

(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2012-103408

(P2012-103408A)

(43) 公開日 平成24年5月31日(2012.5.31)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 0 3 G 15/16 (2006.01)	G 0 3 G 15/16	2 H 1 3 4
G 0 3 G 21/10 (2006.01)	G 0 3 G 21/00 3 2 6	2 H 2 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2010-250758 (P2010-250758)	(71) 出願人	000005496
(22) 出願日	平成22年11月9日 (2010.11.9)		富士ゼロックス株式会社
			東京都港区赤坂九丁目7番3号
		(74) 代理人	100101971
			弁理士 大畑 敏朗
		(72) 発明者	徳永 雅彰
			神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
			ゼロックス株式会社内
		(72) 発明者	山田 昌利
			神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
			ゼロックス株式会社内
		(72) 発明者	金山 清俊
			神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
			ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

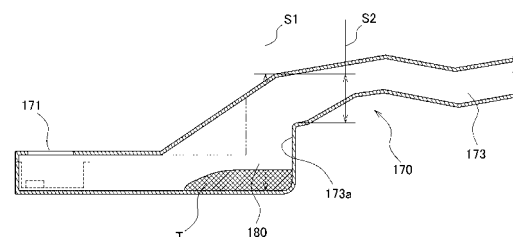
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】ダクト170内で風量を落とさずにトナーを捕捉する。

【解決手段】クリーニングブレードに除去された転写ベルト表面のトナーが取り込まれる取込口が転写ベルトに対向する位置に形成された筐体102と、筐体102内に取り込まれたトナーが吸引される吸引口171、および吸引されたトナーが排出される排出口172が形成されて筐体102に接続されたダクト170と、ダクト170を介して筐体102の内部を吸引する吸引ファンとを有し、ダクト170の吸引口171から排出口172に至る流路173の途中に、流路173の径方向の断面積S1が他の部位の断面積S2よりも大きく設定されてトナーが捕捉される捕捉領域180が形成されている。

【選択図】 図10



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

回転体に巻き掛けられて循環移動が自在に構成され、現像剤を用いた画像が転写される転写部材と、

前記転写部材の表面に残留した現像剤を除去する除去部材を備え、前記除去部材に除去された現像剤が取り込まれる取込口が前記転写部材に対向する位置に形成された筐体と、

前記筐体内に取り込まれた現像剤が吸引される吸引口、および吸引された現像剤が排出される排出口が形成されて前記筐体に接続された導管と、

前記導管を介して前記筐体の内部を吸引する吸引手段とを有し、

前記導管の前記吸引口から前記排出口に至る流路の途中には、当該流路の径方向の断面積が他の部位の断面積よりも大きく設定され、前記吸引手段に吸引されて当該流路を流れる現像剤が捕捉される捕捉領域が形成されている、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記捕捉領域には、前記流路を流れる現像剤が衝突する段差部が形成されている、ことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記捕捉領域では流路が二次元的または三次元的に屈曲されている、ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記吸引口の中心と前記排出口の中心とを結ぶ線分は、前記吸引口から見て上方に傾斜している、ことを特徴とする請求項 1～3 の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記導管は着脱自在となっている、ことを特徴とする請求項 1～4 の何れかに記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像形成装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

電子写真方式で画像を形成する複写機やプリンタ等の画像形成装置において、感光体上に形成したトナー像を中間転写体上に転写（一次転写）した後、印刷用紙等の記録媒体に再転写（二次転写）することで、記録媒体上に画像を形成する構成が従来より知られている。

【0003】

中間転写体を設けた構成におけるフルカラー画像の形成の一方式として、同一のフルカラー画像に対応する Y（イエロー）、M（マゼンダ）、C（シアン）、K（黒）等の各色成分のトナー像を単一の画像形成部で順次形成すると共に、各色成分のトナー像が転写ベルト（転写部材）上で 1 サイクル 1 色ずつ互いに重なり合うように各色成分のトナー像を中間転写体上へ順次一次転写するいわゆるサイクル方式（4 色のトナーを使用する場合には 4 サイクル方式）がある。

【0004】

ところで、サイクル方式の画像形成装置では、転写ベルト上に残留したトナー（現像剤の一例）を除去するクリーニング装置を備え、このクリーニング装置が備えるブレード状のクリーニング部材（除去部材）は、画像形成中に転写ベルトから離間し、一次転写が終了したときに転写ベルトへ接触するように構成されている。

【0005】

なお、被クリーニング体に付着したトナーを除去するクリーニング装置を有する画像形成装置に関しては、例えば特許第 4086175 号公報等、種々提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特許第4086175号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、除去された現像剤を導管を介して吸引手段で吸引する際に、導管内で風量を落とさずに現像剤を捕捉することのできる画像形成装置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】

【0008】

上記課題を解決するため、請求項1に記載の本発明の画像形成装置は、回転体に巻き掛けられて循環移動が自在に構成され、現像剤を用いた画像が転写される転写部材と、前記転写部材の表面に残留した現像剤を除去する除去部材を備え、前記除去部材に除去された現像剤が取り込まれる取込口が前記転写部材に対向する位置に形成された筐体と、前記筐体内に取り込まれた現像剤が吸引される吸引口、および吸引された現像剤が排出される排出口が形成されて前記筐体に接続された導管と、前記導管を介して前記筐体の内部を吸引する吸引手段とを有し、前記導管の前記吸引口から前記排出口に至る流路の途中には、当該流路の径方向の断面積が他の部位の断面積よりも大きく設定され、前記吸引手段に吸引されて当該流路を流れる現像剤が捕捉される捕捉領域が形成されている、ことを特徴とする。

