

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-38953

(P2006-38953A)

(43) 公開日 平成18年2月9日(2006.2.9)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 15/00 (2006.01)	G03G 15/00 550	2H077
G03G 15/08 (2006.01)	G03G 15/08 504A	2H134
G03G 21/10 (2006.01)	G03G 21/00 318	2H171

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-214824 (P2004-214824)	(71) 出願人	000190116 信越ポリマー株式会社 東京都中央区日本橋本町4丁目3番5号
(22) 出願日	平成16年7月22日 (2004.7.22)	(74) 代理人	100104776 弁理士 佐野 弘
		(72) 発明者	古屋 利次 埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番地5 信越ポリマー株式会社内
		Fターム(参考)	2H077 AD13 AD17 AD23 AE03 FA16 FA21 FA26 GA03 2H134 GA01 GA04 GA10 GB02 HD01 HD03 HD05 HD06 HD11 HD19 HD20 KD02 KD13 KD14 KD16 KE07 KG01 KG03 KG04 KG08 KH01 KH09 KH10 KH15
			最終頁に続く

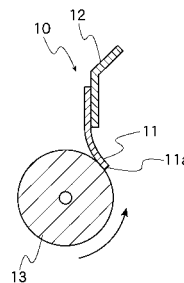
(54) 【発明の名称】 ブレード組立体

(57) 【要約】

【課題】 金属ブレード部材に歪みを生じ難く、耐久性を向上し易いとともに、金属ブレード部材を現像剤担持体に均一な圧力で当接させ易いブレード組立体を提供する。

【解決手段】 支持部材12に金属ブレード部材11が固定され、金属ブレード部材11が現像剤担持体13に当接するように配設されるブレード組立体10であり、支持部材12と金属ブレード部材11とが接着剤により接着され、その接着剤と金属ブレード部材11との溶解度因子の差及び接着剤と支持部材12との溶解度因子の差が何れも15以下であるとともに、接着剤の硬化後又は硬化後の切断伸び率が350%以上、且つ、引張り強さが3MPa以上とした。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

支持部材に金属ブレード部材が固定され、該金属ブレード部材が現像剤担持体に当接するように配設されるブレード組立体において、

前記支持部材と前記金属ブレード部材とが接着剤により接着され、

該接着剤と前記支持部材とのSP値の差が15以下であるとともに、

前記接着剤の硬化後又は固化後の切断伸び率が350%以上、且つ、引張り強さが3MPa以上であることを特徴とするブレード組立体。

【請求項 2】

前記金属ブレード部材の実質的に全長に渡り、一定幅で前記接着剤が塗布されていることを特徴とする請求項1に記載のブレード組立体。 10

【請求項 3】

前記接着剤の硬化後又は固化後の厚さが、60 μ m以上150 μ m以下であることを特徴とする請求項1又は2に記載のブレード組立体。

【請求項 4】

前記接着剤がシリコン系接着剤であることを特徴とする請求項1乃至3の何れか一つに記載のブレード組立体。

【請求項 5】

前記金属ブレード部材が、弾性係数が110N以上195N以下、且つ、バネ限界値が250N/mm以上470N/mm以下の六価クロムを含まない鋼板からなることを特徴とする請求項1乃至4の何れか一つに記載のブレード組立体。 20

【請求項 6】

前記金属ブレード部材が、前記現像剤担持体の表面に付着した現像剤を除去するものであることを特徴とする請求項1乃至5の何れか一つに記載のブレード組立体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、電子写真方式等による画像形成装置において、各種ロール等の現像剤担持体に当接させて摺動させるブレード部材を装着するためのブレード組立体に係り、特に、金属ブレード部材を支持部材に固定したブレード組立体の改良に関するものである。 30

【背景技術】

【0002】

従来、電子写真方式による画像形成装置には、ホッパ等に貯留されている現像剤であるトナーが、トナー搬送ロール、マグネットロール、感光ドラム、現像ロールなど、各種のロールからなる現像剤担持体を經由し、紙等の被現像体に転写される。

