



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103112422 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 22

(21) 申请号 201310060054. 2

(22) 申请日 2013. 02. 26

(71) 申请人 力帆实业(集团)股份有限公司
地址 400037 重庆市沙坪坝区上桥张家湾
60 号

(72) 发明人 骆思勇

(74) 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所
50211

代理人 郭云

(51) Int. Cl.

B60R 21/01 (2006. 01)

B60K 28/10 (2006. 01)

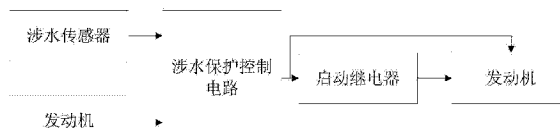
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

车辆涉水时车辆及人员安全保护系统

(57) 摘要

本发明提出了一种车辆涉水时车辆及人员安全保护系统,属于车辆领域。该车辆安全保护系统包括发动机、涉水传感器和涉水保护控制电路,其中涉水传感器检测车辆的实际涉水深度,并在该实际涉水深度大于或者等于允许涉水深度时发送车辆危险信号给该涉水保护控制电路;涉水保护控制电路在接收到该车辆危险信号后,当该发动机处于点火状态时发送熄火信号给该发动机,控制该发动机停止工作;当该发动机处于熄火状态时发送断开信号给该发动机的启动继电器,控制该发动机的启动继电器断开,使得该发动机无法强制启动。本发明可防止发动机损坏,保证车辆在涉水时车辆及人员的安全。



1. 一种车辆涉水时车辆安全保护系统,包括发动机,其特征在于:还包括涉水传感器和涉水保护控制电路,其中所述涉水传感器的输出端连接该涉水保护控制电路的输入端,用于检测车辆的实际涉水深度,并在该实际涉水深度大于或者等于允许涉水深度时发送车辆危险信号给该涉水保护控制电路;

所述涉水控制保护电路用于在接收到该车辆危险信号后,当该发动机处于点火状态时发送熄火信号给该发动机,控制该发动机停止工作;当该发动机处于熄火状态时发送断开信号给该发动机的启动继电器,控制该发动机的启动继电器断开,使得该发动机无法强制启动。

2. 根据权利要求1所述的车辆涉水时车辆安全保护系统,其特征在于:所述涉水传感器由前涉水传感器和后涉水传感器组成,其中该前涉水传感器的安装位置不高于该发动机的进气口下0.2m;该后涉水传感器的安装位置不高于该发动机的排气口上0.2m。

3. 根据权利要求1或2所述的车辆涉水时车辆安全保护系统,其特征在于:所述涉水传感器包括下壳体(1)、上壳体(2)、浮子(3)、弯折型连杆(4)、感应单元和信号转换模块(6),其中所述下壳体(1)的下表面开设有通气通水孔(7),且所述浮子(3)放置在该下壳体(1)内,所述感应单元和信号转换模块(6)设置在该上壳体(2)内;

所述感应单元由金属感应片(5-1)以及设置在该金属感应片(5-1)上的金属触点(5-2)组成,所述信号转换电路(6)包括涉水深度检测模块;

所述弯折型连杆(4)由依次固定连接的三段连杆组成,其中第一段连杆的自由端连接该浮子(3),第二段连杆与第三段连杆的连接端铰接在该上壳体(2)的侧壁上,该第三段连杆的自由端连接该感应单元中的金属触点(5-2);

所述涉水深度检测模块的第一端连接该金属感应片(5-1)的一端且第二端连接该金属触点(5-2),用于根据该金属感应片(5-1)的一端与该金属触点(5-2)之间金属感应片的变化,确定实际涉水深度。

4. 根据权利要求3所述的车辆涉水时车辆安全保护系统,其特征在于:所述信号转换电路(6)还包括比较模块和计时模块,其中所述比较模块用于将该实际涉水深度与安全涉水深度进行比较并在该实际涉水深度大于或者等于该允许涉水深度时发送车辆危险信号给该计时模块,否则输出车辆安全信号;所述计时模块在连续N秒接收到该车辆危险信号时向外输出车辆危险信号,否则向外输出车辆安全信号。

