

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E03C 1/304 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710043768.7

[43] 公开日 2008 年 7 月 16 日

[11] 公开号 CN 101220607A

[22] 申请日 2007.7.13

[21] 申请号 200710043768.7

[71] 申请人 上海大学

地址 200444 上海市宝山区上大路 99 号

[72] 发明人 王必怀 傅燕鸣 袁志永 孙益峰
李晓强

[74] 专利代理机构 上海上大专利事务所
代理人 何文欣

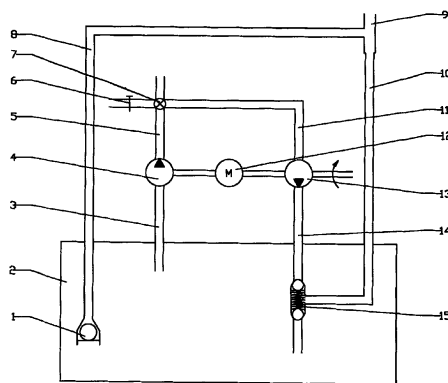
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称

水气互动式下水道疏通设备

[57] 摘要

本发明涉及一种水气互动式下水道疏通设备，它包括一个由空气压缩机以及与其连接的进排气管构成的抽气吸污系统和一个由增压水泵及与其连接的进出水管构成的注水冲洗系统。由一个双出轴的电动机驱动空气压缩机和增压水泵，电动机反转时驱动空气压缩机抽气吸污，电动机正转时，驱动增压水泵注水清洗。本发明在电动机正反转时，实现水气互动而对下水道进行疏通。本发明设计精巧，生产成本低。操作方便，劳动强度低。



1. 一种水气互动式下水道疏通设备, 包括一个由空气压缩机(4)以及与其连接的进排气管(3、4)构成的抽气吸污系统和一个由增压水泵(13)及与其连接的进水管(11、14)构成的注水冲洗系统, 其特征在于由一个双出轴的电动机(12)驱动所述的空气压缩机(4)和增压水泵(13), 所述的电动机(12)反转时驱动空气压缩机(4)抽气吸污, 电动机(12)正转时, 驱动增压水泵(13)泵水及注水清洗。
2. 根据权利要求1所述的所述的水气互动式下水道疏通设备, 其特征在于所述的空气压缩机(4)、增压水泵(13)和电动机(12)固定安装在一个密封集污箱(2)上; 所述的空气压缩机(4)的进口由一根进、排气管I(3)连通所述的密封集污箱(2), 而其出口由另一根进、排气管II(5)连通大气, 空气压缩机(4)反转时对密封集污箱(2)抽气, 而正转时阻塞气路, 一根吸污管(8)的一端处于密封集污箱(2)中, 而其管端装有一个单向阀, 吸污管(8)的另一端接通至下水道; 所述的增压水泵(13)的出口由一根出水管(14)通过一个组合单向阀(15)而连通密封集污箱(2), 并通过一根注水管接通至下水道, 而其进口由一根进水管(11)接通水源。
3. 根据权利要求2所述的水气互动式下水道疏通设备, 其特征在于所述的进、排气管II(5)与进水管(11)通过一个自动接通装置(7)交叉连接而分别接通大气和水源, 在接水源管路上设有手动开关(6), 所述的吸污管(8)和注水管(10)通过一个三通接头(9)而接通至下水道的管路。
4. 根据权利要求2所述的水气互动式下水道疏通设备, 其特征在于所述的组合单向阀(15)的结构是: 一个与所述的出水管(14)连接的上管接头(18)与一个与密封集污箱(2)连通的下管接头(17)焊接成一体, 其内腔中安置一根弹簧(19), 该弹簧(19)的上下端分别支承着上下球体(20、16), 使上下球体(20、16)压在所述的上下管接头(18、17)的锥形腔壁上, 所述的上管接头(18)的侧壁上有连接所述的注水管(10)的管接头(21)。
5. 根据权利要求3所述的水气互动式下水道疏通设备, 其特征在于所述的自动接通装置(7)的结构是: 一个四通壳体(22)构成交叉通道, 在其水平通道中设置一个转轴式阀芯(28), 转轴式阀芯(28)由卡簧(27)转动定位于壳体(22)内,

