



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107284384 A

(43)申请公布日 2017. 10. 24

(21)申请号 201610227573.7

(22)申请日 2016.04.13

(71)申请人 宝沃汽车(中国)有限公司

地址 100102 北京市朝阳区阜通东大街1号
院2号楼

(72)发明人 王晓峰

(74)专利代理机构 北京汇智胜知识产权代理事
务所(普通合伙) 11346

代理人 朱登河

(51)Int. Cl.

B60R 19/54(2006.01)

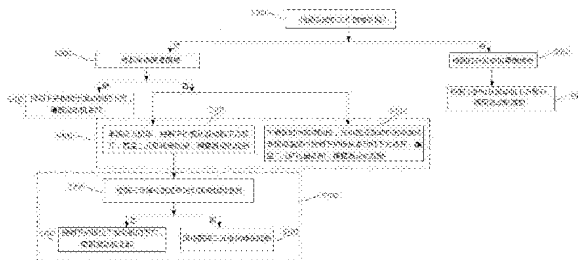
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种发动机下护板控制方法及其装置

(57)摘要

本发明公开了一种发动机下护板控制方法及其装置,所述发动机下护板装置控制方法包括:步骤S100,检测发动机工作信号的输入;步骤S200,如果检测到发动机工作信号,检测车辆速度信号的输入;步骤S300,如果检测到车辆速度信号,控制下护板位于发动机的下方,覆盖发动机底部;以及,步骤S400,如果未检测到车辆速度信号,控制下护板从发动机下方移开,裸露发动机底部。本发明能够根据发动机的工作状态以及车辆运动状态,实现对下护板位置的控制,以有效地对发动机进行热管理。



1. 一种发动机下护板装置控制方法,其特征在于,包括:
步骤S100,检测发动机工作信号的输入;
步骤S200,如果检测到发动机工作信号,检测车辆速度信号的输入;
步骤S300,如果检测到车辆速度信号,控制下护板位于发动机的下方,覆盖发动机底部;以及,
步骤S400,如果未检测到车辆速度信号,控制下护板从发动机下方移开,裸露发动机底部。
2. 如权利要求1所述的发动机下护板装置控制方法,其特征在于,还包括:
步骤S500,如果未检测到发动机工作信号,检测打开发动机罩盖信号的输入;以及,
步骤S600,如果检测到发动机罩盖信号,控制下护板从发动机下方移开,裸露发动机底部。
3. 如权利要求2所述的发动机下护板装置控制方法,其特征在于,所述步骤S400包括:
步骤S401,车辆点火阶段,控制下护板从发动机下方移开,覆盖三元催化器底部,裸露发动机底部;以及,
步骤S402,车辆长时间怠速阶段,在机舱的温度达到预设温度时控制下护板从发动机下方移开,覆盖三元催化器底部,裸露发动机底部。
4. 如权利要求3所述的发动机下护板装置控制方法,其特征在于,在所述步骤S401后还包括:
步骤S700,根据三元催化器的起燃温度,控制下护板的位置。
5. 如权利要求4所述的发动机下护板装置控制方法,其特征在于,所述步骤S700具体包括:
步骤S701,检测三元催化器是否达到预设起燃温度;以及,
步骤S702,如果三元催化器达到预设起燃温度,控制下护板位于发动机的下方,覆盖发动机底部。
6. 如权利要求1至5中任一项所述的发动机下护板装置控制方法,其特征在于,还包括:
步骤S800,检测下护板的位置是否达到预设位置,在未达到预设位置时发出故障信号。
7. 一种发动机下护板控制装置,其特征在于,包括下护板(1)、检测模块(2)和控制模块(3),其中:所述下护板(1)设置在下车体(5)上;所述检测模块(2)用于检测发动机工作信号的输入以及车辆速度信号的输入;所述控制模块(3)用于在检测到发动机工作信号以及车辆速度信号的情况下,控制所述下护板(1)位于发动机(6)的下方,覆盖所述发动机(6)底部,在检测到发动机工作信号以及未检测到车辆速度信号的情况下,控制所述下护板(1)从所述发动机(6)下方移开,裸露所述发动机(6)底部。
8. 如权利要求7所述的发动机下护板控制装置,其特征在于,所述检测模块(2)还用于检测打开发动机罩盖信号的输入;所述控制模块(3)还用于在未检测到发动机工作信号以及发动机罩盖信号的情况下,控制所述下护板(1)从所述发动机(6)下方移开,裸露所述发动机(6)底部。
9. 如权利要求8所述的发动机下护板控制装置,其特征在于,所述检测模块(2)还用于检测机舱的温度;所述控制模块(3)还用于在车辆点火阶段,控制所述下护板(1)从所述发动机(6)下方移开,覆盖三元催化器(7)底部,裸露所述发动机(6)底部,在车辆长时间怠速