【0009】

請求項2に記載の発明は、上記請求項1に記載の発明において、前記捕捉領域には、前記流路を流れる現像剤が衝突する段差部が形成されている、ことを特徴とする。

【0010】

請求項3に記載の発明は、上記請求項1または2に記載の発明において、前記捕捉領域では流路が二次元的または三次元的に屈曲されている、ことを特徴とする。

【0011】

請求項4に記載の発明は、上記請求項1～3の何れかに記載の発明において、前記吸引口の中心と前記排出口の中心とを結ぶ線分は、前記吸引口から見て上方に傾斜していることを特徴とする。

【0012】

請求項5に記載の発明は、上記請求項1～4の何れかに記載の発明において、前記導管は着脱自在となっていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば以下の効果を奏することができる。

【0014】

請求項1記載の発明によれば、除去された現像剤を導管を介して吸引手段で吸引する際に、導管内で風量を落とさずに現像剤を捕捉することが可能になる。

【0015】

請求項2記載の発明によれば、本発明を採用しない場合に比較して、より多くの現像剤を捕捉することが可能になる。

【0016】

請求項3記載の発明によれば、本発明を採用しない場合に比較して、より多くの現像剤を捕捉することが可能になる。

【0017】

請求項4記載の発明によれば、本発明を採用しない場合に比較して、より多くの現像剤を捕捉することが可能になる。

【0018】

10

20

30

40

50

請求項 5 記載の発明によれば、本発明を採用しない場合に比較して、メンテナンス作業が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図 1】本発明の一実施の形態に係る画像形成装置の概略構成を示す構成図である。

【図 2】本発明の一実施の形態に係る画像形成装置の要部の概略構成を示す構成図である。

【図 3】本発明の一実施の形態に係る画像形成装置の中間転写ユニットとクリーニング装置とを示す斜視図である。

【図 4】図 3 の中間転写ユニットで除去されたトナーの吸引機構を示す斜視図である。

10

【図 5】図 3 の中間転写ユニットとクリーニング装置とが取り付けられた画像形成装置の周辺構造を示す斜視図である。

【図 6】図 3 の中間転写ユニットとクリーニング装置とが取り付けられる部分の構造を示す斜視図である。

【図 7】本発明の一実施の形態に係る画像形成装置に取り付けられたダクトを示す斜視図である。

【図 8】図 7 のダクトの内部構造を透過して示す斜視図である。

【図 9】図 7 のダクトの内部構造を透過して示す側面図である。

【図 10】図 9 の要部を示す側面図である。

【図 11】本発明の一実施の形態に係る画像形成装置に取り付けられたダクトの傾斜状態を示す図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の一例としての実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。ここで、添付図面において同一の部材には同一の符号を付しており、また、重複した説明は省略されている。なお、ここでの説明は本発明が実施される最良の形態であることから、本発明は当該形態に限定されるものではない。

【0021】

図 1 に示すように、本実施の形態に係る画像形成装置 P R 1 の全体構成は、上下方向の下側から上側へ向けて、記録用紙 P が収容される用紙収容部 1 2 と、用紙収容部 1 2 の上側に設けられ、用紙収容部 1 2 から供給される記録用紙 P に画像を形成する画像形成部 1 4 と、画像形成部 1 4 の上側に設けられ、原稿 G を読み取る原稿読取部 1 6 と、画像形成部 1 4 内に設けられ、画像形成装置 P R 1 の各部の動作を制御する制御部 2 0 とを含んで構成されている。

30

【0022】

用紙収容部 1 2 には、それぞれサイズの異なる記録用紙 P が収容される第 1 収容部 2 2、第 2 収容部 2 4、第 3 収容部 2 6 が設けられている。

【0023】

第 1 収容部 2 2、第 2 収容部 2 4、第 3 収容部 2 6 には、それぞれ収容された記録用紙 P を画像形成装置 P R 1 内の搬送路 2 8 へ送り出す送出口 3 2 が設けられている。

40

【0024】

そして、各送出口 3 2 よりも下流側の搬送路 2 8 には、記録用紙 P を 1 枚ずつ搬送する一対の搬送ロール 3 4、3 6 がそれぞれ設けられている。

【0025】

さらに、第 3 収容部 2 6 の搬送ロール 3 6 よりも下流側には、後述する反転搬送路 2 9 から送られて来た記録用紙 P が搬送路 2 8 に合流されて搬送されるように、一対の搬送ロール 5 0 が設けられている。

【0026】

そして、その搬送ロール 5 0 よりも下流側には、記録用紙 P を一旦停止させると共に、予め決められたタイミングで、後述する二次転写位置へ送り出す位置合わせロール 3 8 が

50

設けられている。

【0027】

なお、搬送ロール50を含む上流側の搬送路28は、上下方向に直線状に形成されている。また、位置合わせロール38を含む下流側の搬送路28は、画像形成部14の左側から右側、即ち装置本体10Aの右側面に設けられた排紙部15まで略直線状に形成されている。さらに、位置合わせロール38を含む下流側の搬送路28の下側には、記録用紙Pが反転されて搬送される反転搬送路29が設けられている。

