(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 110890788 A
(43)申请公布日 2020.03.17

(21)申请号 201911118498.0

(22)申请日 2019.11.15

(71)申请人 西安华江环保科技股份有限公司
地址 710089 陕西省西安市阎良国家航空高技术产业基地航空五路35号

(72)发明人 姜乃斌 李文思 于民

(74)专利代理机构 西安吉顺和知识产权代理有限公司 61238
代理人 邱志贤

(51)Int.Cl.
H02J 13/00(2006.01)
G06K 9/00(2006.01)
G10L 15/22(2006.01)

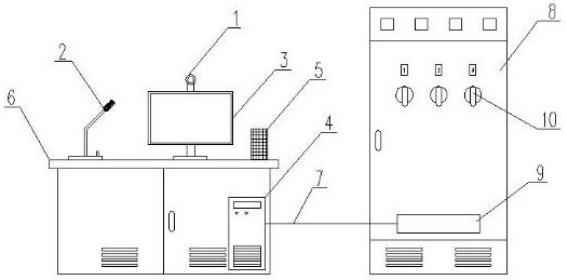
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种语音识别集中控制的低压供配电单元及方法

(57)摘要

本发明涉及一种低压供配电单元，特别是一种智能语音识别并集中控制的低压供配电单元及方法，其特征是：至少包括：语音识别单元、控制单元、服务器、语音提示音箱及操作台；语音识别单元分别与控制单元电连接，控制单元通过通信接口与服务器电连接，语音识别单元的语音传感器在操作台的桌面上，语音识别单元的处理电路在操作台内，服务器通过控制通讯链路与控制回路电连接，控制回路与电动操作机构机电连接，电动操作机构设置在低压配电柜内。它提高了低压配电柜的操作安全性和准确性，并且极大的提升了效率。



CN 110890788 A

1.一种语音识别集中控制的低压供配电单元包括:其特征是:至少包括:语音识别单元(2)、控制单元(3)、服务器(4)、语音提示音箱(5)及操作台(6);语音识别单元(2)分别与控制单元(3)电连接,控制单元(3)通过通信接口与服务器(4)电连接,语音识别单元(2)的语音传感器在操作台(6)的桌面上,语音识别单元(2)的处理电路在操作台(6)内,服务器(4)通过控制通讯链路(7)与控制回路(9)电连接,控制回路(9)与电动操作机构(10)机电连接,电动操作机构(10)设置在低压配电柜(8)内。

2.根据权利要求1所述的一种语音识别集中控制的低压供配电单元,其特征是:所述的控制单元(3)电连接人脸识别单元(1),人脸识别单元(1)的图像传感器、语音传感器在操作台(6)的桌面上。

3.根据权利要求1所述的一种语音识别集中控制的低压供配电单元,其特征是:所述的服务器(4)通过公共通讯网络(11)链接服务器(12)。

4.根据权利要求1所述的一种语音识别集中控制的低压供配电单元,其特征是:所述的人脸识别单元(1)为人脸识别摄像头。

5.根据权利要求1所述的一种语音识别集中控制的低压供配电单元,其特征是:所述的语音识别单元(2)为拾音麦克风。

6.根据权利要求1所述的一种语音识别集中控制的低压供配电单元,其特征是:所述的通讯链路(7)为多芯分层屏蔽控制电缆。

7.一种语音识别集中控制的低压供配电单元方法,其特征是:其步骤是:

操作者先开启人脸识别单元进行人脸识别,由预先在人脸识别单元及服务器录入的具备操作权限的人员面部特征和当前操作人员面部特征进行比对和单元验证,若不相符则拒绝当前操作人员登陆,如符合则可通过验证,进行下一步操作;

当操作者通过人脸识别验证后,在需要对低压配电柜进行操作时,对语音识别单元直接发出预先录入的语音指令,语音识别单元对操作者的语音口令进行识别,如口令不正确,则由语音提示音箱发出无法识别的提示语音,如口令正确,则识别成功,转入服务器执行语音口令输出命令;

服务器接到识别成功的语音口令后,转化为开关量信号,并通过控制通讯链路发送至低压配电柜内的控制回路;

控制回路接到服务器发来的开关量信号后,直接控制对应的电动操作机构执行分闸或合闸动作;