【0003】

このような画像形成装置では、トナーが各ロール表面に担持されつつ移動するが、その際、ロール表面上のトナーの層厚を規制するための層厚規制用ブレード、トナーを帯電させるための帯電用ブレード、所定の搬送区間以後に各ロール表面に残留したトナーや異物等を除去するためのクリーニングブレードなどが、ロール表面に、所定の圧力で当接するように設置されている。 40

【0004】

これらの現像ブレードやクリーニングブレードは金属又は樹脂から形成された長尺のブレード部材を備えており、このブレード部材が支持部材に固定されたブレード組立体として、画像形成装置に不動状態又は可動状態で装着されている。

【0005】

このようなブレード組立体では、金属製ブレード部材は、通常、螺子等を用いて支持部材に固定されており（例えば、下記特許文献1の図3参照）、樹脂製のブレード部材は、数箇所螺子等により支持部材に固定されたものや、接着剤を用いて支持部材に接着したものが知られている（例えば、下記特許文献1乃至3参照）。 50

【特許文献1】特開2000-206784号公報

【特許文献2】特開2000-137380号公報

【特許文献3】特開平11-231648号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、従来、金属ブレード部材を用いたブレード組立体では、支持部材に螺子等の機械的固定手段により固定されていたが、金属ブレード部材が薄肉のバネ性を有する材料からなるのに対し、支持部材が樹脂や金属等のバネ性のない材料からなり、それぞれ異なる材料から形成されているため、熱膨張係数に差異があった。そのため、稼働時に温度が上昇する等、温度変化を受けると、金属ブレード部材に微小な歪み等の変形を生じ易く、耐久性も低下し易かった。また、金属ブレード部材をロールに大きな圧力で接触させる場合、金属ブレード部材を固定する螺子近傍の位置と、螺子から離れた位置とで変形状態に微小な差が生じることから、金属ブレード部材の長さ方向での接触圧に差が生じ易いなどの問題点があった。

10

【0007】

そこで、この発明では、金属ブレード部材に歪みを生じ難く、耐久性を向上し易いとともに、金属ブレード部材を現像剤担持体に均一な圧力で当接させ易いブレード組立体を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0008】

上記課題を解決する請求項1に記載のブレード組立体は、支持部材に金属ブレード部材が固定され、該金属ブレード部材が現像剤担持体に当接するように配設されるブレード組立体において、前記支持部材と前記金属ブレード部材とが接着剤により接着され、該接着剤と前記支持部材とのSP値（溶解度因子）の差が15以下であるとともに、前記接着剤の硬化後又は固化後の切断伸び率が350%以上、且つ、引張り強さが3MPa以上であることを特徴とする。

【0009】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の構成に加え、前記金属ブレード部材の実質的に全長に渡り、一定幅で前記接着剤が塗布されていることを特徴とする。

30

【0010】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の構成に加え、前記接着剤の硬化後又は固化後の厚さが、60 μ m以上150 μ m以下であることを特徴とする。

【0011】

請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3の何れか一つに記載の構成に加え、前記接着剤がシリコン系接着剤であることを特徴とする。

【0012】

請求項5に記載の発明は、請求項1乃至4の何れか一つに記載の構成に加え、前記金属ブレード部材が、弾性係数が110N以上195N以下、且つ、バネ限界値が250N/mm以上470N/mm以下の六価クロムを含まない鋼板からなることを特徴とする。

40

【0013】

請求項6に記載の発明は、請求項1乃至5の何れか一つに記載の構成に加え、前記金属ブレード部材が、前記現像剤担持体の表面に付着した現像剤を除去するものであることを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