转轴式阀芯(28)的上端有个外伸的轴向销(23),而下端通过一个锁紧螺母(25)套装一个叶轮(26),与转轴式阀芯套配的壳体(22)内法兰上有四个周向均布的垂直上伸的周向定位销(24);壳体(22)的垂直通道的直径大于水平通道的直径,从而使垂直通道包裹着转轴式阀芯(28)及其上的叶轮(26),垂直通道与水平通道互不沟通;垂直通道下管接头连接所述的进、排气管II(5),而上管接头接通大气,水平通道的右管接头连接所述的进水管(11),而左管接头经所述的手动开关(6)接通水源。

水气互动式下水道疏通设备

技术领域

本发明涉及一种下水道疏通设备，特别是一种水气互动式下水道疏通设备

背景技术

现有的下水道疏通设备主要是通过手动或电动蛇形弹簧条扰动，其操作较为复杂、困难，且对多弯道水管、操作空间小的地方，不易操作，有时甚至要破坏管道才能疏通。

发明内容

本发明的目的在于针对已有技术存在的问题，提供一种水气互动式下水道疏通设备，疏通快捷，操作方便，不受操作空间限制，降低劳动强度。

为达到上述目的，本发明采用下述技术方案：

一种水气互动式下水道疏通设备，包括一个由空气压缩机以及与其连接的进排气管构成的抽气吸污系统和一个由增压水泵及与其连接的进出水管构成的注水冲洗系统。其特征在于由一个双出轴的电动机驱动所述的空气压缩机和增压水泵，所述的电动机反转时驱动空气压缩机抽气吸污，电动机正转时，驱动增压水泵泵水及注水清洗。

上述的空气压缩机、增压水泵和电动机固定安装在一个密封集污箱上；所述的空气压缩机的进口由一根进、排气管 I 连通所述的密封集污箱，而其出口由另一根进、排气管 II 连通大气，压缩机反转时对密封集污箱抽气，而正转时阻塞气路，一根吸污管的一端处于密封集污箱中，而其管端装有一个单向阀，吸污管的另一端接通至下水道；所述的增压水泵的出口由一根出水管通过一个组合单向阀而连通密封集污箱，并通过一根注水管接通至下水道，而其进口由一根进水管接通水源。

上述的进、排气管 II 与进水管通过一个自动接通装置交叉连接而分别接通大气与水源，在接水源管路上设有手动开关，所述的吸污管和注水管通过一个三通管接头而接通至下水道的管路。

上述的组合单向阀的结构是：一个与所述的出水管连接的上管接头与一个与密封集污箱连通的下管接头焊接成一体，其内腔中安置一根弹簧，该弹簧的上下端分别支撑着上下球体，使上下球体压靠在所述的上下管接头的锥形腔壁上，所述的上管接头的侧壁上有连接所述的注水管的管接头。

上述的自动接通装置的结构是：一个四通壳体构成交叉通道，在其水平通道中设置一个转轴式阀芯，转轴式阀芯由卡簧转动定位于壳体内，转轴式阀芯的上端有个外伸的轴向销，而下端通过一个锁紧螺母套装一个叶轮，与转轴式阀芯套配的壳体内法兰上有四个周向均布的垂直上伸的周向定位销；壳体的垂直通道的直径大于水平通道的直径，从而使垂直通道包裹着转轴式阀芯及其上的叶轮，垂直通道与水平通道互不沟通；垂直通道下管接头连接所述的进、排气管Ⅱ，而上管接头接通大气，水平通道的右管接头连接所述的进水管，而左管接头经所述的手动开关接通水源。

本发明与现有技术相比较，具有如下显而易见的突出实质性特点和显著优点：本发明将抽气吸污系统和注水冲洗系统集成于一体，由一个电动机驱动，在电动机正反转时，实现水气互动而对下水道进行疏通，从而具有如下优点：

1. 该设备设计精巧，生产成本低。与传统疏通装置相比，劳动强度低
2. 操作方便、灵活，不受操作空间限制，疏通快捷彻底。
3. 设备使用的排污介质为水、气，不会对环境造成污染。
4. 操作无需专业技术，适合家庭使用，市场前景广。

