

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7283068号  
(P7283068)

(45)発行日 令和5年5月30日(2023.5.30)

(24)登録日 令和5年5月22日(2023.5.22)

(51)国際特許分類

F I

G 0 3 G 15/01 (2006.01) G 0 3 G 15/01 Z

G 0 3 G 15/20 (2006.01) G 0 3 G 15/20 5 0 5

G 0 3 G 15/01 K

請求項の数 20 (全19頁)

|          |                             |          |                   |
|----------|-----------------------------|----------|-------------------|
| (21)出願番号 | 特願2018-234374(P2018-234374) | (73)特許権者 | 000001270         |
| (22)出願日  | 平成30年12月14日(2018.12.14)     |          | コニカミノルタ株式会社       |
| (65)公開番号 | 特開2020-95209(P2020-95209A)  |          | 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 |
| (43)公開日  | 令和2年6月18日(2020.6.18)        | (74)代理人  | 110000925         |
| 審査請求日    | 令和3年11月17日(2021.11.17)      |          | 弁理士法人信友国際特許事務所    |
|          |                             | (72)発明者  | 牧井 厚人             |
|          |                             |          | 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 |
|          |                             |          | コニカミノルタ株式会社内      |
|          |                             | 審査官      | 山下 清隆             |

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 粉末貼付装置、画像形成装置、粉末貼付方法、および画像形成方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録媒体の一主面上に形成された画像パターンに粉末を貼り付けるための粉末貼付装置であって、

粘着によって粉末を保持する粉末保持面を有する粉末保持部材と、  
前記粉末保持面に粉末を供給する粉末供給部材と、  
前記粉末供給部材から粉末が供給された状態の前記粉末保持面を摺擦する摺擦部材と、  
前記粉末保持部材の粉末保持面と対向する位置に設けられ、前記粉末保持面との間に接着剤として機能する画像パターンが形成された記録媒体を挟持することにより、前記粉末保持面に粘着によって保持された前記粉末を前記画像パターンに対して転写する対向部材とを有し、

前記摺擦部材は、前記粉末保持面を摺擦する面が、多孔質材料またはブラシで構成されたものである

粉末貼付装置。

【請求項2】

前記粉末は、非球形の形状を有する  
請求項1に記載の粉末貼付装置。

【請求項3】

前記粉末は、扁平形状を有する  
請求項1または2に記載の粉末貼付装置。

## 【請求項 4】

前記粉末保持面は、粘着力が  $28 \text{ kPa}$  以上でかつ  $470 \text{ kPa}$  以下である

請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載の粉末貼付装置。

## 【請求項 5】

前記摺擦部材は、前記粉末保持面を摺擦する面に収容された前記粉末を回収するための粉末回収部材を備えた

請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項に記載の粉末貼付装置。

## 【請求項 6】

前記摺擦部材は、前記粉末保持面に対して  $1 \sim 10 \text{ kPa}$  の押圧力で押し圧され、前記粉末保持部材を摺擦する

請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載の粉末貼付装置。

## 【請求項 7】

前記画像パターンは、加熱によって溶融して粘着性を発現する材料からなる

請求項 1 ～ 6 の何れか 1 項に記載の粉末貼付装置。

## 【請求項 8】

前記画像パターンは、トナー材料によって構成された

請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項に記載の粉末貼付装置。

## 【請求項 9】

前記粉末保持部材の粉末保持面と前記対向部材との間に挟持される前記記録媒体の一主面上の画像パターンを加熱するための加熱部材を備えた

請求項 8 に記載の粉末貼付装置。

## 【請求項 10】

前記対向部材は、前記加熱部材を兼ねる

請求項 9 に記載の粉末貼付装置。

## 【請求項 11】

前記粉末保持部材は、耐熱性を有する材料を用いて構成された

請求項 9 または 10 に記載の粉末貼付装置。

## 【請求項 12】

前記粉末保持部材の粉末保持面は、シリコンゴムによって構成された

請求項 1 ～ 11 の何れか 1 項に記載の粉末貼付装置。

## 【請求項 13】

前記粉末保持部材は、円筒形状の側周面を前記粉末保持面として回転する構成のものであり、

前記摺擦部材は、円筒形状の側周面を前記粉末保持面に当接させることによって前記粉末保持面を摺擦する構成のものであって、前記粉末供給部材に対して前記粉末保持部材の回転方向の下流側に配置されている

請求項 1 ～ 12 の何れか 1 項に記載の粉末貼付装置。

## 【請求項 14】

前記粉末保持部材は、円筒形状の側周面を前記粉末保持面として回転する構成のものであり、

前記摺擦部材は、円筒形状の側周面を前記粉末保持面に当接させることによって前記粉末保持面を摺擦する構成のものであって、前記粉末供給部材を兼ねる

請求項 1 ～ 13 の何れか 1 項に記載の粉末貼付装置。

## 【請求項 15】

前記摺擦部材は、前記粉末保持部材と同一方向に回転する

請求項 13 または 14 に記載の粉末貼付装置。

## 【請求項 16】

前記記録媒体の一主面側に配置され、前記画像パターンに対して前記粉末が転写された状態における前記記録媒体の一主面上から前記粉末を回収するための粉末回収部材を備えた

請求項 1 ～ 15 の何れか 1 項に記載の粉末貼付装置。

## 【請求項 17】

前記粉末は、光沢を有する粉末である

請求項 1 ～ 16 の何れかに記載の粉末貼付装置。

## 【請求項 18】

請求項 1 ～ 17 の何れか 1 項に記載の粉末貼付装置と、前記記録媒体の一主面上に前記画像パターンを形成するためのパターン形成装置とを備え、

前記粉末貼付装置の粉末保持部材は、前記パターン形成装置において前記画像パターンが形成された記録媒体の一主面側に配置される

画像形成装置。

## 【請求項 19】

記録媒体の一主面上に形成された画像パターンに粉末を貼り付ける粉末貼付方法であって、

粉末保持部材の粉末保持面に前記粉末を供給し、

前記粉末が供給された前記粉末保持面を摺擦部材における多孔質材料またはブラシで構成された摺擦面によって摺擦することにより、前記粉末保持面上の余分な粉末を除去すると共に前記粉末保持面に対して前記粉末を配向させた状態で粘着保持させ

記録媒体の一主面に形成された接着剤として機能する前記画像パターンに対し、前記粉末を粘着保持した前記粉末保持面を押し圧することにより、前記画像パターンに対して前記粉末を転写する

粉末貼付方法。

## 【請求項 20】

記録媒体の一主面上に形成された画像パターンに粉末を貼り付ける画像形成方法であって、

記録媒体の一主面に接着剤として機能する前記画像パターンを形成し、

粉末保持部材の粉末保持面に前記粉末を供給し、

前記粉末が供給された前記粉末保持面を摺擦部材における多孔質材料またはブラシで構成された摺擦面によって摺擦することにより、前記粉末保持面上の余分な粉末を除去すると共に前記粉末保持面に対して前記粉末を配向させた状態で粘着保持させ

前記記録媒体の一主面に形成された前記画像パターンに対し、前記粉末を粘着保持した前記粉末保持面を押し圧することにより、前記画像パターンに対して前記粉末を転写する

画像形成方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、粉末貼付装置、画像形成装置、粉末貼付方法、および画像形成方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