阶段,且机舱的温度达到预设温度的状态下,控制所述下护板(1)从发动机下方移开,覆盖所述三元催化器(7)底部,裸露所述发动机(6)底部。

10.如权利要求9所述的发动机下护板控制装置,其特征在于,所述检测模块(2)还用于检测所述三元催化器(7)的起燃温度;所述控制模块(3)还用于在所述三元催化器(7)达到预设起燃温度的情况下,控制所述下护板(1)位于所述发动机(6)的下方,覆盖所述发动机(6)底部。

11.如权利要求7至10中任一项所述的发动机下护板控制装置,其特征在于,还包括滑轨(4),所述滑轨(4)固定连接在下车体上,并供所述下护板(1)滑动至所述发动机(6)下方,覆盖所述发动机(6)底部,或从所述发动机(6)下方移开,裸露所述发动机(6)底部。

一种发动机下护板控制方法及其装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车技术领域,特别是涉及一种发动机下护板控制方法及其装置。

背景技术

[0002] 汽车的发动机安装在车桥上后,其下部是裸露的,通常需要在发动机的下方设置发动机下护板。发动机下护板的作用一方面可以防止路面突起的石块撞击而造成发动机损坏,还可以防止车辆在行驶过程中,泥土、污水侵入发动机机舱,导致的发动机故障,延长发动机的使用寿命。

[0003] 发动机在工作过程中会产生大量的热,为了保证发动机的工作性能,需要及时对发动机进行散热。目前,对发动机散热的方式主要是利用汽车进气格栅吹进的冷却风与发动机进行热交换,热交换后的热气体从发动机的下方吹出。当然,车辆在行驶过程中,也有冷空气吹到发动机的表面,这种情形也可以与发动机进行热交换。这需要在发动机下防护板上开设出气孔,以将热交换后的热气体疏散出去。但是,在车辆静态,比如点火和怠速状态下,由于没有外界的冷空气吹到发动机表面,此时只能依靠汽车进气格栅吹进的冷却风对发动机进行降温,这样不利于发动机的散热。

[0004] 因此,希望有一种技术方案来克服或至少减轻现有技术的至少一个上述缺陷。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种发动机下护板控制方法及其装置来克服或至少减轻现有技术中的至少一个上述缺陷。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供一种发动机下护板装置控制方法,所述发动机下护板装置控制方法包括:步骤S100,检测发动机工作信号的输入;步骤S200,如果检测到发动机工作信号,检测车辆速度信号的输入;步骤S300,如果检测到车辆速度信号,控制下护板位于发动机的下方,覆盖发动机底部;以及,步骤S400,如果未检测到车辆速度信号,控制下护板从发动机下方移开,裸露发动机底部。

[0007] 进一步地,所述发动机下护板装置控制方法还包括:步骤S500,如果未检测到发动机工作信号,检测打开发动机罩盖信号的输入;以及,步骤S600,如果检测到发动机罩盖信号,控制下护板从发动机下方移开,裸露发动机底部。

