



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206331237 U

(45)授权公告日 2017.07.14

(21)申请号 201621342264.6

(22)申请日 2016.12.08

(73)专利权人 株式会社东芝

地址 日本东京都

专利权人 东芝泰格有限公司

(72)发明人 山下大辅 加藤知之

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390

代理人 胡剑辉

(51) Int. Cl.

G03G 15/02(2006.01)

G03G 15/00(2006.01)

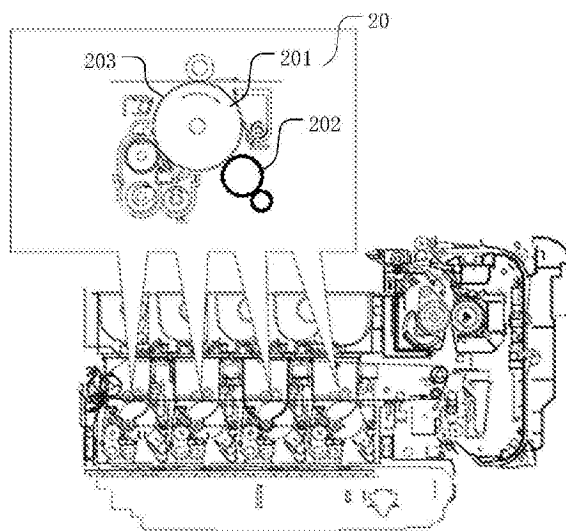
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种电子照相方式的图像形成装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种电子照相方式的图像形成装置,包括:带电装置,包括具备电压施加机构的可旋转带电辊,与在圆管形导电性支撑体表面涂膜形成的感光体相切接触以对其赋电;所述电压施加机构包括DC变压器和AC变压器,其通过DC电压重叠AC电压给所述感光体赋电,所述电压施加机构的频率 H_v 在 $1.15 \leq H_v \leq 1.25\text{kHz}$ 之间、峰值间电压 V_{pp} 在 $1.0 \leq V_{pp} \leq 1.8\text{kV}$ 之间固定或可变,所述带电辊的辊线速度大于等于 225mm/sec 。本实用新型通过对带电辊的辊线速度和电压频率进行限制,可以使图像形成部不产生干扰条纹、像素点缺失或潜像流动等图像不良现象,同时能够防止共振而产生的杂音,能够高电压时的精细画质。此外,通过以高压电源和感光体相配合的结构可以降低图像形成装置的成本。



1. 一种电子照相方式的图像形成装置,具备:

带电装置,包括具备电压施加机构的可旋转带电辊,与在圆管形导电性支撑体表面涂膜形成的感光体相切接触以对其赋电;

光学装置,将光照射在所述感光体上以消除所述感光体上指定位置处的电荷,形成特定的曝光潜像;

显影装置,通过色调剂盒赋予所述感光体上曝光潜像以色调剂,形成色调剂像;

转印装置,利用转印带将所述色调剂像转印至被转印体上;

定影装置,利用加热辊对所述被转印体上的色调剂像进行定影后输出;

其特征在于,

所述电压施加机构包括DC变压器和AC变压器,其通过DC电压重叠AC电压给所述感光体赋电,所述电压施加机构的频率 H_v 在 $1.15 \leq H_v \leq 1.25\text{kHz}$ 之间、峰值间电压 V_{pp} 在 $1.0 \leq V_{pp} \leq 1.8\text{kV}$ 之间固定或可变,所述带电辊的辊线速度大于等于 225mm/sec 。

2. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其特征在于,

所述导电性支撑体的切削节距小于等于 $400\mu\text{m}$ 。

3. 根据权利要求1或2所述的图像形成装置,其特征在于,

所述光学装置是激光扫描单元,进行下述潜像形成,即,形成均匀浓度的曝光潜像时的潜像结构为通过具有特定的节距的线或网点的连续来构成。

4. 根据权利要求3所述的图像形成装置,其特征在于,

产生所述AC电压的AC变压器的铁芯为铁氧体系铁芯。

5. 根据权利要求4所述的图像形成装置,其特征在于,

通过所述带电辊的带电工序中的带电幅为 $X(\text{mm})$,所述带电辊与所述感光体的接触压印线周边产生的臭氧量为 $Y(\text{ppm})$ 时, $X/Y \times 1000 \leq 9.2$ 。

