



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101428552 B

(45) 授权公告日 2011.05.11

(21) 申请号 200810243883.3

(22) 申请日 2008.12.10

(73) 专利权人 吴峻

地址 210007 江苏省南京市白下区明湖山庄
6幢2门601室

(72) 发明人 姚国瑞

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司
32224

代理人 董建林 许婉静

(51) Int. Cl.

B60K 5/00(2006.01)

F02B 69/02(2006.01)

F02D 19/06(2006.01)

(56) 对比文件

CN 1366131 A, 2002.08.28, 全文.

CN 200985827 Y, 2007.12.05, 全文.

US 6332434 B1, 2001.12.25, 全文.

WO 2008/012632 A2, 2008.01.31, 全文.

CN 101289747 A, 2008.10.22, 全文.

审查员 赖俊科

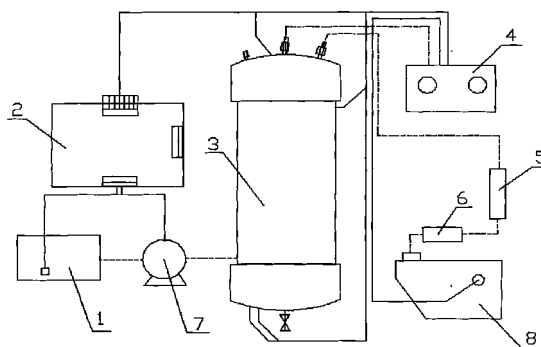
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

车载氢气与燃油混合动力系统

(57) 摘要

本发明公开了一种车载氢气与燃油混合动力系统,包括燃油发动机和汽车蓄电池,其特征在于:还包括:可储存水和电解液的水箱;进口端与水箱通过水管道相连接、出口端与氢气/氧气生成气罐通过水管道相连的、将水和电解液从水箱提供至氢气/氧气生成气罐的水泵;可将电解液电解产生氢气和氧气的氢气/氧气生成气罐;连接氢气/氧气生成气罐与燃油发动机的管路;可将汽车蓄电池输出电流转换成一定频率及脉幅的合成波并提供至氢气/氧气生成气罐的高频电解信号板;可对整个氢气生产过程进行监控的系统控制仪表盘。本发明的车载氢气与燃油混合动力系统节能、环保且使用成本较低,同时可延长燃油发动机的使用寿命。



1. 一种车载氢气与燃油混合动力系统,包括燃油发动机和汽车蓄电池,其特征在于:还包括

可储存水和电解液的水箱(1);

进口端与水箱(1)通过水管道相连接、出口端与氢气/氧气生成气罐通过水管道相连的、将水和电解液从水箱提供至氢气/氧气生成气罐的水泵(7);

设有正电极和负电极、顶端设有线圈、可将电解液电解产生氢气和氧气的氢气/氧气生成气罐(3);

连接氢气/氧气生成气罐(3)与燃油发动机(8)的气路;

可将汽车蓄电池输出电流转换成一定频率及脉幅的合成波并提供至氢气/氧气生成气罐的高频电解信号板(2);

与高频电解信号板(2)、燃油发动机(8)、水箱(1)、水泵(7)通过电路相连接、与氢气/氧气生成气罐(3)通过气管路相连、可对整个氢气生产过程进行监控的系统控制仪表盘(4),

所述高频电解信号板(2)分别与氢气/氧气生成气罐的正电极(34)、负电极(35)和线圈(32)通过电路相接。

2. 根据权利要求1所述的车载氢气与燃油混合动力系统,其特征在于:所述气路包括与氢气/氧气生成气罐的顶部出气口相连的气路防火器(5)和与气路防火器相连的气路单向阀(6),所述气路单向阀(6)通过气管道与燃油发动机(8)处的气化器相连接。

3. 根据权利要求1所述的车载氢气与燃油混合动力系统,其特征在于:所述氢气/氧气生成气罐还包括:

控制罐内水位的水位开关和防溅板(31);

设置于氢气/氧气生成气罐顶部、在罐内压力超过设定压力时起跳的安全阀;

