



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108542433 A

(43)申请公布日 2018.09.18

(21)申请号 201810430689.X

(22)申请日 2018.05.08

(71)申请人 山东大学齐鲁医院

地址 250014 山东省济南市历下区文化西路107号

(72)发明人 王昊 陈玉国 李琛 陈晓梅
丁士芳 尹梅 韩辉 吴大玮

(74)专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司 11676

代理人 褚庆森

(51)Int.Cl.

A61B 10/00(2006.01)

A61M 1/00(2006.01)

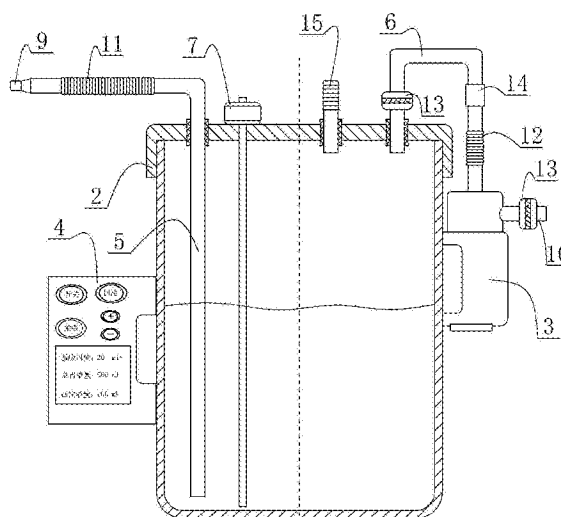
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种胃液自动测量回输装置

(57)摘要

本发明的胃液自动测量回输装置,包括罐体、上盖、微型气泵、控制电路、进液管和抽气管,其特征在于:进液管的下端位于罐体的底部,抽气管的一端位于罐体的顶部,另一端与微型气泵相连通,上盖上固定有用于测量胃液高度的液位传感器;控制电路由微控制器、电源管理模块和正反转控制器组成,微控制器的输出经正反转控制器对微型气泵的电机进行控制。本发明的胃液自动测量回输装置,启动微型气泵可将患的胃液抽出,抽出的胃液分析、取样完毕后,通过控制微型气泵的反转,又可自动将罐体中的胃液按照设定容量回输到患者体内,整个抽吸、回输胃液的过程均在相对密闭的无菌状态下完成,解决了现有通过注射器抽吸胃液时的繁琐、易污染和效率低下的问题。



1. 一种胃液自动测量回输装置,包括罐体(1)、上盖(2)、微型气泵(3)、控制电路(4)、进液管(5)和抽气管(6),罐体的内部为存储胃液的空腔,上盖设置于罐体的上端开口上,进液管、抽气管均贯穿上盖进行设置,微型气泵上设置有两个气口;其特征在于:进液管的下端位于罐体的底部,上端设置有与鼻饲管相连接的接头(9);抽气管的一端位于罐体的顶部,另一端与微型气泵的一个气口相连通,微型气泵的另一个气口上设置有进出气管(10);所述上盖上固定有伸入罐体中用于测量胃液高度的液位传感器(7);

控制电路由微控制器(18)、电源管理模块(23)和正反转控制器(24)组成,控制电路的壳体上设置有均与微控制器相连接的控制按键(16)和显示屏(8),液位传感器与微控制器的输入端相连接,微控制器的输出经正反转控制器对微型气泵的电机进行控制;电源管理模块由蓄电池(22)或220V交流电源插座(17)供电,电源管理模块对液位传感器、微控制器、微型气泵和显示屏提供稳定直流电源。

2. 根据权利要求1所述的胃液自动测量回输装置,其特征在于:位于罐体(1)外部的进液管(5)上设置有第一伸缩部(11),所述抽气管(6)由两段组成,抽气管的两端之间经连接套(14)密封连接,抽气管上设置有第二伸缩部(12)。

3. 根据权利要求1或2所述的胃液自动测量回输装置,其特征在于:所述抽气管(6)和进出气管(10)上均设置有细菌过滤器(13)。

4. 根据权利要求1或2所述的胃液自动测量回输装置,其特征在于:包括贯穿上盖(1)进行设置的备用抽气管(15),备用抽气管的下端位于罐体(1)内部空腔的顶部,上端为便于与抽负压管相连接的倒三角部;抽气管的上端设置有对其封闭的密封盖。

