输氧监测装置,其特征在于:所述的输氧监测器调节模块中,两排调节按钮分别调节输氧流速和水蒸气含量;患者自己、家属或护士可以通过按动调节按钮执行调节操作,箭头向上的按钮表示增大,箭头向下的按钮表示减小。

6. 根据权利要求1所述的智能输氧监测装置,其特征在于:所述的输氧监测器网络通信模块中,由RJ-45网络接口通过双绞线与远端的工控机接到同一个局域网内,通过工控机与接入同一局域网的智能手机、平板电脑即可实现对患者输氧实况的远程或掌上监控;所述模块指示灯用于显示该模块的电源供电情况,绿灯表示电源接通,红灯表示电源未接通。

7. 根据权利要求1所述的智能输氧监测装置,其特征在于:所述的输氧监测器数据的处理模块中,单片机用于将通过数据线传来的输氧瓶中蒸馏水的液位计算出患者输氧的水蒸气含量,将水蒸气含量与采集到的流速与正常范围进行比较,出现异常时向报警指示灯发出报警信号,所述单片机的型号为AT89S51。

8. 根据权利要求1所述的智能输氧监测装置,其特征在于:所述的输氧监测器电源模块中,将配套的三眼电源插头接到电源插口,给装置各模块供电;拨动电源开关,控制电源供

电的通断；模块指示灯指示电源供电情况，绿灯表示电源接通，红灯表示电源未接通。

智能输氧监测装置

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及一种智能输氧监测装置,属于智慧医疗领域。

【背景技术】

[0002] 随着智能建筑、物联网和计算机信息技术的发展,越来越多的设备及硬件产品加入到智慧医疗领域中。我国幅员辽阔、人口众多,目前各级医疗机构对智慧医疗的需求十分旺盛,相关产业的发展十分迅速。

[0003] 广大医院的住院部和急救室给患者输氧时,无法对患者所输氧气的速率、水蒸气含量进行掌握,速率不恰当或水蒸气含量过低会造成患者输氧后感到不适。现有输氧瓶上用于调节输氧速率的旋钮不够精密,往往会较大地调整输氧速率,严重影响患者输氧时的舒适性乃至安全性。医生、护士如需监测、记录患者输氧的情况,必须来到患者的座椅或者病床旁边,效率较低,且消耗较多人力。少数医院采用的输氧系统可能会在输氧设备发生异常时,通过报警铃声来提醒家属尽快联系医生、护士前来处理,这样可能造成患者之间的互相干扰,严重影响其他患者的正常休息与治疗。

【实用新型内容】

[0004] 本实用新型的目的在于:针对以上技术的缺陷和不足,提供一种智能输氧监测装置,本实用新型采用模块化设计,在现有输氧瓶内新增微型液位计,在输氧软管内新增微型流量计,便于实时采集患者输氧情况;在原有输氧系统基础上新增输氧监测器,便于患者、家属与护士实时掌握患者输氧的情况;设置用于处理数据的单片机,将采集到的输氧流速和水蒸气含量与正常范围进行比较,出现异常时通过报警指示灯显示;设有网络通信模块,护士无需站在患者身旁就可以实时了解输氧的情况,出现异常时患者、家属无需按铃,护士、医生即可得知情况,及时赶来处理;输氧监测器设有调节按钮,便于根据患者实际情况,患者、家属、护士灵活调整输氧参数,比原有单一用于调整输氧速率的旋钮更加精密;以报警指示灯代替铃声,避免夜间输氧时的互相干扰;患者输氧相关数据支持输氧监测屏、本地工控机与移动端的灵活查看,可广泛应用于现代医院病房或急救室。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 本实用新型所述的智能输氧监测装置,包括输氧模块、数据线和输氧监测器,其中输氧监测器由显示模块、调节模块、网络通信模块、数据处理模块和电源模块组成;所述的输氧模块由输氧瓶、蒸馏水、微型液位计、输氧软管、微型流量计、氧气储瓶、密封瓶塞和纯氧输送管组成,所述的输氧监测器显示模块由用于显示输氧流速和水蒸气含量的数码管与报警指示灯组成,所述的输氧监测器调节模块由用于调节输氧流速和水蒸气含量增减的调节按钮组成,所述的输氧监测器网络通信模块由USB接口、RJ-45网络接口和模块指示灯组成,所述的输氧监测器数据处理模块由用于处理数据的单片机组成,所述的输氧监测器电源模块由电源插口、电源开关和模块指示灯组成;输氧模块与输氧监测器之间通过数据线相连,用来传输输氧相关参数;微型液位计、微型流量计测出的输液参数由数据线传输给数

