



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102012659 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201010271325. 5

(22) 申请日 2010. 09. 01

(30) 优先权数据

206116/09 2009. 09. 07 JP

(73) 专利权人 株式会社理光

地址 日本东京都

(72) 发明人 中松弘树 今井正和 春野克仁

小暮成一

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 王冉 杨梧

(51) Int. Cl.

G03G 15/16 (2006. 01)

G03G 15/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2008131180 A1, 2008. 06. 05,

CN 1199877 A, 1998. 11. 25,

CN 101038467 A, 2007. 09. 19,

CN 1363860 A, 2002. 08. 14,

US 2008131180 A1, 2008. 06. 05,

审查员 李明卓

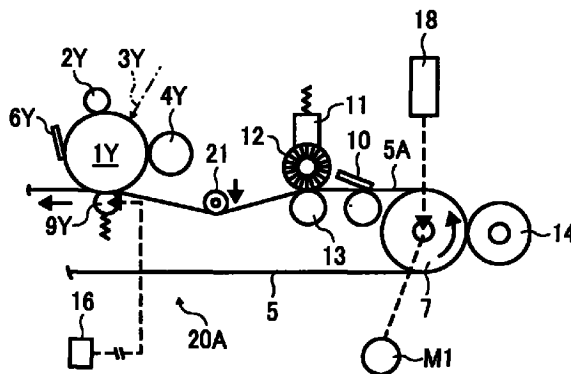
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 5 页

(54) 发明名称

转印装置及图像形成装置

(57) 摘要

本发明提供一种能够在实现小型化的同时抑制轮带振动的转印装置和图像形成设备。该转印装置 (20A) 包括轮带状的中间转印体 (5), 其与形成有调色剂像的多个像载置体 (1Y-1K) 相向而对, 并卷挂在一对辊 (7)、(8) 之间作转动移动; 多个的转印部件 (9Y-9K), 其介由中间转印体与各像载置体分别相向而对; 涂敷部件 (12), 其在与各像载置体为同一的轮带张架面上, 比起各像载置体更靠轮带转动方向上游侧里, 将润滑剂涂敷到中间转印体的表面里; 相对部件 (13), 其介由中间转印体与涂敷部件相向而对, 同时, 在比起多个的像载置体更靠轮带转动移动方向上游侧, 并且比起涂敷部件 (12) 更靠轮带转动移动方向下游侧里, 设置了对中间转印体进行加压的加压部件 (17)。



1. 一种转印装置,其包括:

轮带状的中间转印体,其与形成有调色剂像的多个像载置体相向而对,并卷挂在一对辊之间作转动移动;

多个的转印部件,其介由所述中间转印体与各像载置体分别相向而对;

涂敷部件,其在与所述多个像载置体为同一的轮带张架面上,比起所述多个的像载置体更靠轮带转动方向上游侧里,将润滑剂涂敷到所述中间转印体的表面里;

相对部件,其介由所述中间转印体与所述涂敷部件相向而对,

其特征在于,在比起所述多个的像载置体更靠轮带转动移动方向上游侧,并且比起所述涂敷部件更靠轮带转动移动方向下游侧里,设置了对所述中间转印体进行加压的加压部件;且

所述转印装置还包括加压部件施加装置,该加压部件施加装置在所述加压部件上施加极性与载置在所述多个像载置体里的调色剂像或显影剂所涉及的调色剂的极性相同的电压,以在加压部件和中间转印体之间进行静电吸附。

2. 根据权利要求 1 所述的转印装置,其特征在于:

所述加压部件从所述中间转印体的外周面一侧来对中间转印体加压。

3. 根据权利要求 1 所述的转印装置,其特征在于:

所述加压部件施加装置包括电源。

4. 根据权利要求 3 所述的转印装置,其特征在于:

在将调色剂像从所述像载置体转印到所述中间转印体里时,所述加压部件施加装置的电源提供转印偏压。

5. 根据权利要求 3 所述的转印装置,其特征在于:

所述加压部件施加装置的电源与,将调色剂像从所述中间转印体转印到记录媒介里的转印偏压供给到二次转印部件里的二次转印偏压用的电源为同一电源。

6. 根据权利要求 1 所述的转印装置,其特征在于包括:

移动装置,其在所述多个的转印部件之中,至少使得仅有一个的转印部件与相对于该转印部件的像载置体的相对位置相向而对,并将其他的转印部件朝着与其他的像载置体的相对位置的分离位置里移动,并通过所述移动装置,其他转印部件在向分离位置里移动时,将所述加压部件进行位移后,使得所述中间转印体离开其他的像载置体。

7. 根据权利要求 6 所述的转印装置,其特征在于:

将所述加压部件进行位移的装置是所述移动装置。

8. 一种图像形成装置,其特征在于包括:

权利要求 1 至 7 中任何一项所述的转印装置。

转印装置及图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及包括轮带状的中间转印体的转印装置及包括该转印装置的复印机、打印机、传真机或其复合机等图像形成装置。

背景技术

[0002] 在图像形成装置的领域里,作为构成部件,采用环状的轮带部件来作为中间转印体的转印装置以为公众所知。例如,在彩色图像形成装置中,设置了与由被转动驱动的圆筒形体组成的作为像载置体的多个感光体相对地配置,并以与这些感光体接触的状态,以与该感光体相同的圆周速度来转动的轮带状的中间转印体(以下称为“中间转印带”)。

[0003] 设置有中间转印带的图像形成装置包括对形成在各感光体上的潜像进行显影化的显影手段,和将形成在各感光体上的调色剂像转印到该中间转印带上的一次转印手段,和将中间转印带上的调色剂像二次转印到转印材料里的二次转印手段。然后,通过依次进行由一次转印手段对中间转印带的一次转印,在中间转印带上形成重叠的调色剂像,并通过二次转印手段将这些重叠的调色剂像一起二次转印到转印材料里去,来获得彩色图像。

[0004] 从这种中间转印带向转印材料去的调色剂像的转印率并不是 100%,而使存在有一部分残留调色剂。轮带上的残留调色剂虽然通过橡胶制或树脂制的板状的清洁刮刀等刮取后得到清扫,但随着近年高画质化的要求不断提高,调色剂每年都在变得小径化、球形化,从而使得清洁刮刀的刮取变得越来越困难。于是,采取的手法有,在中间转印带的表面涂敷润滑剂后,降低中间转印带和残留调色剂之间的附着力,以方便刮取残留调色剂。