6. 根据权利要求5所述的图像形成装置,其特征在于,

所述导电性支撑体由厚度小于等于 1.0mm 的中空铝合金圆筒体构成。

7. 一种电子照相方式的图像形成装置,具备:

带电装置,包括具备电压施加机构的可旋转带电辊,与在圆管形导电性支撑体表面涂膜形成的感光体相切接触以对其赋电;

光学装置,将光照射在所述感光体上以消除所述感光体上指定位置处的电荷,形成特定的曝光潜像;

显影装置,通过色调剂盒赋予所述感光体上曝光潜像以色调剂,形成色调剂像;

转印装置,利用转印带将所述色调剂像转印至被转印体上;

定影装置,利用加热辊对所述被转印体上的色调剂像进行定影后输出;

其特征在于,

所述导电性支撑体由厚度 1.1mm 以上的铝合金中空圆筒体构成,所述电压施加机构包括DC变压器和AC变压器,其通过DC电压重叠AC电压给所述感光体赋电,所述电压施加机构的频率 H_v 大于等于 1.25 ,峰值间电压 V_{pp} 在 $1.0 \leq V_{pp} \leq 1.8\text{kV}$ 之间固定或可变,所述带电辊的辊线速度在 225mm/sec 以上。

一种电子照相方式的图像形成装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及图像形成领域,特别是涉及一种电子照相方式的图像形成装置。

背景技术

[0002] 现有的办公场所,多是使用一套图像形成装置(MFP:Multi-Functional Peripheral)以作为公用办公设备,图像形成装置通过以下步骤进行动作:图像读取装置通过扫描装置扫描放置在透明读取玻璃上的原稿,生成图像数据并发送至图像形成部,图像形成部利用带电辊使感光体的表面带电,由带电的感光体吸收相反极性的色调剂而在感光体的表面形成色调剂图像,再将感光体上的色调剂图像转印到转印带装置,转印带装置将色调剂图像转印到介质上,转印有色调剂图像的介质通过定影装置对介质的两面进行加压和加热,以将色调剂图像定影到介质上,定影后的介质被排出到排纸托盘。

[0003] 以往,图像形成部需要对带电辊施加电压频率在0.5-2kHz、峰值间电压在1-3kV的高电压,才可以得到没有缺陷、高画质的图像。

[0004] 这种方式的高压电源成本高,臭氧产生量较多,为了满足环境标准,需要臭氧过滤器和风扇,增加了图像形成装置的成本。

实用新型内容

[0005] 为解决上述现有技术问题,本实用新型提供一种可降低高压电源成本和臭氧产生量的图像形成装置。

[0006] 具体地,本实用新型一个实施方式中提供一种电子照相方式的图像形成装置,具备:

[0007] 带电装置,包括具备电压施加机构的可旋转带电辊,与在圆管形导电性支撑体表面涂膜形成的感光体相切接触以对其赋电;

[0008] 光学装置,将光照射在所述感光体上以消除所述感光体上指定位置处的电荷,形成特定的曝光潜像;

[0009] 显影装置,通过色调剂盒赋予所述感光体上曝光潜像以色调剂,形成色调剂像;

[0010] 转印装置,利用转印带将所述色调剂像转印至被转印体上;

[0011] 定影装置,利用加热辊对所述被转印体上的色调剂像进行定影后输出;

[0012] 所述电压施加机构包括DC变压器和AC变压器,其通过DC电压重叠AC电压给所述感光体赋电,所述电压施加机构的频率 H_v 在 $1.15 \leq H_v \leq 1.25$ kHz之间、峰值间电压 V_{pp} 在 $1.0 \leq V_{pp} \leq 1.8$ kV之间固定或可变,所述带电辊的辊线速度大于等于225mm/sec。