设置于罐底部、用于罐内清洁与维护的泄水阀(38)。

4. 根据权利要求1所述的车载氢气与燃油混合动力系统,其特征在于:所述水泵(7)的开关信号、供高频电解信号板(2)的电源开关信号引入至系统控制仪表盘(4),所述燃油发动机(8)的缸盖温度信号引入系统控制仪表盘(4),所述氢气/氧气生成气罐(3)的罐内压力信号通过接口(39)引入系统控制仪表盘(4),所述氢气/氧气生成气罐(3)内的水位信号和水箱(1)的水位信号引入系统控制仪表盘(4)。

5. 根据权利要求1所述的车载氢气与燃油混合动力系统,其特征在于:所述高频电解信号板(2)提供的合成波的频率为15KHz-20KHz。

6. 根据权利要求1所述的车载氢气与燃油混合动力系统,其特征在于:氢气/氧气生成气罐的线圈的电路中包括一个NE555定时器,从高频电解信号板(2)接入的15KHz-20KHz的合成波通过逻辑电路接定时器脚2,定时器脚7接电位器RP1滑动端,定时器脚6接电位器RP1和电容C2的接点,定时器脚5接电位器RP2的滑动端,定时器脚3通过电阻R1接晶体管后接入线圈。

7. 根据权利要求2所述的车载氢气与燃油混合动力系统,其特征在于:所述气路防火器(5)包括第一复合叠加式整流气罩(51)和第二复合叠加式整流气罩(53),两个复合叠加式整流气罩由多个圆片(55)组装而成,圆片上对称分布有多个气孔(54),用于引导并整流氢气、氧气混合气,在所述第二复合叠加式整流气罩(53)内部设置有不锈钢钢丝团(52)。

8. 根据权利要求 7 所述的车载氢气与燃油混合动力系统,其特征在于:每两个圆片(55)的间隔为 3.175mm。

9. 根据权利要求 7 所述的车载氢气与燃油混合动力系统,其特征在于:每排气孔(54)的间距为 6.35mm。

10. 根据权利要求 7 所述的车载氢气与燃油混合动力系统,其特征在于:所述圆片(55)的外径为 38.1mm。

车载氢气与燃油混合动力系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车动力系统,尤其是涉及一种车载氢气与燃油混合动力系统,属于汽车动力技术领域。

背景技术

[0002] 目前市场上的汽车按车载动力系统的不同可分为以下几种:

[0003] 1. 传统燃油动力汽车。这是现在使用最广泛的车载动力方式,其缺点是油耗高,运行费用高,并且由于燃烧不完全,造成尾气污染严重。

[0004] 2. 电动汽车。为解决环保及节能问题,电动汽车开始在市场上出现,但其缺点主要是造价高,车载电池用量非常大,所以成本居高不下,例如一辆公交车就需要 50000 安时的电池,相当于 7 万多个手机电池;而且,由于几百个电池成组使用,技术上复杂,只要有一块电池性能较差,就会导致整体电池组性能变差,技术风险高;另外充电也不方便,蓄电池寿命短,动力不足,运行距离较短,而且电池本身也会造成污染。

[0005] 3. 天然气汽车。新型天然气汽车能够满足环保及节能的要求,且天然气成本相对较低,但需对现有汽车进行改造,且天然气资源有限,加气不方便。

[0006] 4. 氢动力汽车。能够满足环保及节能的要求,其缺点主要是造价高,储氢及加氢不方便,推广不易。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是提供一种节能、环保且使用成本较低的车载动力系统;

[0008] 本发明所要解决的另一个技术问题是提供一种可延长燃油发动机的使用寿命的车载动力系统。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明提供一种车载氢气与燃油混合动力系统,包括燃油发动机和汽车蓄电池,其特征在于:还包括

[0010] 可储存水和电解液的水箱;

[0011] 进口端与水箱通过水管道相连接、出口端与氢气/氧气生成气罐通过水管道相连、将水和电解液从水箱提供至氢气/氧气生成气罐的水泵;

[0012] 设有正电极和负电极、顶端设有线圈、可将电解液电解产生氢气和氧气的氢气/氧气生成气罐;

[0013] 连接氢气/氧气生成气罐与燃油发动机的气路;

[0014] 可将汽车蓄电池输出电流转换成一定频率及脉幅的合成波并提供至氢气/氧气生成气罐的高频电解信号板;