請求項1に記載の発明によれば、支持部材と金属ブレード部材とを接着する接着剤が、支持部材より15以下のSP値の差を有するものであるため、支持部材との界面の接着強度を十分に高くすることができ、しかも、この接着剤の硬化後又は固化後の切断伸び率が350%以上であるとともに、引張り強さが3MPa以上であるので、金属ブレード部材

50

と支持部材との間の熱膨張係数の差に起因する歪などを接着剤層の変形により吸収することができる。そのため、金属ブレード部材を現像剤担持体に均一な圧力で当接させ易く、また、金属ブレード部材の変形を防止して耐久性を向上することができるとともに、金属ブレード部材の支持部材からの剥離を防止してブレード組立体の耐久性も確保することが可能である。

【0015】

請求項2によれば、金属ブレード部材の実質的に全長に渡り、一定幅で接着剤が塗布されているので、金属ブレード部材が全長に渡り支持体に固定されることができ、金属ブレード部材を現像剤担持体に当接させた際、変形状態を全長に渡り一定にすることができ、金属ブレード部材を現像剤担持体に均一な圧力で当接させることができる。

10

【0016】

請求項3に記載の発明によれば、接着剤の硬化後又は固化後の厚さが60 μm以上150 μm以下であると、接着剤層の接着強度を確保し易い。

【0017】

請求項4に記載の発明によれば、接着剤がシリコン系接着剤であれば、上記のような切断時伸び及び引っ張り強さを容易に得ることができ、特に好適に用いることができる。

【0018】

請求項5に記載の発明によれば、金属ブレード部材が、弾性係数が110 N以上195 N以下、且つ、バネ限界値が250 N/mm以上470 N/mm以下の鋼板からなり、適度のバネ性を有しているため、金属ブレード部材を弾性変形させ易く、金属ブレード部材の側縁全体を現像剤担持体により均一に接触させ易い。しかも、六価クロムを含まない鋼板からなるものなので、廃棄等の際にも環境に対する悪影響を少なくすることができる。

20

【0019】

請求項6に記載の発明によれば、金属ブレード部材が現像剤担持体の表面に付着した現像剤を除去するクリーニング用のブレード組立体であるため、樹脂等の材料からなるブレード部材に比べて、現像剤担持体に接触させる頂部を鋭利に形成することができるため、より現像剤を除去し易くて好適である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、この発明の実施の形態について説明する。

30

【0021】

図1乃至図3は、この実施の形態のブレード組立体を示す。

【0022】

図において、10は、図示しない画像形成装置の所定位置に装着されるブレード組立体であり、長尺の金属ブレード部材11が接着剤により支持部材12に固定されたものである。このブレード組立体10は、図3に示すように、金属ブレード部材11の一側縁11aの略全長が、現像剤担持体としてのクリーニングロール・転写ベルト等の対象物13の表面に当接した状態で、取付孔14を利用して画像形成装置の所定位置に螺子等を用いて装着されている。

【0023】

このようなブレード組立体10は、金属ブレード11を当接させた状態でクリーニングロール・転写ベルト等の対象物13を回転させ、その表面上で金属ブレード部材11の側縁11aを摺動させることにより使用される。

40

【0024】

ここで、ブレード組立体10が装着される画像形成装置とは、例えば、電子写真方式におけるファクシミリ、プリンタ、複写機などである。ブレード組立体10は、この画像形成装置に配置されたクリーニングロール・転写ベルト等の対象物13の表面に金属ブレード部材11を当接させた状態で画像形成装置に装着するためのものである。ここでは、金属ブレード部材11をクリーニングロール・転写ベルト等の対象物13に常時当接させるように不動状態で画像形成装置に固定するものであってもよく、必要時に移動してクリー

50

ニングロール・転写ベルト等の対象物 13 に当接させるように移動可能に画像形成装置に固定するものであってもよい。

【0025】

また、クリーニングロール・転写ベルト等の対象物 13 は、トナー搬送ロール、マグネットロール、感光ドラムなど、現像剤を担持して搬送するものであれば、全く同様に置換でき、特に限定されるものではない。