【0028】

反転搬送路29には、搬送路28から反転搬送路29へ記録用紙Pを案内する第1案内部材31と、画像形成部14の右側下部から用紙収容部12の右側下部まで上下方向に直線状に設けられた反転部30と、反転部30に搬送された記録用紙Pを反転部30から後述する搬送部37へ案内する第2案内部材35と、第2案内部材35によって案内された記録用紙Pを搬送する搬送部37とを有している。

【0029】

なお、この搬送部37の下流側は、第3収容部26の搬送ロール36と搬送ロール50との間における搬送路28に合流されるようになっている。そして、反転部30には、一对の搬送ロール42が予め決められた間隔を隔てて複数箇所に設けられており、搬送部37には、一对の搬送ロール44が予め決められた間隔を隔てて複数箇所に設けられている。

【0030】

第1案内部材31は、略三角柱状とされており、図示しない駆動手段によって先端部が搬送路28又は反転搬送路29の何れか一方に移動されることで、記録用紙Pを搬送路28又は反転搬送路29へ案内するようになっている。

【0031】

同様に、第2案内部材35も、略三角柱状とされており、図示しない駆動手段によって先端部が反転部30又は搬送部37の何れか一方に移動されることで、記録用紙Pを反転部30又は搬送部37へ案内するようになっている。

【0032】

また、装置本体10Aの左側面には、折り畳み式の手差給紙部46が設けられている。手差給紙部46から供給された記録用紙Pは、搬送ロール48によって搬送され、搬送ロール50よりも下流側で、かつ位置合わせロール38よりも上流側の搬送路28に合流されるようになっている。

【0033】

原稿読取部16は、原稿Gを1枚ずつ自動で搬送する原稿搬送装置52と、原稿搬送装置52の下側に配置され、1枚の原稿Gが載せられるプラテンガラス54と、原稿搬送装置52によって搬送された原稿Gまたはプラテンガラス54に載せられた原稿Gを読み取る原稿読取装置56とを有している。

【0034】

原稿搬送装置52は、一对の搬送ロール58が複数配置された自動搬送路55を有しており、自動搬送路55の一部は、記録用紙Pがプラテンガラス54上を通るように配置されている。また、原稿読取装置56は、プラテンガラス54の左端部に静止した状態で原稿搬送装置52によって搬送された原稿Gを読み取るか、または右方向に移動しながらプラテンガラス54に載せられた原稿Gを読み取るようになっている。

【0035】

画像形成部14は、装置本体10Aの略中央に、装置本体10Aの手前側から奥側に向かう方向が軸方向とされて配置された円筒状の感光体62を有している。

【0036】

この感光体62は、図示しない駆動手段によって矢印R方向（図示の時計回り）に回転駆動されるとともに、光照射によって形成される静電潜像を保持するようになっている。また、感光体62の上方で、かつ感光体62の表面（外周面）と対向する位置には、感光

10

20

30

40

50

体 6 2 の表面を帯電するコロトロン方式の帯電部材 6 4 が設けられている。

【0037】

帯電部材 6 4 よりも感光体 6 2 の回転方向下流側で、かつ感光体 6 2 の表面と対向する位置には、露光装置 6 6 が設けられている。露光装置 6 6 は、LED で構成されており、帯電部材 6 4 によって帯電した感光体 6 2 の表面に、各トナー色に対応した画像信号に基づいて光を照射（露光）し、静電潜像を形成するようになっている。

【0038】

なお、露光装置 6 6 は LED 方式に限らず、例えば、レーザ光をポリゴンミラーで走査するものであってもよい。また、露光装置 6 6 によって光が照射される部位よりも感光体 6 2 の回転方向下流側には、感光体 6 2 の表面に形成された静電潜像を、予め決められた各色のトナー（現像剤の一例）で現像して可視化させる回転切替方式の現像装置 7 0 が設けられている。

10

【0039】

この現像装置 7 0 は、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）、第 1 特別色（E）、第 2 特別色（F）の各トナー色にそれぞれ対応する現像器（図示省略）を有している。各現像器は、周方向に並んで配置されており、回転駆動源であるモーター（図示省略）によって中心角で 60° ずつ回転することで切り替えられ、感光体 6 2 の表面と対向するロータリ式になっている。

【0040】

なお、第 1 特別色（E）及び第 2 特別色（F）とは、例えばイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）以外の特別色（透明を含む）から選択される色であり、第 1 特別色（E）及び第 2 特別色（F）を使用する場合には、Y、M、C、K、E、F の 6 色で画像が形成されるようになっている。

20

【0041】

また、Y、M、C、K の 4 色と第 1 特別色（E）又は第 2 特別色（F）の 5 色で画像を形成するようにしてもよいし、第 1 特別色（E）及び第 2 特別色（F）を除く 4 色で画像を形成するようにしてもよい。

【0042】

現像装置 7 0 よりも感光体 6 2 の回転方向下流側で、かつ感光体 6 2 の下側には、感光体 6 2 の表面に形成されたトナー画像が一次転写される転写装置の一例としての中間転写ユニット 6 0 が設けられている。