光沢感のある画像を形成するためのメタリック印刷技術の一つとして、トナー画像に粉末を付着させる技術が知られている。例えば下記特許文献 1 には、印刷したトナー画像を溶融して粘着性を持たせ、粘着性を持たせたトナー画像に塗料粉末を付着させる技術が開示されている。この場合、塗料粉末として、磁性粉末または摩擦帯電により帯電する帯電粉末を用い、これらを磁力または静電気力によって粉末保持手段に吸着保持させ、粉末保持手段に吸着保持させた塗料粉末を、粘着性を持たせたトナー画像に捕捉させ、これによりトナー画像に対して選択的に塗料粉末を供給するとしている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【文献】特開 2013-178452 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【０００４】

しかしながら、塗料粉末として磁性粉末または摩擦帯電により帯電する帯電粉末を用いた場合、これらを磁力または静電気力によって吸着保持する粉末保持手段には、複数層に塗料粉末が吸着保持され、また塗料粉末が非球形状であれば様々な向きで塗料粉末が吸着保持されることになる。このため、粉末保持手段から、粘着性を持ったトナー画像に塗料粉末を捕捉させた状態において、トナー画像の表面における塗料粉末の層数や向きが不均一となり、塗料粉末を付着させた画像に十分な光沢感を持たせることができなかった。

## 【０００５】

そこで本発明は、十分な光沢感を有する画像を得ることが可能な粉末貼付装置、画像形成装置、粉末貼付方法、および画像形成方法を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【０００６】

このような目的を達成するための本発明は、記録媒体の一主面上に形成された画像パターンに粉末を貼り付けるための粉末貼付装置であって、粘着によって粉末を保持する粉末保持面を有する粉末保持部材と、前記粉末保持面に粉末を供給する粉末供給部材と、前記粉末供給部材から粉末が供給された状態の前記粉末保持面を摺擦する摺擦部材と、前記粉末保持部材の粉末保持面と対向する位置に設けられ、前記粉末保持面との間に接着剤として機能する画像パターンが形成された記録媒体を挟持することにより、前記粉末保持面に粘着によって保持された前記粉末を前記画像パターンに対して転写する対向部材とを有する。また本発明は、このような構成の粉末貼付装置を備えた画像形成装置、このような構成の粉末貼付装置を用いて実施される粉末貼付方法および画像形成方法でもある。

## 【発明の効果】

## 【０００７】

以上説明した本発明によれば、十分な光沢感を有する画像を得ることが可能な粉末貼付装置、画像形成装置、粉末貼付方法、および画像形成方法を提供することが可能である。

## 【図面の簡単な説明】

## 【０００８】

【図１】本発明の第１実施形態に係る画像形成装置の構成図である。

【図２】第１実施形態に係る画像形成装置によって形成された画像を説明する断面図である。

【図３】第１実施形態の変形例を示す構成図である。

【図４】本発明の第２実施形態に係る画像形成装置の構成図である。

【図５】本発明の第３実施形態に係る画像形成装置の構成図である。

【図６】実施例において形成した光沢画像の観察画像である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【０００９】

以下、本発明の画像形成装置および画像形成方法に関する各実施形態を、図面に基づいて説明する。なお、各実施形態において同一の構成要素には同一の符号を付し、重複する構成の説明は省略することとする。

## 【００１０】

## ＜第１実施形態＞

図１は、本発明の第１実施形態に係る画像形成装置１の構成図である。この図に示す画像形成装置１は、光沢感を有する画像を形成するためのものであって、パターン形成装置１０と、粉末貼付装置２０とを備えている。このうちパターン形成装置１０は、以降に説明するような接着剤として機能する材料からなる画像パターン１００を、記録媒体Ｓの主面上に形成するためのものである。なお、この記録媒体Ｓは、シート状のものであって、別の画像形成装置によって片側の主面上または両側の主面上に画像が形成されたものであってもよく、画像はカラー画像であってもよい。記録媒体Ｓは、画像が形成されていないものであってもよい。

## 【００１１】

また粉末貼付装置 20 は、パターン形成装置 10 において形成された画像パターン 100 に例えば光沢を有する粉末を貼り付けた光沢画像 101 を形成するためのものである。これらのパターン形成装置 10 および粉末貼付装置 20 は、次のように構成されている。

【0012】

＜パターン形成装置 10＞

パターン形成装置 10 は、接着剤として機能する材料からなる画像パターン 100 を記録媒体 S の主面上に形成することが可能な画像形成装置であればよい。このようなパターン形成装置 10 としては、乾式または湿式の電子写真方式、さらにはインクジェット方式などの公知の画像形成装置を用いることができる。

【0013】

ここではパターン形成装置 10 として、乾式電子写真方式の画像形成装置を適用した場合を説明する。このようなパターン形成装置 10 は、一例として円筒状の感光体 11 と、感光体 11 の周囲に配置された帯電装置 12、光書込装置 13、現像装置 14、転写ローラー 15、およびクリーナー 16 を備えている。以下、これらの各部材の構成を説明し、その後、ここで用いられる接着剤として機能する材料（以下、接着材料と記す）の構成を説明する。

【0014】

〔感光体 11〕

感光体 11 は、円筒状のものであって、駆動モーターによって円筒状の軸を中心として回転するものであり、円筒状の側周表面を像担持面 11a としている。

【0015】

〔帯電装置 12〕

帯電装置 12 は、感光体 11 の像担持面 11a をコロナ放電により帯電させるためのものである。

【0016】

〔光書込装置 13〕

光書込装置 13 は、画像データに基づいて、帯電した感光体 11 の像担持面 11a にレーザー光を照射して静電潜像を形成する書込部であり、感光体 11 の回転方向に対して帯電装置 12 の下流側に配置されている。画像データは、画像形成装置 1 に備えられた画像読取部（図示省略）で生成されるデータや、画像形成装置 1 に接続されたパーソナルコンピュータや他の画像形成装置などの外部装置から受信したデータであることとする。

【0017】

〔現像装置 14〕

現像装置 14 は、攪拌して帯電させたトナー T を、感光体 11 の像担持面 11a に供給することにより、像担持面 11a に形成された静電潜像に対してトナーを付着させるためのものであり、感光体 11 の回転方向に対して光書込装置 13 の下流側に配置されている。なお、ここで用いられるトナーは、接着材料として用いられるものである。

【0018】

〔転写ローラー 15〕

転写ローラー 15 は、感光体 11 の像担持面 11a に付着したトナー T を、シート状の記録媒体 S の主面上に転写させるためのものであり、感光体 11 の回転方向に対して現像装置 14 の下流側に配置されている。この転写ローラー 15 は、トナー T と反対の極性の電圧が印加され、感光体 11 の像担持面 11a との間にシート状の記録媒体 S を挟持するニップ部を構成する。これにより、感光体 11 の像担持面 11a と転写ローラー 15 とのニップ部に供給された記録媒体 S の感光体 11 側に向かう主面上に、感光体 11 の像担持面 11a 上に付着したトナー T が転写され、記録媒体 S の主面上にトナー T からなる画像パターン 100 が形成される。

【0019】

なお、感光体 11 の像担持面 11a と転写ローラー 15 との間のニップ部を通過して画像パターン 100 が形成された記録媒体 S は、ここでの図示を省略した搬送機構によって