[0005] 在润滑剂的涂敷里,作为涂敷部件较多的采用的是在金属的芯棒里粘贴植绒后的布,从而以毛刷辊的毛来保持润滑剂,并通过涂搽到中间转印带里来供给到中间转印带里。通过毛刷辊进行的润滑剂的涂敷,因为中间转印带上没有残留调色剂的状态时,润滑剂能够均匀涂敷,所以较多的是以清洁刮刀将残留调色剂刮落后再涂敷。

[0006] 然而,在使用毛刷辊将润滑剂涂敷到中间转印带里时,是介由中间转印带与毛刷辊相向而对地来配置辊部件,并使得毛刷辊的刷毛先端咬入到中间转印带的展开面里大约 1mm 左右。因此,毛刷辊的刷毛先端接触到中间转印带与相对辊接触的部分里和没有接触部分里。由此,当毛刷辊的刷毛先端接触到中间转印带与相对辊没有接触的部分里时,因为有了相对辊在背面的支撑,在刷毛先端咬入到中间转印带里的位置处,发生起伏后引起中间转印带的振动。

[0007] 即,与相对辊接触的中间转印带,即使在毛刷辊的刷毛先端被按压的时候,也可以通过相对辊来抑制起伏,相反地,在与相对辊接触位置的两侧,当毛刷辊的刷毛先端按压到中间转印带没有与相对辊接触的位置里时,中间转印带就会朝刷毛先端按压的方向里弯曲,之后,当刷毛先端离开轮带时,因为形状回复而朝着刷毛先端按压方向的相反侧里弯曲。如此,当刷毛先端与中间转印带的接触以及解除接触被重复时,中间转印带在相反的方向里弯曲后就发生了起伏,从而就会在中间转印带里发生振动。

[0008] 当中间转印带里发生振动时,该振动就会传递到图像的转印位置里,使得转印

位置处的中间转印带和感光体之间的接触状态变得不稳定,从而成为在对处于浓淡点图(half-tone)等轻微的全面涂抹状态里的图像进行印字时,被称为条带效应(banding)的,微小间距的横向带的异常图像发生的要因。

[0009] 于是,在一种现有技术中,是把将润滑剂涂敷到中间转印带里的毛刷辊配置到中间转印带卷绕的张架辊的相对位置里,同时,将张架辊配置在从毛刷辊看到的中间转印带的下游方向里,并在张架中间转印带后,使得对应于四色各色的感光体相对于中间转印带来配置。通过采用这种构成,因毛刷辊产生的中间转印带的振动被张架辊遮蔽后不再传递到感光体里,从而很大程度地减少异常图像的发生。

[0010] 但是,在上述现有技术之外,希望采用这样的构成,即,感光体和一次转印辊在两根张架辊之间被配置为能够与被张架的中间转印带接触。这时因为,为了确保稳定的转印性,需要以一定的压力来抵接感光体和一次转印辊。当中间转印带处于卷付在感光体或一次转印辊里的状态时,因为通过中间转印带的张力感光体和一次转印辊之间的抵接压力会变化,所以希望采用这种布置。但是,在实现复印机的小型化的时候,因为装置内的转印装置所占的空间也小,所以就需要比以往更小的装置构成。

发明内容

[0011] 本发明的目的是在实现小型化的同时,提供一种能够抑制轮带振动的转印装置。以及提供一种能够在以小型的构成来抑制轮带的振动,降低条带效应等异常图像的发生而获得良好的图像的图像形成装置。

[0012] 为了实现上述目的,本发明的技术方案所涉及的转印装置的特征在于包括:

[0013] 轮带状的中间转印体,其与形成有调色剂像的多个像载置体相向而对,并卷挂在一对辊之间作转动移动;

[0014] 多个的转印部件,其介由所述中间转印体与各像载置体分别相向而对;

[0015] 涂敷部件,其在与所述多个像载置体为同一的轮带张架面上,比起所述多个的像载置体更靠轮带转动方向上游侧里,将润滑剂涂敷到所述中间转印体的表面里;

[0016] 相对部件,其介由所述中间转印体与所述涂敷部件相向而对,

[0017] 在比起所述多个的像载置体更靠轮带转动移动方向上游侧,并且比起所述涂敷部件更靠轮带转动移动方向下游侧里,设置了对所述中间转印体进行加压的加压部件。

[0018] 在本发明的技术方案所涉及的转印装置中,其特征在于加压部件从中间转印体的外周面一侧来对中间转印体加压。由此,从中间转印体的内周面一侧来对中间转印体加压时,中间转印体会咬入到涂敷部件里而引起涂敷性能不稳定,通过从中间转印体的外周面一侧来加压中间转印体,轮带状的中间转印体与涂敷部件的相对部件充分接触后,涂敷性能得以稳定。

[0019] 在本发明的技术方案所涉及的转印装置中,为了将中间转印体静电吸附到加压部件里,设置了将电压施加到加压部件里的加压部件施加装置。由此,比起仅依靠加压部件的力学的加压力来抑制振动,更能够降低对中间转印体的加压力,从而提高轮带状的中间转印体的耐久性。

[0020] 在本发明的技术方案所涉及的转印装置中,加压部件施加装置在加压部件里施加与载置在多个的像载置体里的调色剂像或显影剂所涉及的调色剂的极性相同的电压。由

此,因为在中间转印体上的调色剂和加压部件之间作用有斥力,就能够降低残留的调色剂对加压部件的附着,从而使得因附着在加压部件里的调色剂重新附着在中间转印体里而引起的异常图像的发生极度减少。

[0021] 在本发明的技术方案所涉及的转印装置中,通过使得加压部件施加装置的电源与转印偏压的电源为同一电源,该转印偏压的电源用于将调色剂像从像载置体转印到中间转印体里,来使得现有的转印用电源和去加压部件的电源进行共通,就可以抑制因另外设置加压部件用的电源而引起的成本增加或设置空间的扩大。

[0022] 在本发明的技术方案所涉及的转印装置中,使得加压部件施加装置的电源与将转印偏压供给到二次转印部件里的二次转印偏压用的电源为同一电源,该转印偏压将调色剂像从中间转印体转印到记录媒介里。由此,因为另外设置加压部件用的电源会导致成本增加,所以通过使现有的转印用电源和加压部件的电源共通,就能够防止成本增加。

