



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103676530 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 17

(21) 申请号 201310385112. 9

CN 201993430 U, 2011. 09. 28,

(22) 申请日 2013. 08. 29

US 6008652 A, 1999. 12. 28,

(30) 优先权数据

US 2002/0189971 A1, 2002. 12. 19,

2012-190831 2012. 08. 31 JP

审查员 褚晓慧

(73) 专利权人 京瓷办公信息系统株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 益城正己

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理  
有限责任公司 11258

代理人 柳春雷

(51) Int. Cl.

G03G 15/00(2006. 01)

G03G 21/00(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2006-39939 A, 2006. 02. 09,

US 5852561 A, 1998. 12. 22,

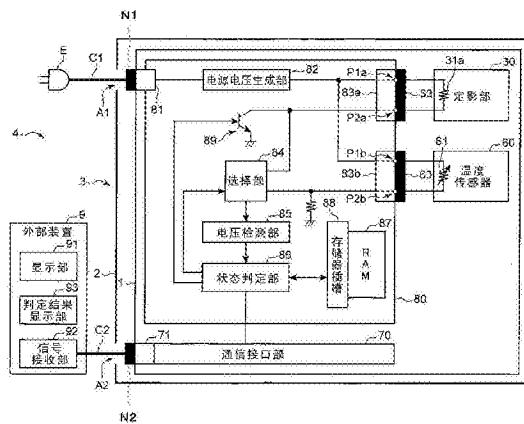
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54) 发明名称

捆包完图像形成装置及被捆包装置诊断系统

(57) 摘要

本发明提供一种捆包完图像形成装置及被捆包装置诊断系统。本发明的捆包完图像形成装置包括图像形成装置及捆包构件。图像形成装置包括电源连接部、电源电压生成部、负载电路、状态判定部及通信接口部。在电源连接部上连接有与外部电源连接的电源线缆。电源电压生成部接受经由电源线缆供应的电压而生成电源电压。负载电路通过电源电压而动作。状态判定部判定负载电路的连接状态是否正常。通信接口部向外部装置发送判定结果。捆包构件包括在将图像形成装置捆包的状态下能够将电源线缆与电源连接部连接的访问部。根据本发明，能够在保持捆包状态下实施图像形成装置的动作确认。



1. 一种捆包完图像形成装置,包括在纸张上形成图像的图像形成装置、以及将所述图像形成装置捆包的捆包构件,

所述图像形成装置具备:

电源连接部,一端与外部电源连接的电源线缆的另一端以可拆装的方式与所述电源连接部连接;

电源电压生成部,所述电源电压生成部经由与所述电源连接部连接的所述电源线缆接受从所述外部电源供应的电压而生成电源电压;

多个负载电路,所述负载电路通过被供应所述电源电压而动作;

状态判定部,所述状态判定部判定所述多个负载电路的连接状态是否正常;以及

通信接口部,所述通信接口部向在所述捆包完图像形成装置的外部设置的外部装置发送所述状态判定部的判定结果,

将所述图像形成装置捆包的捆包构件包括在将所述图像形成装置捆包的状态下,能够将所述电源线缆的所述另一端与所述电源连接部连接的访问部,

所述多个负载电路通过被供应所述电源电压,而输出与所述电源电压对应的负载电压,

所述图像形成装置还具备:

多个主体侧连接器,所述主体侧连接器具备供电端子和受电端子,该供电端子将由所述电源电压生成部生成的所述电源电压向所述多个负载电路中的一个供应,该受电端子接受从所述负载电路中的一个输出的所述负载电压,与所述多个负载电路分别连接的连接器以可拆装的方式与所述多个主体侧连接器连接;

电压检测部,所述电压检测部检测由所述受电端子接受到的所述负载电压;以及

选择部,所述选择部选择与所述多个负载电路对应的多个负载电压中的一个,

所述状态判定部向所述选择部送出表示选择所述多个负载电压中的一个的指示的控制信号,

所述选择部按照所述控制信号表示的指示选择一个负载电压,并将选择出的负载电压输出给所述电压检测部,

所述电压检测部检测由所述选择部选择的负载电压,

所述状态判定部通过所述选择部依次选择所述多个负载电压,通过所述电压检测部依次检测被依次选择的负载电压,基于被依次检测到的负载电压,来依次判定与跟所述被依次检测到的负载电压对应的负载电路连接的连接器是否正常地电连接于与该负载电路对应的所述主体侧连接器。

2. 根据权利要求1所述的捆包完图像形成装置,其中,

所述图像形成装置还具备切换是否使所述主体侧连接器的所述受电端子与地面之间通电的开关部,

所述状态判定部在通过所述开关部切换成未使所述受电端子与所述地面之间通电的状态下,在由所述电压检测部检测到的负载电压的电压值超过预先设定的判定电压值时,判定为与所述负载电路连接的连接器正常地电连接于所述主体侧连接器。

3. 根据权利要求1所述的捆包完图像形成装置,其中,

所述负载电路包括检测所述图像形成装置内的温度的温度检测部,

所述温度检测部基于所述电源电压，并根据所述检测到的温度，使所述负载电压在预先设定的温度范围内变化，

所述状态判定部在由所述电压检测部检测到的负载电压为与所述温度范围内对应的电压时，判定为与所述负载电路连接的连接器正常地电连接于所述主体侧连接器。

4. 根据权利要求1所述的捆包完图像形成装置，其中，

所述图像形成装置还具备能够读写信息的存储器，

所述状态判定部还通过在向所述存储器写入了规定的对照用信息之后，从所述存储器读出的信息是否与所述对照用信息一致，来判定所述存储器的连接状态是否正常。

5. 根据权利要求4所述的捆包完图像形成装置，其中，

所述存储器包括预先确定的连续的多个存储区域，

所述状态判定部在向所述多个存储区域中的开头的存储区域写入了第一对照用信息之后，从所述开头的存储区域读出的信息与所述第一对照用信息一致，并且在向所述多个存储区域中的终端的存储区域写入了第二对照用信息之后，从所述终端的存储区域读出的信息与所述第二对照用信息一致的情况下，判定为所述存储器的连接状态正常。

6. 一种被捆包装置诊断系统，包括权利要求1~5中任一项所述的捆包完图像形成装置、以及外部装置，

所述外部装置具备：

显示部，显示信息；

信号接收部，接收由所述通信接口部发送的所述状态判定部的判定结果；以及

判定结果显示部，所述判定结果显示部将与由所述信号接收部接收到的所述状态判定部的判定结果对应的信息显示在所述显示部上。

## 捆包完图像形成装置及被捆包装置诊断系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及捆包完图像形成装置及包括该捆包完图像形成装置的被捆包装置诊断系统,尤其是涉及进行捆包完图像形成装置的动作确认的技术。

