(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111983294 A
(43)申请公布日 2020.11.24

(21)申请号 202010781088.0

(22)申请日 2020.08.06

(71)申请人 江苏航空职业技术学院
地址 212000 江苏省镇江市新区瑞城路88号

(72)发明人 吕亚楠

(74)专利代理机构 上海海颂知识产权代理事务所(普通合伙) 31258
代理人 季萍

(51)Int.Cl.
G01R 19/25(2006.01)

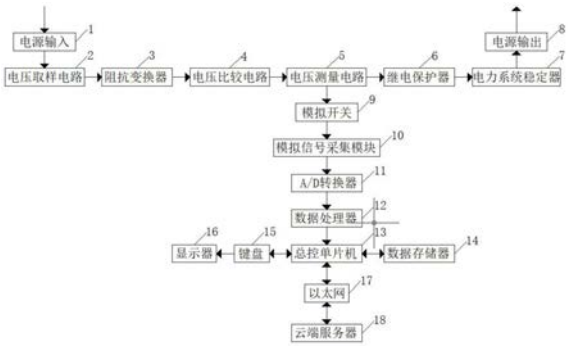
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种飞机电力稳定检测器及其检测系统

(57)摘要

本发明公开了一种飞机电力稳定检测器及其检测系统,包括一种飞机电力稳定检测器及设置于飞机电力稳定检测器内部的检测系统,该飞机电力稳定检测器及其检测系统,具备记录并检测飞机电力的优点,解决了飞机每次在起航前,需要专业人员对飞机的自身电力电压进行检测,从而来判断飞机的电力是否正常,从而不影响飞机的起飞的问题。



CN 111983294 A

1.一种飞机电力稳定检测系统,其特征在于:包括电源输入(1),用于电压取样的电压取样电路(2),用于阻抗之间的变换阻抗变换器(3),将量测的电压与飞机正常电压进行对比的电压比较电路(4),用于量测电压值的电压测量电路(5),用于保护电力设备的继电保护器(6),用于稳定电压的电力系统稳定器(7),用于输出电源的电源输出(8),用于信号处理的模拟开关(9),用于信号采集的模拟信号采集模块(10),用于信号转换的过A/D转换器(11),用于信号整理的数据处理器(12),用于总控制的总控单机片(13),用于数据备份的数据存储器(14),用于显示的显示器(16),用于数据输入的键盘(15),用于数据传输的以太网(17),用于数据存储的云端服务器(18);所述飞机电力稳定检测系统设置于飞机电力稳定检测器内。

2.根据权利要求1所述的飞机电力稳定检测系统,其特征在于:所述电源输入(1)的输出端与电压取样电路(2)的输入端电连接,所述电压取样电路(2)的输出端与阻抗变换器(3)的输入端电连接,所述阻抗变换器(3)的输出端与电压比较电路(4)的输入端电连接,所述电压比较电路(4)的输出端与电压测量电路(5)的输入端电连接,所述电压测量电路(5)的一个输出端与继电保护器(6)的输入端电连接,所述继电保护器(6)的输出端与电力系统稳定器(7)的输出端电连接,所述电力系统稳定器(7)的输出端与电源输出(8)的输入端电连接。

3.根据权利要求1所述的飞机电力稳定检测系统,其特征在于:所述电压测量电路(5)的另一个输出端与模拟开关(9)的输入端电连接,所述模拟开关(9)的输出端与模拟信号采集模块(10)的输入端信号连接,所述模拟信号采集模块(10)的输出端与A/D转换器(11)的输入端信号连接,所述A/D转换器(11)的输出端与数据处理器(12)的输入端信号连接,所述数据处理器(12)的输出端与总控单机片(13)的输入端信号连接,所述总控单机片(13)(13)与数据存储器(14)双向信号连接,所述总控单机片(13)与键盘(15)和显示器(16)双向信号连接,所述总控单机片(13)与以太网(17)双向信号连接,所述以太网(17)与云端服务器(18)双向信号连接。

4.根据权利要求1所述的飞机电力稳定检测系统,其特征在于:所述飞机电力稳定检测器包括检测器主体(19),安装于检测器主体(19)上方的提手(20),用于固定检测器主体(19)的底座(21),所述检测器主体(19)外表面设置有显示器(16),所述显示器(16)下方设置有键盘(15),所述检测器主体(19)左侧设置有电源输入(1),所述检测器主体(19)右侧设置有电源输出(8),所述检测器主体(19)内部设置有电压取样电路(2),阻抗变换器(3),电压比较电路(4),电压测量电路(5),继电保护器(6),电力系统稳定器(7),电源输出(8),模拟开关(9),模拟信号采集模块(10),A/D转换器(11),数据处理器(12),总控单机片(13),数据存储器(14),键盘(15),显示器(16)、以太网(17)。

