



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104958963 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201510384037.3

(22)申请日 2015.07.03

(73)专利权人 河南五星科技有限公司

地址 450052 河南省郑州市建设东路26号

(72)发明人 申洋 王春新 申家群

(74)专利代理机构 河南科技通律师事务所

41123

代理人 张建东 樊羿

(51)Int.Cl.

B01D 46/00(2006.01)

B01D 46/24(2006.01)

B01D 46/46(2006.01)

审查员 张帆

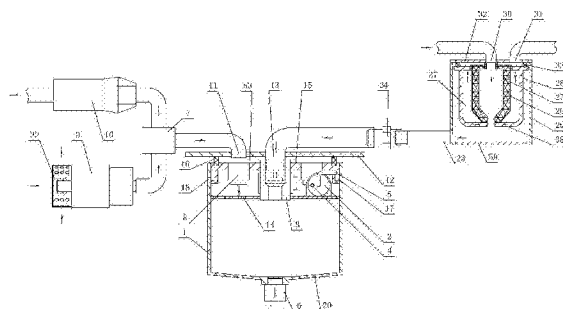
权利要求书5页 说明书14页 附图12页

(54)发明名称

自动吸污器及过滤装置

(57)摘要

本发明涉及一种自动吸污器及过滤装置;该自动吸污器含有吸污机构和控制电路,吸污机构中含有吸污罐和真空泵,吸污罐的上部设有吸污口,吸污口处设有吸污口电磁阀,当吸污口电磁阀打开时,吸污口与吸污罐内部连通,真空泵的吸气口与吸污罐内部连通,真空泵的排气口与外界连通,吸污罐的下部设有出污口,出污口上设有出污口阀门,吸污口电磁阀和真空泵的电源端与控制电路连接;过滤装置含有所述自动吸污器和过滤器,过滤器的排污口通过连通管与所述吸污罐上的吸污口连通;本发明的自动吸污器吸力强大、自动化程度高,过滤装置可免除定时更换或清洗过滤器滤芯的麻烦,省时省力。



1. 一种自动吸污器, 含有吸污机构和控制电路, 其特征是: 吸污机构中含有吸污罐和真空泵, 吸污罐的上部设有吸污口, 吸污口处设有吸污口电磁阀, 当吸污口电磁阀打开时, 吸污口与吸污罐内部连通, 真空泵的吸气口与吸污罐内部连通, 真空泵的排气口与外界连通, 吸污罐的下部设有出污口, 出污口上设有出污口阀门, 吸污口电磁阀和真空泵的电源端与控制电路连接。

2. 根据权利要求1所述的自动吸污器, 其特征是: 所述吸污机构中还含有气体泵、液体泵和电磁换向阀, 吸污罐的上部还设有清洗物入口和清洗单向阀, 清洗物入口通过清洗单向阀与吸污罐内部连通; 气体泵和液体泵的出口分别与电磁换向阀的两个入口连通, 电磁换向阀的出口与清洗物入口连通; 气体泵、液体泵和换向电磁阀的电源端也与控制电路连接。

3. 根据权利要求2所述的自动吸污器, 其特征是: 所述吸污罐含有密封的罐体和水平设置的安装固定板, 安装固定板位于罐体的上方; 吸污口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接在一起, 罐体内的上部设有水平的通气隔板, 吸污口电磁阀竖直穿过罐体的顶板和通气隔板, 且吸污口电磁阀与罐体的顶板密封连接, 吸污口穿过安装固定板后与吸污口电磁阀的上口通过螺纹密封连接并连通, 吸污口电磁阀的下口与罐体内部连通; 清洗物入口也竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接在一起, 清洗单向阀竖直穿过罐体的顶板且与罐体的顶板密封连接; 罐体的顶板上表面周围设有第一环形密封圈, 安装固定板、罐体的顶板和第一环形密封圈之间形成一个密封的空腔, 清洗物入口与该密封的空腔连通, 该密封的空腔通过清洗单向阀与罐体内部连通; 真空泵安装在罐体内的通气隔板上, 真空泵的排气口穿过罐体外侧面与罐体外侧面上的环形排气通道连通, 环形排气通道上设有与外界连通的排气口; 出污口设在罐体的底面; 清洗单向阀的个数至少为一个。

4. 根据权利要求2所述的自动吸污器, 其特征是: 所述吸污罐含有密封的罐体和水平设置的安装固定板, 安装固定板位于罐体的上方; 吸污口电磁阀的下口竖直穿过安装固定板的中部且与安装固定板密封连接, 吸污口电磁阀的上口与吸污口连通; 清洗单向阀的下口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接, 清洗单向阀的上口与清洗物入口连通; 真空泵安装在罐体外, 真空泵的吸气口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接; 罐体的顶板的上表面上设有三个同心的环形密封圈, 三个环形密封圈由内到外依次为: 第二环形密封圈、第三环形密封圈、第四环形密封圈, 罐体的顶板和安装固定板的周边通过螺栓连接, 罐体的顶板、安装固定板和三个环形密封圈之间形成两个环形密封空间, 清洗单向阀的下口和真空泵的吸气口分别与这两个环形密封空间连通, 这两个环形密封空间还通过罐体的顶板上的通孔与罐体内部连通; 罐体的顶板的中部设有一个上中心通气孔, 该上中心通气孔与第二环形密封圈同心, 第二环形密封圈的內径大于上中心通气孔的外径, 罐体内的上部设有水平的通气隔板, 通气隔板的中部设有一个下中心通气孔, 上中心通气孔和下中心通气孔的大小相同且位置对应, 上中心通气孔和下中心通气孔通过一个连接筒密封连接并连通, 第二环形密封圈、上中心通气孔、连接筒和下中心通气孔共同形成一个连接通道, 吸污口电磁阀的下口通过该连接通道与罐体内部连通; 出污口设在罐体的底面。

5. 根据权利要求2所述的自动吸污器, 其特征是: 所述吸污罐含有密封的罐体和水平设置的安装固定板, 安装固定板位于罐体的上方; 安装固定板的下表面中部设有一个圆柱形凸台, 圆柱形凸台的外侧面上设有外螺纹, 圆柱形凸台的中部设有一个竖直通孔, 吸污口电

磁阀的下口与该竖直通孔的上口密封连接并连通,吸污口电磁阀的上口与吸污口连通;清洗单向阀的下口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接,清洗单向阀的上口与清洗物入口连通;真空泵安装在罐体外,真空泵的吸气口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接;罐体的顶板的中部设有一个上中心通气孔,罐体内的上部设有水平的通气隔板,通气隔板的中部设有一个下中心通气孔,上中心通气孔和下中心通气孔的大小相同且位置对应,上中心通气孔和下中心通气孔通过一个连接筒密封连接并连通,上中心通气孔、连接筒和下中心通气孔共同形成一个连接管道,该连接管道的内侧面上设有内螺纹,该内螺纹与圆柱形凸台外侧面上的外螺纹匹配,罐体的顶板和安装固定板通过该内螺纹和外螺纹连接在一起;罐体的顶板的上表面上设有三个同心的环形密封圈,该三个环形密封圈还与上中心通气孔同心,三个环形密封圈由内到外依次为:第二环形密封圈、第三环形密封圈、第四环形密封圈,第二环形密封圈的內径大于上中心通气孔的外径,罐体的顶板、安装固定板和三个环形密封圈之间形成两个环形密封空间,清洗单向阀的下口和真空泵的吸气口分别与这两个环形密封空间连通,这两个环形密封空间还通过罐体的顶板上的通孔与罐体内部连通;出污口设在罐体的底面。

6. 根据权利要求2所述的自动吸污器,其特征是:所述吸污罐含有密封的罐体,吸污口电磁阀的下口竖直穿过罐体的顶板且与罐体的顶板密封连接,吸污口电磁阀的上口与吸污口连通;清洗单向阀的下口竖直穿过罐体的顶板且与罐体的顶板密封连接,清洗单向阀的上口与清洗物入口连通;真空泵安装在罐体外,真空泵的吸气口竖直穿过罐体的顶板且与罐体的顶板密封连接;罐体内的上部设有水平的通气隔板,通气隔板上设有一个吸污通孔,吸污口电磁阀的下口和吸污通孔的大小相同且位置对应,吸污口电磁阀的下口和吸污通孔通过一个连接筒密封连接并连通;出污口设在罐体的底面。

7. 根据权利要求3或4或5或6所述的自动吸污器,其特征是:所述气体泵的进气口外面设有进气罩,进气罩上均匀分布有通气孔;通气隔板上均匀分布有通气孔;罐体的外底面上设有至少两个第一凹槽;出污口阀门为出污口电磁阀;控制电路中含有中央处理模块、驱动模块、键盘、显示器和电源模块,中央处理模块的键盘信号口与键盘连接,中央处理模块的显示输出口与显示器连接,中央处理模块的信号输出口与驱动模块的信号输入口连接,驱动模块的六个输出端分别与气体泵、液体泵、电磁换向阀、真空泵、吸污口电磁阀和出污口电磁阀的电源端连接,电源模块为中央处理模块、驱动模块和显示器供电。

8. 根据权利要求3或4或5或6所述的自动吸污器,其特征是:所述气体泵的进气口外面设有进气罩,进气罩上均匀分布有通气孔;通气隔板上均匀分布有通气孔;罐体的外底面上设有至少两个第一凹槽;出污口阀门为限压阀;控制电路中含有中央处理模块、驱动模块、键盘、显示器和电源模块,中央处理模块的键盘信号口与键盘连接,中央处理模块的显示输出口与显示器连接,中央处理模块的信号输出口与驱动模块的信号输入口连接,驱动模块的五个输出端分别与气体泵、液体泵、电磁换向阀、真空泵和吸污口电磁阀的电源端连接,电源模块为中央处理模块、驱动模块和显示器供电。

9. 根据权利要求1所述的自动吸污器,其特征是:所述吸污机构中还含有气体泵和液体泵,吸污罐的上部还设有气体清洗入口、液体清洗入口和清洗单向阀,气体清洗入口和液体清洗入口通过清洗单向阀与吸污罐内部连通;气体泵的出口与气体清洗入口连通,液体泵的出口与液体清洗入口连通;气体泵和液体泵的电源端也与控制电路连接。

10. 根据权利要求9所述的自动吸污器,其特征是:所述吸污罐含有密封的罐体和水平设置的安装固定板,安装固定板位于罐体的上方;吸污口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接在一起,罐体内的上部设有水平的通气隔板,吸污口电磁阀竖直穿过罐体的顶板和通气隔板,且吸污口电磁阀与罐体的顶板密封连接,吸污口穿过安装固定板后与吸污口电磁阀的上口通过螺纹密封连接并连通,吸污口电磁阀的下口与罐体内部连通;气体清洗入口和液体清洗入口也竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接在一起,清洗单向阀竖直穿过罐体的顶板且与罐体的顶板密封连接;罐体的顶板上表面周围设有第一环形密封圈,安装固定板、罐体的顶板和第一环形密封圈之间形成一个密封的空腔,气体清洗入口和液体清洗入口与该密封的空腔连通,该密封的空腔通过清洗单向阀与罐体内部连通;真空泵安装在罐体内的通气隔板上,真空泵的排气口穿过罐体外侧面与罐体外侧面上的环形排气通道连通,环形排气通道上设有与外界连通的排气口;出污口设在罐体的底面;清洗单向阀的个数至少为一个。

11. 根据权利要求9所述的自动吸污器,其特征是:所述吸污罐含有密封的罐体和水平设置的安装固定板,安装固定板位于罐体的上方;吸污口电磁阀的下口竖直穿过安装固定板的中部且与安装固定板密封连接,吸污口电磁阀的上口与吸污口连通;两个清洗单向阀的下口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接,两个清洗单向阀的上口分别与气体清洗入口和液体清洗入口连通;真空泵安装在罐体外,真空泵的吸气口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接;罐体的顶板的上表面上设有三个同心的环形密封圈,三个环形密封圈由内到外依次为:第二环形密封圈、第三环形密封圈、第四环形密封圈,罐体的顶板和安装固定板的周边通过螺栓连接,罐体的顶板、安装固定板和三个环形密封圈之间形成两个环形密封空间,清洗单向阀的下口和真空泵的吸气口分别与这两个环形密封空间连通,这两个环形密封空间还通过罐体的顶板上的通孔与罐体内部连通;罐体的顶板的中部设有一个上中心通气孔,该上中心通气孔与第二环形密封圈同心,第二环形密封圈的內径大于上中心通气孔的外径,罐体内的上部设有水平的通气隔板,通气隔板的中部设有一个下中心通气孔,上中心通气孔和下中心通气孔的大小相同且位置对应,上中心通气孔和下中心通气孔通过一个连接筒密封连接并连通,第二环形密封圈、上中心通气孔、连接筒和下中心通气孔通共同形成一个连接通道,吸污口电磁阀的下口通过该连接通道与罐体内部连通;出污口设在罐体的底面。

