[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G03G 21/00 (2006.01)
B65H 37/04 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510115702.5

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 100405235C

[22] 申请日 2005.11.8
[21] 申请号 200510115702.5
[30] 优先权
[32] 2004.11.8 [33] JP [31] 2004 - 324077
[73] 专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京都
[72] 发明人 并木辉彦
[56] 参考文献
JP2004198491A 2004.7.15
JP4334498A 1992.11.20
JP2003312934A 2003.11.6
审查员 肖 远

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所
代理人 刘新宇

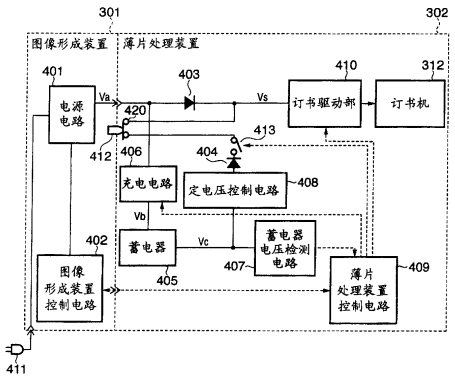
权利要求书 1 页 说明书 12 页 附图 10 页

[54] 发明名称

图像形成装置用的可选装置

[57] 摘要

本发明提供一种图像形成装置用的可选装置，可装卸地连接于将图像形成在记录介质上的图像形成装置，对由该图像形成装置供给的记录介质进行规定的可选处理。该可选装置具备：可充放电的蓄电器；可选处理部，接受来自上述图像形成装置的电力及来自上述蓄电器的电力的至少任一电力的供给，执行上述规定的可选处理；和开关部，当该可选装置从上述图像形成装置脱离时，或者该可选装置的门成为开状态时，切断从上述蓄电器向上述可选处理部的电力供给。



1. 一种图像形成装置用的可选装置，可装卸地连接于将图像形成在记录介质上的图像形成装置，对由该图像形成装置供给的记录介质进行规定的可选处理，其特征在于，该图像形成装置用的可选装置具备：

可充放电的蓄电器；

可选处理部，接受来自上述图像形成装置的电力及来自上述蓄电器的电力的至少任一电力的供给，执行上述规定的可选处理；和

开关部，当该可选装置从上述图像形成装置脱离了时，或者该可选装置的门成为开状态时，切断从上述蓄电器向上述可选处理部的电力供给。

2. 根据权利要求1所述的图像形成装置用的可选装置，其特征在于，

上述规定的可选处理是将供给的记录介质多张约束在一起进行订书的订书处理。

3. 根据权利要求1所述的图像形成装置用的可选装置，其特征在于，

上述规定的可选处理是将供给的记录介质多张约束在一起进行切断的修剪处理。

4. 根据权利要求1所述的图像形成装置用的可选装置，其特征在于，

上述规定的可选处理是将供给的记录介质多张约束在一起进行装订的成册处理。

5. 根据权利要求1所述的图像形成装置用的可选装置，其特征在于，

上述蓄电器包括电双层电容器。

图像形成装置用的可选装置

技术领域

本发明涉及一种图像形成装置用的可选装置，该可选装置对由图像形成装置提供的记录介质进行规定的可选处理。

背景技术

近年来，到目前为止在市场中有如下的需求，即在图像形成装置中添加可选扩充性和节能等附加价值。另外，为了能够提高可选装置安装时的设计性或由用户简单地装卸可选装置，有如下的需求，即由图像形成装置向可选装置供给电力。

然而，由图像形成装置主体向进行订书处理之类的可选装置供给电力时，由于订书动作需要大的电力，因此，需要预想可选装置的最大负荷，在图像形成装置主体中准备好大容量的电源电路。但是，这样对于只使用图像形成装置的用户，将增加不必要的成本。因此，提出了如下的要求，即降低可选装置自身消耗的最大电力，并将图像形成装置主体的成本提高限制在所需最小限度。

另外，为了使商用电源的电流断路器等保护单元不进行动作，需要如下的单元，即降低各图像形成装置及可选装置的最大电力，并使系统的最大电力不超过能够由同一系统的商用电源供给的最大电力。

另一方面，在图像形成装置和单独具有电源的可选装置中，采用如下的结构：为了确保安全性，用户因为卡纸等打开图像形成装置时，切断供给位于用户可能接触的位置上的驱动单元和加热单元等的电力。

但是，将蓄电器设置在从图像形成装置接受电力供给的可选

装置上时，产生如下的问题。即，当可选装置从图像形成装置脱离、或可选装置被打开时，有这样的可能性：虽然从图像形成装置向可选装置的电力供给被切断，但是通过残留在蓄电器中的电荷可使可选装置的驱动单元等进行动作。

发明内容

考虑到现有技术的上述问题，本发明的目的在于，在接受来自图像形成装置的电力供给并且具备蓄电器的可选装置中，寻求在可选装置从图像形成装置脱离或者可选装置被打开的情况下的安全性对策。

本发明的一个方面涉及一种图像形成装置用的可选装置，该可选装置可装卸地连接于将图像形成在记录介质上的图像形成装置，对由该图像形成装置供给的记录介质进行规定的可选处理，该图像形成装置用的可选装置具备：可充放电的蓄电器；可选处理部，接受来自上述图像形成装置的电力及来自上述蓄电器的电力的至少任一电力的供给，执行上述规定的可选处理；和开关部，当该可选装置从上述图像形成装置脱离时，或者该可选装置的门成为开状态时，切断从上述蓄电器向上述可选处理部的电力供给。

通过以下结合以示例方式图示例子的附图所做的说明，本发明的上述和其他目的和特征是显而易见的。

附图说明

包括在说明书中并与构成说明书一部分的附图说明本发明的实施方式并与说明书一起说明本发明的原理。

图1是表示与第一实施方式有关的图像形成装置及薄片处理装置的结构的框图。

图2是说明实施方式中的蓄电器的输出电压的图。

图3是表示实施方式中的利用来自蓄电器的电力供给进行的薄片处理动作的流程图。

图4是表示第一实施方式中的薄片处理装置从图像形成装置脱离的情况的图。

图5是表示与第二实施方式有关的图像形成装置及薄片处理装置的结构的框图。

图6是表示第二实施方式中的薄片处理装置从图像形成装置脱离的情况的图。

图7是表示与第三实施方式有关的图像形成装置及薄片处理装置的结构的框图。

图8是表示第三实施方式的薄片处理装置从图像形成装置脱离的情况的图。

图9是表示与第四实施方式有关的图像形成装置及薄片处理装置的结构的框图。

图10是表示第四实施方式中的薄片处理装置从图像形成装置脱离的情况的图。

具体实施方式

下面将根据附图对本发明的优选实施方式进行详细说明。本发明不限于公开的实施方式。并且实施方式中所描述的特征的所有组合也不一定是本发明的解决方案的必要技术特征。

第一实施方式

图1是表示与本实施方式有关的图像形成装置301及作为可选装置的薄片处理装置302的结构的框图。薄片处理装置302自由装卸于图像成装置301，当安装在图像形成装置301上时两者进行电气连接。

图像形成装置301具备：电源电路401、控制图像形成处理的

图像形成装置控制电路402、及按压后述薄片处理装置302的开关420的开关按压构件412。通过电源线411由未图示的商用电源向电源电路401供给电力。对于图像形成装置301的其他的结构要素，可使用公知结构要素，并且与本发明没有很大关系，因此，省略了图示。