5. 一种车辆涉水时人员安全保护系统,包括车门锁止安全执行器,其特征在于:还包括涉水传感器和涉水保护控制电路,其中该涉水传感器的输出端连接该涉水保护控制电路的输入端,用于检测车辆的实际涉水深度,并在该实际涉水深度大于或者等于安全涉水深度时发送人员危险信号给该涉水保护控制电路;所述涉水保护控制器的输出端连接该车门锁止安全执行器的输入端,用于在接收到该人员危险信号后,控制该车门锁止安全执行器打开车门锁止。

6. 根据权利要求5所述的车辆涉水时人员安全保护系统,其特征在于:还包括降窗执行器,所述涉水保护控制电路的输出端连接该降窗执行器的输入端,用于在接收到该人员危险信号后,控制该降窗执行器打开车窗。

7. 根据权利要求5所述的车辆涉水时人员安全保护系统,其特征在于:所述涉水传感器由前涉水传感器和后涉水传感器组成,其中该前涉水传感器的安装位置不高于该发动机

的进气口下 0.2m ;该后涉水传感器的安装位置不高于该发动机的排气口上 0.2m。

8. 根据权利要求 5 或 7 所述的车辆涉水时人员安全保护系统,其特征在于:所述涉水传感器包括下壳体 (1)、上壳体 (2)、浮子 (3)、弯折型连杆 (4)、感应单元和信号转换模块 (6),其中所述下壳体 (1) 的下表面开设有通气通水孔 (7),且所述浮子 (3) 放置在该下壳体 (1) 内,所述感应单元和信号转换模块 (6) 设置在该上壳体 (2) 内;

所述感应单元由金属感应片 (5-1) 以及设置在该金属感应片 (5-1) 上的金属触点 (5-2) 组成,所述信号转换电路 (6) 包括涉水深度检测模块;

所述弯折型连杆 (4) 由依次固定连接的三段连杆组成,其中第一段连杆的自由端连接该浮子 (3),第二段连杆与第三段连杆的连接端铰接在该上壳体 (2) 的侧壁上,该第三段连杆的自由端连接该感应单元中的金属触点 (5-2);

所述涉水深度检测模块的第一端连接该金属感应片 (5-1) 的一端且第二端连接该金属触点 (5-2),用于根据该金属感应片 (5-1) 的一端与该金属触点 (5-2) 之间金属感应片的变化,确定实际涉水深度。

9. 根据权利要求 8 所述的车辆涉水时车辆安全保护系统,其特征在于:所述信号转换电路 (6) 还包括比较模块和计时模块,其中所述比较模块用于将该实际涉水深度与安全涉水深度进行比较并在该实际涉水深度大于或者等于该安全涉水深度时发送人员危险信号给该计时模块,否则输出人员安全信号;所述计时模块在连续 N 秒接收到该人员危险信号时向外输出人员危险信号,否则向外输出人员安全信号。

车辆涉水时车辆及人员安全保护系统

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆安全领域,尤其涉及一种车辆涉水时车辆及人员安全保护系统。

背景技术

[0002] 在降雨量丰富的地区,降雨过后道路上通常会产生大量的积水。在积水过深的情況下,车辆的发动机很可能通过进气口或者排气口吸入积水,如果此时发动机仍然处于点火状态则会对发动机造成严重的损害,从而产生巨额的维修费用。此外,在洪水来袭时,车内人员通常由于判断失误未能及时打开车门或车窗实现自救,从而威胁到车内人员的生命安全。

[0003] 目前,大多数车辆尚不具有在车辆涉水情况下车辆发动机和车内人员的安全保护功能。

发明内容

[0004] 本发明旨在解决现有技术中存在的技术问题,特别创新地提出了一种车辆涉水时车辆安全保护系统,可以防止发动机损坏,保证车辆在涉水时的车辆安全。

[0005] 本发明还提出了一种车辆涉水时人员安全保护系统,可以保证车辆在涉水时车内人员的安全。

[0006] 为了实现本发明的上述目的,本发明提供了一种车辆涉水时车辆安全保护系统,包括发动机,其特征在于:还包括涉水传感器和涉水保护控制电路,其中所述涉水传感器的输出端连接该涉水保护控制电路的输入端,用于检测车辆的实际涉水深度,并在该实际涉水深度大于或者等于允许涉水深度时发送车辆危险信号给该涉水保护控制电路;所述涉水控制保护电路用于在接收到该车辆危险信号后,当该发动机处于点火状态时发送熄火信号给该发动机,控制该发动机停止工作;当该发动机处于熄火状态时发送断开信号给该发动机的启动继电器,控制该发动机的启动继电器断开,使得该发动机无法强制启动。