30

【0043】

中間転写ユニット 6 0 は、矢印 C 方向（図示の反時計回り）に循環移動する像保持体の一例としての無端状の転写ベルト 100（中間転写ベルト：転写部材の一例）を有している。

【0044】

この転写ベルト 100 は、制御部 20 により回転駆動される駆動ロール 61（回転体の一例）と、転写ベルト 100 に張力を付与するための張力付与ロール 63（回転体の一例）と、転写ベルト 100 の裏面（内周面）に接触して従動回転する複数の搬送ロール 65（回転体の一例）と、後述する二次転写位置において転写ベルト 100 の裏面に接触して従動回転する補助ロール 69（回転体の一例）に巻き掛けられて循環移動する。

40

【0045】

また、転写ベルト 100 を挟んで感光体 6 2 の反対側には、感光体 6 2 の表面に形成されたトナー画像を転写ベルト 100 の表面（外周面）に一次転写させるための一次転写ロール 67 が設けられている。

【0046】

この一次転写ロール 67 は、感光体 6 2 と転写ベルト 100 とが接触する位置から転写ベルト 100 の移動方向下流側に離れた位置で、転写ベルト 100 の裏面に接触している。

【0047】

50

そして、一次転写ロール 67 は、図示しない電源から通電されることにより、接地されている感光体 62 との電位差で、感光体 62 のトナー画像を転写ベルト 100 の表面に一次転写するようになっている。

【0048】

また、一次転写ロール 67 よりも感光体 62 の回転方向下流側には、転写ベルト 100 の表面に一次転写されずに、感光体 62 の表面に残留しているトナー（現像剤の一例）等を除去するクリーニング装置 74 が設けられている。また、クリーニング装置 74 よりも感光体 62 の回転方向上流側（一次転写ロール 67 よりも下流側）には、感光体 62 の表面に光を照射して除電を行う除電装置 76 が設けられている。

【0049】

さらに、転写ベルト 100 の端部には、画像の位置合わせの基準となる反射シール等で構成される基準マークが設けられ、その通過位置に対向させてフォトセンサ 83 が設けられている。

【0050】

また、図 1 で示すように、二次転写位置よりも下流側には、二次転写ロール 72 によってトナー画像が転写された記録用紙 P に、そのトナー画像を定着させる定着装置 80 が設けられている。定着装置 80 は、通電により発熱する熱源を有するとともに、記録用紙 P のトナー画像面側（上側）に配置される加熱ロール 82 と、加熱ロール 82 の下側に配置され、記録用紙 P を加熱ロール 82 の外周面に向けて加圧する加圧ロール 84 とで構成されている。

【0051】

なお、定着装置 80 の下流側には、排紙部 15 又は反転部 30 へ向けて記録用紙 P を搬送する搬送ロール 40 が設けられている。また、原稿読取装置 56 の下側で現像装置 70 よりも上側には、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）、第 1 特別色（E）、第 2 特別色（F）の各トナーを収容するトナーカートリッジ 78 Y、78 M、78 C、78 K、78 E、78 F が水平方向に並んで交換するように設けられている。

【0052】

また、二次転写後に、記録用紙 P に転写されずに転写ベルト 100 の表面に残留しているトナー（現像剤の一例）を除去して回収するクリーニング装置 150 が設けられている。

【0053】

このクリーニング装置 150 は、図 2 に示すように、転写ベルト 100 と対向配置される矩形状の取込口 104 を備えた筐体 102 と、取込口 104 の上側に設けられ、転写ベルト 100 に接触して残留トナーを除去する除去部材の一例としてのクリーニングブレード 106 と、クリーニングブレード 106 とは反対側の位置で取込口 104 に設けられ、転写ベルト 100 に接触して筐体 102 と転写ベルト 100 との隙間を密閉するシール部材 108 とを有している。

【0054】

なお、このクリーニングブレード 106 とシール部材 108 は、転写ベルト 100 に対して接触、離間されるようになっている。

【0055】

さらに、クリーニング装置 150 は、クリーニングブレード 106 に除去された残留トナー等（以下、単に「残留トナー」あるいは「トナー」ということもある。）を取込口 104 から筐体 102 内へ取り込むための吸引ユニット 160（図 4）に接続されており、筐体 102 内に貯留されたトナーを、その長手方向の一端部側へ搬送する搬送部材 128 と、筐体 102 内に設けられ、トナーを含む塵埃を捕捉するフィルタ 112 と、クリーニングブレード 106 及びシール部材 108 を、転写ベルト 100 の表面に接触させた位置と転写ベルト 100 の表面から離隔させた位置との間で移動させるリトラクト機構 130 の一部とを有している。

10

20

30

40

50

【0056】

図2に示すように、筐体102の長手方向の両端部には側板114, 116(図3)がそれぞれ取り付けられている。また、筐体102の上部には、断面形状がL字形とされた板金から成る第1可動部材110が設けられている。第1可動部材110は山型に配置されており、一方の傾斜部110A(図2において、左下へ向かう傾斜部分)の裏側には、支軸118が固定されている。

【0057】

支軸118は、その両端部が、各側板114, 116に設けられたベアリング(図示せず)により回転するように支持されている。そして、第1可動部材110の傾斜部110Aの上面には、断面形状がL字形とされた板金から成る支持板119が取り付けられている。さらに、支持板119の下部には、傾斜部110Aの傾斜方向に沿って配置されたクリーニングブレード106の短手方向の一方の端部(上端部)が接着によって固定されている。