[0008] 进一步地,所述步骤S400包括:步骤S401,车辆点火阶段,控制下护板从发动机下方移开,覆盖三元催化器底部,裸露发动机底部;以及,步骤S402,车辆长时间怠速阶段,在机舱的温度达到预设温度时控制下护板从发动机下方移开,覆盖三元催化器底部,裸露发动机底部。

[0009] 进一步地,在所述步骤S401后还包括:步骤S700,根据三元催化器的起燃温度,控制下护板的位置。

[0010] 进一步地,所述步骤S700具体包括:步骤S701,检测三元催化器是否达到预设起燃温度;以及,步骤S702,如果三元催化器达到预设起燃温度,控制下护板位于发动机的下方,

覆盖发动机底部。

[0011] 进一步地,所述发动机下护板装置控制方法还包括:步骤S800,检测下护板的位置是否达到预设位置,在未达到预设位置时发出故障信号。

[0012] 本发明还提供一种发动机下护板控制装置,所述发动机下护板控制装置包括下护板、检测模块和控制模块,其中:所述下护板设置在下车体上;所述检测模块用于检测发动机工作信号的输入以及车辆速度信号的输入;所述控制模块用于在检测到发动机工作信号以及车辆速度信号的情况下,控制所述下护板位于发动机的下方,覆盖所述发动机底部,在检测到发动机工作信号以及未检测到车辆速度信号的情况下,控制所述下护板从所述发动机下方移开,裸露所述发动机底部。

[0013] 进一步地,所述检测模块还用于检测打开发动机罩盖信号的输入;所述控制模块还用于在未检测到发动机工作信号以及发动机罩盖信号的情况下,控制所述下护板从所述发动机下方移开,裸露所述发动机底部。

[0014] 进一步地,所述检测模块还用于检测机舱的温度;所述控制模块还用于在车辆点火阶段,控制所述下护板从所述发动机下方移开,覆盖三元催化器底部,裸露所述发动机底部,在车辆长时间怠速阶段,且机舱的温度达到预设温度的状态下,控制所述下护板从发动机下方移开,覆盖所述三元催化器底部,裸露所述发动机底部。

[0015] 进一步地,所述检测模块还用于检测所述三元催化器的起燃温度;所述控制模块还用于在所述三元催化器达到预设起燃温度的情况下,控制所述下护板位于所述发动机的下方,覆盖所述发动机底部。

[0016] 进一步地,所述发动机下护板控制装置还包括滑轨,所述滑轨固定连接在下车体上,并供所述下护板滑动至所述发动机下方,覆盖所述发动机底部,或从所述发动机下方移开,裸露所述发动机底部。

[0017] 本发明能够根据发动机的工作状态以及车辆运动状态,实现对下护板位置的控制,以有效地对发动机进行热管理。

附图说明

[0018] 图1是本发明发动机下护板装置控制方法的一个实施例的流程示意图。

[0019] 图2是本发明发动机下护板装置控制装置的一个实施例的结构示意图。

[0020] 图3是本发明发动机下护板装置控制装置的另一个实施例的结构示意图,图中示出了控制模块的各组成部分。

[0021] 图4是本发明发动机下护板装置控制装置的一个实施例的结构示意图,图中示出了下护板、滑轨和驱动电机的布置位置。

[0022] 图5是图4中的下护板的一种状态示意图。

[0023] 图6是图4中的下护板的另一种状态示意图。

[0024] 附图标记:

[0025]

| | | | |
|---|------|---|------|
| 1 | 下护板 | 2 | 检测模块 |
| 3 | 控制模块 | 4 | 滑轨 |
| 5 | 下车体 | 6 | 发动机 |

| | | | |
|----|-------|----|-----|
| 7 | 三元催化器 | 31 | 控制器 |
| 32 | 驱动电机 | | |

具体实施方式

[0026] 在附图中,使用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。下面结合附图对本发明的实施例进行详细说明。

