



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104236443 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201410531781. 7

(22) 申请日 2014. 10. 10

(71) 申请人 慈溪市三洋电子有限公司

地址 315334 浙江省宁波市慈溪市崇寿工业
区规划一路经六路 489 号

(72) 发明人 宣国平 李建伟 程传伟 郑勇
葛天

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

G01B 7/02 (2006. 01)

G01B 7/14 (2006. 01)

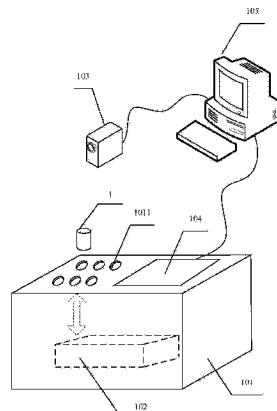
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种检测电机阀开阀距离的装置

(57) 摘要

本发明公开一种检测电机阀开阀距离的装置。所述装置包括：柜体、电机阀状态控制电路、位移传感器、计算机、测试结果显示单元；柜体顶层设置有多个电机阀放置槽；电机阀状态控制电路的输出端位于放置槽内；位移传感器的感应端与电机阀的关闭件相连；所述位移传感器与所述计算机之间具有数据线；计算机对接收到的位移信息中关闭件的移动距离进行解析；将移动距离与预设距离进行比较；测试结果显示单元的输入端与计算机的输出端相连，当比较结果为大于或等于时，显示关于电机阀的开阀距离检测合格信息，当比较结果为小于时，显示关于电机阀的开阀距离检测不合格信息。采用本发明的装置，可以实现对于电机阀开阀距离的自动测试，提高测试效率。



1. 一种检测电机阀开阀距离的装置，其特征在于，所述装置包括：
柜体、电机阀状态控制电路、位移传感器、计算机、测试结果显示单元；
所述柜体的顶层设置有多个电机阀放置槽；所述电机阀状态控制电路的输出端位于所述放置槽内，通过输出电信号控制电机阀的开关状态；
所述位移传感器的感应端与所述电机阀的关闭件相连；所述位移传感器与所述计算机之间具有传输所述位移传感器感应到的位移信息的数据线；
所述计算机对接收到的所述位移信息中表示的所述关闭件的移动距离进行解析，得到所述移动距离；将所述移动距离与预设距离进行比较，得到比较结果；所述测试结果显示单元的输入端与所述计算机的输出端相连，当所述比较结果为大于或等于时，显示关于所述电机阀的开阀距离检测合格信息，当所述比较结果为小于时，显示关于所述电机阀的开阀距离检测不合格信息。
2. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述测试结果显示单元具体为 LED 指示灯，所述 LED 指示灯设置在所述柜体的顶层，与所述放置槽具有一一对应的关系；
所述 LED 指示灯至少可以显示第一颜色和第二颜色；
当所述比较结果为大于或等于时，所述 LED 指示灯显示所述第一颜色；
当所述比较结果为小于时，所述 LED 指示灯显示所述第二颜色。
3. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，测试结果显示单元具体为显示器；
当所述比较结果为大于或等于时，所述显示器以图形或者文字的方式显示所述电机阀的开阀距离检测合格信息；
当所述比较结果为小于时，以图形或者文字的方式显示所述电机阀的开阀距离检测不合格信息。
4. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述放置槽的数目为 6 个。
5. 根据权利要求 2 所述的装置，其特征在于，所述 LED 指示灯的数目为 6 个。
6. 根据权利要求 2 所述的装置，其特征在于，所述 LED 指示灯可以显示绿色和红色；
当所述比较结果为大于或等于时，所述 LED 指示灯显示所述绿色；
当所述比较结果为小于时，所述 LED 指示灯显示所述红色。
7. 根据权利要求 3 所述的装置，其特征在于，所述显示器为台式机的显示器。
8. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述位移传感器为电位器式位移传感器或磁致伸缩位移传感器。

一种检测电机阀开阀距离的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电机阀检测领域，特别是涉及一种检测电机阀开阀距离的装置。

背景技术

[0002] 电机阀是自控阀门中的高端产品。它不仅可以实现开关作用，还可以实现阀位调节功能。

[0003] 阀位调节功能是通过对于电机阀的开阀距离进行调节来实现的。具体的，本申请中的电机阀，是通过电机带动关闭件进行上下运动从而控制电机阀的开启和关闭的。当电机阀水平放置时，如果关闭件被提起，移动到最顶端，则该电机阀的开阀距离达到最大，单位时间内可以通过该电机阀的介质的体积也达到最大值；如果关闭件被压下，移动到最下端，则该电机阀处于关闭状态。正常情况下，处于关闭状态的电机阀中，介质无法通过该电机阀进行流通。

[0004] 在电机阀制造行业，刚刚生产出来的电机阀产品，需要进行开阀距离检测。开阀距离合格的电机阀，才是质量合格的产品。

[0005] 现有技术中，对电机阀进行开阀距离检测的方法主要是，工作人员将电机阀调节至完全开启状态，然后通过卡尺测量该电机阀的开阀距离。

[0006] 但是，现有技术中的检测电机阀开阀距离的方法，由于是通过工作人员直接通过卡尺对电机阀的开阀距离进行测量，再通过肉眼直接对卡尺上的数值进行读取，肉眼读取的数值本身存在误差，并且当工作时间较长时，工作人员会产生疲劳，测量操作的准确性也会降低，误差会进一步增大，测试效率也会下降。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种测试电机阀开阀距离的装置，可以实现对于电机阀开阀距离的自动测试，与现有技术中，人工进行测试的方法相比，具有较高的测试效率，并且测试结果更加稳定。