[0007] 本发明中车辆安全保护装置,在实际涉水深度大于或者等于允许涉水深度的情况下,当发动机处于点火状态时控制发动机停止工作,防止从发动机的进气口吸入水分,从而损坏发动机;并且当发动机处于熄火状态时,控制发动机的启动继电器断开,使得发动机无法强行启动,防止发动机在涉水状态下强行启动而造成损坏。

[0008] 所述涉水传感器由前涉水传感器和后涉水传感器组成,其中该前涉水传感器的安装位置不高于该发动机的进气口下 0.2m;该后涉水传感器的安装位置不高于该发动机的排气口上 0.2m,可以恰到好处地对车辆涉水情况进行监测。

[0009] 所述涉水传感器包括下壳体(1)、上壳体(2)、浮子(3)、弯折型连杆(4)、感应单元和信号转换模块(6),其中所述下壳体(1)的下表面开设有通气通水孔(7),且所述浮子(3)放置在该下壳体(1)内,所述感应单元和信号转换模块(6)设置在该上壳体(2)内;所述感应单元由金属感应片(5-1)以及设置在该金属感应片(5-1)上的金属触点(5-2)组成,所述信号转换电路(6)包括涉水深度检测模块;所述弯折型连杆(4)由依次固定连接的三段

连杆组成,其中第一段连杆的自由端连接该浮子(3),第二段连杆与第三段连杆的连接端铰接在该上壳体(2)的侧壁上,该第三段连杆的自由端连接该感应单元中的金属触点(5-2);所述涉水深度检测模块的第一端连接该金属感应片(5-1)的一端且第二端连接该金属触点(5-2),用于根据该金属感应片(5-1)的一端与该金属触点(5-2)之间金属感应片的变化,确定实际涉水深度。本发明中涉水传感器的结构简单且成本较低。

[0010] 所述信号转换电路(6)还包括比较模块和计时模块,其中所述比较模块用于将该实际涉水深度与安全涉水深度进行比较并在该实际涉水深度大于或者等于该允许涉水深度时发送车辆危险信号给该计时模块,否则输出车辆安全信号;所述计时模块在连续N秒接收到该车辆危险信号时向外输出车辆危险信号,否则向外输出车辆安全信号。本发明中涉水传感器采用比较模块,将实际涉水深度与安全涉水深度进行比较,实现了涉水安全报警,并且采用计时模块,在连续N秒内实际涉水深度均大于或者等于安全涉水深度时才向外输出危险信号,防止车辆颠簸时发生错误的涉水安全报警。

[0011] 本发明还提供一种车辆涉水时人员安全保护系统,包括车门锁止安全执行器,其特征在于:还包括涉水传感器和涉水保护控制电路,其中该涉水传感器的输出端连接该涉水保护控制电路的输入端,用于检测车辆的实际涉水深度,并在该实际涉水深度大于或者等于安全涉水深度时发送人员危险信号给该涉水保护控制电路;所述涉水保护控制器的输出端连接该车门锁止安全执行器的输入端,用于在接收到该人员危险信号后,控制该车门锁止安全执行器打开车门锁止。

[0012] 本发明中人员安全保护装置,在该实际涉水深度大于或者等于安全涉水深度的情况下,控制该车门锁止安全执行器打开车门锁止,由此在车辆涉水情况下车内人员可以轻松打开车门,防止溺亡,从而保证了车内人员的安全。

[0013] 该车辆涉水时人员安全保护系统还包括降窗执行器,所述涉水保护控制电路的输出端连接该降窗执行器的输入端,用于在接收到该人员危险信号后,控制该降窗执行器打开车窗。本发明中人员安全保护装置,在该实际涉水深度大于或者等于安全涉水深度的情况下,控制该车门锁止安全执行器打开车门锁止,由此在车辆涉水情况下车内人员可以轻松打开车窗,从而进一步保证了车内人员的安全。

