

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202920722 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201220595273. 1

(22) 申请日 2012. 11. 13

(73) 专利权人 钟武清

地址 523000 广东省东莞市寮步镇横坑区嘉湖山庄嘉怡苑 11 座 5B

(72) 发明人 钟武清

(74) 专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理有限公司 11279

代理人 宛文鸣

(51) Int. Cl.

A61M 5/172(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

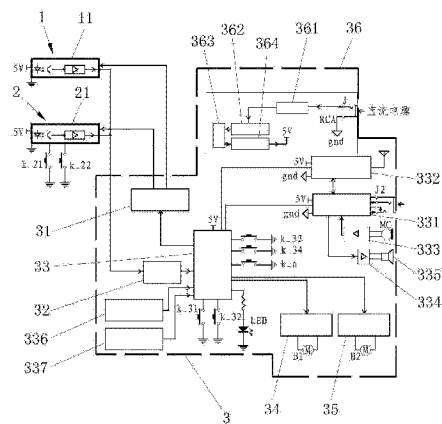
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

吊针检测系统

(57) 摘要

本实用新型涉及检测系统技术领域, 尤其涉及一种吊针检测系统, 其包括液面检测组件、滴壶检测组件、主机; 液面检测组件设置有可夹在药水瓶药水出口处的用于检测药水瓶液面的液面检测头, 滴壶检测组件设置有可夹在滴壶上的用于检测药水点滴速度的滴壶检测头, 主机包括增益可变放大器控制单元、信号处理单元、微处理器、电机驱动单元、报警驱动单元、吊针限流装置电机、报警装置。在使用时, 本实用新型的主机可通过液面检测组件的液面检测头、滴壶检测组件的滴壶检测头分别检测药水瓶液面和药水点滴速度, 并由吊针限流装置电机实现药水限流、由报警装置实现报警提示, 从而实现全程智能化监控整个输液过程, 提高吊针输液的安全性。



1. 一种吊针检测系统,其特征在于:包括液面检测组件、滴壶检测组件、可绑在病人手上的主机;所述液面检测组件设置有可夹在药水瓶药水出口处的用于检测药水瓶液面的液面检测头,所述滴壶检测组件设置有可夹在滴壶上的用于检测药水点滴速度的滴壶检测头;

所述主机包括增益可变放大器控制单元、信号处理单元、微处理器、电机驱动单元、报警驱动单元、用于限制吊针药管内药水流动的吊针限流装置电机、报警装置,所述液面检测头的检测信号输出端、滴壶检测头的检测信号输出端均与所述信号处理单元的输入端连接,所述信号处理单元的输出端与所述微处理器的检测信号输入端连接,所述微处理器的检测控制命令端与所述增益可变放大器控制单元的输入端连接,所述增益可变放大器控制单元的第一检测控制命令输出端与所述液面检测头的控制端连接,所述增益可变放大器控制单元的第二检测控制命令输出端与所述滴壶检测头的控制端连接,所述微处理器的吊针限流信号输出端通过所述电机驱动单元与所述吊针限流装置电机连接,所述微处理器的报警信号输出端通过所述报警驱动单元与所述报警装置连接。

2. 根据权利要求1所述的吊针检测系统,其特征在于:所述主机还包括电源管理模块,所述电源管理模块包括用于外接直流电源的电源接口、稳压器、电池充电单元、电池、电池升压单元,所述稳压器的输入端与所述电源接口连接,所述稳压器的输出端与所述电池充电单元的输入端连接,所述电池充电单元的输出端与所述电池的输入端连接,所述电池的输入端与所述电池升压单元的输入端连接。

3. 根据权利要求1或2所述的吊针检测系统,其特征在于:所述主机设置有主机启动按键、主机停止按键、减速机构、用于挤压吊针药管的偏心转盘、第一行程开关、第二行程开关、与所述偏心转盘匹配的用于穿过吊针药管的管槽,所述吊针限流装置电机通过所述减速机构驱动所述偏心转盘而触发所述第一行程开关或第二行程开关。