10

20

30

40

50

粉末貼付装置 20 に搬送される。

【0020】

〔クリーナー 16〕

クリーナー 16 は、感光体 11 の像担持面 11a に残留するトナー T を除去するためのものであり、感光体 11 の回転方向に対して転写ローラー 15 の下流側で、かつ帯電装置 12 の上流側に配置されている。これにより、トナー T の付着がない像担持面 21a が帯電装置 12 に供給される。

【0021】

〔接着材料（トナー T）〕

本実施形態においての接着材料は、現像装置 14 から供給されるトナー T であって、所定温度に加熱することによって溶融して粘着性を発現し、溶融させた後の放熱によって硬化して接着性を発揮する材料であることとする。なお、接着材料は、冷却や光照射によって、さらに強固に硬化するものであってもよい。またこの接着材料は、有色トナーまたは透明トナーの何れであっててもよく、この画像形成装置 1 によって形成する画像の色調によって適切に選択されることとする。

【0022】

またパターン形成装置 10 が、湿式電子写真方式の画像形成装置やインクジェット方式のものであれば、接着材料は、トナー T に替えて液体インクが用いられることとする。

【0023】

＜粉末貼付装置 20＞

粉末貼付装置 20 は、記録媒体 S の主面上に形成された画像パターン 100 に、例えば装飾用の粉末であって、光沢を有する粉末 P を貼り付けることによって光沢画像 101 を形成するためのものであり、記録媒体 S の搬送方向 x に対してパターン形成装置 10 の下流側であって、後段に配置されている。このような粉末貼付装置 20 は、一例として加熱部材 21 と、円筒状の粉末保持部材 22 と、粉末保持部材 22 の周囲に配置された粉末供給部材 23、摺擦部材 24、および対向部材 25 を備え、さらに粉末回収部材 26 を備えている。以下、これらの各部材の構成を説明し、その後、ここで用いられる光沢を有する粉末 P の構成を説明する。

【0024】

〔加熱部材 21〕

加熱部材 21 は、パターン形成装置 10 において記録媒体 S の主面上に形成された画像パターン 100 を加熱によって溶融させるためのものであり、パターン形成装置 10 において画像パターン 100 が形成された記録媒体 S の搬送経路上に配置されている。この加熱部材 21 によって加熱された画像パターン 100 は、溶融することによって粘着性を発現し、その後硬化することによって接着性を有することとなる。なお、加熱部材 21 との間に記録媒体 S の搬送経路を挟んだ位置には、ここでの図示を省略した加圧部材を設け、加熱部材 21 と加圧部材との間に挟んだ記録媒体 S と画像パターン 100 とを加熱と共に加圧する構成であってもよい。このような構成とすることにより、画像パターン 100 の表面を平滑化することが可能になる。またこの加熱部材 21 による画像パターン 100 の加熱温度は、画像パターン 100 が溶融すればよく、例えば 60℃～130℃である。

【0025】

なお、この加熱部材 21 は必要に応じて設ければよく、パターン形成装置 10 において形成された画像パターン 100 が、加熱によって溶融させることなく粘着性を有するものである場合、加熱部材 21 を設ける必要はない。ただしこの場合、以降に説明する対向部材 25 を通過ことで粉末 P を画像パターン 100 に転写した後に、画像パターン 100 を硬化させることで接着性を発揮させるための加熱部または光照射部が設けられることとする。

【0026】

〔粉末保持部材 22〕

粉末保持部材 22 は、円筒状のものであって、駆動モーターによって円筒状の軸を中心

10

20

30

40

50

として回転するものであり、円筒状の側周表面を粉末保持面 22a としている。この粉末保持部材 22 の粉末保持面 22a は、粘着性を有し、次に説明する粉末 P を粘着によって保持する。

【0027】

このような粉末保持面 22a は、粘着力（凝着力ともいう）が 28 kPa 以上であることが好ましく、これにより以降の実施例で示されるように粉末 P を良好に保持することが可能である。また粉末保持面 22a の粘着力の上限は、以降に説明する画像パターン 100 が粘着力を発現した場合に、粉末保持面 22a から画像パターン 100 に対して粉末が転写される範囲であることとする。したがって、粉末保持面 22a の粘着力の上限は、470 kPa 以下、好ましくは 350 kPa 以下であり、これにより粉末保持面 22a から画像パターン 100 に対して粉末を転写させることが可能である。このような粉末保持面 22a を構成する材料としては、一例として、フッ素ゴム、シリコンゴム、およびウレタンゴムなどが例示できるが、これらのゴム材料に限定されることはなく、粉末を保持することが可能な粘着力を有していれば、他の樹脂材料や金属材料であってもよい。

【0028】

またこのような粉末保持部材 22 は、記録媒体 S の搬送経路上における加熱部材 21 の下流側で、かつ記録媒体 S において画像パターン 100 が形成された主面側に配置されている。粉末保持部材 22 は、記録媒体 S に向かう側において記録媒体 S の搬送方向 x に沿った方向に回転する構成となっている。なお、加熱部材 21 によって画像パターン 100 を加熱して粘着性を発現させる場合、粉末保持部材 22 にも熱が伝わるため、粉末保持部材 22 を構成する材料、特に粉末保持面 22a を構成する材料は、耐熱性を有することが好ましい。このような材料としては、上述したゴム材料のなかでは、シリコンゴムが好適に用いられる。

【0029】

〔粉末供給部材 23〕

粉末供給部材 23 は、粉末保持部材 22 の粉末保持面 22a に粉末 P を供給するためのものであって、円筒状の粉末保持部材 22 の軸方向に沿って設けられている。このような粉末供給部材 23 は、粉末 P を貯蔵する貯蔵容器 23a と、貯蔵容器 23a 内に収容された搬送部材 23b とを有する。

【0030】

このうち貯蔵容器 23a は、円筒状の粉末保持部材 22 の粉末保持面 22a の軸方向に沿って配置された開口部を有する。

【0031】

また搬送部材 23b は、例えば回転する円柱形状のブラシやスポンジ、さらにはスクリー形状のものである。この搬送部材 23b は、粉末保持部材 22 と逆方向に回転することにより、貯蔵容器 23a 内に貯蔵された粉末 P を貯蔵容器 23a の開口部にまで搬送し、粉末保持部材 22 の粉末保持面 22a に粉末 P を供給する。

【0032】

なお、粉末供給部材 23 は、このような構成に限定されることはなく、例えば貯蔵容器 23a 内に貯蔵された粉末 P に、粉末保持部材 22 の粉末保持面 22a を直接、接触させる構成のものであってもよい。

【0033】

〔摺擦部材 24〕

摺擦部材 24 は、粉末保持部材 22 の粉末保持面 22a を摺擦することにより、粉末保持部材 22 の粉末保持面 22a において粉末 P を配向させるためのものであり、粉末保持部材 22 の回転方向に対して粉末供給部材 23 の下流側に配置されている。またこの摺擦部材 24 は、粉末回収部材 24a を備えていることとする。

【0034】

この摺擦部材 24 は、円筒形状を有し、粉末保持面 22a に当接する状態で配置されたことにより、回転する粉末保持部材 22 の粉末保持面 22a を摺擦する構成となっている