[0015] 与高频电解信号板、燃油发动机、水箱、水泵通过电路相连接、与氢气/氧气生成气罐通过气管路相连、可对整个氢气生成过程进行监控的系统控制仪表盘,

[0016] 所述高频电解信号板分别与氢气/氧气生成气罐的正电极、负电极和线圈通过电

路相接。

[0017] 本发明的车载氢气与燃油混合动力系统工作原理为：利用汽车蓄电池输出电流，经高频电解信号板产生合成波输入氢 / 氧生成气罐中的正 / 负电极及线圈，在氢 / 氧生成气罐内将电解液电解产生可供燃油发动机燃烧的混合氢燃料，再经过一定的气路联接引入至燃油发动机进行燃烧，为燃油发动机提供辅助动力。

[0018] 本发明所达到的有益效果：

[0019] 传统汽油燃烧方程式为 $2C_8H_{18}+25O_2=16CO_2+18H_2O$

[0020] 纯氢气燃烧方程式为 $2H_2+O_2=2H_2O$ ，

[0021] 本发明的车载氢气与燃油混合动力系统，把氢 / 氧生成气罐产生的混合氢燃料直接引入燃油发动机，与油料混合后充分燃烧做功，为燃油发动机提供辅助动力，可明显降低汽车尾气中由于不完全燃烧所产生的有害物质的含量，达到环保的要求；同时可明显降低油耗，综合使用成本低；并且装置构造安全可靠，易于安装，维修成本低；并且，氢燃烧形成的高温环境有益于油料的完全燃烧，甚至可将汽缸内的积垢烧尽，提高燃油发动机的工作效率，有益于延长燃油发动机的使用寿命。

附图说明

[0022] 图 1 为本发明的车载氢气与燃油混合动力系统的结构示意图；

[0023] 图 2 为本发明的车载氢气与燃油混合动力系统中氢 / 氧生成气罐的结构示意图；

[0024] 图 3 为本发明的车载氢气与燃油混合动力系统中氢气 / 氧气生成气罐的线圈的电路接线图；

[0025] 图 4 为本发明的车载氢气与燃油混合动力系统中气路防火器的结构示意图；

[0026] 图 5 为本发明的车载氢气与燃油混合动力系统中气路防火器右视图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明作进一步说明。图 1 为本发明的车载氢气与燃油混合动力系统的结构示意图；图 2 为本发明的车载氢气与燃油混合动力系统中氢 / 氧生成气罐的结构示意图。

[0028] 本发明的一种车载氢气与燃油混合动力系统，包括燃油发动机 8 和汽车蓄电池，其特征在于：还包括

[0029] 可储存水和电解液的水箱 1；

[0030] 进口端与水箱 1 通过水管道相连接、出口端与氢气 / 氧气生成气罐通过水管道相连的、将水和电解液从水箱提供至氢气 / 氧气生成气罐的水泵 7；

[0031] 设有正电极和负电极、顶端设有线圈、可将电解液电解产生氢气和氧气的氢气 / 氧气生成气罐 3；

[0032] 连接氢气 / 氧气生成气罐 3 与燃油发动机 8 的气路；

[0033] 可将汽车蓄电池输出电流转换成一定频率及脉幅的合成波并提供至氢气 / 氧气生成气罐的高频电解信号板 2；

[0034] 与高频电解信号板 2、燃油发动机 8、水箱 1、水泵 7 通过电路相连接、与氢气 / 氧气生成气罐 3 通过气管路相连、可对整个氢气生产过程进行监控的系统控制仪表盘 4，

[0035] 所述高频电解信号板 2 分别与氢气 / 氧气生成气罐的正电极 34、负电极 35 和线圈 32 通过电路相接。

[0036] 所述气路包括与氢气 / 氧气生成气罐的顶部出气口相连的气路防火器 5 和与气路防火器相连的气路单向阀 6, 所述气路单向阀 6 通过气管道与燃油发动机 8 处的气化器相连接。