[0027] 在本发明的描述中,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0028] 图1是本发明的一个实施例的流程示意图。下面结合图1描述本发明的发动机下护板装置控制方法。

[0029] 在步骤S100,检测发动机工作信号的输入。如果检测到发动机工作信号,则说明用户使发动机处于工作状态。例如,如果曲轴转速传感器检测到发动机转速信号,则认为检测到发动机工作信号。如果曲轴转速传感器未检测到发动机转速信号,则认为未检测到发动机工作信号。

[0030] 在步骤S200,如果检测到发动机工作信号,检测车辆速度信号的输入。如果检测到车辆速度信号,例如,车速传感器采集到车辆速度信号,则说明车辆在运动或处于行驶状态(即车速不等于零),然后执行步骤S300,如果未检测到车辆速度信号,则说明车辆处于静止状态,然后执行步骤S400。

[0031] 在步骤S300,如果检测到车辆速度信号,控制下护板位于发动机的下方,覆盖发动机底部。通过下护板对发动机的覆盖,可以防止路面突起的石块撞击而造成发动机损坏,还可以防止车辆在行驶过程中,泥土、污水侵入发动机机舱,对发动机进行保护。

[0032] 在步骤S400,如果未检测到车辆速度信号,控制下护板从发动机下方移开,裸露发动机底部。由于车辆处于静止的状态下,发动机工作状态会产生大量的热量,而该热量仅能够依靠汽车进气格栅吹进的冷却风进行热交换,没有其它外界冷空气的对流,因此,为了使发动机产生的热量快速散发出去,将下护板从发动机下方移开,而将发动机的底部裸露于外,使发动机下方的空气容易流通,显然可以大大提高发动机表面热量的散发,促进发动机降温,从而有利于对发动机进行热管理。

[0033] 上述实施例能够根据发动机的工作状态以及车辆运动状态,实现对下护板位置的控制,以有效地对发动机进行热管理。

[0034] 此外,本发明还提供一种在发动机维修状态下的控制机制,并能在用户输入维修指令,例如用户通过按键的方式输入维修指令,相应地发动机罩盖打开后对下护板的位置进行控制。仍然参照图1描述该情形。

[0035] 在步骤S500,如果未检测到发动机工作信号,检测打开发动机罩盖信号的输入。打开发动机罩盖信号可通过相应的按键输入。例如,用户按下相应的按键,控制模块检测到该信号之后,则认为检测到了打开发动机罩盖信号,并说明用户欲对发动机进行维修,然后执行步骤S600。

[0036] 步骤S600,如果检测到打开发动机罩盖信号,控制下护板从发动机下方移开,裸露

发动机底部。此实施例可以保证在对发动机进行护理和维修的过程中,将下护板从发动机下方移开并裸露发动机底部即可,而无需使用专门的工具拆卸掉下护板后才能对发动机进行护理和维修。

[0037] 需要说明的是,如果检测到打开发动机罩盖信号,实际还需要对下护板的位置进行检测,如果下护板已经位于发动机下方,则控制下护板从发动机下方移开,裸露发动机底部。如果检测到下护板并未位于发动机下方,则无需执行将下护板从发动机下方移开的操作。

[0038] 由于在检测到发动机工作信号而未检测到车辆速度信号包括两种情形,一种情形是车辆点火阶段,下面针对这种情形对步骤S400进行详细说明。步骤S400包括:

[0039] 步骤S401,车辆点火阶段,控制下护板从发动机下方移开,裸露发动机底部,覆盖三元催化器底部,使三元催化器下方的空气不易流通,以促使三元催化器的温度上升,并尽快达到预设的起燃温度。

[0040] 但是,在三元催化器达到起燃温度之后,无需继续促使三元催化器进行升温,因此,需要将下护板从三元催化器移开,裸露三元催化器的底部,使其下方空气容易流通。因此,在所述步骤S401后还包括:

[0041] 步骤S700,根据三元催化器的起燃温度,控制下护板的位置。

[0042] 所述步骤S700具体包括:

[0043] 步骤S701,检测三元催化器是否达到预设起燃温度。三元催化器中的起燃燃烧可以根据设置在三元催化器前、后的氧传感器反馈的信号予以判断得到,即通过氧传感器检测三元催化器中的氧相关的信号,再根据氧相关的信号判断三元催化器是否正常起燃,由此确认三元催化器是否达到起燃温度。

[0044] 步骤S702,如果三元催化器达到预设起燃温度,控制下护板位于发动机的下方,覆盖发动机底部。

[0045] 另一种情形是车辆长时间怠速阶段,下面针对这种情形对步骤S400进行详细说明。步骤S400还包括:

[0046] 步骤S402,车辆长时间怠速阶段,在机舱的温度达到预设温度时控制下护板从发动机下方移开,覆盖三元催化器底部,裸露发动机底部,使发动机下方的空气容易流通,以提高发动机表面热量的散发效率,促进发动机降温,从而有利于发动机的热管理。机舱的温度由发动机的水温信号判断得到。该检测原理主要是依据控制模块中预先存储的发动机的水温与机舱的温度相对应的映射关系,而该映射关系是由前期大量试验数据获得。

[0047] 当然,上述每一个控制下护板的位置的步骤之后还包括步骤S800:

[0048] 步骤S800,检测下护板的位置是否达到预设位置,在未达到预设位置时发出故障信号,该故障信号可以通过故障报警灯或声音提示的方式进行显示。

[0049] 具体的,步骤S300中,若检测下护板不在发动机下方并覆盖发动机底部,则发出故障信号。步骤S401中,若检测下护板不在三元催化器下方并覆盖三元催化器底部,则发出故障信号。步骤S402中,若检测下护板不在三元催化器下方并覆盖三元催化器底部,则发出故障信号。步骤S600中,若检测下护板不在三元催化器下方并覆盖三元催化器底部,则发出故障信号。步骤S702中,若检测下护板不在发动机下方并覆盖发动机底部,则发出故障信号。

[0050] 如图2所示,本发明还提供一种发动机下护板控制装置,该装置包括下护板1、检测

模块2和控制模块3,其中:下护板1设置在下车体5上。检测模块2用于检测发动机工作信号的输入以及车辆速度信号的输入,例如:检测模块2包括曲轴转速传感器和车速传感器,其中,曲轴转速传感器检测发动机工作信号的输入,车速传感器检测车辆速度信号的输入,曲轴转速传感器检测到的发动机工作信号以及车速传感器检测到的车辆速度信号均输入到控制模块3。

[0051] 控制模块3用于在检测到发动机工作信号以及车辆速度信号的情况下,控制所述下护板1位于发动机6的下方,覆盖发动机6底部,在检测到发动机工作信号以及未检测到车辆速度信号的情况下,控制下护板1从发动机6下方移开,裸露发动机6底部。

[0052] 上述实施例能够根据发动机的工作状态以及车辆运动状态,实现对下护板1位置的控制。

[0053] 在一个实施例中,检测模块2还用于检测打开发动机罩盖信号的输入。打开发动机罩盖信号可通过相应的按键输入发动机维修指令。例如,用户按下相应的按键,控制模块3检测到该信号之后,则认为检测到了打开发动机罩盖信号,并说明用户欲对发动机进行维修。检测模块2检测到的各信号输入到控制模块3。控制模块3还用于在未检测到发动机工作信号以及发动机罩盖已打开信号的情况下,控制下护板1从发动机6下方移开,裸露发动机6底部。