。また摺擦部材 2 4 の側周面であって、粉末保持面 2 2 a を摺擦する面は、粉末 P を收容するための空隙を有する材料で構成されていることが好ましい。このような材料としては、例えばブラシ、スポンジまたは不織布のような多孔質材料が用いられる。

【0035】

また摺擦部材 2 4 は、回転する粉末保持部材 2 2 の粉末保持面 2 2 a を摺擦することにより、粘着性を有する粉末保持面 2 2 a に供給された粉末 P のうち、粉末保持面 2 2 a に粘着していない余分な粉末 P を除去する。この際、摺擦部材 2 4 の側周面の空隙に、余分な粉末 P を捕捉する。

【0036】

これにより、粘着性を有する粉末保持面 2 2 a には、1 層分の粉末 P が直接粘着された状態で残されることになる。この際、以降に詳細に説明するように、粉末 P が非球形状であれば、粉末保持面 2 2 a において粉末 P が摺擦部材 2 4 によって摺擦されることにより、粉末保持面 2 2 a に対する粉末 P の方向性を揃えることができる。

【0037】

また摺擦部材 2 4 は、円筒形状の軸を中心にして回転する構成であることが好ましい。これにより、空隙に捕捉されて收容された粉末 P を回転方向に運搬し続けることができるため、粉末保持面 2 2 a と摺擦部材 2 4 とのニップ部に粉末 P が堆積することがなく、粉末保持面 2 2 a から余分な粉末 P を除去する効果が高くなる。またこれにより、摺擦部材 2 4 による粉末保持面 2 2 a の摺擦性を安定化させることが可能である。

【0038】

さらに摺擦部材 2 4 の回転方向が粉末保持部材 2 2 の回転方向と同一向であれば、粉末保持部材 2 2 に対する摺擦部材 2 4 の相対速度がより高速化され、摺擦部材 2 4 によって粉末保持部材 2 2 の粉末保持面 2 2 a をより高速で摺擦することができ、より高い摺擦効果を得ることが可能になる。

【0039】

また、粉末保持部材 2 2 の粉末保持面 2 2 a に対する摺擦部材 2 4 の押圧力 [N] は、1 ~ 10 kPa が好ましく、1 ~ 5 kPa がより好ましい。押圧力 [N] が低すぎると、粉末保持部材 2 2 の軸方向における押圧が不安定となる。一方、押圧力 [N] が高すぎると、摺擦部材 2 4 を回転させるためのトルクが大きくなり、摺擦部材 2 4 の駆動ムラの発生や、摺擦部材 2 4 および粉末保持部材 2 2 の材料劣化を招く要因となる。

【0040】

また、摺擦部材 2 4 に設けられた粉末回収部材 2 4 a は、摺擦部材 2 4 の側周面に対向して配置され、摺擦部材 2 4 の側周面の空隙に收容された粉末 P を回収する。このような粉末回収部材 2 4 a は、エアー吸引方式のものでもよいし、ローラーやブレード形態の部材を摺擦部材 2 4 の側周面に当接させ、摺擦部材 2 4 の側周面を構成する材料の復元力によって空隙から粉末 P をはじき出す構成のものであってもよい。

【0041】

摺擦部材 2 4 に対してこのような粉末回収部材 2 4 a を設けることにより、摺擦部材 2 4 による粉末 P の除去効果を持続させることが可能になり、摺擦部材 2 4 による粉末保持面 2 2 a の摺擦性を長期に維持することが可能である。なお、以上のような摺擦部材 2 4 は、粉末供給部材 2 3 における搬送部材 2 3 b を兼ねる構造であってもよい。

【0042】

[対向部材 2 5]

対向部材 2 5 は、粉末保持部材 2 2 の粉末保持面 2 2 a に粘着保持された粉末 P を、記録媒体 S の主面上に形成された画像パターン 1 0 0 に転写させるためのものである。この対向部材 2 5 は、ローラー状のものであり、粉末保持部材 2 2 との間に記録媒体 S を挟持するニップ部を構成する。これにより、加熱部材 2 1 での加熱によって溶融して粘着性を発現した画像パターン 1 0 0 に対し、粉末保持部材 2 2 の粉末保持面 2 2 a に配向した状態で粘着保持された粉末 P が当接して押し圧され、粉末保持面 2 2 a から画像パターン 1 0 0 に配向した状態の粉末 P が転写される。また画像パターン 1 0 0 は、加熱部材 2 1 を

10

20

30

40

50

通過後には温度が低下して硬化する段階にあるため、硬化によって接着性が発現し、画像パターン１００に粉末Ｐが接着保持される。これにより、接着材料としてのトナーＴによって構成された画像パターン１００の表面に、光沢を有する粉末Ｐが貼り付けられた光沢画像１０１を得ることができる。

【００４３】

〔粉末回収部材２６〕

粉末回収部材２６は、粉末保持部材２２と対向部材２５とのニップ部を通過した記録媒体Ｓ上の余分な粉末Ｐを回収するためのものである。この粉末回収部材２６は、記録媒体Ｓの搬送経路上における粉末保持部材２２と対向部材２５とのニップ部の下流側で、かつ記録媒体Ｓにおいて画像パターン１００が形成された側に配置される。ここで、記録媒体Ｓ上の余分な粉末Ｐとは、画像パターン１００に接着保持されていない粉末Ｐであることとする。

【００４４】

このような粉末回収部材２６は、例えばエア吸引によって粉末Ｐを吸引する構成のものが例示されるが、これに限定されることはない。

【００４５】

〔光沢を有する粉末Ｐ〕

次に、以上のような粉末貼付装置２０で用いられる光沢を有する粉末Ｐの構成を説明する。粉末Ｐは、真球ではない非球形の形状を有する。このような粉末Ｐは、扁平形状であることが、粉末保持面２２ａに沿って配向させる観点から好ましい。ここで粉末Ｐが扁平形状であるとは、粉末Ｐにおける最大長さを長径〔Ｌ〕、長径〔Ｌ〕に対して直交する方向における最大長さを短径〔Ｗ〕、長径〔Ｌ〕および短径〔Ｗ〕に対して直交する方向の最少長さを厚み〔ｔ〕とするときに、厚み〔ｔ〕に対する短径〔Ｗ〕の比率が３以上の形状であることとする。これにより、扁平形状の粉末Ｐは、粉末保持面２２ａ上において摺擦部材２４で摺擦されることにより、長径〔Ｌ〕および短径〔Ｗ〕方向を含む広い面が粉末保持面２２ａに対して粘着され、粉末保持面２２ａに対して配向した状態で保持されるのである。

【００４６】

このような扁平形状の粉末Ｐの厚み〔ｔ〕は、画像パターン１００に粉末Ｐが配向した状態で接着した場合の粉末Ｐによる光沢感を十分に発現させる観点から、 $0.2 \sim 10 \mu\text{m}$ 程度であることが好ましく、 $0.2 \sim 5.0 \mu\text{m}$ であることがより好ましい。