本实施方式中的薄片处理装置302，作为图像形成装置301的可选功能，将图像形成后的记录介质（以下称为“薄片”。）规定张数约束在一起进行订书处理。312是装订从图像形成装置301排出的多个薄片的订书机，403及404是二极管，405是能够充放电的蓄电器，406是对蓄电器405进行充电的充电电路，407是对蓄电器405的输出电压进行检测的蓄电器电压检测电路，408是将来自蓄电器405的输出电压控制为规定的恒定电压的定电压控制电路，409是进行薄片的搬运和订书动作的控制的薄片处理装置控制电路，410是驱动订书机312的订书驱动部，420是只在薄片处理装置302连接在图像形成装置301的情况下被开关按压构件412按下而接通的开关，413是根据来自薄片处理装置控制电路409的指示进行接通/断开的开关。

下面，对薄片处理装置302的动作进行说明。

图像形成装置301的电源电路401，向图像形成装置控制电路402供给规定的电压，并且，通过连接器向被进行了可选设定的薄片处理装置302供给规定的电压Va。图像形成装置控制电路402还通过连接器与薄片处理装置302内的薄片处理装置控制电路409进行通信，进行定时控制使薄片的搬运和订书动作顺利进行。

充电电路406接受由电源电路401供给的电压Va，根据来自薄片处理装置控制电路409的充电指令，将规定电压Vb（在此Va＜Vb）提供给例如包含多个电双层电容器元件的蓄电器405，并将蓄电器405充电到规定电压Vc（≒Vb）。此外，电双层电容器大于

等于数F，充电效率比二次电池好，寿命长，因此，近年来是在众多领域中受关注的元件。

蓄电器电压检测电路407对蓄电器405的充电电压进行检测，并将其检测结果例如作为模拟信号，发送到位于薄片处理装置控制电路409内的未图示的CPU的A/D端口。薄片处理装置控制电路409根据该蓄电器电压检测电路407的检测结果，对充电电路406进行充电指示。

定电压控制电路408将蓄电器405的充电电压Vc控制为订书动作所需的电压Vs（Vs≒Va－Vf，Vs＜Vc，Vf＝二极管403的正向电压：约0.6V），并通过开关413及开关420向订书驱动部410供给电压Vs，对订书机312进行驱动。

开关420如上所述，是这样的结构：只在薄片处理装置302连接在图像形成装置301上的情况下，通过开关按压构件412被接通。另外，开关413由于通断耐久性的原因，最好使用FET等半导体开关，但如果没有通断次数等寿命问题，也可以使用继电器等机械开关。

通过定电压控制电路408由蓄电器405供给电压Vs时，二极管403，使来自电源电路401的输出无法提供给订书驱动部410，并且，使来自蓄电器405的电力无法提供给图像形成装置301。

下面，使用图2及图3说明利用由蓄电器405供给的电力进行的订书动作。图2是说明蓄电器405的输出电压的图，图3是表示通过由蓄电器405供给的电力进行的薄片处理动作（订书动作）的流程图。

当规定张数N的薄片装载在未图示的堆叠托盘上时，薄片处理装置控制电路409对蓄电器405的充电电压Vc进行监视（步骤S701），并确认是否在最大充电电压Vc1和充电开始电压Vc2的电压范围内Vc1＞Vc＞Vc2（步骤S702）。在规定范围内时，薄片处

理装置控制电路409安排与图像形成动作的定时，并接通开关413，从而，通过开关420将电压Vs提供给订书驱动部410（步骤S703）。订书驱动部410通过供给电压Vs驱动订书机312，对薄片叠进行订书动作（步骤S704）。这样，利用由蓄电器405储存的能量来进行订书动作，因此，减小了订书动作时从电源电路401短时间流向薄片处理装置302的电流，该电流是薄片处理装置302的最大消耗电流。也就是说，由于减小了流向薄片处理装置302的最大电流（最大消耗电力），因此，能够降低连接在图像形成装置301上时的作为系统的最大消耗电力。

订书动作结束后，断开开关413（步骤S705）。之后，判断作业是否结束（步骤S706）。在此，当作业结束时，结束本处理。另一方面，当作业还没有结束时，准备接下来的订书作业，进行对蓄电器405的充电（步骤S707）。此时，当充电电压Vc在规定电压范围内Vc1＞Vc＞Vc2时，未必需要先充电，并且也不需要断开开关413。在充电电压Vc低于充电开始电压Vc2的时候，断开开关413，并开始充电即可。

另一方面，在步骤S702中，当充电电压Vc低于充电开始电压Vc2时，有这样的可能性，即根据印字速度和订书张数等条件，不能够向订书驱动部410供给所需电压Vs。即有不能进行订书的可能性，因此，暂时停止图像形成动作（步骤S708），进入到步骤S707，确保蓄电器405充电至最大电压Vc1的充电时间。

图4表示薄片处理装置302从图像形成装置301脱离的情况。当薄片处理装置302从图像形成装置301脱离时，从电源电路401向订书驱动部410的电力供给被切断。并且，由于开关按压构件412从开关420分离，开关420将敞开，从蓄电器405向订书驱动部410的电力供给也被切断。

如上所述，在下述结构的图像形成装置中，能够减少订书时

由电源电路401供给的电量，其中，该图像形成装置是如下结构：从图像形成装置301中的电源电路401向作为可选装置的薄片处理装置302中的蓄电器405供给电力。并且，当薄片处理装置302从图像形成装置301脱离时，不仅来自电源电路401的电力供给被切断，而且设置在蓄电器405与订书驱动部410间的开关420也被断开，因此，也可确实切断由蓄电器405向订书驱动部410的电力供给。由此可确保高度的安全性。

第二实施方式

图5是表示第二实施方式中的图像形成装置及薄片处理装置的结构的框图。

在本实施方式中的薄片处理装置302，作为图像形成装置301的可选功能，进行如下的修剪处理，即将图像形成后的薄片多张约束在一起进行切断。此外，对于与图1相同的构成要素注上相同的符号，省略它们的说明。另外，对于蓄电器的输出电压说明、及利用由蓄电器供给的电力的动作，也引用图2及图3，省略它们的说明（在以下实施方式中也相同。）。

以下，对图5所示的本实施方式中的薄片处理装置302的结构及动作进行说明。

501是对薄片进行切断的修剪器，502是驱动修剪器501的修剪驱动部，503是继电器。

图像形成装置301的电源电路401，向图像形成装置控制电路402供给规定的电压，并且，通过连接器向被进行了可选设定的薄片处理装置302供给规定的电压Va。图像形成装置控制电路402还通过连接器与薄片处理装置302内的薄片处理装置控制电路409进行通信，并进行定时控制，使薄片的搬运和修剪动作顺利进行。

充电电路406接受由电源电路401供给的电压Va，根据来自薄片处理装置控制电路409的充电指令，向蓄电器405供给规定电压

Vb（在此Va＜Vb），并将蓄电器405充电为规定电压Vc（≒Vb）。

蓄电器电压检测电路407对蓄电器405的充电电压进行检测，并将其检测结果例如作为模拟信号，发送到位于薄片处理装置控制电路409内的未图示的CPU的A/D端口。薄片处理装置控制电路409根据该蓄电器电压检测电路407的检测结果，向充电电路406进行充电指示。

定电压控制电路408，将蓄电器405的充电电压Vc控制为修剪动作所需的电压Vs（Vs≒Va－Vf，Vs＜Vc，Vf＝二极管403的正向电压：约0.6V），并通过开关413及继电器503向修剪驱动部502供给电压Vs，对修剪器501进行驱动。

继电器503是如下的结构：只在薄片处理装置302连接在图像形成装置301上的情况下，通过来自电源电路401的供给电压Va成为接通状态。

通过定电压控制电路408由蓄电器405供给电压Vs时，二极管403，使来自电源电路401的输出无法提供给修剪驱动部502，并且，使来自蓄电器405的电力无法提供给图像形成装置301。

图6表示薄片处理装置302从图像形成装置301脱离的情况。当薄片处理装置302从图像形成装置301脱离时，从电源电路401向修剪驱动部502的电力供给被切断。并且，向继电器503的电力供给也被切断，使继电器503敞开，因此从蓄电器405向修剪驱动部502的电力供给也被切断。