[0014] 所述涉水传感器由前涉水传感器和后涉水传感器组成,其中该前涉水传感器的安装位置不高于该发动机的进气口下0.2m;该后涉水传感器的安装位置不高于该发动机的排气口上0.2m,可以恰到好处地对车辆涉水情况进行监测。

[0015] 所述涉水传感器包括下壳体(1)、上壳体(2)、浮子(3)、弯折型连杆(4)、感应单元和信号转换模块(6),其中所述下壳体(1)的下表面开设有通气通水孔(7),且所述浮子(3)放置在该下壳体(1)内,所述感应单元和信号转换模块(6)设置在该上壳体(2)内;所述感应单元由金属感应片(5-1)以及设置在该金属感应片(5-1)上的金属触点(5-2)组成,所述信号转换电路(6)包括涉水深度检测模块;所述弯折型连杆(4)由依次固定连接的三段连杆组成,其中第一段连杆的自由端连接该浮子(3),第二段连杆与第三段连杆的连接端铰接在该上壳体(2)的侧壁上,该第三段连杆的自由端连接该感应单元中的金属触点(5-2);所述涉水深度检测模块的第一端连接该金属感应片(5-1)的一端且第二端连接该金属触点(5-2),用于根据该金属感应片(5-1)的一端与该金属触点(5-2)之间金属感应片的变化,确定实际涉水深度。

[0016] 所述信号转换电路(6)还包括比较模块和计时模块,其中所述比较模块用于将该实际涉水深度与安全涉水深度进行比较并在该实际涉水深度大于或者等于该安全涉水深度时发送人员危险信号给该计时模块,否则输出人员安全信号;所述计时模块在连续N秒接收到该人员危险信号时向外输出人员危险信号,否则向外输出人员安全信号。

[0017] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0018] 1、本发明中车辆安全保护装置,在实际涉水深度大于或者等于允许涉水深度的情况下,当发动机处于点火状态时控制发动机停止工作,防止从发动机的进气口吸入水分,从而损坏发动机;并且当发动机处于熄火状态时,控制发动机的启动继电器断开,使得发动机无法强行启动,防止发动机在涉水状态下强行启动而造成损坏;

[0019] 2、本发明中人员安全保护装置,在该实际涉水深度大于或者等于安全涉水深度的情况下,控制该车门锁止安全执行器打开车门锁止,并控制车窗执行器打开车窗,由此在车辆涉水情况下车内人员可以轻松打开车门,防止溺亡,从而保证了车内人员的安全;

[0020] 3、本发明中涉水传感器由前涉水传感器和后涉水传感器组成,其中该前涉水传感器的安装位置不高于该发动机的进气口下0.2m;该后涉水传感器的安装位置不高于该发动机的排气口上0.2m,可以恰到好处地对车辆涉水情况进行监测;

[0021] 4、本发明中涉水传感器采用浮子、弯折型连杆、感应单元和信号转换电路,浮子通过弯折型连杆连接感应单元的金属触点且该金属触点设置在感应单元中的金属感应片上,信号转换电路的第一端连接该金属感应片的一端且第二端连接该金属触点,在车辆涉水时,信号转换电路根据该金属感应片的一端与该金属触点之间金属感应片的变化,确定涉水深度,本发明结构简单且成本较低;

[0022] 5、本发明中涉水传感器采用比较模块,将实际涉水深度与安全涉水深度进行比较,实现了涉水安全报警,并且采用计时模块,在连续N秒内实际涉水深度均大于或者等于安全涉水深度时才向外输出危险信号,防止车辆颠簸时发生错误的涉水安全报警。

[0023] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0024] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0025] 图1是本发明的电路原理图;

[0026] 图2是本发明中元件的安装结构示意图;

[0027] 图3是本发明的第一实施例中该涉水传感器的结构示意图;

[0028] 图4是本发明的第一实施例中该涉水传感器的电路原理图;