5. 根据权利要求1或2所述的胃液自动测量回输装置,其特征在于:所述罐体(1)的两侧分别设置有两个左耳座(30)和两个右耳座(31),左耳座和右耳座上均开设有插槽(32),所述控制电路的壳体上设置有与左耳座上的插槽相配合的插板(33),微型气泵(3)的壳体上设置有与右耳座上的插槽相配合的插板。

6. 根据权利要求1或2所述的胃液自动测量回输装置,其特征在于:所述罐体(1)的外壁上设置有对其中胃液体积进行标示的刻度线。

7. 根据权利要求1或2所述的胃液自动测量回输装置,其特征在于:所述控制按键(16)包括电源按键(19)、抽吸按键(20)、回注按键(21)、增量按键(34)和减量按键(35),增量按键和减量按键对回输的胃液量进行设定。

8. 根据权利要求1或2所述的胃液自动测量回输装置,其特征在于:所述显示屏(8)上显示的数据包括抽吸时间、总胃液量和回注液量。

9. 根据权利要求1或2所述的胃液自动测量回输装置,其特征在于:所述上盖(2)与罐体(1)经螺纹相连接。

一种胃液自动测量回输装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种胃液自动测量回输装置,更具体的说,尤其涉及一种可对抽出的胃液进行计量并可进行回注的胃液自动测量回输装置。

背景技术

[0002] 胃液即胃内分泌物的总成,纯净的胃液为无色透明液体,其包括水、电解质、脂类、蛋白质和激素。对于重症病人,常发生胃排空障碍和胃液大量潴留,导致病人经胃管鼻饲喂养困难,发生呕吐、吸入性肺炎和营养不良的风险增加。因此,这类病人常常需要经胃管或鼻饲管将胃液抽出测定胃液残留量,从而解胃排空状况、精准管理病人,但目前的测定方法通常采用大型注射器与胃管连接,然后对胃液进行抽取,由于注射器容量有限,胃液量较大时需抽取多次,将抽取的胃液暂存在相应容器中;胃液抽取后还需根据胃排空情况,酌情把一定量的胃液回输到病人胃内,以保证胃液的正常消化能力。但这种胃液抽取、存储、回输的过程极为繁琐,不仅极大增加护理工作量,而且极易造成胃液的污染,既不利于胃液的分析 and 测量,也不利于病人的治疗和康复。

发明内容

[0003] 本发明为了克服上述技术问题的缺点,提供了一种胃液自动测量回输装置。

[0004] 本发明的胃液自动测量回输装置,包括罐体、上盖、微型气泵、控制电路、进液管和抽气管,罐体的内部为存储胃液的空腔,上盖设置于罐体的上端开口上,进液管、抽气管均贯穿上盖进行设置,微型气泵上设置有两个气口;其特征在于:进液管的下端位于罐体的底部,上端设置有与鼻饲管相连接的接头;抽气管的一端位于罐体的顶部,另一端与微型气泵的一个气口相连通,微型气泵的另一个气口上设置有进出气管;所述上盖上固定有伸入罐体中用于测量胃液高度的液位传感器;

控制电路由微控制器、电源管理模块和正反转控制器组成,控制电路的壳体上设置有均与微控制器相连接的控制按键和显示屏,液位传感器与微控制器的输入端相连接,微控制器的输出经正反转控制器对微型气泵的电机进行控制;电源管理模块由蓄电池或220V交流电源插座供电,电源管理模块对液位传感器、微控制器、微型气泵和显示屏提供稳定直流电源。

[0005] 本发明的胃液自动测量回输装置,位于罐体外部的进液管上设置有第一伸缩部,所述抽气管由两段组成,抽气管的两端之间经连接套密封连接,抽气管上设置有第二伸缩部。