【0026】

そして、ブレード組立体 10 の金属ブレード部材 11 としては、トナーの膜圧を規制したり、摩擦帯電させるなどの現像ブレード等であってもよいが、回転するクリーニングロール・転写ベルト等の対象物 13 の表面に所定の搬送区間後に残留したトナーを除去するために用いるクリーニング用ブレードに好適に用いることができる。

10

【0027】

金属ブレード部材 11 は樹脂等の材料から形成されたブレード部材に比べ、クリーニングロール・転写ベルト等の対象物 13 に接触させる一側縁を鋭利に形成し易いため、対象物 13 の表面に付着したトナーを除去し易いからである。

【0028】

このような金属ブレード部材 11 は、一般に、側縁 11a が予め設定された所定圧力、例えば 1 N 以上の圧力で、クリーニングロール・転写ベルト等の対象物 13 に当接されるが、対象物 13 の全長に渡り、できるだけ一定圧力で接触するのがよい。そのため、この金属ブレード部材 11 は、適度のバネ性を有する材料からなるものが好ましい。特に、J I S G 7 6 0 2 0 1 に準拠する弾性係数が 1 1 0 N 以上 1 9 5 N 以下であるとともに、J I S H 3 1 3 0 に準拠するバネ限界値が 2 5 0 N / m m 以上 4 7 0 N / m m 以下の金属からなるものが好適である。このような弾性係数の範囲とバネ限界値の範囲を有する金属ブレード部材 11 であれば、適度のバネ性を有しているので、弾性変形させ易く、金属ブレード部材 11 の側縁 11a を全長に渡りクリーニングロール・転写ベルト等の対象物 13 に均一に接触させ易い。

20

【0029】

この発明の金属ブレード部材 11 を構成する金属としては、例えば、ステンレス鋼、リン青銅、バネ用洋白等を例示できる。また、これらの金属に、耐食性、磨耗性、滑り性を向上する等種々の目的で、メッキ、樹脂コーティング、蒸着、フッ素樹脂処理テープによる被覆等の各種の表面処理を施した金属複合材料からなるものを用いることができる。

30

【0030】

このような金属ブレード部材 11 として、六価クロムを含有していない六価クロム非含有鋼板からなるものや、六価クロムを使用しない表面処理を施したものを用いると、廃棄等の際、環境に対する悪影響が少なくできて好適である。

【0031】

また、ブレード組立体 10 の支持部材 12 としては、金属ブレード部材 11 を所定圧力でクリーニングロール・転写ベルト等の対象物 13 に当接可能な強度を有するものであれば、金属からなるものであっても、樹脂等の金属以外の材料からなるものであってもよい。

40

【0032】

支持部材 12 を構成する金属としては、金属ブレード部材 11 と同一の材料からなるものであってもよい。

【0033】

そして、これらの金属ブレード部材 11 と支持部材 12 とを接着する接着剤としては、J I S K 6 8 5 4 - 1 により測定される接着強度が少なくとも 1 0 N / c m 以上とすることが可能な接着剤であり、特に、この発明の接着剤としては、硬化後又は固化後の切断伸び率が 3 5 0 % 以上であり、同時に、J I S K 6 2 5 1 により測定される引張り強さが 3 M P a 以上である必要がある。

【0034】

50

このような切断伸び率及び引張り強さの範囲のものであれば、支持部材 1 2 に対する金属ブレード部材 1 1 の歪、例えば、画像形成装置の稼働時にブレード組立体 1 0 の温度が上昇することにより、金属ブレード部材 1 1 と支持部材 1 2 との熱膨張率の差により生じる各部材の伸縮からなる歪、金属ブレード部材 1 1 をクリーニングロール・転写ベルト等の対象物 1 3 に所定圧力で当接させて弾性変形させることにより生じる歪などを、接着剤が弾性変形することにより吸収することができるからである。