[0037] 所述氢气 / 氧气生成气罐还包括：

[0038] 控制罐内水位的水位开关和防溅板 31；

[0039] 设置于氢气 / 氧气生成气罐顶部、在罐内压力超过设定压力时起跳的安全阀；

[0040] 设置于罐底部、用于罐内清洁与维护的泄水阀 38。

[0041] 所述氢气 / 氧气生成气罐由适当耐温抗压材料制作, 内部包括正电极 34 和负电极 35, 所述负电极 35 在正电极 34 的内部。气罐顶端设有线圈 32, 线圈 32 通过线圈连接插销 33 与高频电解信号板 2 连接, 以生成仲氢 (H) 和氧气 (O_2)。正负电极也通过电极连接插销 37 与高频电解信号板 2 相连, 作用于罐内水及电解液生成氢气和氧气。罐内所有气体经相关气路输送至燃油发动机供燃烧。气罐顶端设有用于与系统控制仪表盘 4 相接的接口 39 和位于下部的与进水管道相接的入水口与入水口单向阀 36。所述电解液可为氢氧化钾溶液, 用以增加水的导电性能。

[0042] 所述水泵 7 的开关信号、供高频电解信号板 2 的电源开关信号引入至系统控制仪表盘 4, 所述燃油发动机 8 的缸盖温度信号引入系统控制仪表盘 4, 所述氢气 / 氧气生成气罐 3 的罐内压力信号通过接口 39 引入系统控制仪表盘 4。所述氢气 / 氧气生成气罐 3 内的水位信号和水箱水位信号也引入系统控制仪表盘 4, 在出现氢气 / 氧气生成气罐 3 内水位低或水箱 1 水位低时给出报警信号。

[0043] 所述高频电解信号板 2 提供的合成波的频率为 15KHz-20KHz。

[0044] 图 3 为本发明的车载氢气与燃油混合动力系统中氢气 / 氧气生成气罐的线圈的电路接线图。氢气 / 氧气生成气罐的线圈的电路包括一个 NE555 定时器, 从高频电解信号板 2 接入的 15KHz-20KHz 的合成波通过逻辑电路 CD6 接定时器脚 2, 定时器脚 7 接电位器 RP1 滑动端, 定时器脚 6 接电位器 RP1 和电容 C2 的接点, 定时器脚 5 接电位器 RP2 的滑动端, 定时器脚 3 通过电阻 R1 接晶体管后接入线圈, 另在直流电源与接地端之间接电容 C1。其中电位器 R1 用于调频, 电位器 R2 用于调节电解产气量, 从高频电解信号板 2 接入的 15KHz-20KHz 的合成波通过逻辑电路 CD6 接定时器脚 2, 逻辑电路 CD6 可将高频信号按比例缩小, 从定时器脚 3 输出矩形脉波经晶体管放大后输出至线圈。此电路将由高频电解信号板 2 提供的 15KHz-20KHz 的合成波转换成 15Hz-20Hz 的电信号。

[0045] 所述电容 C1 为 0.1 μ f, 电容 C2 为 1 μ f, 电位器 RP1 和电位器 RP2 为 10k Ω , 电阻 R1 为 10k Ω , 所述逻辑电路为光电分流器。

[0046] 图 4 为本发明的车载氢气与燃油混合动力系统中气路防火器的结构示意图; 图 5 为本发明的车载氢气与燃油混合动力系统中气路防火器右视图。所述气路防火器 5 包括第一复合叠加式整流气罩 51 和第二复合叠加式整流气罩 53, 两个复合叠加式整流气罩由多个圆片 55 组装而成, 圆片上对称分布有多个气孔 54, 用于引导并整流氢气、氧气混合气, 在所述第二复合叠加式整流气罩 53 内部设置有不锈钢钢丝团 52。

[0047] 每两个圆片 55 的间隔为 3.175mm。

[0048] 所述每排气孔 54 的间距为 6.35mm。

[0049] 所述圆片 55 的外径为 38.1mm。

[0050] 所述气路防火器 5 的整体设计,特别是内部填充不锈钢钢丝团 52,可防止火苗进入气管路从而引燃气源,即防止引起氢气/氧气生成气罐 3 内的可燃气体燃烧,保证了整个系统的安全稳定运行。

[0051] 本发明的车载氢气与燃油混合动力系统工作过程为:

[0052] 车载电源电流经高频电解信号板 2 处理后形成频率为 15KHz-20KHz 及一定脉幅的合成波,然后输入至氢气/氧气生成气罐 3 内的正负电极以及罐内线圈 32,在电波作用下,气罐内的水和电解液被分解生成正氢 (H_2)、氧气 (O_2) 和仲氢 (H)。这一气体生成过程由系统仪表盘监控以确保安全。气罐内的气体(氢气,氧气,仲氢)通过气路防火器 5 和气路单向阀 6 输入与汽车发动机相连的气化器,油料与混合气在此充分混合,然后进入气缸进行充分燃烧。