5.根据权利要求1-4任意一项所述的飞机电力稳定检测系统,其特征在于:检测方法具体包括以下步骤:

S1:首先将电源输入连接在电压取样电路上,电压经过阻抗变换器,利用过阻抗变换器将两段特性阻抗不同的导线,完成阻抗之间的变换,以获得良好的匹配;

S2:利用电压比较电路来对来自S1中的电压与飞机正常电压进行对比,并利用电压测量电路测量出来自S1中电压值;

S3:在S2中测量电压正常,即飞机电力正常稳定,测量电压非正常,继电保护器运行,为

飞机的电力设备提供安全保护，并通过电力系统稳定器来来稳定电压，最后正常电压输出；

S4：在S2中利用电压测量电路来测量S1中电压值，不管S1中电压值的电压值是否正确，经过模拟开关处理，变成模拟信号，并进过模拟信号采集模块采集信号；

S5：在S4中模拟信号采集模块采集到的模拟信号经过A/D转换器，A/D转换器将模拟信号转换成数字信号；

S6：数字信号经过数据处理器整理，传递至总控单机片中，通过数据存储器自身备份，并最后通过以太网上传至云端服务器存储、收集、处理和对比。

一种飞机电力稳定检测器及其检测系统

技术领域

[0001] 本发明属于电力稳定技术领域，具体涉及一种飞机电力稳定检测器及其检测系统。

背景技术

[0002] 飞机电力系统是包括众多发电机、传输线、多种负载和变压器的复杂网络。随着飞机电力系统中不断增长的功率需求，一些传输线要承受比它们建立时所计划压力更大的压力。由于受力状态会使系统处于不稳定状态，所以飞机电力系统稳定性已成为一个重大问题；目前飞机每次在起航前，需要专业人员对飞机的自身电力电压进行检测，从而来判断飞机的电力是否正常，从而不影响飞机的起飞，因此需要一种飞机电力稳定检测器及其检测系统来对飞机的电力电压进行检测，以保证飞行安全。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种飞机电力稳定检测器及其检测系统，以解决飞机每次在起航前，需要判断飞机的电力是否正常的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种飞机电力稳定检测系统包括电源输入，用于电压取样的电压取样电路，用于阻抗之间的变换阻抗变换器，将量测的电压与飞机正常电压进行对比的电压比较电路，用于量测电压值的电压测量电路，用于保护电力设备的继电保护器，用于稳定电压的电力系统稳定器，用于输出电源的电源输出，用于信号处理的模拟开关，用于信号采集的模拟信号采集模块，用于信号转换的过A/D转换器，用于信号整理的数据处理器，用于总控制的总控单机片，用于数据备份的数据存储器，用于显示的显示器，用于数据输入的键盘，用于数据传输的以太网，用于数据存储的云端服务器。所述飞机电力稳定检测系统设置于飞机电力稳定检测器内。

[0005] 一种飞机电力稳定检测器包括检测器主体，安装于检测器主体上方的提手，用于固定检测器主体的底座，所述检测器主体外表面设置有显示器，所述显示器下方设置有键盘，所述检测器主体左侧设置有电源输入，所述检测器主体右侧设置有电源输出，所述检测器主体内部设置有电压取样电路，阻抗变换器，电压比较电路，电压测量电路，继电保护器，电力系统稳定器，电源输出，模拟开关，模拟信号采集模块，A/D转换器，数据处理器，总控单机片，数据存储器，键盘，显示器、以太网。

[0006] 优选的，所述电源输入的输出端与电压取样电路的输入端电连接，所述电压取样电路的输出端与阻抗变换器的输入端电连接，所述阻抗变换器的输出端与电压比较电路的输入端电连接，所述电压比较电路的输出端与电压测量电路的输入端电连接，所述电压测量电路的一个输出端与继电保护器的输入端电连接，所述继电保护器的输出端与电力系统稳定器的输出端电连接，所述电力系统稳定器的输出端与电源输出的输入端电连接；

[0007] 优选的，所述电压测量电路的另一个输出端与模拟开关的输入端电连接，所述模拟开关的输出端与模拟信号采集模块的输入端信号连接，所述模拟信号采集模块的输出端