12. 根据权利要求9所述的自动吸污器,其特征是:所述吸污罐含有密封的罐体和水平设置的安装固定板,安装固定板位于罐体的上方;吸污口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接在一起,罐体内的上部设有水平的通气隔板,吸污口电磁阀竖直穿过罐体的顶板和通气隔板,且吸污口电磁阀与罐体的顶板密封连接,吸污口穿过安装固定板后与吸污口电磁阀的上口通过螺纹密封连接并连通,吸污口电磁阀的下口与罐体内部连通;气体清洗入口和液体清洗入口也竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接在一起,清洗单向阀竖直穿过罐体的顶板且与罐体的顶板密封连接;罐体的顶板上表面设有两个同心的环形密封圈,这两个环形密封圈从内到外分别为第六环形密封圈和第一环形密封圈,吸污口电磁阀位于第六环形密封圈的中间,安装固定板、罐体的顶板、第一环形密封圈和第六环形密封圈之间形成两个密封的空腔,气体清洗入口和液体清洗入口分别与这两个密封的空腔连通,这两个密封的空腔还分别通过不同的清洗单向阀与罐体内部连通;真空泵安装在罐

体内的通气隔板上,真空泵的排气口穿过罐体外侧面与罐体外侧面上的环形排气通道连通,环形排气通道上设有与外界连通的排气口;出污口设在罐体的底面;清洗单向阀的个数至少为两个。

13.根据权利要求9所述的自动吸污器,其特征是:所述吸污罐含有密封的罐体和水平设置的安装固定板,安装固定板位于罐体的上方;安装固定板的下表面中部设有一个圆柱形凸台,圆柱形凸台的外侧面上设有外螺纹,圆柱形凸台的中部设有一个竖直通孔,吸污口电磁阀的下口与该竖直通孔的上口密封连接并连通,吸污口电磁阀的上口与吸污口连通;两个清洗单向阀的下口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接,两个清洗单向阀的上口分别与气体清洗入口和液体清洗入口连通;真空泵安装在罐体外,真空泵的吸气口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接;罐体的顶板的中部设有一个上中心通气孔,罐体内的上部设有水平的通气隔板,通气隔板的中部设有一个下中心通气孔,上中心通气孔和下中心通气孔的大小相同且位置对应,上中心通气孔和下中心通气孔通过一个连接筒密封连接并连通,上中心通气孔、连接筒和下中心通气孔共同形成一个连接管道,该连接管道的内侧面上设有内螺纹,该内螺纹与圆柱形凸台外侧面上的外螺纹匹配,罐体的顶板和安装固定板通过该内螺纹和外螺纹连接在一起;罐体的顶板的上表面上设有四个同心的环形密封圈,该四个环形密封圈还与上中心通气孔同心,四个环形密封圈由内到外依次为:第二环形密封圈、第三环形密封圈、第四环形密封圈、第七环形密封圈,第二环形密封圈的內径大于上中心通气孔的外径,罐体的顶板、安装固定板和四个环形密封圈之间形成三个环形密封空间,两个清洗单向阀的下口和真空泵的吸气口分别与这三个环形密封空间连通,这三个环形密封空间还通过罐体的顶板上的通孔与罐体内部连通;出污口设在罐体的底面。

14.根据权利要求9所述的自动吸污器,其特征是:所述吸污罐含有密封的罐体,吸污口电磁阀的下口竖直穿过罐体的顶板且与罐体的顶板密封连接,吸污口电磁阀的上口与吸污口连通;两个清洗单向阀的下口竖直穿过罐体的顶板且与罐体的顶板密封连接,两个清洗单向阀的上口分别与气体清洗入口和液体清洗入口连通;真空泵安装在罐体外,真空泵的吸气口竖直穿过罐体的顶板且与罐体的顶板密封连接;罐体内的上部设有水平的通气隔板,通气隔板上设有一个吸污通孔,吸污口电磁阀的下口和吸污通孔的大小相同且位置对应,吸污口电磁阀的下口和吸污通孔通过一个连接筒密封连接并连通;出污口设在罐体的底面。

15.根据权利要求9所述的自动吸污器,其特征是:所述气体泵的出口通过气体清洗电磁阀与气体清洗入口连通,液体泵的出口通过液体清洗电磁阀与液体清洗入口连通;气体清洗电磁阀和液体清洗电磁阀的电源端也与控制电路连接。

16.根据权利要求15所述的自动吸污器,其特征是:所述出污口阀门为出污口电磁阀;控制电路中含有中央处理模块、驱动模块、键盘、显示器和电源模块,中央处理模块的键盘信号口与键盘连接,中央处理模块的显示输出口与显示器连接,中央处理模块的信号输出口与驱动模块的信号输入口连接,驱动模块的七个输出端分别与气体泵、液体泵、气体清洗电磁阀、液体清洗电磁阀、真空泵、吸污口电磁阀和出污口电磁阀的电源端连接,电源模块为中央处理模块、驱动模块和显示器供电。

17.根据权利要求15所述的自动吸污器,其特征是:所述出污口阀门为限压阀;控制电

路中含有中央处理模块、驱动模块、键盘、显示器和电源模块,中央处理模块的键盘信号口与键盘连接,中央处理模块的显示输出口与显示器连接,中央处理模块的信号输出口与驱动模块的信号输入口连接,驱动模块的六个输出端分别与气体泵、液体泵、气体清洗电磁阀、液体清洗电磁阀、真空泵和吸污口电磁阀的电源端连接,电源模块为中央处理模块、驱动模块和显示器供电。

18.根据权利要求10或11或12或13或14所述的自动吸污器,其特征是:所述气体泵的进气口外面设有进气罩,进气罩上均匀分布有通气孔;通气隔板上均匀分布有通气孔;罐体的外底面上设有至少两个第一凹槽。

19.一种含有权利要求1所述自动吸污器的过滤装置,其特征是:还含有过滤器,过滤器的排污口通过连通管与所述吸污罐上的吸污口连通。

20.根据权利要求19所述的过滤装置,其特征是:所述过滤器含有外壳和滤芯,滤芯设置在外壳中;滤芯为一个底部含有通孔的夹层壳体,该夹层壳体的侧壁含有内侧壁和外侧壁,内侧壁和外侧壁之间为空心腔体,内侧壁上均匀设有通气孔,内侧壁的内壁上设有过滤层,夹层壳体上表面的中部设有滤芯入口,滤芯入口与夹层壳体内部连通;外壳的上表面上设有过滤器进口和过滤器出口,过滤器进口竖直穿过外壳的顶板中部且与外壳的顶板密封连接,过滤器出口竖直穿过外壳的顶板周边且与外壳的顶板密封连接;过滤器进口穿过外壳的顶板后与滤芯入口通过螺纹连接并连通,夹层壳体的上表面周边设有第五环形密封圈,第五环形密封圈、外壳顶板、夹层壳体的上表面之间形成一个密封腔体,该密封腔体与过滤器出口连通,该密封腔体还通过夹层壳体上表面的通气孔与空心腔体连通;过滤器的排污口设在外壳侧面的下部,排污口与外壳内部连通;外壳的底部设有下盖,下盖扣在外壳的底部;过滤器的排污口通过活动连通管与吸污罐上的吸污口连通;夹层壳体的外底面上设有至少两个第二凹槽。

自动吸污器及过滤装置

[0001] (一)、技术领域:

[0002] 本发明涉及一种吸污器及过滤装置,特别涉及一种自动吸污器及过滤装置。

[0003] (二)、背景技术:

[0004] 目前,环境与发展是世界各国普遍关注的焦点问题,发展不仅要满足当代人的需要,还要考虑不损害后代人的生存条件,因此,保护人类赖以生存的环境成为世界共同关心的问题。进入21世纪,汽车、轮船、火电厂及工业窑炉等排出的有害气体对空气的污染越来越严重,它对世界环境的负面效应也越来越大,这些气体中不仅含有各种有毒物质,而且还会引发PM2.5污染,对人类的健康尤其有害。

[0005] 汽车尾气的主要污染物是:一氧化碳、氮氧化物、碳氢化合物、铅、硫化物等,它们对环境的污染主要表现为产生温室效应、破坏臭氧层、产生酸雨、黑雨等现象,对人体的危害主要表现为造成各种疾病,严重损害呼吸系统,并且具有很强的致癌性。

[0006] 根据国际环保组织自然资源保护协会(NRDC)的《船舶港口空气污染防治白皮书》,一艘使用3.5%含硫量的燃料油的中大型集装箱船,以70%最大功率的负荷行驶,一天排放的PM2.5相当于50万辆使用国四油品的货车。

[0007] 而火电厂及工业窑炉排出的气体对环境的污染更大。

[0008] 针对这些问题,市场上已出现了一些气体净化装置,这些净化装置大多采用循环流动的吸收液对有害气体和烟尘颗粒进行吸收,吸收到的颗粒物再通过过滤器滤掉,当过滤器使用一段时间后,滤芯就容易被堵塞,影响过滤效果,这时就需要将过滤器拆开进行清洗,或直接将过滤器更换掉;如果气体净化装置长期使用,就需要频繁地对过滤器进行清洗或更换,使用起来很不方便。

[0009] (三)、发明内容:

[0010] 本发明要解决的技术问题是:提供一种自动吸污器及过滤装置,该自动吸污器吸力强大、自动化程度高,该过滤装置可免除定时更换或清洗过滤器滤芯的麻烦,省时省力。

[0011] 本发明的技术方案:

[0012] 一种自动吸污器,含有吸污机构和控制电路,吸污机构中含有吸污罐和真空泵,吸污罐的上部设有吸污口,吸污口处设有吸污口电磁阀,当吸污口电磁阀打开时,吸污口与吸污罐内部连通,真空泵的吸气口与吸污罐内部连通,真空泵的排气口与外界连通,吸污罐的下部设有出污口,出污口上设有出污口阀门,吸污口电磁阀和真空泵的电源端与控制电路连接。

[0013] 吸污机构中还含有气体泵、液体泵和电磁换向阀,吸污罐的上部还设有清洗物入口和清洗单向阀,清洗物入口通过清洗单向阀与吸污罐内部连通;气体泵和液体泵的出口分别与电磁换向阀的两个入口连通,液体泵的入口伸入到清洗液中,电磁换向阀的出口与清洗物入口连通;气体泵、液体泵和换向电磁阀的电源端也与控制电路连接。

[0014] 吸污罐含有密封的罐体和水平设置的安装固定板,安装固定板位于罐体的上方;吸污口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接在一起,罐体内的上部设有水平的通气隔板,吸污口电磁阀竖直穿过罐体的顶板和通气隔板,且吸污口电磁阀与罐体的顶板密

封连接,吸污口穿过安装固定板后与吸污口电磁阀的上口通过螺纹密封连接并连通,吸污口电磁阀的下口与罐体内部连通;清洗物入口也竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接在一起,清洗单向阀竖直穿过罐体的顶板且与罐体的顶板密封连接;罐体的顶板上表面周围设有第一环形密封圈,安装固定板、罐体的顶板和第一环形密封圈之间形成一个密封的空腔,清洗物入口与该密封的空腔连通,该密封的空腔通过清洗单向阀与罐体内部连通;真空泵安装在罐体内的通气隔板上,真空泵的排气口穿过罐体外侧面与罐体外侧面上的环形排气通道连通,环形排气通道上设有与外界连通的排气口;出污口设在罐体的底面;清洗单向阀的个数至少为一个;真空泵为微型真空泵,吸污口位于安装固定板的中部,清洗物入口位于吸污口的旁边;第一环形密封圈安装在罐体的顶板的上表面上的环形密封圈槽中。

[0015] 或者,吸污罐含有密封的罐体和水平设置的安装固定板,安装固定板位于罐体的上方;吸污口电磁阀的下口竖直穿过安装固定板的中部且与安装固定板密封连接,吸污口电磁阀的上口与吸污口连通;清洗单向阀的下口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接,清洗单向阀的上口与清洗物入口连通;真空泵安装在罐体外,真空泵的吸气口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接;罐体的顶板的上表面上设有三个同心的环形密封圈,三个环形密封圈由内到外依次为:第二环形密封圈、第三环形密封圈、第四环形密封圈,罐体的顶板和安装固定板的周边通过螺栓连接,当需要将罐体拆卸下来时,可将罐体的顶板周边的螺栓旋松去掉即可,罐体的顶板、安装固定板和三个环形密封圈之间形成两个环形密封空间,清洗单向阀的下口和真空泵的吸气口分别与这两个环形密封空间连通,这两个环形密封空间还通过罐体的顶板上的通孔与罐体内部连通;罐体的顶板的中部设有一个上中心通气孔,该上中心通气孔与第二环形密封圈同心,第二环形密封圈的內径大于上中心通气孔的外径,罐体内的上部设有水平的通气隔板,通气隔板的中部设有一个下中心通气孔,上中心通气孔和下中心通气孔的大小相同且位置对应,上中心通气孔和下中心通气孔通过一个连接筒密封连接并连通,第二环形密封圈、上中心通气孔、连接筒和下中心通气孔共同形成一个连接通道,吸污口电磁阀的下口通过该连接通道与罐体内部连通;出污口设在罐体的底面。通气隔板上均匀分布有通气孔;两个环形密封空间分别为外环形密封空间和内环形密封空间,真空泵的吸气口和清洗单向阀的下口分别与外环形密封空间和内环形密封空间连通;三个环形密封圈分别安装在罐体的顶板的上表面上的三个环形密封圈槽中;吸污口电磁阀和出污口电磁阀均为单向电磁阀。