[0013] 在本实用新型另一个实施方式中提供一种电子照相方式的图像形成装置,具备:

[0014] 带电装置,包括具备电压施加机构的可旋转带电辊,与在圆管形导电性支撑体表面涂膜形成的感光体相切接触以对其赋电;

[0015] 光学装置,将光照射在所述感光体上以消除所述感光体上指定位置处的电荷,形成特定的曝光潜像;

- [0016] 显影装置,通过色调剂盒赋予所述感光体上曝光潜像以色调剂,形成色调剂像;
- [0017] 转印装置,利用转印带将所述色调剂像转印至被转印体上;
- [0018] 定影装置,利用加热辊对所述被转印体上的色调剂像进行定影后输出;
- [0019] 所述导电性支撑体由厚度1.1mm以上的铝合金中空圆筒体构成,所述电压施加机构包括DC变压器和AC变压器,其通过DC电压重叠AC电压给所述感光体赋电,所述电压施加机构的频率 H_v 大于等于1.25,峰值间电压 V_{pp} 在 $1.0 \leq V_{pp} \leq 1.8kV$ 之间固定或可变,所述带电辊的辊线速度在225mm/sec以上。
- [0020] 本实用新型通过对带电辊的辊线速度和电压频率进行限制,可以使图像形成部不产生干扰条纹、像素点缺失或潜像流动等图像不良现象,同时能够防止共振而产生的杂音,能够达到现有技术中高电压时的精细画质。此外,通过以高压电源和感光体相配合的结构,还可以降低图像形成装置的成本。

附图说明

- [0021] 图1为本实用新型一个实施方式的图像形成装置结构示意图;
- [0022] 图2为本实用新型一个实施方式的图像形成部结构示意图;
- [0023] 图3为本实用新型一个实施方式中为带电辊供电的结构示意图;
- [0024] 图4为AC变压器采用铁氧体系铁芯时的高压输出范围示意图。

具体实施方式

- [0025] 以下,参考附图详细地说明实施方式涉及的图像形成装置。此外,各图中同一地方以同一符号标注。
- [0026] 图1为本实用新型一个实施方式的图像形成装置结构示意图。
- [0027] 图1中,图像形成装置100是例如作为复合机的MFP(Multi-Function Peripherals,多功能外围设备)、打印机、复印机等。以下的说明中以MFP为例来进行说明。
- [0028] 在MFP 100的机体11的上部有原稿台(document table),原稿台上开关自如地设置有自动原稿传送部(ADF)12。另外,机体11的上部设置操作面板13。操作面板13具有由各种键构成的操作部14以及触模板式的显示部15。
- [0029] 机体11内的ADF 12的下部设置了扫描单元16。扫描单元16读取由ADF12传送的原稿(document)或放置在原稿台上的原稿,并生成图像数据。另外,机体11内的中央部具有打印部17,在机体11的下部具有能容纳各种尺寸纸张的多个供纸盒18。
- [0030] 打印部17包括感光体和激光等,并处理在扫描单元16读取的图像数据或PC(Personal Computer)等制作的图像数据,在纸张上形成图像(详细的在后叙述)。打印部17是采用例如串联方式的彩色激光打印机,通过来自光扫描装置(激光单元)19的激光束扫描感光体来生成图像。
- [0031] 打印部17包括黄色(Y)、品红色(M)、青色(C)、黑色(K)各种颜色的图像形成部20Y、20M、20C、20K。图像形成部20Y、20M、20C、20K在中间转印带21的下侧沿着从上游到下游侧并列地配置。
- [0032] 在图像形成部20Y-20K的上部设置向显影器24Y-24K供给色调剂的色调剂盒28。色调剂盒28包含黄色(Y)、品红色(M)、青色(C)、黑色(K)各种颜色的色调剂盒(28Y、28M、28C、

