(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113082375 A
(43)申请公布日 2021.07.09

(21)申请号 202110377826.X

(22)申请日 2021.04.08

(71)申请人 温州医科大学附属第二医院(温州医科大学附属育英儿童医院)
地址 325027 浙江省温州市学院西路109号

(72)发明人 徐阿蒙 蔡振寨 周莹

(74)专利代理机构 昆明合盛知识产权代理事务所(普通合伙) 53210
代理人 牛林涛

(51)Int.Cl.
A61M 5/168(2006.01)
A61M 5/162(2006.01)

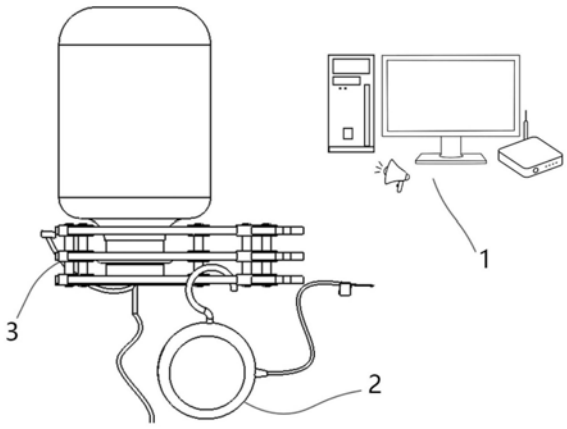
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种用于输液时智能监测报警和防止输液器拉脱的装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于输液时智能监测报警和防止输液器拉脱的装置,包括控制中心、智能监测器和防脱夹,所述控制中心通过无线网络连接智能监测器,并实时接收智能监测器的信息;所述防脱夹安装在输液袋或输液瓶瓶口,智能监测器通过顶端的挂钩挂在防脱夹上。本发明能够将输液器牢牢固定在输液瓶瓶口而不被非正常拉脱,智能监测器内部搭载压力传感器,能够据此换算出瓶内液体含量并计算出瓶内剩余液体的含量百分比,当瓶内液体含量低于一定值时,控制中心与智能监测器报警;当瓶内液体含量低于一定值时,止流装置工作,使输液器内液体流速降低或停止流动,防止空气流入人体,为医护人员提供更多反应时间。



CN 113082375 A

1.一种用于输液时智能监测报警和防止输液器拉脱的装置,包括控制中心、智能监测器和防脱夹,其特征在于:所述控制中心通过无线网络连接智能监测器,并实时接收智能监测器的信息;所述防脱夹安装在输液袋或输液瓶瓶口,智能监测器通过顶端的挂钩挂在防脱夹上。

2.根据权利要求1所述的一种用于输液时智能监测报警和防止输液器拉脱的装置,其特征在于:控制中心包括电源、显示器、中央处理器、报警器和无线网络模块,电源、显示器和报警器和无线网络模块电连接到中央处理器上。

3.根据权利要求1所述的一种用于输液时智能监测报警和防止输液器拉脱的装置,其特征在于:所述智能监测器包括微控制器、电源、扬声器、指示灯、无线网络、止流装置、压力传感和屏幕与按键,电源、扬声器、指示灯、无线网络、止流装置、压力传感和屏幕与按键电连接到微控制器上。

4.根据权利要求1或3所述的一种用于输液时智能监测报警和防止输液器拉脱的装置,其特征在于:所述智能监测器左侧壁设置有针头插口,针头插口上可拆卸的安装有针头,插口内部安装有压力传感;右侧壁设置有软管卡槽,智能监测器顶端设置有挂钩。

5.根据权利要求3所述的一种用于输液时智能监测报警和防止输液器拉脱的装置,其特征在于:所述止流装置安装在软管卡槽内,包括微型电机和固定连接在微型电机上的挤压块。

6.根据权利要求1所述的一种用于输液时智能监测报警和防止输液器拉脱的装置,其特征在于:所述防脱夹分为三层,通过五根连接柱连接,每两层之间有一定距离。

7.根据权利要求1或6所述的一种用于输液时智能监测报警和防止输液器拉脱的装置,其特征在于:所述防脱夹底部固定连接卡板,卡板呈半椭圆形,卡板中央设置有长条形缺槽。

8.根据权利要求1-7任一项所述的一种用于输液时智能监测报警和防止输液器拉脱的装置的使用方法,其特征在于:

(1)使用前,打开控制中心,将防脱夹夹在输液袋或输液瓶瓶口,卡板压住输液器瓶塞穿刺器钝端的翼;

(2)打开智能监测器的电源开关,指示灯呈红色,当智能监测器通过无线网络连接到控制中心后,指示灯呈绿色;

(3)将智能监测器通过顶端的挂钩挂在防脱夹上。

(4)然后将针头尾端管插在智能监测器左侧的针头插口上,针头插入输液袋或输液瓶的瓶塞;

(5)随后将输液器软管放进智能监测器软管卡槽内。

9.根据权利要求1-7任一项所述的一种用于输液时智能监测报警和防止输液器拉脱的装置实现原理,其特征在于:

(1)控制中心:控制中心放置在护士站,通过无线网络传输,实时接收来自智能监测器传递的信息,并反映在显示器上,信息包括该智能监测器所在病房和床位号以及输液袋或输液瓶内剩余液体占初始量的百分比,当百分比低于一定值时报警器开始报警,医务人员听到报警,及时做出响应后停止报警;当报警一段时间后医务人员没有做出响应时,加大报警音量;同时,医务人员可以通过手机连接控制中心,获取控制中心的数据;

(2)智能监测器:智能监测器通过顶端的挂钩挂在防脱夹上,针头尾端的软管插在智能监测器左侧的针头插口上,针头首端的针插入输液袋或输液瓶的瓶塞,极少一部分瓶内液体就沿针头软管到达智能监测器的压力传感,检测到压力数据后传输至微控制器,微控制器将数据进行处理,并通过无线网络将数据传输至控制中心,智能监测器屏幕上也同步显示瓶内剩余液体百分比;止流装置安装在智能监测器右侧的软管卡槽内,输液器的软管也放置软管卡槽内,当输液袋或输液瓶内液体百分比低于一定值时,止流装置工作,电机带动挤压块挤压输液器软管,使软管变形,阻止液体继续流动,当医务人员及时做出响应后,止流装置打开,停止工作;同时,当瓶内液体含量低于一定百分比时,扬声器开始报警,在一定时间后未做出相应时,增大报警音量,做出响应后停止报警;智能监测器屏幕上同时显示瓶内液体百分比数据;通过屏幕和按键,能够在智能监测器上设置该装置所在病房和床位号等信息,按键也可一键关闭报警。

(3)防脱夹:在铰连接的位置安装有弹簧装置,提供夹紧时的力;防脱夹分三层,每两层中间有一定距离,能够将输液袋或输液瓶瓶口的环形突起卡在两层之间;底部的半椭圆形连接卡板中央设置的长条形缺槽,能够将输液器瓶塞穿刺器钝端的翼向瓶塞方向压紧,放置非正常拉脱;考虑到瓶塞穿刺器有多种规格,所设计的长条形缺槽能同时提供多个穿刺位置,以适应多种瓶塞穿刺器。

10.根据权利要求1-7任一项所述的一种用于输液时智能监测报警和防止输液器拉脱的装置,其公开了一种用于输液时智能监测报警和防止输液器拉脱的装置在智能医疗设备领域的应用。

一种用于输液时智能监测报警和防止输液器拉脱的装置

技术领域

[0001] 本发明属于智能医疗设备领域，具体涉及一种用于输液时智能监测报警和防止输液器拉脱的装置。

背景技术

[0002] 输液又名打点滴或者挂水，是由静脉滴注输入体内的大剂量注射液，注射液通常包装在玻璃或塑料的输液瓶或输液袋中，不含防腐剂或抑菌剂，使用时通过输液器调整滴速，持续而稳定地进入静脉，以补充体液、电解质或提供营养物质。

[0003] 根据临床要求和输液本身的性质，输液有以下特点：

[0004] 1.输液用量大，对热原、澄明度、无菌、pH、渗透压等要求比小容量注射液更为严格，pH接近体液pH，避免过酸过碱。

[0005] 2.输液一般包装于密闭的中性硬质玻璃瓶及轻便的特制塑料瓶或袋。输液的容积一般在50ml以上，大者有1000ml，临床广泛用于重危症患者的抢救和治疗。