4. 根据权利要求3所述的吊针检测系统,其特征在于:所述主机还设置有状态指示灯,所述状态指示灯与所述微处理器的指示信号输出端连接。

5. 根据权利要求3所述的吊针检测系统,其特征在于:所述报警装置为振动报警装置。

6. 根据权利要求3所述的吊针检测系统,其特征在于:所述滴壶检测头设置有滴壶启动按键、滴壶停止按键。

7. 根据权利要求3所述的吊针检测系统,其特征在于:所述液面检测组件为远红外液面检测组件,所述滴壶检测组件为远红外滴壶检测组件。

8. 根据权利要求3所述的吊针检测系统,其特征在于:所述信号处理单元为比较器信号处理单元。

9. 根据权利要求3所述的吊针检测系统,其特征在于:所述主机进一步设置有有线传呼模块、无线通讯模块、紧急呼叫按钮,所述有线传呼模块、无线通讯模块、紧急呼叫按钮均与所述微处理器连接。

10. 根据权利要求3所述的吊针检测系统,其特征在于:所述主机进一步设置有生命体征监测模块接口和内置生命体征监测模块,所述生命体征监测模块接口和内置生命体征监测模块均与所述微处理器连接。

吊针检测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测系统技术领域,尤其涉及一种吊针检测系统。

背景技术

[0002] 吊瓶输液又称打吊针,是治疗多种疾病的常用治疗手段。目前,打吊针时,通常需要患者或者陪护人员随时监控吊瓶内药水的液位。一旦发现即将输完或者输液速度异常等情况时,必须及时通报医护人员处理;如果不慎疏忽,就有可能导致回血、空输等恶果。

[0003] 于是,有人设计出了吊针监控装置,例如:中国专利申请号为 201110249314.1 的实用新型专利,公开了一种吊针监控装置,但是,这种吊针监控装置仍然需要完善,以实现全程智能化监控。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足而提供一种可实现全程智能化监控输液过程的吊针检测系统。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种吊针检测系统,包括液面检测组件、滴壶检测组件、可绑在病人手上的主机;所述液面检测组件设置有可夹在药水瓶药水出口处的用于检测药水瓶液面的液面检测头,所述滴壶检测组件设置有可夹在滴壶上的用于检测药水点滴速度的滴壶检测头;所述主机包括增益可变放大器控制单元、信号处理单元、微处理器、电机驱动单元、报警驱动单元、用于限制吊针药管内药水流动的吊针限流装置电机、报警装置,所述液面检测头的检测信号输出端、滴壶检测头的检测信号输出端均与所述信号处理单元的输入端连接,所述信号处理单元的输出端与所述微处理器的检测信号输入端连接,所述微处理器的检测控制命令端与所述增益可变放大器控制单元的输入端连接,所述增益可变放大器控制单元的第一检测控制命令输出端与所述液面检测头的控制端连接,所述增益可变放大器控制单元的第二检测控制命令输出端与所述滴壶检测头的控制端连接,所述微处理器的吊针限流信号输出端通过所述电机驱动单元与所述吊针限流装置电机连接,所述微处理器的报警信号输出端通过所述报警驱动单元与所述报警装置连接。

[0006] 较佳地,所述主机还包括电源管理模块,所述电源管理模块包括用于外接直流电源的电源接口、稳压器、电池充电单元、电池、电池升压单元,所述稳压器的输入端与所述电源接口连接,所述稳压器的输出端与所述电池充电单元的输入端连接,所述电池充电单元的输出端与所述电池的输入端连接,所述电池的输入端与所述电池升压单元的输入端连接。

[0007] 较佳地,所述主机设置有主机启动按键、主机停止按键、减速机构、用于挤压吊针药管的偏心转盘、第一行程开关、第二行程开关、与所述偏心转盘匹配的用于穿过吊针药管的管槽,所述吊针限流装置电机通过所述减速机构驱动所述偏心转盘而触发所述第一行程开关或第二行程开关。

