【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第６部門第２区分
【発行日】平成19年3月1日(2007.3.1)

【公開番号】特開2005-222070(P2005-222070A)
【公開日】平成17年8月18日(2005.8.18)
【年通号数】公開・登録公報2005-032
【出願番号】特願2005-42644(P2005-42644)
【国際特許分類】
Ｇ０３Ｇ　15/02　(2006.01)
Ｆ１６Ｃ　13/00　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０３Ｇ　15/02　１０１
Ｆ１６Ｃ　13/00　Ｂ
Ｆ１６Ｃ　13/00　Ｅ

【手続補正書】
【提出日】平成19年1月12日(2007.1.12)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
芯金の外周に弾性部材を設けた帯電ローラの両端部にフィルム材を周方向に巻き付けることによって該帯電ローラと被帯電体との間にギャップを形成し、
該帯電ローラを前記被帯電体に前記両端部のフィルム材の部分で接触させ、該帯電ローラと前記被帯電体との間にＤＣ電圧にＡＣ電圧を重畳した電圧を印加することにより、該被帯電体の表面を帯電するようにした帯電装置において、
前記フィルム材の厚さを１００μｍ以下にするとともに、
前記帯電ローラの接触により前記弾性部材が圧縮変形することによって、その外周面の形状に沿って変形する前記フィルム材の前記帯電ローラの径方向の最大変形量が、前記フィルム材の厚さよりも小さくなるようにしたことを特徴とする帯電装置。
【請求項２】
前記帯電ローラの弾性部材の厚さが、常温で２．０ｍｍ以下であることを特徴とする請求項１記載の帯電装置。
【請求項３】
前記帯電ローラの弾性部材の硬度が、常温で６５度以上である請求項１又は２記載の帯電装置。
【請求項４】
前記帯電ローラは、付勢部材により加圧されて前記両端部のフィルム材が被帯電体に接触している請求項１乃至３のいずれか一項に記載の帯電装置。
【請求項５】
請求項１乃至４のいずれか一項に記載の帯電装置を備えた電子写真方式の画像形成装置。
【請求項６】
芯金の外周に弾性部材を設けた帯電ローラと、該帯電ローラによって表面が帯電され、露光により静電潜像が形成されるドラム状の像担持体とを備えた画像形成装置において、
前記像担持体の前記帯電ローラの両端部に対応する位置にフィルム材をドラムの周方向

に沿って巻き付けることで該帯電ローラと前記像担持体との間にギャップを形成し、
、前記帯電ローラをその両端部を前記フィルム材に接触させ、該帯電ローラと像担持体との間にＤＣ電圧にＡＣ電圧を重畳した電圧を印加することにより、該像担持体の表面を帯電するようにし、
前記フィルム材の厚さを１００μｍ以下にするとともに、
前記帯電ローラの前記像担持体への接触により前記弾性部材が圧縮変形した部分の該帯電ローラの径方向の最大変形量が、前記フィルム材の厚さよりも小さくなるようにしたことを特徴とする画像形成装置。
【請求項７】
前記帯電ローラは、付勢部材により加圧されて両端部が前記フィルム材に接触している請求項６記載の画像形成装置。
【請求項８】
芯金の外周に弾性部材を設けた帯電ローラと、該帯電ローラによって表面が帯電され、露光により静電潜像が形成される像担持体とを一体のユニットに構成して画像形成装置本体に対して着脱可能にした像担持体ユニットであって、
前記帯電ローラの両端部にフィルム材を周方向に巻き付けることで該帯電ローラと前記像担持体との間にギャップを形成し、
該帯電ローラを前記像担持体に前記両端部のフィルム材の部分で接触させ、該帯電ローラと前記像担持体との間にＤＣ電圧にＡＣ電圧を重畳した電圧を印加することにより、該像担持体の表面を帯電するようにし、
前記フィルム材の厚さを１００μｍ以下にするとともに、
前記帯電ローラの前記像担持体への接触により前記弾性部材が圧縮変形することによって、その外周面の形状に沿って変形する前記フィルム材の前記帯電ローラの径方向の最大変形量が、前記フィルム材の厚さよりも小さくなるようにしたことを特徴とする像担持体ユニット。
【請求項９】
前記帯電ローラの弾性部材の厚さが、常温で２．０ｍｍ以下であることを特徴とする請求項８記載の像担持体ユニット。
【請求項１０】
前記帯電ローラの弾性部材の硬度が、常温で６５度以上である請求項８又は９記載の像担持体ユニット。
【請求項１１】
芯金の外周に弾性部材を設けた帯電ローラと、該帯電ローラによって表面が帯電され、露光により静電潜像が形成されるドラム状の像担持体とを一体のユニットに構成して画像形成装置本体に対して着脱可能にした像担持体ユニットであって、
前記像担持体の前記帯電ローラの両端部に対応する位置にフィルム材をドラムの周方向に沿って巻き付けることで該帯電ローラと前記像担持体との間にギャップを形成し、
前記帯電ローラをその両端部を前記フィルム材に接触させ、該帯電ローラと像担持体との間にＤＣ電圧にＡＣ電圧を重畳した電圧を印加することにより、該像担持体の表面を帯電するようにし、
前記フィルム材の厚さを１００μｍ以下にするとともに、
前記帯電ローラの接触により前記弾性部材が圧縮変形した部分の該帯電ローラの径方向の最大変形量が、前記フィルム材の厚さよりも小さくなるようにしたことを特徴とする像担持体ユニット。
【請求項１２】
前記帯電ローラは、付勢部材により前記像担持体に対して加圧されている請求項８乃至１１のいずれか一項に記載の像担持体ユニット。
【請求項１３】
請求項８乃至１２のいずれか一項に記載の像担持体ユニットを備えた電子写真方式の画像形成装置。