[0016] 或者,吸污罐含有密封的罐体和水平设置的安装固定板,安装固定板位于罐体的上方;安装固定板的下表面中部设有一个圆柱形凸台,圆柱形凸台的外侧面上设有外螺纹,圆柱形凸台的中部设有一个竖直通孔,吸污口电磁阀的下口与该竖直通孔的上口密封连接并连通,吸污口电磁阀的上口与吸污口连通;清洗单向阀的下口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接,清洗单向阀的上口与清洗物入口连通;真空泵安装在罐体外,真空泵的吸气口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接;罐体的顶板的中部设有一个上中心通气孔,罐体内的上部设有水平的通气隔板,通气隔板的中部设有一个下中心通气孔,上中心通气孔和下中心通气孔的大小相同且位置对应,上中心通气孔和下中心通气孔通过一个连接筒密封连接并连通,上中心通气孔、连接筒和下中心通气孔共同形成一个连接管道,该连接管道的内侧面上设有内螺纹,该内螺纹与圆柱形凸台外侧面上的外螺纹匹配,罐体

的顶板和安装固定板通过该内螺纹和外螺纹连接在一起;罐体的顶板的上表面上设有三个同心的环形密封圈,该三个环形密封圈还与上中心通气孔同心,三个环形密封圈由内到外依次为:第二环形密封圈、第三环形密封圈、第四环形密封圈,第二环形密封圈的內径大于上中心通气孔的外径,罐体的顶板、安装固定板和三个环形密封圈之间形成两个环形密封空间,清洗单向阀的下口和真空泵的吸气口分别与这两个环形密封空间连通,这两个环形密封空间还通过罐体的顶板上的通孔与罐体内部连通;出污口设在罐体的底面。通气隔板上均匀分布有通气孔;两个环形密封空间分别为外环形密封空间和内环形密封空间,真空泵的吸气口和清洗单向阀的下口分别与外环形密封空间和内环形密封空间连通;三个环形密封圈分别安装在罐体的顶板的上表面上的三个环形密封圈槽中;吸污口电磁阀和出污口电磁阀均为单向电磁阀。

[0017] 或者,吸污罐含有密封的罐体,吸污口电磁阀的下口竖直穿过罐体的顶板且与罐体的顶板密封连接,吸污口电磁阀的上口与吸污口连通;清洗单向阀的下口竖直穿过罐体的顶板且与罐体的顶板密封连接,清洗单向阀的上口与清洗物入口连通;真空泵安装在罐体外,真空泵的吸气口竖直穿过罐体的顶板且与罐体的顶板密封连接;罐体内的上部设有水平的通气隔板,通气隔板上设有一个吸污通孔,吸污口电磁阀的下口和吸污通孔的大小相同且位置对应,吸污口电磁阀的下口和吸污通孔通过一个连接筒密封连接并连通;出污口设在罐体的底面。通气隔板上均匀分布有通气孔;吸污口电磁阀位于罐体的顶板中部,清洗单向阀位于吸污口电磁阀的旁边;吸污口电磁阀和出污口电磁阀均为单向电磁阀。

[0018] 气体泵的进气口外面设有进气罩,进气罩上均匀分布有通气孔;通气隔板上均匀分布有通气孔;罐体的外底面上设有至少两个第一凹槽,该第一凹槽用于罐体的安装和拆卸,实际使用时,采用专用扳手卡在第一凹槽中,旋转扳手即可使吸污口与吸污口电磁阀的上口分离,从而将罐体卸下。

[0019] 出污口阀门为出污口电磁阀,吸污口电磁阀和出污口电磁阀均为单向电磁阀;控制电路中含有中央处理模块、驱动模块、键盘、显示器和电源模块,中央处理模块的键盘信号口与键盘连接,中央处理模块的显示输出口与显示器连接,中央处理模块的信号输出口与驱动模块的信号输入口连接,驱动模块的六个输出端分别与气体泵、液体泵、电磁换向阀、真空泵、吸污口电磁阀和出污口电磁阀的电源端连接,电源模块为中央处理模块、驱动模块和显示器供电。

[0020] 或者,出污口阀门为限压阀;控制电路中含有中央处理模块、驱动模块、键盘、显示器和电源模块,中央处理模块的键盘信号口与键盘连接,中央处理模块的显示输出口与显示器连接,中央处理模块的信号输出口与驱动模块的信号输入口连接,驱动模块的五个输出端分别与气体泵、液体泵、电磁换向阀、真空泵和吸污口电磁阀的电源端连接,电源模块为中央处理模块、驱动模块和显示器供电。

[0021] 或者,吸污机构中还含有气体泵和液体泵,吸污罐的上部还设有气体清洗入口、液体清洗入口和清洗单向阀,气体清洗入口和液体清洗入口通过清洗单向阀与吸污罐内部连通;气体泵的出口与气体清洗入口连通,液体泵的出口与液体清洗入口连通,液体泵的入口伸入到清洗液中;气体泵和液体泵的电源端也与控制电路连接。

[0022] 吸污罐含有密封的罐体和水平设置的安装固定板,安装固定板位于罐体的上方;吸污口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接在一起,罐体内的上部设有水平的通

气隔板,吸污口电磁阀竖直穿过罐体的顶板和通气隔板,且吸污口电磁阀与罐体的顶板密封连接,吸污口穿过安装固定板后与吸污口电磁阀的上口通过螺纹密封连接并连通,吸污口电磁阀的下口与罐体内部连通;气体清洗入口和液体清洗入口也竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接在一起,清洗单向阀竖直穿过罐体的顶板且与罐体的顶板密封连接;罐体的顶板上表面周围设有第一环形密封圈,安装固定板、罐体的顶板和第一环形密封圈之间形成一个密封的空腔,气体清洗入口和液体清洗入口与该密封的空腔连通,该密封的空腔通过清洗单向阀与罐体内部连通;真空泵安装在罐体内的通气隔板上,真空泵的排气口穿过罐体外侧面与罐体外侧面上的环形排气通道连通,环形排气通道上设有与外界连通的排气口;出污口设在罐体的底面;清洗单向阀的个数至少为一个;真空泵为微型真空泵;吸污口位于安装固定板的中部,气体清洗入口和液体清洗入口位于吸污口的旁边;第一环形密封圈安装在罐体的顶板的上表面上的环形密封圈槽中。

[0023] 或者,吸污罐含有密封的罐体和水平设置的安装固定板,安装固定板位于罐体的上方;吸污口电磁阀的下口竖直穿过安装固定板的中部且与安装固定板密封连接,吸污口电磁阀的上口与吸污口连通;两个清洗单向阀的下口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接,两个清洗单向阀的上口分别与气体清洗入口和液体清洗入口连通;真空泵安装在罐体外,真空泵的吸气口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接;罐体的顶板的上表面上设有三个同心的环形密封圈,三个环形密封圈由内到外依次为:第二环形密封圈、第三环形密封圈、第四环形密封圈,罐体的顶板和安装固定板的周边通过螺栓连接,罐体的顶板、安装固定板和三个环形密封圈之间形成两个环形密封空间,清洗单向阀的下口和真空泵的吸气口分别与这两个环形密封空间连通,这两个环形密封空间还通过罐体的顶板上的通孔与罐体内部连通;罐体的顶板的中部设有一个上中心通气孔,该上中心通气孔与第二环形密封圈同心,第二环形密封圈的內径大于上中心通气孔的外径,罐体内的上部设有水平的通气隔板,通气隔板的中部设有一个下中心通气孔,上中心通气孔和下中心通气孔的大小相同且位置对应,上中心通气孔和下中心通气孔通过一个连接筒密封连接并连通,第二环形密封圈、上中心通气孔、连接筒和下中心通气孔通共同形成一个连接通道,吸污口电磁阀的下口通过该连接通道与罐体内部连通;出污口设在罐体的底面。通气隔板上均匀分布有通气孔;两个环形密封空间分别为外环形密封空间和内环形密封空间,真空泵的吸气口和清洗单向阀的下口分别与外环形密封空间和内环形密封空间连通;三个环形密封圈分别安装在罐体的顶板的上表面上的三个环形密封圈槽中;吸污口电磁阀和出污口电磁阀均为单向电磁阀;罐体的外底面上设有至少两个第一凹槽。

[0024] 或者,吸污罐含有密封的罐体和水平设置的安装固定板,安装固定板位于罐体的上方;吸污口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接在一起,罐体内的上部设有水平的通气隔板,吸污口电磁阀竖直穿过罐体的顶板和通气隔板,且吸污口电磁阀与罐体的顶板密封连接,吸污口穿过安装固定板后与吸污口电磁阀的上口通过螺纹密封连接并连通,吸污口电磁阀的下口与罐体内部连通;气体清洗入口和液体清洗入口也竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接在一起,清洗单向阀竖直穿过罐体的顶板且与罐体的顶板密封连接;罐体的顶板上表面设有两个同心的环形密封圈,这两个环形密封圈从内到外分别为第六环形密封圈和第一环形密封圈,吸污口电磁阀位于第六环形密封圈的中间,安装固定板、罐体的顶板、第一环形密封圈和第六环形密封圈之间形成两个密封的空腔,气体清

洗入口和液体清洗入口分别与这两个密封的空腔连通,该两个密封的空腔还分别通过不同的清洗单向阀与罐体内部连通;真空泵安装在罐体内的通气隔板上,真空泵的排气口穿过罐体外侧面与罐体外侧面上的环形排气通道连通,环形排气通道上设有与外界连通的排气口;出污口设在罐体的底面;清洗单向阀的个数至少为两个;真空泵为微型真空泵;第一环形密封圈和第六环形密封圈分别安装在罐体的顶板的上表面上的两环形密封圈槽中。

[0025] 或者,吸污罐含有密封的罐体和水平设置的安装固定板,安装固定板位于罐体的上方;安装固定板的下表面中部设有一个圆柱形凸台,圆柱形凸台的外侧面上设有外螺纹,圆柱形凸台的中部设有一个竖直通孔,吸污口电磁阀的下口与该竖直通孔的上口密封连接并连通,吸污口电磁阀的上口与吸污口连通;两个清洗单向阀的下口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接,两个清洗单向阀的上口分别与气体清洗入口和液体清洗入口连通;真空泵安装在罐体外,真空泵的吸气口竖直穿过安装固定板且与安装固定板密封连接;罐体的顶板的中部设有一个上中心通气孔,罐体内的上部设有水平的通气隔板,通气隔板的中部设有一个下中心通气孔,上中心通气孔和下中心通气孔的大小相同且位置对应,上中心通气孔和下中心通气孔通过一个连接筒密封连接并连通,上中心通气孔、连接筒和下中心通气孔共同形成一个连接管道,该连接管道的内侧面上设有内螺纹,该内螺纹与圆柱形凸台外侧面上的外螺纹匹配,罐体的顶板和安装固定板通过该内螺纹和外螺纹连接在一起;罐体的顶板的上表面上设有四个同心的环形密封圈,该四个环形密封圈还与上中心通气孔同心,四个环形密封圈由内到外依次为:第二环形密封圈、第三环形密封圈、第四环形密封圈、第七环形密封圈,第二环形密封圈的內径大于上中心通气孔的外径,罐体的顶板、安装固定板和四个环形密封圈之间形成三个环形密封空间,两个清洗单向阀的下口和真空泵的吸气口分别与这三个环形密封空间连通,这三个环形密封空间还通过罐体的顶板上的通孔与罐体内部连通;出污口设在罐体的底面。通气隔板上均匀分布有通气孔;三个环形密封空间分别为外环形密封空间、中环形密封空间和内环形密封空间,真空泵的吸气口和两清洗单向阀的下口分别与外环形密封空间、中环形密封空间和内环形密封空间连通;四个环形密封圈分别安装在罐体的顶板的上表面上的四个环形密封圈槽中;吸污口电磁阀和出污口电磁阀均为单向电磁阀;罐体的外底面上设有至少两个第一凹槽。

[0026] 或者,吸污罐含有密封的罐体,吸污口电磁阀的下口竖直穿过罐体的顶板且与罐体的顶板密封连接,吸污口电磁阀的上口与吸污口连通;两个清洗单向阀的下口竖直穿过罐体的顶板且与罐体的顶板密封连接,两个清洗单向阀的上口分别与气体清洗入口和液体清洗入口连通;真空泵安装在罐体外,真空泵的吸气口竖直穿过罐体的顶板且与罐体的顶板密封连接;罐体内的上部设有水平的通气隔板,通气隔板上设有一个吸污通孔,吸污口电磁阀的下口和吸污通孔的大小相同且位置对应,吸污口电磁阀的下口和吸污通孔通过一个连接筒密封连接并连通;出污口设在罐体的底面。通气隔板上均匀分布有通气孔;吸污口电磁阀位于罐体的顶板中部,清洗单向阀位于吸污口电磁阀的旁边;吸污口电磁阀和出污口电磁阀均为单向电磁阀。

[0027] 气体泵的出口通过气体清洗电磁阀与气体清洗入口连通,液体泵的出口通过液体清洗电磁阀与液体清洗入口连通;气体清洗电磁阀和液体清洗电磁阀的电源端也与控制电路连接。

[0028] 出污口阀门为出污口电磁阀,吸污口电磁阀和出污口电磁阀均为单向电磁阀;控

制电路中含有中央处理模块、驱动模块、键盘、显示器和电源模块,中央处理模块的键盘信号口与键盘连接,中央处理模块的显示输出口与显示器连接,中央处理模块的信号输出口与驱动模块的信号输入口连接,驱动模块的七个输出端分别与气体泵、液体泵、气体清洗电磁阀、液体清洗电磁阀、真空泵、吸污口电磁阀和出污口电磁阀的电源端连接,电源模块为中央处理模块、驱动模块和显示器供电。