### 背景技术

[0002] 例如打印机等图像形成装置的产品在满足规格的动作确认的检查结束之后,以由瓦楞纸等捆包构件捆包后的状态交货。并且,在交货处,将图像形成装置从捆包构件取出之后,由服务人员等进行设置作业。

[0003] 以往,已知有例如在对投影机进行捆包的捆包材料上形成有用于使电源线缆、计算机连接用线缆、及投影部露出的开口部的情况。并且,已知有在通过该捆包材料将投影机捆包好的状态下,经由开口部将各线缆插入投影机,从与计算机连接用线缆连接的外部计算机改写投影机内的软件等的信息的情况。而且,已知有经由形成于捆包材料的开口部通过投影部输出图像,由此确认是否正常地进行了信息的改写的情况。

[0004] 然而,由于运输中的振动或冲击,与装置内部的连接器连接的部件存在从连接器脱落或焊料连接发生不良等装置内部的电路的连接状态变得不正常的情况。由此,在设置作业时,装置可能不会动作。

[0005] 这种情况下,无法判断是未能正确地改写信息,还是装置内部的电路的连接状态发生了异常。而且,若被捆包的装置为投影机,则可以使用捆包材料的设置在与投影部对应的位置上的开口部来进行动作确认。然而,在被捆包的装置为需要安放原稿或纸张而进行操作的图像形成装置的情况下,在保持捆包状态下实际上难以使装置动作而进行动作确认。

### 发明内容

[0006] 本发明鉴于这种情况而作出,目的在于提供一种在保持捆包状态下能够实施图像形成装置的动作确认的捆包完图像形成装置及包括该捆包完图像形成装置的被捆包装置诊断系统。

[0007] 本发明的一个方面涉及的捆包完图像形成装置包括图像形成装置及将所述图像形成装置捆包的捆包构件。所述图像形成装置包括电源连接部、电源电压生成部、负载电路、状态判定部及通信接口部。一端与外部电源连接的电源线缆的另一端以可拆装的方式与所述电源连接部连接。所述电源电压生成部经由与所述电源连接部连接的所述电源线缆,接受从所述外部电源供应的电压而生成电源电压。所述负载电路通过被供应所述电源电压而动作。所述状态判定部判定所述负载电路的连接状态是否正常。所述通信接口部向在所述捆包完图像形成装置的外部设置的外部装置发送所述状态判定部的判定结果。将所述图像形成装置捆包的捆包构件包括访问部。所述访问部在将所述图像形成装置捆包的状态下,能够将所述电源线缆的所述另一端与所述电源连接部连接。

[0008] 根据本发明的一个方面涉及的捆包完图像形成装置,能够在保持捆包状态下实施

图像形成装置的动作确认。

[0009] 本发明的另一方面涉及的被捆包装置诊断系统包括本发明的一个方面涉及的捆包完图像形成装置、以及外部装置。所述外部装置包括显示部、信号接收部及判定结果显示部。所述显示部显示信息。所述信号接收部接收由所述通信接口部发送的所述状态判定部的判定结果。所述判定结果显示部将与由所述信号接收部接收到的所述状态判定部的判定结果对应的信息显示在所述显示部上。

[0010] 根据本发明的另一方面涉及的被捆包装置诊断系统，能够在保持捆包状态下实施图像形成装置的动作确认。

## 附图说明

[0011] 图1是本发明的图像形成装置的一个实施方式涉及的彩色打印机的概略结构图。

[0012] 图2是本发明的捆包完图像形成装置的一个实施方式涉及的捆包完图像形成装置的概略结构图。

[0013] 图3是表示本发明的被捆包装置诊断系统的一个实施方式涉及的被捆包装置诊断系统的电气结构的框图。

[0014] 图4是表示状态判定部判定负载电路的连接状态是否正常动作的流程图。

## 具体实施方式

[0015] 以下，基于附图，说明本发明的实施方式。图1是本发明的图像形成装置的一个实施方式涉及的彩色打印机的概略结构图。

[0016] 如图1所示，彩色打印机1具备纸张储存部10、图像形成部20、定影部30、排纸部40、纸张搬运路50、温度传感器(温度检测部)60、通信接口部70、以及控制部80。排纸部40设置在装置主体1A的顶部，其他的各部内装于装置主体1A。

[0017] 纸张储存部10储存纸张P，通过控制部80的控制将纸张P抽出进行供纸。纸张储存部10具备相对于装置主体1A拆装自如的纸张盒11。在纸张盒11的上游端(图1所示的例子中的纸张盒11的左上方)设有从纸张捆一张张地抽出纸张P的拾取辊12。通过拾取辊12的驱动而从纸张盒11被抽出的纸张P向纸张搬运路50供应。

[0018] 图像形成部20在控制部80的控制下，基于从外部的个人计算机等接收到的图像数据，对于从储存在纸张储存部10内的纸张捆抽出的纸张P实施图像的转印处理。

[0019] 图像形成部20具备：形成调色剂像的各色的图像形成单元21Y、21C、21M、21K；以及将由图像形成单元21Y、21C、21M、21K形成的调色剂像向纸张P转印的转印装置27。

[0020] 图像形成单元21Y、21C、21M、21K从上游侧(图1中的右侧)朝向下游侧沿着水平方向配设。最上游侧为黄色用图像形成单元21Y，以下，按照青色用图像形成单元21C、品红色用图像形成单元21M、及黑色用图像形成单元21K的顺序配设。各图像形成单元21Y、21C、21M、21K分别为同样的结构。

[0021] 各图像形成单元21Y、21C、21M、21K分别具备感光鼓(感光体)22、带电器23、光扫描装置24、显影装置25、以及清洁装置26。

[0022] 感光鼓22能够绕沿前后方向(与图1的纸面正交的方向)延伸的鼓轴旋转。带电器23、光扫描装置24、显影装置25及清洁装置26以沿着该感光鼓22的周面的方式，从该感光鼓

22的正下方位置,向该感光鼓22的旋转方向即逆时针方向,按照带电器23、光扫描装置24、显影装置25、清洁装置26的顺序配设。

[0023] 感光鼓22具备形成有静电潜像及按照该静电潜像的调色剂像的周面。

[0024] 带电器23使绕着鼓轴向逆时针方向旋转的感光鼓22的所述周面带有均匀的电荷。带电器23包括带电辊,所述带电辊在其周面与感光鼓22的周面抵接的情况下从动旋转并向该感光鼓22赋予电荷。

[0025] 显影装置25向感光鼓22的周面供应调色剂。通过所述调色剂供应而调色剂附着于感光鼓22的周面的静电潜像,由此在感光鼓22的周面形成调色剂像。需要说明的是,在黄色用图像形成单元21Y的显影装置25内收容黄色(Y)的调色剂,在青色用图像形成单元21C的显影装置25内收容青色(C)的调色剂,在品红色用图像形成单元21M的显影装置25内收容品红色(M)的调色剂,并且,在黑色用图像形成单元21K的显影装置25内收容黑色(K)的调色剂。