[0006] 3.输液不能采用混悬液及油制溶液，一般制成澄明的溶液，多以静脉滴注给药。

[0007] 4.输液，特别是某些血容量扩充剂，如右旋糖酐注射液等，要求具有一定的胶体性、比重、黏度和滞留性等血流变性质，以起到增加血浆容量的作用。

[0008] 5.输液多以水作溶剂，不得加入任何抑菌剂，从配制到输液应控制在一定时间内完成。

[0009] 输液时，先将输液器上的瓶塞穿刺器插入输液容器(输液瓶或输液袋)的瓶口内的橡胶瓶塞中，利用橡胶瓶塞的弹性将瓶塞穿刺器固定住，而现有输液设备在病人翻身、行走或上卫生间等过程中输液容易从输液袋或输液瓶上脱落，并且输液穿刺器因橡胶塞的密度不同或护士个人力度操作原因造成尖端回弹，穿刺尖端暴露在空气中的长度不一，易造成输液感染的机率、费用的增加及药液的浪费，也给医护人员增加了工作量，存在不安全因素；尤其是在战场抢救或灾害抢救过程中，需要在行走或跑步运动中对伤者进行抢救治疗，很容易导致瓶塞穿刺器从输液瓶上掉落，从而不仅影响医护人员抢救病人效率，而且会造成一些潜在危险因素。

[0010] 然而，现有的这种输液器仅仅适用于依从性高的患者，对于躁动、年老的患者及年幼的患儿来说，临床使用的输液器存在很大的弊端：

[0011] 一、对于依从性较差的患者，会存在拉脱输液器或者起床或者更换卧位时不小心拉脱输液器的现象；

[0012] 二、拉脱后的输液器瓶塞穿刺端悬落下来的针头存在刺伤患者的风险；

[0013] 三、拉脱后重新安置输液器，由于临床上无法计算残留在被拉脱输液器内的药量，重新排气会浪费药液，影响治疗效果，此外，更换输液器也会产生患者治疗费用，加重患者经济负担，也存在护患纠纷的风险；同时，也一定程度上加大了护士的工作负担。

[0014] 现在物联网技术的发展和应用已经越来越广泛，采用物联网技术的智能医疗监控辅助器械在医疗健康领域得到了大量的应用，同样在输液监护方面也已经采用了很多输液

监控智能化方案，但是现有的输液监控系统大部分依然采用的测量方式是监控输液袋的重量，根据测得的重量不同，来判断当前的输液袋规格，输液状态等等，这种方式往往在使用中容易受到干扰，从而影响实际使用，并且本身功能比较单一；报警监测主要是依靠电容器，当输液器软管中没有液体才开始报警，报警范围只限于患者周围，对于睡眠质量较好的患者起不到作用，并且没有及时止流装置，报警后管内液体依然往下流，给患者和医务人员的反应时间不多，功能上还是存在许多弊端。

[0015] 因此，有必要对现有技术进行改进。

发明内容

[0016] 为了解决上述技术问题，本发明设计了一种用于输液时智能监测报警和防止输液器拉脱的装置，包括控制中心、智能监测器和防脱夹三个部分，控制中心放置在护士站，通过无线网络传输，实时接收来自智能监测器传递的信息，并反映在显示器上，信息包括该智能监测器所在病房和床位号以及输液袋或输液瓶内剩余液体占初始量的百分比，当百分比低于一定值时报警器开始报警，医务人员听到报警，及时做出响应后停止报警；当报警一段时间后医务人员没有做出响应时，加大报警音量；

[0017] 智能监测器通过顶端的挂钩挂在防脱夹上，针头尾端的软管插在智能监测器左侧的针头插口上，针头首端的针插入输液袋或输液瓶的瓶塞，极少一部分瓶内液体就沿针头软管到达智能监测器的压力传感，检测到压力数据后传输至微控制器，微控制器将数据进行处理，并通过无线网络将数据传输至控制中心，智能监测器屏幕上也同步显示瓶内剩余液体百分比；止流装置安装在智能监测器右侧的软管卡槽内，输液器的软管也放置软管卡槽内，当输液袋或输液瓶内液体百分比低于一定值时，止流装置工作，电机带动挤压块挤压输液器软管，使软管变形，阻止液体继续流动，当医务人员及时做出响应后，止流装置打开，停止工作；同时，当瓶内液体含量低于一定百分比时，扬声器开始报警，在一定时间后未做出相应时，增大报警音量，做出响应后停止报警；智能监测器屏幕上同时显示瓶内液体百分比数据；通过屏幕和按键，能够在智能监测器上设置该装置所在病房和床位号。