【0035】

このような硬化後又は固化後の切断伸び率及び引張り強さを有する接着剤としては、反応硬化型、熱硬化型等のシリコン系接着剤である。

【0036】

また、このような接着剤は、金属ブレード部材 1 1 の材質と支持部材 1 2 の材質とに応じて選択して用いる必要がある。即ち、この発明では、金属ブレード部材 1 1 との接着性の良い接着剤であって、接着剤の S P 値（溶解度因子）と支持部材 1 2 の S P 値（溶解度因子）との差が 1.5 以下となるものを選択して用いる。このような S P 値の範囲内であれば、接着剤と金属ブレード部材 1 1 との界面だけでなく、接着剤と支持部材 1 2 との界面における十分な接着強度を得ることが容易だからである。

【0037】

このような接着剤により、金属ブレード部材 1 1 と支持部材 1 2 とを接着するには、例えば、スクリーン印刷など、各種の塗布方法を用いて、これらの一方又は双方に接着剤を塗布して、硬化又は固化させればよい。その際、接着剤を塗布する範囲は、図 1 に示すように、支持部材 1 2 の側縁 1 2 a と同一とするか側縁 1 2 a より内側とすれば、外観に優れて好ましく、更に、接着した状態で、金属ブレード部材 1 1 の実質的に全長に渡り、一定幅となる領域 X に接着剤が存在するように塗布するのが好ましい。ここで、実質的に全長に渡り接着剤が塗布されるとは、金属ブレード部材 1 1 のクリーニングロール・転写ベルト等の対象物 1 3 に接触する範囲の略全体に対応する位置に接着剤が塗布されることである。

【0038】

このようにすれば、金属ブレード部材 1 1 を実質的に全長に渡り支持部材 1 2 に固定することができるが、しかも、クリーニングロール・転写ベルト等の対象物 1 3 に当接して弾性変形により変位する側縁 1 1 a から接着剤により固定された位置までの長さを均一にできるため、金属ブレード部材 1 1 をクリーニングロール・転写ベルト等の対象物 1 3 に当接させた際の変形量を一定にして、金属ブレード部材 1 1 を全長に渡り対象物 1 3 に均一な圧力で当接させることができる。

【0039】

また、接着剤の硬化後又は固化後の厚さが 60 μm 以上 150 μm 以下となるようにするのがより好ましい。このようにすれば、接着剤層の強度を確保し易くできるからである。即ち、接着剤層が厚い場合、例えば、接着剤に混入する気泡等のために接着剤層の強度が低下し易くなるなどが考えられるが、このような厚さであれば、それらを防止し易く、十分な接着強度を確保し易いのである。その結果、金属ブレード部材 1 1 と支持部材 1 2 との剥離を防止することができる。

【0040】

従って、以上のように接着剤を用いて金属ブレード部材 1 1 を支持部材 1 2 に固定したブレード組立体 1 0 によれば、接着剤が、支持部材 1 2 より 1.5 以下の S P 値の差を有するものであるため、金属ブレード部材 1 1 との界面の接着強度及び支持部材 1 2 との界面の接着強度を十分に高くすることができ、しかも、この接着剤の硬化後又は固化後の切断伸び率が 350% 以上であるとともに、引張り強さが 3 MPa 以上であるので、金属ブレード部材 1 1 と支持部材 1 2 との間の熱膨張係数の差に起因する歪などを接着剤層の変形により吸収することができる。そのため、金属ブレード部材 1 1 をクリーニングロール・転写ベルト等の対象物 1 3 に均一な圧力で当接させ易く、また、金属ブレード部材 1 1 の変形を防止して耐久性を向上することができるとともに、金属ブレード部材 1 1 の支持部