控制回路可分别控制多个断路器,线号可依次排列,当断路器分闸或合闸成功后,断路器配套的辅助触头输出状态指示信号,多个断路器线号可依次排列,断路器状态指示信号同样通过控制通讯链路输出至服务器,并在控制单元上显示。

8.根据权利要求7所述的一种语音识别集中控制的低压供配电单元方法,其特征是:所述的断路器为带有电动操作机构的塑壳断路器。

9.根据权利要求7所述的一种语音识别集中控制的低压供配电单元方法,其特征是:所述的断路器为带有电动操作机构的框架式断路器。

10.根据权利要求7所述的一种语音识别集中控制的低压供配电单元方法,其特征是:所述的人脸识别单元和语音识别单元通过预先录入服务器的人脸面部特征和语音口令与当前操作者的面部特征和语音口令在控制单元中进行对比和验证;

控制单元通过验证后将对应的语音口令转化为开关量信号，发送至低压配电柜内的控制回路；

控制回路接到开关量信号后，由电动操作机构执行对应操作，并将操作结果反馈至控制单元。

一种语音识别集中控制的低压供配电单元及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种低压供配电单元，特别是一种智能语音识别并集中控制的低压供配电单元及方法。

背景技术

[0002] 供配电单元是在工业及民用领域，为各类生产和生活设施分配电能，并对该设施进行控制、检测和计量的装置，常规的配电单元末级，即用户端多为低压供配电单元。

[0003] 现有的低压供配电单元多在变电所或配电室，以配电柜的型式集中进行布置和控制，配电柜的种类有抽屉式、单元式、固定式等多种。

[0004] 不同于高压开关柜的后台控制单元，低压配电柜的检修与操作多为人工单独操作，如断路器的分合闸、双电源的切换操作等，检修或操作人员接到指令后，先按照指令确定需进行操作的配电装置所处的配电柜编号、回路编号等信息，然后进行操作。因低压配电柜多为单排或多排并列排放布置，如遇到配电柜数量多，以及柜内负荷回路多的情况，将给检修和操作带来很多不便，同时手动操作也不便进行操作记录，且在操作人员注意力不集中的情况下容易发生误操作甚至触电等事故。在变电所或配电室管理不严格的情况下，可能还会发生无关人员越权或擅自操作配电装置而造成恶劣后果的情况。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种语音识别集中控制的低压供配电单元及方法，以便提高现场低压供配电单元的检修及操作的效率和安全性。

[0006] 为解决上述技术问题本发明的技术方案是：一种语音识别集中控制的低压供配电单元包括：其特征是：至少包括：语音识别单元、控制单元、服务器、语音提示音箱及操作台；语音识别单元分别与控制单元电连接，控制单元通过通信接口与服务器电连接，语音识别单元的语音传感器在操作台的桌面上，语音识别单元的处理电路在操作台内，服务器通过控制通讯链路与控制回路电连接，控制回路与电动操作机构机电连接，电动操作机构设置在低压配电柜内。

[0007] 所述的控制单元电连接人脸识别单元，人脸识别单元的图像传感器、语音传感器在操作台的桌面上。

[0008] 所述的服务器通过公共通讯网络链接服务器。

[0009] 所述的人脸识别单元为人脸识别摄像头。

[0010] 所述的语音识别单元为拾音麦克风。

[0011] 所述的通讯链路为多芯分层屏蔽控制电缆。

[0012] 一种语音识别集中控制的低压供配电单元方法，其特征是：其步骤是：

操作者先开启人脸识别单元进行人脸识别，由预先在人脸识别单元及服务器录入的具备操作权限的人员面部特征和当前操作人员面部特征进行比对和单元验证，若不相符则拒绝当前操作人员登陆，如符合则可通过验证，进行下一步操作；

当操作者通过人脸识别验证后，在需要对低压配电柜进行操作时，对语音识别单元直接发出预先录入的语音指令，语音识别单元对操作者的语音口令进行识别，如口令不正确，则由语音提示音箱发出无法识别的提示语音，如口令正确，则识别成功，转入服务器执行语音口令输出命令；