[0008] 较佳地,所述主机还设置有状态指示灯,所述状态指示灯与所述微处理器的指示

信号输出端连接。

[0009] 较佳地,所述报警装置为振动报警装置。

[0010] 较佳地,所述滴壶检测头设置有滴壶启动按键、滴壶停止按键。

[0011] 较佳地,所述液面检测组件为远红外液面检测组件,所述滴壶检测组件为远红外滴壶检测组件。

[0012] 较佳地,所述信号处理单元为比较器信号处理单元。

[0013] 较佳地,所述主机进一步设置有有线传呼模块、无线通讯模块、紧急呼叫按钮,所述有线传呼模块、无线通讯模块、紧急呼叫按钮均与所述微处理器连接。

[0014] 较佳地,所述主机进一步设置有生命体征监测模块接口和内置生命体征监测模块,所述生命体征监测模块接口和内置生命体征监测模块均与所述微处理器连接。

[0015] 本实用新型有益效果在于:本实用新型包括液面检测组件、滴壶检测组件、可绑在病人手上的主机;液面检测组件设置有可夹在药水瓶药水出口处的用于检测药水瓶液面的液面检测头,滴壶检测组件设置有可夹在滴壶上的用于检测药水点滴速度的滴壶检测头,主机包括增益可变放大器控制单元、信号处理单元、微处理器、电机驱动单元、报警驱动单元、用于限制吊针药管内药水流动的吊针限流装置电机、报警装置。在使用时,本实用新型的主机可通过液面检测组件的液面检测头、滴壶检测组件的滴壶检测头分别检测药水瓶液面和药水点滴速度,并由吊针限流装置电机实现药水限流、由报警装置实现报警提示,从而实现全程智能化监控整个输液过程,提高吊针输液的安全性。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的原理方框图。

[0017] 图2为本实用新型的主机的结构示意图。

[0018] 图3为本实用新型的主机与液面检测组件、滴壶检测组件的立体示意图。

[0019] 图4为本实用新型的使用状态图。

[0020] 结合附图在其上标记以下标记:

[0021] 1—液面检测组件,11—液面检测头,2—滴壶检测组件,21—滴壶检测头,3—主机,31—增益可变放大器控制单元,32—信号处理单元,33—微处理器,331—有线传呼模块,332—无线通讯模块,333—前置放大器,334—小功率放大器,335—内置扬声器,336—生命体征监测模块接口,337—内置生命体征监测模块,34—电机驱动单元,35—报警驱动单元,36—电源管理模块,361—稳压器,362—电池充电单元,363—电池,364—电池升压单元,37—管槽,38—减速机构,39—偏心转盘,4—绑带,5—导线,6—药水瓶,7—滴壶,8—吊针药管。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0023] 请参考图1~4,本实用新型的吊针检测系统,包括液面检测组件1、滴壶检测组件2、可绑在病人手上的主机3;液面检测组件1设置有可夹在药水瓶6药水出口处的用于检测药水瓶6液面的液面检测头11,滴壶检测组件2设置有可夹在滴壶7上的用于检测药水点滴速度的滴壶检测头21;主机3包括增益可变放大器控制单元31、信号处理单元32、微