附图说明

图1是本发明一个实施例的结构原理图。

图2是图1示例中组合单向阀的结构示意图。

图3是图1示例中自动换向装置的结构示意图。

图4是图3的俯视图。

图5是图3的轴侧图。

图6是图1示例的立体图。

具体实施方式

本发明的一个优选实施例结合附图详述如下：

参见图1和图6，本水气互动式下水道疏通设备包括一个由空气压缩机4和与其连接的进排气管3、4构成的抽气吸污系统和一个由增压水泵13及与其连接的进水管11、14构成的注水冲洗系统，由一个双出轴的电动机12驱动所述的空气压缩机4和增压水泵13，所述的电动机12反转时驱动空气压缩机4抽气吸污，电动机12正转时，驱动增压水泵13泵水及注水清洗。上述的空气压缩机4、增压水泵13和电动机12固定安装在一个密封集污箱2上；所述的空气压缩机4的进口由一根进、排气

管 I 3 连通所述的密封集污箱 2, 而其出口由另一根进、排气管 II 5 连通大气, 压缩机 4 反转时对密封集污箱 2 抽气, 而正转时阻塞气路, 一根吸污管 8 的一端处于密封集污箱 2 中, 而其管端装有一个单向阀, 吸污管 8 的另一端接通至下水道; 所述的增压水泵 13 的出口由一根出水管 14 通过一个组合单向阀 15 而连通密封集污箱 2, 并通过一根注水管接通至下水道, 而其进口由一根进水管 11 接通水源。上述的进、排气管 II 5 与进水管 11 通过一个自动接通装置 7 交叉连接而分别接通大气与水源, 在接水源管路上设有手动开关 6, 所述的吸污管 8 和注水管 10 通过一个三通管接头 9 而接通至下水道的管路。参见图 2, 上述的组合单向阀 15 的结构是: 一个与所述的出水管 14 连接的上管接头 18 与一个与密封集污箱 2 连通的下管接头 17 焊接成一体, 其内腔中安置一根弹簧 19, 该弹簧 19 的上下端分别支承着上下球体 20、16, 使上下球体 20、16 压靠在所述的上下管接头 18、17 的锥形腔壁上, 所述的上管接头 18 的侧壁上有连接所述的注水管 10 的管接头 21。参见图 3、图 4 和图 5, 上述的自动接通装置 7 的结构是: 一个四通壳体 22 构成交叉通道, 在其水平通道中设置一个转轴式阀芯 28, 转轴式阀芯 28 由卡簧 27 转动定位于壳体 22 内, 转轴式阀芯 28 的上端有两个外伸的轴向销 23, 而下端通过一个锁紧螺母 25 套装一个叶轮 26, 与转轴式阀芯 28 套配的壳体 22 内法兰上有四个周向均布的垂直上伸的周向定位销 24; 壳体 22 的垂直通道的直径大于水平通道的直径, 从而使垂直通道包裹着转轴式阀芯 28 及其上的叶轮 26, 垂直通道与水平通道互不沟通; 垂直通道下管接头连接所述的进、排气管 II 5, 而上管接头接通大气, 水平通道的右管接头连接所述的进水管 11, 而左管接头经所述的手动开关 6 接通水源。图 6 示出本设备的外形, 在密封集污箱 (2) 上还安装电气控制盒 29, 其上有抽气吸污常通开关、水气交替开关和注水冲洗常通开关。

工作原理:

1. 抽气吸污: 当电动机 12 反转时带动空气压缩机 4 工作, 通过进排气管 I 3 与进排气管 II 5, 将密封集污箱 2 中的空气外抽, 单向气阀 1 开启, 通过吸污管 8, 在堵塞处形成负压, 可起到吸污的作用。此时自动接通装置 7 切断水源, 增压水泵 13 空转。
2. 注水冲洗: 当电动机 12 正转时带动增压水泵 13 工作, 此时手动开关 6 处于常开, 自动接通装置 7 接通水源, 进水管 11 接增压水泵 13 入口, 出水管 14 通过组合单向阀装置 15 与出水管 10 一起向堵塞区输出高压力水, 当堵塞不严重时, 直接用此工作方式, 即可疏通管道。

抽气吸污与注水冲洗交替工作：当堵塞严重或堵塞物较多时用此工作方式，此时电机 12 通过定时器交替正反转，使增压水泵 13 与空气压缩机 4 轮流工作。当密封集污箱 2 中污水到达一定数量时，通过电动机 12 正转时，空气压缩机 4 使集污箱 2 中压力增加，通过组合单向阀 15 使污水流向阻塞区，实现污水的再利用。