10

20

30

40

50

材 1 2 からの剥離を防止してブレード組立体の耐久性も確保することが可能である。

【 0 0 4 1 】

なお、上記実施の形態は、この発明の範囲内において適宜変更可能であり、例えば、上記では金属ブレード部材 1 1 を支持部材 1 2 に接着剤のみにより固定したが、従来のように金属ブレード部材 1 1 を金属螺子等を用いて固定するブレード組立体の場合、金属螺子等により固定すると共に接着剤を併用することも、当然に可能である。

【 実施例 】

【 0 0 4 2 】

以下、実施例について説明する。

【 0 0 4 3 】

実施例 1

ウレタン変性オレフィン樹脂により表面処理を施した支持部材 1 2 と、S U S 3 0 4 H からなり、厚さ 0 . 0 8 m m で、弾性係数が 1 9 3 N 、バネ限界値が 4 0 9 N / m m の金属ブレード部材 1 1 とを、シリコーン接着剤で接着して、図 1 及び図 2 に示すブレード組立体 1 0 を作製した。

【 0 0 4 4 】

支持部材 1 2 の S P 値と接着剤の S P 値との差は 3 であった。また、接着した状態での接着剤の厚さは 8 0 μ m であった。

【 0 0 4 5 】

更に、この接着剤の硬化後の切断伸び率は 6 6 0 % であるとともに、引張り強さは 0 . 7 M P a であった。

【 0 0 4 6 】

得られたブレード組立体 1 0 を、クリーニングブレードとして、金属ブレード部材 1 1 が 1 0 g f / m m ² の圧力で接するように装着し、2 8 の環境下で、1 0 万枚使用する加速試験を行った。

【 0 0 4 7 】

その結果、1 0 万枚使用後であっても、対象物 1 3 の表面に現像剤の残りは確認されなかった。

【 0 0 4 8 】

比較例 1

接着剤として、ポリエステル系接着剤 (S P 値 1 0 . 0) を用い、アルミニウム製の支持部材 1 2 (S P 値 1 1 7) を表面未処理で用いる他は、実施例 1 と全く同一にして加速試験を行った。

【 0 0 4 9 】

この比較例 1 では、支持部材 1 2 の S P 値と接着剤の S P 値との差は 1 0 7 であった。

【 0 0 5 0 】

その結果、1 0 万枚使用後に対象物 1 3 の表面に現像剤の残りが確認された。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 1 】

【 図 1 】 この発明の実施の形態のブレード組立体の正面図である。

【 図 2 】 同実施の形態のブレード組立体の側面図である。

【 図 3 】 同実施の形態のブレード部材をロールに当接させた状態を示す断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

- 1 0 ブレード組立体
- 1 1 金属ブレード部材
- 1 2 支持部材
- 1 3 クリーニングロール・転写ベルト等の対象物
- 1 4 取付孔

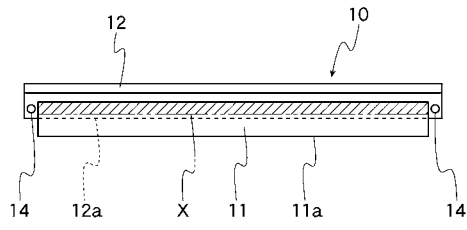
10

20

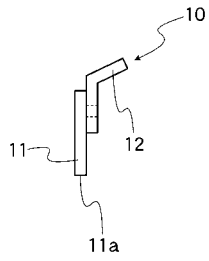
30

40

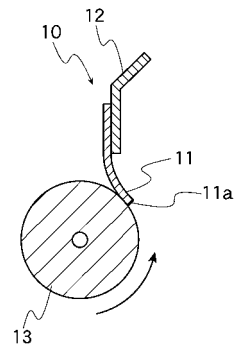
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H171 FA03 FA26 FA30 GA04 GA13 GA15 GA25 PA06 PA14 QB06
QB47 QC22 QC24 TA04 TA07 TA17 UA02 UA12 UA16 UA22
XA06 XA14