处理器 33、电机驱动单元 34、报警驱动单元 35、用于限制吊针药管 8 内药水流动的吊针限流装置电机(B1)、报警装置(B2);液面检测头 11 的检测信号输出端、滴壶检测头 21 的检测信号输出端均与信号处理单元 32 的输入端连接,信号处理单元 32 的输出端与微处理器 33 的检测信号输入端连接,使微处理器 33 可以通过信号处理单元 32 采集并比较液面检测信号和滴壶 7 检测信号;微处理器 33 的检测控制命令端与增益可变放大器控制单元 31 的输入端连接,增益可变放大器控制单元 31 的第一检测控制命令输出端与液面检测头 11 的控制端连接,增益可变放大器控制单元 31 的第二检测控制命令输出端与滴壶检测头 21 的控制端连接,使微处理器 33 可通过增益可变放大器控制单元 31 自动调整液面检测头 11 和滴壶检测头 21 的内置放大器增益,进而使调整液面检测头 11 和滴壶检测头 21 可以自动适应任何药水和吊针药管 8,甚至是不透明的吊针药管 8;微处理器 33 的吊针限流信号输出端通过电机驱动单元 34 与吊针限流装置电机连接,使微处理器 33 可以通过电机驱动单元 34 驱动吊针限流装置电机而实现药水限流;微处理器 33 的报警信号输出端通过报警驱动单元 35 与报警装置连接,使微处理器 33 可以通过报警驱动单元 35 驱动报警装置而实现自动报警,提醒病人及相关医护人员。

[0024] 进一步,主机 3 还包括用于为各个电路单元提供电源的电源管理模块 36,电源管理模块 36 包括用于外接直流电源的电源接口(J)、稳压器 361、电池充电单元 362、电池 363、电池升压单元 364,稳压器 361 的输入端与电源接口连接,稳压器 361 的输出端与电池充电单元 362 的输入端连接,电池充电单元 362 的输出端与电池 363 的输入端连接,电池 363 的输出端与电池升压单元 364 的输入端连接,由电池升压单元 364 的输出端为各个电路单元提供电源。

[0025] 更进一步,主机 3 设置有主机启动按键(k_31)、主机停止按键(k_32)、减速机构 38、用于挤压吊针药管 8 的偏心转盘 39、第一行程开关(k_33)、第二行程开关(k_34)、与偏心转盘 39 匹配的用于穿过吊针药管 8 的管槽 37,吊针限流装置电机通过减速机构 38 驱动偏心转盘 39 而触发第一行程开关或第二行程开关。在使用时,吊针药管 8 穿过主机 3 的管槽 37,由电机通过减速机构 38 驱动偏心转盘 39 而挤压管槽 37 内的吊针药管 8,实现药水限流,第一行程开关和第二行程开关用于限定偏心转盘 39 的转动。

[0026] 其中,主机 3 还设置有状态指示灯(LED),状态指示灯与微处理器 33 的指示信号输出端连接,状态指示灯用于指示主机 3 的工作状态。

[0027] 其中,报警装置为振动报警装置,以发出振动信号,提醒病人。

[0028] 其中,滴壶检测头 21 设置有滴壶 7 启动按键(k_21)、滴壶 7 停止按键(k_22),以方便医护人员使用。

[0029] 具体地说,液面检测组件 1 为远红外液面检测组件 1,滴壶检测组件 2 为远红外滴壶检测组件 2,即液面检测组件 1 和滴壶检测组件 2 均是通过远红外线检测原理实现药水瓶 6 液面检测和药水点滴速度检测,因为远红外线对药水没有损伤,同时能避开可见光对检测装置的干扰,再就是远红外线能穿透不透明的塑胶的药管,当药管中有药水的时候,由于透镜效应,远红外线会被聚集,没有药水的时候不存在聚集效果,所以,会给红外接收头不同的反应。

[0030] 具体地说,信号处理单元 32 为比较器信号处理单元 32,使液面检测头 11 或滴壶检测头 21 送来的检测电压与预设电平比较,再输出比较结果给微处理器 33。

[0031] 其中,主机 3 设置有用于绑在病人手上的绑带 4,且主机 3 是通过导线 5 与液面检测组件 1、滴壶检测组件 2 连接,以实现电源和数据的传输;而液面检测组件 1 和滴壶检测组件 2 与主机 3 的连接方式,可以是液面检测组件 1 与滴壶检测组件 2 串联后再与主机 3 连接,又或者可以是液面检测组件 1 与滴壶检测组件 2 直接并联连接于主机 3。