[0026] 清洁装置26进行去除后述的一次转印后的残留在感光鼓22的周面上的调色剂的清洁。通过该清洁装置26清洁后的感光鼓22的周面为了进行下一图像形成处理而再次朝向带电器23。

[0027] 光扫描装置24将基于图像数据而赋予了强弱的激光向正在旋转的感光鼓22的周面照射。其照射位置是带电器23与显影装置25之间。通过所述激光的照射,而在该感光鼓22的周面上形成静电潜像。

[0028] 各图像形成单元21Y、21C、21M、21K中的各光扫描装置24将与青色、品红色及黑色的各色对应的激光分别照射到各图像形成单元21Y、21C、21M、21K的各感光鼓22。当均匀带电的感光鼓22的周面被照射激光时,该照射的部分的电荷根据激光的强度而被消去。由此,在该感光鼓22的周面上形成静电潜像。

[0029] 转印装置27是用于将形成在感光鼓22的周面上的调色剂像向纸张P转印的装置。转印装置27具备中间转印带271、一次转印辊272、驱动辊273、从动辊274及二次转印辊275。

[0030] 中间转印带271为环状,通过一次转印辊272、驱动辊273及从动辊274而架设在各图像形成单元21Y、21C、21M、21K的正上方位置。中间转印带271借助驱动辊273的旋转驱动力而能够向顺时针方向旋转。

[0031] 各一次转印辊272与各图像形成单元21Y、21C、21M、21K的各感光鼓22对置配置。而且,各一次转印辊272被施加一次转印偏压。当向一次转印辊272施加一次转印偏压时,形成在感光鼓22的周面上的调色剂像被一次转印到中间转印带271。

[0032] 二次转印辊275在中间转印带271的外周面上配置在与驱动辊273对置的位置。二次转印辊275被施加二次转印偏压。当向二次转印辊275施加二次转印偏压时,一次转印到中间转印带271上的调色剂像被二次转印到纸张P。

[0033] 在从动辊274的纸面右侧设有中间转印带用清洁装置276。在向纸张P二次转印了调色剂像之后残留在中间转印带271的表面上的调色剂由该中间转印带用清洁装置276去除。由此,将清洁后的中间转印带271的表面朝向感光鼓22。

[0034] 定影部30对二次转印后的具有调色剂像的纸张P实施基于加热的定影处理。定影部30具备加热辊31和与该加热辊31对置且将周面彼此对置配置的加压辊32。在加热辊31的内部安装有因流过电流而发热的通电发热体。二次转印后的纸张P通过绕着辊轴朝顺时针

方向驱动旋转的加热辊31与绕着辊轴朝逆时针方向从动旋转的加压辊32之间的夹紧部,由此得到来自加热辊31的热量而被实施定影处理。实施了定影处理后的纸张P由纸张搬运路50向排纸部40排出。

[0035] 排纸部40排出由定影部30实施了定影处理后的纸张P,并储存该被排出的纸张P。排纸部40通过使装置主体1A的顶部凹陷而形成。在该凹陷的凹部的底部形成有接受排出的纸张P的排纸托盘41。

[0036] 纸张搬运路50通过控制部80的控制,将从纸张储存部10供应的纸张P经由图像形成部20及定影部30运送至排纸部40。

[0037] 温度传感器60配置在装置主体1A的内部,来检测彩色打印机1内的温度。温度传感器60例如具备根据温度而电阻值变化的热敏电阻。该热敏电阻的电阻值在被供应后述的电源电压时,根据检测的温度而变化。由此,温度传感器60输出根据检测的温度而电压值变化的负载电压。

[0038] 需要说明的是,负载电压的电压值变化的范围例如基于试验运转等的实验值,根据由温度传感器60检测的对象的温度的范围而预先确定,并存储于ROM等。

[0039] 通信接口部70经由LAN(Local Area Network)或互联网等而与个人计算机等外部装置连接。通信接口部70是在与外部装置之间发送接收例如图像数据等各种数据的通信接口电路。通信接口部70例如使用10/100Base-TX等通信线缆,进行有线通信。

[0040] 控制部80与纸张储存部10、图像形成部20、定影部30、纸张搬运路50、及温度传感器60等连接,执行这些各部的动作的控制。控制部80例如在电路基板上具备CPU(Central Processing Unit)、ROM(Read Only Memory)、能够读写的RAM(Random Access Memory)及其周边电路等而构成,该ROM预先存储有通过CPU执行的各种程序或该执行所需的数据等,该RAM用于临时存储数据。

[0041] 图2是本发明的捆包完图像形成装置的一个实施方式涉及的捆包完图像形成装置3的概略结构图。例如,如图2所示,捆包完图像形成装置3通过利用由瓦楞纸等捆包构件构成的捆包箱(捆包构件)2对彩色打印机1进行捆包而构成。需要说明的是,对彩色打印机1进行捆包的捆包构件例如可以是将彩色打印机1包装(包裹)的膜状的捆包构件,也可以是其他的捆包构件。

[0042] 在捆包箱2上形成有:在将彩色打印机1捆包好的状态下,用于将电源线缆C1与彩色打印机1连接的访问部A1;在将彩色打印机1捆包好的状态下,用于将通信线缆C2与彩色打印机1连接的访问部A2。

[0043] 具体而言,访问部A1、A2通过在捆包箱2上,在与由捆包箱2捆包的状态的彩色打印机1的电源线缆连接部(电源连接部)81及通信线缆连接部71对应的位置处开设孔而形成。但是,访问部A1、A2并不限于此,也可以形成为开闭自如的门状。并且,可以仅在将电源线缆C1及通信线缆C2与彩色打印机1连接时使访问部A1、A2成为打开的状态,而在将电源线缆C1及通信线缆C2未与彩色打印机1连接时使访问部A1、A2成为关闭的状态。或者可以利用能够装卸的盖构件将开口部闭塞。

[0044] 以下,说明使用捆包完图像形成装置3判定彩色打印机1内的负载电路的连接状态是否正常的被捆包装置诊断系统。图3是表示本发明的被捆包装置诊断系统的一个实施方式涉及的被捆包装置诊断系统4的电气结构的框图。以下,关于标注了与图1及图2相同符号

的部分,只要没有特别写出,就省略说明。

[0045] 如图3所示,被捆包装置诊断系统4包括:通过捆包箱2将彩色打印机1捆包后的捆包完图像形成装置3;外部装置9。

[0046] 彩色打印机1内的控制部80具备:电源线缆连接部81、电源电压生成部82、连接器(主体侧连接器)83a、83b、开关部89、选择部84、电压检测部85、状态判定部86、能够读写信息的RAM(存储器)87、以及与RAM87以可拆装的方式连接的存储器插槽88。