与A/D转换器的输入端信号连接，所述A/D转换器的输出端与数据处理器的输入端信号连接，所述数据处理器的输出端与总控单机片的输入端信号连接，所述总控单机片13与数据存储器双向信号连接，所述总控单机片与键盘和显示器双向信号连接，所述总控单机片与以太网双向信号连接，所述以太网与云端服务器双向信号连接。

[0008] 一种飞机电力稳定检测器检测方法，包括以下步骤：

[0009] S1：首先将电源输入连接在电压取样电路上，电压经过阻抗变换器，利用过阻抗变换器将两段特性阻抗不同的导线，完成阻抗之间的变换，以获得良好的匹配；

[0010] S2：利用电压比较电路来对来自S1中的电压与飞机正常电压进行对比，并利用电压测量电路测量出来自S1中电压值；

[0011] S3：在S2中测量电压正常，即飞机电力正常稳定，测量电压非正常，继电保护器运行，为飞机的电力设备提供安全保护，并通过电力系统稳定器来来稳定电压，最后正常电压输出；

[0012] S4：在S2中利用电压测量电路来测量S1中电压值，不管S1中电压值的电压值是否正确，经过模拟开关处理，变成模拟信号，并进过模拟信号采集模块采集信号；

[0013] S5：在S4中模拟信号采集模块采集到的模拟信号经过A/D转换器，A/D转换器将模拟信号转换成数字信号；

[0014] S6：数字信号经过数据处理器整理，传递至总控单机片中，通过数据存储器自身备份，并最后通过以太网上传至云端服务器存储、收集、处理和对比。

[0015] 本发明的技术效果和优点：

[0016] 1、该飞机电力稳定检测器及其检测系统，具备记录并检测飞机电力的优点，解决了飞机每次在起航前，需要专业人员对飞机的自身电力电压进行检测，从而来判断飞机的电力是否正常，从而不影响飞机的起飞的问题，通过电源输入连接在电压取样电路上，电压经过阻抗变换器，利用过阻抗变换器将两段特性阻抗不同的导线，完成阻抗之间的变换，以获得良好的匹配，然后利用电压比较电路来对比飞机电压是否正常，利用电压测量电路来检测飞机电压是否正常，如果飞机电压正常，飞机可以正常起飞，如果飞机电压不正常，通过继电保护器来为飞机的电力设备提供保护，再利用并通过电力系统稳定器来来稳定电压，最后正常电压输出，该方式能够在飞机起飞前测量出飞机的电压值是否正常。

[0017] 2、该飞机电力稳定检测器及其检测系统，通过模拟开关可以将电压测量电路中测量正常以及不正常的电压值，转换成模拟信号，利用A/D转换器将模拟信号转换成数字信号，数字信号经过数据处理器的整理，上传至总控单机片中，利用数据存储器对信号进行备份存储，通过利用以太网将数据传递至云端服务器存储、收集、处理和对比，该方式记录了每次检测飞机电压值，并将每次测量的数据上传至云端服务器进行存储、收集和处理，从而减少数据的丢失。

附图说明

[0018] 图1为本发明的系统原理图；

[0019] 图2为飞机电力稳定检测器的示意图；

[0020] 图3为飞机电力稳定检测器的内部示意图。

[0021] 图中：1-电源输入，2-电压取样电路，3-阻抗变换器，4-电压比较电路，5-电压测量

电路,6-继电保护器,7-电力系统稳定器,8-电源输出,9-模拟开关,10-模拟信号采集模块,11-A/D转换器,12-数据处理器,13-总控单机片,14-数据存储器,15-键盘,16-显示器,17-以太网,18-云端服务器,19-检测器主体,20-提手,21-底座。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 本发明提供了如图1中所示的飞机电力稳定检测系统,包括电源输入1,用于电压取样的电压取样电路2,用于阻抗之间的变换阻抗变换器3,将量测的电压与飞机正常电压进行对比的电压比较电路4,用于量测电压值的电压测量电路5,用于保护电力设备的继电保护器6,用于稳定电压的电力系统稳定器7,用于输出电源的电源输出8,用于信号处理的模拟开关9,用于信号采集的模拟信号采集模块10,用于信号转换的过A/D转换器11,用于信号整理的数据处理器12,用于总控制的总控单机片13,用于数据备份的数据存储器14,用于显示的显示器16,用于数据输入的键盘15,用于数据传输的以太网17,用于数据存储的云端服务器18。所述一种飞机电力稳定检测系统设置于一种飞机电力稳定检测器内。