[0023] 在本发明的技术方案所涉及的转印装置中,其特征在于,加压部件施加装置在相对于像载置体为非图像形成时,将用于使附着在加压部件里的调色剂移动到中间转印体一侧里的清洁用电压施加到加压部件里。由此,微小地从清洁部透过的调色剂附着到加压部件里,并且这些调色剂再附着到中间转印体里会引起异常图像,通过将使得附着在加压部件里的调色剂移动到中间转印体一侧里的清洁用电压施加到加压部件里,从加压部件将调色剂返回中间转印体后进行加压部件的清洁,就能够使得因附着在加压部件里的调色剂再度附着到中间转印体里而引起的异常图像的发生极度减少。此时,对加压部件施加电压的时机只要是在非图像形成时进行即可。

[0024] 在本发明的技术方案所涉及的转印装置中,从加压部件施加装置对加压部件的电压施加是在图像形成累积次数或累计时间情报超过预先设定的值以后进行的,由此,从加压部件将调色剂返回中间转印体后进行加压部件的清洁,就能够使得因附着在加压部件里的调色剂再度附着到中间转印体里而引起的异常图像的发生极度减少。

[0025] 在本发明的技术方案所涉及的转印装置中,加压部件施加装置在图像形成途中发生的异常状态解除之后,通过将清洁用电压施加到加压部件里,因为是将异常状态而附着在加压部件里的调色剂移动到中间转印体里,就极少发生大量的调色剂附着到加压部件里的情况。在堵纸等异常状态时,大量的调色剂残留在中间转印体上,当穿透过清洁部的调色剂的量较多时,透过的调色剂就会附着到加压部件里,进一步地,这些调色剂再度附着到中间转印体里后就会导致异常图像的发生,在从异常状态回复后,通过执行将调色剂从加压部件返回到中间转印体里的动作,就能够抑制上述问题的发生。

[0026] 在本发明的技术方案所涉及的转印装置中,其特征在于进一步包括加压相对部件,其介由中间转印体与加压部件相向而对;相对部件施加装置,其将与载置在多个的像载置体里的调色剂像或显影剂所涉及的调色剂的极性相反极性的电压施加到加压相对部件里。由此,因为残留在中间转印体里的调色剂被静电地吸附到中间转印体一侧里,就能够降低残留在中间转印体上的调色剂对加压部件的附着,从而使得因附着在加压部件里的调色剂再度附着到中间转印体里而引起的异常图像的发生极度减少。

[0027] 在本发明的技术方案所涉及的转印装置中,其特征在于包括移动装置,其在多个的转印部件之中,至少使得仅有一个的转印部件与相对于该转印部件的像载置体的相对位置相向而对,并将其他的转印部件朝着与其他的像载置体的相对位置的分离位置里移动,

并通过移动装置,其他转印部件在向分离位置里移动时,将加压部件进行位移后,使得中间转印体离开其他的像载置体。

[0028] 由此,以现有的移动装置,其他相对部件在向分离位置里移动的时候,因为加压部件位移后使得中间转印体与其他的像载置体分离,所以就没有必要另外设置分离时所需的机构,从而抑制成本增加或设置空间的扩大。

[0029] 在本发明的技术方案所涉及的转印装置中,将加压部件进行位移的装置是使中间转印体离开其他像载置体的移动装置,由此就无需另外设置分离所需的机构,从而抑制成本增加或设置空间的扩大。

[0030] 在本发明的技术方案所涉及的图像形成装置中,其特征在于包括上述任何一项所述的转印装置。由此,通过以加压部件来对中间转印体加压,就可以抑制涂敷部件所引起的振动,在将调色剂像从像载置体转印到中间转印体里时,调色剂像里的条带效应的发生就会极度减少,从而获得良好的图像。

[0031] 根据本发明的技术方案,因为设置了对中间转印体进行加压的加压部件,该加压部件位于被卷挂在一对辊之间进行转动移动,并且比起将润滑剂涂敷到转印有调色剂像的轮带状的中间转印体的表面里的涂敷部件更靠轮带转动移动方向下游侧里,且比起在中间转印体里形成转印的调色剂的多个像载置体更靠轮带转动方向上游侧里,所以,在实现装置的小型化的同时,能够通过加压部件对中间转印体的加压来抑制因轮带状的中间转印体和涂敷部件的接触与分离所产生的中间转印体的起伏的发生,同时,调色剂像从像载置体向中间转印体里转印时,因中间转印体的振动而导致的条带效应的发生也极度减少,可以获得良好的图像。

附图说明

[0032] 图 1 是包括了本发明所适用的转印装置的图像形成装置的一个方式的概要构成图。

[0033] 图 2 所示是本发明所适用的转印装置的第一实施方式的部分放大图。

[0034] 图 3 所示是本发明所适用的转印装置的第二实施方式的部分放大图,图 3(a) 所示是加压部件施加手段和一次转印用施加手段的电源为同一电源时的情况,图 3(b) 所示是加压部件施加手段和二次转印用施加手段的电源为同一电源时的情况。

[0035] 图 4 所示是对于加压部件为偏压施加及非施加时,用于说明与中间转印体的接触关系的图,图 4(a) 所示是没有偏压施加时的情况,图 4(b) 所示是有偏压施加时的情况,图 4(c) 所示是没有偏压施加时,为了获得适当的转印领域的加压部件的位置示意图。

[0036] 图 5 是本发明所适用的转印装置的第三实施方式的部分放大图。

[0037] 图 6 是本发明所适用的转印装置的第四实施方式的部分放大图。

[0038] 图 7 是本发明所适用的转印装置的第五实施方式的部分放大图。

[0039] 图 8 所示是移动装置的构成和加压部件的位移状态的放大图。

[0040] 【符号说明】

[0041] 1 (Y, M, C, K) 多个的像载置体

[0042] 5 轮带状的中间转印体

[0043] 5A 轮带张架面

- [0044] 7,8 一对辊
- [0045] 7 二次转印部件
- [0046] 9(Y, M, C, K) 多个的转印部件
- [0047] 12 涂敷部件
- [0048] 20(A-E) 转印装置
- [0049] 21 加压部件
- [0050] 22 加压部件施加手段(装置)
- [0051] 23 加压相对部件
- [0052] 24 相对部件施加手段(装置)
- [0053] 90 移动手段(装置)
- [0054] 100 图像形成装置