[0008] 为实现上述目的，本发明提供了如下方案：

[0009] 一种检测电机阀开阀距离的装置，所述装置包括：

[0010] 柜体、电机阀状态控制电路、位移传感器、计算机、测试结果显示单元；

[0011] 所述柜体的顶层设置有多个电机阀放置槽；所述电机阀状态控制电路的输出端位于所述放置槽内，通过输出电信号控制电机阀的开关状态；

[0012] 所述位移传感器的感应端与所述电机阀的关闭件相连；所述位移传感器与所述计算机之间具有传输所述位移传感器感应到的位移信息的数据线；

[0013] 所述计算机对接收到的所述位移信息中表示的所述关闭件的移动距离进行解析，得到所述移动距离；将所述移动距离与预设距离进行比较，得到比较结果；所述测试结果显示单元的输入端与所述计算机的输出端相连，当所述比较结果为大于或等于时，显示关于所述电机阀的开阀距离检测合格信息，当所述比较结果为小于时，显示关于所述电机阀

的开阀距离检测不合格信息。

[0014] 可选的，所述测试结果显示单元具体为 LED 指示灯，所述 LED 指示灯设置在所述柜体的顶层，与所述放置槽具有一一对应的关系；

[0015] 所述 LED 指示灯至少可以显示第一颜色和第二颜色；

[0016] 当所述比较结果为大于或等于时，所述 LED 指示灯显示所述第一颜色；

[0017] 当所述比较结果为小于时，所述 LED 指示灯显示所述第二颜色。

[0018] 可选的，测试结果显示单元具体为显示器；

[0019] 当所述比较结果为大于或等于时，所述显示器以图形或者文字的方式显示所述电机阀的开阀距离检测合格信息；

[0020] 当所述比较结果为小于时，以图形或者文字的方式显示所述电机阀的开阀距离检测不合格信息。

[0021] 可选的，所述放置槽的数目为 6 个。

[0022] 可选的，所述 LED 指示灯的数目为 6 个。

[0023] 可选的，所述 LED 指示灯可以显示绿色和红色；

[0024] 当所述比较结果为大于或等于时，所述 LED 指示灯显示所述绿色；

[0025] 当所述比较结果为小于时，所述 LED 指示灯显示所述红色。

[0026] 可选的，所述显示器为台式机的显示器。

[0027] 可选的，所述位移传感器为电位器式位移传感器或磁致伸缩位移传感器。

[0028] 根据本发明提供的具体实施例，本发明公开了以下技术效果：

[0029] 本发明实施例的检测电机阀开阀距离的装置，通过电机阀状态控制电路将待测电机阀调节为开启状态，并通过位移传感器感应电机阀的关闭件的位移信息，通过计算机识别所述位移信息中表示的所述关闭件的移动距离，并将所述移动距离与预设距离进行比较，当所述比较结果为大于或等于时，显示关于所述电机阀的开阀距离检测合格信息，当所述比较结果为小于时，显示关于所述电机阀的开阀距离检测不合格信息，可以实现对于电机阀开阀距离的自动测试，提高测试效率，并且，由于通过位移传感器感应关闭件的位移信息，再通过计算机识别所述关闭件的移动距离，还可以避免人工测试时，工作人员产生疲劳导致的误差增大。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0031] 图 1 为本发明的检测电机阀开阀距离的装置实施例 1 的整体结构示意图；

[0032] 图 2 为本发明实施例中电机阀与摄像头的相对位置示意图；

[0033] 图 3 为本发明的检测电机阀开阀距离的装置实施例 2 的整体结构示意图；

[0034] 图 4 为本发明的检测电机阀开阀距离的装置实施例 3 的整体结构示意图；

[0035] 图 5 为本发明的检测电机阀开阀距离的装置实施例 4 的整体结构示意图；

[0036] 图 6 为本发明的检测电机阀开阀距离的装置实施例 5 的整体结构示意图；

[0037] 图 7 为本发明的检测电机阀开阀距离的装置实施例 6 的整体结构示意图。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0039] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0040] 图 1 为本发明的检测电机阀开阀距离的装置实施例 1 的整体结构示意图。如图 1 所示,该装置可以包括:

[0041] 柜体 101、电机阀状态控制电路 102、位移传感器 103、测试结果显示单元 104,以及计算机 105。

[0042] 图 2 为本发明实施例中电机阀与位移传感器的相对位置示意图。

[0043] 如图 1 和图 2 所示,所述柜体 101 的顶层设置有多个电机阀放置槽 1011;所述电机阀状态控制电路 1021 的输出端位于所述放置槽 1011 内,通过输出电信号控制电机阀 1 的开关状态;

[0044] 所述位移传感器 103 的感应端与所述电机阀 1 的关闭件 10 相连;所述位移传感器 103 与所述计算机 105 之间具有传输所述位移传感器感应到的位移信息的数据线;