[0024] 如图1中所示,所述电源输入1的输出端与电压取样电路2的输入端电连接,所述电压取样电路2的输出端与阻抗变换器3的输入端电连接,所述阻抗变换器3的输出端与电压比较电路4的输入端电连接,所述电压比较电路4的输出端与电压测量电路5的输入端电连接,所述电压测量电路5的一个输出端与继电保护器6的输入端电连接,所述继电保护器6的输出端与电力系统稳定器7的输出端电连接,所述电力系统稳定器7的输出端与电源输出8的输入端电连接。

[0025] 如图1中所示,所述电压测量电路5的另一个输出端与模拟开关9的输入端电连接,所述模拟开关9的输出端与模拟信号采集模块10的输入端信号连接,所述模拟信号采集模块10的输出端与A/D转换器11的输入端信号连接,所述A/D转换器11的输出端与数据处理器12的输入端信号连接,所述数据处理器12的输出端与总控单机片13的输入端信号连接,所述总控单机片1313与数据存储器14双向信号连接,所述总控单机片13与键盘15和显示器16双向信号连接,所述总控单机片13与以太网17双向信号连接,所述以太网17与云端服务器18双向信号连接。

[0026] 如图2-3中所示,一种飞机电力稳定检测器包括检测器主体19,安装于检测器主体19上方的提手20,用于固定检测器主体19的底座21,所述检测器主体19外表面设置有显示器16,所述显示器16下方设置有键盘15,所述检测器主体19左侧设置有电源输入1,所述检测器主体19右侧设置有电源输出8,所述检测器主体19内部设置有电压取样电路2,阻抗变换器3,电压比较电路4,电压测量电路5,继电保护器6,电力系统稳定器7,电源输出8,模拟开关9,模拟信号采集模块10,A/D转换器11,数据处理器12,总控单机片13,数据存储器14,键盘15,显示器16、以太网17。

[0027] 一种飞机电力稳定检测器的检测方法,包括以下步骤:

[0028] S1:首先将电源输入1连接在电压取样电路2上,电压经过阻抗变换器3,利用过阻

抗变换器3将两段特性阻抗不同的导线，完成阻抗之间的变换，以获得良好的匹配；

[0029] S2：利用电压比较电路4来对来自S1中的电压与飞机正常电压进行对比，并利用电压测量电路5测量出来自S1中电压值；

[0030] S3：在S2中测量电压正常，即飞机电力正常稳定，测量电压非正常，继电保护器6运行，为飞机的电力设备提供安全保护，并通过电力系统稳定器7来来稳定电压，最后正常电压输出；

[0031] S4：在S2中利用电压测量电路5来测量S1中电压值，不管S1中电压值的电压值是否正确，经过模拟开关9处理，变成模拟信号，并进过模拟信号采集模块10采集信号；

[0032] S5：在S4中模拟信号采集模块10采集到的模拟信号经过A/D转换器11，A/D转换器11将模拟信号转换成数字信号；

[0033] S6：数字信号经过数据处理器12整理，传递至总控单机片13中，通过数据存储器14自身备份，并最后通过以太网17上传至云端服务器18存储、收集、处理和对比。

[0034] 工作原理：飞机电力稳定检测器及其检测系统利用电压测量电路来检测飞机电压是否正常，如果飞机电压正常，飞机可以正常起飞，如果飞机电压不正常，通过继电保护器来为飞机的电力设备提供保护，再利用并通过电力系统稳定器来稳定电压，最后正常电压输出，该方式能够在飞机起飞前测量出飞机的电压值是否正常。

[0035] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然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，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