28K)。

[0033] 中间转印带21循环地移动,考虑到耐热性及耐磨耗性,例如可以用半导电性聚酰亚胺。中间转印带21架设在驱动辊32以及从动辊33、34上,中间转印带21与感光体22Y-22K相对并接触。在中间转印带21与感光体22Y相对的位置上通过一次转印辊25Y施加一次转印电压,从而将感光体22Y上的色调剂图像一次转印至中间转印带21。

[0034] 架设中间转印带21的驱动辊32与二次转印辊35相对配置。纸张S通过驱动辊32与二次转印辊35之间时,通过二次转印辊35施加二次转印电压,从而将中间转印带21上的色调剂图像二次转印至纸张S上。在中间转印带21的从动辊34附近设置有带清洁器36。

[0035] 光扫描装置19在感光体22的轴线方向上扫描从半导体激光元件射出的激光束,光扫描装置19包括多棱镜19a、成像透镜系统19b、反射镜19c等。

[0036] 另外如图1所示,在供纸盒18到二次转印辊35之间,设有取出供纸盒18内的纸张S的分离辊37和传送辊38,在二次转印辊35的下游设置有定影单元39。又在定影单元39的下游设置传送辊40,通过传送辊40来传送纸张S并向排纸部41排出。

[0037] 进一步,在定影单元39的下游设置有反转传送路42。反转传送路42使纸张S反转后向二次转印辊35方向引导,在进行双面印刷时使用。

[0038] 此外,也可与图像形成装置100邻接地配置有整理器(finisher)。可连接至整理器的图像形成装置100在传送辊40的下游再设置其他的传送辊,以向整理器排出纸张S。整理器对纸张进行装订、打孔或对折并排出。

[0039] 接下来说明图1的图像形成装置100的动作。从扫描单元16或PC等输入图像数据时,在各图像形成部20Y-20K中依次形成图像。

[0040] 以图像形成部20Y为例来叙述,感光体22Y被照射与黄色(Y)的图像数据对应的激光束,并形成静电潜像。进而,感光体22Y的静电潜像通过显影器24Y显影,并形成黄色(Y)的色调剂图像。

[0041] 感光体22Y与旋转的中间转印带21接触并通过一次转印辊25Y将黄色(Y)的色调剂图像一次转印至中间转印带21上。感光体22Y将色调剂图像一次转印至中间转印带21后,由清洁器26Y以及浆叶27Y去除残留色调剂,从而可形成下一图像。

[0042] 与黄色(Y)的色调剂图像形成工序同样地,通过图像形成部20M-20K形成品红色(M)、青色(C)、黑色(K)的色调剂图像,各色调剂图像依次转印至中间转印带21上的与黄色(Y)色调剂图像相同的位置,从而向中间转印带21上重叠转印黄色(Y)、品红色(M)、青色(C)、黑色(K)色调剂图像,得到全彩色调剂图像。

[0043] 中间转印带21通过二次转印辊35的转印偏压将全彩色调剂图像总括地二次转印到纸张S上。与中间转印带21上的全彩色调剂图像到达二次转印辊35同时,从供纸盒18向二次转印辊35供给纸张S。

[0044] 二次转印有色调剂图像的纸张S到达定影单元39,并定影色调剂图像。定影有色调剂图像的纸张S通过传送辊40向排纸部41排出。另外中间转印带21二次转印完毕后通过带清洁器36清除残留色调剂。

[0045] 如图2、3所示,在本实用新型的图像形成部20中,带电辊202具备电压施加机构204,电压施加机构204用于将指定的电压和频率施加给带电辊202。带电辊202与感光体201相切,并在按压机构的控制下与感光体201表面按压接触,感光体201一般是在圆管形导电

性支撑体203外表面涂膜形成。

[0046] 感光体201转动时会带动带电辊202从动转动,使带电辊202与感光体201一同旋转。这时,由电压施加机构204对带电辊202施加高压,可在带电辊202与感光体201接触的附近的微小空间发生放电,使感光体201带电。这里的高压一般是通过DC变压器产生的DC电压叠加AC变压器产生的AC电压后实现的自带高压。通过AC成分的交互放电,对DC成分进行集中,得到稳定的带电。