10

【0058】

クリーニングブレード106は、矩形状の樹脂製の板材であり、長手方向が取込口104の長手方向に沿うように支持板119に取り付けられている。これにより、クリーニングブレード106は、取込口104における中間転写ベルト100の搬送方向下流側の縁部に沿って設けられている。

【0059】

また、クリーニングブレード106は、後述するリトラクト機構130が作動していないときには、自由端側(支持板119に接着されていない他方の端部)が中間転写ベルト100の表面と接触するようになっており、中間転写ベルト100の表面に残留しているトナーを掻き取って除去するようになっており、なお、クリーニングブレード106によって除去されたトナーは、取込口104から取り込まれて筐体102内に回収されるようになっている。

20

【0060】

また、筐体102の図面左側には、断面形状がL字形とされた板金から成る第2可動部材120が設けられている。第2可動部材120は、図面左方へ向けて凸となるように配置されており、上側に配置された傾斜部120A(図2において、左下へ向かう傾斜部分)の裏側には、回転自在に設けられた支軸(図示せず)が取り付けられている。これにより、第2可動部材120が支軸を中心に回転するように支持される。

30

【0061】

なお、第2可動部材120は、後述するように、第1可動部材110に連動して、かつ時間差を持って移動(回転)するようになっており、また、第2可動部材120の傾斜部120Aの上部には、シール部材108の短手方向の一方の端部(下端部)が接着によって固定されている。

【0062】

シール部材108は、矩形状の透明なフィルム材で構成されており、クリーニングブレード106よりも下方側に配置されている。そして、このシール部材108は、取込口104における中間転写ベルト100の搬送方向の上流側の縁部に沿って、かつ中間転写ベルト100の表面と接触するように、第2可動部材120に取り付けられている。

40

【0063】

また、このシール部材108は、クリーニングブレード106が中間転写ベルト100に接触しているときと、後述するようにリトラクト機構130が作動し始めたときには、自由端側(第2可動部材120に接着されていない他方の端部)が中間転写ベルト100の表面と接触した状態を維持するようになっており、そして、これにより、筐体102と中間転写ベルト100との隙間を密閉するようになっており、

【0064】

また、筐体102には、後述するフィルタ112を筐体102内に取り付けるための取付部材113が設けられている。取付部材113は、矩形状の板材の長手方向に複数の貫

50

通孔からなる開口部 1 1 3 A が形成された枠状とされている。

【0065】

この取付部材 1 1 3 は、上部よりも下部の方が中間転写ベルト 1 0 0 および取込口 1 0 4 から離れるように、筐体 1 0 2 の内部に斜めに取り付けられている。そして、この取付部材 1 1 3 で区切られることにより、筐体 1 0 2 の図面右部には、逆三角形形状の吸引路 1 1 5 が形成される。そして、筐体 1 0 2 内には、この取付部材 1 1 3 にフィルタ 1 1 2 が取り付けられている。

【0066】

フィルタ 1 1 2 は繊維の集合体であり、筐体 1 0 2 の長手方向に沿って長い矩形状となっている。また、フィルタ 1 1 2 は、取付部材 1 1 3 に接着されており、筐体 1 0 2 内における取込口 1 0 4 と吸引路 1 1 5 との間で、下部が上部よりも取込口 1 0 4 から離れるように斜めに設けられている。されに、筐体 1 0 2 内には、取込口 1 0 4 とフィルタ 1 1 2 との間における底壁 1 0 2 A 上に仕切壁 1 1 7 が設けられている。

【0067】

筐体 1 0 2 の下部で、かつ仕切壁 1 1 7 と第 2 可動部材 1 2 0 との間には、筐体 1 0 2 内に貯留されたトナーを回転して搬送する搬送部材 1 2 8 が設けられている。これにより、筐体 1 0 2 内に回収されて貯留されたトナーが装置本体 1 0 A の奥側へ向けて搬送される。

【0068】

図 3 に示すように、筐体 1 0 2 の側板 1 1 6 よりも装置本体 1 0 A の奥側（外方側）には、円筒状の回収路 1 2 2 が搬送部材 1 2 8 と連続して設けられており、筐体 1 0 2 内に回収されて貯留されたトナーが、搬送部材 1 2 8 によって、回収路 1 2 2 を介して回収タンク（図示せず）へ搬送される。

【0069】

図 3 に示すように、リトラクト機構 1 3 0 は、装置本体 1 0 A の手前側でクリーニング装置 1 5 0 に設けられた第 1 離隔機構 1 3 0 A と、装置本体 1 0 A の奥側で中間転写ユニット 6 0 に設けられた第 2 離隔機構 1 3 0 B とから構成されている。なお、第 2 離隔機構についての図示および説明は省略する。

【0070】

また、中間転写ユニット 6 0 において、クリーニング装置 1 5 0 の手前側には、側板 1 2 4 が設けられており、クリーニング装置 1 5 0 の引出側とは反対側（奥側）には、側板 1 2 6 が設けられている。

【0071】

また、第 1 可動部材 1 1 0 よりも下流側で、かつ引出側及び引出側とは反対側の端部には、それぞれコイルバネ 1 5 2 の一端部が取り付けられており、各コイルバネ 1 5 2 の他端部は、それぞれ側板 1 1 4、1 1 6 の底部に取り付けられている。