[0047] 一端与外部电源E连接的电源线缆C1的另一端设置的连接器N1经由捆包箱2的访问部A1以可拆装的方式连接于电源线缆连接部81。

[0048] 电源电压生成部82例如具备开关电源电路等。电源电压生成部82接受经由与电源线缆连接部81连接的电源线缆C1而从外部电源E供应的电压。电源电压生成部82通过将接收到的电压转换成规定的电压水平的电压而生成电源电压。控制部80具备的未图示的CPU使用由电源电压生成部82生成的电源电压进行动作。

[0049] 连接器83a具备:将由电源电压生成部82生成的电源电压向定影部30供应的供电端子P1a;接受由于被供应电源电压而从定影部30输出的与电源电压对应的负载电压的受电端子P2a。受电端子P2a与定影部30的接地端子连接。受电端子P2a与在加热辊31(图1)的内部安装的通电发热体31a的接地侧的一端连接。与定影部30连接的连接器33以可拆装的方式连接于连接器83a。

[0050] 同样地,连接器83b具备:将由电源电压生成部82生成的电源电压向温度传感器60供应的供电端子P1b;接受由于被供应电源电压而从温度传感器60输出的与电源电压对应的负载电压的受电端子P2b。该负载电压表示由温度传感器60检测到的温度。受电端子P2b与在温度传感器60的内部设置的热敏电阻61的接地侧的一端连接。与温度传感器60连接的连接器63以可拆装的方式连接于连接器83b。

[0051] 控制部80还具备将与纸张储存部10、图像形成部20等彩色打印机1内部的各驱动部连接的连接器分别以可拆装的方式连接的未图示的多个连接器。在以下的说明中,作为这多个连接器中的代表,说明两个连接器83a、83b的连接状态的判定。

[0052] 需要说明的是,定影部30及温度传感器60均是被供应由电源电压生成部82生成的电源电压,由此输出与电源电压对应的负载电压的负载电路。因此,在以下的说明中,在对定影部30及温度传感器60进行总称来说明时,表示为负载电路。

[0053] 开关部89是基于后述的状态判定部86的指示,而切换是否使连接器83a的受电端子P2a与地面之间通电的开关电路。

[0054] 选择部84例如由选择电路构成。选择部84从由定影部30输出且由受电端子P2a接受的负载电压、及由温度传感器60输出且由受电端子P2b接受的负载电压中,选择由后述的状态判定部86指示的1个负载电压。然后,选择部84将选择的负载电压向后述的电压检测部85输出。

[0055] 电压检测部85检测由选择部84选择的负载电压的电压值,并将表示检测到的电压值的检测信号向状态判定部86输出。

[0056] CPU通过执行存储于ROM等的控制程序,而构成状态判定部86。状态判定部86执行以下说明的处理。具体而言,状态判定部86在通过电源电压生成部82生成了电源电压之后,在通过供电端子P1a将电源电压向定影部30供应时,基于由电压检测部85检测到的负载电

压,判定与定影部30连接的连接器33是否正常地电连接于连接器83a。

[0057] 另外,状态判定部86在由电源电压生成部82生成的电源电压通过供电端子P1b向温度传感器60供应时,基于由电压检测部85检测到的负载电压,判定与温度传感器60连接的连接器63是否正常地电连接于连接器83b。

[0058] 图4是表示状态判定部86判定负载电路的连接状态是否正常的动作的流程图。

[0059] 如图4所示,例如服务人员等作业者在彩色打印机1由捆包箱2捆包的状态下,经由捆包箱2的访问部A2将在通信线缆C2的一端设置的连接器N2(图3)与通信线缆连接部71连接(步骤S1)。而且,作业者在彩色打印机1由捆包箱2捆包的状态下,经由捆包箱2的访问部A1将在电源线缆C1的一端设置的连接器N1与电源线缆连接部81连接。由此,在彩色打印机1由捆包箱2捆包的状态下,通过电源电压生成部82生成电源电压(步骤S2)。

[0060] 接下来,状态判定部86向开关部89送出表示以不使受电端子P2a与地面之间通电的方式切换的指示的控制信号。按照该指示,开关部89以不使受电端子P2a与地面之间通电的方式切换(步骤S3)。即,状态判定部86在经由供电端子P1a向定影部30供应了电源电压时,避免电流流过在定影部30具备的加热辊31的内部安装的通电发热体31a。由此,能减少通电发热体31a发热的可能性。

[0061] 接下来,状态判定部86向选择部84送出表示选择由受电端子P2a接受到的负载电压及由受电端子P2b接受到的负载电压中的一个的指示的控制信号。选择部84按照该控制信号表示的指示,选择一个负载电压,并将选择的负载电压向电压检测部85输出(步骤S4)。

[0062] 例如,状态判定部86在步骤S4中,向选择部84送出表示选择由受电端子P2a接受到的负载电压的指示的控制信号。选择部84按照该控制信号表示的指示,选择由受电端子P2a接受到的负载电压,并向电压检测部85输出。

[0063] 电压检测部85检测在步骤S4中输出的负载电压的电压值,并将表示该检测到的电压值的检测信号向状态判定部86输出(步骤S5)。

[0064] 状态判定部86基于由从电压检测部85输出的检测信号表示的电压值,判定与输出了在步骤S4中选择的负载电压的负载电路连接的连接器是否正常地电连接于控制部80中的与该负载电路对应的连接器(步骤S6)。通信接口部70将表示步骤S6的判定结果的控制信号经由与通信线缆连接部71连接的通信线缆C2,向外部装置9发送(步骤S7)。

[0065] 例如,在步骤S4中选择由受电端子P2a接受到的负载电压,即,选择从定影部30输出的负载电压。这种情况下,状态判定部86在步骤S6中,根据由从电压检测部85输出的检测信号表示的电压值是否超过预先设定的判定电压值,来判定与定影部30连接的连接器33是否正常地电连接于控制部80中的与定影部30对应的连接器83a。

[0066] 需要说明的是,考虑到向定影部30供应电源电压且定影部30不处于通电状态时的定影部30的配线等引起的电压下降,而将判定电压值预先设定为电源电压的电压值以下的电压值。

[0067] 这种情况下,状态判定部86在判定为由从电压检测部85输出的检测信号表示的电压值超过了预先设定的判定电压值时,判定为与定影部30连接的连接器33正常地电连接于连接器83a。另一方面,状态判定部86在判定为由从电压检测部85输出的检测信号表示的电压值未超过预先设定的判定电压值时,判定为与定影部30连接的连接器33未正常地电连接于连接器83a。