[0029] 或者,出污口阀门为限压阀;控制电路中含有中央处理模块、驱动模块、键盘、显示器和电源模块,中央处理模块的键盘信号口与键盘连接,中央处理模块的显示输出口与显示器连接,中央处理模块的信号输出口与驱动模块的信号输入口连接,驱动模块的六个输出端分别与气体泵、液体泵、气体清洗电磁阀、液体清洗电磁阀、真空泵和吸污口电磁阀的电源端连接,电源模块为中央处理模块、驱动模块和显示器供电。

[0030] 气体泵的进气口外面设有进气罩,进气罩上均匀分布有通气孔;通气隔板上均匀分布有通气孔;罐体的外底面上设有至少两个第一凹槽。

[0031] 一种含有所述自动吸污器的过滤装置,还含有过滤器,过滤器的排污口通过连通管与所述吸污罐上的吸污口连通。

[0032] 过滤器含有外壳和滤芯,滤芯设置在外壳中;滤芯为一个底部含有通孔的夹层壳体,该夹层壳体的侧壁含有内侧壁和外侧壁,内侧壁和外侧壁之间为空心腔体,内侧壁上均匀设有通气孔,内侧壁的内壁上设有过滤层,夹层壳体上表面的中部设有滤芯入口,滤芯入口与夹层壳体内部连通;外壳的上表面上设有过滤器进口和过滤器出口,过滤器进口竖直穿过外壳的顶板中部且与外壳的顶板密封连接,过滤器出口竖直穿过外壳的顶板周边且与外壳的顶板密封连接;过滤器进口穿过外壳的顶板后与滤芯入口通过螺纹连接并连通,夹层壳体的上表面周边设有第五环形密封圈,第五环形密封圈、外壳顶板、夹层壳体的上表面之间形成一个密封腔体,该密封腔体与过滤器出口连通,该密封腔体还通过夹层壳体上表面的通气孔与空心腔体连通;过滤器的排污口设在外壳侧面的下部,排污口与外壳内部连通;外壳的底部设有下盖,下盖扣在外壳的底部;过滤器的排污口通过活动连通管与吸污罐上的吸污口连通;夹层壳体的外底面上设有至少两个第二凹槽。该第二凹槽用于滤芯的安装和拆卸,实际使用时,采用专用扳手卡在第二凹槽中,旋转扳手即可使过滤器进口与滤芯入口分离,从而将滤芯卸下。

[0033] 当污液流经过滤器的滤芯时,污液中的烟尘颗粒物就存留在滤芯内部,随着过滤器工作时间的增加,烟尘颗粒物就会愈来愈多地集聚在滤芯内部,自动吸污器可定时将这些烟尘颗粒物吸走,从而保证过滤器能够正常工作。

[0034] 控制电路能根据用户需要自动设置自动吸污器的工作间隔时间(1~1000小时,任意设置);假如设定20小时自动吸污器工作一次,那么控制电路首先启动真空泵工作,向外抽罐体内的空气,使罐内空气产生负压,当真空泵工作大约5~10分钟时,罐体内负压达到额定值,真空泵停止工作,控制电路启动吸污口电磁阀打开,在数秒钟内迅速将过滤器中的烟尘颗粒物吸到罐体中,然后,控制电路使吸污口电磁阀关闭,断开罐体和过滤器之间的通路,结束一次吸污工作。

[0035] 当含有自动吸污器的过滤装置用在机动车上时,罐体的储污容量可根据发动机的工作性能设定,一般机动车发动机行驶5000~8000公里就需要正常保养并更换三芯和机油,可将罐体的储污容量设为能储存大于30次的吸污容量(此时,机动车大约工作600小时且行

驶10000公里左右),使自动吸污器能够与机动车同时进行维护保养;维护自动吸污器时,可以更换罐体,也可以自动清洗罐体,使自动吸污器始终处于待命工作状态。

[0036] 自动清洗罐体的方法如下:

[0037] (1)、把机动车开到4S店的排污地沟上,或者装污液的桶上面。

[0038] (2)、司机或维护保养师通过操作键盘上的按键使吸污口电磁阀关闭、电

[0039] 磁换向阀向气体泵方向打开,再启动气体泵,气体泵输出的气体经电磁换向阀、清洗单向阀后(气体泵输出的压力气体可使单向阀打开)后进入罐体中;随着罐体中气体的不断增加,罐体内的气体压力也不断增加,当气体压力达到设计额定值时,出污口阀门根据设计额定压力会自动打开,也可通过操作键盘上的按键使出污口阀门强行打开,罐体内的污物即可经出污口排到准备好的排污沟或污物桶内。

[0040] (3)、司机或维护保养师通过操作键盘上的按键使吸污口电磁阀关闭、电

[0041] 磁换向阀向液体泵方向打开,再启动液体泵,液体泵输出的清洗液经电磁换向阀、清洗单向阀后(液体泵输出的压力液体可使单向阀打开)后进入罐体中;随着罐体中液体的不断增加,罐体内的液体压力也不断增加,当液体压力达到设计额定值时,出污口阀门根据设计额定压力会自动打开,也可通过操作键盘上的按键使出污口阀门强行打开,罐体内的清洗液及污物即可经出污口排到准备好的排污沟或污物桶内,达到进一步冲洗罐体的目的。

[0042] (4)、排净罐体中的清洗液:由于出污口阀门为限压阀或单向电磁阀,具

[0043] 有单向压力功能,会使罐体中储满清洗液,这时,可再重新重复一遍步骤(2),将罐体内的清洗液全部排出,为自动吸污器以后的工作做好准备。

[0044] 本发明的有益效果:

[0045] 1.本发明的过滤装置采用自动吸污器定时将过滤器滤芯内的污物吸走并储存起来,经过一段较长的时间后再将储存的污物统一排出,这样可以保证过滤器的长期正常工作,免除了定时更换或清洗过滤器滤芯的麻烦,省时省力。

[0046] 2.本发明的自动吸污器采用负压对滤器滤芯内的污物进行吸收,吸力强大,能有效地对过滤器进行清理,并且,自动吸污器还可采用气体和清洗液对罐体进行自动清洗,防止污物堵塞罐体,有利于罐体的正常使用。

[0047] (四)、附图说明:

[0048] 图1为过滤装置的结构示意图之一;

[0049] 图2为过滤装置的结构示意图之二;

[0050] 图3为过滤装置的结构示意图之三;

[0051] 图4为过滤装置的结构示意图之四;

[0052] 图5为过滤装置的结构示意图之五;

[0053] 图6为过滤装置的结构示意图之六;

[0054] 图7为过滤装置的结构示意图之七;

[0055] 图8为过滤装置的结构示意图之八;

[0056] 图9为过滤装置的结构示意图之九;

[0057] 图10为过滤器的放大结构示意图;

[0058] 图11为气体泵的放大结构示意图;

[0059] 图12为控制电路的原理示意图之一；

[0060] 图13为控制电路的原理示意图之二；

[0061] 图14为控制电路的原理示意图之三；

[0062] 图15为控制电路的原理示意图之四。

[0063] (五)、具体实施方式：

[0064] 实施例一：参见图1、图10、图11、图12，图中，自动吸污器含有吸污机构和控制电路，吸污机构中含有吸污罐和真空泵2，吸污罐1的上部设有吸污口13，吸污口13处设有吸污口电磁阀3，当吸污口电磁阀3打开时，吸污口13与吸污罐内部连通，真空泵2的吸气口4与吸污罐内部连通，真空泵2的排气口5与外界连通，吸污罐的下部设有出污口，出污口上设有出污口阀门，吸污口电磁阀3和真空泵2的电源端与控制电路连接。

[0065] 吸污机构中还含有气体泵9、液体泵10和电磁换向阀7，吸污罐的上部还设有清洗物入口11和清洗单向阀8，清洗物入口11通过清洗单向阀8与吸污罐内部连通；气体泵9和液体泵10的出口分别与电磁换向阀7的两个入口连通，液体泵10的入口伸入到清洗液中，电磁换向阀7的出口与清洗物入口11连通；气体泵9、液体泵10和换向电磁阀7的电源端也与控制电路连接。

[0066] 吸污罐含有密封的罐体1和水平设置的安装固定板12，安装固定板12位于罐体1的上方；吸污口13竖直穿过安装固定板12且与安装固定板12密封连接在一起，罐体1内的上部设有水平的通气隔板14，吸污口电磁阀3竖直穿过罐体1的顶板15和通气隔板14，且吸污口电磁阀3与罐体1的顶板15密封连接，吸污口13穿过安装固定板12后与吸污口电磁阀3的上口通过螺纹密封连接并连通，吸污口电磁阀3的下口与罐体1内部连通；清洗物入口11也竖直穿过安装固定板12且与安装固定板12密封连接在一起，清洗单向阀8竖直穿过罐体1的顶板15且与罐体1的顶板15密封连接；罐体1的顶板15上表面周围设有第一环形密封圈16，安装固定板12、罐体1的顶板15和第一环形密封圈16之间形成一个密封的空腔53，清洗物入口11与该密封的空腔53连通，该密封的空腔53通过清洗单向阀8与罐体1内部连通；真空泵2安装在罐体1内的通气隔板14上，真空泵2的排气口5穿过罐体1外侧面与罐体1外侧面上的环形排气通道17连通，环形排气通道17上设有与外界连通的排气口18；出污口设在罐体1的底面，出污口阀门为出污口电磁阀6，出污口电磁阀6的电源端与控制电路连接。

[0067] 通气隔板14上均匀分布有通气孔；真空泵2为微型真空泵；清洗单向阀8的个数为两个；吸污口13位于安装固定板12的中部，清洗物入口11位于吸污口13的旁边；第一环形密封圈16安装在罐体1的顶板15的上表面上的环形密封圈槽中；吸污口电磁阀3和出污口电磁阀均为单向电磁阀；罐体1的外底面上设有至少两个第一凹槽20，该第一凹槽20用于罐体1的安装和拆卸，实际使用时，采用专用扳手卡在第一凹槽20中，旋转扳手即可使吸污口13与吸污口电磁阀3的上口分离，从而将罐体1卸下。

[0068] 气体泵9的进气口52外面设有进气罩22，进气罩22上均匀分布有通气孔51。

[0069] 控制电路中含有中央处理模块、驱动模块、键盘、显示器和电源模块，中央处理模块的键盘信号口与键盘连接，中央处理模块的显示输出口与显示器连接，中央处理模块的信号输出口与驱动模块的信号输入口连接，驱动模块的六个输出端分别与气体泵9、液体泵10、电磁换向阀7、真空泵2、吸污口电磁阀3和出污口电磁阀6的电源端连接，电源模块为中央处理模块、驱动模块和显示器供电。

[0070] 过滤装置含有上述自动吸污器和过滤器,过滤器的排污口23通过连通管与吸污罐上的吸污口13连通。

[0071] 过滤器含有外壳25和滤芯,滤芯设置在外壳25中;滤芯为一个底部含有通孔的夹层壳体,该夹层壳体的侧壁含有内侧壁27和外侧壁28,内侧壁27和外侧壁28之间为空心腔体37,内侧壁27上均匀设有通气孔,内侧壁27的内壁上设有过滤层26,夹层壳体上表面的中部设有滤芯入口29,滤芯入口29与夹层壳体内部连通;外壳25的上表面上设有过滤器进口30和过滤器出口31,过滤器进口30竖直穿过外壳25的顶板32中部且与外壳25的顶板32密封连接,过滤器出口31竖直穿过外壳25的顶板32周边且与外壳25的顶板32密封连接;过滤器进口30穿过外壳25的顶板32后与滤芯入口29通过螺纹连接并连通,夹层壳体的上表面34周边设有第五环形密封圈33,第五环形密封圈33、外壳顶板32、夹层壳体的上表面34之间形成一个密封腔体35,该密封腔体35与过滤器出口31连通,该密封腔体35还通过夹层壳体上表面34的通气孔36与空心腔体37连通;过滤器的排污口23设在外壳25侧面的下部,排污口23与外壳25内部连通;外壳25的底部设有下盖50,下盖50扣在外壳25的底部;过滤器的排污口23通过活动连通管24与吸污罐上的吸污口13连通;夹层壳体的外底面上设有至少两个第二凹槽38,该第二凹槽38用于滤芯的安装和拆卸,实际使用时,采用专用扳手卡在第二凹槽38中,旋转扳手即可使过滤器进口30与滤芯入口29分离,从而将滤芯卸下。

[0072] 当污液流经过滤器的滤芯时,污液中的烟尘颗粒物就存留在滤芯内部,随着过滤器工作时间的增加,烟尘颗粒物就会愈来愈多地集聚在滤芯内部,自动吸污器可定时将这些烟尘颗粒物吸走,从而保证过滤器能够正常工作。

[0073] 控制电路能根据用户需要自动设置自动吸污器的工作间隔时间(1~1000小时,任意设置);假如设定20小时自动吸污器工作一次,那么控制电路首先启动真空泵2工作,向外抽罐体1内的空气,使罐体1内空气产生负压,当真空泵2工作大约5~10分钟时,罐体1内负压达到额定值,真空泵2停止工作,控制电路启动吸污口电磁阀3打开,在数秒钟内迅速将过滤器中的烟尘颗粒物吸到罐体1中,然后,控制电路使吸污口电磁阀3关闭,断开罐体1和过滤器之间的通路,结束一次吸污工作。