服务器接到识别成功的语音口令后，转化为开关量信号，并通过控制通讯链路发送至低压配电柜内的控制回路；

控制回路接到服务器发来的开关量信号后，直接控制对应的电动操作机构执行分闸或合闸动作；

控制回路可分别控制多个断路器，线号可依次排列，当断路器分闸或合闸成功后，断路器配套的辅助触头输出状态指示信号，多个断路器线号可依次排列，断路器状态指示信号同样通过控制通讯链路输出至服务器，并在控制单元上显示。

[0013] 所述的断路器为带有电动操作机构的塑壳断路器。

[0014] 所述的断路器为带有电动操作机构的框架式断路器。

[0015] 所述的人脸识别单元和语音识别单元通过预先录入服务器的人脸面部特征和语音口令与当前操作者的面部特征和语音口令在控制单元中进行对比和验证；

控制单元通过验证后将对应的语音口令转化为开关量信号，发送至低压配电柜内的控制回路；

控制回路接到开关量信号后，由电动操作机构执行对应操作，并将操作结果反馈至控制单元。

[0016] 本发明的优点是：本发明通过人脸识别单元对操作人员进行面部特征识别，在验证操作权限后，由操作人员直接发出语音指令，通过控制单元将语音指令转化为控制信号传输至对应的低压配电柜内，再经过控制回路直接控制相应元器件按照指令进行动作，同时，在此过程中生成操作记录归档，以便后期查阅。提高了低压供配电单元日常操作和维护的效率以及可靠性和安全性，大大降低了误操作和非法操作概率，以及手动操作的危险性，保障了单元的稳定运行。

附图说明

[0017] 下面结合附图说明及具体实施方式对本发明进一步说明。

[0018] 图1是本发明实施例1工作原理示意图；

图2是本发明实施例1的电路图；

图3是本发明实施例1工作流程示意图；

图4是本发明低压配电柜控制回路电路图；

图5是本发明实施例2的电路图。

[0019] 图中：1、人脸识别单元；2、语音识别单元；3、控制单元；4、服务器；5、语音提示音箱；6、操作台；7、控制通讯链路；8、低压配电柜；9、控制回路；10、电动操作机构；11、公共通讯网络1；12、服务器。

具体实施方式

[0020] 实施例1

如图1和图2所示，一种语音识别集中控制的低压供配电单元包括：至少包括：语音识别单元2、控制单元3、服务器4、语音提示音箱5及操作台6；语音识别单元2分别与控制单元3电连接，控制单元3通过通信接口与服务器4电连接，语音识别单元2的语音传感器在操作台6的桌面上，语音识别单元2的处理电路在操作台6内，服务器4通过通讯链路7与控制回路9电连接，控制回路9与电动操作机构10机电连接，电动操作机构10设置在低压配电柜8内。

[0021] 实施例2

如图1和图3所示，一种语音识别集中控制的低压供配电单元包括：至少包括：人脸识别单元1、语音识别单元2、控制单元3、服务器4、语音提示音箱5及操作台6；人脸识别单元1和语音识别单元2分别与控制单元3电连接，控制单元3通过通信接口与服务器4电连接，人脸识别单元1的图像传感器和语音识别单元2的语音传感器在操作台6的桌面上，人脸识别单元1的处理电路和语音识别单元2的处理电路在操作台6内，服务器4通过通讯链路7与控制回路9电连接，控制回路9与电动操作机构10电连接，电动操作机构10设置在低压配电柜8内。

[0022] 实施例3

如图1和图5所示，一种语音识别集中控制的低压供配电单元包括：至少包括：人脸识别单元1、语音识别单元2、控制单元3、服务器4、语音提示音箱5及操作台6；人脸识别单元1和语音识别单元2分别与控制单元3电连接，控制单元3通过通信接口与服务器4电连接，人脸识别单元1的图像传感器和语音识别单元2的语音传感器在操作台6的桌面上，人脸识别单元1的处理电路和语音识别单元2的处理电路在操作台6内，服务器4通过通讯链路7与控制回路9电连接，服务器4同时通过公共通讯网络11链接服务器12，控制回路9与电动操作机构10电连接，电动操作机构10设置在低压配电柜8内。

[0023] 人脸识别单元1用来识别操作者面部特征，从而确定是否具有操作权限，只有具备操作权限的操作者才可进行下一步语音控制。可预先在人脸识别单元1及服务器4录入具备操作权限的人员面部特征，以便后期进行识别。