[0018] 为了达到上述技术效果，本发明是通过以下技术方案实现的：一种用于输液时智能监测报警和防止输液器拉脱的装置，包括控制中心、智能监测器和防脱夹，所述控制中心通过无线网络连接智能监测器，并实时接收智能监测器的信息；所述防脱夹安装在输液袋或输液瓶瓶口，智能监测器通过顶端的挂钩挂在防脱夹上。

[0019] 进一步的，控制中心包括电源、显示器、中央处理器、报警器和无线网络模块，电源、显示器和报警器和无线网络模块电连接到中央处理器上。

[0020] 进一步的，所述智能监测器包括微控制器、电源、扬声器、指示灯、无线网络、止流装置、压力传感和屏幕与按键，电源、扬声器、指示灯、无线网络、止流装置、压力传感和屏幕与按键电连接到微控制器上。

[0021] 进一步的，所述智能监测器左侧壁设置有针头插口，针头插口上可拆卸的安装有针头，插口内部安装有压力传感；右侧壁设置有软管卡槽，智能监测器顶端设置有挂钩。

[0022] 进一步的，所述止流装置安装在软管卡槽内，包括微型电机和固定连接在微型电机上的挤压块。

[0023] 进一步的，所述防脱夹分为三层，通过五根连接柱连接，每两层之间有一定距离。

[0024] 进一步的，所述防脱夹底部固定连接卡板，卡板呈半椭圆形，卡板中央设置有长条形缺槽。

[0025] 本发明的另一目的在于提供一种用于输液时智能监测报警和防止输液器拉脱的装置的使用方法：

[0026] (1)使用前，打开控制中心，将防脱夹夹在输液袋或输液瓶瓶口，卡板压住输液器瓶塞穿刺器钝端的翼；

[0027] (2)打开智能监测器的电源开关，指示灯呈红色，当智能监测器通过无线网络连接到控制中心后，指示灯呈绿色；

[0028] (3)将智能监测器通过顶端的挂钩挂在防脱夹上。

[0029] (4)然后将针头尾端管插在智能监测器左侧的针头插口上，针头插入输液袋或输液瓶的瓶塞；

[0030] (5)随后将输液器软管放进智能监测器软管卡槽内；

[0031] 本发明的另一目的在于提供一种用于输液时智能监测报警和防止输液器拉脱的装置的实现原理：

[0032] (1)控制中心：控制中心放置在护士站，通过无线网络传输，实时接收来自智能监测器传递的信息，并反映在显示器上，信息包括该智能监测器所在病房和床位号以及输液袋或输液瓶内剩余液体占初始量的百分比，当百分比低于一定值时报警器开始报警，医务人员听到报警，及时做出响应后停止报警；当报警一段时间后医务人员没有做出响应时，加大报警音量；同时，医务人员可以通过手机连接控制中心，获取控制中心的数据；

[0033] (2)智能监测器：智能监测器通过顶端的挂钩挂在防脱夹上，针头尾端的软管插在智能监测器左侧的针头插口上，针头首端的针插入输液袋或输液瓶的瓶塞，极少一部分瓶内液体就沿针头软管到达智能监测器的压力传感，检测到压力数据后传输至微控制器，微控制器将数据进行处理，并通过无线网络将数据传输至控制中心，智能监测器屏幕上也同步显示瓶内剩余液体百分比；止流装置安装在智能监测器右侧的软管卡槽内，输液器的软管也放置软管卡槽内，当输液袋或输液瓶内液体百分比低于一定值时，止流装置工作，电机带动挤压块挤压输液器软管，使软管变形，阻止液体继续流动，当医务人员及时做出响应后，止流装置打开，停止工作；同时，当瓶内液体含量低于一定百分比时，扬声器开始报警，在一定时间后未做出相应时，增大报警音量，做出响应后停止报警；智能监测器屏幕上同时显示瓶内液体百分比数据；通过屏幕和按键，能够在智能监测器上设置该装置所在病房和床位号等信息，按键也可一键关闭报警。