[0006] 本发明的胃液自动测量回输装置,所述抽气管和进出气管上均设置有细菌过滤器。

[0007] 本发明的胃液自动测量回输装置,包括贯穿上盖进行设置的备用抽气管,备用抽气管的下端位于罐体内部空腔的顶部,上端为便于与抽负压管相连接的倒三角部;抽气管的上端设置有对其封闭的密封盖。

[0008] 本发明的胃液自动测量回输装置,所述罐体的两侧分别设置有两个左耳座和两个右耳座,左耳座和右耳座上均开设有插槽,所述控制电路的壳体上设置有与左耳座上的插槽相配合的插板,微型气泵的壳体上设置有与右耳座上的插槽相配合的插板。

[0009] 本发明的胃液自动测量回输装置,所述罐体的外壁上设置有对其中胃液体积进行标示的刻度线。

[0010] 本发明的胃液自动测量回输装置,所述控制按键包括电源按键、抽吸按键、回注按键、增量按键和减量按键,增量按键和减量按键对回输的胃液量进行设定。

[0011] 本发明的胃液自动测量回输装置,所述显示屏上显示的数据包括抽吸时间、总胃液量和回注液量。

[0012] 本发明的胃液自动测量回输装置,所述上盖与罐体经螺纹相连接。

[0013] 本发明的有益效果是:本发明的胃液自动测量回输装置,通过设置罐体、微型气泵、进液管、抽气管、液位传感器、微控制器和正反转控制器,进液管经接头与患者的胃管或鼻饲管相连接后,通过启动微型气泵可将患者胃内的胃液抽出,通过液位传感器对抽出的胃液量进行自动计量,并经显示屏显示出来;抽出的胃液分析、取样完毕后,通过控制微型气泵的反转,又可自动将罐体中的胃液回注到患者体内,整个抽吸、回注胃液的过程均在相对密闭的无菌状态下完成,解决了现有通过注射器抽吸胃液时的繁琐、易污染和效率低下的问题,有益效果显著,适于应用推广。

[0014] 进一步地,通过将抽气管设置成两段形式,便于上盖与罐体的组装和拆卸;通过在微型气泵的两个气口上均设置细菌过滤器,避免了回注胃液时外界环境中的细菌对胃液造成污染。通过设置备用抽气管,通过将备用抽气管与医院的抽负压系统相连接,亦可实现抽胃液操作。

附图说明

[0015] 图1为本发明的胃液自动测量回输装置的主视图;

图2为本发明的胃液自动测量回输装置的俯视图;

图3为本发明的胃液自动测量回输装置的剖视图;

图4为本发明的胃液自动测量回输装置中电路部分的原理图;

图5为本发明的胃液自动测量回输装置的使用原理图。

[0016] 图中:1罐体,2上盖,3微型气泵,4控制电路,5进液管,6抽气管,7液位传感器,8显示屏,9接头,10进出气管,11第一伸缩部,12第二伸缩部,13细菌过滤器,14连接套,15备用抽气管,16控制按键,17电源插头,18微控制器,19开关按键,20抽吸按键,21回注按键,22蓄电池,23电源管理模块,24正反转控制器,25病床,26患者,27鼻饲管,28吸负压接口,29吸负压管,30左耳座,31右耳座,32插槽,33插板,34增量按键,35减量按键。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步说明。

[0018] 如图1、图2和图3所示,分别给出了本发明的胃液自动测量回输装置的主视图、俯视图和剖视图,所示的胃液自动测量回输装置由罐体1、上盖2、微型气泵3、控制电路4、进液管5、抽气管6、液位传感器7、显示屏8和控制按键16组成,所示罐体1上端开口、内部为存储

胃液的空腔,上盖2设置于罐体1的开口上,以使罐体1的内部形成密封的空腔;上盖2与罐体1可采用螺纹连接,既可保证密封连接,又便于拆卸后的清洗。所示微型气泵3固定于罐体1的外壁上,微型气泵3上设置有两个气口。进液管5、抽气管6均贯穿于上盖2进行设置,进液管5的下端伸入至罐体1的底部,以方便胃液回注;进液管5的上端设置有接头9,接头9用于与胃管或鼻饲管连接。抽气管6的下端位于罐体1内部空腔的上部,另一端与微型气泵3的一个气口相连接,以便抽气管6抽胃液的过程中不会将罐体1中的胃液抽出。