具体实施方式

[0055] 以下,参照附图对用于实施本发明的方式进行详细说明。首先,使用图1对包括了本发明所适用的转印装置的图像形成装置的概要构成进行说明,之后,对转印装置的特征构成进行说明。

[0056] 图1所示的图像形成装置100是全彩色打印机。图像形成装置100不限于打印机单体,复印机或复合机等也在该技术范围内。图像形成装置100在其本体101的内部里包括了由对应于黄色、品红色、青色、黑色的像载置体构成的鼓状的感光体1Y、1M、1C、1K,以及转印装置20。在感光体1Y、1M、1C、1K的周围,分别配置了带电装置2Y、2M、2C、2K;显影器4Y、4M、4C、4K;由轮带状的中间转印带构成的中间转印带5;由清洁部件构成的清洁刮刀6Y、6M、6C、6K。

[0057] 图像形成装置100在形成全彩色图像时,通过分别照射在带电装置2Y、2M、2C、2K和显影器4Y、4M、4C、4K之间的曝光光3Y、3M、3C、3K,而在各感光体表面里形成潜像。将这些潜像以显影器4Y、4M、4C、4K的顺序显影之后,再将各色的调色剂像分别形成到各感光体表面里。然后,载置在各感光体上的各色的调色剂像通过依次重叠地转印到中间转印带5里而形成重叠后的调色剂像。中间转印带5采用树脂制,被张架在由一对辊部件构成的二次转印相对辊7和张紧辊8之间。通过二次转印相对辊7被驱动马达M1的驱动,中间转印带5就在图中沿顺时针方向里转动移动。感光体1Y、1M、1C、1K被配置为可以接触到轮带张架面5A里,该轮带张架面5A就是被张架在二次转印相对辊7和张紧辊8之间的中间转印带5。

[0058] 在中间转印带5的内侧里,配置了与各感光体相对的,由一次转印部件构成的一次转印辊9Y、9M、9C、9K。各一次转印辊通过作为加压部件的弹簧,介由中间转印带5被压接到各感光体里。

[0059] 在各一次转印辊里,通过一次转印偏压施加手段16,以稳定电流控制来施加了一次转印用的规定的一次转印偏压。在中间转印带5的轮带张架面5A里,抵押了由对附着在中间转印带5的表面里的残留调色剂或纸粉等进行清扫的清洁部件构成的轮带清洁刮刀10的先端部。轮带清洁刮刀10由聚氨酯橡胶等弹性部件构成,被配置在二次转印相对辊7和黄色的感光体1Y之间。轮带清洁刮刀10在二次转印结束的位置处,通过抵押到中间转

印带 5 的表面（轮带张架面 5A）里，就阻止并清扫附着在中间转印带 5 的表面里的调色剂了。

[0060] 在与轮带清洁刮刀 10 相对的中间转印带 5 的内侧里配置了辊 17。中间转印带 5 被夹在该辊 17 和轮带清洁刮刀 10 之间。

[0061] 在轮带清洁刮刀 10 和黄色的感光体 1Y 之间，即，比感光体 1Y 更靠轮带转动方向上游侧里，具有直链状的碳化氢构造，由将脂肪酸金属盐等构成的润滑剂 11 涂敷到中间转印带 5 的表面里的涂敷材料构成的毛刷辊 12 被配置为接触到轮带表面里。毛刷辊 12 是在 SUS 等金属芯棒上粘结了由聚酯构成的植绒后的刷毛部而构成的。毛刷辊 12 的转动方向与轮带移动方向一致，通过未图示的驱动马达被转动驱动后，使得其速度为轮带移动速度的 1.2 倍。润滑剂 11 因为被毛刷辊 12 削取，因而通过弹簧那样的弹性体所构成的润滑剂加压手段 111 来将其压接到毛刷辊 12 里。

[0062] 在介由中间转印带 5 与毛刷辊 12 的相对位置里，配置了由相对部件构成的金属制的相对辊 13，毛刷辊 12 的先端（刷毛部先端）的咬入量被设定在 1mm 左右。

[0063] 在介由中间转印带 5 与二次转印相对辊 7 相向而对的位置里，配置了作为二次转印部件的二次转印辊 14，以构成二次转印部。在二次转印辊 14 里，通过未图示的驱动齿轮而被施加了驱动力，在二次转印相对辊 7 里，通过二次转印偏压施加手段 18 以稳流控制地被施加了二次转印所需的规定的二次转印偏压。

[0064] 本方式中的转印装置 20 包括中间转印带 5、一次转印辊 9Y、9M、9C、9K、轮带清洁刮刀 10、毛刷辊 12 和相对辊 13、一次及二次转印偏压施加手段 16、18。

[0065] 在这种构成的图像形成装置中，根据未图示的操作部来的信号，在各感光体上通过各显影器，就分别形成了黄色、品红色、青色、黑色的调色剂像。各调色剂像从各感光体上，通过一次转印偏压的作用而重叠到通过驱动马达 M1 的转动而作转动移动的中间转印带 5 上。重叠有各色调色剂像的中间转印带 5 到达二次转印部后，调色剂像就一起转印到通过未图示的供纸组件而搬运到二次转印部里的转印材料的一种的转印纸 15 里。转印有调色剂像的转印纸 15 被搬送去配置在用纸搬送方向下游侧里的定影装置 30，在那里经过加热加压后调色剂像得到定影后，被排出到未图示的排纸盘里。

[0066] 二次转印结束后的中间转印带 5 通过轮带清洁刮刀 10，残留在其表面里的调色剂或纸粉被刮落清扫后，通过毛刷辊 12 得到润滑剂 11 的涂敷，然后准备去新的调色剂像的转印。

[0067] 在润滑剂 11 涂敷时，毛刷辊 12 在与相对辊 13 相对的部位里转动，因为该转动就在中间转印带 5 里发生了振动。因此，中间转印带 5 的振动在轮带移动方向中，传播至位于毛刷辊 12 下游的黄色的感光体 1Y 的部位，并在从感光体 1Y 向中间转印带 5 转印调色剂像时，成为在调色剂像里发生条带效应的原因。本方式因为采用了四色的调色剂像，所以中间转印带 5 的振动只传播到四个感光体之中位于轮带移动方向最上游的感光体 1Y 里，而在非彩色图像形成的时候，例如在形成黑白图像的图像形成装置里，因毛刷辊 12 的接触而发生的中间转印带 5 的振动会传播到形成黑色的调色剂像的感光体里。