[0032] 其中,主机进一步设置有有线传呼模块 331、无线通讯模块 332、紧急呼叫按钮(k_n),有线传呼模块 331、无线通讯模块 332、紧急呼叫按钮均与微处理器 33 连接;有线传呼模块 331 连接有用于外接医院有线呼叫系统的接口(J2),而且有线传呼模块 331 还可以通过前置放大器 333 连接话筒(MC)、通过小功率放大器 334 连接用于紧急呼叫的内置扬声器 335,这样,当病人不能自理时,本实用新型的系统能够自动寻呼,同时本实用新型的系统还能当一个简易对讲机用,以便于病人与医护人员之间的对话;而无线通讯模块 332 为可选配模块。

[0033] 其中,主机进一步设置有生命体征监测模块接口 336 和内置生命体征监测模块 337,生命体征监测模块接口 336 和内置生命体征监测模块 337 均与微处理器 33 连接;生命体征监测模块接口 336 用于外接生命体征监护模块,内置生命体征监测模块 337 用于外接测温、心电监测探头;而生命体征监测模块接口 336 和内置生命体征监测模块 337 均为可选配模块。

[0034] 本实用新型吊针检测系统的工作原理:在使用时,如图 4 所示,液面检测头 11 夹在药水瓶 6 药水出口处,滴壶检测头 21 夹在滴壶 7 上,吊针药管 8 穿过主机 3 的管槽 37;当药水瓶 6 的药水打完时,药水瓶 6 的液面会下降,一旦液面离开红外液面检测区,就会造成液面检测头 11 相比药水打完之前有微弱信号变化,该变化的电位被放大后,经信号处理单元 32 传送至微处理器 33 的检测信号输入端,由微处理器 33 通过电机驱动单元 34 驱动吊针限流装置电机而实现药水限流,并由微处理器 33 通过报警驱动单元 35 驱动振动报警装置,使病人感受到振动,提醒病人及相关医护人员药水打完。

[0035] 其中,本实用新型的药水限流工作原理为:由于吊针药管 8 穿过主机 3 的管槽 37,当吊针限流装置电机被驱动,吊针限流装置电机就会通过减速机构 38 驱动偏心转盘 39,由偏心转盘 39 旋转挤压药管,实现药水限流;当偏心转盘 39 旋转至特定位置,触发第一行程开关,使吊针限流装置电机停止;当医护人员按下主机停止按键后,振动报警装置停止振动报警;当医护人员按下主机启动按键时,吊针限流装置电机会反方向旋转,从而驱动偏心转盘 39,解除药水限流;当偏心转盘 39 旋转至特定位置,触发第二行程开关,使吊针限流装置电机停止。

[0036] 其中,本实用新型滴壶 7 的药水点滴速度检测工作原理为:当滴下的药水经过红外光照射区时,因为折射、散射等原因,会造成红外接收器有微弱的电信号变化,该电信号被放大后,经信号处理单元 32 传送至主机 3 的微处理器 33 的检测信号输入端,当药水每滴一次,主机 3 的微处理器 33 都能检测到一次电信号变化,主机 3 的微处理器 33 对该电信号变化进行处理,计算相邻信号之间的时间差,就能知道药水是否在滴或药水的点滴速度是否正常。

[0037] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对本实用新型保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细地说明,本领域的普通技术人员应当理解,对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,均属本实用新型