[0068] 通信接口部70在步骤S7中,将表示与定影部30连接的连接器33是否正常地电连接于连接器83a的判定结果的控制信号,经由与通信线缆连接部71连接的通信线缆C2,向外部装置9发送。

[0069] 在步骤S4中未使选择部84选择的负载电压存在时(S8为“是”),状态判定部86重复进行步骤S4,使选择部84选择未选择的负载电压中的一个负载电压。

[0070] 例如,假设在先执行的步骤S4中选择了由受电端子P2a接受到的负载电压,即,选择了从定影部30输出的负载电压。这种情况下,状态判定部86在重复步骤S4时,向选择部84送出表示选择由受电端子P2b接受到的负载电压即从温度传感器60输出的负载电压的指示的控制信号。按照该指示,选择部84选择由受电端子P2b接受到的负载电压,向电压检测部85输出。

[0071] 这种情况下,电压检测部85在步骤S5中,检测由受电端子P2b接受到的负载电压即从温度传感器60输出的负载电压的电压值,并将表示该检测到的电压值的检测信号向状态判定部86输出。

[0072] 然后,状态判定部86在步骤S6中,在由从电压检测部85输出的检测信号表示的电压值处于作为从温度传感器60输出的负载电压的电压值变化的范围而预先确定的范围(温度范围)内时,判定为与温度传感器60连接的连接器63正常地电连接于连接器83b。另一方面,状态判定部86在由从电压检测部85输出的检测信号表示的电压值未处于上述的预先确定的范围内时,判定为与温度传感器60连接的连接器63未正常地电连接于连接器83b。

[0073] 需要说明的是,从温度传感器60输出的负载电压的电压值变化的范围如上述那样,例如基于试验运转等的实验值,根据由温度传感器60检测的对象的温度的范围而预先确定,存储于ROM等。

[0074] 通信接口部70在步骤S7中,将表示与温度传感器60连接的连接器63是否正常地电连接于连接器83b的判定结果的控制信号,经由与通信线缆连接部71连接的通信线缆C2,向通信连接的外部装置9发送。

[0075] 然后,在步骤S4中未由选择部84选择的负载电压不存在时(S8为“否”),状态判定部86结束判定与负载电路连接的连接器是否正常地电连接于控制部80中的与该负载电路对应的连接器的动作。

[0076] 即,状态判定部86通过选择部84依次选择多个负载电压(步骤S4、步骤S8),并通过电压检测部85依次检测被依次选择的负载电压(步骤S5)。然后,状态判定部86基于依次检测到的负载电压,依次判定与跟依次检测到的负载电压对应的负载电路所连接的连接器是否正常地电连接于控制部80中的与该负载电路对应的连接器(步骤S6)。

[0077] 返回图3,外部装置9具备例如CPU、预先存储有由CPU执行的各种程序或其执行所需的数据等的ROM或HDD、用于临时存储数据的能够读写的RAM、及其周边电路等。例如,外部装置9是个人计算机或便携电话终端装置等信息处理装置。外部装置9具备显示部91、信号接收部92、判定结果显示部93。

[0078] 显示部91例如由液晶显示器等构成,显示与外部装置9的动作相关的各种信息。

[0079] 信号接收部92是使用例如10/100Base-TX等的通信线缆而进行有线通信的通信接口电路。信号接收部92与通信线缆C2的另一端连接,通信线缆C2的一端(连接器N2(图3))经由捆包箱2的访问部A2而与通信线缆连接部71连接。信号接收部92接收在上述的步骤S7中

由通信接口部70发送的基于状态判定部86的判定结果。

[0080] CPU通过执行存储在HDD等内的控制程序,而构成判定结果显示部93。判定结果显示部93当通过信号接收部92接收到在上述的步骤S7中由通信接口部70发送的状态判定部86的判定结果时,将与接收到的状态判定部86的判定结果对应的信息显示在显示部91上。

[0081] 需要说明的是,与状态判定部86的判定结果对应的信息是指例如将识别判定对象的负载电路的名称(例如,“定影部”)和表示与该负载电路连接的连接器是否正常地电连接于控制部80中的与该负载电路对应的连接器的符号(例如,若正常则为0,若不正常则为1)建立对应的信息。与该状态判定部86的判定结果对应的信息和识别从状态判定部86输出的控制信号的信息建立对应而预先存储于ROM等。判定结果显示部93使用预先存储在该ROM等内的信息,将由信号接收部92接收到的控制信号所对应的、与状态判定部86的判定结果相应的信息显示在显示部91上。

[0082] 根据上述实施方式,能够在通过捆包箱2将彩色打印机1捆包的状态下,经由访问部A1将在电源线缆C1的一端设置的连接器N1与电源线缆连接部81连接。当在电源线缆C1的一端设置的连接器N1与电源线缆连接部81连接时,通过电源电压生成部82生成电源电压,并经由连接器83a、83b向负载电路(定影部30、温度传感器60)供应电源电压。然后,通过状态判定部86判定由于被供应电源电压而进行动作的负载电路的连接状态是否正常。该判定结果通过通信接口部70向设置在捆包完图像形成装置3的外部的外部装置9发送。

[0083] 因此,在将彩色打印机1捆包的状态下,在捆包完图像形成装置3的外部设置的外部装置9中,能够实施彩色打印机1内部的电路的连接状态是否正常的确认。

[0084] 另外,根据上述实施方式,当在电源线缆C1的一端设置的连接器N1与电源线缆连接部81连接时,通过电源电压生成部82生成电源电压,并经由连接器83a、83b向负载电路(定影部30、温度传感器60)供应电源电压(步骤S2)。然后,当由于供应电源电压而从负载电路输出与电源电压对应的负载电压时,通过电压检测部85检测负载电压(步骤S5)。然后,通过状态判定部86,基于该检测到的负载电压,判定与负载电路连接的连接器33、63是否正常地电连接于连接器83a、83b(步骤S6)。然后,该判定结果由通信接口部70向在捆包完图像形成装置3的外部设置的外部装置9发送(步骤S7)。

[0085] 因此,在将彩色打印机1捆包的状态下,在捆包完图像形成装置3的外部设置的外部装置9中,能够确认与负载电路(定影部30、温度传感器60)连接的连接器33、63是否正常地连接于连接器83a、83b。即,在进行彩色打印机1的动作确认之前,在将彩色打印机1捆包的状态下,能够事先确认与负载电路连接的连接器33、63是否正常地电连接于连接器83a、83b。由此,即使在运输中与负载电路连接的连接器33、63未正常地电连接于连接器83a、83b时,在进行彩色打印机1的动作确认之际,也能够提前实施将与负载电路连接的连接器33、63与连接器83a、83b连接的作业。其结果是,能够高效率地实施负载电路的动作确认的作业。

