



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102440887 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 09

(21) 申请号 201110283087. 4

(22) 申请日 2011. 09. 21

(71) 申请人 无锡恒宇医疗器械有限公司

地址 214000 江苏省无锡市滨湖区高浪东路
999 号

(72) 发明人 赵智博 张勐 韩少丹 徐浩杰

(74) 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任
公司 21212

代理人 李洪福

(51) Int. Cl.

A61H 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

具有监测功能的排痰机

(57) 摘要

本发明公开了一种具有监测功能的排痰机,包括:压力背心、空气振荡机和电控开关;其特征在于还包括:连接电控开关,获取电控开关产生的开启信号后开始计时的计时器;连接计时器,对计时的时间进行监控,当计时时间达到第一设定值时,发出报警指令;当计时时间达到第二设定时间发出电控开关关断指令的主控单元;连接主控单元,对主控单元发出的报警指令进行响应的声光报警单元;所述电控开关的控制端同主控单元相连接。该排痰机在用户能够安心的使用上述新型排痰机,同时又能够通过远终端对用户尽心远程监控功能,使使用者的生命获取最大的保障。另外,该系统具有使用简单,成本低廉适于在新型排痰机使用领域广泛推广。

1. 一种具有监测功能的排痰机,包括:压力背心(8)、空气振荡机(9)和电控开关(26);其特征在于还包括:

连接电控开关(26),获取电控开关(26)产生的开启信号后开始计时的计时器(501);

连接计时器(501),对计时的时间进行监控,当计时时间达到第一设定值时间,发出报警指令;当计时时间达到第二设定时间发出电控开关关断指令的主控单元(500);

连接主控单元(500),对主控单元(500)发出的报警指令进行响应的声光报警单元(502);

所述电控开关(26)的控制端同主控单元(500)相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种具有监测功能的排痰机,其特征在于还包括:连接主控单元(500),用于获取使用者位置信息的GPS单元(504);

连接主控单元(500),用于将主控单元(500)发送过来的信息以无线发送的方式向外发送的远程通信单元(503);

所述主控单元(500)在获取计时器(501)计时的时间达到第二设定时间发出电控开关关断指令的同时,将当前使用者的位置信息和排痰机的运行状态信息打包通过远程通信单元(503)发送到急救中心或使用者监护人通信终端上。

3. 根据权利要求1所述的一种具有监测功能的排痰机,其特征在于所述远程通信单元(503)为GPRS通信单元或GSM通信单元或3G通信单元。

具有监测功能的排痰机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有监测功能的排痰机。

背景技术

[0002] 胸部物理疗法具有很长的临床应用史,非常有效,是各国改善呼吸道粘液清理功能的标准医学方法之一。胸部物理疗法的种类包括:人工叩背排痰,体外振动机排痰,都存在着较多的问题。

[0003] 近年国外也在研发、改进背心式空气脉冲排痰机。气压脉冲机向固定于背心前面的两个气囊反复充气放气,每次加压将迫使气流快速穿越肺叶,推动分泌堆积物从肺壁上脱落,并向口腔移动;到达口腔后,通过正常咳嗽或负压吸痰就可以排出。其全自动化操作,标准参数设置,基本克服了前两种方法的弊端。新的问题:固定的两点式前胸壁脉冲无法拍打胸廓侧面和背面,对部分病人排痰效果不佳;治疗参数设定后完全按标准执行治疗程序,即使已经诱发病人咳嗽,仍不中断治疗,可能产生长时间连续咳嗽,导致消耗大量体力和过度换气等危险。针对上述问题一种新型的《智能型全胸腔高频振荡排痰机》被研制,具体内容如下:

[0004] 如图1所示的智能型全胸腔高频振荡排痰机,包括软管1、咳嗽感应器3、导线4、箱体6、盖板7、压力背心8、频率输入端22、气压输入端23、电控开关26、定时输入端30;软管1连接压力背心8与箱体6中的空气振荡机9,压力传感器2安装于导线4一端,导线4的另一端与空气振荡机9连接;频率输入端22、气压输入端23、电控开关26、定时输入端30分别安装在盖板7上。如图2~图3所示的压力背心8,包括金属弹簧圈10、横向隔膜11、纵向隔膜12、表皮13、粘扣14所构成,纵向隔膜12上端与表皮13连接,纵向隔膜12将表皮13内的空间分割成纵向气室25,表皮13内部下端安装有金属弹簧圈10,在金属弹簧圈10上方安装横向隔膜11,横向隔膜11中间留有气孔24,在表皮13左右两侧安装有粘扣14。如图4所示,空气振荡机9由频率电压转换电路15、脉冲调节器16、气压脉冲调节器17、气压检测电路18、功率放大器19、电动机20、气压补偿机21所构成;压力传感器2检测到压力信号并将输入到频率电压转换电路15中,转换后的信号送入脉冲调节器16,调节后送入电动机20;同时压力传感器2还作为气压检测电路18的输入端与气压检测电路18连接,气压检测电路18中产生的信号送入气压脉冲调节器17,经分析调节后将信号送入气压补偿机21中,气压补偿机21与电动机20相连,电动机20的输出端与软管1相连;咳嗽感应器3作为输入端与功率放大器19相连,放大后的信号与电控开关26相连;定时输入端30连接定时装置29,定时装置29的输出端与电动机20相连。供电装置5采用220V交流电;纵向隔膜12与横向隔膜11将表皮13内部分隔成14个纵向气室25;

[0005] 采用智能型全胸腔高频振荡排痰机的排痰方法:

[0006] a、通过粘扣14将压力背心8固定在人体胸腔28上;

[0007] b、根据用户情况,调节盖板7上的频率输入端22、气压输入端23和定时输入端30后,打开电控开关26;

- [0008] c、使得电动机 20 按照预设值向压力背心 8 输送空气；
- [0009] d、输入空气使得压力背心 8 膨胀，对人体胸腔 28 进行按摩，与此同时，压力传感器 2 检测压力背心 8 对人体胸腔 28 的压力信号；
- [0010] e、检测到的压力信号与预设值对比后，送入气压脉冲调节器 17 与脉冲调节器 16 调节；
- [0011] f、调节后的信号送入电动机 20 与气压补偿机 21 中，使得电动机 20 按照调整后的信号向压力背心 8 送气；
- [0012] e、在咳嗽感应器 3 检测到胸腔振动次数 ≥ 3 次 /10 秒的时候或按摩时间达到定时器预定后停止送气，反之继续送气。
- [0013] 在使用时，先将压力背心 8 围在人体胸腔 28 上，通过粘扣 14 固定使压力背心 8 与人体胸腔贴紧，根据使用者的不同情况，调节频率输入端 22、气压输入端 23、定时输入端 30，调节适当后打开电控开关 26，使得电动机 20 按照所设定值，通过软管 1 向压力背心 8 内周期性的输送空气，与此同时，压力传感器 2 与咳嗽感应器 3 对系统进行实时监控；
- [0014] 1) 当压力传感器 2 检测到压力背心 8 的压力与预设定的压力不符合的时候，压力传感器 2 向频率电压转换电路 15 发出信号，使得频率电压转换电路 15 向脉冲调节器 16 输送信号，脉冲调节器 16 再做适当调节后，控制电动机 20 向与软管 1 相连的压力背心 8 输送空气，待压力传感器 2 检测到压力信号与预设值相符合的时候，脉冲调节器 16 停止调节，电动机 20 保持当前状态向软管 1 输送空气；
- [0015] 2) 当压力传感器 2 检测到纵向气室 25 内部的峰值气压与气压检测电路 18 上的预设值不符时，气压检测电路 18 向气压脉冲调节器 17 输送信号，调节后的信号送入气压补偿机 21 中，利用气压补偿机 21 传输给电动机 20 一定量的空气，补充输入软管 1 中；
- [0016] 3) 当咳嗽感应器 3 检测到使用者咳嗽信息，即当发生连续咳嗽 (≥ 3 次 /10 秒) 时，咳嗽感应器 3 将信号送入功率放大器 19，处理后的信号控制电控开关 26，进行断电控制，使得电动机 20 停止向压力背心 8 输送空气。
- [0017] 压力背心 8 在接收到电动机 20 送入的空气时，空气通过首先充满金属弹簧圈 10，同时部分气流通过气孔 24 流入纵向气室 25，随着电动机 20 输送气流的改变，在纵向气室 25 内的空气将不同程度的从气孔 27 排出压力背心 8，通过不断的更换纵向气室 25 内的空气，达到对胸腔按摩的效果。
- [0018] 上述方案很好的解决了以往的问题，但是其不具备检测的功能需要改进。