[0053] 由氢气/氧气生成气罐内线圈 32 生成的仲氢 (H) 可提高燃气氢气 (H_2) 的防震值并有效预防击缸,同时能适当降低燃油发动机气缸内温度。氢气/氧气生成气罐内电极和线圈生成的氧气 (O_2) 可提高燃气及燃油的辛烷值,以充分助燃。氢气 (H_2) 燃烧的温度较高,有助于将燃油发动机机缸内的积炭燃烧清除,可进一步提高燃油发动机工作效率,并能延长燃油发动机的使用寿命。

[0054] 本发明的车载氢气与燃油混合动力系统结构简单,安全可靠,易于安装、使用和维护;能大量生成氢气(纯氢),将高热值清洁燃料供给燃油发动机,利于燃油发动机的节能减耗,并可明显降低汽车尾气中由于不完全燃烧所产生的有害物质的含量。

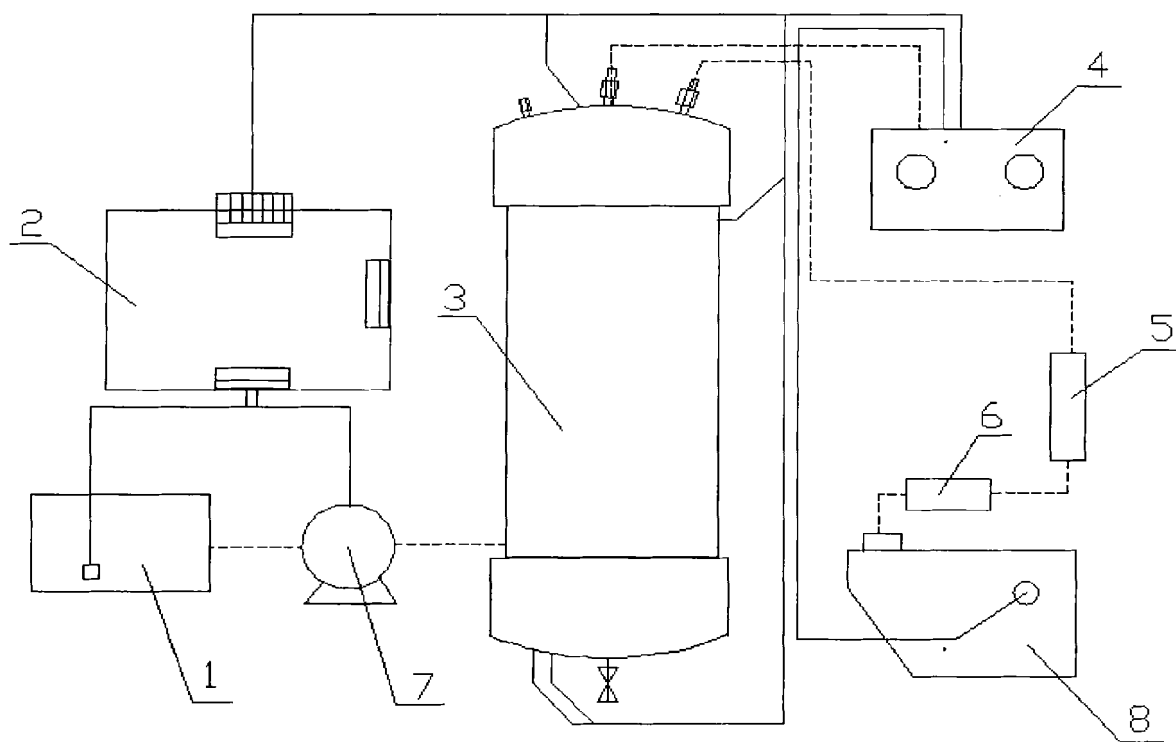


图 1