[0047] 在此,作为AC成分的参数,需要控制其频率和峰值间电压。频率影响放电间隔,相对图像形成时的线速度,如果频率(即放电间隔)较长的话,那么,在放电间隔,可以看到图像的浓淡不均匀。而如果频率超过某个频率值时,又会与感光体201的微振动或曝光装置产生共振,进而导致图像上产生干扰条纹。所以相对特定的线速度必须选择特定的频率范围。

[0048] 综合上述条件,在本实施方式中,当将带电辊202的线速度限定在大于等于225mm/s时,电压施加机构204的电压频率 H_v 在 $1.15 \leq H_v \leq 1.25$ kHz之间、峰值间电压 V_{pp} 在 $1.0 \leq V_{pp} \leq 1.8$ kV之间固定或可变,该范围也就是电压施加机构施加到带电辊上的电压频率和峰值间电压。通过上述设置可以避免基于放电间隔而导致的色调剂图像浓淡不均匀和干扰条纹现象。

[0049] 在本实用新型的另一个实施方式中,对带电辊202施压的AC变压器的铁芯可以采用铁氧体系。AC变压器的铁芯常规上可以采用铁氧体系或金属系,金属系铁芯能够将峰值间电压较大地输出,因此,即使由于带电辊202的电阻不均匀或持续使用而导致电阻上升,通过使峰值间电压变大,同样可使带电变得平均,能够防止图像缺陷,但是该方式成本较高。而铁氧体系铁芯则因为产生的电压较低而不常使用。

[0050] 如图4所示,本实施方式将带电辊202的频率选择在1.15-1.25kHz之间,其峰值间电压在1.0-1.8kV之间时,即可采用低成本铁氧体系铁芯,该铁芯则可以在上述范围内得到良好的图像效果,同时实现高压电源的低成本化。

[0051] 在本实用新型的另一个实施方式中,该感光体201的导电性支撑体203的切削节距为400 μ m以下。

[0052] 在实用新型的另一个实施方式中,该感光体201的导电性支撑体203可以由厚度为1.0mm以下的中空铝合金圆筒体构成。一般感光体的直径大于带电辊的直径,以增大色调剂图像的形成面积。

[0053] 在本实用新型的一个实施方式中,该感光体201的导电性支撑体203还可以由厚度1.1mm以上的中空铝合金圆筒体构成。

[0054] 在本实用新型的一个实施方式中,通过带电辊的带电工序中的带电幅为X(mm),带电辊与感光体的接触压印线周边产生的臭氧量为Y(ppm)时, $X/Y \times 1000 \leq 9.2$ 。本限定方式能够降低图像形成装置产生的臭氧量。

[0055] 同时,带电辊202在赋予感光体201电荷时,其辊线速度至少为225mm/sec,频率可以小于或等于1.15HV,峰值间电压可以为1.0-1.8kV。

[0056] 本实施方式通过上述结构,提供的图像形成装置能够不产生干扰条纹或像素点缺失、潜像流动等图像不良现象,同时避免由于共振产生的杂音,能够再现精细的画质。此外,通过高压电源和感光体相配合结构,可以降低图像形成装置的成本。

[0057] 虽然说明了本实用新型的几种实施方式,但是这些实施方式只是作为例子而提出

的,并非意图限定本实用新型的范围。这些新的实施方式,能够以其他各种方式进行实施,在不脱离实用新型的要旨的范围内,能够进行各种省略、置换、组合、及变更。这些实施方式和其变形都包含于本实用新型的范围及要旨中,并且包含于权利要求书所记载的本实用新型及其均等范围内。