[0034] (3)防脱夹：在铰连接的位置安装有弹簧装置，提供夹紧时的力；防脱夹分三层，每两层中间有一定距离，能够将输液袋或输液瓶瓶口的环形突起卡在两层之间；底部的半椭圆形连接卡板中央设置的长条形缺槽，能够将输液器瓶塞穿刺器钝端的翼向瓶塞方向压紧，放置非正常拉脱；考虑到瓶塞穿刺器有多种规格，所设计的长条形缺槽能同时提供多个穿刺位置，以适应多种瓶塞穿刺器。

[0035] 本发明的有益效果是：

[0036] 本发明通过控制中心、智能监测器和防脱夹三个部分，能够将输液器牢牢固定在输液瓶瓶口而不被非正常拉脱，智能监测器内部搭载压力传感器，能够据此换算出瓶内液体含量并计算出瓶内剩余液体的含量百分比，将百分比反映在屏幕上，同时通过无线网络

将信息传递到控制中心，反映在显示器上；当瓶内液体含量低于一定值时，控制中心与智能监测器报警，若一段时间后没得到医务人员响应，报警音量增大；当瓶内液体含量低于一定值时，止流装置工作，使输液器内液体流速降低或停止流动，防止空气流入人体，为医护人员提供更多反应时间。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述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。

[0038] 图1是本发明工作状态示意图；

[0039] 图2是本发明智能监测器整体结构示意图；

[0040] 图3是本发明智能监测器正视图；

[0041] 图4是本发明防脱夹整体结构示意图；

[0042] 图5是本发明智能监测器电路连接框图；

[0043] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0044] 1、控制中心；2、智能监测器；21、扬声器；22、指示灯；23、无线网络；24、止流装置；25、压力传感；26、屏幕与按键；27、电源；201、挂钩；202、指示灯；203、屏幕与按键；204、针头插口；205、针头；206、软管卡槽；3、防脱夹；301、连接柱；302、固定卡板；303、缺槽。

具体实施方式

[0045] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0046] 实施例

[0047] 参阅图1至图5所示，一种用于输液时智能监测报警和防止输液器拉脱的装置，包括控制中心1、智能监测器2和防脱夹3，所述控制中心1通过无线网络连接智能监测器2，并实时接收智能监测器2的信息；所述防脱夹3安装在输液袋或输液瓶瓶口，智能监测器2通过顶端的挂钩挂在防脱夹3上。

[0048] 控制中心1包括电源、显示器、中央处理器、报警器和无线网络模块，电源、显示器和报警器和无线网络模块电连接到中央处理器上。

[0049] 所述智能监测器包括微控制器、电源27、扬声器21、指示灯22、无线网络23、止流装置24、压力传感25和屏幕与按键26，电源27、扬声器21、指示灯22、无线网络23、止流装置24、压力传感25和屏幕与按键26电连接到微控制器上。

[0050] 所述智能监测器2左侧壁设置有针头插口204，针头插口上可拆卸的安装有针头205，插口内部安装有压力传感25；右侧壁设置有软管卡槽206，智能监测器2顶端设置有挂钩201。

[0051] 所述止流装置24安装在软管卡槽206内，包括微型电机和固定连接在微型电机上

的挤压块。

[0052] 所述防脱夹分为三层，通过五根连接柱301连接，每两层之间有一定距离。

[0053] 所述防脱夹底部固定连接卡板302，卡板呈半椭圆形，卡板中央设置有长条形缺槽303。

[0054] 所述控制中心1放置在护士站，通过无线网络传输，实时接收来自智能监测器2传递的信息，并反映在显示器上，信息包括该智能监测器2所在病房和床位号以及输液袋或输液瓶内剩余液体占初始量的百分比，当百分比低于一定值时报警器开始报警，医务人员听到报警，及时做出响应后停止报警；当报警一段时间后医务人员没有做出响应时，加大报警音量；