据处理模块的单片机,经计算由显示模块的数码管实时显示,经与标准值比较进行报警判别,如发生报警通过旁边的报警指示灯显示出来;调节按钮读取到患者、家属或护士的操作时,由数据处理模块的单片机计算出需要调节的液位、流量值;输氧监测器的各模块由电源模块通过三眼电源插头供电。

[0007] 在本实用新型中:输氧时,将输氧瓶固定在患者座椅或病床后的墙上,插上纯氧输送管;通过数据线与输氧监测器相连,输氧模块可向外传递输氧实况数据。

[0008] 在本实用新型中:所述的输氧模块中,由纯氧输送管向输氧瓶内输送纯氧,输氧瓶内盛有适量蒸馏水,内有微型液位计,实时采集输氧瓶内蒸馏水的液位,便于单片机计算输氧时的水蒸气含量;为了避免外界空气污染,造成患者输入的氧气不纯净,输氧瓶上部装有密封瓶塞,仅容上部氧气储瓶与下部输氧瓶之间气体流通,可隔绝外界与输氧瓶之间的气体交换;上部氧气储瓶用于储存纯氧与输氧瓶内蒸馏水混合后的可吸入氧气;输氧瓶另一侧插有输氧软管,可由患者直接吸入,输氧软管上装有微型流量计,可实时采集输氧时的流量。

[0009] 在本实用新型中:所述的输氧监测器显示模块中,数码管上显示有与经微型流量计采集的输氧流速与经微型液位计采集、单片机计算后的水蒸气含量,二者示数通过单片机与正常范围进行比较,出现异常时通过报警指示灯显示,红灯亮起表示出现异常,绿灯亮起表示输氧参数正常。

[0010] 在本实用新型中:所述的输氧监测器调节模块中,两排调节按钮分别调节输氧流速和水蒸气含量;患者自己、家属或护士可以通过按动调节按钮执行调节操作,箭头向上的按钮表示增大,箭头向下的按钮表示减小。

[0011] 在本实用新型中:所述的输氧监测器网络通信模块中,由USB接口可以通过开发人员的计算机导入相关控制程序;由RJ-45网络接口通过双绞线与远端的工控机接到同一个局域网内,通过工控机与接入同一局域网的智能手机、平板电脑即可实现对患者输氧实况的远程或掌上监控,护士无需站在患者身旁即可实时了解输氧参数,出现异常时患者、家属无需按铃,护士、医生即可得知情况,及时赶来处理;模块指示灯用于显示该模块的电源供电情况,绿灯表示电源接通,红灯表示电源未接通。

[0012] 在本实用新型中:所述的输氧监测器数据处理模块中,单片机用于将通过数据线传来的输氧瓶中蒸馏水的液位计算出患者输氧的水蒸气含量,将水蒸气含量与采集到的流速与正常范围进行比较,出现异常时向报警指示灯发出报警信号;所述单片机的型号为AT89S51。

[0013] 在本实用新型中:所述的输氧监测器电源模块中,将配套的三眼电源插头接到电源插口,给装置各模块供电;拨动电源开关,控制电源供电的通断;模块指示灯指示电源供电情况,绿灯表示电源接通,红灯表示电源未接通。

[0014] 采用上述结构后,本实用新型有益效果为:

[0015] 1. 本实用新型采用模块化设计,在现有输氧瓶内新增微型液位计,在输氧软管内新增微型流量计,便于实时采集患者输氧情况;

[0016] 2. 本实用新型在原有输氧系统基础上新增输氧监测器,便于患者、家属与护士实时掌握患者输氧的情况;

[0017] 3. 本实用新型设置用于处理数据的单片机,将采集到的输氧流速和水蒸气含量与

正常范围进行比较,出现异常时通过报警指示灯显示;

[0018] 4.本实用新型设有网络通信模块,护士无需站在患者身旁就可以实时了解输氧的情况,出现异常时患者、家属无需按铃,护士、医生即可得知情况,及时赶来处理;

[0019] 5.本实用新型中采用的输氧监测器设有调节按钮,便于根据患者实际情况,患者、家属、护士灵活调整输氧参数,比原有单一用于调整输氧速率的旋钮更加精密;

[0020] 6.本实用新型以报警指示灯代替铃声,避免夜间输氧时的互相干扰;

[0021] 7.本实用新型中患者输氧相关数据支持输氧监测屏、本地工控机与移动端的灵活查看,可广泛应用于现代医院病房或急救室。

【附图说明】

[0022] 此处所说明的附图是用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,但并不构成对本实用新型的不当限定,在附图中:

[0023] 图1是本实用新型的正面外观结构示意图;

[0024] 图2是本实用新型的背面外观结构示意图;

[0025] 图3是本实用新型中输氧模块的示意图;

[0026] 图4是本实用新型中输氧监测器显示模块的示意图;

[0027] 图5是本实用新型中输氧监测器调节模块的示意图;