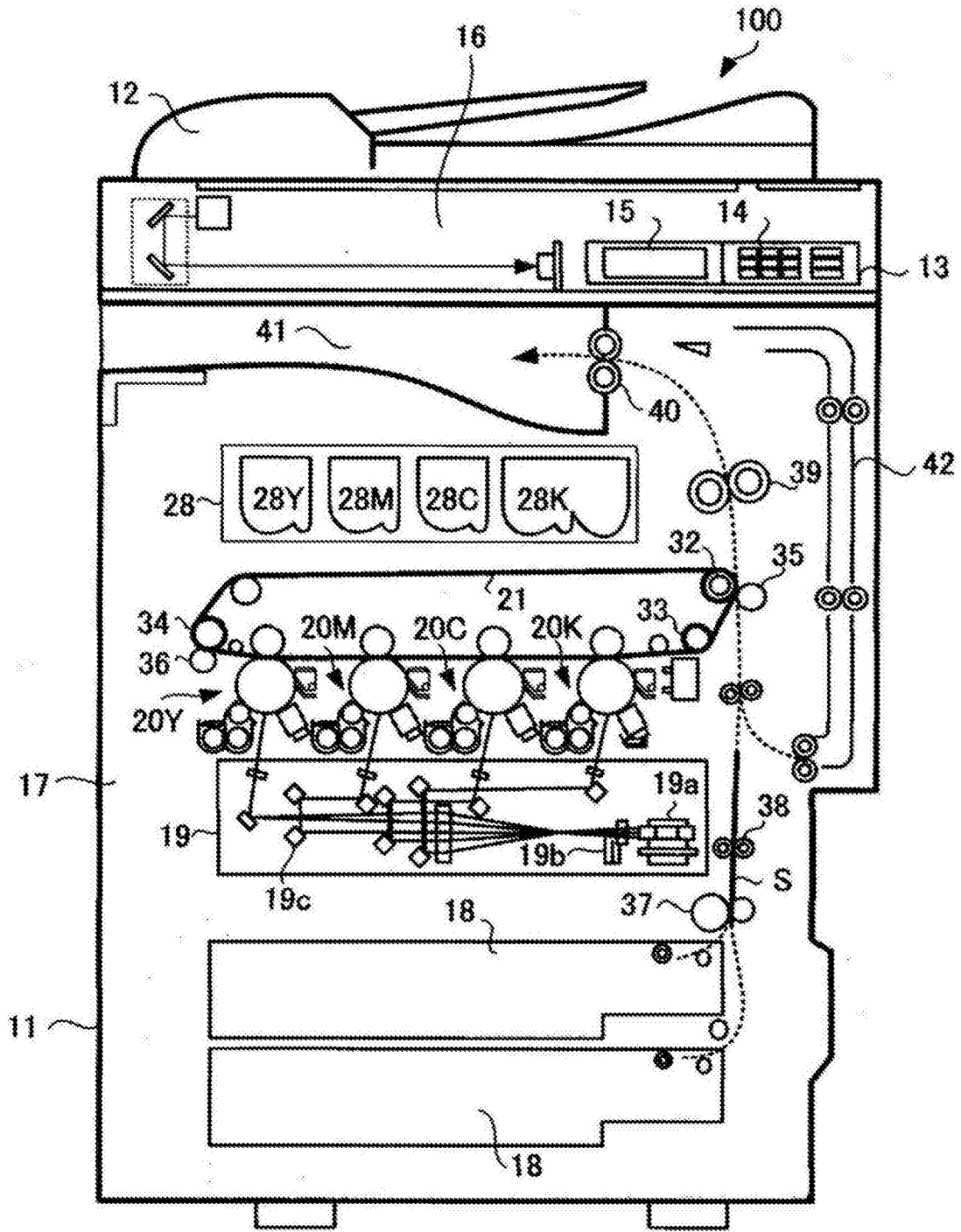


图1