根据以上结构也可以得到与第一实施方式相同的效果。即，在如下结构的图像形成装置中，能够减少修剪时由电源电路401供给的电量，其中，该图像形成装置的结构为：从图像形成装置301中的电源电路401向薄片处理装置302中的蓄电器405供给电力。并且，当薄片处理装置302从图像形成装置301脱离时，不仅来自电源电路401的电力供给被切断，并且设置在蓄电器405与修

剪驱动部502间的继电器503也被敞开，因此，也可确实切断由蓄电器405向修剪驱动部502的电力供给。因此可以确保高度的安全性。

另外，与实施方式一进行比较，可缩短从蓄电器405到修剪驱动部502的路径，并可实现薄片处理装置302的小型化。

第三实施方式

图7是表示第三实施方式中的图像形成装置及薄片处理装置的结构的框图。本实施方式中的薄片处理装置302进行与上述第一实施方式相同的订书处理。

以下，对本实施方式中的薄片处理装置302的结构及动作进行说明。

601及602是通过图像形成装置301将来自蓄电器405的电力供给订书驱动部410的机柜连接器（drawer connector）。

图像形成装置301的电源电路401，向图像形成装置控制电路402供给规定的电压，并且，通过连接器向被进行了可选设定的薄片处理装置302供给规定的电压Va。图像形成装置控制电路402还通过连接器与薄片处理装置302内的薄片处理装置控制电路409进行通信，并进行定时控制，使薄片的搬运及订书动作顺利进行。

充电电路406接受由电源电路401供给的电压Va，根据来自薄片处理装置控制电路409的充电指令，向蓄电器405供给规定电压Vb（在此Va＜Vb），并将蓄电器405充电为规定电压Vc（≒Vb）。

蓄电器电压检测电路407对蓄电器405的充电电压进行检测，并将其检测结果例如作为模拟信号，发送到位于薄片处理装置控制电路409内的未图示的CPU的A/D端口。薄片处理装置控制电路409根据该蓄电器电压检测电路407的检测结果，向充电电路406进行充电指示。

定电压控制电路408，将蓄电器405的充电电压Vc控制为订书

动作所需的电压Vs（Vs≒Va－Vf，Vs＜Vc，Vf＝二极管403的正向电压：约0.6V），并通过开关413及机柜连接器601、602向订书驱动部410供给电压Vs，对订书机312进行驱动。

机柜连接器601、602，只在薄片处理装置302连接在图像形成装置301上时导通。通过定电压控制电路408由蓄电器405供给电压Vs时，二极管403，使来自电源电路401的输出无法提供给订书驱动器410，并且，使来自蓄电器405的电力无法提供给图像形成装置301。

图8表示薄片处理装置302从图像形成装置302脱离的情况。当薄片处理装置302从图像形成装置301脱离时，从电源电路401向订书驱动部410的电力供给被切断。并且，通过使机柜连接器601、602分离，从蓄电器405向订书驱动部410的电力供给也被切断。

利用如上所述的结构也可得到与第一实施方式相同的效果。

第四实施方式

图9是表示第四实施方式中的图像形成装置及薄片处理装置的结构的框图。本实施方式中的薄片处理装置302进行如下的处理，即将图像形成后的薄片多张约束在一起进行装订的、所谓的成册处理。

以下，对于本实施方式中的薄片处理装置302的结构及动作进行说明。

701是将供给的薄片折弯，并通过未图示的加热部粘贴封面的成册处理部；702是驱动成册处理部701的成册处理驱动部；703是只在薄片处理装置302连接在图像形成装置301上的情况下，通过开关按压构件704被接通的开关；705是只在薄片处理装置302的门关闭的情况下，通过开关按压构件706被接通的开关。

图像形成装置301的电源电路401，向图像形成装置控制电路

402供给规定的电压，并且，通过连接器向可选设定的薄片处理装置302供给规定的电压Va。图像形成装置控制电路402还通过连接器与薄片处理装置302内的薄片处理装置控制电路409进行通信，并进行定时控制，使薄片的搬运及成册处理动作顺利进行。

充电电路406接受由电源电路401供给的电压Va，根据来自薄片处理装置控制电路409的充电指令，向蓄电器405供给规定电压Vb（在此Va＜Vb），并将蓄电器405充电为规定电压Vc（≒Vb）。

蓄电器电压检测电路407，对蓄电器405的充电电压进行检测，并将其检测结果例如作为模拟信号，发送到位于薄片处理装置控制电路409内的未图示的CPU的A/D端口。薄片处理装置控制电路409根据该蓄电器电压检测电路407的检测结果，向充电电路406进行充电指示。

定电压控制电路408，将蓄电器405的充电电压Vc控制为成册处理动作所需的电压Vs（Vs≒Va－Vf，Vs＜Vc，Vf＝二极管正向电压：约0.6V），并通过开关413及开关703、705，向成册处理驱动部702供给电压Vs，对成册处理部701进行驱动。

通过定电压控制电路408从蓄电器405供给电压Vs时，二极管403，使来自电源电路401的输出无法提供给成册处理驱动部702，并且，使来自蓄电器405的电力无法提供给图像形成装置301。

图10表示薄片处理装置302从图像形成装置301脱离的情况。当薄片处理装置302从图像形成装置301脱离时，开关703成为敞开，从电源电路401及蓄电器405向成册处理驱动部702的电力供给被切断。同样，薄片处理装置302的门被打开时，开关705成为敞开，从电源电路401及蓄电器405向成册处理驱动部702的电力供给也被切断。

利用如上所述的结构也可得到与第一实施方式相同的效果。

此外，本实施方式中，对具备只在薄片处理装置302连接在图

像形成装置301时通过开关按压构件704接通的开关、以及只在薄片处理装置302的门闭合时通过开关按压构件706被接通的开关703和开关705的结构进行了说明，但也可以是如下结构：取而代之设一个开关，该开关只在薄片处理装置302连接在图像形成装置301上，并且薄片处理装置302的门为闭合时接通。