[0028] 图6是本实用新型中输氧监测器网络通信模块的示意图;

[0029] 图7是本实用新型中输氧监测器数据处理模块的示意图;

[0030] 图8是本实用新型中输氧监测器电源模块的示意图;

[0031] 图9是本实用新型投入使用时的系统示意图。

[0032] 图中:1.输氧模块;2.数据线;3.输氧监测器;4.显示模块;5.调节模块;6.网络通信模块;7.数据处理模块;8.电源模块;9.输氧瓶;10.蒸馏水;11.微型液位计;12.输氧软管;13.微型流量计;14.氧气储瓶;15.密封瓶塞;16.纯氧输送管;17.数码管;18.报警指示灯;19.调节按钮;20.USB接口;21.RJ-45网络接口;22.模块指示灯;23.单片机;24.电源开关;25.电源插口;26.智能输氧监测装置;27.工控机;28.485串口;29.VGA线;30.显示屏;31.路由器;32.局域网;33.双绞线;34.平板电脑;35.智能手机。

【具体实施方式】

[0033] 下面将结合附图以及具体实施例来详细说明本实用新型,其中的示意性实施例以及说明仅用来解释本实用新型,但并不作为对本实用新型的限定。

[0034] 如图1所示,本实用新型所述的智能输氧监测装置26,包括输氧模块1、数据线2和输氧监测器3,其中输氧监测器3正面由显示模块4和调节模块5组成。输氧时,将输氧瓶9固定在患者座椅或病床后的墙上,插上纯氧输送管16;通过数据线2与输氧监测器3相连,输氧模块1可向外传递输氧实况数据。

[0035] 如图2所示,输氧监测器3反面由网络通信模块6、数据处理模块7和电源模块8组成。

[0036] 如图3所示,输氧模块1由输氧瓶9、蒸馏水10、微型液位计11、输氧软管12、微型流量计13、氧气储瓶14、密封瓶塞15和纯氧输送管16组成。在输氧模块1中,由纯氧输送管16向

输氧瓶9内输送纯氧,输氧瓶9内盛有适量蒸馏水10,内有微型液位计11,实时采集输氧瓶9内蒸馏水10的液位,便于单片机23计算输氧时的水蒸气含量;为了避免外界空气污染,造成患者输入的氧气不纯净,输氧瓶9上部装有密封瓶塞15,仅容上部氧气储瓶14与下部输氧瓶9之间气体流通,可隔绝外界与输氧瓶9之间的气体交换;上部氧气储瓶14用于储存纯氧与输氧瓶9内蒸馏水10混合后的可吸入氧气;输氧瓶9另一侧插有输氧软管12,可由患者直接吸入,输氧软管12上装有微型流量计13,可实时采集输氧时的流量。

[0037] 如图4所示,输氧监测器3的显示模块4由用于显示输氧流速和水蒸气含量的数码管17与报警指示灯18组成。在输氧监测器3的显示模块4中,数码管17上显示有与经微型流量计13采集的输氧流速与经微型液位计11采集、单片机23计算后的水蒸气含量,二者示数通过单片机23与正常范围进行比较,出现异常时通过报警指示灯18显示,红灯亮起表示出现异常,绿灯亮起表示输氧参数正常。

[0038] 如图5所示,输氧监测器3的调节模块5由用于调节输氧流速和水蒸气含量增减的调节按钮19组成。在输氧监测器3的调节模块5中,两排调节按钮19分别调节输氧流速和水蒸气含量;患者自己、家属或护士可以通过按动调节按钮19执行调节操作,箭头向上的按钮表示增大,箭头向下的按钮表示减小。

[0039] 如图6所示,输氧监测器3的网络通信模块6由USB接口20、RJ-45网络接口21和模块指示灯22组成。在输氧监测器3的网络通信模块6中,由USB接口20可以通过开发人员的计算机导入相关控制程序;由RJ-45网络接口21通过双绞线33与远端的工控机27接到同一个局域网32内,通过工控机27与接入同一局域网32的智能手机35、平板电脑34即可实现对患者输氧实况的远程或掌上监控,护士无需站在患者身旁即可实时了解输氧参数,出现异常时患者、家属无需按铃,护士、医生即可得知情况,及时赶来处理;模块指示灯22用于显示该模块的电源供电情况,绿灯表示电源接通,红灯表示电源未接通。

[0040] 如图7所示,输氧监测器3的数据处理模块7由用于处理数据的单片机23组成,所述单片机的型号为AT89S51。在输氧监测器3的数据处理模块7中,单片机23用于将通过数据线2传来的输氧瓶9中蒸馏水10的液位计算出患者输氧的水蒸气含量,将水蒸气含量与采集到的流速与正常范围进行比较,出现异常时向报警指示灯18发出报警信号。