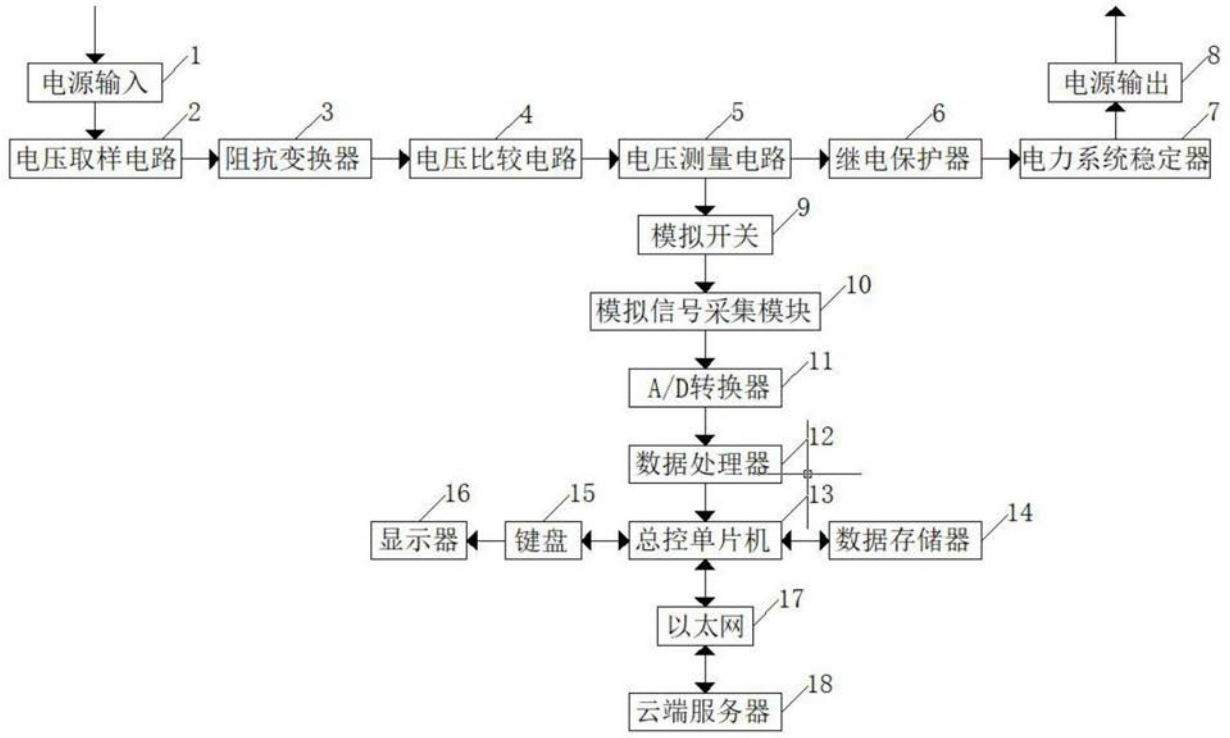

电源输入
1
电压取样电路
2
阻抗变换器
3
电压比较电路
4
电压测量电路
5
继电保护器
6
电力系统稳定器
7
电源输出
8
模拟开关
9
模拟信号采集模块
10
A/D转换器
11
数据处理器
12
显示器
16
键盘
15
总控单片机
13
数据存储器
14
以太网
17
云端服务器
18