[0068] 这里，本发明者通过下述的构成来抑制中间转印带 5 的振动。以下，对于包括中间转印带 5 的振动抑制手段的转印装置 20 的构成进行说明。

[0069] （第一实施方式）

[0070] 本方式所涉及的转印装置 20A 如图 2 所示地,是在图 1 所示的转印装置 20 的基本构成里增加了作为加压部件的加压辊 21,该加压辊 21 起到振动抑制手段的作用。加压辊 21 被配置在毛刷辊 12 和感光体 1Y 之间,即,比毛刷辊 12 更靠中间转印带 5 的轮带转动移动方向的下流侧里,以从轮带外周面来对中间转印带 5 进行加压。

[0071] 如此,在感光体 1Y 和毛刷辊 12 之间配置了对中间转印带 5 的轮带张架面 5A 进行加压的加压辊 21 后,就对位于感光体 1Y 和毛刷辊 12 之间的中间转印带 5 施加了张力。由此,就能够抑制因毛刷辊 12 的转动而引起的中间转印带 5 的振动,极少发生振动向黄色的感光体 1Y 的传播,从而能够降低异常图像的发生。

[0072] (第二实施方式)

[0073] 本方式所涉及的转印装置 20B 如图 3(a)、图 3(b) 所示地,具有第一实施方式所说明的加压辊 21,和将电压施加到加压辊 21 里的加压部件施加手段 22。在本方式中,由加压部件施加手段 22 供给到加压辊 21 里的偏压的极性与调色剂的极性相同。

[0074] 这样,在将电压(偏压)施加到加压辊 21 里时,因为加压辊 12 和中间转印带 5 进行静电吸附,如图 4(a)、图 4(b) 所示地,相对于感光体下面位置,在将加压辊 21 的下面仅向下按压相同量时(加压辊下面 1),与没有施加偏压的图 4(a) 相比,如图 4(b) 所示地,加压辊 21 和中间转印带 5 的接触面增大。反过来说就是,不施加偏压而要取得与施加偏压时相同的接触面积时,就如图 4(c) 所示地,需要将加压辊 21 的下面更向下按压(加压辊下面 2)。

[0075] 通过这种将偏压施加到加压辊 21 里的方法,与没有施加偏压的情况相比,能够减少加压辊 21 的加压量或移动量。由此,对中间转印带 5 的力学负荷减小,中间转印带 5 的寿命得到提高。另外,当加压辊 21 的加压量过多时,位于最上游侧里的黄色的一次转印辊 9Y 就会受到离开感光体 1Y 的方向里的力,从而能够回避感光体 1Y 和中间转印带 5 的夹持宽度或夹持压力变得难以稳定的问题。更进一步地,通过使得偏压的极性与调色剂的极性相同,在调色剂和加压辊 21 之间产生斥力,从而减少穿过轮带清洁刮刀 10 和中间转印带 5 的接触部的调色剂对加压辊 21 的附着。

[0076] 作为构成加压部件施加手段 22 的电源,虽然可以是单独设置,但是,通过采用与构成图 3(a) 所示一次转印偏压施加手段 16,或图 3(b) 所示二次转印偏压施加手段 18 的电源相同的电源,就无需个别地设置用于加压部件施加手段 22 的电源,在能够抑制电源成本的同时,实现转印装置的小型化。

[0077] (第三实施方式)

[0078] 本方式所涉及的转印装置 20C 如图 5 所示地,在介由中间转印带 5 与加压辊 21 相向而对地配置了由加压部件构成的加压相对辊 23 的同时,通过加压部件施加手段 22 向加压辊 21 里施加使得附着的调色剂移动到中间转印带 5 一侧里的清洁用电压。加压相对辊 23 被配置在中间转印带 5 的内侧里,并被接地。

[0079] 通过该构成,以规定的时机在加压辊 21 里交替地施加与调色剂极性相同的极性的电压和不同极性的电压。该相同极性和不同极性的电压统称为清洁用电压(清洁偏压)。规定的时机是指,在例如图像形成动作结束之后,使用加压部件施加手段 22 在加压辊 21 里交替地施加负极性和正极性的电压(清洁偏压)。

[0080] 如此,相对于加压辊 21 来交替地施加负极性的电压和正极性的电压时,充分带电

后附着在加压辊 21 里的调色剂因为负极性的电压施加而向中间转印带 5 一侧里移动。另外,没有充分带电而附着在加压辊 21 里的调色剂(反极性带电调色剂或弱带电调色剂)通过正极性的电压施加而向中间转印带 5 一侧里移动。即,相对于加压辊 21,通过交替切换偏压极性来供给,就能够对附着在加压辊 21 里的不同极性的调色剂进行清洁。由此,就能够降低图像形成时附着在加压辊 21 上的调色剂移动到中间转印带 5 上后的异常图像的发生。在本方式中,加压部件施加手段 22 起到清洁施加手段的作用。

[0081] 作为对加压辊 21 进行清洁的实施时期的偏压施加时机,以图像形成的累积次数(或累计时间)超过事先设定的规定值之后,当一系列的连续图像形成结束之后来进行为好。由此,因为加压辊 21 的污染得到定期的清洁,就能够降低长期运行后异常图像的发生。

[0082] 另外,图像形成时,在发生堵纸等装置的异常状态时,该异常状态被解除后,也可以进行加压辊 21 的清洁动作,即,在加压辊 21 里交替地施加负极性的电压和正极性的电压。由此,因为装置的异常状态没有转印到记录纸 15 里,而是残留在中间转印带 5 上的大量的调色剂穿过轮带清洁刮刀 10 和中间转印带 5 的接触部,即使因为该穿过的调色剂而使得加压辊 21 被污染,也能够切实地对加压辊 21 的污染进行清洁,从而能够降低异常图像的发生。

[0083] (第四实施方式)