【0072】

これにより、第 1 可動部材 1 1 0 には、クリーニングブレード 1 0 6 を転写ベルト 1 0 0 に押し付ける方向に回転させる力が作用するようになっている。

【0073】

第 1 離隔機構 1 3 0 A は、中間転写ユニット 6 0 の側板 1 2 4 から外方側（手前側）に突出したカム軸 1 3 2 の一端部に設けられた第 1 偏心カム 1 3 4 と、クリーニング装置 1 5 0 の側板 1 1 4 の外面側に回転自在に設けられ、回転される第 1 偏心カム 1 3 4 に押圧されることにより移動（回転）して、第 1 可動部材 1 1 0、更には第 2 可動部材 1 2 0 を中間転写ベルト 1 0 0 から離隔させる方向へ移動させる第 1 押圧部材の一例としての第 1 リンク部材 1 4 2 とを含んで構成されている。

【0074】

回転軸の一例としてのカム軸 1 3 2 は、中間転写ユニット 6 0 のフレーム 3 0 0 の一部としての側板 1 2 4 および側板 1 2 6 に回転自在に支持されている。

【0075】

10

20

30

40

50

前述のように、画像形成装置PR1には、吸引ユニット160が設けられている。図4において、この吸引ユニット160は、機内に漂っているトナーおよびクリーニング装置150のクリーニングブレード106に除去された残留トナーを吸引するためのもので、これらを吸引するための吸引ファン161（吸引手段の一例）、およびトナーを吸引ファン161に導くための吸引ダクト162を有している。また、吸引ファン161の吸引方向前方には、吸引ファン161により吸引ダクト162内を流れて来たトナー等を捕捉するためのフィルタ（図示せず）の取り付けられたフィルタボックス163が配置されている。フィルタボックス163に取り付けられたフィルタは、筐体102の取付部材113に取り付けられたフィルタ112よりも繊維の隙間が細くなっている。したがって、吸引ユニット160の排気口164からは、トナー等が殆ど混入していない空気が排出される。

10

【0076】

吸引ダクト162の吸引方向上流側は3つに分岐されて分岐ダクト162a、162b、162cとなっている。そして、分岐ダクト162a、分岐ダクト162bでは機内のトナー等を含む塵埃が、分岐ダクト162cではクリーニング装置150のクリーニングブレード106に除去されフィルタ112を通過したトナーがそれぞれ導入される。

【0077】

ここで、前述した筐体102の吸引路115の長手方向の一方端には、ダクト（導管の一例）170の一方端が接続されている。そして、当該ダクト170の他方端には、分岐ダクト162cの吸引方向先端が接続されている。

20

【0078】

したがって、吸引ファン161が回転することにより筐体102の内部が吸引され、これによってクリーニングブレード106に除去されて浮遊しているトナーが取入口104から筐体102内に取り込まれる。取り込まれたトナーの一部はフィルタ112に捕捉されるが、捕捉されずにフィルタ112を通過したトナーは、吸引路115を通過してダクト170に入り、さらにダクト170から分岐ダクト162cを通過して吸引ダクト162へと導かれる。そして、トナーは最終的にフィルタボックス163に取り付けられたフィルタで捕捉され、清浄化された空気が排気口164から排出される。

【0079】

なお、図5および図6に示すように、中間転写ユニット60とクリーニング装置150とは相互にネジ止めにより固定され、本体側に設けられた一対のガイドレール165a、165bに案内されて機内に着脱自在に装着されるようになっている。そして、ガイドレール165a、165bにおける中間転写ユニット60とクリーニング装置150との挿入側端には、一対のガイドレール165a、165bに跨るようにして、前述のダクト170が当該ガイドレール165a、165bにネジ止めにより固定されている。なお、ガイドレール165a、165bにおける中間転写ユニット60とクリーニング装置150との引出側端には、ダクト170と協同してガイドレール165a、165bを相互に向かい合うように支持するとともに、装着された中間転写ユニット60とクリーニング装置150とを規定位置に保持しておくためのロック部166aが設けられた支持部材166が設けられている。

30

40

【0080】

ここで、本実施の形態のようにロータリ式の現像装置70を採用した画像形成装置PR1における転写ベルト100のクリーニングブレード106では、現像時に転写ベルト100に対して接触動作と離間動作とを繰り返す。そして、このような動作時にクリーニングブレード106で除去されて浮遊しているトナー（現像剤の一例）が転写ベルト100に再付着すると、画像汚染の原因となる。そこで、このような再付着を防止するために、前述のように、クリーニング装置150の空気を吸引ユニット160で吸引するようにしている。

【0081】

浮遊するトナーを吸引するためには、吸引ファン161に浮遊トナーを吸引するに足り

50

る吸引力を持たせる必要がある。そして、機外へトナーを排出させないレベルの目の細かさを筐体 102 内のフィルタ 112 に設定すると風量が低下する。したがって、風量維持と機外へのトナー排出防止の両立が困難である。