[0019] 所示液位传感器7设置于上盖2上,液位传感器7的下端伸入至罐体1的底部,以便对罐体1中胃液的高度进行测量,进而实现对胃液体积的计量。控制电路4通过对微型气泵3的控制,实现患者胃液的抽吸和回注,以及对胃液的测量。显示屏8和控制按键16均设置于控制电路的壳体上,控制按键16由开关按键19、抽吸按键20、回注按键21、增量按键34和减量按键35组成,按下开关按键19对整个控制电路4进行上电,按下抽吸按键20启动微型气泵3向外抽吸,以便将胃液抽至罐体1中;按下回注按键21,启动微型气泵3由外内罐体1内注入气体,迫使胃液回流至患者胃内。通过增量按键34和减量按键35可对回输的溶液量进行调节,当病人的胃液量不大(如少于200ml)可将抽取的胃液全部回输;当病人的胃液量较多(如多于200ml)时,则应部分回输,部分回输时可通过增量按键34和减量按键35来设定回输的胃液量。所示显示屏8上显示的信息包括抽吸时间、总胃液量和回注液量。

[0020] 所示外部的进液管5上设置有第一伸缩部11,以便进液管5延长后与胃管或鼻饲管连接。所示抽气管6由两段组成,抽气管6的两端之间经连接套14密封连接,这种抽气管6两段的插接形式,使得上盖2与罐体1可做成分体形式。抽气管6上设置有第二伸缩部12,微型气泵3的一个气口与抽气管6连通,另一个气口与进出气管10连通,进出气管10与外界相通,这样,微型气泵3可将罐体1中的气体抽出或者将外界气体抽至罐体1中,以分别实现胃液的抽吸和回注。抽气管6和进出气管10上均设置有细菌过滤器13,以便在胃液回注时避免外部的细菌进入罐体1中对胃液造成污染。

[0021] 所示罐体1的两侧分别设置有两个左耳座30和两个右耳座31,左耳座30和右耳座31上均开设有插槽32,控制电路4的壳体上设置有与左耳座上30的插槽32相配合的插板33,微型气泵3的壳体上设置有与右耳座31上的插槽32相配合的插板33,这样控制电路4的壳体和微型气泵3均可拆卸地设置于罐体1上,罐体1和上盖2为一次性耗材,以避免患者之间出现交叉感染。

[0022] 所示上盖2上还设置有备用抽气管15,备用抽气管15的下端位于罐体1内部空腔的上部,备用抽气管15的上端设置有倒三角部,以通过吸负压管29与床头上吸负压接头相连接,实现对罐体1的抽负压,进而实现抽胃液操作;以便在电源无法获取时使用。所示进液管5、抽气管6和备用抽气管15穿过上盖2部位的外围均设置有密封套,以保证罐体1内部空腔具有良好的密封性。所示罐体1的外壁上设置有对其中胃液量进行标记的刻度线,如图中所示的100ml、200ml、...、1L。

[0023] 如图4所示,给出了本发明的胃液自动测量回输装置中电路部分的原理图,所示微控制器18具有信号采集、数据运算和控制输出的作用,开关按键19、抽吸按键20均与微控制器18的输入端相连接,液位传感器7也与微控制器18的输入端相连接,以通过对胃液高度的测量实现对胃液体积的计算。显示屏8与微控制器18的输出端相连接,微控制器18通过正反转控制器24对微型气泵3的正反转状态进行控制,以实现胃液的抽吸和回注操作。电源管理

模块23由220V交流电源插座17或蓄电池22进行供电,电源管理模块23为液位传感器7、微控制器18、正反转控制器24和显示屏8提供稳定的直流电压。

[0024] 如图5所示,给出了本发明的胃液自动测量回输装置的使用原理图,对于久卧病床25并插有鼻饲管27的患者26来说,为了评价病人的消化能力或身体恢复状况,通常需要将其胃内的胃液抽出,通过计量胃液量或对胃液进行检验,为病人治疗和诊断提供可靠参考依据。