[0045] 具体的,所述位移传感器 103 可以是电位器式位移传感器或磁致伸缩位移传感器。

[0046] 电位器式位移传感器,通过电位器元件将机械位移转换成与之成线性或任意函数关系的电阻或电压输出。为实现测量位移目的而设计的电位器,在位移变化和电阻变化之间有一个确定关系。电位器式位移传感器的可动电刷与被测物体相连。物体的位移引起电位器移动端的电阻变化。阻值的变化量反映了位移的量值,阻值的增加还是减小则表明了位移的方向。

[0047] 磁致伸缩位移传感器,是利用磁致伸缩原理、通过两个不同磁场相交产生一个应变脉冲信号来准确地测量位置的。测量元件是一根波导管,波导管内的敏感元件由特殊的磁致伸缩材料制成的。测量过程是由传感器的电子室内产生电流脉冲,该电流脉冲在波导管内传输,从而在波导管外产生一个圆周磁场,当该磁场和套在波导管上作为位置变化的活动磁环产生的磁场相交时,由于磁致伸缩的作用,波导管内会产生一个应变机械波脉冲信号,这个应变机械波脉冲信号以固定的声音速度传输,并很快被电子室所检测到。由于这个应变机械波脉冲信号在波导管内的传输时间和活动磁环与电子室之间的距离成正比,通过测量时间,就可以高度精确地确定这个距离。

[0048] 所述关闭件 10 是可以在所述电磁阀 1 内上下移动的部件。在质量良好的电磁阀中,当所述关闭件 10 移动至所述电磁阀 1 的最下方时,所述电磁阀 1 处于关闭状态;当所述关闭件 10 移动至所述电磁阀 1 的最上方时,所述电磁阀 1 处于完全开启状态。

[0049] 所述计算机 105 对接收到的所述位移信息中表示的所述关闭件 10 的移动距离进行解析,得到所述移动距离;将所述移动距离与预设距离进行比较,得到比较结果;所述测

试结果显示单元 104 的输入端与所述计算机 105 的输出端相连,当所述比较结果为大于或等于时,显示关于所述电机阀的开阀距离检测合格信息,当所述比较结果为小于时,显示关于所述电机阀的开阀距离检测不合格信息。

[0050] 本发明实施例的检测电机阀开阀距离的装置,通过电机阀状态控制电路将待测电机阀调节为开启状态,并通过位移传感器感应电机阀的关闭件的位移信息,通过计算机识别所述位移信息中表示的所述关闭件的移动距离,并将所述移动距离与预设距离进行比较,当所述比较结果为大于或等于时,显示关于所述电机阀的开阀距离检测合格信息,当所述比较结果为小于时,显示关于所述电机阀的开阀距离检测不合格信息,可以实现对于电机阀开阀距离的自动测试,提高测试效率,并且,由于通过位移传感器感应关闭件的位移信息,再通过计算机识别所述关闭件的移动距离,还可以避免人工测试时,工作人员产生疲劳导致的误差增大。

[0051] 图 3 为本发明的检测电机阀开阀距离的装置实施例 2 的整体结构示意图。如图 3 所示,与实施例 1 相比,本实施例中,测试结果显示单元具体为 LED 指示灯 1041。所述 LED 指示灯设置在所述柜体的顶层,与所述放置槽具有一一对应的关系

[0052] 本实施例中,装置中的元件的连接关系以及工作原理与实施例 1 基本相同。即:

[0053] 所述柜体 101 的顶层设置有多个电机阀放置槽 1011;所述电机阀状态控制电路 1021 的输出端位于所述放置槽 1011 内,通过输出电信号控制电机阀 1 的开关状态;

[0054] 所述位移传感器 103 的感应端与所述电机阀 1 的关闭件 10 相连;所述位移传感器 103 与所述计算机 105 之间具有传输所述位移传感器感应到的位移信息的数据线;

[0055] 所述计算机 105 对接收到的所述位移信息中表示的所述关闭件 10 的移动距离进行解析,得到所述移动距离;将所述移动距离与预设距离进行比较,得到比较结果。

[0056] 所述 LED 指示灯 1041 的输入端与所述计算机 105 的输出端相连,当所述比较结果为大于或等于时,显示第一颜色,当所述比较结果为小于时,显示第二颜色。

[0057] 具体的,图 3 中,所述 LED 指示灯 1041 的数目可以为 6 个,所述放置槽 1011 的数目也为 6 个。这样一次可以最多同时对 6 个电机阀的密封性能进行测试。一个 LED 指示灯用于通过点亮不同的颜色指示一个放置槽中的电机阀是否合格。实际应用中,当所述电机阀的开阀距离合格时,所述 LED 指示灯可以显示绿色;当所述电机阀的开阀距离不合格时,所述 LED 指示灯可以显示红色。

[0058] 图 4 为本发明的检测电机阀开阀距离的装置实施例 3 的整体结构示意图。如图 4 所示,与实施例 1 相比,本实施例中,测试结果显示单元具体为显示器 1042。所述显示器可以接收计算机发送的信号,并根据该信号进行关于所述电机阀的开阀距离检测是否合格的信息提示。

[0059] 本实施例中,装置中的元件的连接关系以及工作原理与实施例 1 基本相同。即:

[0060] 所述柜体 101 的顶层设置有多个电机阀放置槽 1011;所述电机阀状态控制电路 1021 的输出端位于所述放置槽 1011 内,通过输出电信号控制电机阀 1 的开关状态;