【００４７】

また、厚み〔ｔ〕が小さすぎると、粉末保持面２２ａに粘着されずに他の粉末Ｐ上に重なった粉末Ｐを回収することが難しくなる。この場合、粘着性を有する粉末保持面２２ａに対して、扁平形状の粉末Ｐの長径〔Ｌ〕および短径〔Ｗ〕方向を含む面を粘着させる状態で十分に配向させることができず、粉末保持面２２ａに１層分の粉末Ｐを直接粘着させることが困難になる。また、プロセス中において粉末Ｐが破壊され易くなり、粉末Ｐの大きさにバラツキが発生し易くなる。一方、厚み〔ｔ〕が大きすぎると、画像パターン１００に接着させた粉末Ｐが、画像パターン１００から脱離し易くなる。

【００４８】

また、扁平形状の粉末Ｐの長径〔Ｌ〕および短径〔Ｗ〕は、それぞれ $1 \sim 50 \mu\text{m}$ 程度であることが好ましく、 $15 \sim 50 \mu\text{m}$ であることがより好ましい。長径〔Ｌ〕および短径〔Ｗ〕が小さすぎるとハンドリングが困難になる。一方、長径〔Ｌ〕および短径〔Ｗ〕が大きすぎると、解像度の高い画像を形成することが困難になり、画像の階調性を低下させる要因となる。

【００４９】

また粉末Ｐは、所望の光沢が得られるものであれば、材料が限定されることはなく、絶縁性であっても導電性であってもよく、磁性を有していても有していなくてもよい。このような粉末Ｐは、所望の光沢を発現させる観点から、金属または金属酸化物を用いて構成されていることが好ましく、二種以上の材料の粒子を混合して用いることも可能である。

## 【0050】

このような粉末Pとしては、例えば金属材料からなるもの、金属酸化物からなるもの、金属粉の表面に金属酸化物層や樹脂層がコーティングされたもの、金属酸化物粉の表面に金属層や樹脂層がコーティングされたもの、樹脂粉の表面に金属層または金属酸化物層がコーティングされたものなどが例示される。

## 【0051】

また以上のような粉末Pは、合成品であってもよいし、市販品であってもよい。粉末Pとして用いられる市販品は、サンシャインベビー クロムパウダー、オーロラパウダー、パールパウダー（いずれも株式会社GGコーポレーション製）、ICEGEL ミラーメタルパウダー（株式会社TAT製）、ピカエース MCシャインダスト、エフェクトC（株式会社クラチ製、「ピカエース」は同社の登録商標）、PREGEL マジックパウダー、ミラーシリーズ（有限会社ブリアンファ製、「PREGEL」は同社の登録商標）、Bonnailシャインパウダー（株式会社ケイズブランディング製、「BONNAIL」は同社の登録商標）、メタシャイン（日本板硝子株式会社製、「メタシャイン」は同社の登録商標）、エルジーneo（尾池工業株式会社製、「エルジーneo」は同社の登録商標）、アストロフレーク（日本防湿工業株式会社製、岡崎一の登録商標）、アルミニウム顔料（東洋アルミニウム株式会社製）が含まれる。

## 【0052】

## &lt;画像形成方法&gt;

次に、第1実施形態の画像形成方法を説明する。ここで説明する画像形成方法は、図1を用いて説明した画像形成装置1によって実施される画像形成方法であり、次のように行われる。まず、画像形成装置1のパターン形成装置10において、接着性として機能するトナーTによって構成された画像パターン100を、記録媒体Sの一主面上に形成する。

## 【0053】

次いで、画像パターン100が形成された記録媒体Sを粉末貼付装置20に搬送し、粉末貼付装置20の加熱部材21によって記録媒体S上に形成された画像パターン100を所定温度に加熱して溶融させる。

## 【0054】

一方、粉末貼付装置20における粉末保持部材22の粉末保持面22aには、光沢を有する粉末Pを供給し、さらに粉末保持面22aを摺擦部材24によって摺擦することによって粉末Pを単層で配向させた状態で粘着保持させる。この状態で、粉末貼付装置20の粉末保持部材22と対向部材25とのニップ部に、加熱部材21を通過させた記録媒体Sを搬送する。これにより、粉末保持部材22の粉末保持面22aに粘着保持された粉末Pを、粉末保持面22aにおける粘着状態を保持したまま、すなわち単層で配向した状態を保って、溶融によって粘着性を発現させた画像パターン100に対して転写する。

## 【0055】

その後は、画像パターン100の放熱による硬化により、画像パターン100に転写させた粉末Pを画像パターン100に接着させる。これにより、トナーTからなる画像パターン100上に、光沢を有する粉末Pが貼り付けられた光沢画像101が得られる。

## 【0056】

図2には、第1実施形態に係る画像形成装置によって形成された画像を説明する断面図である。この図に示すように、この画像形成装置によって記録媒体S上に形成された光沢画像101は、接着剤として機能する画像パターン100の表面に、光沢を有する粉末Pが単層で配向した状態で貼り付けられたものとなる。

## 【0057】

## &lt;第1実施形態の効果&gt;

以上説明した画像形成装置1および画像形成方法によれば、接着剤として機能する画像パターン100の表面に、光沢を有する粉末Pが単層で配向した状態で貼り付けられたことにより、十分な光沢感を有する光沢画像101を得ることが可能になる。また、画像パターン100には、粉末Pが配向した状態でかつ単層で直接貼り付けられるため、画像パ

10

20

30

40

50

ターン１００と各粉末Ｐとの付着力が高く、画像パターン１００からの粉末Ｐの脱離がない。このため、光沢画像１０１の光沢性を長期にわたって安定的に維持することが可能である。さらに、粉末Ｐを貼り合わせる工程において粉末Ｐが画像パターン１００以外の領域に付着することを防止できる。

【００５８】

＜第１実施形態の変形例＞

図３は、第１実施形態の変形例を示す構成図である。この図に示す画像形成装置１'は、特別な加熱部材を備えておらず、粉末保持部材２２との間にニップ部を構成する対向部材２５'が、加熱部材を兼ねた構成のものである。このような構成の画像形成装置１'では、対向部材２５'によって画像パターン１００を加熱して粘着性を発現させる場合、粉末保持部材２２にも熱が伝わり易い。このため、粉末保持部材２２を構成する材料、特に粉末保持面２２ａを構成する材料は、先に説明したシリコンゴムのように耐熱性を有することが好ましい。

10

【００５９】

このような変形例の構成であっても、第１実施形態の画像形成装置が奏する効果と同様の効果を奏することが可能である。なお、この変形例は、以降の実施形態においても同様に適用することが可能である。

【００６０】

＜第２実施形態＞

図４は、本発明の第２実施形態に係る画像形成装置１ａの構成図である。この図に示す第２実施形態の画像形成装置１ａは、第１実施形態で説明した光沢画像形成用の画像形成装置１を、乾式電子写真方式のカラー画像形成装置２の後段に連結した構成のものである。このため以下においてはカラー画像形成装置２の構成のみを説明する。

20

【００６１】

＜カラー画像形成装置２＞

カラー画像形成装置２は、光沢画像用の画像形成装置１の前段に配置されるもので、通常の画像形成装置であってよく、乾式または湿式の電子写真方式、さらにはインクジェット方式などの公知の画像形成装置を用いることができるが、ここでは乾式電子写真方式のものであることとする。このようなカラー画像形成装置２は、カラー画像形成部１０ａ、転写部３０、定着部４０、用紙供給部５０、および用紙搬送部６０を備えており、次のように構成されている。