【0082】

そこで、本画像形成装置 PR1 では、ダクト 170 でもトナーを捕捉するようにして、風量を落とさずにトナーを捕捉して機外へのトナー排出防止を図っている。

【0083】

以下、ダクト 170 について、図 7～図 11 を用いて説明する。

【0084】

これらの図面に示すように、内部の空気が吸引ファン 161 によって吸引されるダクト 170 には、筐体 102 内に取り込まれたトナー（より具体的には、筐体 102 の取入口 104 から取り込まれ、フィルタ 112 に捕捉されずに吸引路 115 に入り込んだトナー）が吸引される吸引口 171、および吸引されたトナーが排出される排出口 172 が形成されている。また、吸引口 171 側の端部および排出口 172 側の端部には、ダクト 170 をガイドレール 165a、165b にネジ止めするためのネジ孔 174a が形成されたフランジ 174 がそれぞれ設けられている。

【0085】

このダクト 170 は、図 7 および図 8 において、吸引口 171 が上方に向けて開口しており、吸引口 171 から排出口 172 に至る流路 173 の始端は、吸引口 171 の開口方向に対して交差する方向となっている。そして、この流路 173 は、吸引口 171 の位置から横方向（図 7 では右方向）に湾曲し（屈曲し）、そこから後述する捕捉領域 180 を通って始端に沿った方向に折れ曲がり（屈曲し）、上方へと延びて排出口 172 へと至っている。排出口 172 は流路 173 に対して横方向に向けて開口しており、したがって流路 173 の終端は当該排出口 172 の開口方向に対して交差している。

【0086】

なお、捕捉領域 180 から流路 173 の終端に至る部分は数カ所に僅かに屈曲した部位が形成されているが、これはダクト 170 を画像形成装置 PR1 に取り付けたときの干渉を回避するためのものである。

【0087】

図 9 において、ダクト 170 の吸引口 171 から排出口 172 に至る流路 173 の途中に形成された捕捉領域 180 は、流路 173 の径方向の断面積が他の部位の断面積よりも大きく設定された領域であり、断面積を大きくすることで当該捕捉領域 180 において風速を低下させ、吸引ファン 161 に吸引されて流路 173 を流れるトナーを失速させて捕捉するようにしたものである。なお、図 9 および図 10 において、捕捉領域 180 で捕捉されたトナーを符号 T で示している。

【0088】

具体的には、本実施の形態では、捕捉領域 180 には、段差の形成された部位 173a（以下、「段差部」という。）を有しており、段差部 173a によって断面積を他の部位よりも大きくしている。なお、段差部 173a は、流路 173 を流れるトナーが衝突するように、トナーが流れる方向と対向した形状となっている。

【0089】

ここで、図 10 において、捕捉領域 180 を構成する段差部 173a の箇所における流路 173 の径方向の断面積 S_1 は約 9.0 cm^2 となっている。また、捕捉領域 180 以外の箇所、たとえば段差部 173a よりもトナーの流れる方向に対して後方の箇所における流路 173 の径方向の断面積 S_2 は約 3.7 cm^2 （段差部 173a の断面積 S_1 の約 41% の断面積）となっている。なお、以下に記述する場合を含め、本発明は、本実施の形態に示す数値に限定されるものではないことはもちろんである。

【0090】

このように、捕捉領域 180 での径方向の断面積が他の箇所に比べて大きくなっていると、当該捕捉領域 180 で風速が低下する。すると、吸引ファン 161 に吸引されて流路

10

20

30

40

50

１７３を流れるトナーが失速して捕捉され、併せて捕捉されたトナーの上方を空気が流れるようになる。

【００９１】

しかも、捕捉領域１８０には、流路１７３を流れるトナーが衝突する段差部１７３ａが形成され、段差部１７３ａにトナーが衝突するようになっていることから、ダクト１７０内を流れるトナーが段差部１７３ａに衝突して落下する。したがって、より多くのトナーが捕捉されることになる。

【００９２】

以上説明したように、ダクト１７０内の捕捉領域１８０でトナーが捕捉されるようになっているので、筐体１０２側では目の粗いフィルタ１１２を用い、ダクト１７０内で風量が落ちることがない。そして、このようにトナーがダクト１７０の捕捉領域に捕捉されることで、吸引ファン１６１側に設けられたフィルタに到達するトナーが少なくなって交換サイクルが延びるために、ランニングコストが安くなる。

【００９３】

但し、本実施の形態の段差部１７３ａは、急激に断面積が変化する形状になっているが、このような形状に限定されるものではなく、例えば、傾斜面（平面での傾斜面または曲面での傾斜面）で形成し、次第に断面積が変化する形状であってもよい。

【００９４】

なお、捕捉領域１８０は、流路１７３の径方向の断面積が他の部位の断面積よりも大きくなっていれば足りる。また、例えば、流路１７３を二次元的または三次元的に屈曲させることにより径方向の断面積を他の箇所比べて大きくしてもよい。あるいは、流路１７３を二次元的または三次元的に屈曲させつつ段差部を形成して、径方向の断面積を他の箇所に比べて大きくしてもよい。

【００９５】

このようにすれば、捕捉領域１８０で風速が低下して流路１７３を流れるトナーが失速することに加えて、二次元的または三次元的に屈曲した部位での空気の流れる方向の変化に追従できなかったトナーがダクト１７０の内壁面に衝突して失速するので、より多くのトナーが捕捉される。