发明内容

[0019] 本发明针对以上问题的提出，而研制一种具有监测功能的排痰机。本发明的技术方案是这样实现的：

[0020] 一种具有监测功能的排痰机，包括：压力背心、空气振荡机和电控开关；其特征在于还包括：连接电控开关，获取电控开关产生的开启信号后开始计时的计时器；连接计时器，对计时的时间进行监控，当计时时间达到第一设定值时，发出报警指令；当计时时间达到第二设定时间发出电控开关关断指令的主控单元；

[0021] 连接主控单元，对主控单元发出的报警指令进行响应的声光报警单元；所述电控开关的控制端同主控单元相连接。

[0022] 还包括:连接主控单元,用于获取使用者位置信息的 GPS 单元;

[0023] 连接主控单元,用于将主控单元发送过来的信息以无线发送的方式向外发送的远程通信单元;

[0024] 所述主控单元在获取计时器计时的时间达到第二设定时间发出电控开关关断指令的同时,将当前使用者的位置信息和排痰机的运行状态信息打包通过远程通信单元发送到急救中心或使用者监护人通信终端上。

[0025] 所述远程通信单元为 GPRS 通信单元或 GSM 通信单元或 3G 通信单元。

[0026] 本发明的优点是显而易见的:在保证新型排痰机的功能的基础上增加了安全保障功能,使用户能够安心的使用上述新型排痰机,同时又能够通过远终端对用户尽心远程监控,一但发生危险,急救中心和监护人会在第一时间获取信息,使使用者的生命获取最大的保障。另外,该系统具有使用简单,成本低廉适于在新型排痰机使用领域广泛推广。

附图说明

[0027] 图 1 为现有改进的排痰机的硬件结构示意图;

[0028] 图 2 为现有改进的排痰机的压力背心的结构图;

[0029] 图 3 为现有改进的排痰机的压力背心的工作原理图;

[0030] 图 4 为现有改进的排痰机的空气振荡机电路框图;

[0031] 图 5 为本发明所述排痰机的检测系统的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 如图 5 所示的一种具有监测功能的排痰机,包括:压力背心 8、空气振荡机 9 和电控开关 26;连接电控开关 26,获取电控开关 26 产生的开启信号后开始计时的计时器 501;连接计时器 501 的主控单元 500,该主控单元 500 对计时的时间进行监控,当计时时间达到第一设定值时,即排痰机不应当无限制的对人体产生挤压动作,医生可以根据临床经验给出一个合理的挤压时间(如:30 分钟),当排痰机达到这个时间后还是继续工作,应当发出报警指令控制声光报警单元 502 提醒使用者,看看此时使用者是否发生了意外,如果使用者一切正常可以选择继续挤压按摩,也可以选择关断开关停止按摩;当计时时间达到第二设定时间(医生根据临床经验给出一个极限的挤压时间(如:2 小时))发出电控开关关断指令,根据经验可以判断使用者应当出现了意外,为了避免对使用者的进一步伤害特作出此动作;连接主控单元 500,对主控单元 500 发出的报警指令进行响应的声光报警单元 502;所述电控开关 26 的控制端同主控单元 500 相连接。为能够更好的达到监测的功能还设有:连接主控单元 500,用于获取使用者位置信息的 GPS 单元 504;连接主控单元 500,用于将主控单元 500 发送过来的信息以无线发送的方式向外发送的远程通信单元 503;所述主控单元 500 在获取计时器 501 计时的时间达到第二设定时间发出电控开关关断指令的同时,将当前使用者的位置信息和排痰机的运行状态信息打包通过远程通信单元 503 发送到急救中心(可以为具有获取无线信息的 PC)或使用者监护人通信终端(可以为手机)上,让急救中心和监护人会在第一时间获取信息,使使用者的生命获取最大的保障。所述远程通信单元 503 为 GPRS 通信单元或 GSM 通信单元或 3G 通信单元。