的保护范围。

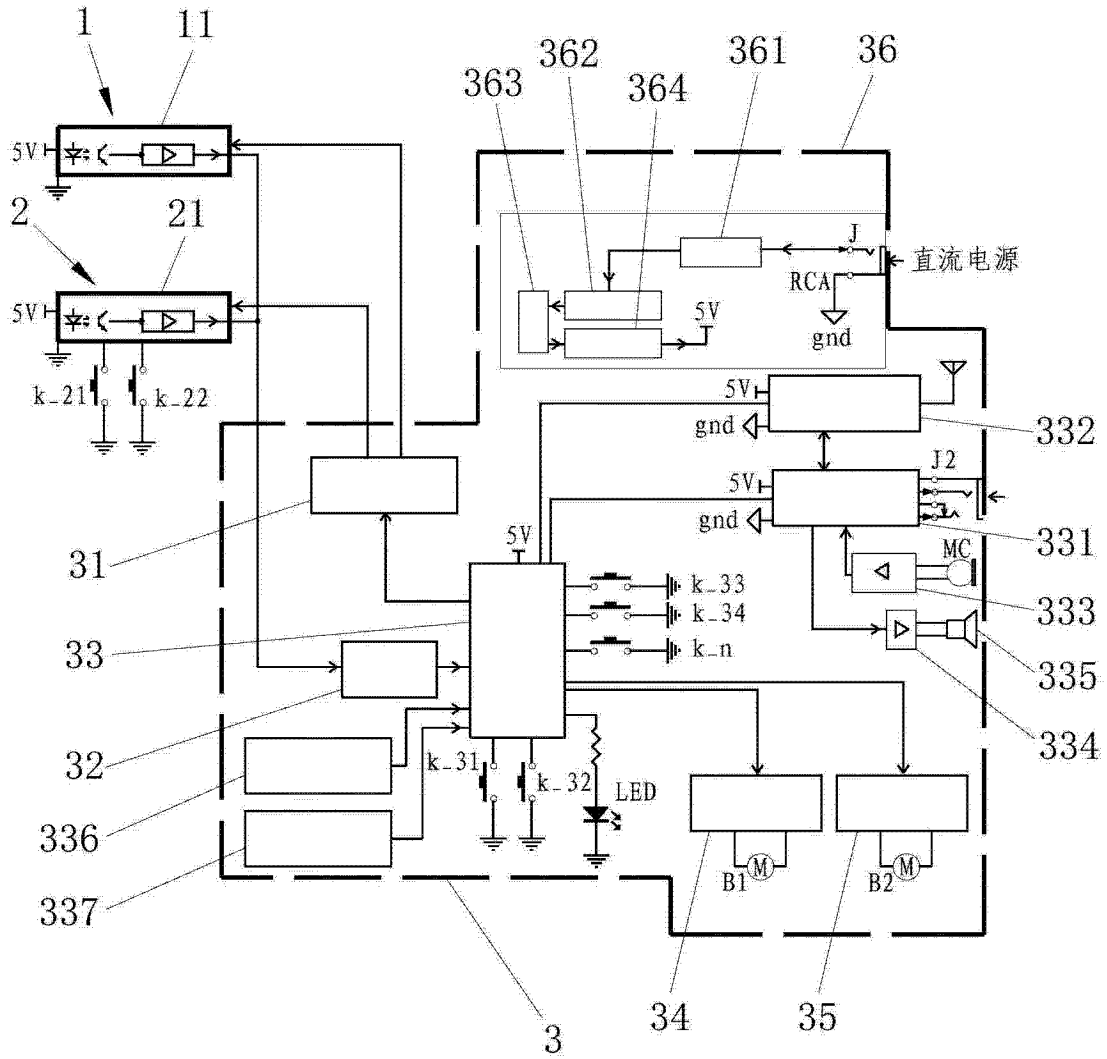


图 1