[0074] 当含有自动吸污器的过滤装置用在机动车上时,罐体1的储污容量可根据发动机的工作性能设定,一般机动车发动机行驶5000~8000公里就需要正常保养并更换三芯和机油,可将罐体1的储污容量设为能储存大于30次的吸污容量(此时,机动车大约工作600小时且行驶10000公里左右),使自动吸污器能够与机动车同时进行维护保养;维护自动吸污器时,可以更换罐体1,也可以自动清洗罐体1,使自动吸污器始终处于待命工作状态。

[0075] 自动清洗罐体的方法如下:

[0076] (1)、把机动车开到4S店的排污地沟上,或者装污液的桶上面。

[0077] (2)、司机或维护保养师通过操作键盘上的按键使吸污口电磁阀3关闭、电磁换向阀7向气体泵9方向打开,再启动气体泵9,气体泵9输出的气体经电磁换向阀7、清洗单向阀8后(气体泵9输出的压力气体可使清洗单向阀8打开)后进入罐体1中;随着罐体1中气体的不断增加,罐体1内的气体压力也不断增加,当气体压力达到设计额定值时,通过操作键盘上的按键使出污口电磁阀6打开,罐体1内的污物即可经出污口排到准备好的排污沟或污物桶内。

[0078] (3)、司机或维护保养师通过操作键盘上的按键使吸污口电磁阀3关闭、电

[0079] 磁换向阀7向液体泵10方向打开,再启动液体泵10,液体泵10输出的清洗液经电磁换向阀7、清洗单向阀8后(液体泵10输出的压力液体可使清洗单向阀8打开)后进入罐体1中;随着罐体1中液体的不断增加,罐体1内的液体压力也不断增加,当液体压力达到设计额定值时,通过操作键盘上的按键使出污口电磁阀6打开,罐体1内的清洗液及污物即可经出污口排到准备好的排污沟或污物桶内,达到进一步冲洗罐体的目的。

[0080] (4)、排净罐体1中的清洗液:由于出污口电磁阀6为单向电磁阀,具有单

[0081] 向压力功能,会使罐体1中储满清洗液,这时,可再重新重复一遍步骤(2),将罐体1内的清洗液全部排出,为自动吸污器以后的工作做好准备。

[0082] 实施例二:参见图2、图10、图11、图12,图中编号与实施例一相同的,代表的意义相同,其工作过程也基本相同,相同之处不再重述,不同之处是:吸污罐含有密封的罐体1和水平设置的安装固定板39,安装固定板39位于罐体1的上方;吸污口电磁阀3的下口竖直穿过安装固定板39的中部且与安装固定板39密封连接,吸污口电磁阀3的上口与吸污口13连通;清洗单向阀8的下口竖直穿过安装固定板39且与安装固定板39密封连接,清洗单向阀8的上口与清洗物入口11连通;真空泵2安装在罐体1外,真空泵2的吸气口4竖直穿过安装固定板39且与安装固定板39密封连接;罐体1的顶板40的上表面上设有三个同心的环形密封圈,三个环形密封圈由内到外依次为:第二环形密封圈41、第三环形密封圈42、第四环形密封圈43,罐体1的顶板40和安装固定板39的周边通过螺栓44连接,罐体1的顶板40、安装固定板39和三个环形密封圈41、42、43之间形成两个环形密封空间48、47,清洗单向阀8的下口和真空泵2的吸气口4分别与该两个环形密封空间48、47连通,该两个环形密封空间48、47还通过罐体1的顶板40上的通孔54与罐体1内部连通;罐体1的顶板40的中部设有一个上中心通气孔,该上中心通气孔与第二环形密封圈41同心,第二环形密封圈41的内径大于上中心通气孔的外径,罐体1内的上部设有水平的通气隔板45,通气隔板45的中部设有一个下中心通气孔,上中心通气孔和下中心通气孔的大小相同且位置对应,上中心通气孔和下中心通气孔通过一个连接筒46密封连接并连通,第二环形密封圈41、上中心通气孔、连接筒46和下中心通气孔共同形成一个连接通道,吸污口电磁阀3的下口通过该连接通道与罐体1内部连通;出污口设在罐体的底面,出污口阀门为出污口电磁阀6,出污口电磁阀6的电源端与控制电路连接。

[0083] 通气隔板45上均匀分布有通气孔;两个环形密封空间分别为外环形密封空间47和内环形密封空间48,真空泵2的吸气口4和清洗单向阀8的下口分别与外环形密封空间47和内环形密封空间48连通;三个环形密封圈41、42、43分别安装在罐体1的顶板40的上表面上的三个环形密封圈槽中;吸污口电磁阀3和出污口电磁阀6均为单向电磁阀。当需要将罐体1拆卸下来时,可将罐体1的顶板40周边的螺栓44旋松去掉即可。

[0084] 实施例三:参见图3、图10、图11、图13,图中编号与实施例一相同的,代表的意义相同,其工作过程也基本相同,相同之处不再重述,不同之处是:吸污机构中还含有气体泵9和液体泵10,吸污罐的上部还设有气体清洗入口59、液体清洗入口55和清洗单向阀8,气体清洗入口59和液体清洗入口55通过清洗单向阀8与吸污罐内部连通;气体泵9的出口通过气体清洗电磁阀58与气体清洗入口59连通,液体泵10的出口通过液体清洗电磁阀57与液体清洗入口55连通;气体泵9、液体泵10、气体清洗电磁阀58和液体清洗电磁阀57的电源端也与控制电路连接;

[0085] 气体清洗入口59和液体清洗入口55竖直穿过安装固定板12且与安装固定板12密封连接在一起,清洗单向阀8竖直穿过罐体1的顶板15且与罐体1的顶板15密封连接;罐体1的顶板15上表面周围设有第一环形密封圈16,安装固定板12、罐体1的顶板15和第一环形密封圈16之间形成一个密封的空腔53,气体清洗入口59和液体清洗入口55与该密封的空腔53连通,该密封的空腔53通过清洗单向阀8与罐体1内部连通;

[0086] 清洗单向阀8的个数为两个;吸污口13位于安装固定板12的中部,气体清洗入口59和液体清洗入口55位于吸污口13的旁边。

[0087] 控制电路中含有中央处理模块、驱动模块、键盘、显示器和电源模块,中央处理模块的键盘信号口与键盘连接,中央处理模块的显示输出口与显示器连接,中央处理模块的信号输出口与驱动模块的信号输入口连接,驱动模块的七个输出端分别与气体泵9、液体泵10、气体清洗电磁阀58、液体清洗电磁阀57、真空泵2、吸污口电磁阀3和出污口电磁阀6的电源端连接,电源模块为中央处理模块、驱动模块和显示器供电。

[0088] 实施例四:参见图4、图10、图11、图13,图中编号与实施例二相同的,代表的意义相同,其工作过程也基本相同,相同之处不再重述,不同之处是:吸污机构中还含有气体泵9和液体泵10,吸污罐的上部还设有气体清洗入口59、液体清洗入口55和清洗单向阀8、56,气体清洗入口59和液体清洗入口55通过清洗单向阀8、56与吸污罐内部连通;气体泵9的出口通过气体清洗电磁阀58与气体清洗入口59连通,液体泵10的出口通过液体清洗电磁阀57与液体清洗入口55连通;气体泵9、液体泵10、气体清洗电磁阀58和液体清洗电磁阀57的电源端也与控制电路连接;

[0089] 两个清洗单向阀8、56的下口竖直穿过安装固定板39且与安装固定板39密封连接,两个清洗单向阀8、56的上口分别与气体清洗入口59和液体清洗入口55连通;罐体1的顶板40的上表面上设有三个同心的环形密封圈,三个环形密封圈由内到外依次为:第二环形密封圈41、第三环形密封圈42、第四环形密封圈43,罐体1的顶板40和安装固定板39的周边通过螺栓44连接,罐体1的顶板40、安装固定板39和三个环形密封圈41、42、43之间形成两个环形密封空间48、47,清洗单向阀8、56的下口和真空泵2的吸气口分别与这两个环形密封空间48、47连通,这两个环形密封空间48、47还通过罐体1的顶板40上的通孔与罐体1内部连通。

[0090] 两个环形密封空间分别为外环形密封空间47和内环形密封空间48,真空泵2的吸气口和清洗单向阀8、56的下口分别与外环形密封空间47和内环形密封空间48连通。

[0091] 控制电路中含有中央处理模块、驱动模块、键盘、显示器和电源模块,中央处理模块的键盘信号口与键盘连接,中央处理模块的显示输出口与显示器连接,中央处理模块的信号输出口与驱动模块的信号输入口连接,驱动模块的七个输出端分别与气体泵9、液体泵10、气体清洗电磁阀58、液体清洗电磁阀57、真空泵2、吸污口电磁阀3和出污口电磁阀6的电源端连接,电源模块为中央处理模块、驱动模块和显示器供电。

[0092] 实施例五:参见图5、图10、图11、图12,图中编号与实施例二相同的,代表的意义相同,其工作过程也基本相同,相同之处不再重述,不同之处是:安装固定板39的下表面中部设有一个圆柱形凸台60,圆柱形凸台60的外侧面上设有外螺纹,圆柱形凸台60的中部设有一个竖直通孔,吸污口电磁阀3的下口与该竖直通孔的上口密封连接并连通,吸污口电磁阀3的上口与吸污口13连通;罐体1的顶板40的中部设有一个上中心通气孔,通气隔板45的中部设有一个下中心通气孔67,上中心通气孔和下中心通气孔67的大小相同且位置对应,上

中心通气孔和下中心通气孔67通过一个连接筒61密封连接并连通,上中心通气孔、连接筒61和下中心通气孔67共同形成一个连接管道,该连接管道的内侧面上设有内螺纹,该内螺纹与圆柱形凸台60外侧面上的外螺纹匹配,罐体1的顶板40和安装固定板39通过该内螺纹和外螺纹连接在一起。

[0093] 实施例六:参见图6、图10、图11、图13,图中编号与实施例三相同的,代表的意义相同,其工作过程也基本相同,相同之处不再重述,不同之处是:罐体1的顶板15上表面设有两个同心的环形密封圈,该两个环形密封圈从内到外分别为第六环形密封圈64和第一环形密封圈16,吸污口电磁阀3位于第六环形密封圈64的中间,安装固定板12、罐体1的顶板15、第一环形密封圈16和第六环形密封圈64之间形成两个密封的空腔70、53,气体清洗入口59和液体清洗入口55分别与这两个密封的空腔70、53连通,这两个密封的空腔70、53还分别通过两个不同的清洗单向阀8、65与罐体1内部连通;第一环形密封圈16和第六环形密封圈64分别安装在罐体1的顶板15的上表面上的两环形密封圈槽中。

[0094] 实施例七:参见图7、图10、图11、图13,图中编号与实施例四相同的,代表的意义相同,其工作过程也基本相同,相同之处不再重述,不同之处是:安装固定板39的下表面中部设有一个圆柱形凸台60,圆柱形凸台60的外侧面上设有外螺纹,圆柱形凸台60的中部设有一个竖直通孔,吸污口电磁阀3的下口与该竖直通孔的上口密封连接并连通,吸污口电磁阀3的上口与吸污口连通;罐体1的顶板40的中部设有一个上中心通气孔,通气隔板45的中部设有一个下中心通气孔67,上中心通气孔和下中心通气孔67的大小相同且位置对应,上中心通气孔和下中心通气孔67通过一个连接筒61密封连接并连通,上中心通气孔、连接筒61和下中心通气孔67共同形成一个连接管道,该连接管道的内侧面上设有内螺纹,该内螺纹与圆柱形凸台60外侧面上的外螺纹匹配,罐体1的顶板40和安装固定板39通过该内螺纹和外螺纹连接在一起;罐体1的顶板40的上表面上设有四个同心的环形密封圈,该四个环形密封圈还与上中心通气孔同心,四个环形密封圈由内到外依次为:第二环形密封圈41、第三环形密封圈42、第四环形密封圈43、第七环形密封圈66,第二环形密封圈41的内径大于上中心通气孔的外径,罐体1的顶板40、安装固定板39和四个环形密封圈之间形成三个环形密封空间48、71、47,两个清洗单向阀56、8的下口和真空泵2的吸气口4分别与这三个环形密封空间48、71、47连通,这三个环形密封空间48、71、47还通过罐体1的顶板40上的通孔54与罐体1内部连通;三个环形密封空间分别为外环形密封空间47、中环形密封空间71和内环形密封空间48,真空泵2的吸气口4和两清洗单向阀8、56的下口分别与外环形密封空间47、中环形密封空间71和内环形密封空间48连通;四个环形密封圈分别安装在罐体1的顶板40的上表面上的四个环形密封圈槽中。

[0095] 实施例八:参见图8、图10、图11、图13,图中编号与实施例四相同的,代表的意义相同,其工作过程也基本相同,相同之处不再重述,不同之处是:吸污罐含有密封的罐体1,吸污口电磁阀3的下口竖直穿过罐体1的顶板40且与罐体1的顶板40密封连接,吸污口电磁阀3的上口与吸污口13连通;两个清洗单向阀8、56的下口竖直穿过罐体1的顶板40且与罐体1的顶板40密封连接,两个清洗单向阀8、56的上口分别与气体清洗入口59和液体清洗入口55连通;真空泵2安装在罐体1外,真空泵2的吸气口4竖直穿过罐体1的顶板40且与罐体1的顶板40密封连接;罐体1内的上部设有水平的通气隔板45,通气隔板45上设有一个吸污通孔63,吸污口电磁阀3的下口和吸污通孔63的大小相同且位置对应,吸污口电磁阀3的下口和吸污