[0024] 语音识别单元2设置在配电室操作台6，语音识别单元2用来识别操作者语音口令，从而通过控制单元3发出对应的操作指令，如某一台低压柜中某一回路断路器分闸等。可预先在语音识别单元2及服务器4录入约定好的操作语音指令，以便后期进行识别并对应输出命令。

[0025] 所述控制单元3设置在配电室操作台6，控制单元3用来进行面部识别、语音识别的控制，并根据相应指令输出操作信号。

[0026] 所述服务器4设置在配电室操作台6，用来存储面部特征信息及语音指令，同时存储操作记录。

[0027] 所述语音提示音箱5设置在配电室操作台6，用来发出语音提示，用以引导操作者进行操作。

[0028] 所述操作台6设置在配电室操作间。

[0029] 控制通讯链路7用来传输语音指令控制信号和断路器状态反馈信号，采用控制电缆，具有可靠性高等特点。

[0030] 所述低压配电柜8作为设备分配电能的主体，由钢结构外壳和内部配电回路组成。

[0031] 所述控制回路9设置在对应低压配电柜内，用来将接受到的服务器4输出的指令转

化为开关量信号，并输出至电动操作机构10，从而实现断路器的分、合闸操作，断路器的分、合闸状态通过辅助触头将信号输出至服务器，向操作者反馈操作结果。

[0032] 如图3，操作者先开启人脸识别单元1进行人脸识别，由预先在人脸识别单元1及服务器4录入的具备操作权限的人员面部特征和当前操作人员面部特征进行比对和单元验证，若不相符则拒绝当前操作人员登陆，如符合则可通过验证，进行下一步操作。

[0033] 当操作者通过人脸识别验证后，在需要对低压配电柜8进行操作时，对语音识别单元2直接发出预先录入的语音指令，如“2号柜第5回路断路器分闸”，语音识别单元2对操作者的语音口令进行识别，如口令不正确，则由语音提示音箱5发出无法识别的提示语音，如口令正确，则识别成功，转入服务器4执行语音口令输出命令。

[0034] 服务器4接到识别成功的语音口令后，转化为开关量信号，并通过控制通讯链路7发送至低压配电柜8内的控制回路9。

[0035] 如图4，控制回路9接到服务器4发来的开关量信号后，直接控制对应的电动操作机构执行分闸或合闸动作。如需控制断路器分闸，则FZ01与COM1导通，如需控制断路器合闸，则HZ01与COM1导通。控制回路可分别控制多个断路器，线号可依次排列，如分闸信号FZ01可依次排列为:FZ02、FZ03等等。当断路器分闸或合闸成功后，断路器配套的辅助触头输出状态指示信号，如分闸成功，则FZ11与COM2导通，如合闸成功，则HZ11与COM2导通。多个断路器线号可依次排列，如分闸状态FZ11可依次排列为:FZ12、FZ13等等。断路器状态指示信号同样通过控制通讯链路7输出至服务器4，并在控制单元3上显示。

[0036] 当操作结束后，操作者可关闭人脸识别单元1，或离开操作台6，人脸识别单元1检测不到操作者时无法进行下一步操作。

[0037] 上述的具体实施方式只是示例性的，是为了更好的使本领域技术人员能够理解本发明，不能理解为是对本发明包括范围的限制，只要是根据本发明所揭示精神的所作的任何等同变更或修饰，均落入本发明包括的范围。