[0086] 另外,根据上述实施方式,通过反复进行步骤S4至步骤S8,在将彩色打印机1捆包的状态下,能够依次一个个地判定与彩色打印机1具备的多个负载电路(定影部30、温度传感器60)分别连接的连接器33、63是否正常地电连接于与各负载电路对应的连接器83a、83b。

[0087] 另外,根据上述实施方式,在通过开关部89切换成使受电端子P2a与地面之间不通

电的状态下(步骤S3),判定与定影部30连接的连接器33是否正常地电连接于连接器83a(步骤S6)。因此,相比较于在使受电端子P2a与地面通电而使电流流过定影部30的通电发热体31a(图3)的状态下,判定与定影部30连接的连接器33是否正常地电连接于连接器83a的情况,能够减少由于电流流过而通电发热体31a发热的可能性。由此,能够更安全地判定与定影部30连接的连接器33是否正常地电连接于连接器83a。

[0088] 另外,根据上述实施方式,在进行彩色打印机1的动作确认之前,在将彩色打印机1捆包的状态下,能够判定与温度传感器60连接的连接器63是否正常地电连接于连接器83b的情况。由此,即使在运输中与温度传感器60连接的连接器63未正常地电连接于连接器83b时,在进行彩色打印机1的动作确认之际,也能够提前实施将与温度传感器60连接的连接器63与连接器83b连接的作业。其结果是,能够高效率地实施温度传感器60的动作确认的作业。

[0089] 另外,根据上述实施方式,在将彩色打印机1捆包的状态下,通过与显示在外部装置9的显示部91上的判定结果相应的信息,能够容易地把握与捆包的彩色打印机1内部的负载电路(定影部30、温度传感器60)连接的连接器33、63是否正常地电连接于连接器83a、83b的判定结果。

[0090] 需要说明的是,图1至图4所示的结构等只不过是本发明的实施方式的例示,没有将本发明限定为该实施方式。

[0091] 例如,状态判定部86可以在步骤S2(图4)的执行后,再将预先确定的文本数据等规定的对照用信息写入RAM87(图3),然后,判定从RAM87读出的信息与写入的对照用信息是否一致,由此来判定RAM87的连接状态是否正常。

[0092] 这种情况下,在进行彩色打印机1的动作确认之前,在将彩色打印机1捆包的状态下,能够事先确认RAM87的连接状态是否正常。由此,即使在运输中成为与RAM87未正常连接的状态时,在进行彩色打印机1的动作确认之际,也能够提前实施例如RAM87向存储器插槽88的重新安装或更换为另一RAM87等的用于使RAM87正常动作的作业。其结果是,能够高效率地实施RAM87的动作确认的作业。

[0093] 另外,RAM87具有通过预先确定的连续的多个地址来识别的存储区域。因此,状态判定部86可以向RAM87中的与预先确定的连续的多个地址中的开头的地址对应的存储区域,写入例如数值等规定的对照用信息(第一对照用信息)。然后,状态判定部86可以从与该开头的地址对应的存储区域读出信息,并判定读出的信息与先前写入的对照用信息是否一致。对应于此,状态判定部86也可以向RAM87中的与终端的地址对应的存储区域,写入例如数值等规定的对照用信息(第二对照用信息)。然后,状态判定部86可以从与该终端的地址对应的存储区域读出信息,并判定读出的信息与先前写入的对照用信息是否一致。并且,状态判定部86可以在这两个判定处理中,均判定为从存储区域读出的信息与先前写入的对照用信息一致时,判定为RAM87的连接状态正常。

[0094] 这种情况下,通过向RAM87中的两个存储区域分别进行写入及读出的两次的访问,即,向RAM87访问四次,而能判定RAM87的连接状态是否正常。因此,相比较于在构成RAM87的与预先确定的连续的多个地址对应的全部存储区域分别写入了规定的对照用信息之后,通过是否分别读出了与写入的对照用信息一致的信息来判定RAM87的连接状态是否正常的情况,向RAM87访问的次数减少。其结果是,能够更快地判定RAM87的连接状态是否正常。

[0095] 另外,在上述实施方式中,说明了将本发明的图像形成装置适用于彩色打印机1的例子。本发明也可以适用于复印机、扫描装置、或传真装置等。

[0096] 另外,也可以简化成不具备开关部89(图3)而不进行步骤S3(图4)。

[0097] 另外,通信接口部70及信号接收部92例如可以是Wi-Fi(Wirelessfidelity(注册商标))或Bluetooth(注册商标)等的进行无线通信的通信接口电路。这种情况下,也可以简化成不具备通信线缆连接部71及访问部A2。

[0098] 另外,控制部80也可以仅具备一个连接器。对应于此,也可以简化成不具备选择部84而不进行步骤S4及步骤S8。这种情况下,电压检测部85在步骤S5中,检测由该1个连接器的受电端子接受的负载电压的电压值,并将表示该检测到的电压值的检测信号向状态判定部86输出。另外,也可以简化成不具备温度传感器60和连接器83b。