[0041] 如图8所示,输氧监测器3的电源模块8由电源插口25、电源开关24和模块指示灯22组成。在输氧监测器3的电源模块8中,将配套的三眼电源插头接到电源插口25,给装置各模块供电;拨动电源开关24,控制电源供电的通断;模块指示灯22指示电源供电情况,绿灯表示电源接通,红灯表示电源未接通。

[0042] 如图9所示,智能输氧监测装置26工作时,将输氧监测器3的网络通信模块6与远端工控机27连接到同一个路由器31上,将其接到同一个局域网32内;通过VGA线29由工控机27上的485串口28将显示屏30与之相连,可在护士站的工控机27上远程掌握患者的输氧实况与异常报警;将智能手机35、平板电脑34接到该局域网32内,即可实现对患者输氧实况的远程或掌上监控,护士无需站在患者身旁即可实时了解输氧参数,出现异常时患者、家属无需按铃,护士、医生即可得知情况,及时赶来处理,大幅提高应急效率。

[0043] 以上所述仅是本实用新型的较佳实施方式,故凡依本实用新型专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本实用新型专利申请范围内。

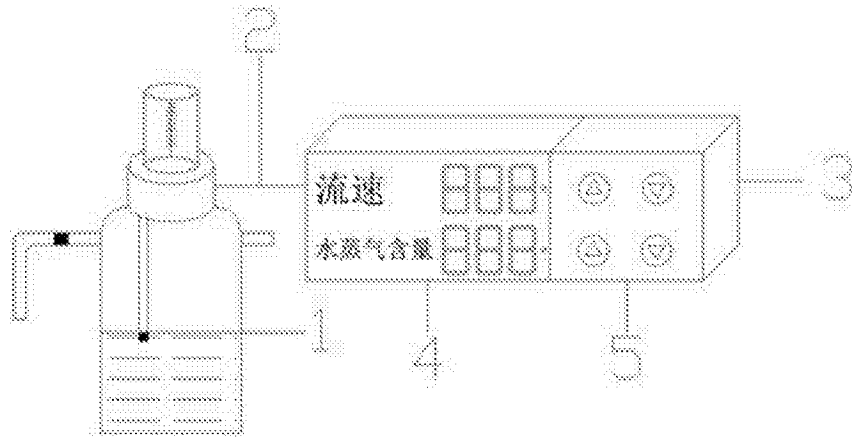


图1