另外，在上述实施方式1～4中，对蓄电器使用多个电双层电容器元件的结构进行了说明。然而，本发明并不限定于电双层电容器元件，例如，也可以使用二次电池和电容器。

另外，在上述各实施方式1～4中的薄片处理装置302的可选功能只示出了一个例子，当然，各实施方式中的薄片处理装置可以在各实施方式间相互调换应用。

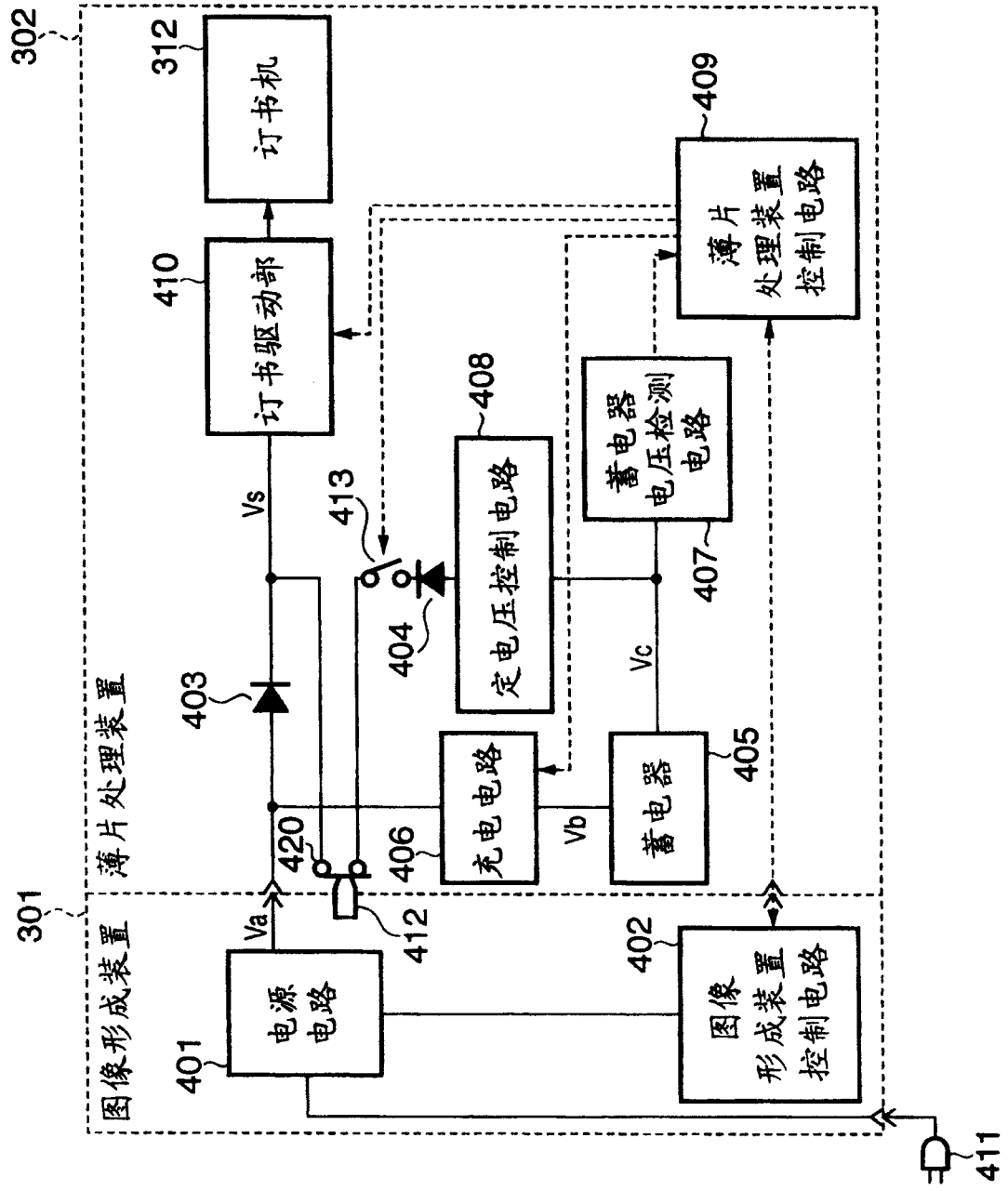

302
301
图像形成装置
薄片处理装置
312
订书机
410
订书驱动部
409
薄片处理装置控制电路
408
定电压控制电路
407
蓄电器电压检测电路
413
404
Vs
403
Vc
405
蓄电器
406
充电电路
Vb
420
412
Va
401
电源电路
402
图像形成装置控制电路
411