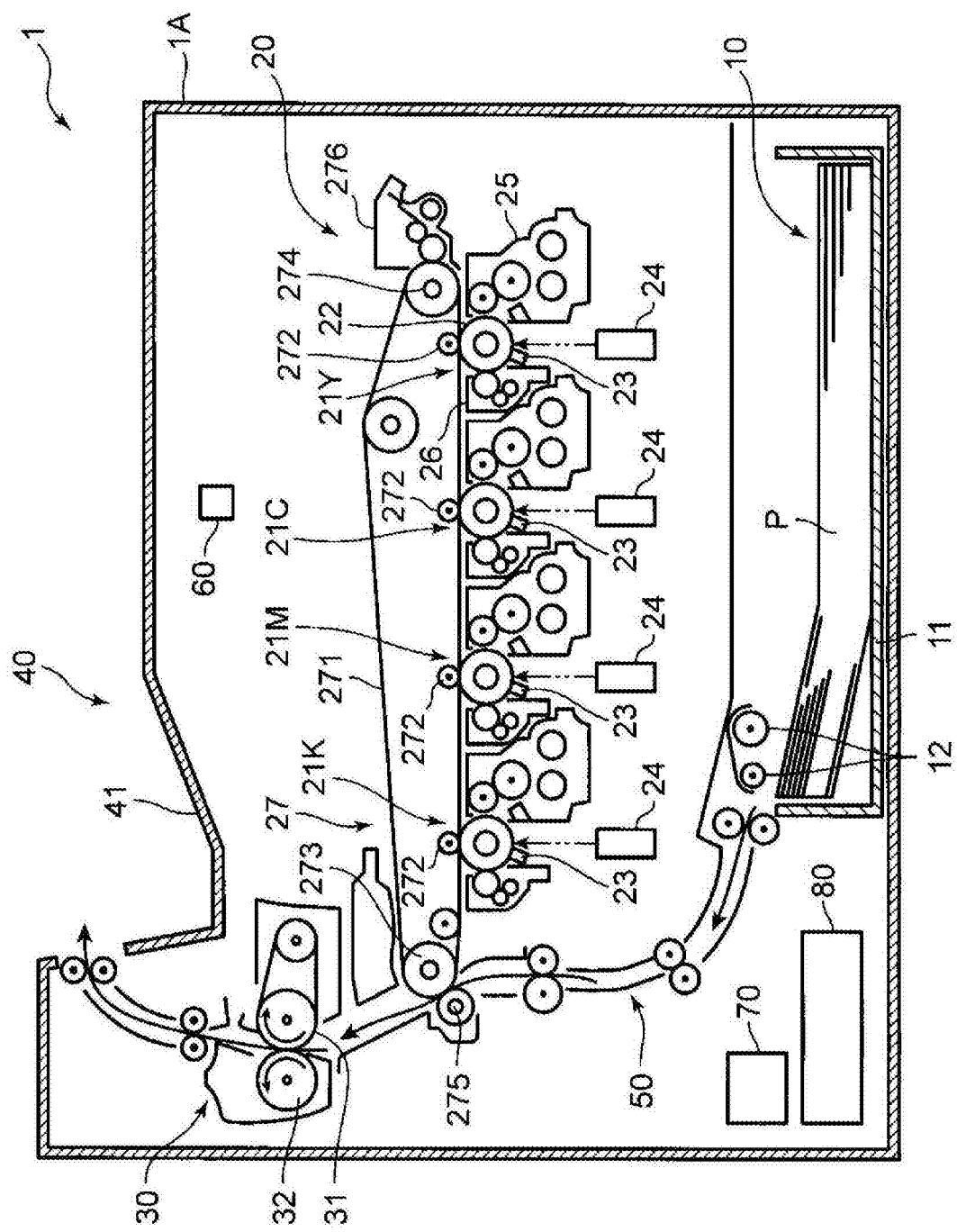


图1

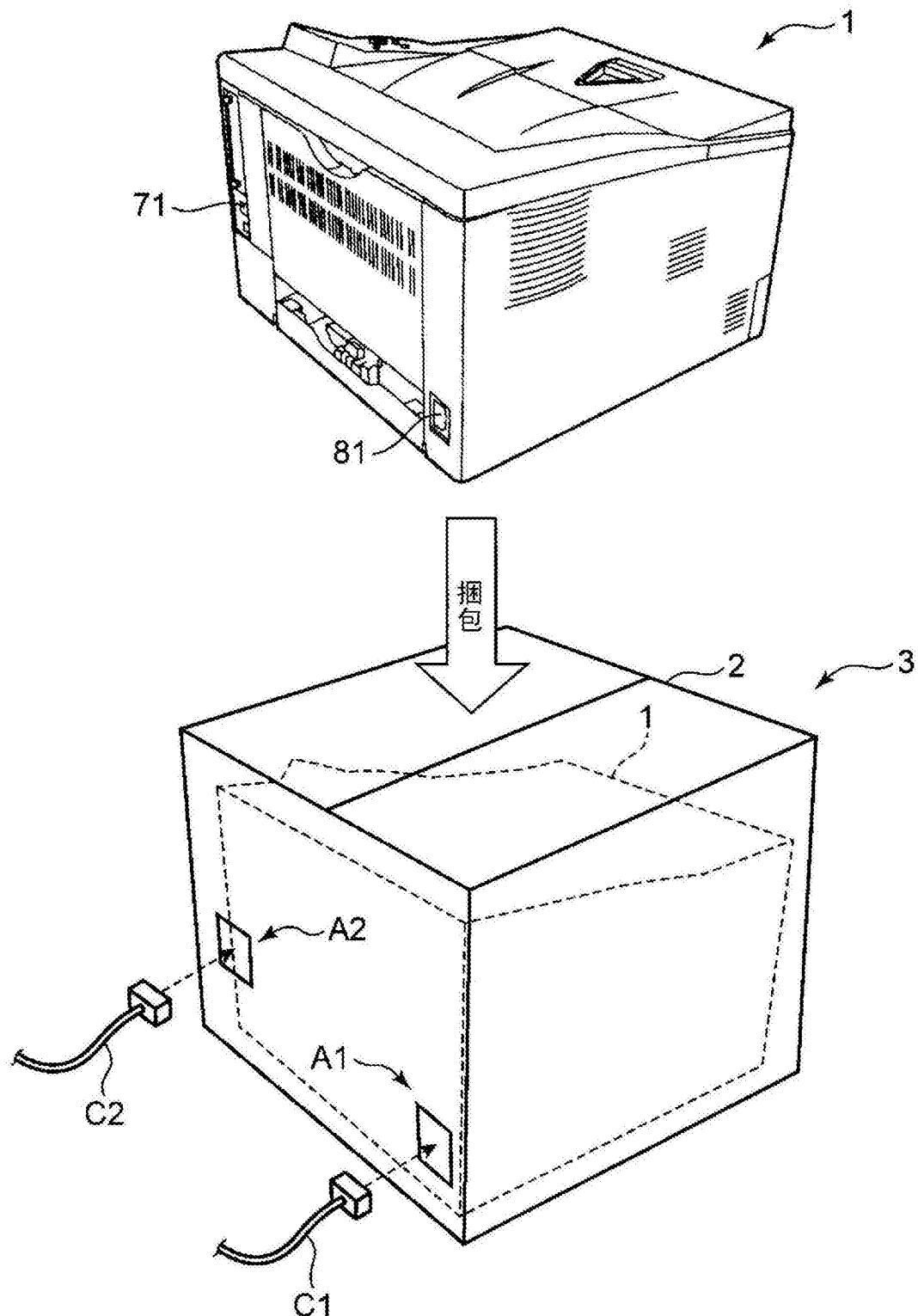


图2