[0084] 本方式所涉及的转印装置 20D 如图 6 所示地,在将加压辊 21 接地的同时,在配置在中间转印带 5 的内侧里的加压相对辊 23 里连接相对部件施加手段 24 后来施加电压。偏压的极性与调色剂的极性相反。

[0085] 如此,通过在加压相对辊 23 里施加偏压,因为加压相对辊 23 和中间转印带 5 静电相吸,中间转印带 5 的振动就容易得到抑制。另外,因为偏压的极性与调色剂的极性相反,就能够生成调色剂从加压辊 21 向加压相对辊 23 方向里受力的电场。由此,就能够降低穿过轮带清洁刮刀 10 和中间转印带 5 的接触部的调色剂对加压辊 21 的附着。

[0086] (第五实施方式)

[0087] 本方式所涉及的转印装置 20E 如图 7 所示,加压辊 21 的位置是可以变化的。在可以全彩色打印的图像形成装置 100 中,较多的是可以仅使用黑色调色剂来进行黑白印刷。在可以全彩色打印的图像形成装置中进行黑白打印时,将对应于黑色的一次转印辊 9K 的位置固定后,使对应于除此以外颜色的黄色、品红色、青色的一次转印辊 9Y、9M、9C 离开感光体 1Y、1M、1C,从而使得中间转印带 5 和感光体 1Y、1M、1C 处于非接触状态。然后仅以黑色的感光体 1K 来形成调色剂像。

[0088] 因此,本方式所涉及的转印装置 20E 包括移动手段 90,其在将一次转印辊 9Y、9M、9C 从其与感光体 1Y、1M、1C 的相对位置里向分离方向里移动的同时,使得加压辊 21 也与一次转印辊 9Y、9M、9C 一起从虚线所示的相对位置向实线所示的分离位置里移动。移动手段 90 如图 8 所示地,包括以轴 90a 为中心,被设置为可以摇动的底板 91,和将底板 91 向相对位置里施力的弹簧 92,以及将底板 91 从相对位置向分离位置位移的驱动源(未图示)。作为未图示的驱动源可以例举有马达、齿轮机构或电磁元件等。

[0089] 在本方式的构成中,是将一次转印辊 9Y、9M、9C 和加压辊 21 配置在底板 91 里,在一次转印辊 9Y、9M、9C 向分离位置移动时,使得加压辊 21 也一起位移后,来使中间转印带 5 离开感光体 1Y、1M、1C。

[0090] 这里,图 7、图 8 中虚线所示的相对位置是指全彩色图像形成时的位置,实线所示的分离位置是指黑色图像形成时的位置。移动手段 90 的驱动源在黑色图像形成时启动后,将底板 91 向图 7 中的下方里移动后,使得一次转印辊 9Y、9M、9C 和加压辊 21 向图 8 所示的分离位置里移动。

[0091] 事先对加压辊 21 进行充分的加压后,也可以不将加压辊 21 配置在底板 91 里,而是配置一次转印辊 9Y、9M、9C 后,仅通过一次转印辊 9Y、9M、9C 的位移动作来使中间转印带 5 和感光体 1Y、1M、1C 接触或分离。但是,采用这种构成时,全彩色图像形成时的黄色的一次转印辊 9Y 会在离开感光体 1Y 的方向里受到较大的力,感光体 1Y 和中间转印带 5 的夹持宽度或夹持压就会变得难以稳定。

[0092] 但是,在黑色图像形成时,可以将加压辊 21 的位置从图 7 中虚线所示的全彩色图像形成时的位置(相对位置)向实线所示的黑色图像形成时的位置(分离位置)里位移时,通过加压辊 21 对中间转印带 5 的轮带张架面 5A 的按压力(加压力)就没有必要超过所需要的,从而使得感光体 1Y 和中间转印带 5 的夹持宽度或夹持压变得稳定,进而得以稳定地进行图像形成。

[0093] 还有,通过使得加压辊 21 的移动手段 90 和使得一次转印辊 9Y、9M、9C 向离开感光体的方向里移动的移动手段为同一装置,就没有必要另外设置用于使加压辊 21 位移的机构,从而能够抑制成本增加。

[0094] 在本方式中,虽然是将加压辊 21 设置在移动手段 90 里,和一次转印辊 9Y、9M、9C 一起进入到分离位置里,但是也可以是将加压辊 21 的轴的位置可以位移地支持在转印装置的框架或图像形成装置的框架等固定部件里,并从移动手段 90 将臂部件或挂钩部件延伸后卡止到加压辊 21 的轴部里,以使得移动手段 90 移动时,加压辊 21 也能够一起做带动移动。

[0095] 另外,本发明不局限于前述各实施方式,在本发明的技术思想的范围内,除了前述各实施方式所示之外,还可以对前述各实施方式进行适当的变更,专利说明书的公开内容不局限于上述的说明。