[0025] 使用时,首先将控制电路4的壳体插在左耳座30上,将微型气泵3插在右耳座31上,再将进液管5与鼻饲管27相连接,然后通过按下开关按键19启动胃液自动测量回输装置,然后按下抽吸按键20,使微型气泵3经抽气管6向外部抽气体,罐体1中的气压降低,患者26体内的胃液即可通过进液管5进入罐体1的内部空腔中。待进液管5基本无胃液流出或者抽吸时间达到要求时,按下开关按键19结束抽胃液。通过观察罐体1外壁上的刻度线或显示屏8上的总胃液量示数,均可获取所抽出的胃液量。

[0026] 如需对胃液进行取样,则拔下进液管5与鼻饲管27之间的连接,通过短时间按下回注按键21,即可从进液管5的接头9部位排出少量胃液,以进行胃液取样。胃液抽取后需要将胃液回注到患者体内,通过按下回注按键21,使微型气泵3从进出气管10抽入气体,经抽气管6向罐体1中注入气体,即可将罐体1中的胃液回注至患者体内;胃液回注的过程中,通过观察罐体1上的刻度或显示屏8上的回注液量,可控制胃液回注的量。在电源不易获取的情况下,可将备用抽气管15经吸负压管29与通用的吸负压接口28相连接,进行抽胃液操作。