[0029] 图5是本发明的第一实施例中该涉水传感器的工作原理图。

具体实施方式

[0030] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0031] 在本发明的描述中,除另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0032] 如图 1 所示,该车辆涉水时车辆安全保护系统包括发动机、涉水传感器和涉水保护控制电路组成,其中该涉水传感器的输出端连接该涉水保护控制电路的输入端,用于检测车辆的实际涉水深度,并在该实际涉水深度大于或者等于允许深度时发送车辆危险信号给该涉水保护控制器。该涉水保护控制电路在接收到该车辆危险信号后,当发动机处于点火状态(即车辆处于行驶状态)时发送熄火信号给该发动机,控制该发动机停止工作;当该发动机处于熄火状态(即车辆处于停止状态)时发送断开信号给该发动机的启动继电器,控制该发动机的启动继电器断开,使得发动机无法强制启动。

[0033] 如图 2 所示,车辆涉水时人员安全保护系统包括车门锁止安全执行器、降窗执行器、涉水传感器和涉水保护控制电路,其中该涉水传感器的输出端连接涉水保护控制电路的输入端,用于检测车辆的实际涉水深度,并在该实际涉水深度大于或者等于安全深度时发送人员危险信号给该涉水保护控制电路。该涉水保护控制电路的输出端分别连接该车门锁止安全执行器和降窗执行器的输入端,用于在接收到该人员危险信号后,控制该车门锁止安全执行器打开车门锁止,并控制该降窗执行器打开车窗。

[0034] 在上述车辆及人员安全保护装置中,该涉水传感器均由前涉水传感器和后涉水传感器组成,其中该前涉水传感器的安装位置不高于该发动机的进气口下 0.2m;该后涉水传感器的安装位置不高于该发动机的排气口上 0.2m。

[0035] 在本发明的第一实施例中,如图 3 所示,该涉水传感器包括下壳体 1、上壳体 2、浮子 3、弯折型连杆 4、感应单元和信号转换电路 6,其中该下壳体 1 的下表面开设有通气通水孔 7,且该浮子 3 放置于下壳体 1 内,该感应单元和信号转换电路 6 设置在上壳体内。该感应单元由金属感应片 5-1 以及设置在该金属感应片 5-1 上的金属触点 5-2 组成;该弯折型连杆 4 由依次固定连接的三段连杆组成,其中第一段连杆的自由端连接该浮子 3,第二段连杆与第三段连杆的连接端铰接在该上壳体 2 的侧壁上,且该第三段连杆的自由端连接该感应单元中的金属触点 5-2。

[0036] 如图 4 所示,该信号转换电路 6 包括涉水深度检测模块、比较模块和计时模块,其中该涉水深度检测模块的第一端连接该金属感应片 5-1 的一端且第二端连接该金属触点 5-2,用于根据该金属感应片 5-1 的一端与该金属触点 5-2 之间金属感应片的变化,确定实际涉水深度。

[0037] 在上述车辆安全保护装置中,该比较模块将该实际涉水深度与允许涉水深度进行比较并在该实际涉水深度大于或者等于该允许涉水深度时发送车辆危险信号给该计时模块;该计时模块在连续 N 秒接收到该车辆危险信号时向外输出车辆危险信号,否则向外输出车辆安全信号。

[0038] 在上述人员安全保护装置中,该比较模块将该实际涉水深度与安全涉水深度进行比较并在该实际涉水深度大于或者等于该安全涉水深度时发送人员危险信号给该计时模块;该计时模块在连续 N 秒接收到该人员危险信号时向外输出人员危险信号,否则向外输出人员安全信号。

[0039] 在本发明中,该涉水深度检测模块可以是电阻测量电路,用于测量该金属感应片 5-1 的一端与该金属触点 5-2 之间金属感应片的电阻值,根据该电阻值即可确定实际涉水深度。该涉水深度检测模块也可以是电流测量电路,在该金属感应片 5-1 的一端与该金属触点 5-2 之间施加一个电压,用于测量经过两者之间金属感应片的电流值,根据该电流值即可确定实际涉水深度。

[0040] 本发明的工作原理,如图 5 所示:当车辆处于非涉水状态时,浮子 3 与下壳体 1 接触,金属触点 5-2 在 S 点处;当车辆处于涉水状态时,浮子 3 浮起,弯折型连杆 4 偏转,带动金属触点 5-2 移动至 D 点,信号转换电路 6 根据该金属感应片 5-1 的一端与该金属触点 5-2 之间金属感应片的变化即可确定涉水深度。