[0033] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,

任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

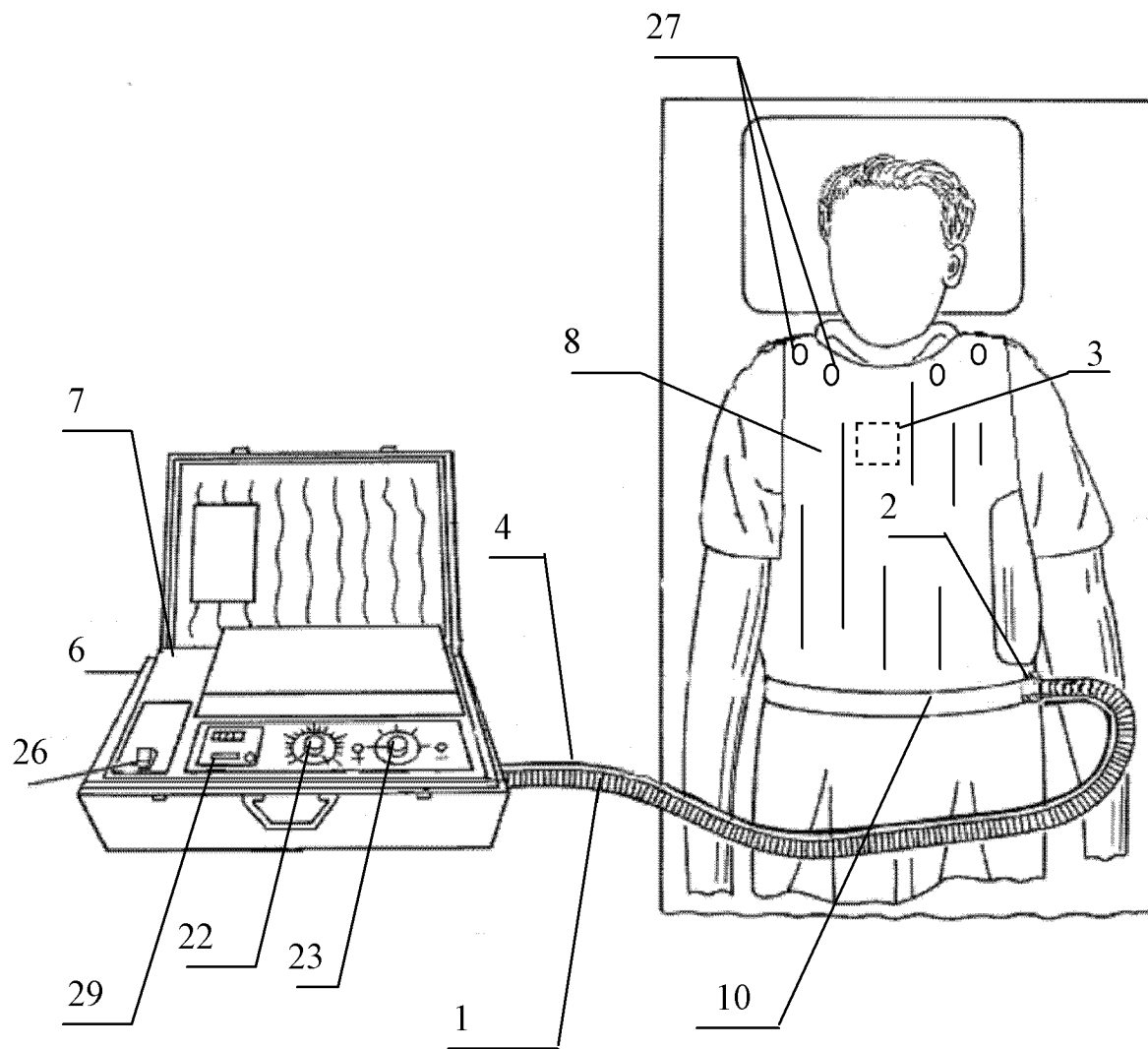


图 1