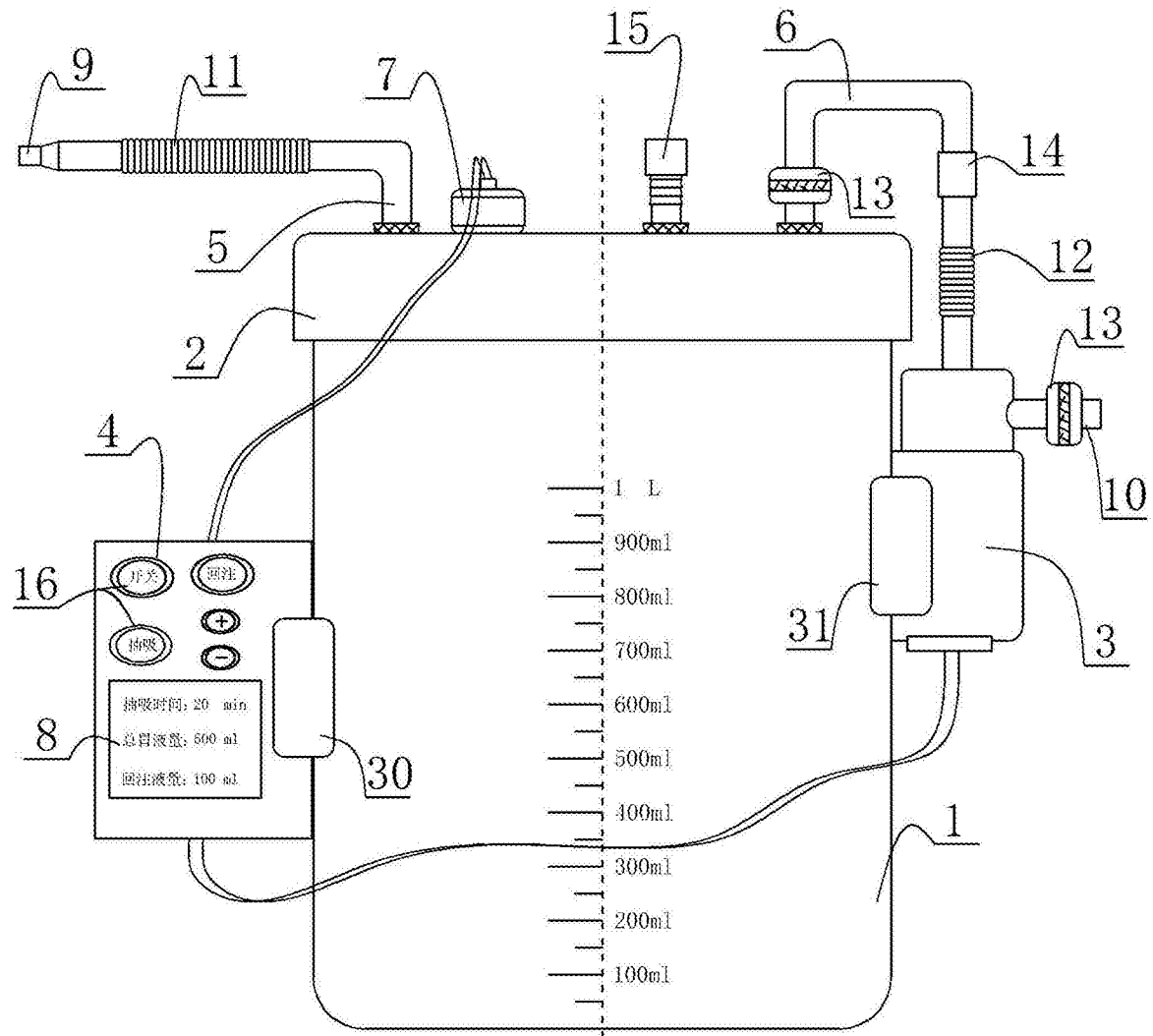


图1

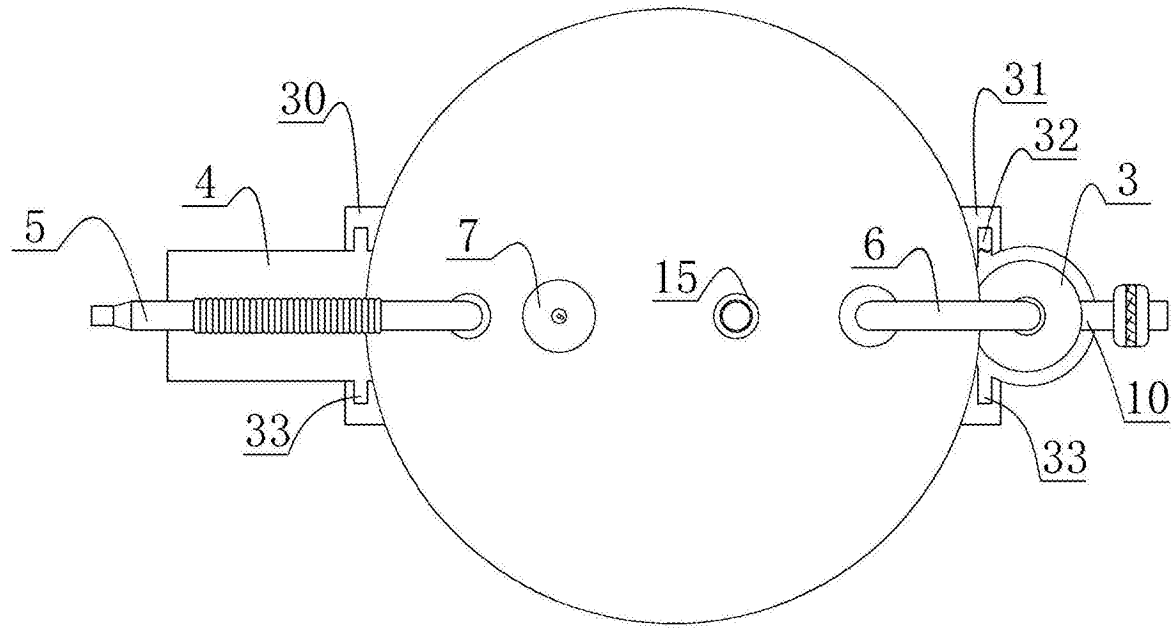