30

【００６２】

〔カラー画像形成部１０ａ〕

カラー画像形成部１０ａは、例えばイエロー（Ｙ）、マゼンダ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、およびブラック（Ｋ）の有色トナーパターンを形成するための４つのパターン形成ユニット１０ｙ、１０ｍ、１０ｃ、１０ｋを有する。各パターン形成ユニット１０ｙ、１０ｍ、１０ｃ、１０ｋは、それぞれが感光体１１、帯電装置１２、光書込装置１３、および現像装置１４を備えている。これらは、先に説明したパターン形成装置１０のものと同様のものであってよい。

【００６３】

ただし、各パターン形成ユニット１０ｙ、１０ｍ、１０ｃ、１０ｋの現像装置１４から供給されるトナーは、各色の有色トナーである。これらの有色トナーは、画像形成装置１で用いる接着剤としてのトナーＴと比較して溶融温度が高く、粉末貼付装置２０に備えられた加熱部材２１においての加熱では溶融しないこととする。なお、有色トナーからなる有色画像パターン２００に対しても、画像形成装置１において光沢を有する粉末Ｐを貼り付けたい場合には、有色トナーの溶融温度が、画像形成装置１で用いるトナーＴの溶融温度と同程度であってもよい。

40

【００６４】

〔転写部３０〕

転写部３０は、カラー画像形成部１０ａと並列して配置されている。この転写部３０は

50

、中間転写ベルト 3 1、一次転写ローラー 3 2、および一對の二次転写ローラー 3 3 を備えている。

【0065】

このうち中間転写ベルト 3 1 は、回転する無端ベルトとして構成され、その外周面が像担持面 3 1 a となっている。この中間転写ベルト 3 1 は、各感光体 1 1 の回転とは逆方向に回転し、感光体 1 1 の全てに、像担持面 3 1 a を順次接触させる状態で配置されている。

【0066】

一次転写ローラー 3 2 は、トナーと反対の極性の電圧が印加され、各感光体 1 1 との間に中間転写ベルト 3 1 を挟持する状態で配置されている。これにより、感光体 1 1 の像担持面 2 1 a 上に付着した有色トナーは、中間転写ベルト 3 1 の像担持面 3 1 a に転写され、中間転写ベルト 3 1 の像担持面 3 1 a 上に各色のトナー画像が重なり合った有色画像パターン 2 0 0 が形成される。

【0067】

一對の二次転写ローラー 3 3 は、中間転写ベルト 3 1 を挟持する状態で配置され、中間転写ベルト 3 1 の像担持面 3 1 a 上に形成された有色画像パターン 2 0 0 を、以降に説明する用紙供給部 5 0 から搬送されたシート状の記録媒体 S に転写する。

【0068】

[定着部 4 0]

定着部 4 0 は、加熱部 4 1 と、この加熱部 4 1 に対向配置された圧着ローラー 4 2 とを備え、二次転写ローラー 3 3 から搬送された記録媒体 S をニップし、記録媒体 S に転写されたカラー画像を記録媒体 S に定着させる。

【0069】

[用紙供給部 5 0]

用紙供給部 5 0 は、記録媒体 S を収納するカセット 5 1 と、カセット 5 1 に収納された記録媒体 S を 1 枚ずつカセット 5 1 から送り出す送り出しローラー 5 2 を備え、記録媒体 S をカセット 5 1 から用紙搬送部 6 0 に供給する。

【0070】

[用紙搬送部 6 0]

用紙搬送部 6 0 は、用紙供給部 5 0 から供給された記録媒体 S を、所定のルートに沿って搬送するものであって、複数のローラー対 6 1 によって構成されている。このような用紙搬送部 6 0 は、用紙供給部 5 0 から供給された記録媒体 S を、二次転写ローラー 3 3、定着部 4 0 に搬送し、さらにパターン形成装置 1 0 に搬送する。

【0071】

<画像形成方法>

以上のような画像形成装置 1 a によって実施される画像形成方法は、まず、カラー画像形成装置 2 において、記録媒体 S の一主面上に有色画像パターン 2 0 0 を形成する。次いで、有色画像パターン 2 0 0 が形成された記録媒体 S を、画像形成装置 1 のパターン形成装置 1 0 に供給し、以降は第 1 実施形態の画像形成方法と同様の手順で光沢画像 1 0 1 の形成が実施される。

【0072】

<第 2 実施形態の効果>

以上説明した第 2 実施形態の画像形成装置 1 a および画像形成方法であれば、有色画像パターン 2 0 0 が形成された記録媒体 S 上に、十分な光沢感を有し、かつ十分な光沢感が長期にわたって安定的に維持される光沢画像 1 0 1 を形成することが可能になる。

【0073】

なお、本第 2 実施形態で説明した画像形成方法において、有色トナーからなる有色画像パターン 2 0 0 に対してのみ、光沢を有する粉末 P を貼り付ければよい場合、カラー画像形成装置 2 を、パターン形成装置として機能させればよい。この場合、画像形成装置 1 a は、パターン形成装置 1 0 を省略した構成としてもよい。そして、カラー画像形成装置 2 のパターン形成ユニット 1 0 y、1 0 m、1 0 c、1 0 k で用いる有色トナーを、上述し

10

20

30

40

50

た接着材料としてトナーＴとし、カラー画像形成装置２によって、接着剤として機能するカラーの画像パターンを形成すればよい。このような構成とすることにより、光沢感のあるカラー画像を得ることも可能である。

【００７４】

#### ＜第３実施形態＞

図５は、本発明の第３実施形態に係る画像形成装置１ｂの構成図である。この図に示す第３実施形態の画像形成装置１ｂは、第１実施形態で説明した光沢画像形成用の画像形成装置１の一部を、電子写真方式のカラー画像形成装置２'内に組み込んだ構成のものであり、次のように構成されている。

【００７５】

#### ＜カラー画像形成装置２'＞

カラー画像形成装置２'は、第２実施形態で説明したカラー画像形成装置２に、第１実施形態で説明したパターン形成装置１０を組み合わせた構成のものである。パターン形成装置１０は、接着剤として機能する材料からなる画像パターン１００を形成するためのものであり、有色トナーパターンを形成するための４つのパターン形成ユニット１０ｙ、１０ｍ、１０ｃ、１０ｋと並列に、パターン形成装置１０が設けられている。このパターン形成装置１０は、中間転写ベルト３１に対して、画像パターン１００を形成する構成となっている。

【００７６】

このようなカラー画像形成装置２'は、有色トナーパターンを形成するための４つのパターン形成ユニット１０ｙ、１０ｍ、１０ｃ、１０ｋにより、中間転写ベルト３１の像担持面３１ａ上に各色のトナー画像が重なり合った有色画像パターン２００を形成し、さらにパターン形成装置１０により、中間転写ベルト３１の像担持面３１ａ上に、接着材料としてのトナーＴからなる画像パターン１００を形成する。

【００７７】

４つのパターン形成ユニット１０ｙ、１０ｍ、１０ｃ、１０ｋで用いられる有色トナーは、パターン形成装置１０で用いられる接着材料としてのトナーＴと比較して、熔融温度が高いことは、第１実施形態の場合と同様である。すなわち、パターン形成ユニット１０ｙ、１０ｍ、１０ｃ、１０ｋで用いられる有色トナーは、粉末貼付装置２０に備えられた加熱部材２１においての加熱では熔融しないこととする。