图 1

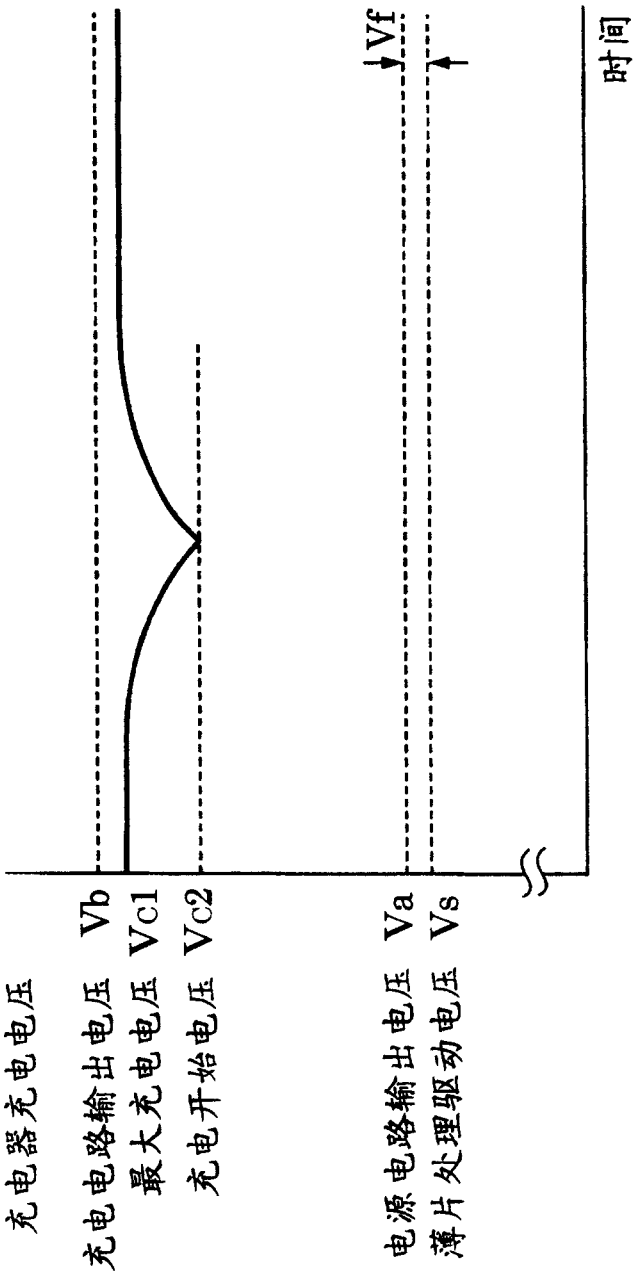

充电器充电电压
充电电路输出电压 Vb
最大充电电压 Vc1
充电开始电压 Vc2
电源电路输出电压 Va
薄片处理驱动电压 Vs
Vf
时间

图 2

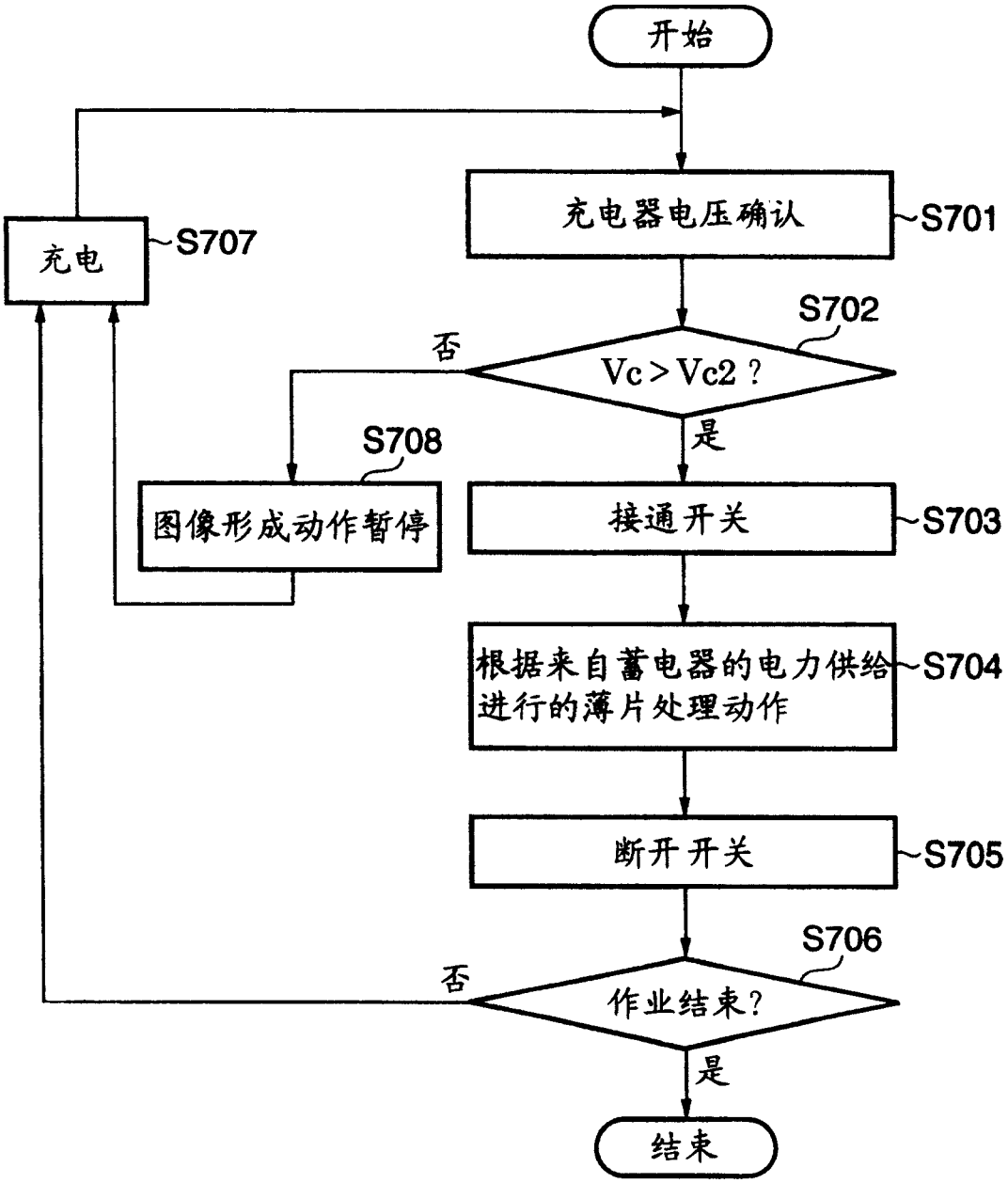

开始
充电器电压确认
S701
充电
S707
S702
否
Vc > Vc2 ?
是
S708
图像形成动作暂停
接通开关
S703
根据来自蓄电器的电力供给进行的薄片处理动作
S704
断开开关
S705
S706
否
作业结束?
是
结束

图 3

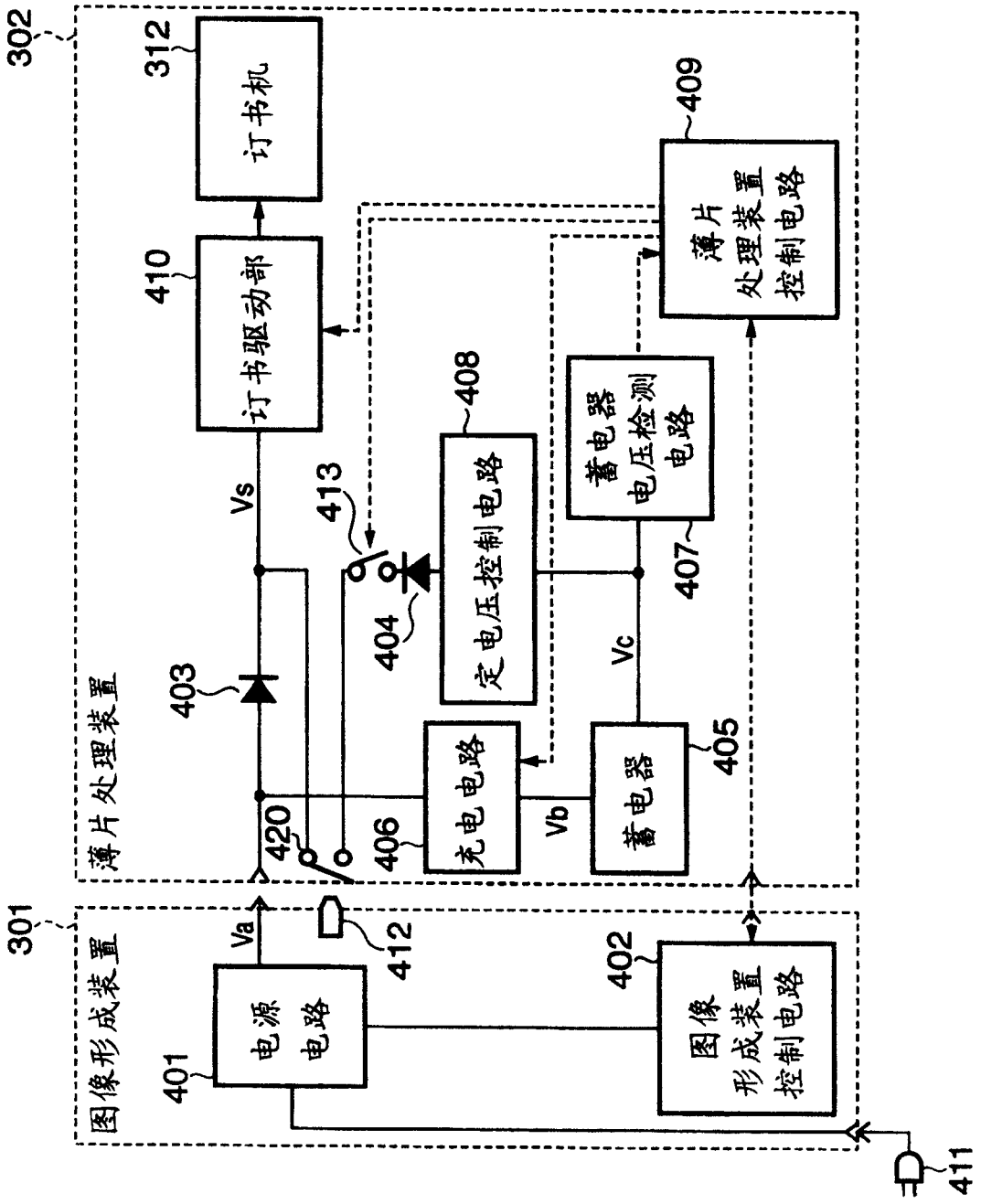

302
301
图像形成装置
薄片处理装置
电源电路
图像形成装置控制电路
订书机
订书驱动部
薄片处理装置控制电路
定电压控制电路
蓄电器电压检测电路
充电电路
蓄电器
Va
Vs
Vb
Vc
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
420