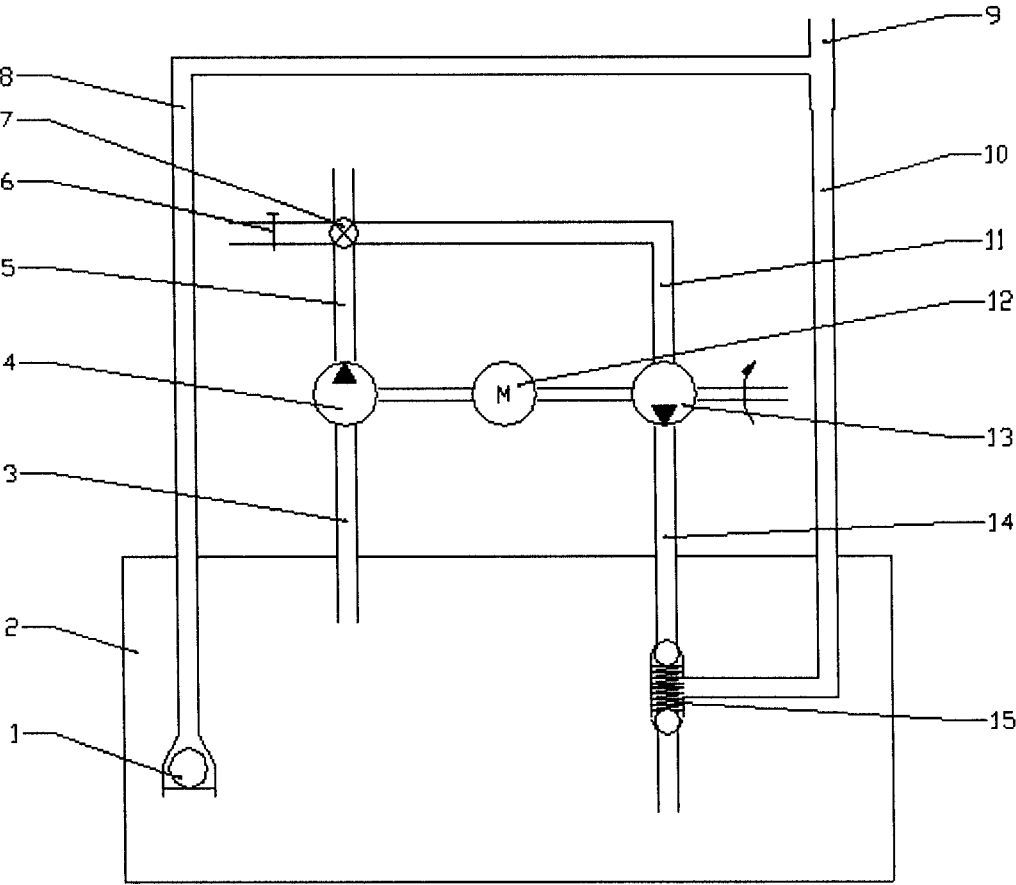


图 1

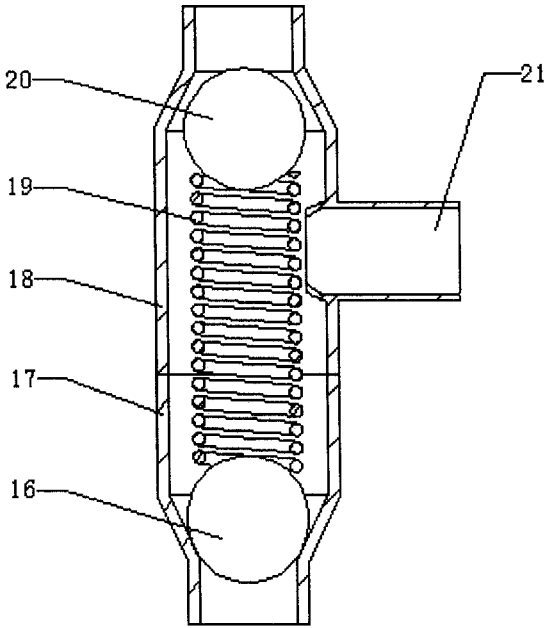


图 2