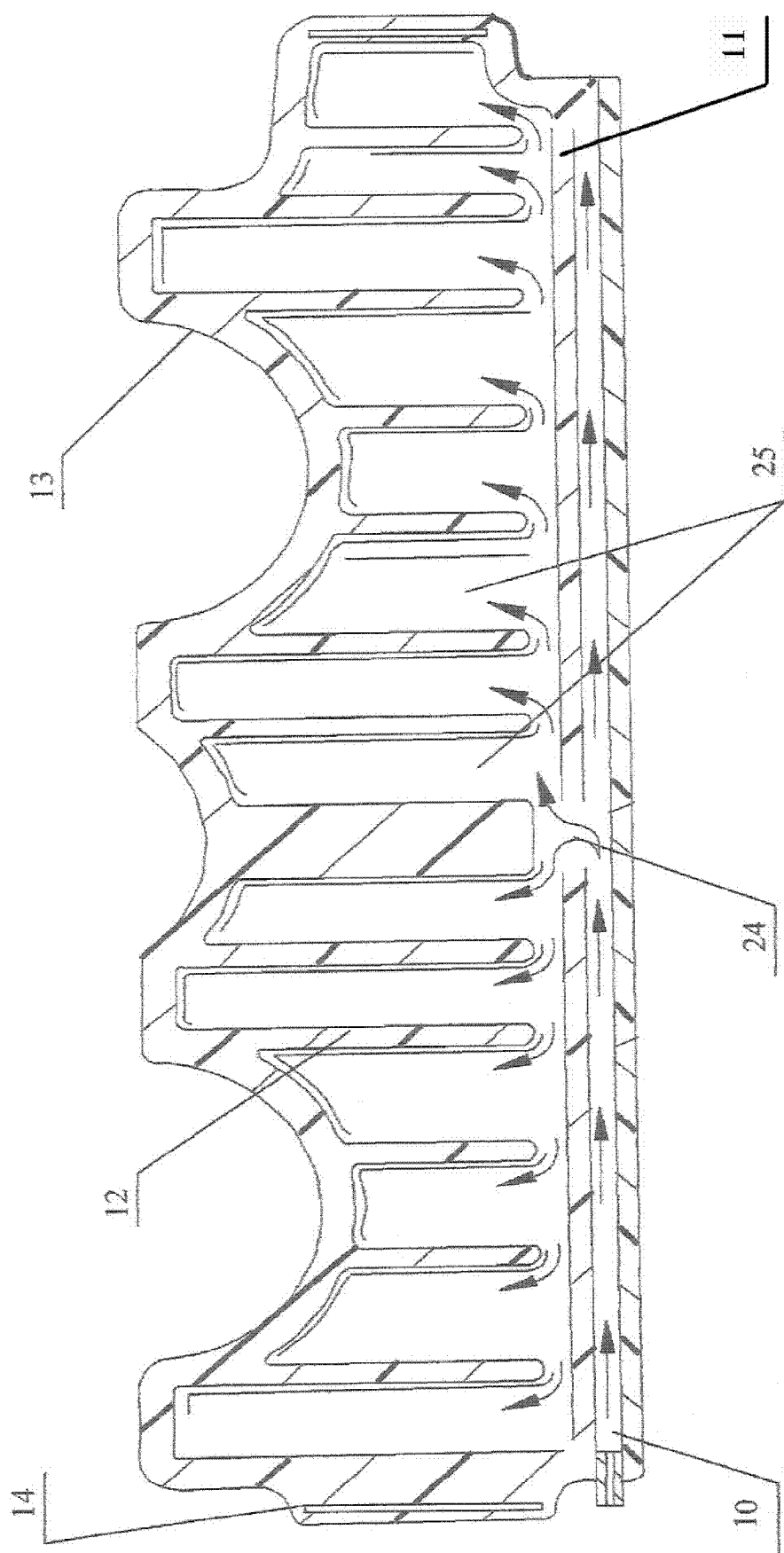


图 2

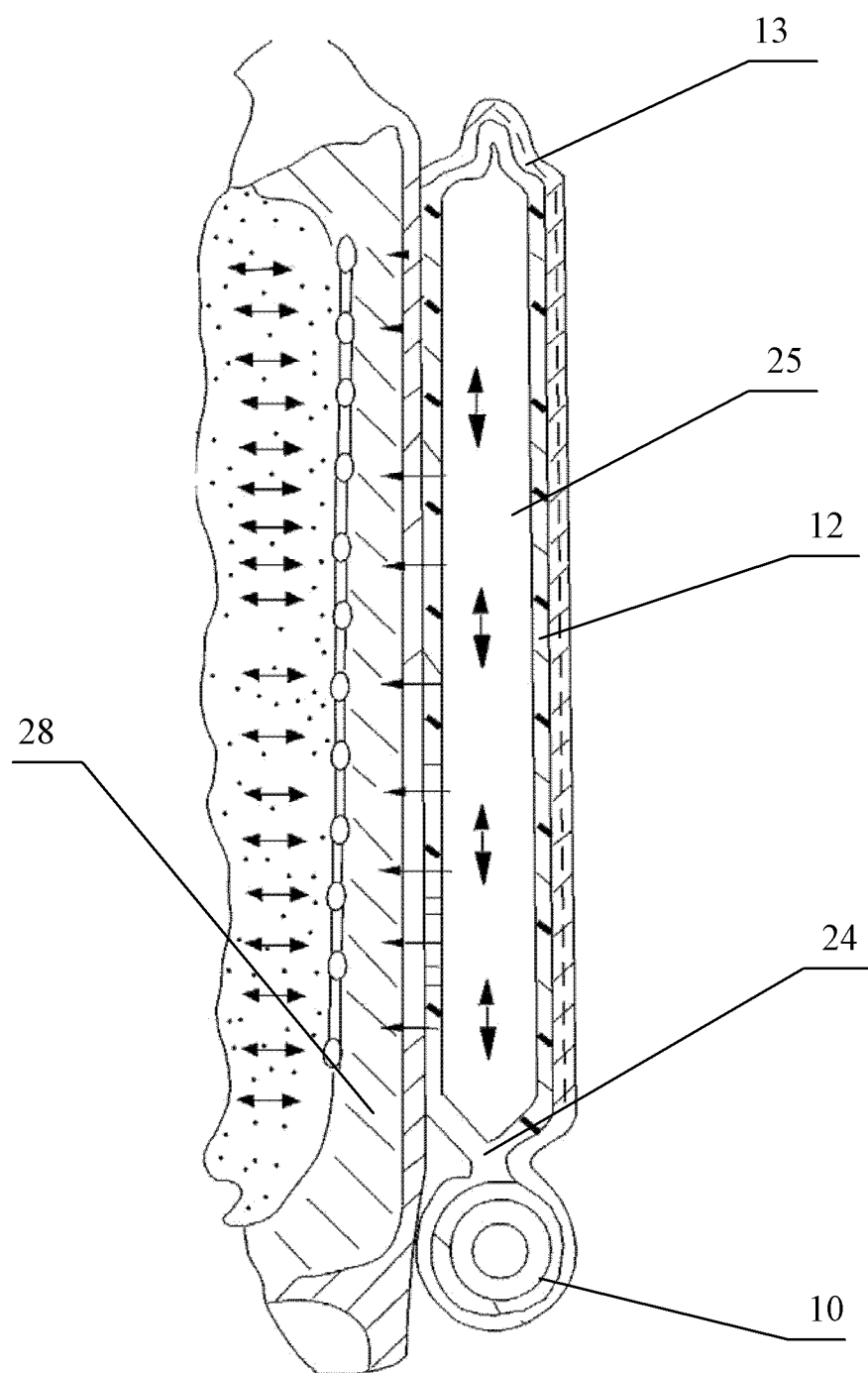


图 3