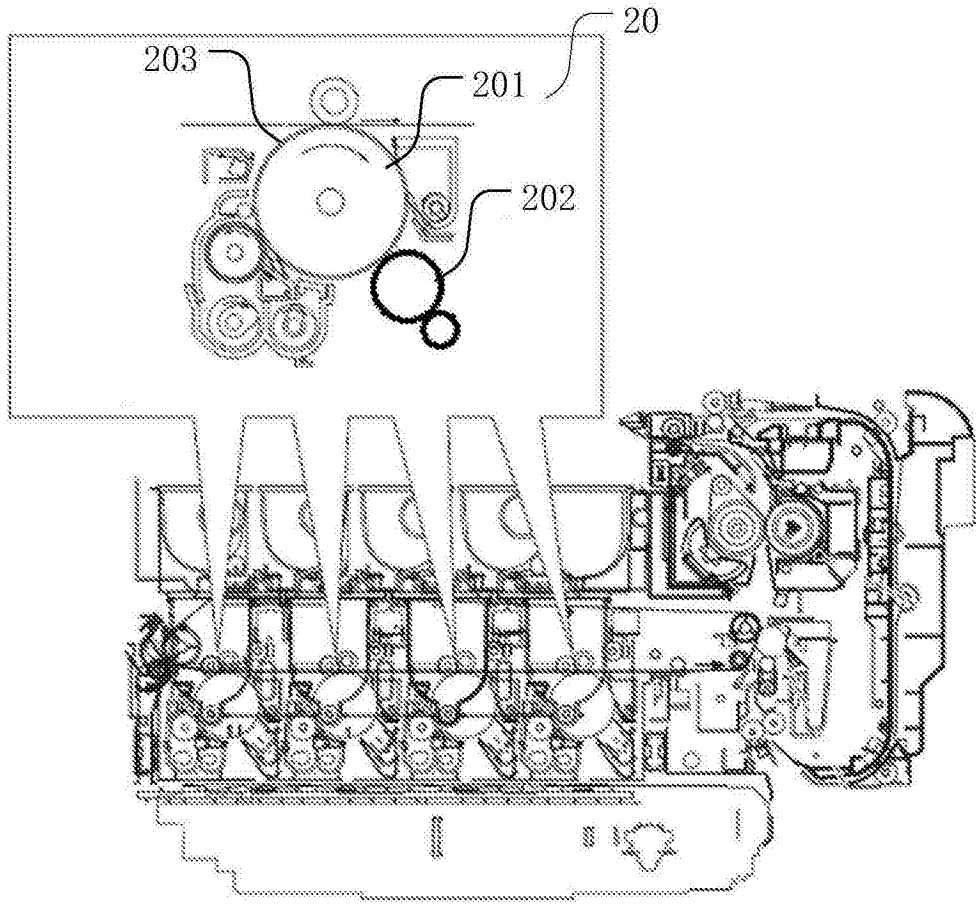


图2

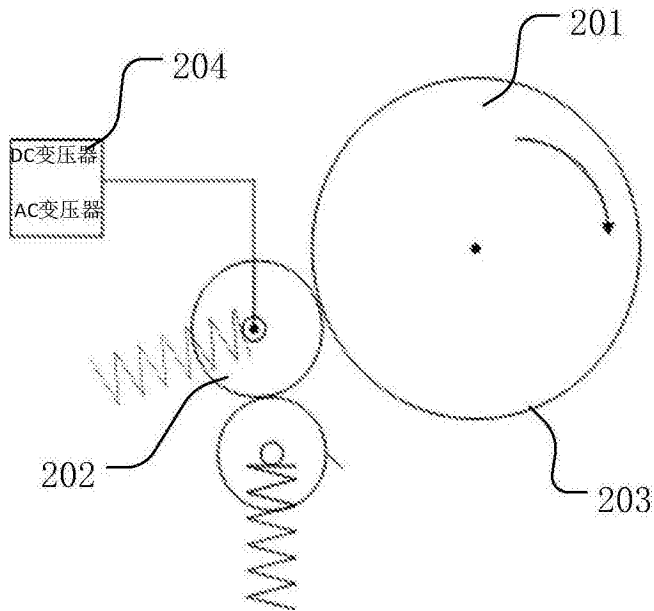