[0061] 所述位移传感器 103 的感应端与所述电机阀 1 的关闭件 10 相连;所述位移传感器 103 与所述计算机 105 之间具有传输所述位移传感器感应到的位移信息的数据线;

[0062] 所述计算机 105 对接收到的所述位移信息中表示的所述关闭件 10 的移动距离进行解析,得到所述移动距离;将所述移动距离与预设距离进行比较,得到比较结果。

[0063] 显示器 1042 的输入端与所述计算机 105 的输出端相连,当所述比较结果为大于或等于时,以图形或者文字的方式显示所述电机阀的开阀距离检测合格信息;当所述比较结果为小于时,以图形或者文字的方式显示所述电机阀的开阀距离检测不合格信息。

[0064] 具体的,当测试结果为合格时,可以在显示屏上显示“合格”字样,或者在显示屏上显示对勾图案;当测试结果为不合格时,可以在显示屏上显示“不合格”字样,或者在显示屏上显示叉子图案等等。

[0065] 还需要说明的是,本实施例中,所述计算机 105 与所述显示器 1042 可以是远程连接的。即本实施例中,可以利用远程的具有图像识别能力和数值比较能力的计算机实现本实施例中的图像识别和数值比较功能,提高对于远程计算机的利用率,降低系统成本。

[0066] 图 5 为本发明的检测电机阀开阀距离的装置实施例 4 的整体结构示意图。如图 5 所示,与实施例 1 相比,本实施例中,测试结果显示单元具体为台式机的显示器 1043。所述台式机的显示器 1043 可以是所述计算机 105 自身包含的显示器。台式机的显示器 1043 接收计算机 105 发送的信号,并根据该信号进行关于所述电机阀的开阀距离检测是否合格的信息提示。采用计算机 105 自身包含的显示器,可以不必再采用另外的显示器,从而降低系统成本。

[0067] 采用台式机的显示器,可以利用台式机的存储功能,对测试结果进行存储;还可以利用台式机的控制功能,对测试过程进行控制。

[0068] 本实施例中,装置中的元件的连接关系以及工作原理与实施例 1 基本相同。即:

[0069] 所述柜体 101 的顶层设置有多个电机阀放置槽 1011;所述电机阀状态控制电路 1021 的输出端位于所述放置槽 1011 内,通过输出电信号控制电机阀 1 的开关状态;

[0070] 所述位移传感器 103 的感应端与所述电机阀 1 的关闭件 10 相连;所述位移传感器 103 与所述计算机 105 之间具有传输所述位移传感器感应到的位移信息的数据线;

[0071] 所述计算机 105 对接收到的所述位移信息中表示的所述关闭件 10 的移动距离进行解析,得到所述移动距离;将所述移动距离与预设距离进行比较,得到比较结果。

[0072] 台式机的显示器 1043 的输入端与所述计算机 105 的输出端相连,当所述比较结果为大于或等于时,以图形或者文字的方式显示所述电机阀的开阀距离检测合格信息;当所述比较结果为小于时,以图形或者文字的方式显示所述电机阀的开阀距离检测不合格信息。

[0073] 具体的,当测试结果为合格时,可以在显示屏上显示“合格”字样,或者在显示屏上显示对勾图案;当测试结果为不合格时,可以在显示屏上显示“不合格”字样,或者在显示屏上显示叉子图案等等。

[0074] 图 6 为本发明的检测电机阀开阀距离的装置实施例 5 的整体结构示意图。如图 6 所示,与实施例 1 相比,本实施例中,测试结果显示单元同时包括 LED 指示灯 1041 和显示器 1042。所述 LED 指示灯 1041 和显示器 1042 均可以接收计算机 105 发送的信号,并根据该信号进行关于所述电机阀的开阀距离检测是否合格的信息提示。

[0075] 本实施例中,装置中的元件的连接关系以及工作原理与实施例 1 基本相同。即:

[0076] 所述柜体 101 的顶层设置有多个电机阀放置槽 1011;所述电机阀状态控制电路 1021 的输出端位于所述放置槽 1011 内,通过输出电信号控制电机阀 1 的开关状态;

[0077] 所述位移传感器 103 的感应端与所述电机阀 1 的关闭件 10 相连;所述位移传感器

103 与所述计算机 105 之间具有传输所述位移传感器感应到的位移信息的数据线；

[0078] 所述计算机 105 对接收到的所述位移信息中表示的所述关闭件 10 的移动距离进行解析，得到所述移动距离；将所述移动距离与预设距离进行比较，得到比较结果。

[0079] LED 指示灯 1041 的输出端和显示器 1042 的输入端均与所述计算机 105 的输出端相连，当所述比较结果为大于或等于时，LED 指示灯 1041 可以显示第一颜色，同时显示器 1042 可以以图形或者文字的方式显示所述电机阀的开阀距离检测合格信息；当所述比较结果为小于时，LED 指示灯 1041 可以显示第二颜色，显示器 1042 可以以图形或者文字的方式显示所述电机阀的开阀距离检测不合格信息。

[0080] 图 7 为本发明的检测电机阀开阀距离的装置实施例 6 的整体结构示意图。如图 7 所示，与实施例 1 相比，本实施例中，测试结果显示单元同时包括 LED 指示灯 1041 和台式机的显示器 1043。所述 LED 指示灯 1041 和台式机的显示器 1043 均可以接收计算机 105 发送的信号，并根据该信号进行关于所述电机阀的开阀距离检测是否合格的信息提示。