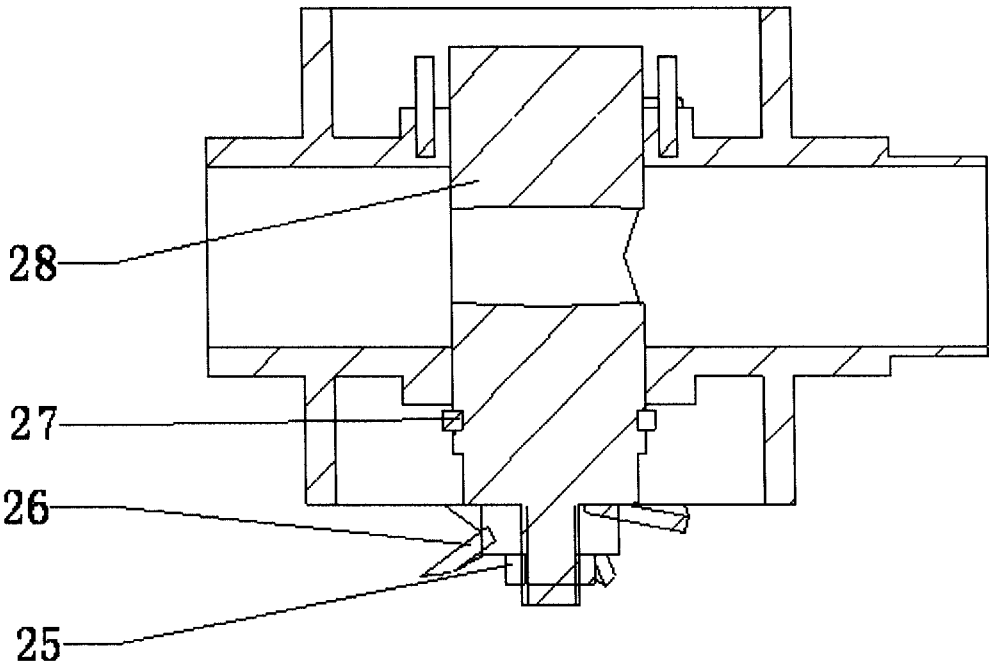


图 3

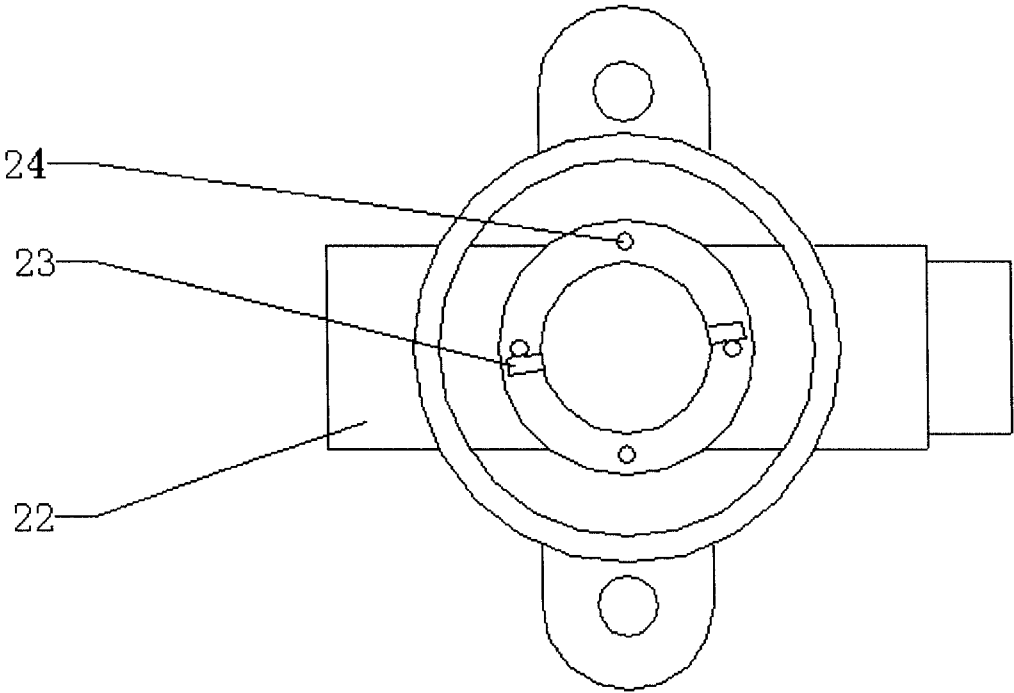


图 4