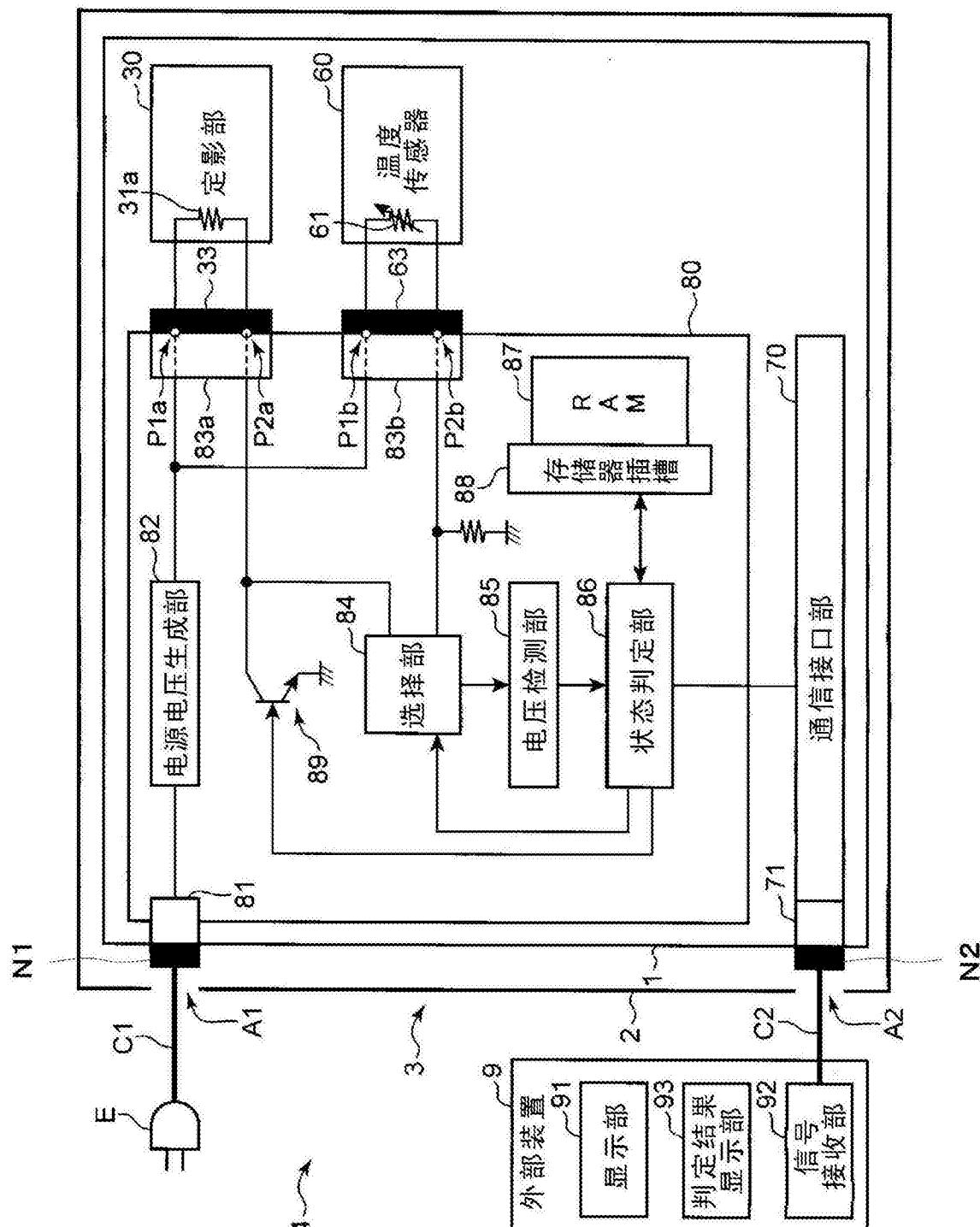


图3

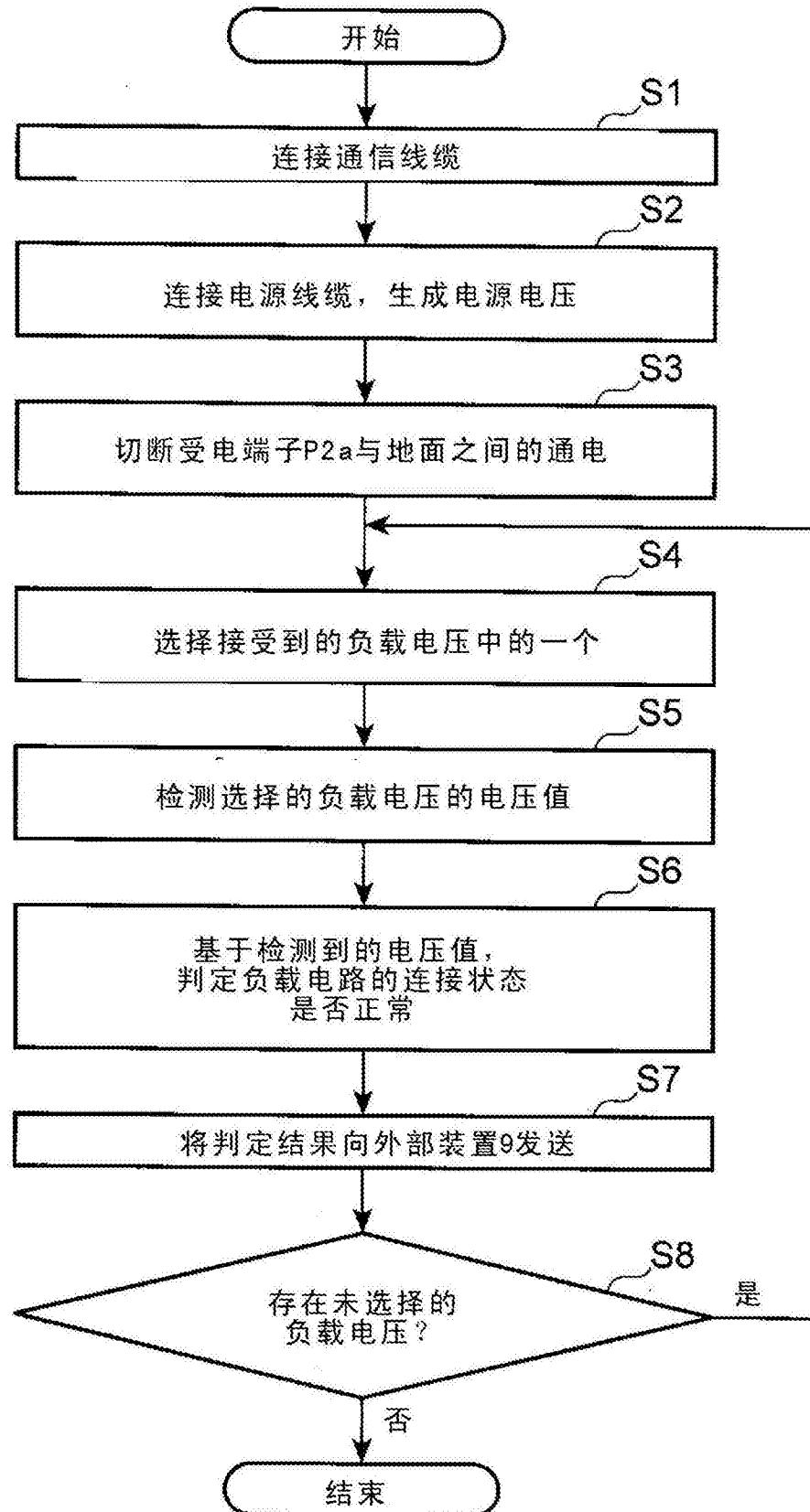


图4