通孔63通过一个连接筒62密封连接并连通;吸污口电磁阀3位于罐体1的顶板40中部,清洗单向阀8、56位于吸污口电磁阀3的旁边。

[0096] 实施例九:参见图9、图10、图11、图12,图中编号与实施例二相同的,代表的意义相同,其工作过程也基本相同,相同之处不再重述,不同之处是:吸污罐含有密封的罐体1,吸污口电磁阀3的下口竖直穿过罐体1的顶板40且与罐体1的顶板40密封连接,吸污口电磁阀3的上口与吸污口13连通;清洗单向阀8的下口竖直穿过罐体1的顶板40且与罐体1的顶板40密封连接,清洗单向阀8的上口与清洗物入口11连通;真空泵2安装在罐体1外,真空泵2的吸气口4竖直穿过罐体1的顶板40且与罐体1的顶板40密封连接;罐体1内的上部设有水平的通气隔板45,通气隔板45上设有一个吸污通孔63,吸污口电磁阀3的下口和吸污通孔63的大小相同且位置对应,吸污口电磁阀3的下口和吸污通孔63通过一个连接筒62密封连接并连通;吸污口电磁阀3位于罐体1的顶板40中部,清洗单向阀8位于吸污口电磁阀3的旁边。

[0097] 实施例十:参见图1、图10、图11、图14,图中编号与实施例一相同的,代表的意义相同,其工作过程也基本相同,相同之处不再重述,不同之处是:出污口阀门为限压阀;控制电路中含有中央处理模块、驱动模块、键盘、显示器和电源模块,中央处理模块的键盘信号口与键盘连接,中央处理模块的显示输出口与显示器连接,中央处理模块的信号输出口与驱动模块的信号输入口连接,驱动模块的五个输出端分别与气体泵9、液体泵10、电磁换向阀7、真空泵2和吸污口电磁阀3的电源端连接,电源模块为中央处理模块、驱动模块和显示器供电。

[0098] 实施例十一:参见图2、图10、图11、图14,图中编号与实施例二相同的,代表的意义相同,其工作过程也基本相同,相同之处不再重述,不同之处是:出污口阀门为限压阀;控制电路中含有中央处理模块、驱动模块、键盘、显示器和电源模块,中央处理模块的键盘信号口与键盘连接,中央处理模块的显示输出口与显示器连接,中央处理模块的信号输出口与驱动模块的信号输入口连接,驱动模块的五个输出端分别与气体泵9、液体泵10、电磁换向阀7、真空泵2和吸污口电磁阀3的电源端连接,电源模块为中央处理模块、驱动模块和显示器供电。

[0099] 实施例十二:参见图3、图10、图11、图15,图中编号与实施例三相同的,代表的意义相同,其工作过程也基本相同,相同之处不再重述,不同之处是:出污口阀门为限压阀;控制电路中含有中央处理模块、驱动模块、键盘、显示器和电源模块,中央处理模块的键盘信号口与键盘连接,中央处理模块的显示输出口与显示器连接,中央处理模块的信号输出口与驱动模块的信号输入口连接,驱动模块的六个输出端分别与气体泵9、液体泵10、气体清洗电磁阀58、液体清洗电磁阀57、真空泵2和吸污口电磁阀3的电源端连接,电源模块为中央处理模块、驱动模块和显示器供电。

[0100] 实施例十三:参见图4、图10、图11、图15,图中编号与实施例四相同的,代表的意义相同,其工作过程也基本相同,相同之处不再重述,不同之处是:出污口阀门为限压阀;控制电路中含有中央处理模块、驱动模块、键盘、显示器和电源模块,中央处理模块的键盘信号口与键盘连接,中央处理模块的显示输出口与显示器连接,中央处理模块的信号输出口与驱动模块的信号输入口连接,驱动模块的六个输出端分别与气体泵9、液体泵10、气体清洗电磁阀58、液体清洗电磁阀57、真空泵2和吸污口电磁阀3的电源端连接,电源模块为中央处理模块、驱动模块和显示器供电。

[0101] 实施例十四：参见图5、图10、图11、图14，图中编号与实施例五相同的，代表的意义相同，其工作过程也基本相同，相同之处不再重述，不同之处是：出污口阀门为限压阀；控制电路中含有中央处理模块、驱动模块、键盘、显示器和电源模块，中央处理模块的键盘信号口与键盘连接，中央处理模块的显示输出口与显示器连接，中央处理模块的信号输出口与驱动模块的信号输入口连接，驱动模块的五个输出端分别与气体泵9、液体泵10、电磁换向阀7、真空泵2和吸污口电磁阀3的电源端连接，电源模块为中央处理模块、驱动模块和显示器供电。

[0102] 实施例十五：参见图6、图10、图11、图15，图中编号与实施例六相同的，代表的意义相同，其工作过程也基本相同，相同之处不再重述，不同之处是：出污口阀门为限压阀；控制电路中含有中央处理模块、驱动模块、键盘、显示器和电源模块，中央处理模块的键盘信号口与键盘连接，中央处理模块的显示输出口与显示器连接，中央处理模块的信号输出口与驱动模块的信号输入口连接，驱动模块的六个输出端分别与气体泵9、液体泵10、气体清洗电磁阀58、液体清洗电磁阀57、真空泵2和吸污口电磁阀3的电源端连接，电源模块为中央处理模块、驱动模块和显示器供电。

[0103] 实施例十六：参见图7、图10、图11、图15，图中编号与实施例七相同的，代表的意义相同，其工作过程也基本相同，相同之处不再重述，不同之处是：出污口阀门为限压阀；控制电路中含有中央处理模块、驱动模块、键盘、显示器和电源模块，中央处理模块的键盘信号口与键盘连接，中央处理模块的显示输出口与显示器连接，中央处理模块的信号输出口与驱动模块的信号输入口连接，驱动模块的六个输出端分别与气体泵9、液体泵10、气体清洗电磁阀58、液体清洗电磁阀57、真空泵2和吸污口电磁阀3的电源端连接，电源模块为中央处理模块、驱动模块和显示器供电。

[0104] 实施例十七：参见图8、图10、图11、图15，图中编号与实施例八相同的，代表的意义相同，其工作过程也基本相同，相同之处不再重述，不同之处是：出污口阀门为限压阀；控制电路中含有中央处理模块、驱动模块、键盘、显示器和电源模块，中央处理模块的键盘信号口与键盘连接，中央处理模块的显示输出口与显示器连接，中央处理模块的信号输出口与驱动模块的信号输入口连接，驱动模块的六个输出端分别与气体泵9、液体泵10、气体清洗电磁阀58、液体清洗电磁阀57、真空泵2和吸污口电磁阀3的电源端连接，电源模块为中央处理模块、驱动模块和显示器供电。

[0105] 实施例十八：参见图9、图10、图11、图14，图中编号与实施例九相同的，代表的意义相同，其工作过程也基本相同，相同之处不再重述，不同之处是：出污口阀门为限压阀；控制电路中含有中央处理模块、驱动模块、键盘、显示器和电源模块，中央处理模块的键盘信号口与键盘连接，中央处理模块的显示输出口与显示器连接，中央处理模块的信号输出口与驱动模块的信号输入口连接，驱动模块的五个输出端分别与气体泵9、液体泵10、电磁换向阀7、真空泵2和吸污口电磁阀3的电源端连接，电源模块为中央处理模块、驱动模块和显示器供电。