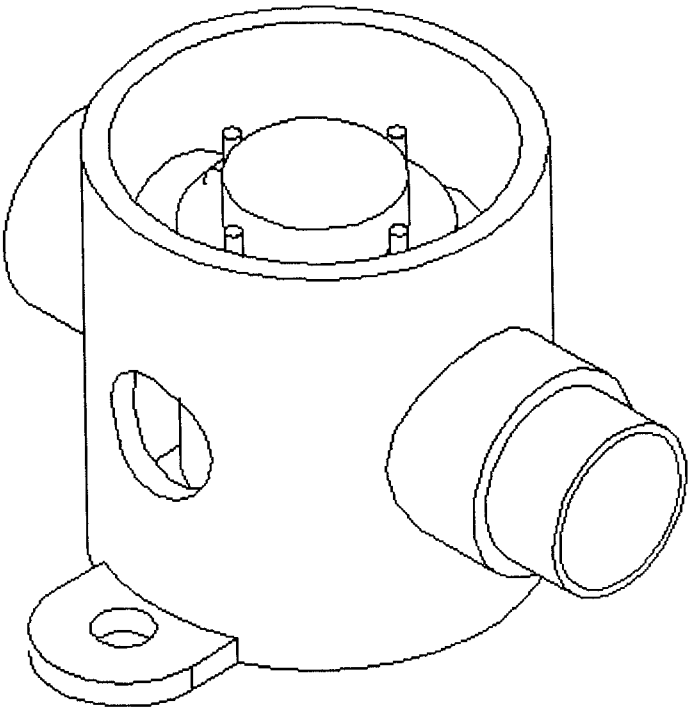


图 5

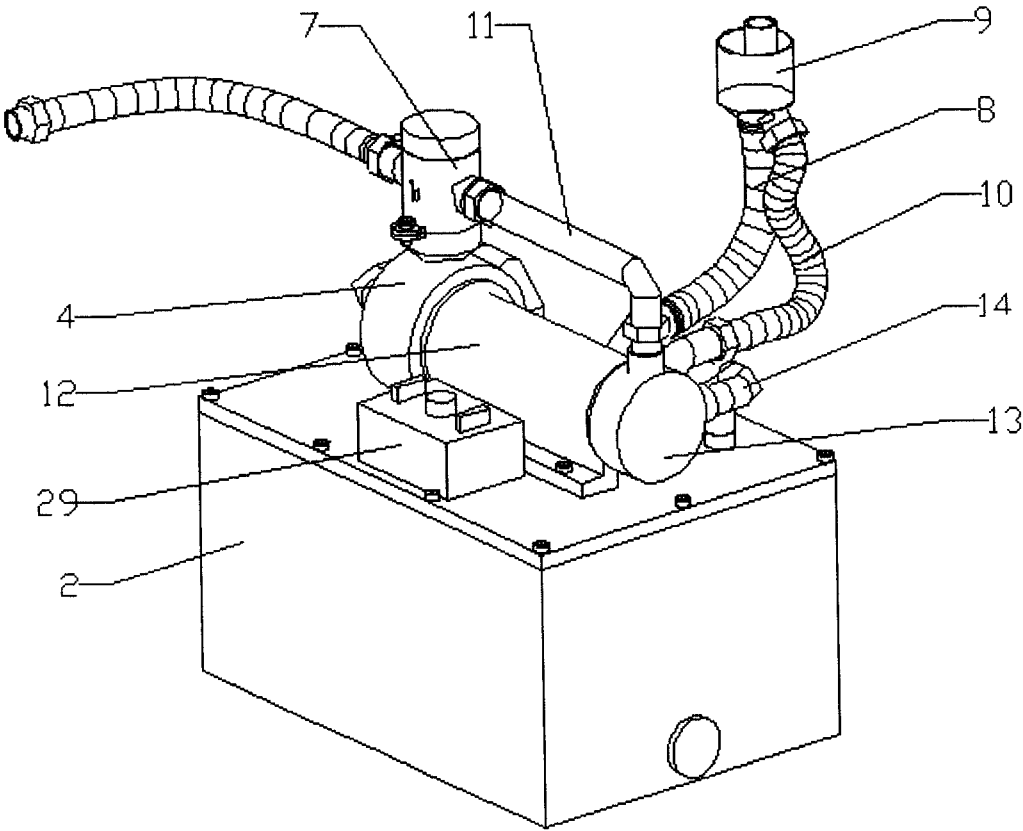


图 6