[0055] 所述智能监测器2通过顶端的挂钩201挂在防脱夹3上，针头205尾端的软管插在智能监测器2左侧的针头插口204上，针头205首端的针插入输液袋或输液瓶的瓶塞，极少一部分瓶内液体就沿针头软管到达智能监测器的压力传感25，检测到压力数据后传输至微控制器，微控制器将数据进行处理，并通过无线网络将数据传输至控制中心1，智能监测器2屏幕上也同步显示瓶内剩余液体百分比；止流装置24安装在智能监测器2右侧的软管卡槽206内，输液器的软管也放置软管卡槽206内，当输液袋或输液瓶内液体百分比低于一定值时，止流装置24工作，电机带动挤压块挤压输液器软管，使软管变形，阻止液体继续流动，当医务人员及时做出响应后，止流装置打开，停止工作；同时，当瓶内液体含量低于一定百分比时，扬声器21开始报警，在一定时间后未做出相应时，增大报警音量，做出响应后停止报警；智能监测器2屏幕上同时显示瓶内液体百分比数据；通过屏幕与按键26，能够在智能监测器2上设置该装置所在病房和床位号。

[0056] 所述防脱夹3在铰连接的位置安装有弹簧装置，提供夹紧时的力；防脱夹分三层，每两层中间有一定距离，能够将输液袋或输液瓶瓶口的环形突起卡在两层之间；底部的半椭圆形连接卡板中央设置的长条形缺槽303，能够将输液器瓶塞穿刺器钝端的翼向瓶塞方向压紧，防止非正常拉脱；考虑到瓶塞穿刺器有多种规格，所设计的长条形缺槽303能同时提供多个穿刺位置，以适应多种瓶塞穿刺器。

[0057] 本发明通过控制中心1、智能监测器2和防脱夹3三个部分，能够将输液器牢牢固定在输液瓶瓶口而不被非正常拉脱，智能监测器2内部搭载压力传感器，能够据此换算出瓶内液体含量并计算出瓶内剩余液体的含量百分比，将百分比反映在屏幕上，同时通过无线网络将信息传递到控制中心，反映在显示器上；当瓶内液体含量低于一定值时，控制中心1与智能监测器2报警，若一段时间后没得到医务人员响应，报警音量增大；当瓶内液体含量低于一定值时，止流装置24工作，使输液器内液体流速降低或停止流动，防止空气流入人体，为医护人员提供更多反应时间。

[0058] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0059] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，