[0038] 本实施例没有详细叙述的部件和结构属本行业的公知部件和常用结构或常用手段，这里不一一叙述。

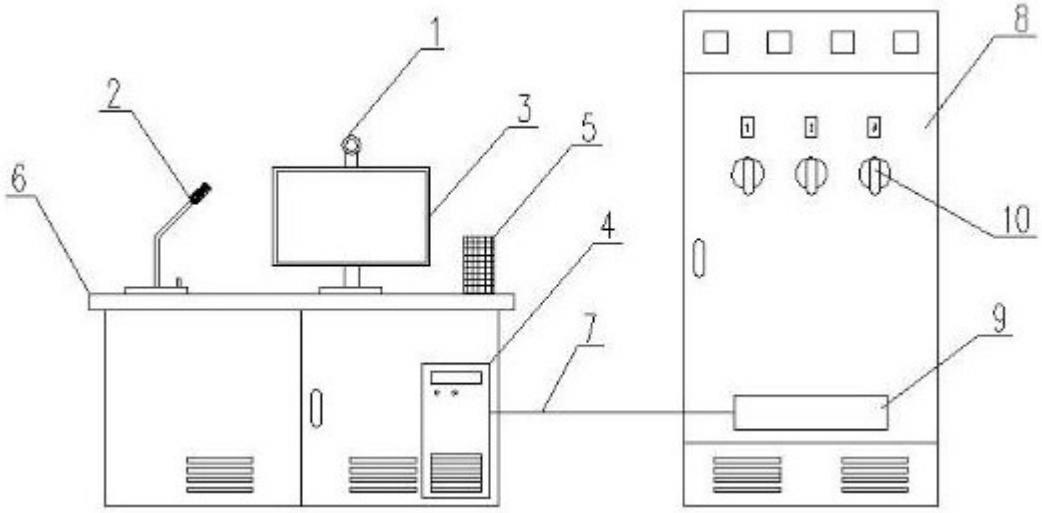


图1

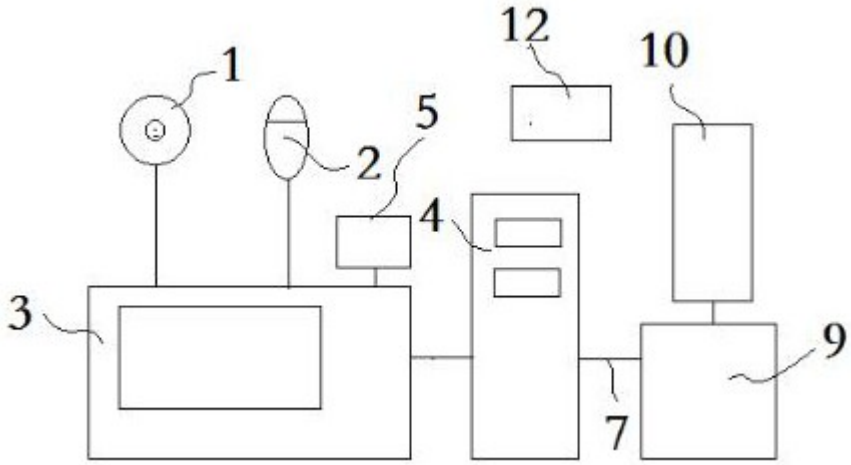


图2

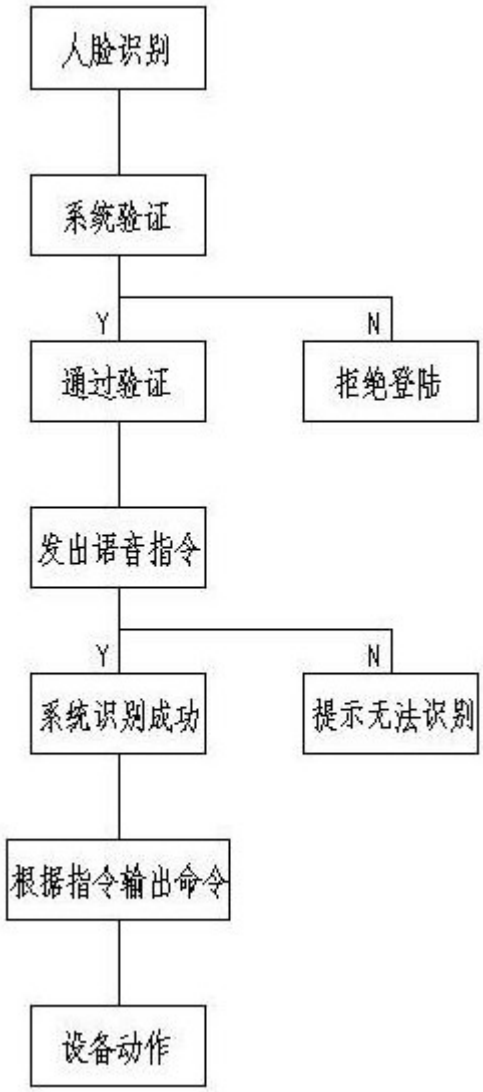

人脸识别
系统验证
Y
N
通过验证
拒绝登陆
发出语音指令
Y
N
系统识别成功