图2

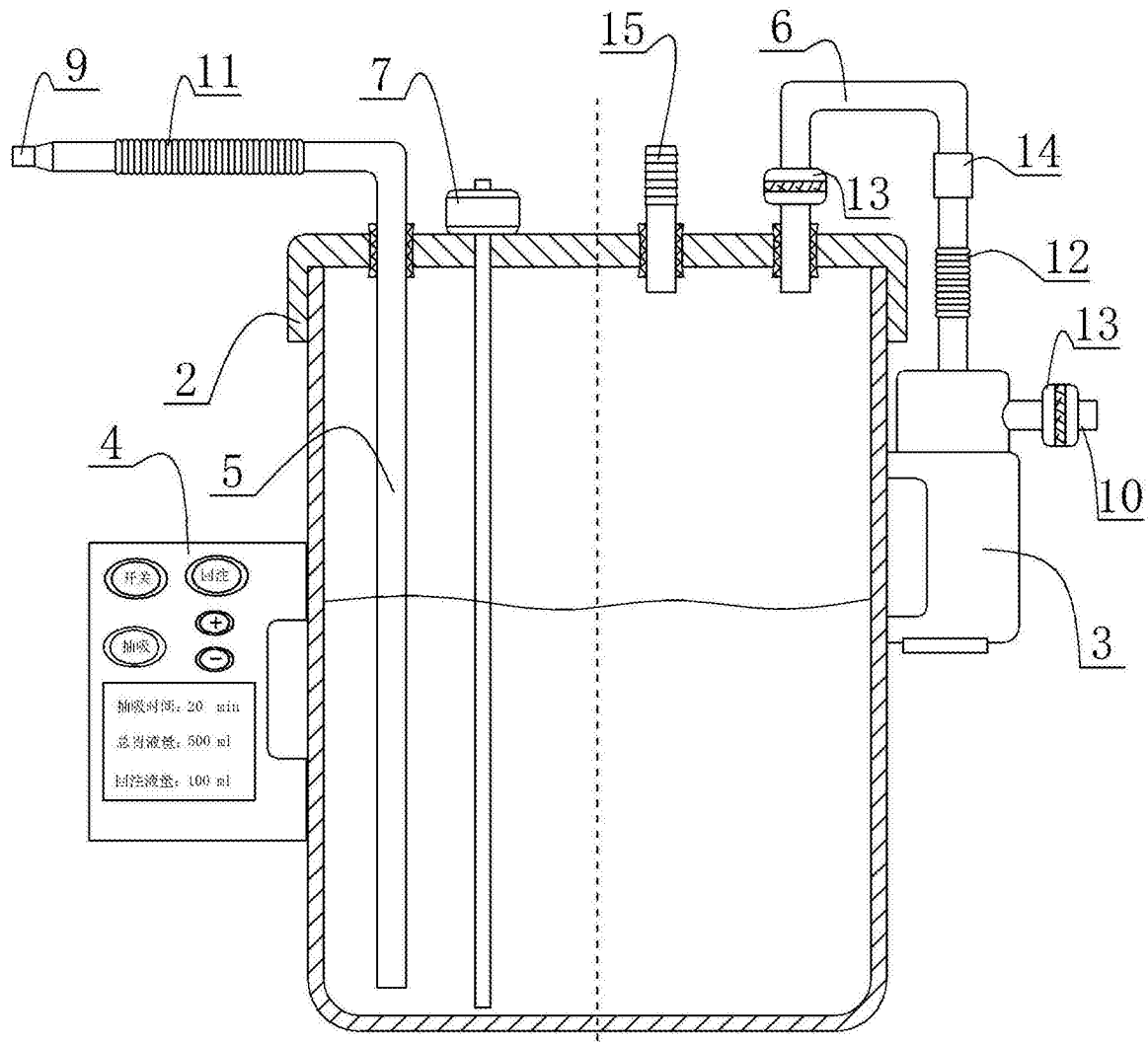


图3