[0081] 本实施例中，装置中的元件的连接关系以及工作原理与实施例 5 基本相同。此处不再赘述。

[0082] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的装置及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

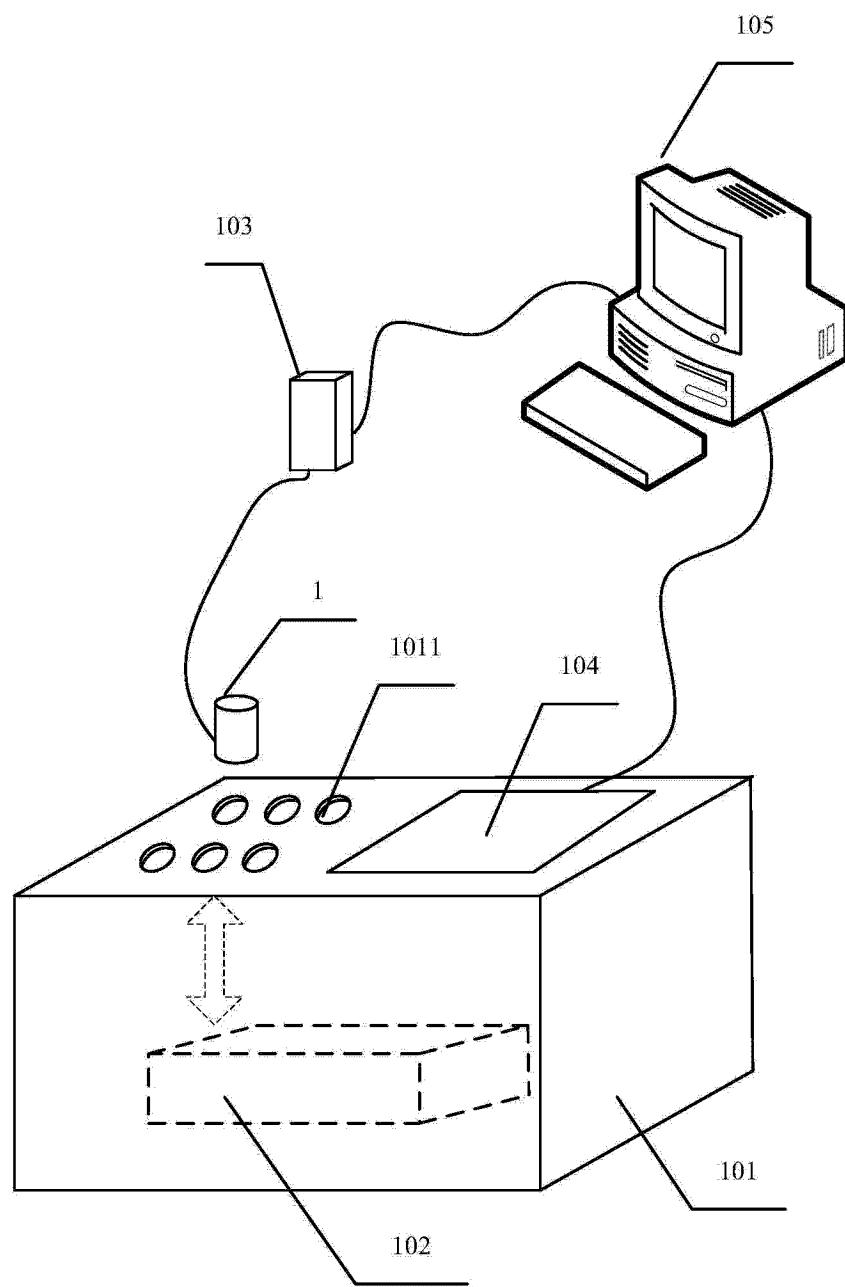


图 1

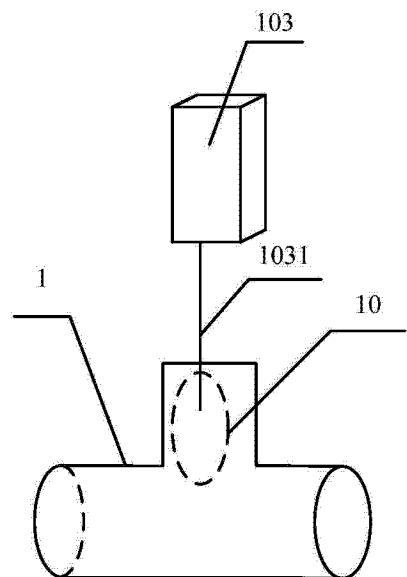