图 4

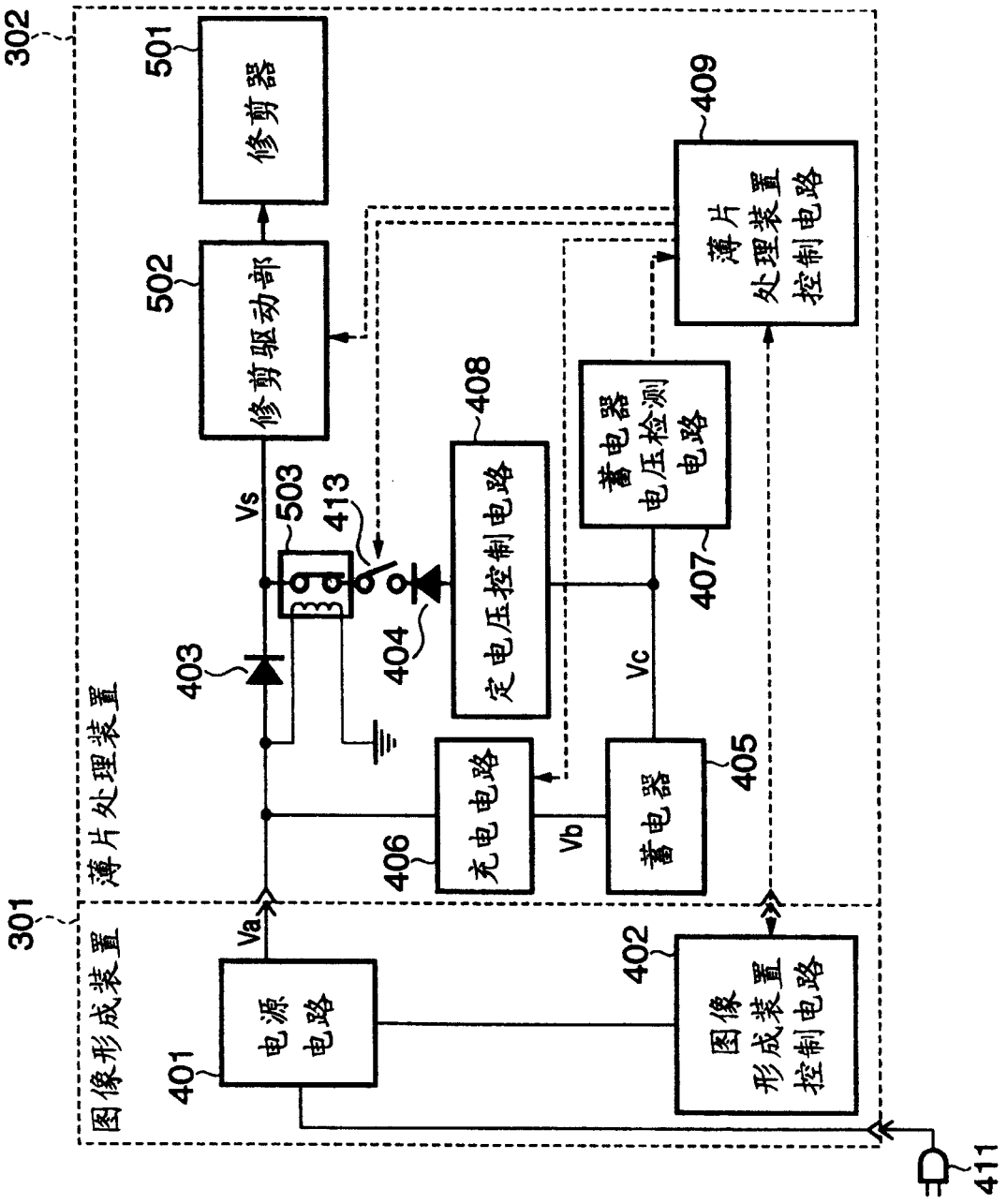

302
501
修剪器
502
修剪驱动部
409
薄片
处理装置
控制电路
408
蓄电器
电压检测
电路
503
413
Vs
403
404
定电压控制电路
407
Vc
薄片处理装置
406
充电电路
Vb
蓄电器
405
301
Va
402
图像
形成装置
控制电路
401
电源
电路
411
图像形成装置

图 5

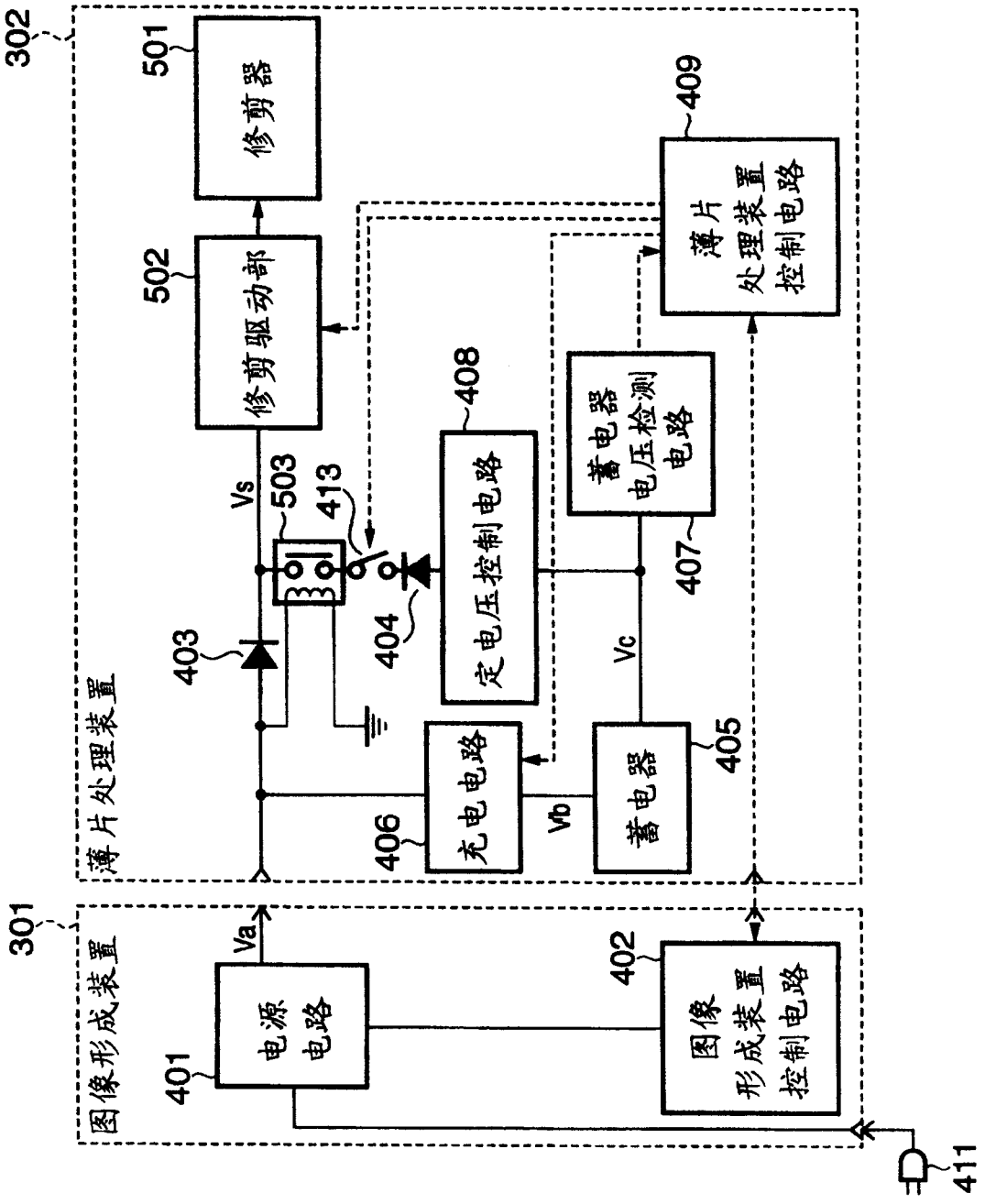

302
501
修剪器
502
修剪驱动部
409
薄片
处理装置
控制电路
408
蓄电器
电压检测
电路
Vs
503
413
403
404
定电压控制电路
407
Vc
薄片处理装置
406
充电电路
Vb
蓄电器
405
301
Va
图像形成装置
401
电源
电路
402
图像
形成装置
控制电路
411