【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】発明の名称
【補正方法】変更
【補正の内容】
【発明の名称】帯電装置と画像形成装置及び像担持体ユニット
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００１】
この発明は、芯金の外周に弾性部材を設けた帯電ローラの両端部にフィルム材を周方向に巻き付け、その帯電ローラを被帯電体に上記両端部のフィルム材の部分で接触させた帯電装置と、その帯電装置を備えた画像形成装置と、上記帯電装置を備えた像担持体ユニットに関する。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１６
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１７】
この発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、帯電ローラの両端部に設けるスペーサとしてのフィルム材の厚さを、その帯電ローラのフィルム材の付近で異常放電が発生しない厚さにまで薄くしても、帯電ローラの中央付近が被帯電体である感光体等の像担持体の表面に常時接触することがないようにすることを目的とする。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１８】
この発明は上記の目的を達成するため、芯金の外周に弾性部材を設けた帯電ローラの両端部にフィルム材を周方向に巻き付けることによって該帯電ローラと被帯電体との間にギャップを形成し、その帯電ローラを被帯電体に上記両端部のフィルム材の部分で接触させ、その帯電ローラと被帯電体との間にＤＣ電圧にＡＣ電圧を重畳した電圧を印加することにより、被帯電体の表面を帯電するようにした帯電装置において、
上記フィルム材の厚さを１００μｍ以下にするとともに、上記帯電ローラの接触により上記弾性部材が圧縮変形することによって、その外周面の形状に沿って変形する上記フィルム材の帯電ローラの径方向の最大変形量が、上記フィルム材の厚さよりも小さくなるようにしたものである。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１９
【補正方法】変更