可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

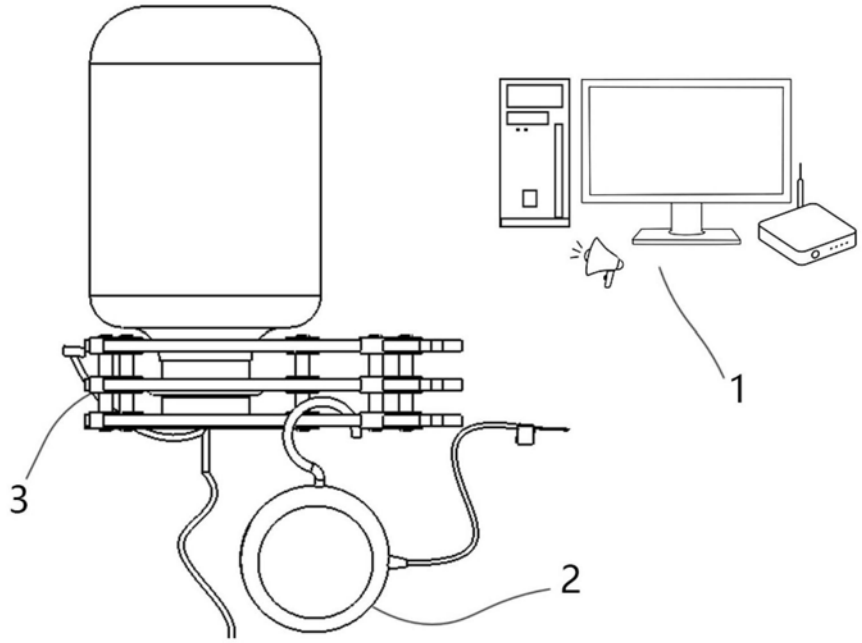


图1

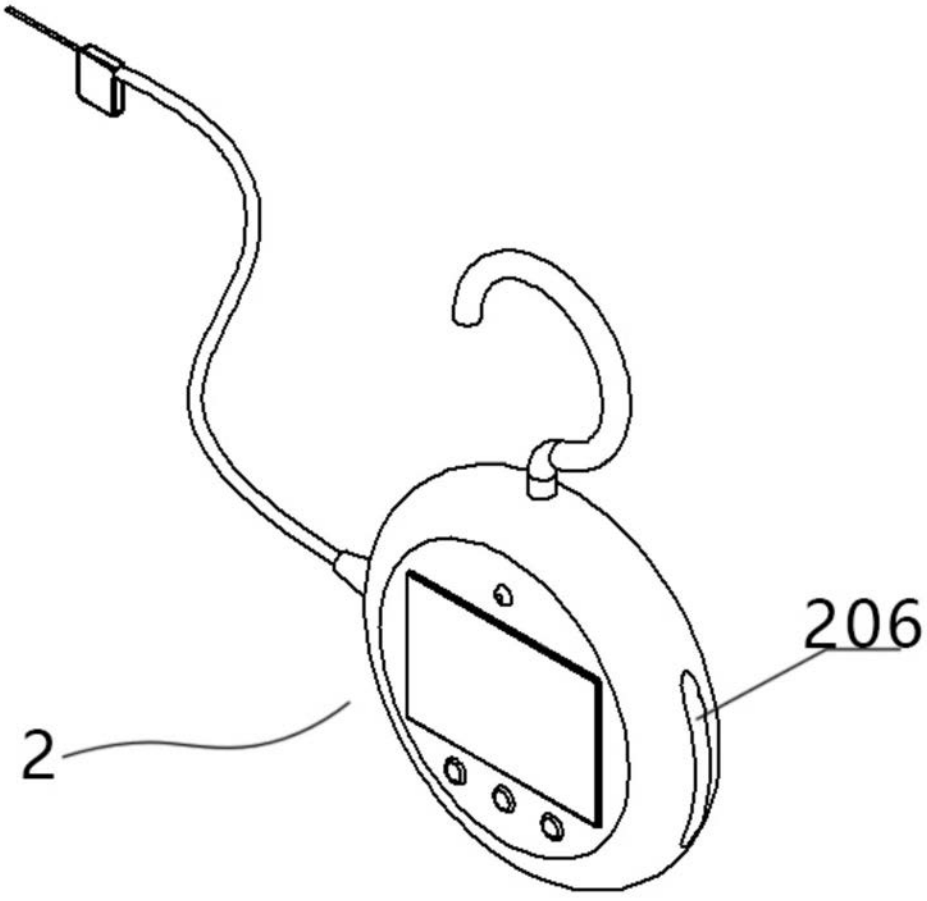