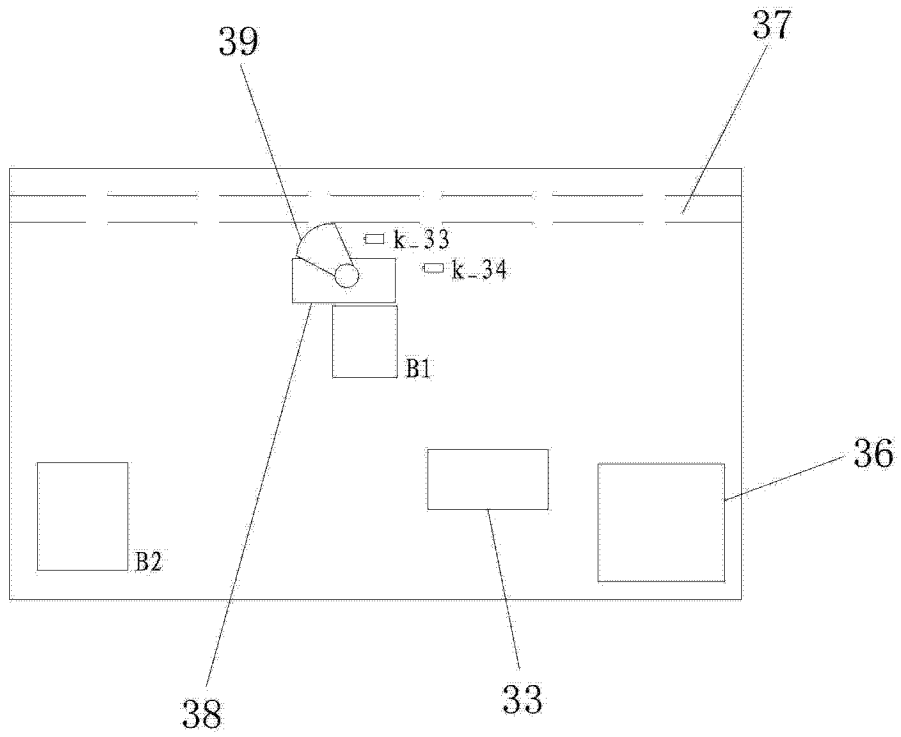


图 2

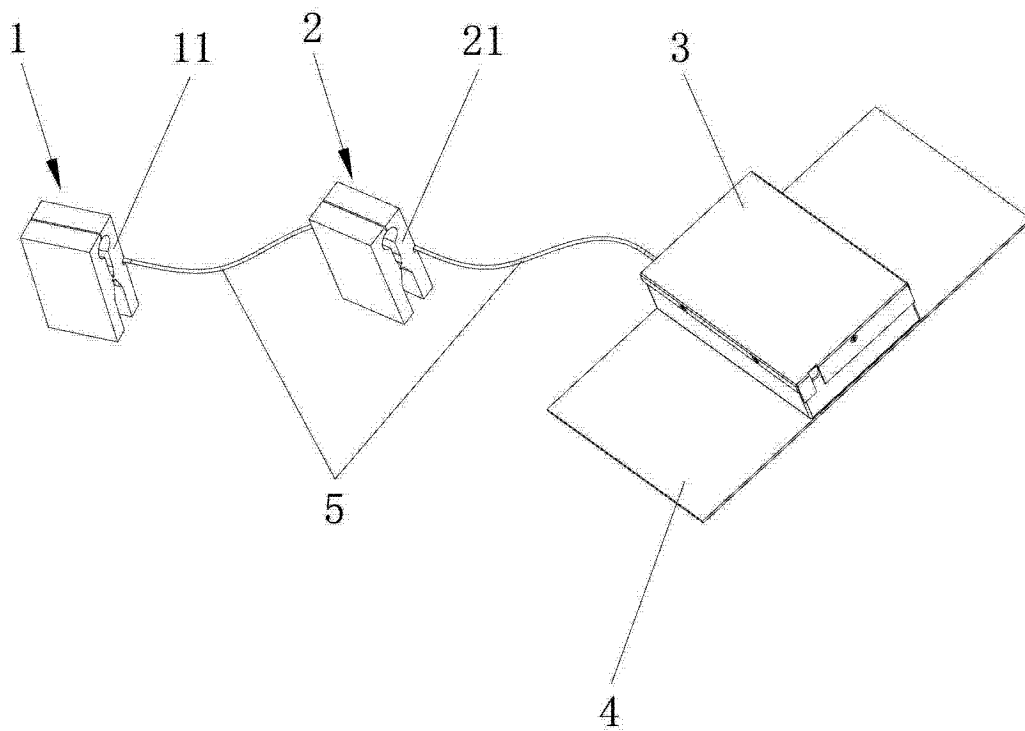