【補正の内容】
【００１９】
上記帯電ローラの弾性部材の厚さは、常温で２．０ｍｍ以下にするとよい。さらに、帯電ローラの弾性部材の硬度は、常温で６５度以上にするとよい。
そして、その帯電ローラは、付勢部材により加圧して両端部のフィルム材を被帯電体に接触させるとよい。
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２１】
上記像担持体の帯電ローラの両端部に対応する位置にフィルム材をドラムの周方向に沿って巻き付けることによって該帯電ローラと像担持体との間にギャップを形成し、帯電ローラをその両端部を上記フィルム材に接触させ、その帯電ローラと像担持体との間にＤＣ電圧にＡＣ電圧を重畳した電圧を印加することにより、その像担持体の表面を帯電するようにし、
上記フィルム材の厚さを１００μｍ以下にするとともに、上記帯電ローラの像担持体への接触により弾性部材が圧縮変形した部分のその帯電ローラの径方向の最大変形量が、上記フィルム材の厚さよりも小さくなるように構成する。
そして、上記帯電ローラは、付勢部材により加圧して両端部をフィルム材に接触させるようにするとよい。
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２２】
さらに、芯金の外周に弾性部材を設けた帯電ローラと、像担持体とを一体のユニットに構成して画像形成装置本体に対して着脱可能にした像担持体ユニットを、次のように構成するとよい。
すなわち、上記帯電ローラの両端部にフィルム材を周方向に巻き付けることによって該帯電ローラと像担持体との間にギャップを形成し、その帯電ローラを像担持体に上記両端部のフィルム材の部分で接触させ、その帯電ローラと像担持体との間にＤＣ電圧にＡＣ電圧を重畳した電圧を印加することにより、その像担持体の表面を帯電するようにし、
上記フィルム材の厚さを１００μｍ以下にするとともに、上記帯電ローラの像担持体への接触により弾性部材が圧縮変形することによって、その外周面の形状に沿って変形する上記フィルム材の帯電ローラの径方向の最大変形量が、上記フィルム材の厚さよりも小さくなるように像担持体ユニットを構成する。
【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２３】
上記帯電ローラの弾性部材の厚さを常温で２．０ｍｍ以下にしたり、弾性部材の硬度を常温で６５度以上にするとよい。
【手続補正１１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２４

【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２４】
また、芯金の外周に弾性部材を設けた帯電ローラと、像担持体とを一体のユニットに構成して画像形成装置本体に対して着脱可能にした像担持体ユニット、次のように構成するとよい。
すなわち、上記像担持体の帯電ローラの両端部に対応する位置にフィルム材をドラムの周方向に沿って巻き付けることによって該帯電ローラと像担持体との間にギャップを形成し、上記帯電ローラをその両端部を上記フィルム材に接触させ、その帯電ローラと像担持体との間にＤＣ電圧にＡＣ電圧を重畳した電圧を印加することにより、その像担持体の表面を帯電するようにし、
上記フィルム材の厚さを１００μｍ以下にするとともに、上記帯電ローラの接触により上記弾性部材が圧縮変形した部分の帯電ローラの径方向の最大変形量が、上記フィルム材の厚さよりも小さくなるように像担持体ユニットを構成する。
【手続補正１２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２５】
その像担持体ユニットでは、帯電ローラは付勢部材により像担持体に対して加圧するようにするとよい。
そして、上記いずれかの像担持体ユニットを使用して電子写真方式の画像形成装置を構成するとよい。
【手続補正１３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２６
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正１４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２７
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正１５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２８
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正１６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３９】
この帯電装置は、帯電ローラ１４と感光体ドラム５との間に図示しない電源より電圧を印加することにより、その感光体ドラム５の表面を帯電する。
その帯電ローラ１４への電圧の印加は、芯金１６の部分に、例えばＤＣ－７００Ｖを定電圧制御で印加すると共に、ＡＣ電圧を定電流制御で印加する。すなわち、ＤＣ電圧にＡＣ電圧を重畳した電圧を印加する。

このように、定電流制御を行うようにすれば、帯電ローラ１４の弾性部材１７と感光体ドラム５の表面とのギャップ（図１のＧ）が変動しても、それに応じた電圧が芯金１６にかかるので、感光体ドラム５の表面の帯電電位が一定になる。

【手続補正１７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００８０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００８０】
図１１はこの発明の応用例として、芯金の軸方向の両端部にその間の部分より径が大きい大径部を設けると共にその大径部間の外周に導電性弾性部材を外径が大径部の径と同じになるように設けた荷電ローラを部分的に断面にして示す正面図である。
この荷電ローラ７４は、感光体ドラム５の表面に対向配置されて電圧が印加されるローラであり、帯電ローラ，転写ローラ，除電ローラ，現像ローラとして使用が可能なローラである。

【手続補正１８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００８７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００８７】
図１２は芯金の軸方向の両端部に、その間の部分より径が大きい大径部を設けると共にその芯金の大径部を含む外周に弾性部材をその外径が軸方向の全長に亘って均一になるように設けた荷電ローラを部分的に断面にして一方の側の端部を示す正面図である。