图 2

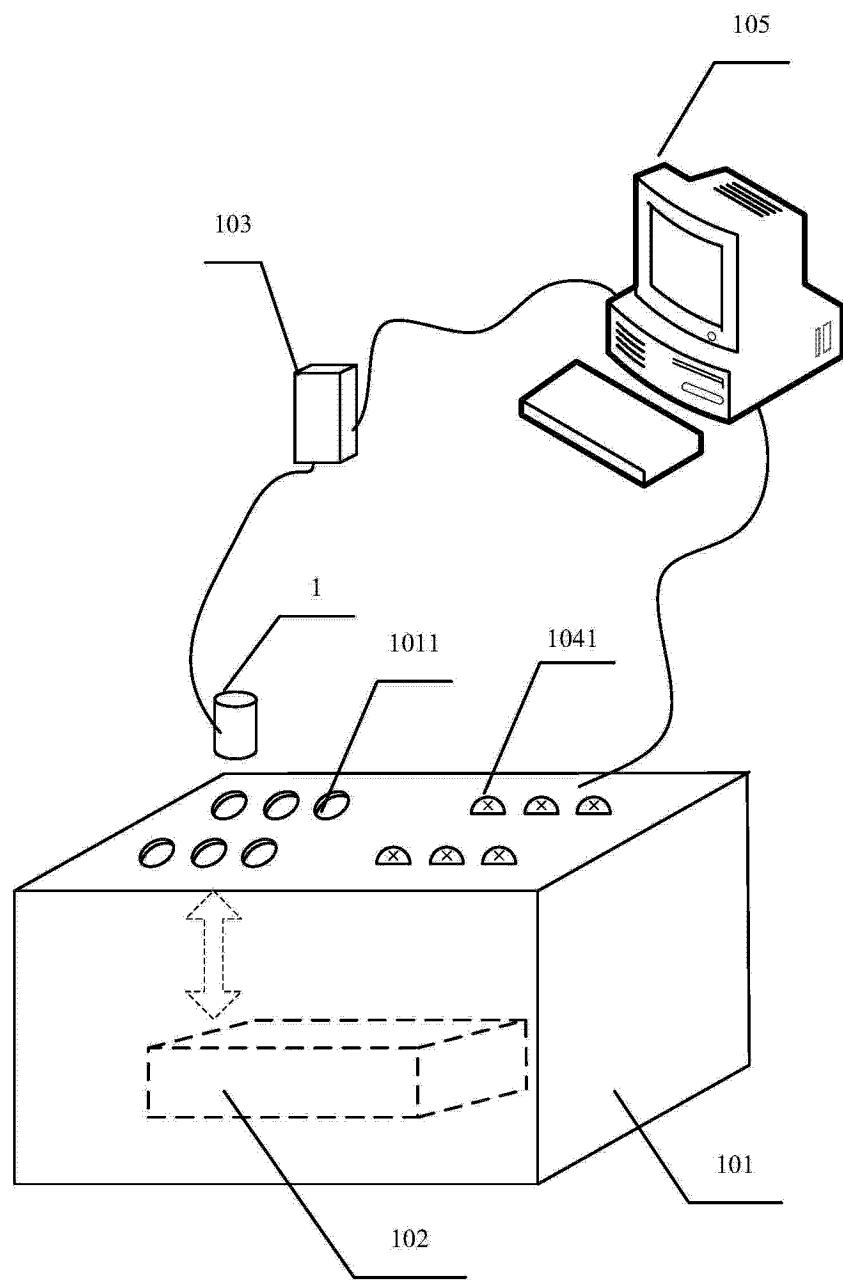


图 3

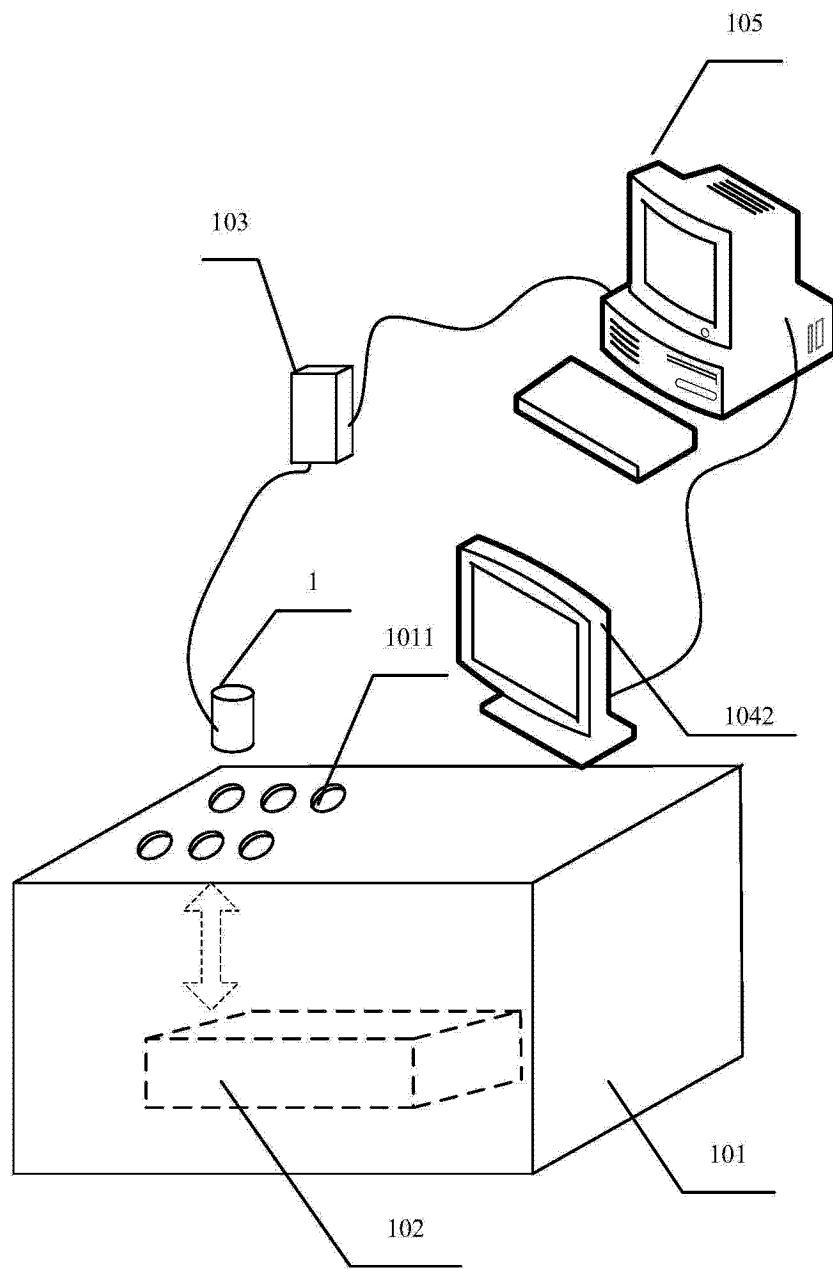


图 4