[0096] 本专利申请的基础和优先权要求是 2009 年 9 月 7 日、在日本专利局申请的日本专利申请 JP2009-206116,其全部内容在此引作结合。

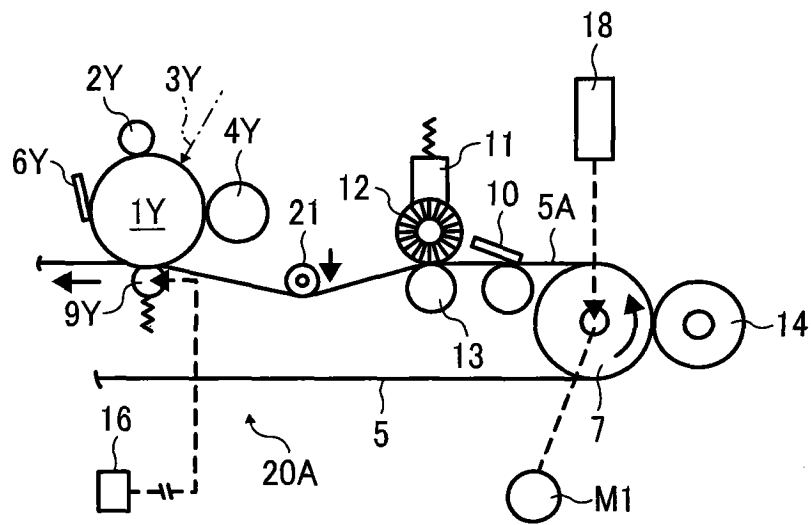


图 2

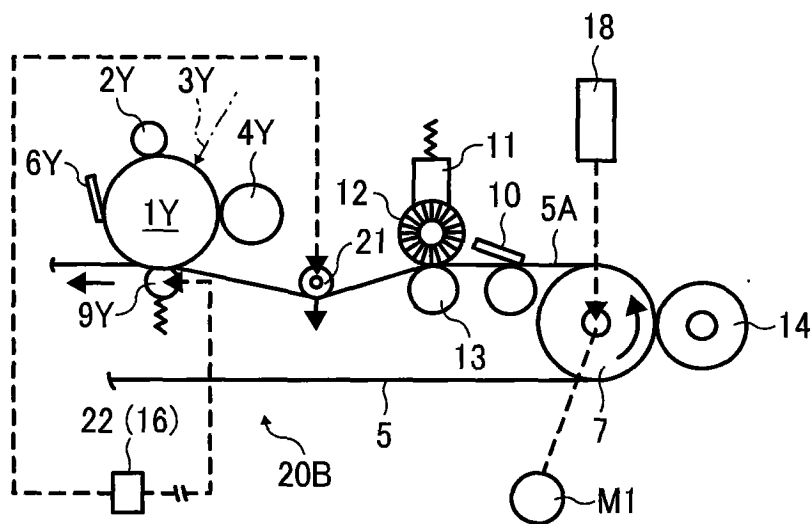


图 3(a)

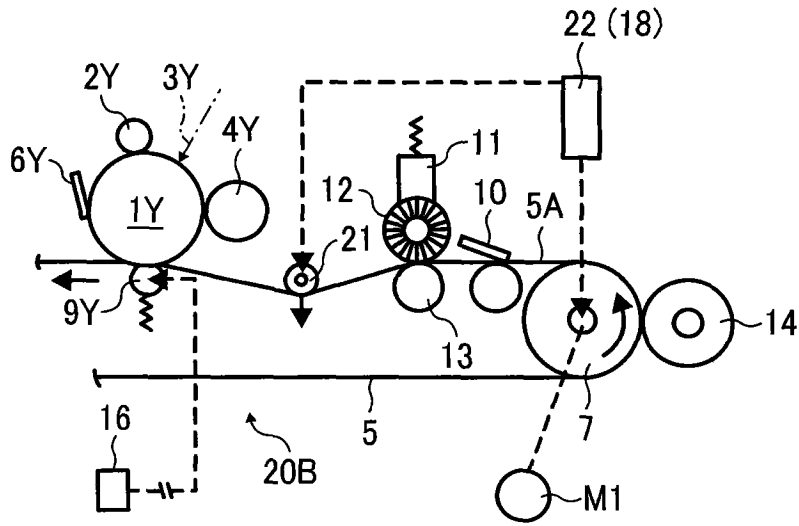


图 3(b)

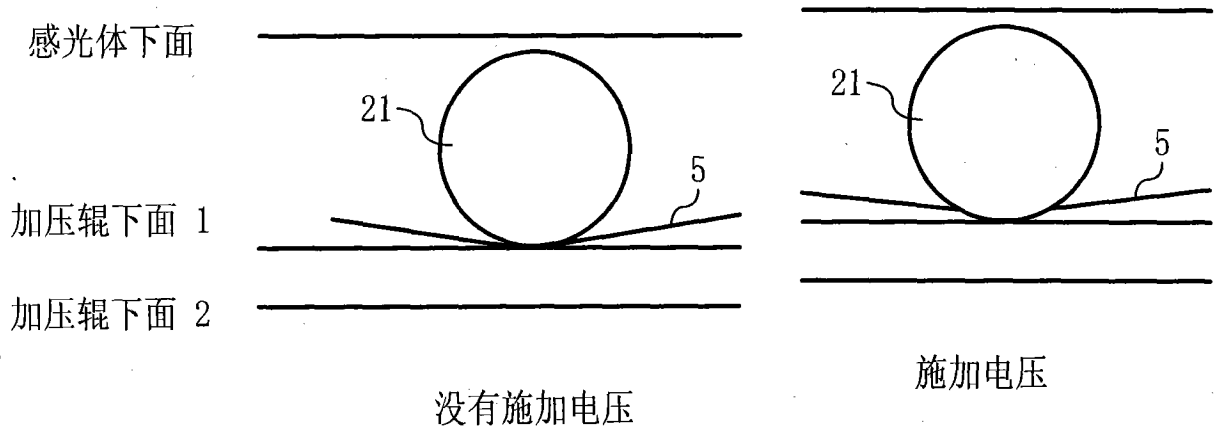


图 4(a)

图 4(b)

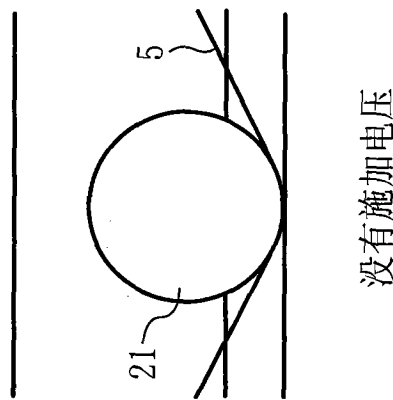


图 4(c)