[0041] 此外,如图 3 所示,下壳体 1 的上表面开设有通气通水孔 7,便于车辆脱离涉水状态时快速滤除下壳体内的水量。下壳体 1 和上壳体 2 均密封壳体,并且该信号转换电路的输出端为密封接口,由此提高了车辆涉水传感器的寿命。

[0042] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0043] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

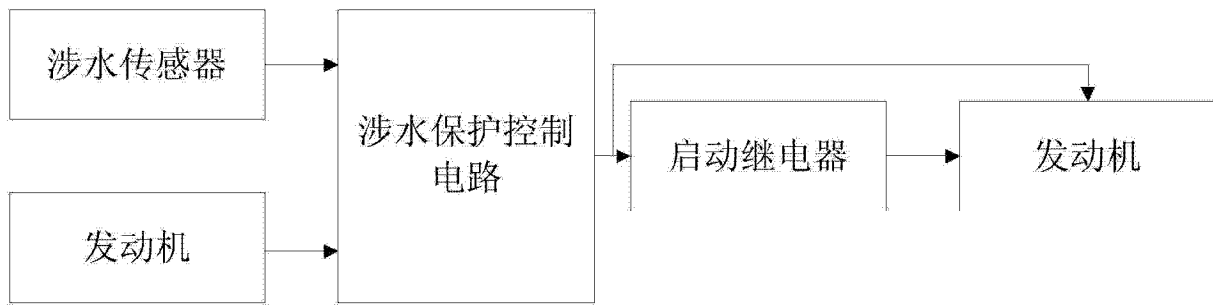


图 1



图 2

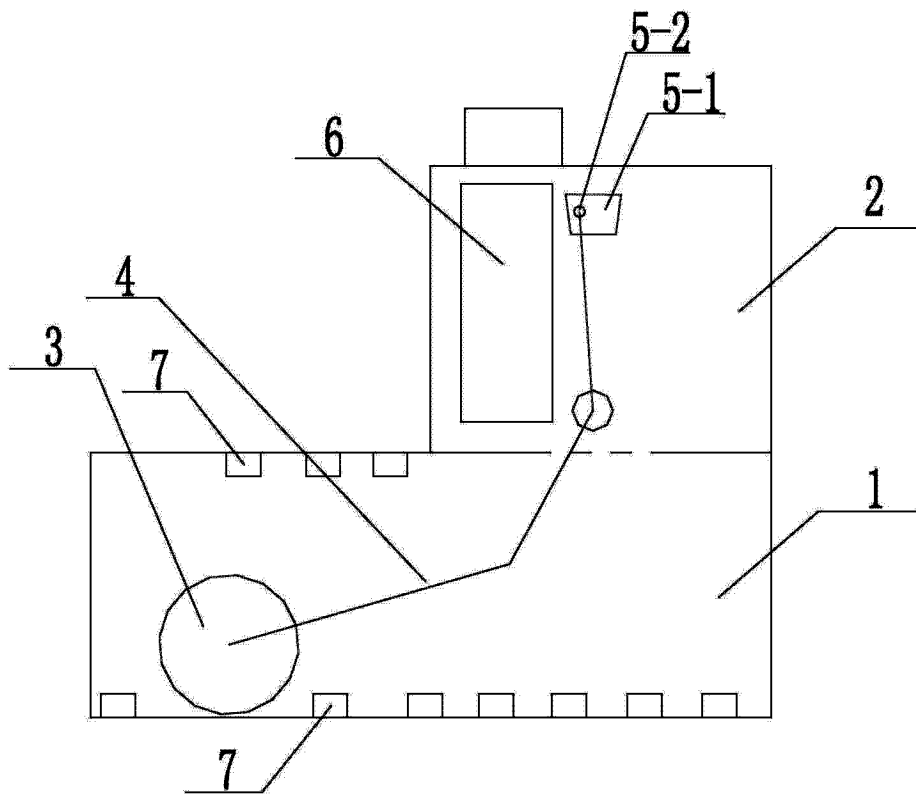


图 3

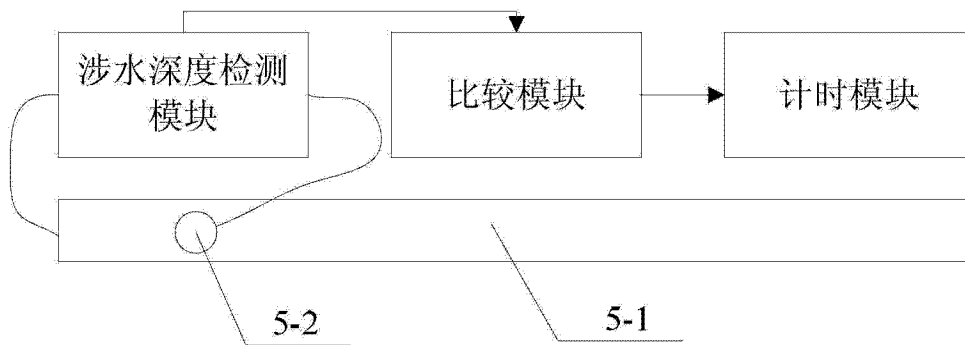


图 4

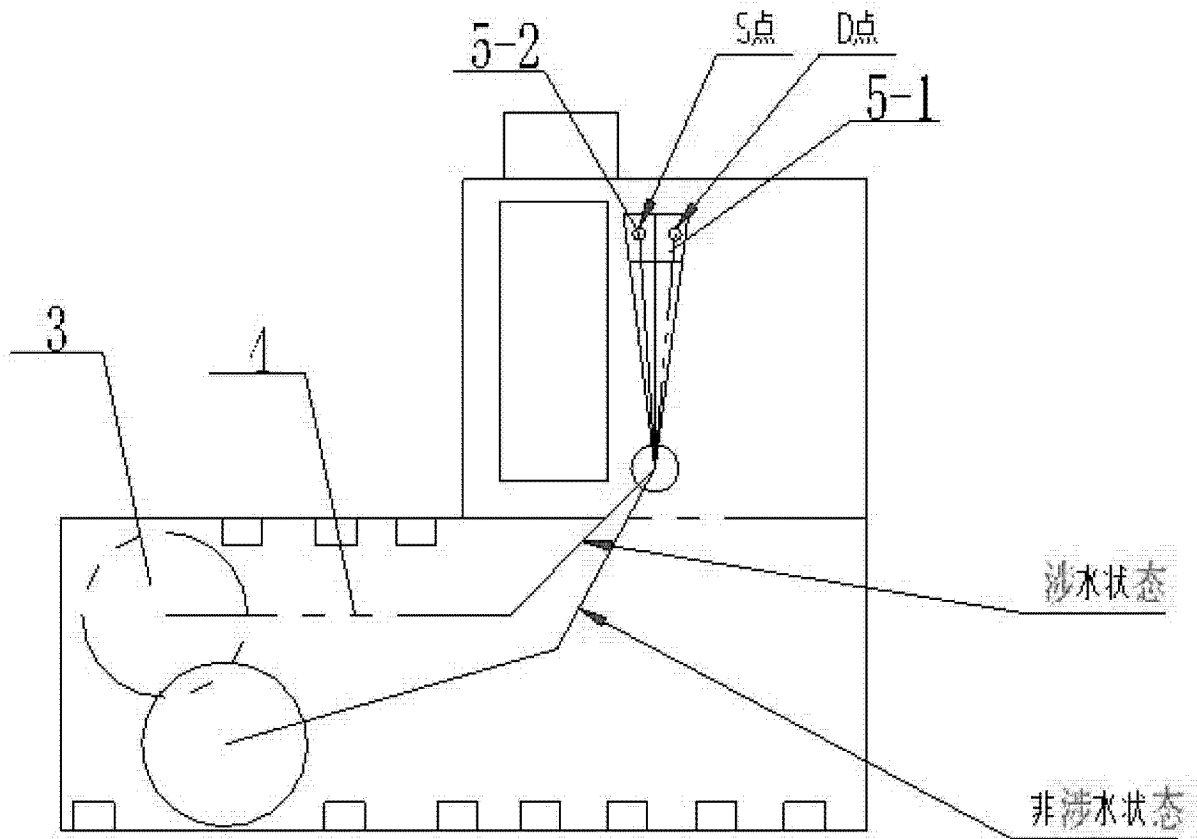


图 5