【００７８】

#### ＜粉末貼付装置２０＞

粉末貼付装置２０は、カラー画像形成装置２'の後段に配置され、カラー画像形成装置２'で有色画像パターン２００および画像パターン１００が形成された記録媒体Ｓが搬送される。この粉末貼付装置２０の構成は、第１実施形態で説明したものと同様である。

【００７９】

なお、カラー画像形成装置２'の定着部４０での加熱によって画像パターン１００が熔融して粘着性を発現し、その粘着性が粉末貼付装置２０の粉末保持部材２２にまで持続する場合、粉末貼付装置２０には加熱部材２１を設けなくてもよい。

【００８０】

#### ＜画像形成方法＞

以上のような画像形成装置１ｂによって実施される画像形成方法は、先ず、カラー画像形成装置２'において、記録媒体Ｓの一主面上に有色画像パターン２００と接着材料としてのトナーＴからなる画像パターン１００とを形成する。次いで、有色画像パターン２００および画像パターン１００が形成された記録媒体Ｓを、粉末貼付装置２０に供給し、以降は第１実施形態の画像形成方法と同様の手順で光沢画像１０１の形成が実施される。

【００８１】

#### ＜第３実施形態の効果＞

以上説明した第３実施形態の画像形成装置１ｂおよび画像形成方法であれば、有色画像パターン２００と、十分な光沢感を有し、かつ十分な光沢感が長期にわたって安定的に維

10

20

30

40

50

持される光沢画像 101 とを記録媒体 S 上に形成することが可能である。

#### 【0082】

なお、第2実施形態でも説明したように、有色トナーからなる有色画像パターンに対し  
てのみ、光沢を有する粉末 P を貼り付ければよい場合、画像形成装置 1b は、パターン形  
成装置 10 を省略した構成としてもよい。そして、カラー画像形成装置 2 のパターン形成  
ユニット 10y, 10m, 10c, 10k で用いる有色トナーを、上述した接着材料とし  
てのトナー T とし、カラー画像形成装置 2 によって、接着剤として機能するカラーの画像  
パターンを形成すればよい。このような構成とすることにより、光沢感のあるカラー画像  
を得ることも可能である。

#### 【0083】

また、この粉末貼付装置 20 は、カラー画像形成装置 2' とは別体で単独の構成のもの  
としてよく、カラー画像形成装置 2' に対して後付で装着されたものであってもよい。この場  
合、有色トナーとして、接着剤として機能するトナーを用いることができれば、通常のカ  
ラー画像形成装置に対して、粉末貼付装置 20 を取り付けることにより、光沢感のあるカ  
ラー画像を得ることも可能である。

#### 【実施例】

#### 【0084】

次に、本発明の画像形成装置における粉末保持部材の粉末保持面の粘着力について検討  
した実験結果を説明する。

#### 【0085】

＜粉末保持部材 22 の粘着力の測定＞

まず、粉末保持部材の粉末保持面を構成する各材料の粘着力を測定した結果を説明する。  
粘着力の測定は、タッキング試験機 FSR-1000（株式会社レスカ製：商品名）を  
用い、試料表面にプローブの先端を押しつけて引き剥がす際に必要な力を粘着力として測  
定した。測定条件は、次の通りである。

#### 【0086】

- (1) プローブ径：直径 10 mm
- (2) 押しつけ速度：5 mm/秒
- (3) 押しつけ圧力：50 kPa
- (4) 押し付け保持時間：1 秒
- (5) プローブ引き上げ速度：5 mm/秒
- (6) 測定温度：20℃

#### 【0087】

測定した結果を下記表 1 に示す。なお粘着力は、プローブの先端の面積を元に、圧力に  
換算して表記している。

#### 【0088】

【表 1】

| 種類     | 品番     | ゴム厚<br>(mm) | 硬度(JISA)<br>(°) | 粘着力(kPa) |
|--------|--------|-------------|-----------------|----------|
| EPDM   | EB270N | 2           | 68              | 8        |
| NBR    | RBTM   | 2           | 53              | 9        |
| フッ素ゴム  | RBFM   | 2           | 75              | 28       |
| シリコンゴム | RBAM   | 2           | 53              | 82       |
| ウレタンゴム | UTM    | 2           | 77              | 150      |

粘着力は50kPaで押圧時の値

#### 【0089】

＜光沢を有する画像の形成＞

次に、以上のように測定された各粘着力を有する粉末保持部材を用いて光沢画像を形成  
し、形成した光沢画像の光沢ムラを観察した。ここでは、粉末保持部材、摺擦部材、およ

び粉末の組み合わせを変更した実験No 1～No 15の画像形成を、以下の通りに実施し、形成された光沢画像の光沢ムラを観察した。

【0090】

〔画像パターンの形成〕

電子写真方式の画像形成装置（AccurioPress C2060：コニカミノルタ株式会社製）を用い、黒色トナーからなる画像パターンを形成した。

【0091】

〔摺擦による粉末の配向〕

平板上に固定した各粉末保持部材の粉末保持面上に各粉末を供給し、摺擦部材を当接させた状態で平行移動させて摺擦した。摺擦条件は次の通りである。

（１）摺擦部材：ワイピングクロス（トレシー：東レ株式会社製）、スポンジ（スチレンブタジエン（SBR）製スポンジ：ラミューズメイクアップスポンジ）

（２）粉末：エルギーNEO#325（堀金箔粉株式会社製：金属材料表面に樹脂コート：絶縁性）、メタシャインME2025PS（日本板硝子社製：ガラス基材表面に銀コート：導電性）

（３）摺擦時の押圧力〔N〕：5kPa

（４）摺擦距離：1cm

（５）摺擦速度：200mm／秒

（６）摺擦回数：5回

【0092】

〔粉末の貼付〕

120℃に加熱したホットプレート上に、黒色トナーからなる画像パターンが形成された面を上方に向けて記録媒体を載置し、上記の条件で摺擦することで粉末の薄層を持つ粉末保持部材を画像パターンに当接、加圧した。これにより、黒色トナーからなる画像パターンにのみ粉末が転移し、光沢画像が形成された。

【0093】

〔光沢ムラの観察〕

デジタルマイクロスコープVHX-6000（キーエンス社製）を用い、倍率100倍で観察し、形成された光沢画像について光沢ムラのあるなしを判断した。この結果を、粉末保持部材、摺擦部材、および粉末の組み合わせと共に、下記表2に示した。

【0094】

10

20

30

40

50

【表 2】

| 実験No | 粉末保持部材 |           | 摺擦部材の種類  | 粉末の種類   | 光沢ムラ |
|------|--------|-----------|----------|---------|------|
|      | 種類     | 粘着力 (kPa) |          |         |      |
| No1  | EPDM   | 8         | スポンジ     | エルジーneo | あり   |
| No2  | NBR    | 9         | スポンジ     | エルジーneo | あり   |
| No3  | フッ素ゴム  | 28        | スポンジ     | エルジーneo | なし   |
| No4  | シリコンゴム | 82        | スポンジ     | エルジーneo | なし   |
| No5  | ウレタンゴム | 150       | スポンジ     | エルジーneo | なし   |
| No6  | EPDM   | 8         | ワイピングクロス | エルジーneo | あり   |
| No7  | NBR    | 9         | ワイピングクロス | エルジーneo | あり   |
| No8  | フッ素ゴム  | 28        | ワイピングクロス | エルジーneo | なし   |
| No9  | シリコンゴム | 82        | ワイピングクロス | エルジーneo | なし   |
| No10 | ウレタンゴム | 150       | ワイピングクロス | エルジーneo | なし   |
| No11 | EPDM   | 8         | スポンジ     | メタシャイン  | あり   |
| No12 | NBR    | 9         | スポンジ     | メタシャイン  | あり   |
| No13 | フッ素ゴム  | 28        | スポンジ     | メタシャイン  | なし   |
| No14 | シリコンゴム | 82        | スポンジ     | メタシャイン  | なし   |
| No15 | ウレタンゴム | 150       | スポンジ     | メタシャイン  | なし   |