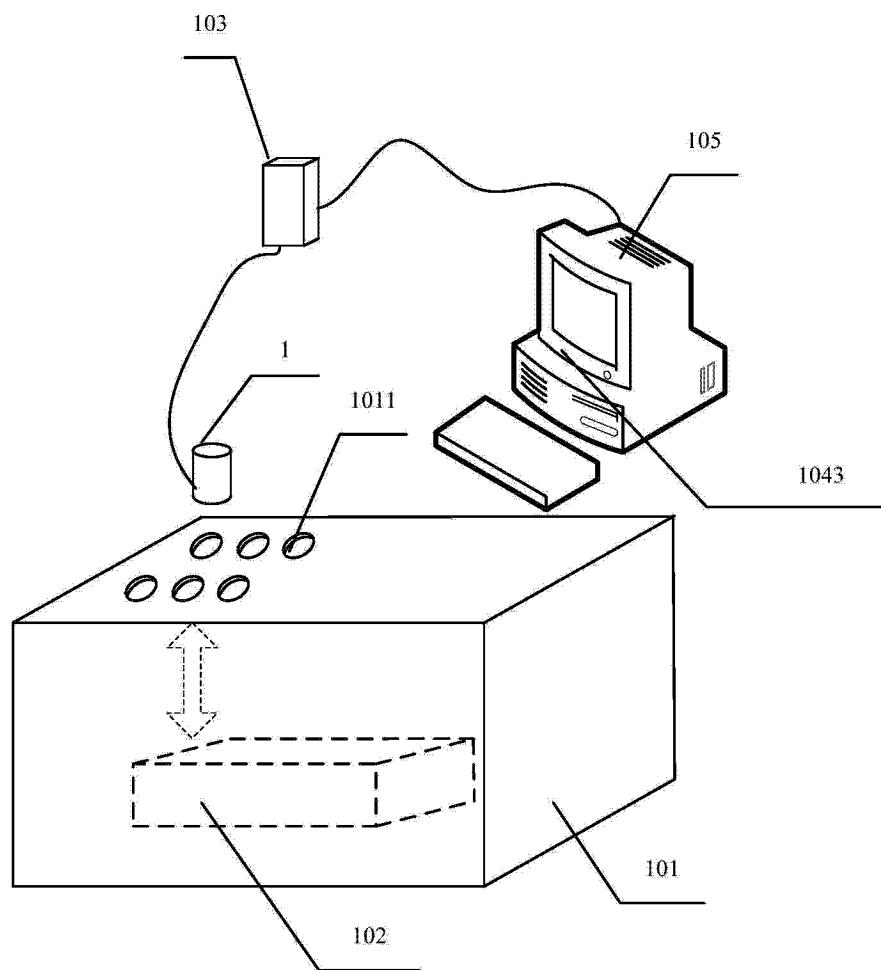


图 5

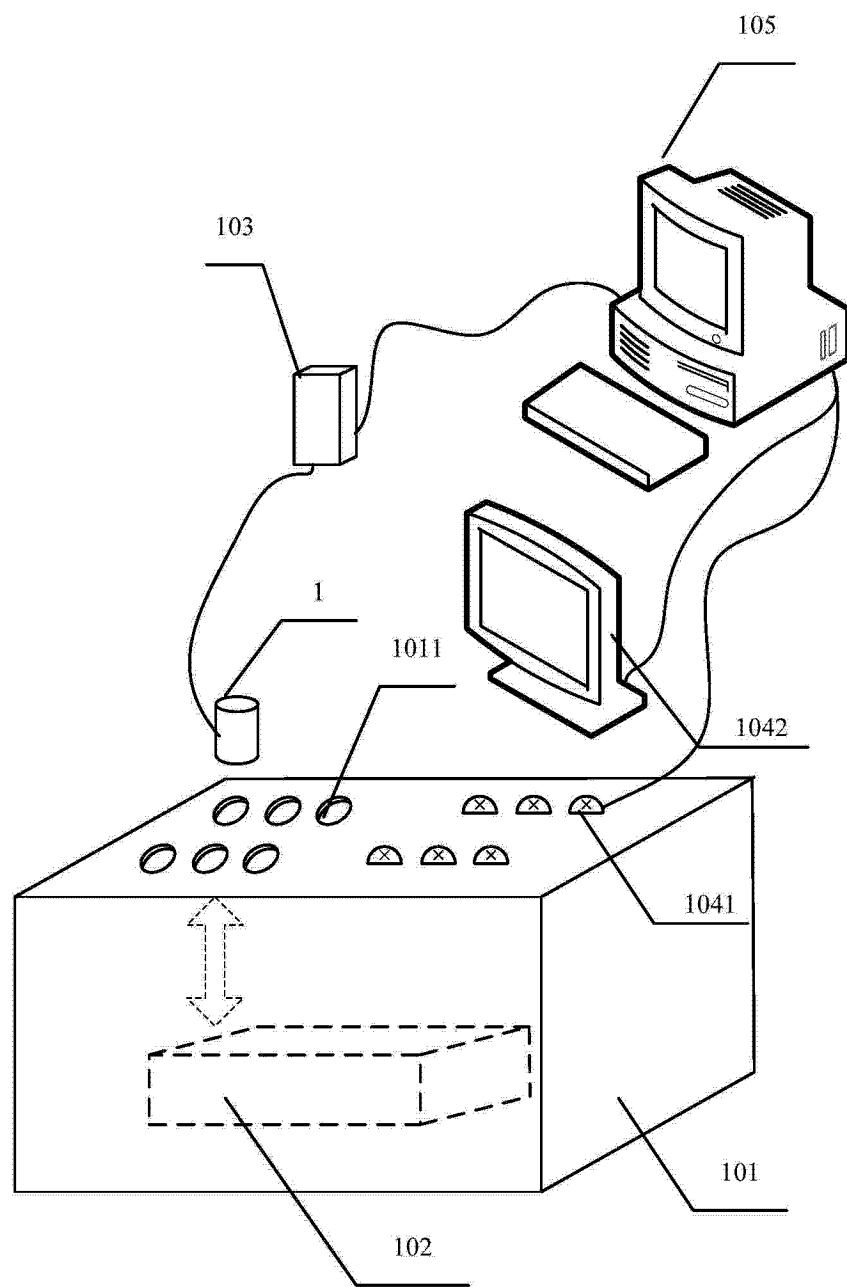


图 6

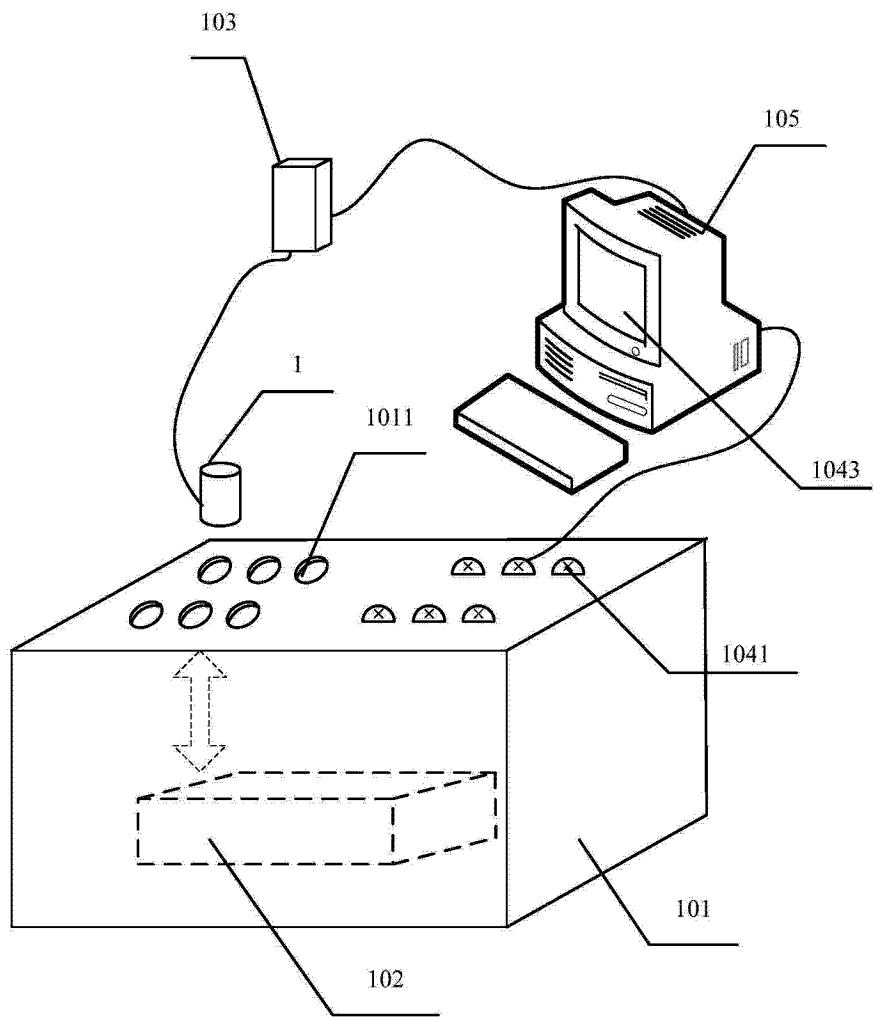


图 7