图2

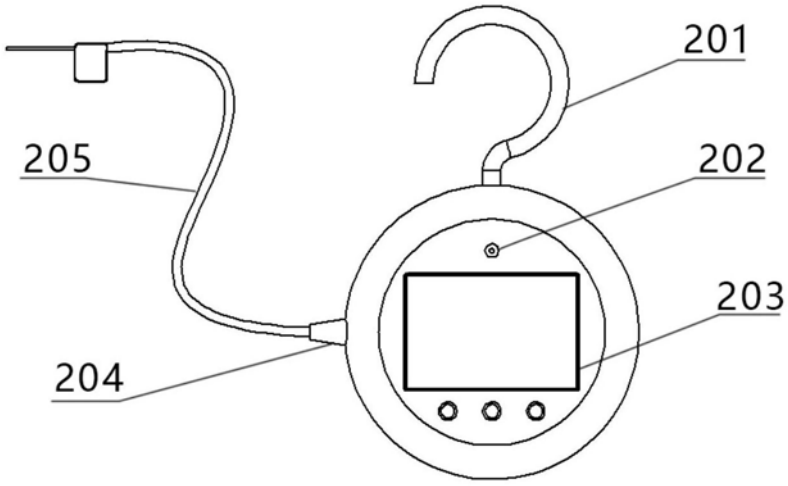


图3

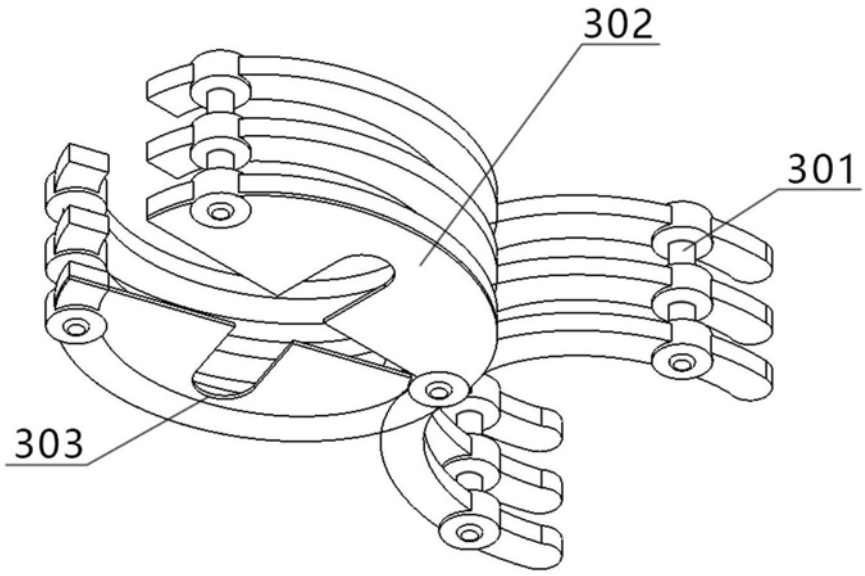


图4

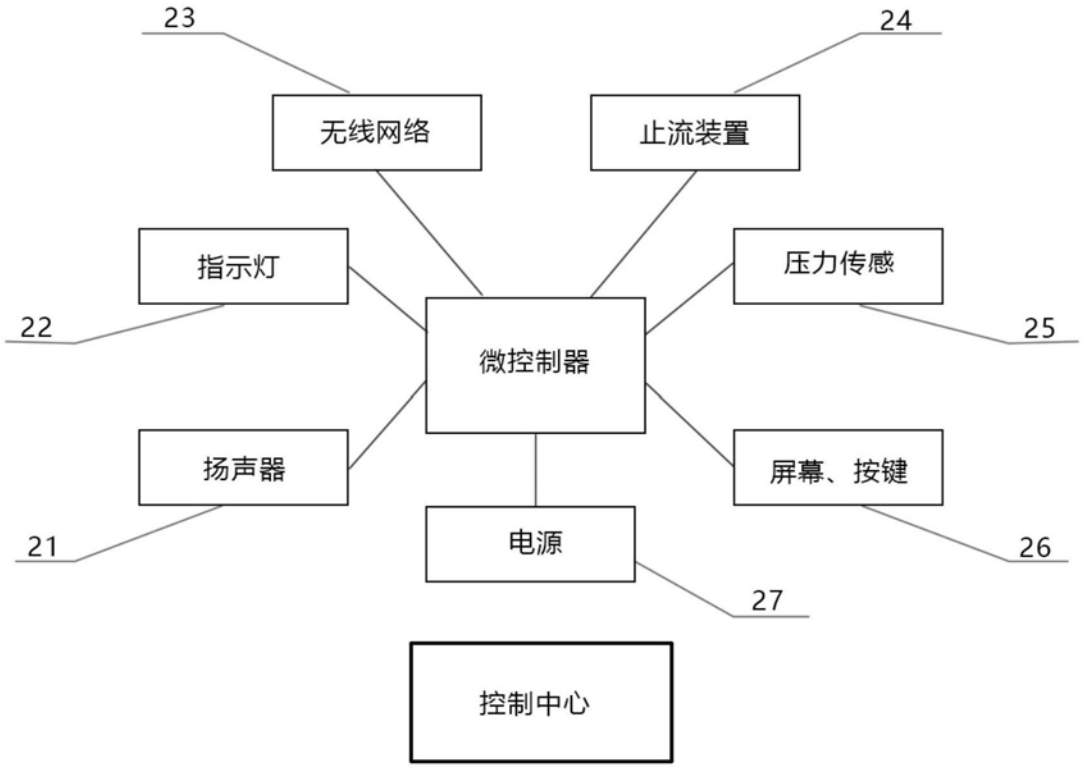


图5