粘着力は50kPaで押圧時の値

## 【0095】

また図6は、実施例において形成した光沢画像の観察画像であって、実験No1～No5において形成した光沢画像を倍率100倍で撮影した画像である。

## 【0096】

上記表2および図6の結果に示すように、粉末保持部材における粉末保持面の粘着力が28kPa以上であれば、画像パターンの表面に光沢を有する粉末が良好に接着して保持され、十分な光沢感を有し光沢ムラのない光沢画像が形成されることが確認された。また、これらの画像を観察した結果、光沢ムラのない画像では、粉末が単層で配向した状態で貼り付けられていることが確認された。

## 【0097】

またこの結果から、粉末保持部材における粉末保持面が、28kPa以上の粘着力を備えていれば、粉末保持面を摺擦部材によって摺擦することにより、粉末保持面に供給された粉末のうち余分な粉末を除去した場合であっても、粉末保持面に対して直接粘着された粉末を保持し続けることが可能であり、しかも粉末保持面に対して直接粘着された粉末は、粉末保持面に対して良好に配向した状態で粘着保持され、このように粘着保持された粉末を画像パターンに対して転写させることが可能であることが確認された。

## 【符号の説明】

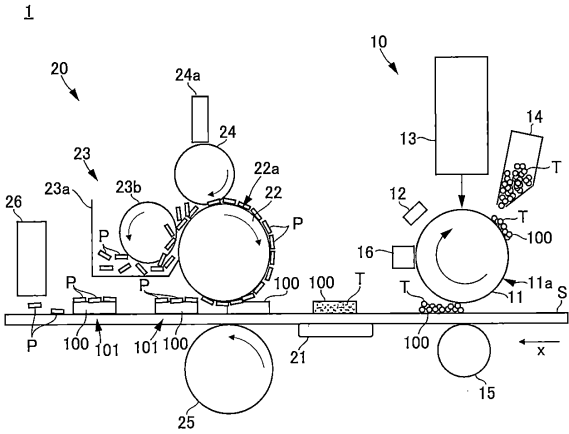
## 【0098】

- 1, 1', 1a, 1b…画像形成装置
- 10…パターン形成装置
- 20…粉末貼付装置
- 21…加熱部材
- 22…粉末保持部材
- 22a…粉末保持面
- 23…粉末供給部材
- 24…摺擦部材
- 24a…粉末回収部材
- 25…対向部材
- 25'…対向部材（加熱手段を兼ねた対向部材）

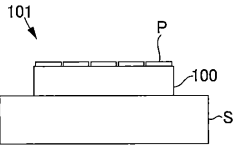
26…粉末回収部材  
100…画像パターン  
101…光沢画像  
P…粉末  
S…記録媒体

【図面】

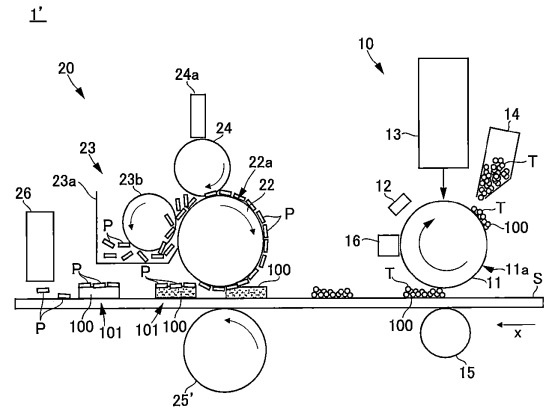
【図1】



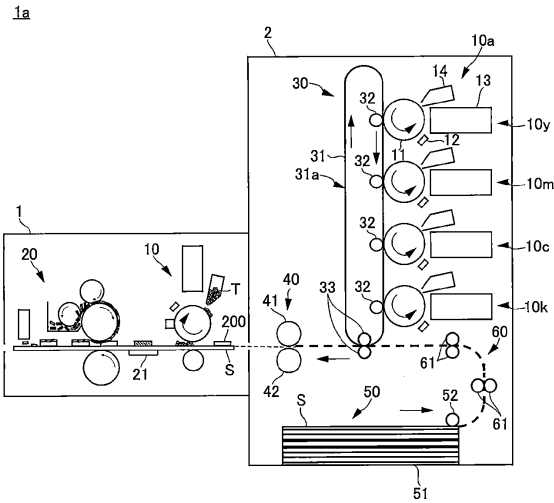
【図2】



【図3】



【図4】



10

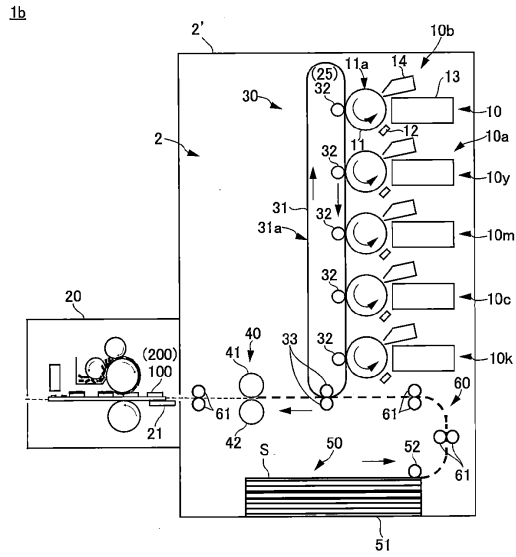
20

30

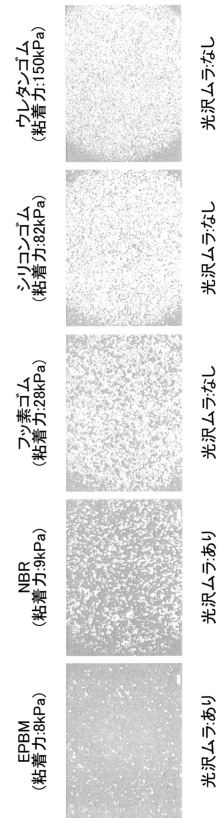
40

50

【図 5】



【図 6】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2001-343852 (JP, A)  
特開 2013-178452 (JP, A)  
特開平 08-262866 (JP, A)  
特開昭 62-042175 (JP, A)  
特開昭 54-005730 (JP, A)  
特開 2000-122417 (JP, A)  
特開 2018-205694 (JP, A)  
特開平 08-080634 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
G03G 15/01  
G03G 15/20  
G03G 21/00  
G03G 15/22  
B41J 29/00-29/70