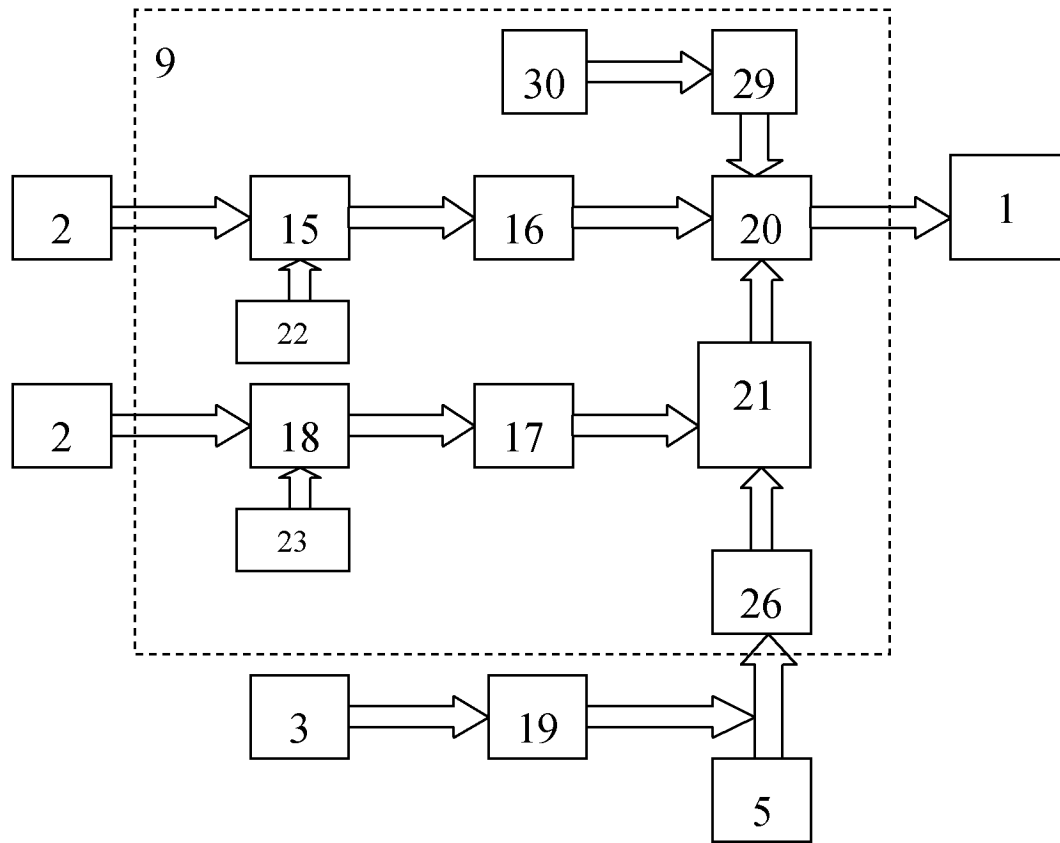


图 4

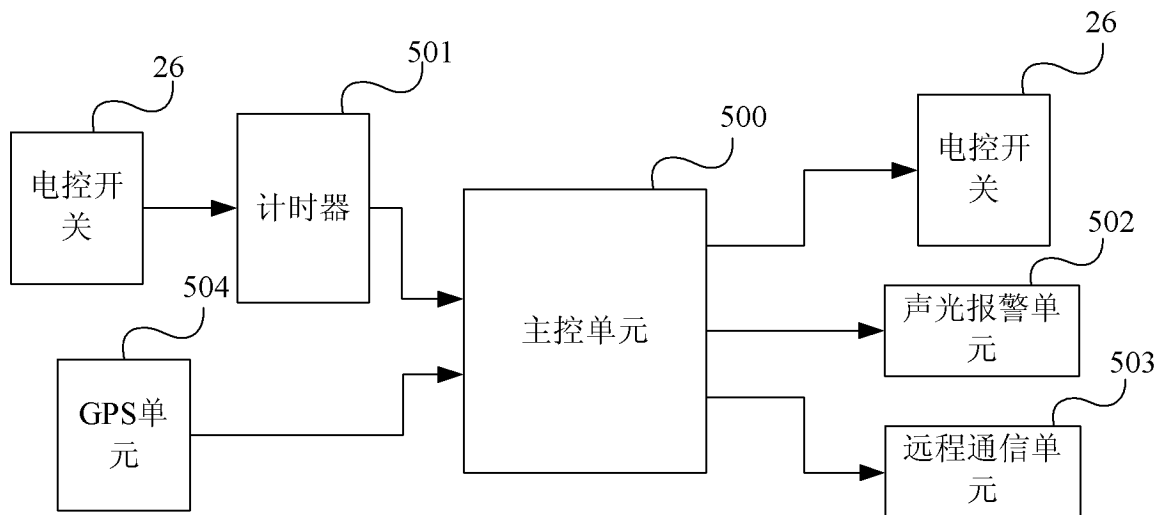


图 5