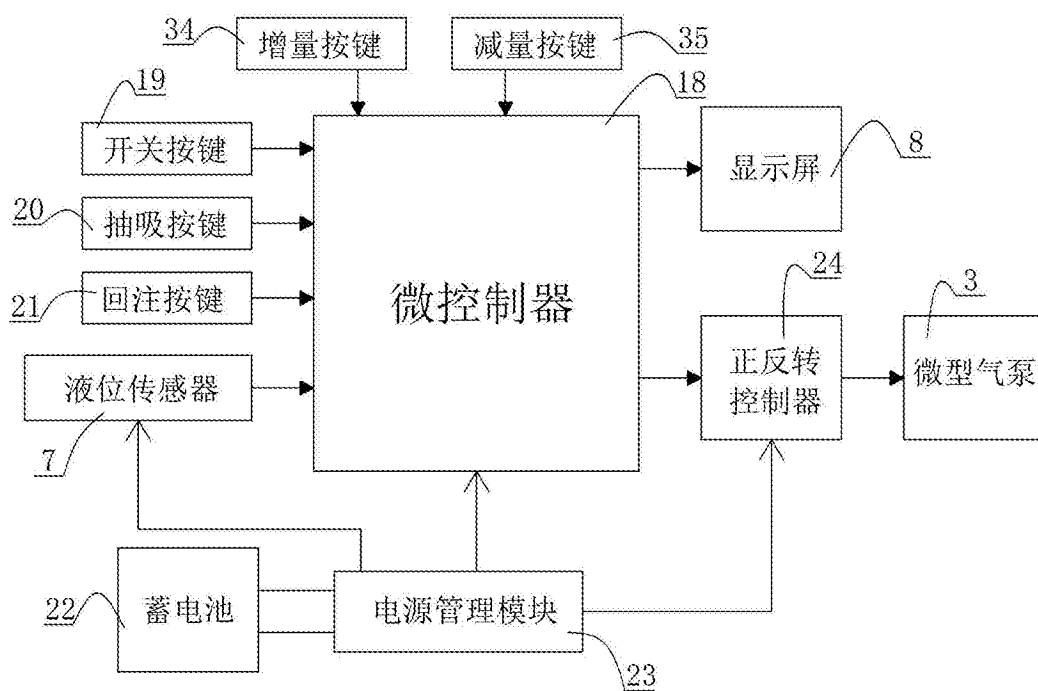


图4

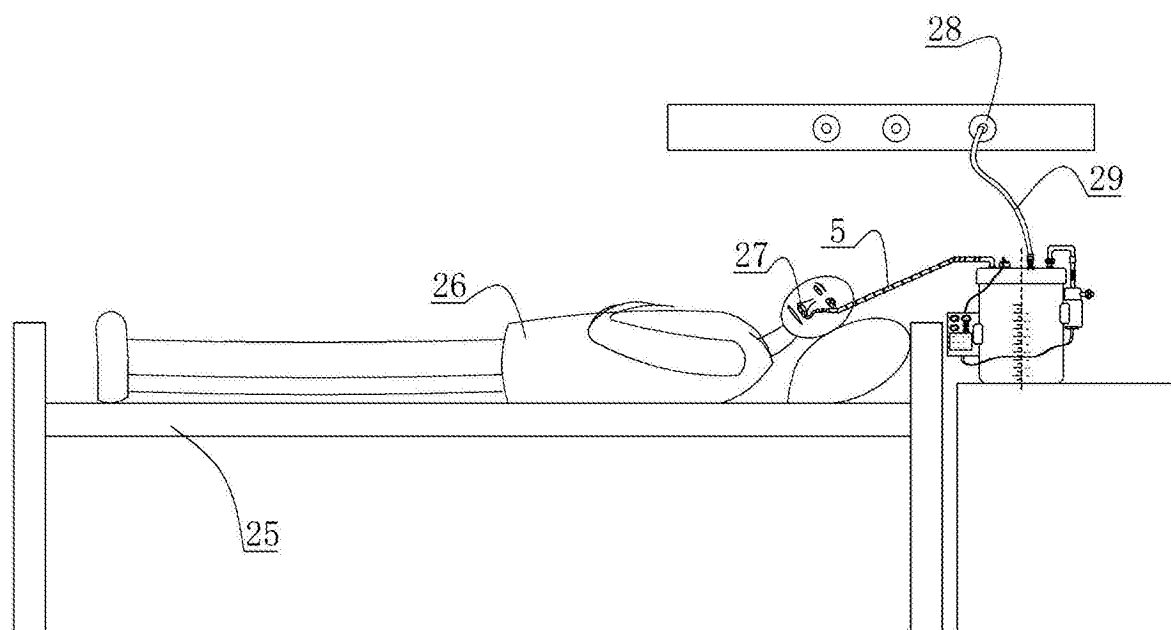


图5