图1

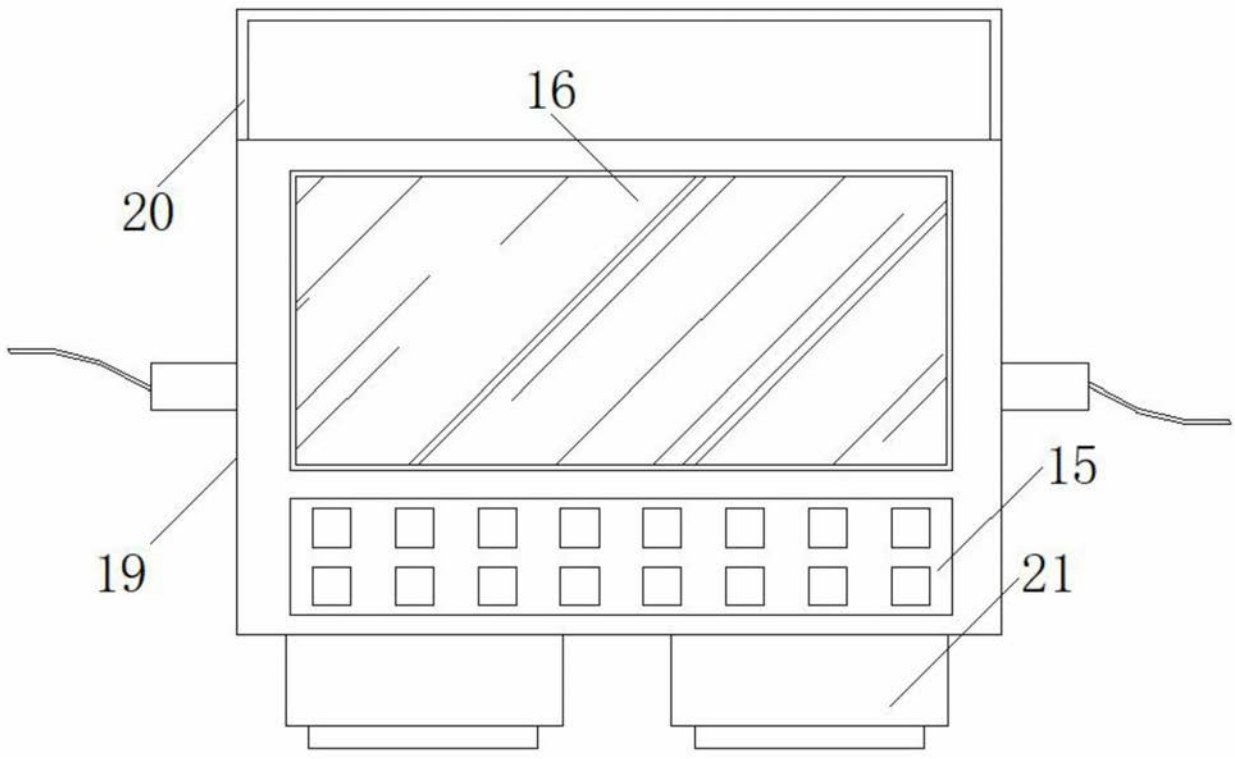

16
20
15
19
21

图2

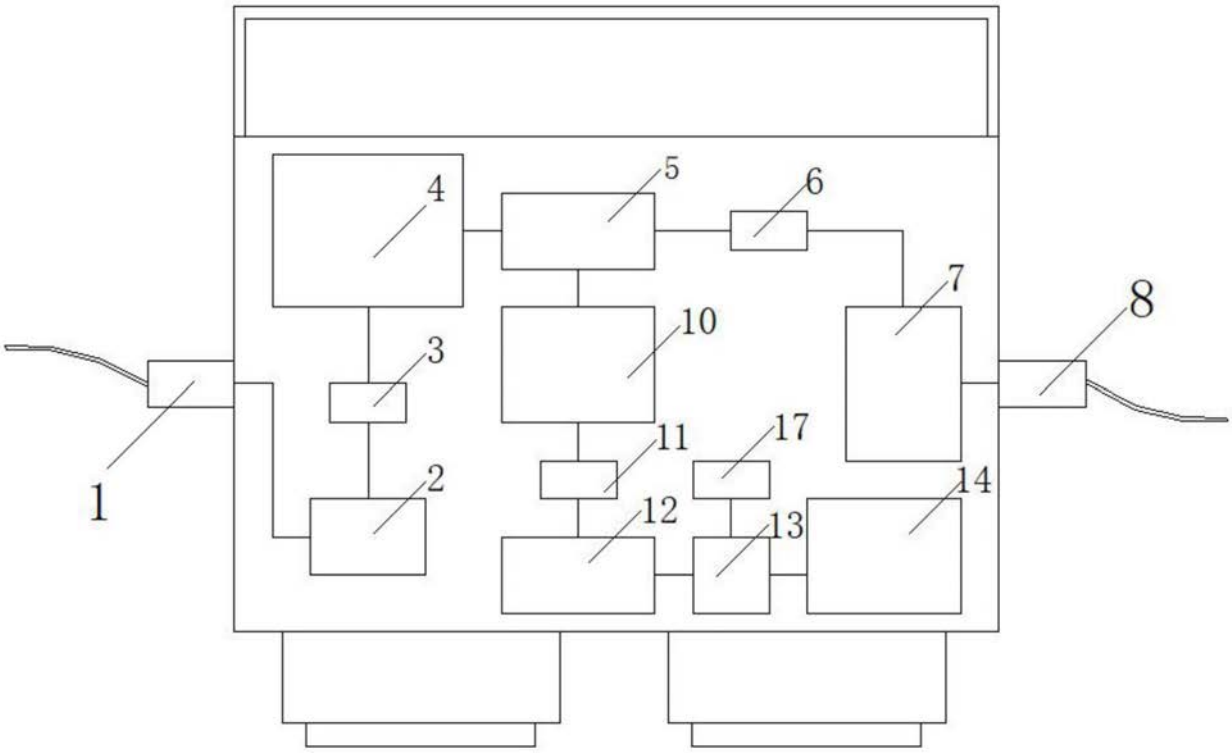


图3