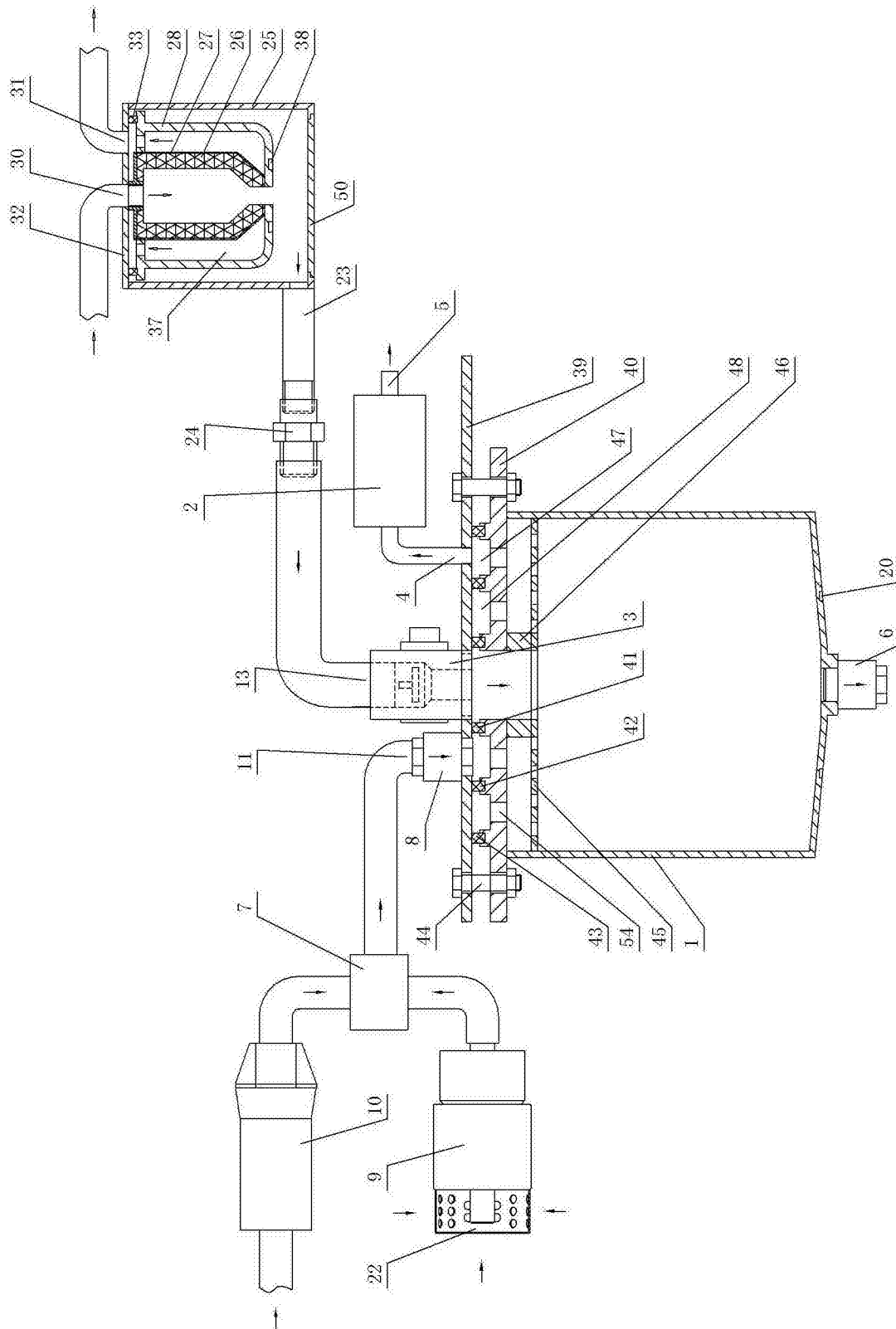


图2

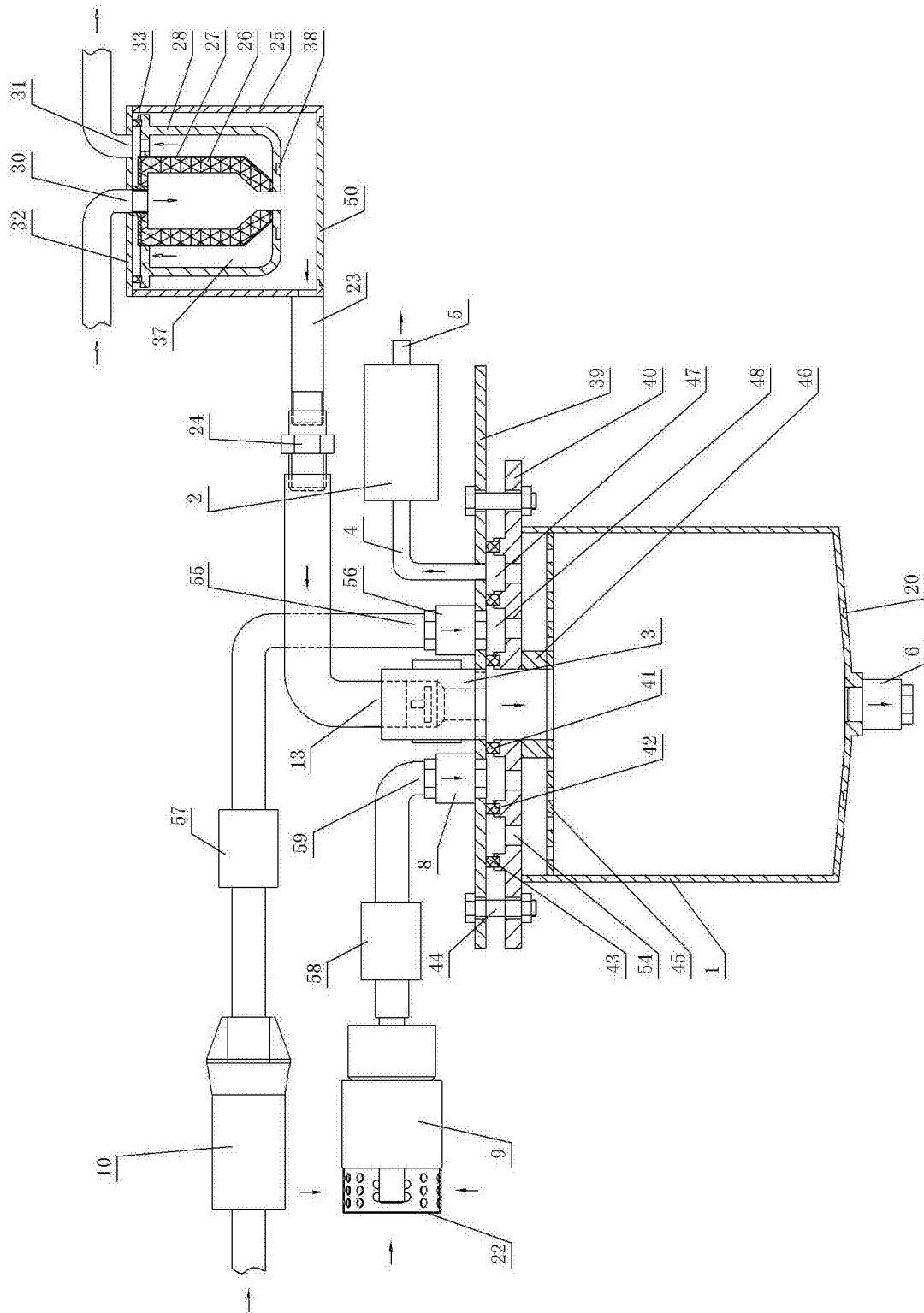


图4

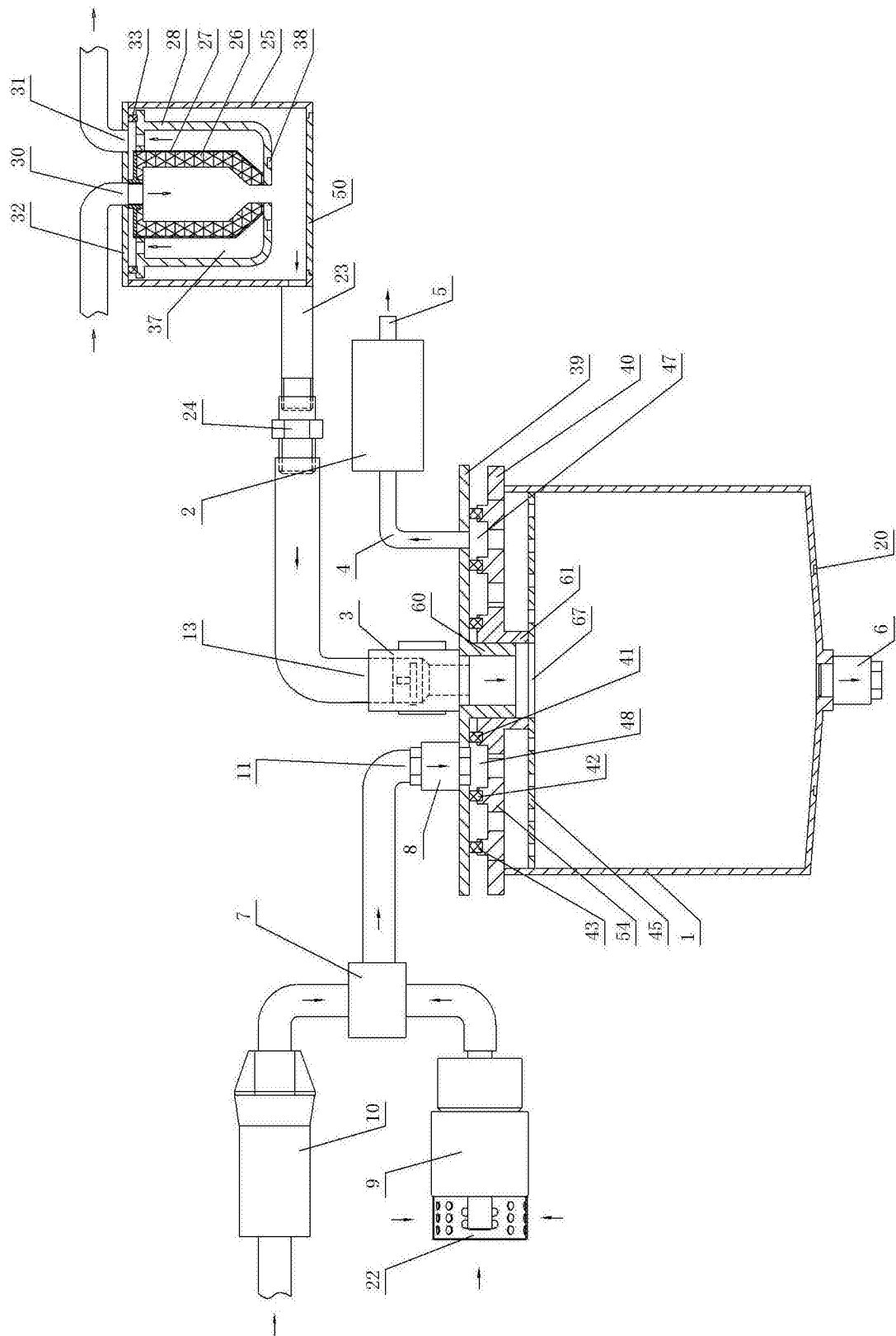


图5

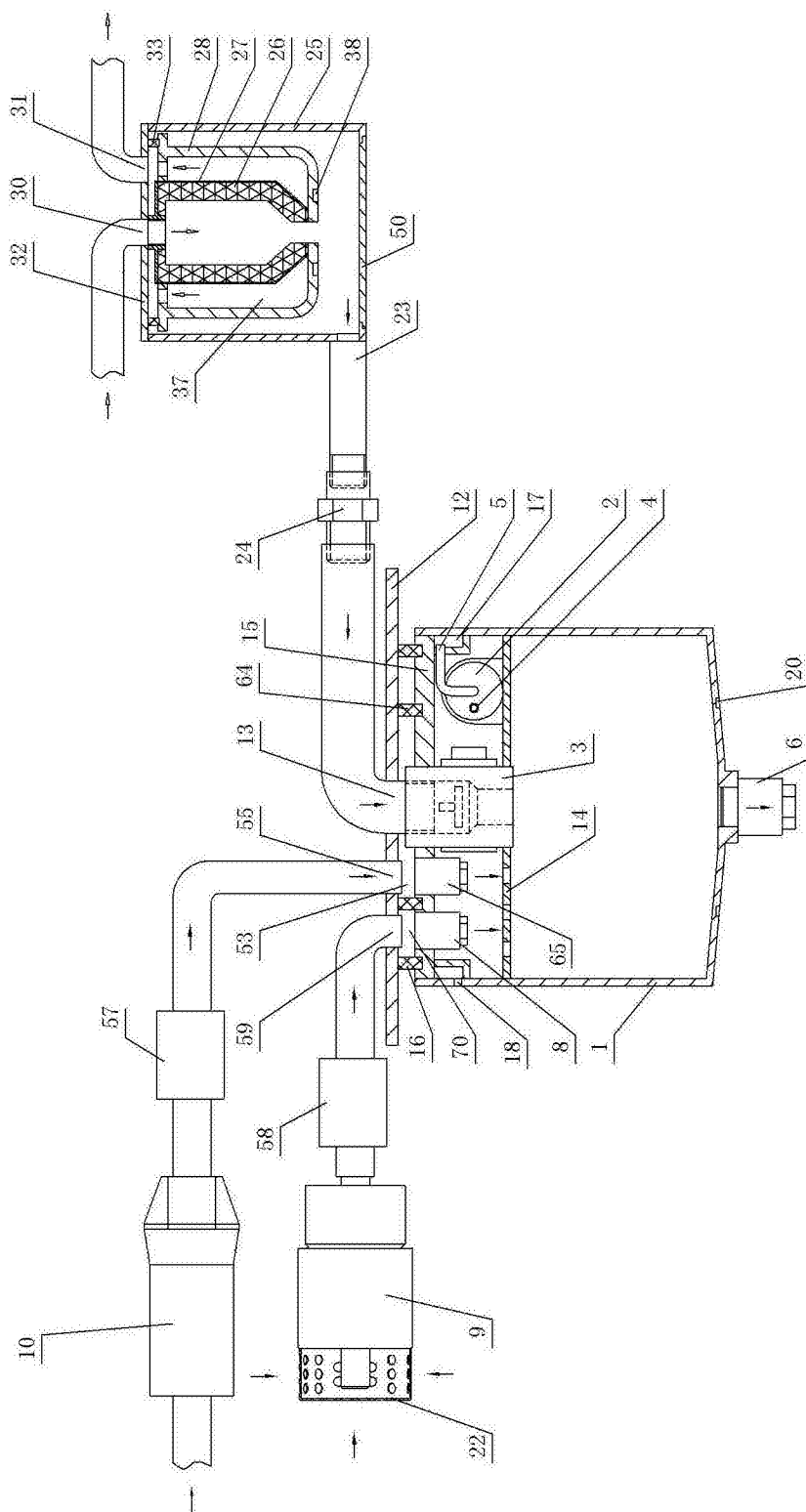


图6

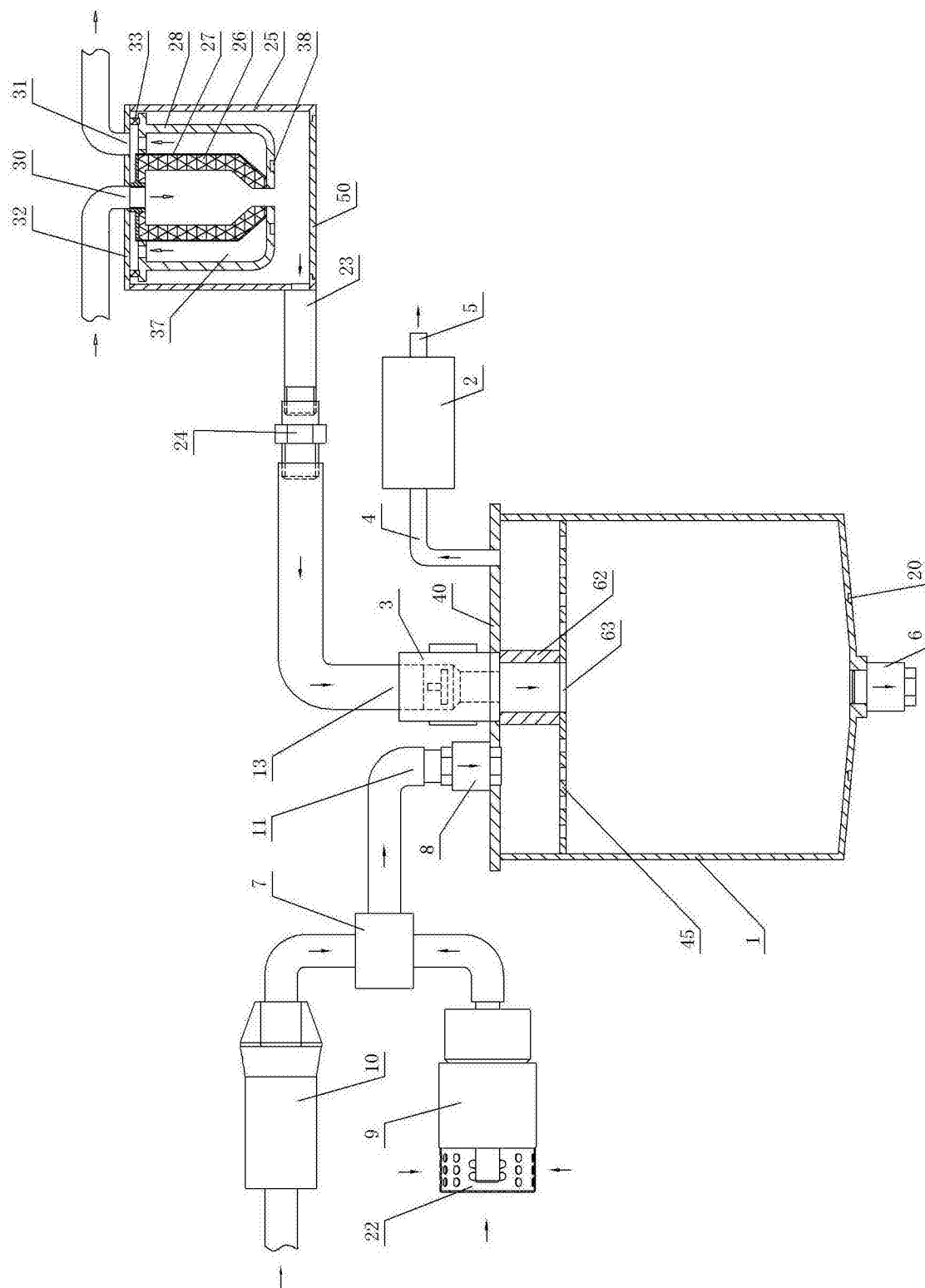


图9

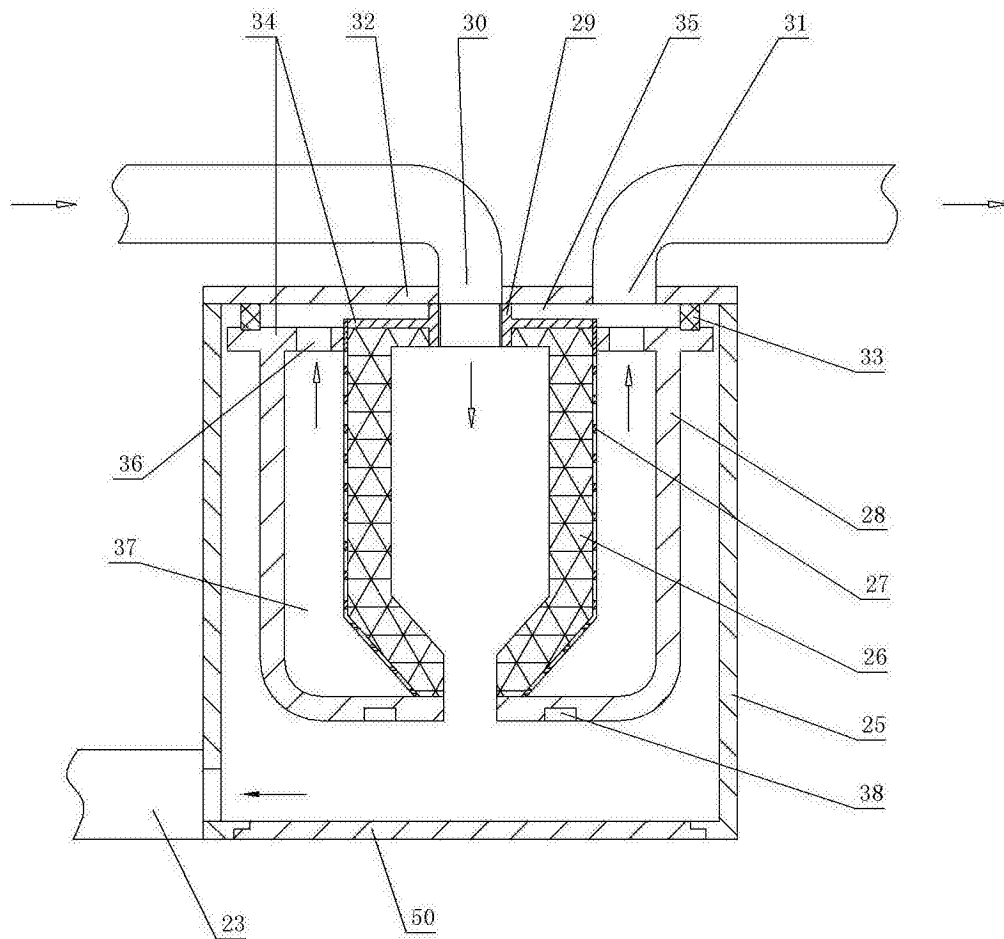