图 6

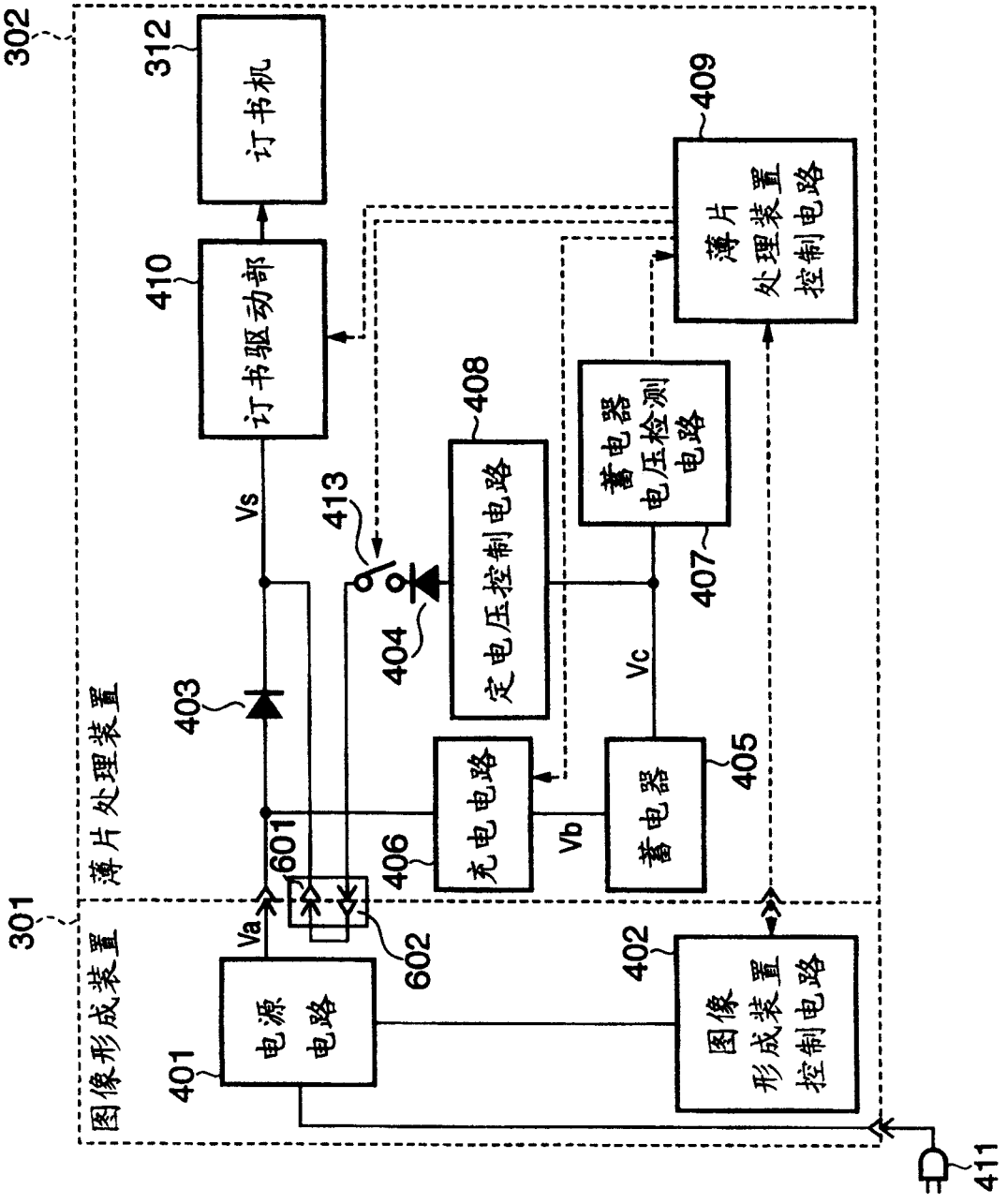

302
301
图像形成装置
薄片处理装置
312
订书机
410
订书驱动部
409
薄片处理装置控制电路
408
定电压控制电路
407
蓄电器电压检测电路
413
404
Vs
403
Vc
405
蓄电器
406
充电电路
Vb
601
602
Va
401
电源电路
402
图像形成装置控制电路
411

图 7

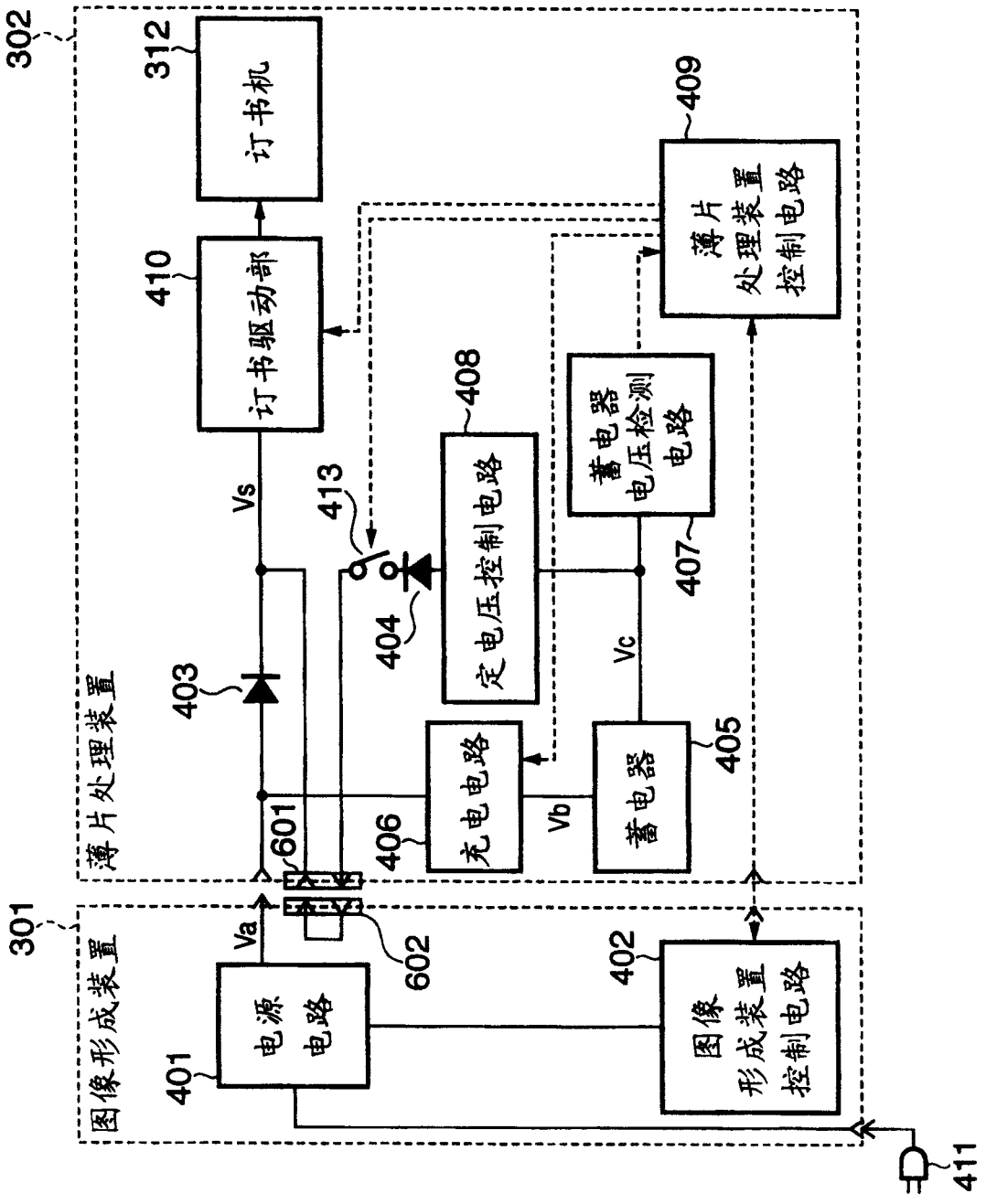

302
312
订书机
410
订书驱动部
409
薄片
处理装置
控制电路
Vs
413
408
定电压控制电路
蓄电器
电压检测
电路
403
404
407
薄片处理装置
Vc
601
406
充电电路
Vb
蓄电器
405
301
图像形成装置
Va
602
402
电源
电路
图像
形成装置
控制电路
401
411