【手続補正１９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００９３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００９３】
図１３は弾性部材の外周面に帯状のスペーサ部材を螺旋状に巻き付けた荷電ローラを示す正面図であり、図４と対応する部分には同一の符号を付してある。
この荷電ローラ９４は、図４で説明した帯電ローラ１４と同様に、芯金１６の外周に弾性部材１７を設けている。そして、その弾性部材１７の外周面に、帯状のスペーサ部材９８を螺旋状に巻き付けて固定している。

【手続補正２０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００９５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００９５】
以上説明したように、この発明によれば、次に記載する効果を奏する。
請求項１，４の帯電装置、請求項８，１２の像担持体ユニット及び請求項５の画像形成装置によれば、弾性部材が圧縮変形することによるフィルム材の帯電ローラの径方向の最大変形量が、そのフィルム材の厚さよりも小さくなるようにしているので、弾性部材が圧縮変形した分だけ帯電ローラが被帯電体に接近しても、その帯電ローラの弾性部材と被帯電体の表面との間に所定のギャップを保つことができる。

【手続補正２１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００９７

【補正方法】変更
【補正の内容】
【００９７】
さらに、上記フィルム材の厚さが１００μｍ以下であるので、初期帯電性において異常放電による画像欠陥の発生を防止することができる。
【手続補正２２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００９８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００９８】
請求項２の帯電装置、請求項９の像担持体ユニット及び請求項１３の画像形成装置によれば、上記帯電ローラの弾性部材の厚さは常温で２.０ｍｍ以下であるので、初期帯電性において異常放電による画像欠陥の発生を防止することができると共に、良好な耐久帯電性が得られる。また、初期帯電音に関しても良好な結果が得られる。
【手続補正２３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００９９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００９９】
請求項３の帯電装置、請求項１０の像担持体ユニット及び請求項１３の画像形成装置によれば、帯電ローラの弾性部材の硬度が常温で６５度以上であるので、同様に初期帯電性において異常放電による画像欠陥の発生を防止することができると共に、良好な耐久帯電性が得られる。また、初期帯電音に関しても良好な結果が得られる。
【手続補正２４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１００
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１００】
請求項６，７の画像形成装置及び請求項１１の像担持体ユニットによれば、像担持体の帯電ローラの両端部に対応する位置にフィルム材をドラムの周方向に沿って巻き付け、帯電ローラの両端部が上記フィルム材に接触することにより弾性部材が圧縮変形した部分のその帯電ローラの径方向の最大変形量が、上記フィルム材の厚さよりも小さくなるようにしているので、帯電ローラの弾性部材と像担持体の表面との間に所定のギャップを保つことができる。
【手続補正２５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１０１
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正２６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１０２
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正２７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１０３

【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正２８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１０４
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正２９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１０５
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正３０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１０６
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正３１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１０７
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正３２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１０８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１０８】
この発明は、帯電ローラを被帯電体に接触させた帯電装置と、その帯電装置を備えた画像形成装置と、上記帯電装置を備えた像担持体ユニットに利用される。
【手続補正３３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１１０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１１０】
【図９】同じくその帯電ローラと感光体ドラムとを備えた感光体ユニットを示す図３と同様な構成図である。
【図１０】同じくその感光体ユニットを備えた画像形成装置である小型プリンタの一実施形態例を示す図２と同様な全体構成図である。
【図１１】芯金の軸方向の両端部にその間の部分より径が大きい大径部を設けると共にその大径部間の外周に弾性部材を外径が大径部の径と同じになるように設けた荷電ローラを部分的に断面にして示す正面図である。
【図１２】芯金の軸方向の両端部にその間の部分より径が大きい大径部を設けると共にその芯金の大径部を含む外周に弾性部材をその外径が軸方向の全長に亘って均一になるように設けた荷電ローラを部分的に断面にして一方の側の端部を示す正面図である。
【図１３】弾性部材の外周面に帯状の導電性スペーサ部材を螺旋状に巻き付けた荷電ローラを示す正面図である。
【図１４】従来の帯電ローラの両端部を除く他の部分が像担持体に対して非接触の帯電装置の例を示す概略図である。

【図１５】図１４の帯電装置の場合に帯電ローラの中央部のギャップが端部のギャップよりも小さくなる様子を説明するための概略図である。