图10

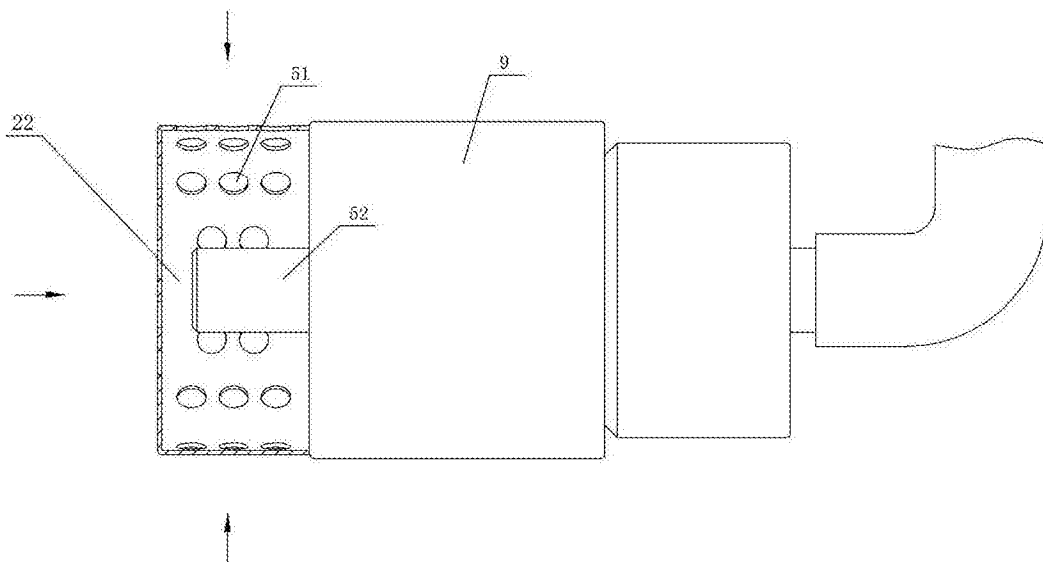


图11

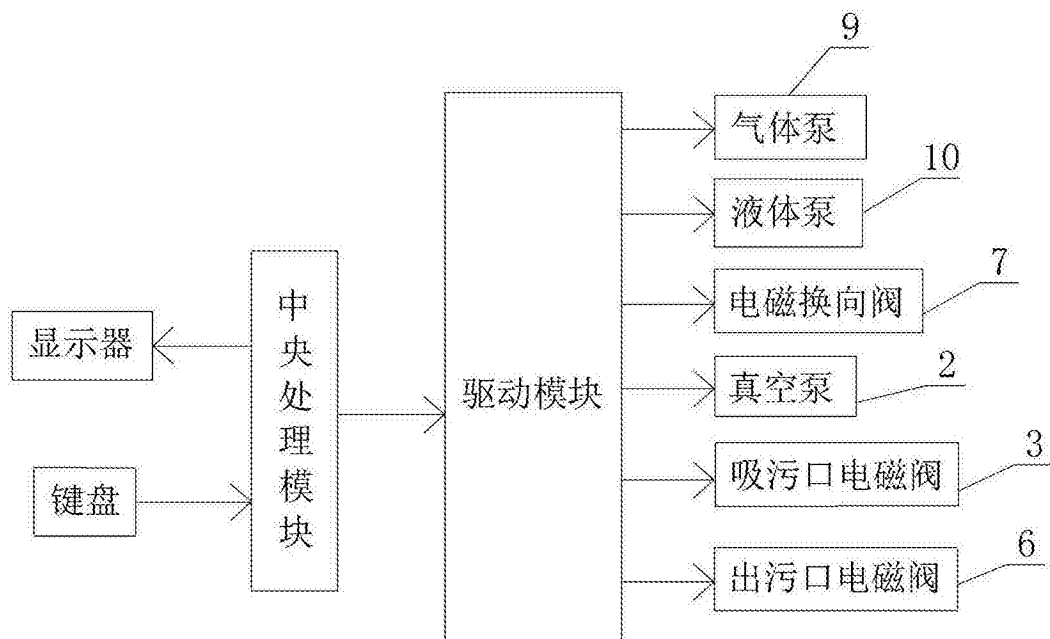


图12

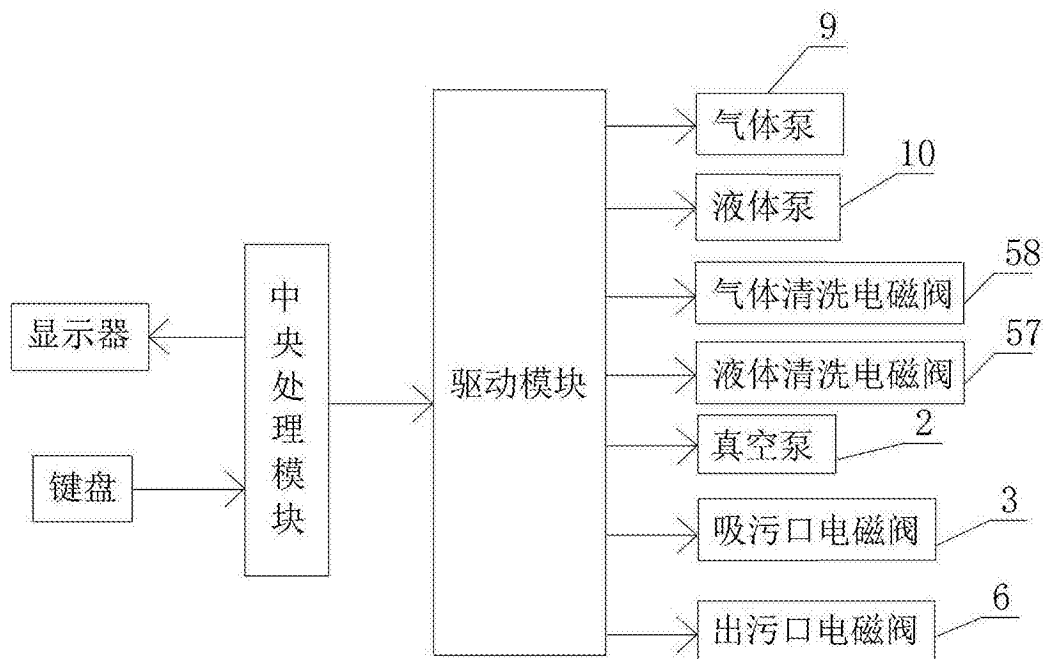


图13

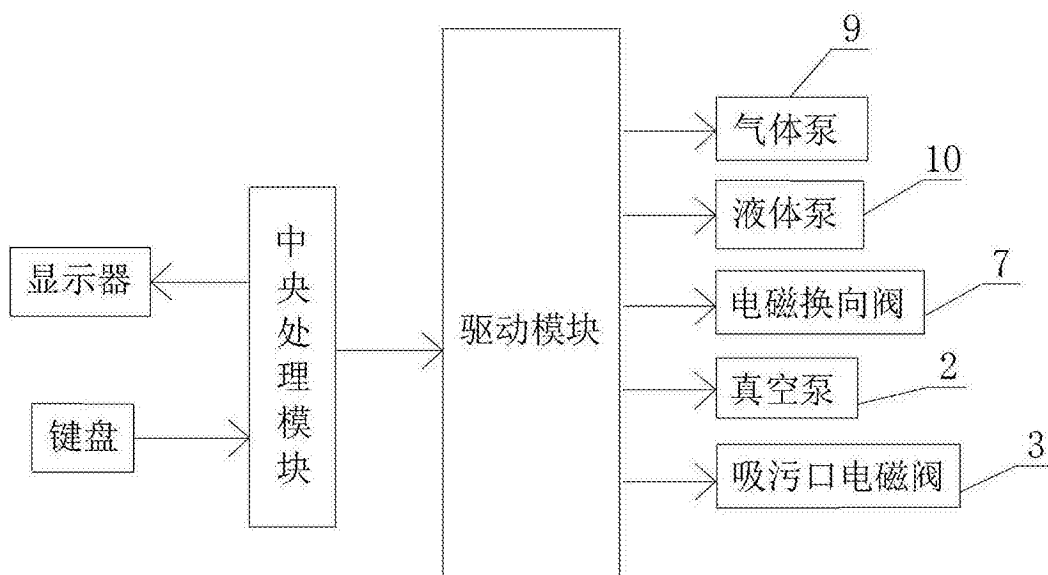


图14

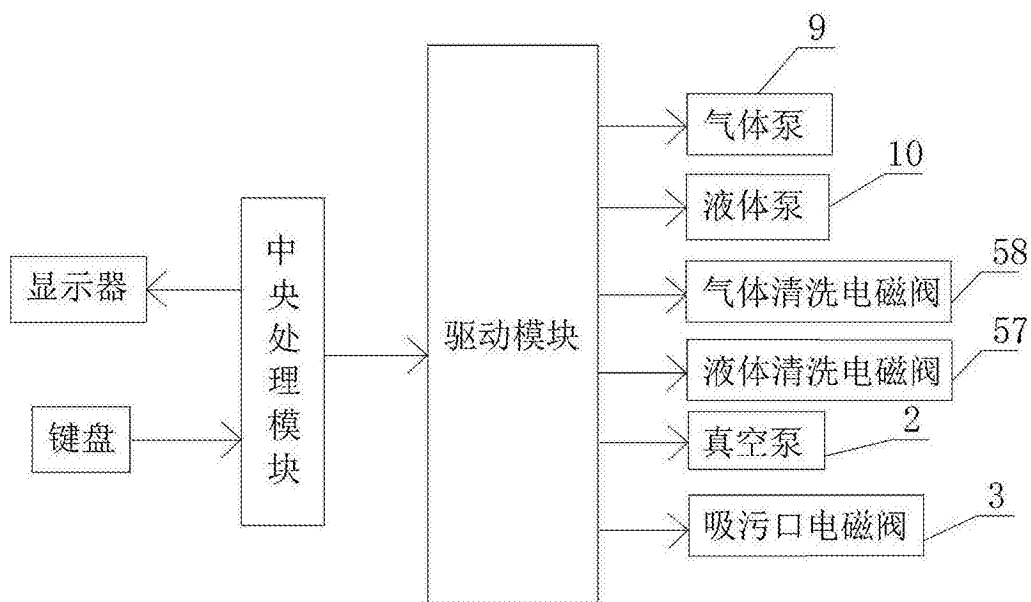


图15