提示无法识别
根据指令输出命令
设备动作

图3

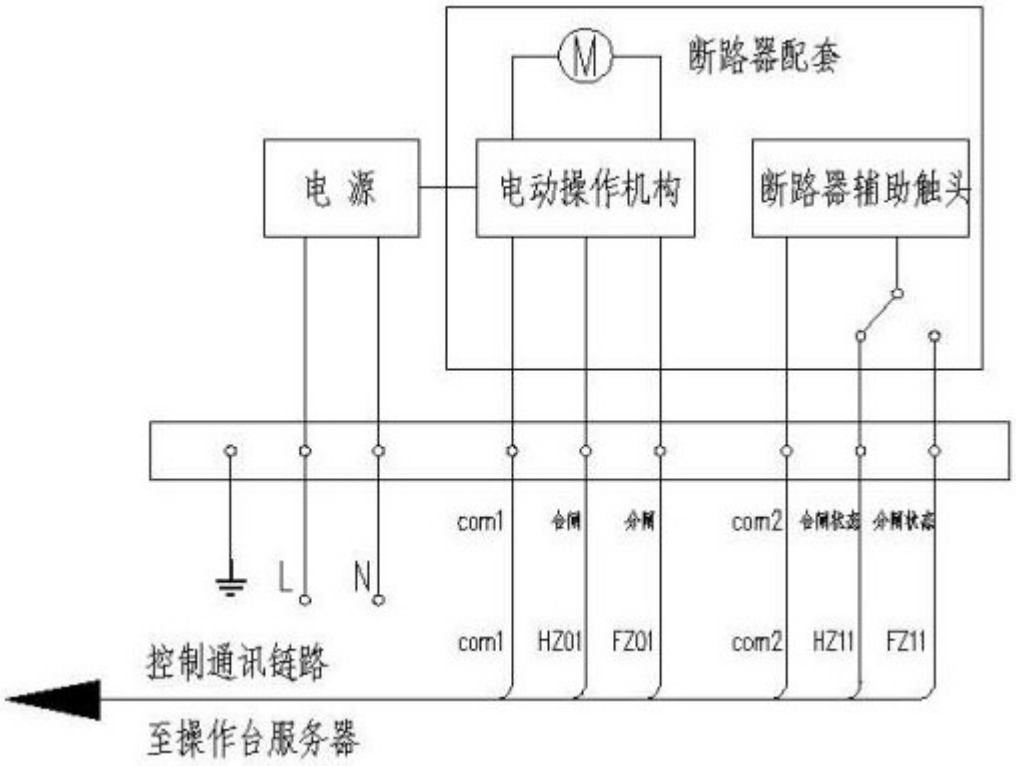

M
断路器配套
电 源
电动操作机构
断路器辅助触头
com1
com2
L
N
com1
HZ01
FZ01
com2
HZ11
FZ11
控制通讯链路
至操作台服务器

图4

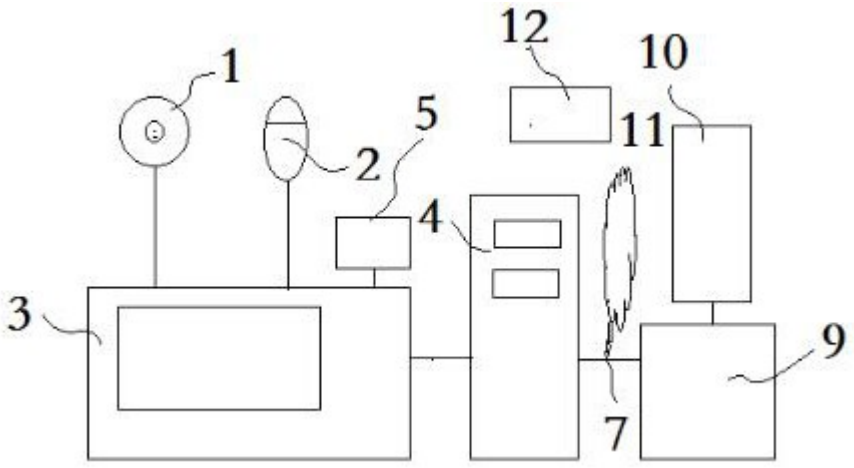

1
2
3
4
5
7
9
10
11
12

图5