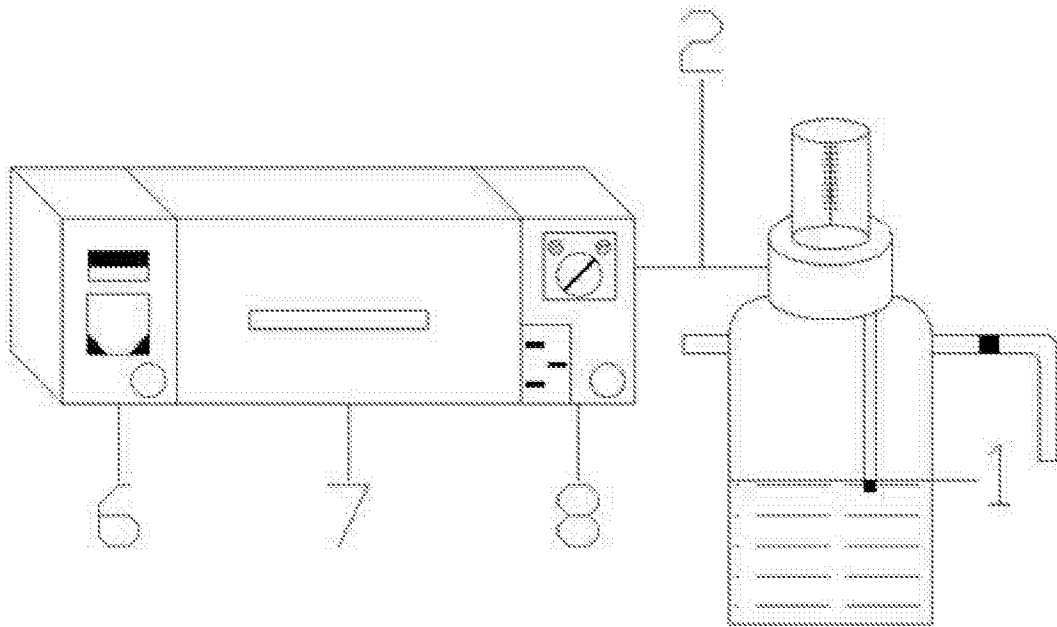


图2

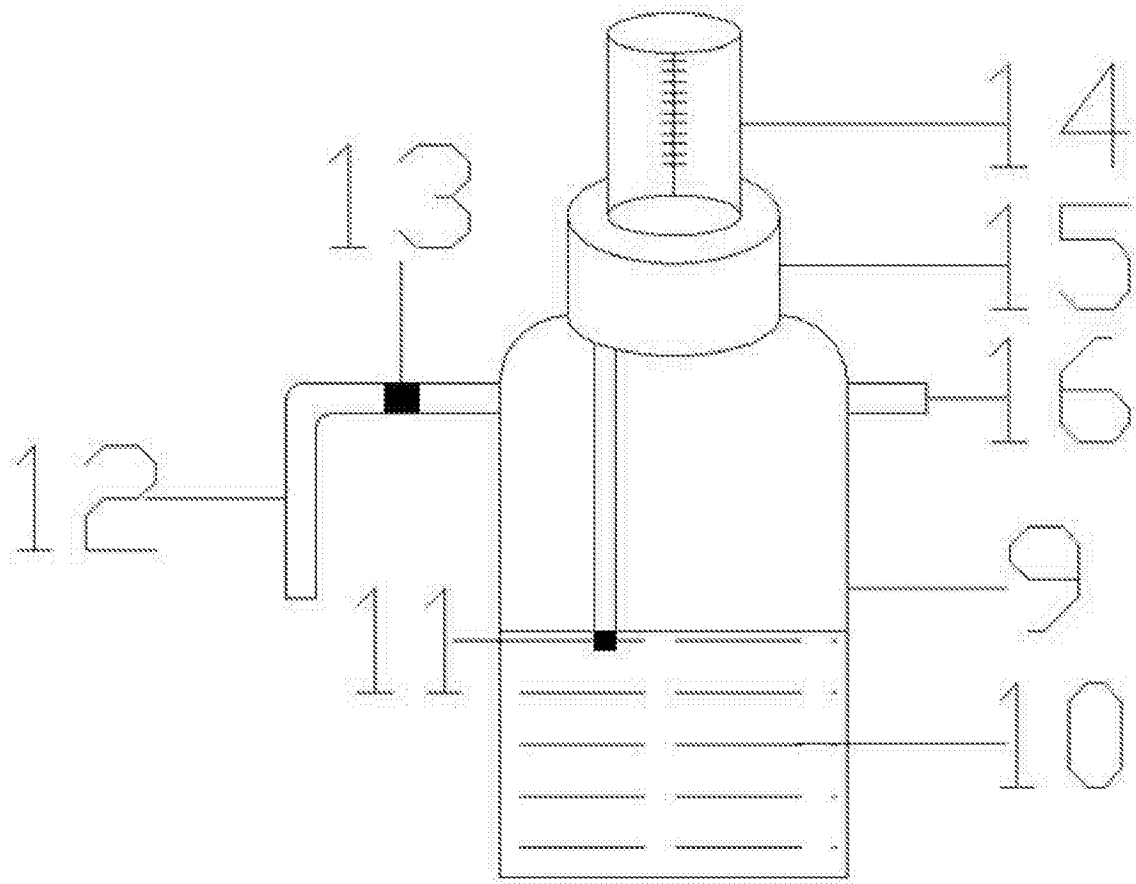


图3

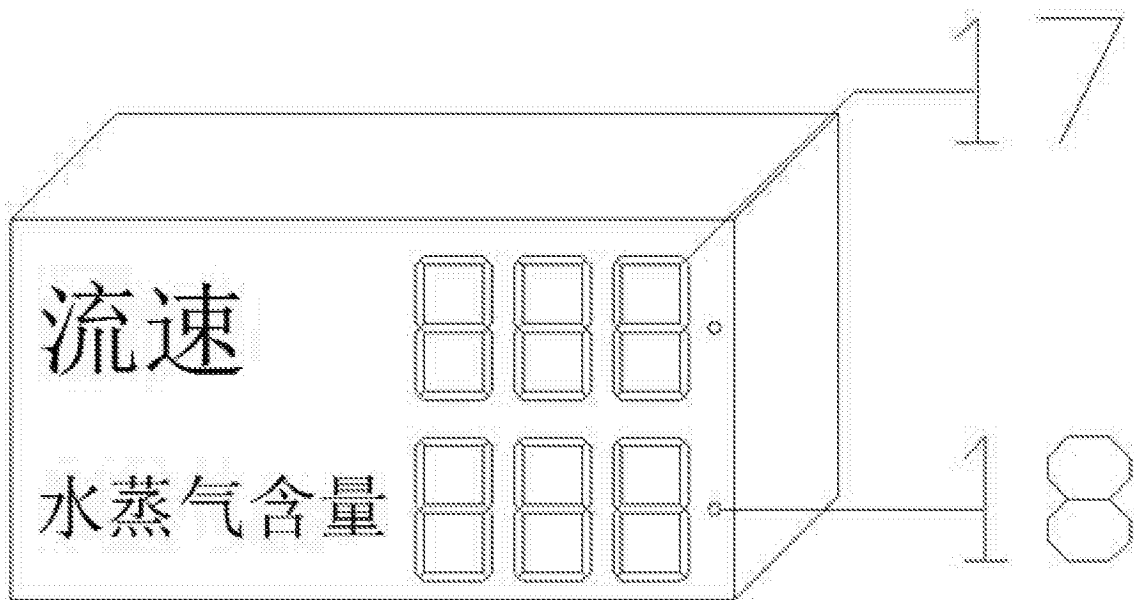


图4

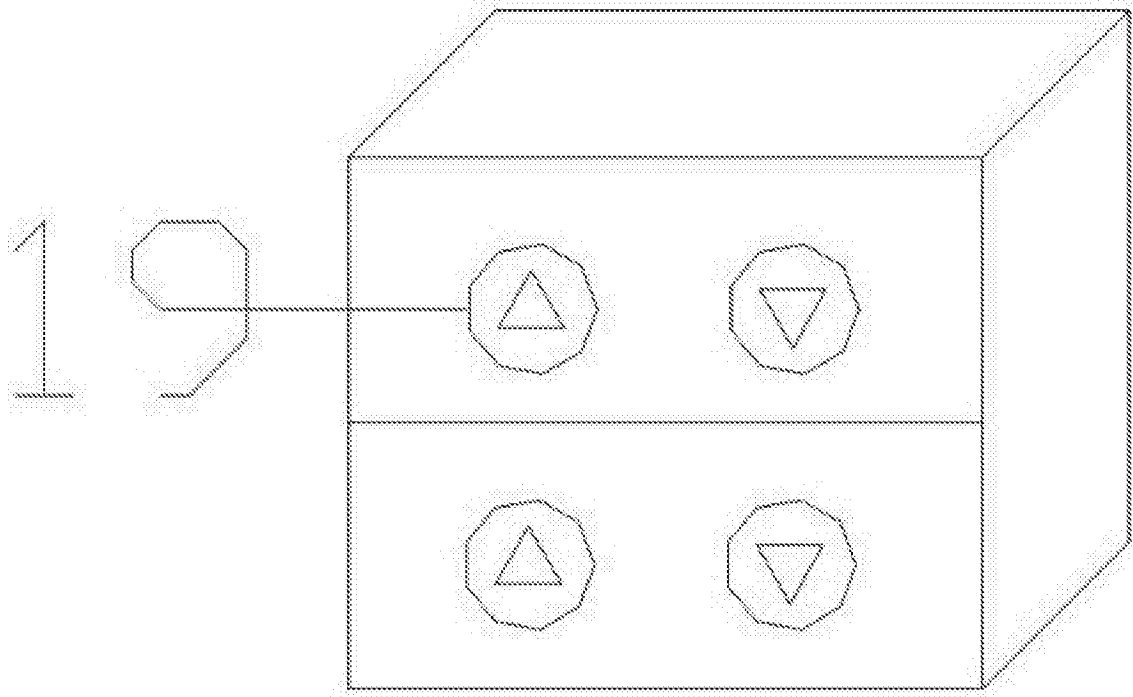


图5