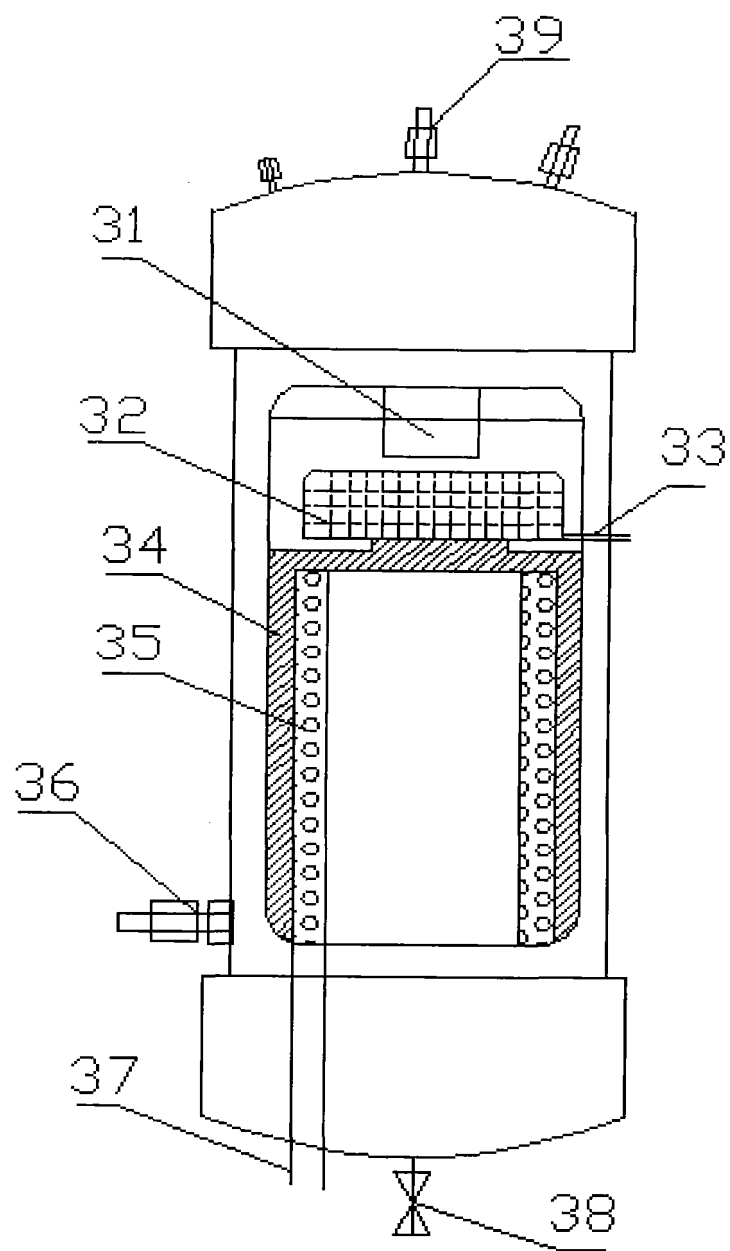


图 2

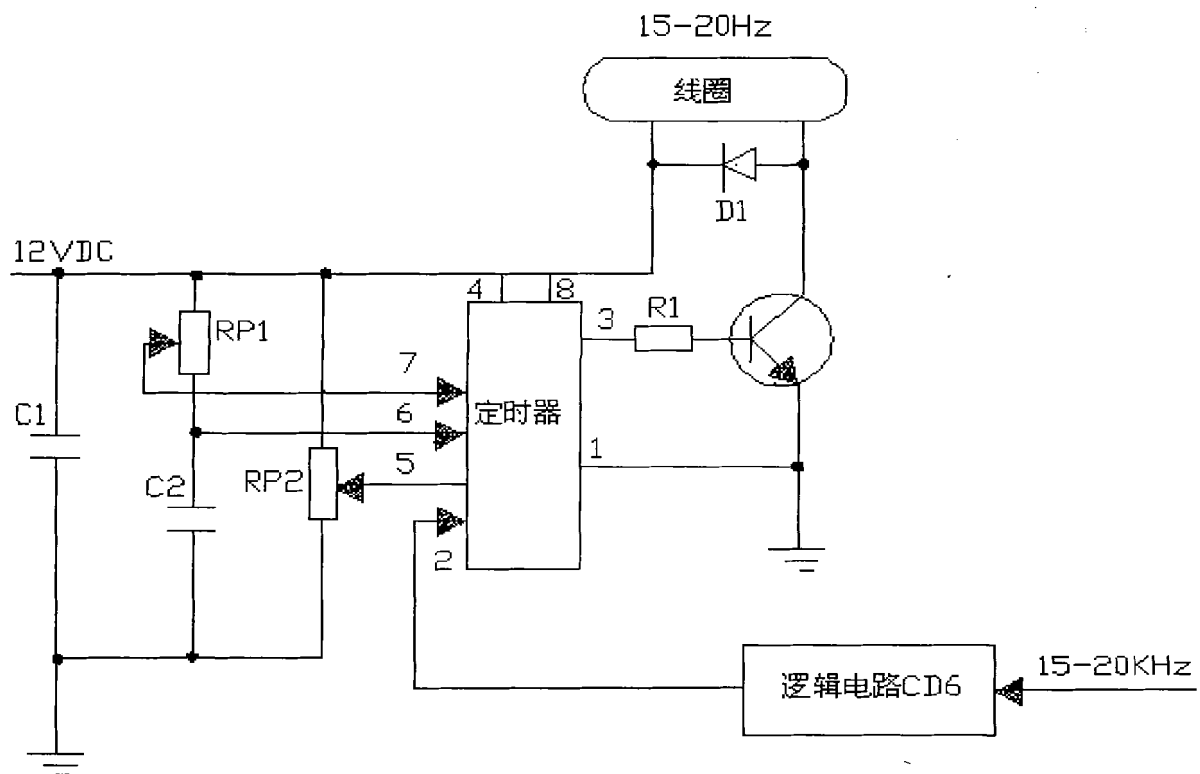


图 3

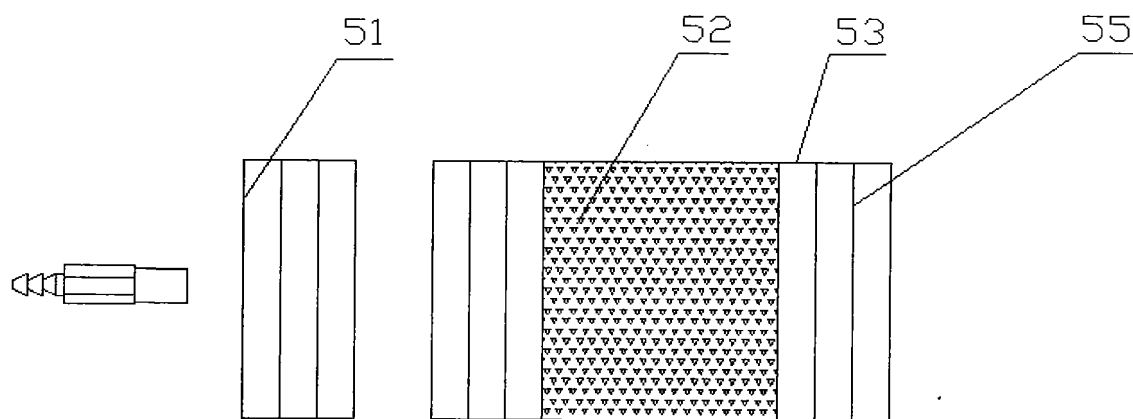


图 4

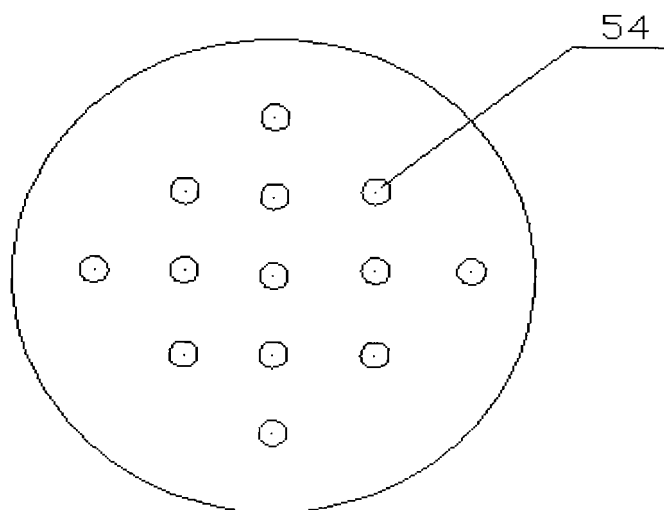


图 5