图 3

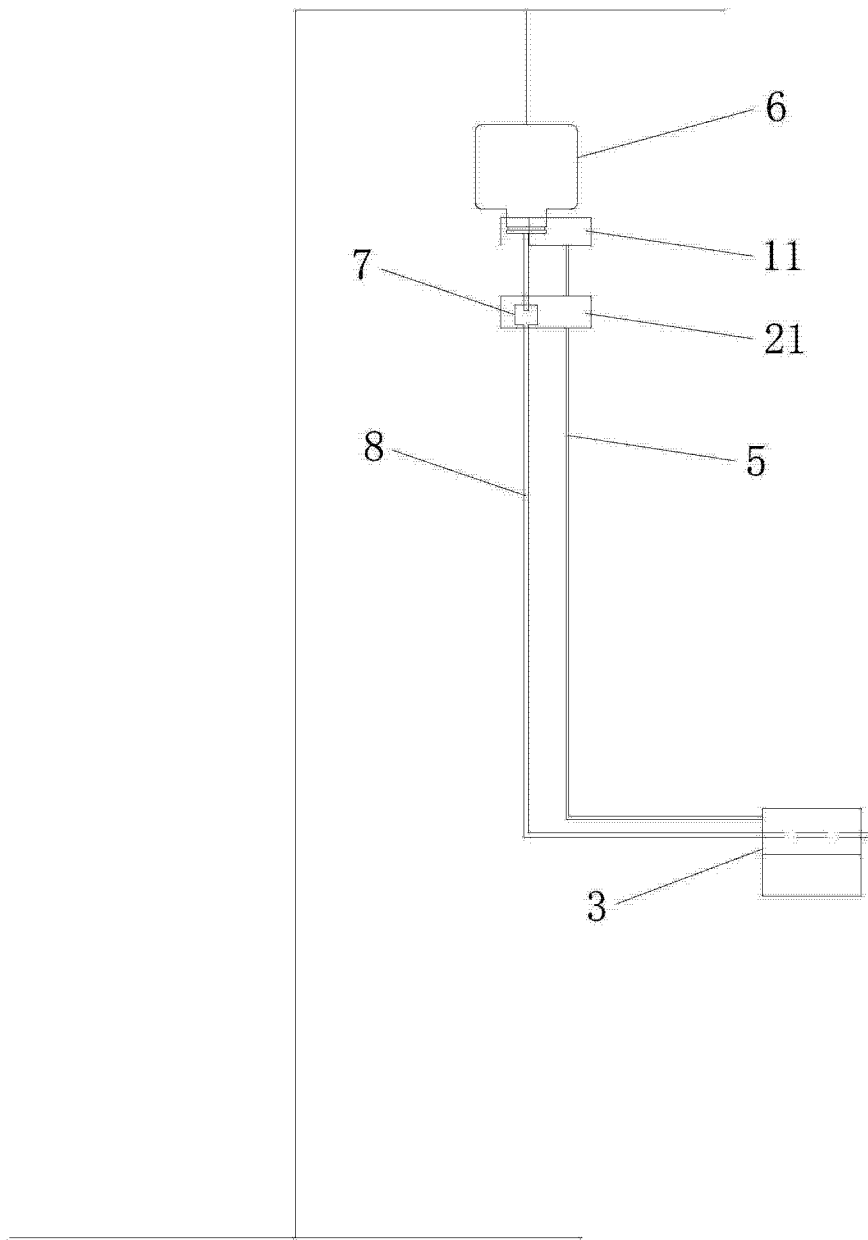


图 4