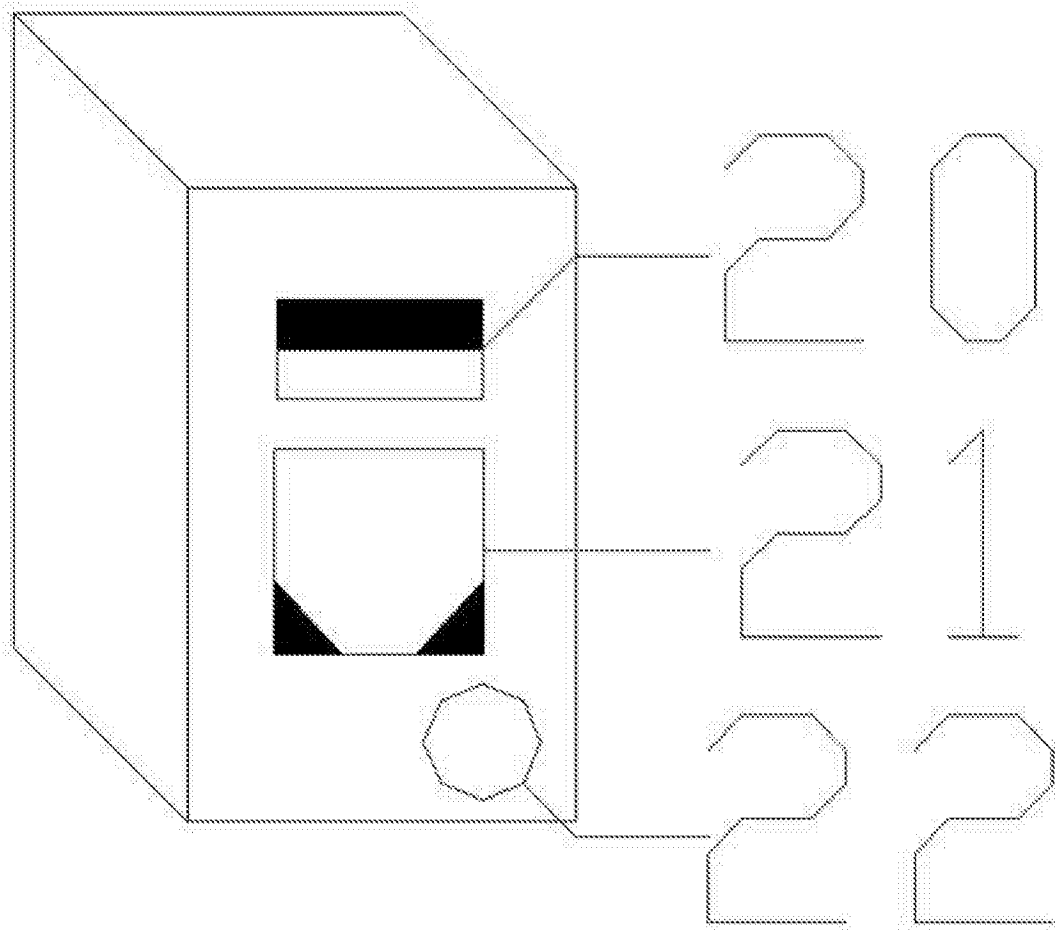


图6

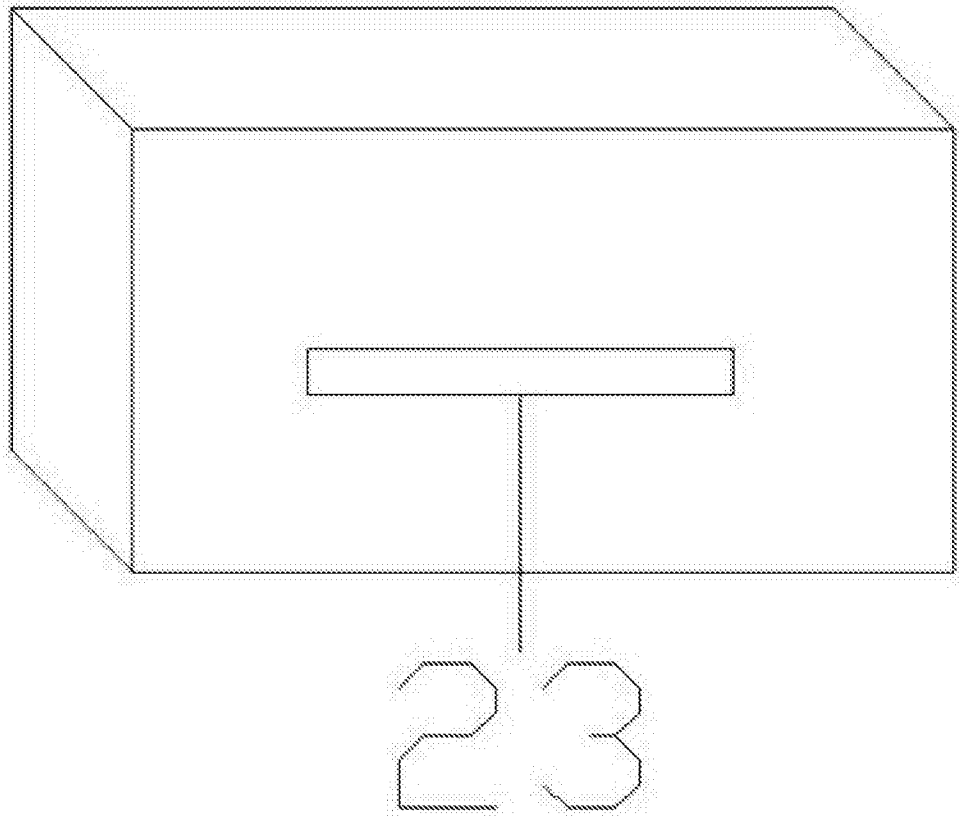


图7

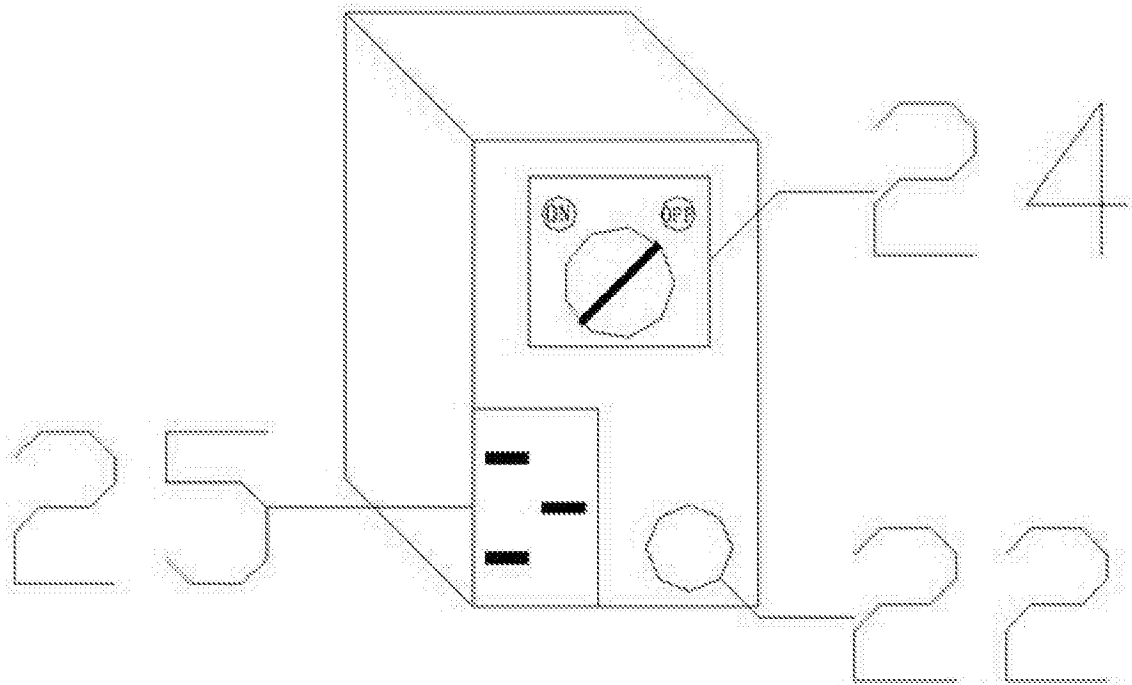


图8

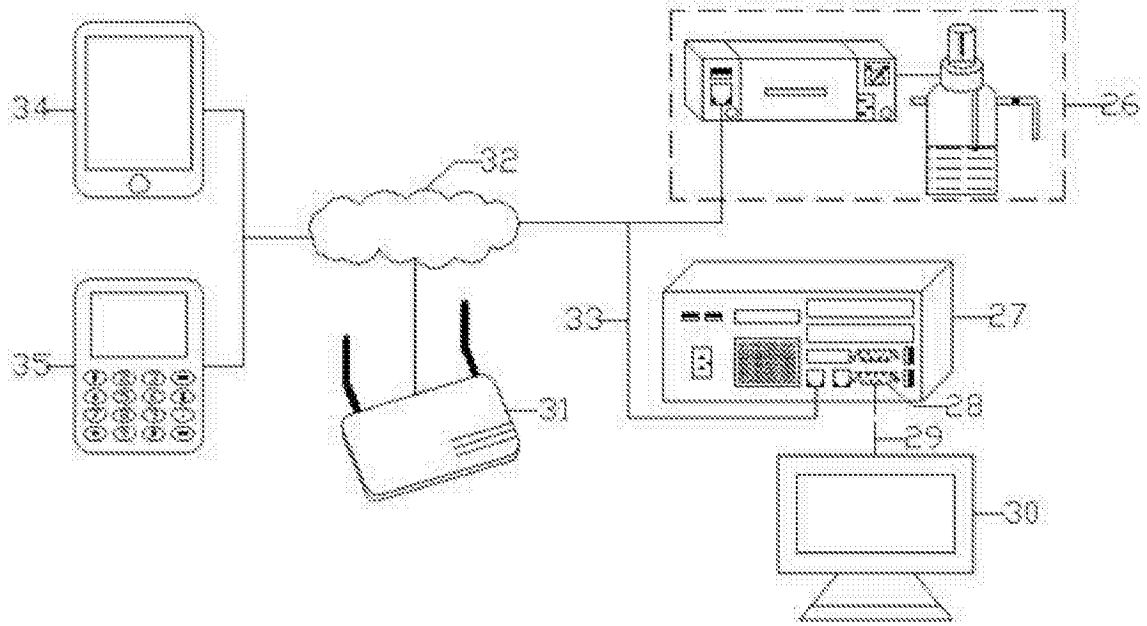


图9