图 8

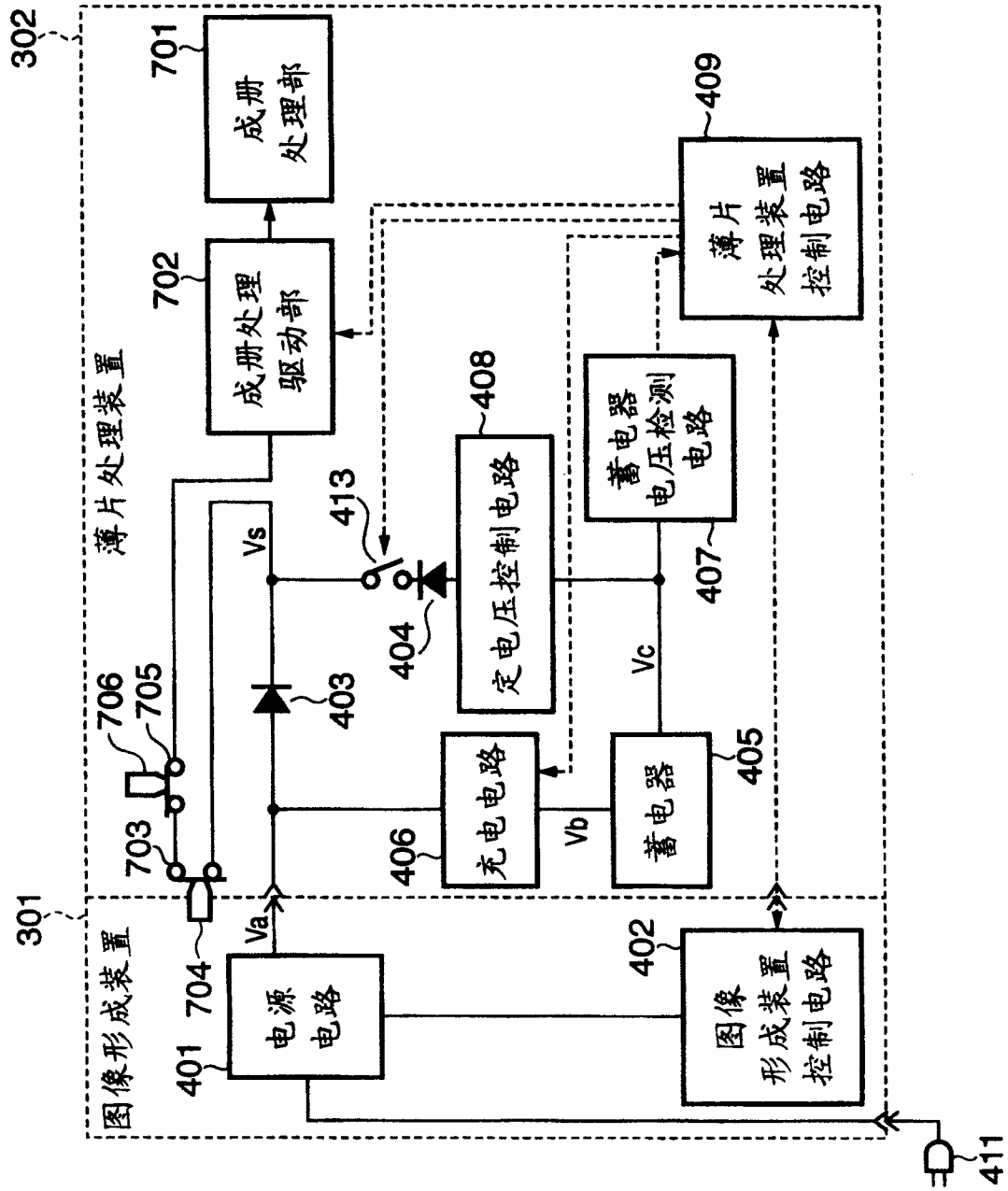

302
薄片处理装置
701
成册处理部
702
成册处理驱动部
409
薄片处理装置控制电路
408
定电压控制电路
蓄电器电压检测电路
407
413
Vs
404
403
706
705
703
406
充电电路
Vb
蓄电器
405
Vc
301
图像形成装置
704
Va
电源电路
401
402
图像形成装置控制电路
411

图 9

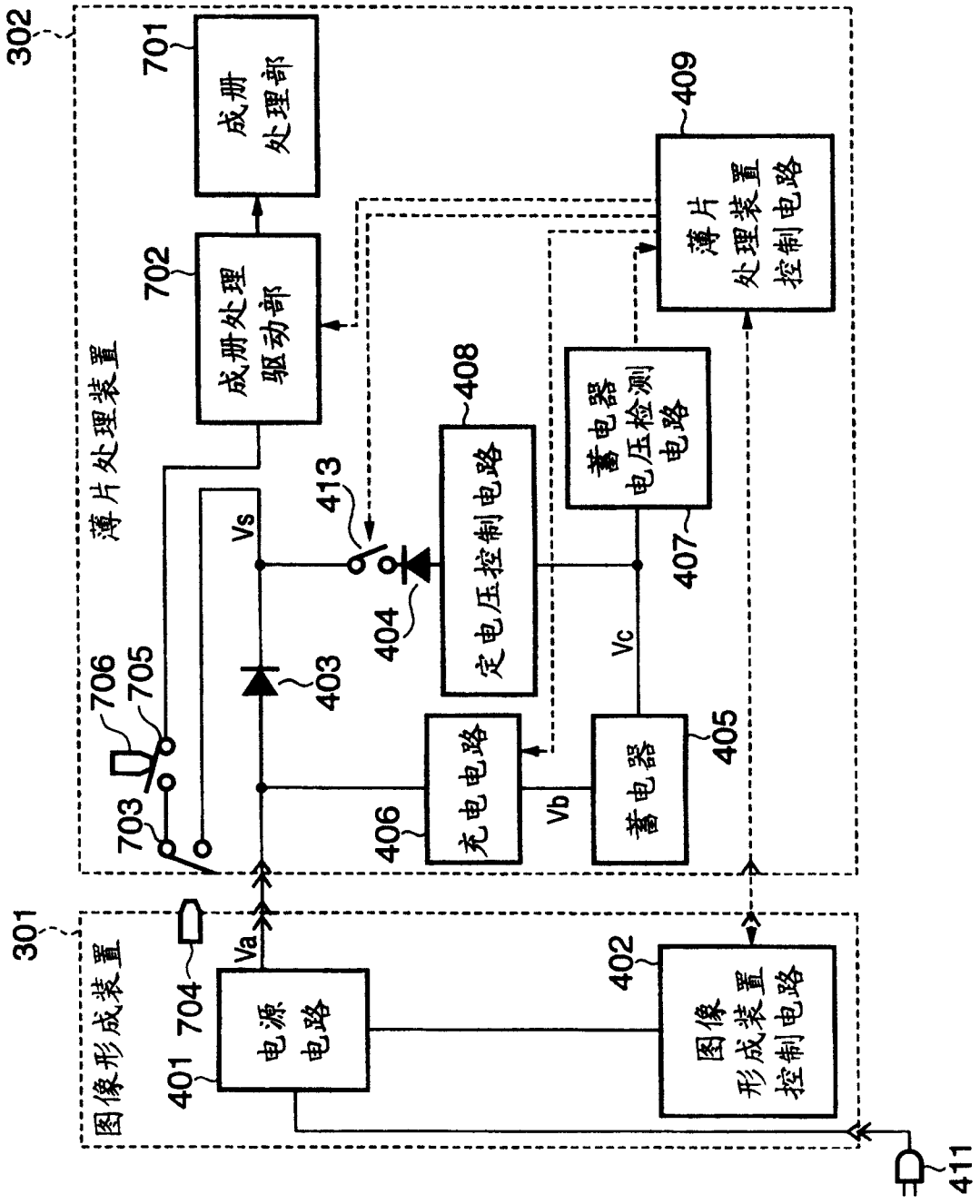

302
薄片处理装置
701
成册处理部
702
成册处理驱动部
409
薄片处理装置控制电路
408
定电压控制电路
蓄电器电压检测电路
407
413
Vs
404
403
706
705
703
406
充电电路
Vb
蓄电器
405
Vc
301
图像形成装置
Va
704
401
电源电路
402
图像形成装置控制电路
411

图 10