[0054] 本实施例提供一种在发动机维修状态下的控制机制,并能在用户输入维修指令,例如用户通过按键的方式输入维修指令,相应地发动机罩盖打开后对下护板的位置进行控制。此实施例可以保证在对发动机进行护理和维修的过程中,将下护板1从发动机6下方移开并裸露发动机6底部即可,而无需使用专门的工具拆卸掉下护板1后才能对发动机6进行护理和维修。

[0055] 需要说明的是,如果检测到发动机罩盖已打开信号,实际还需要对下护板的位置进行检测,如果下护板位于发动机下方,则控制下护板从发动机下方移开,裸露发动机底部。如果检测到下护板并未位于发动机下方,则无需执行将下护板从发动机下方移开的操作。

[0056] 如图5和图6所示,图5示出的是下护板1位于发动机6下方,覆盖发动机6底部的状态示意图。图6示出是下护板1位于三元催化器7下方,覆盖三元催化器6底部的状态示意图。为了有效地进行热管理,本发明的下护板1可以在控制模块3的控制下,在图5和图6示出的两个位置进行切换,下面将对这种位置切换的情形进行详细说明。

[0057] 在一个实施例中,检测模块2还用于检测机舱的温度。比如:检测模块2可以包括发动机上的水温传感器,通过水温传感器,可以检测发动机的水温信号,进而通过发动机的水温信号判断机舱的实际温度。该检测原理主要是依据控制模块3中预先存储的发动机的水温与机舱的温度相对应的映射关系,而该映射关系是由前期大量试验数据获得。

[0058] 控制模块3还用于在车辆点火阶段,控制下护板1从发动机6下方移开,覆盖三元催化器7底部,使三元催化器7下方的空气不易流通,以促使三元催化器的温度上升,并尽快达到预设的起燃温度。在车辆长时间怠速阶段,且在机舱的温度达到预设温度的情况下,控制下护板1从发动机下方移开,覆盖三元催化器7底部,裸露发动机6底部,使发动机下方的空气容易流通,以提高发动机表面热量的散发效率,促进发动机降温,从而有利于发动机的热管理。

[0059] 在一个实施例中,检测模块2还用于检测三元催化器7的起燃温度。例如:检测模块2还包括氧传感器,两个氧传感器分别布置在三元催化器前、后,检测三元催化器中氧相关的信号,继而根据氧相关的信号判断三元催化器的起燃温度。控制模块3还用于在三元催化器7达到预设起燃温度的情况下,控制下护板1位于发动机6的下方,覆盖发动机6底部,使三元催化器7下方的空气不易流通,以促使三元催化器7的温度上升,并尽快达到预设的起燃温度。但是,在三元催化器达到起燃温度之后,无需继续促使三元催化器进行升温,因此,将下护板从三元催化器移开,裸露三元催化器的底部,使其下方空气容易流通。

[0060] 在一个实施例中,检测模块2还用于检测下护板1的位置是否达到预设位置,该实施例中,检测模块2包括设置在位置传感器,通过位置传感器,检测下护板1所在的位置,并将检测到的下护板1的位置信号输送给控制模块3。在未达到预设位置时,控制模块3发出故障信号,该故障信号可以通过故障报警灯或声音提示的方式进行显示。

[0061] 在一个实施例中,如图4所示,所述发动机下护板控制装置还包括滑轨4,滑轨4固定连接在下车体5上,并供下护板1滑动至发动机6下方,覆盖发动机6底部,或者,从发动机6下方移开,裸露发动机6底部。该结构简单,而且对车体改动较小,成本低。

[0062] 在一个实施例中,如图3所示,控制模块3包括控制器31和驱动电机32,控制器31接收检测模块2输入的各信号,并对各信号分析识别后,向驱动电机32发出正转或反转信号。驱动电机32的输出端驱动连接下护板1,以驱动下护板1进行相应的滑动操作。

[0063] 本发明中,需要说明的是,上述的“裸露”指的是对发动机底部或三元催化器的底部进行全部裸露于外。上述的“点火阶段”可以理解为钥匙插入为始发动作,具体时间段为:点火开始(发动机转速 $\neq 0$,车速=0),直至三元催化器达到起燃。上述的“长时间怠速阶段”可以理解为车辆原地着车(不行车)较长时间,比如10分钟以上。