图3

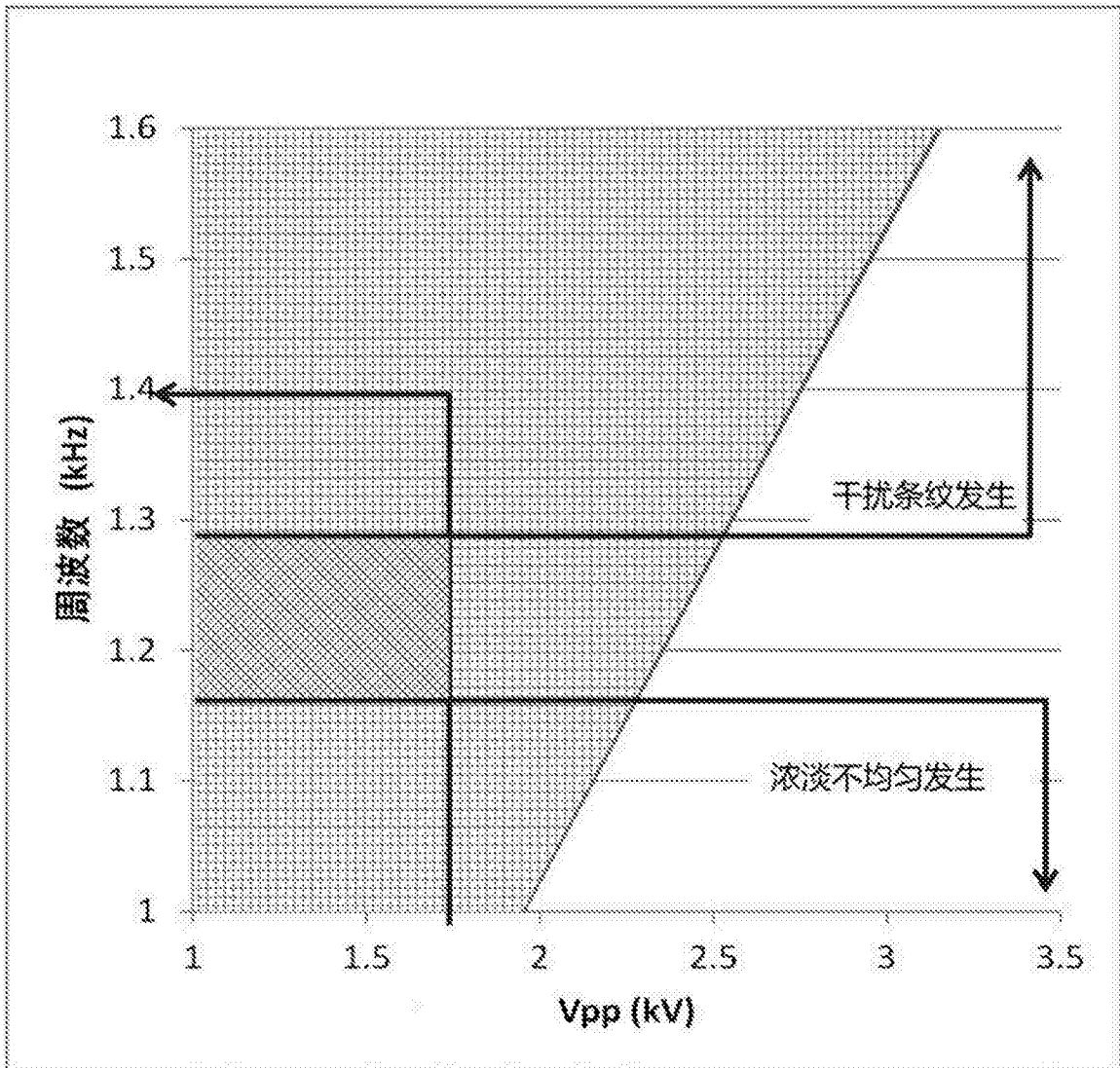


图4