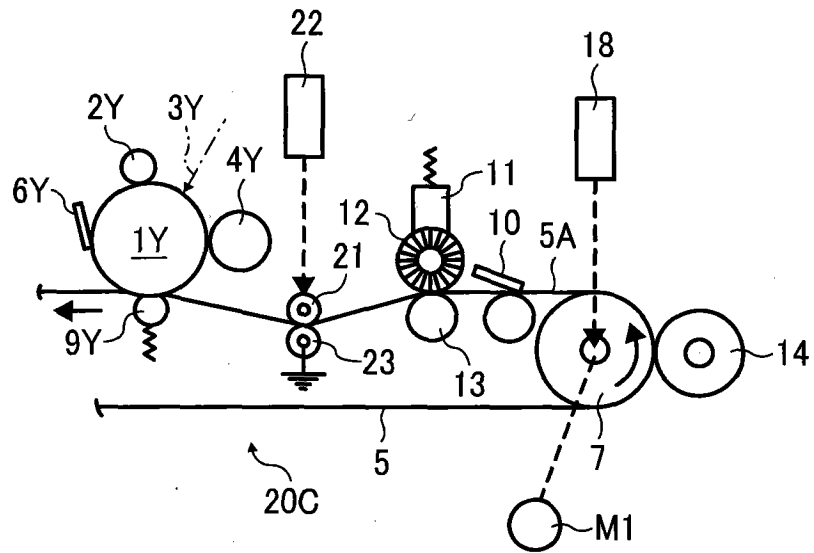


图 5

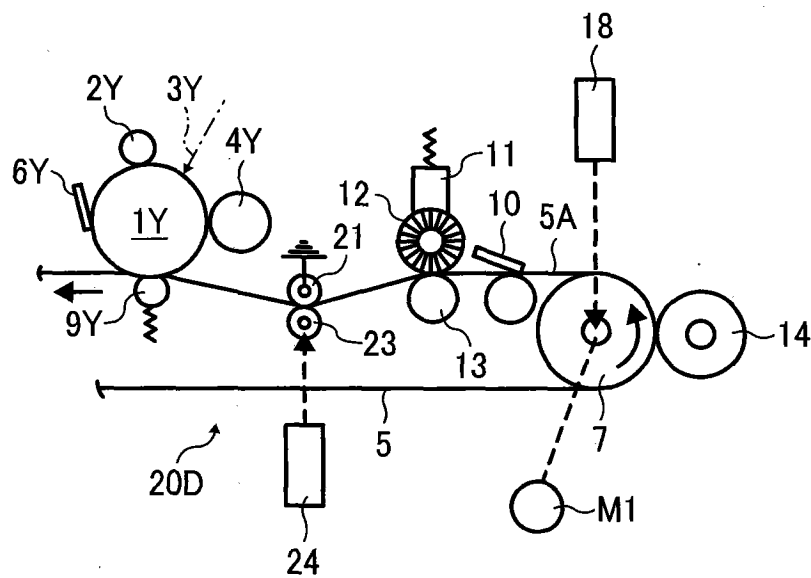


图 6

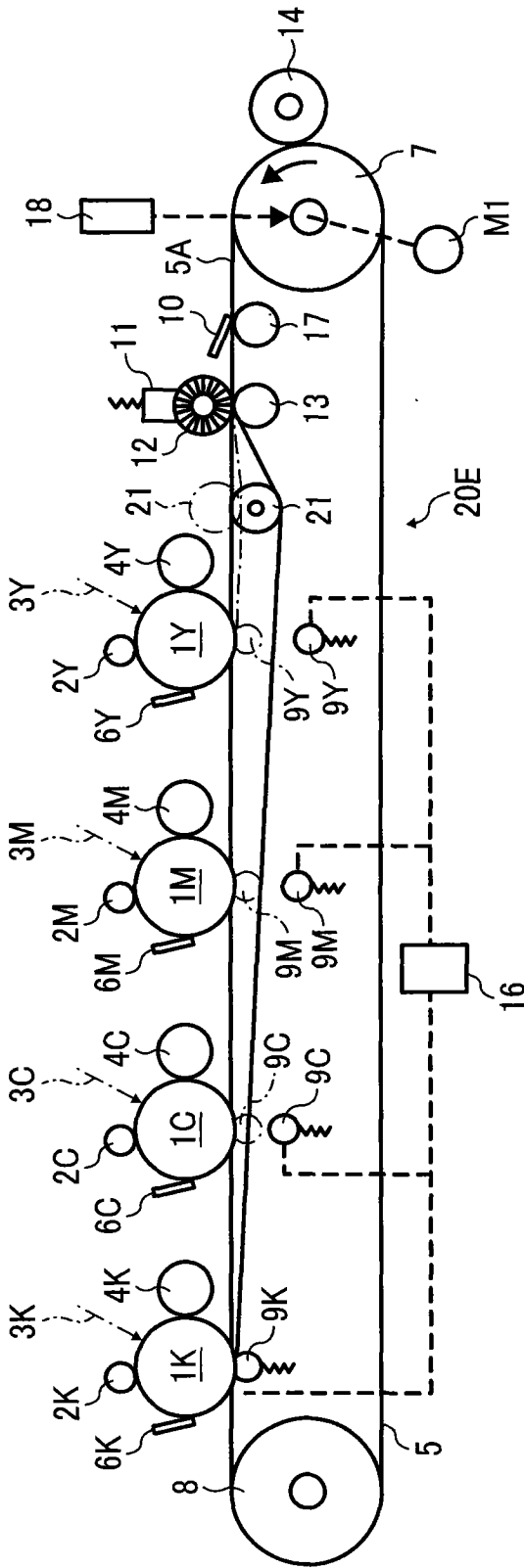


图 7

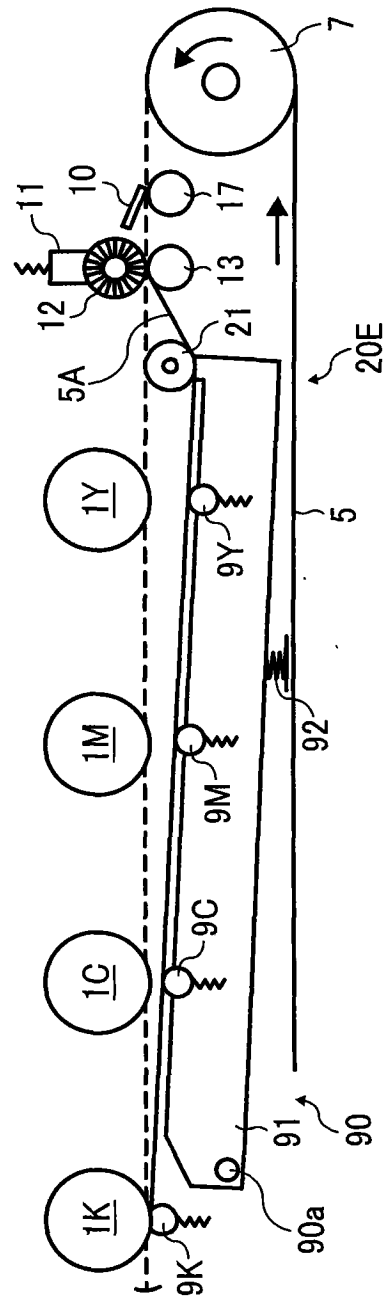


图 8