[0064] 最后需要指出的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制。本领域的普通技术人员应当理解:可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

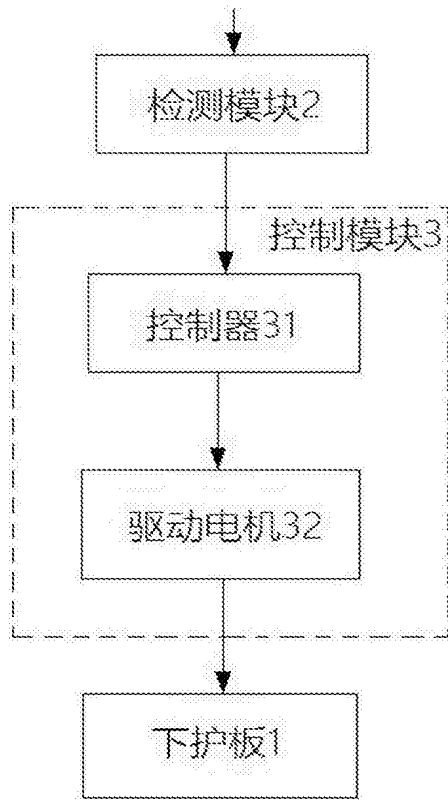


图3

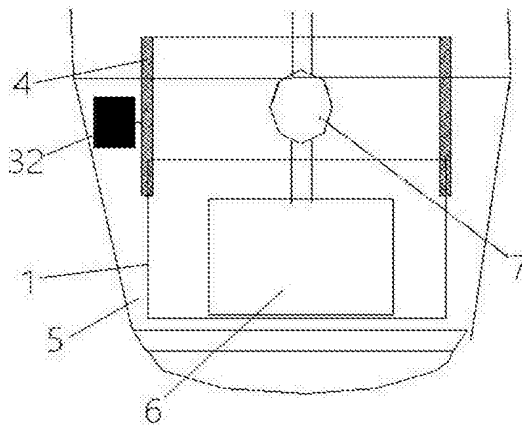


图4

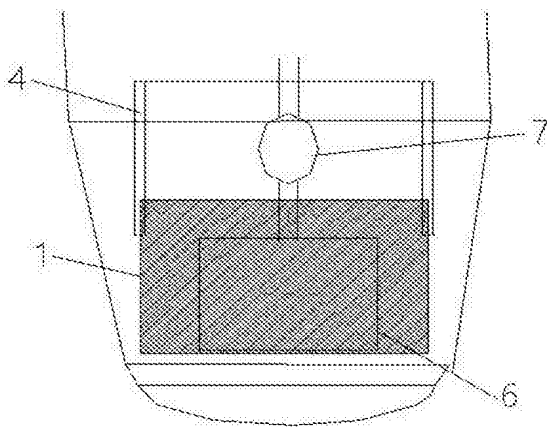


图5

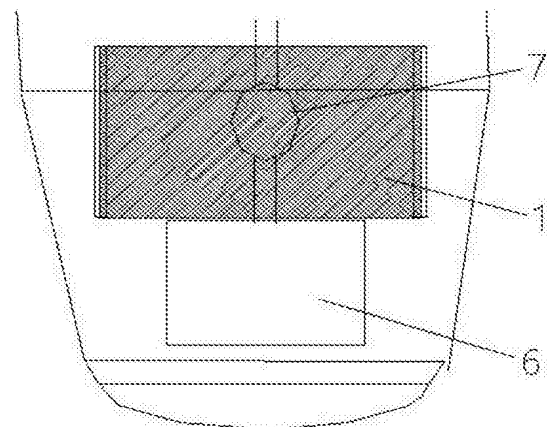


图6