【００９６】

さて、図１１において、吸引口１７１の中心１７１ａと排出口１７２の中心１７２ａとを結ぶ線分Ｌは、吸引口１７１から見て上方に傾斜している。本実施の形態の場合には、水平線Ｈと線分Ｌとでなす角度、つまり線分Ｌの傾斜角 θ は約２０度になっている。

【００９７】

このように上方に傾斜していることにより、ダクト１７０内のトナーが上方に持ち上げられるように流れるので、トナーがダクト１７０内の底面に付着しやすくなり、より多くのトナーが捕捉される。

【００９８】

さらに、前述のように、ダクト１７０はガイドレール１６５ａ、１６５ｂにネジ止めされており、画像形成装置ＰＲ１を構成する他の構成要素から独立して着脱自在となっている。したがって、ダクト１７０を取り外しての清掃が行えるので、メンテナンス作業が容易になる。

【００９９】

以上本発明者によってなされた発明を実施の形態に基づき具体的に説明したが、本明細書で開示された実施の形態はすべての点で例示であって開示された技術に限定されるものではないと考えるべきである。すなわち、本発明の技術的な範囲は、前記の実施の形態における説明に基づいて制限的に解釈されるものでなく、あくまでも特許請求の範囲の記載に従って解釈すべきであり、特許請求の範囲の記載技術と均等な技術および特許請求の範囲内でのすべての変更が含まれる。

【０１００】

例えば、以上の説明では、本発明を、各色成分のトナー像を単一の画像形成部で順次形

10

20

30

40

50

成すると共に、各色成分のトナー像が転写ベルト上で互いに重なり合うように各色成分のトナー像を中間転写体上へ順次一次転写するいわゆるサイクル方式の画像形成装置に適用した場合が説明されている。しかしながら、本発明は、サイクル方式の画像形成装置のみに適用されるものではなく、例えば、各色ごとに感光体と光学ユニットを備え、記録用紙が転写ベルト上を移動するのに合わせて各色の感光体からトナー像を転写するタンデム式など、様々な形式の画像形成装置に適用される。

【産業上の利用可能性】

【0101】

本発明による画像形成装置は、プリンタや複合機等に適用することができる。

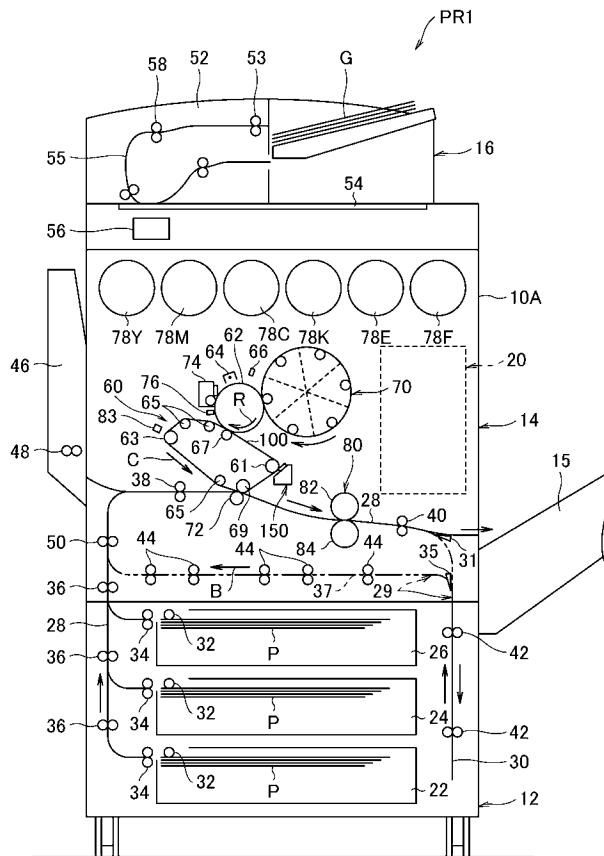
【符号の説明】

10

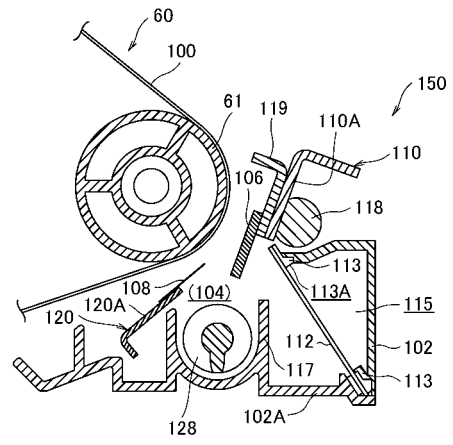
【0102】

60	中間転写ユニット	
62	感光体	
100	転写ベルト	
102	筐体	
104	取込口	
106	クリーニングブレード	
112	フィルタ	
115	吸引路	
150	クリーニング装置	20
160	吸引ユニット	
161	吸引ファン	
162	吸引ダクト	
162 a, 162 b, 162 c	分岐ダクト	
163	フィルタボックス	
164	排気口	
165 a	ガイドレール	
166	支持部材	
170	ダクト	
171	吸引口	30
171 a	吸引口の中心	
172	排出口	
172 a	排出口の中心	
173	段差部	
173	流路	
173 a	段差部	
174	フランジ	
174 a	ネジ孔	
180	捕捉領域	
PR1	画像形成装置	40
S1	断面積	
S2	断面積	

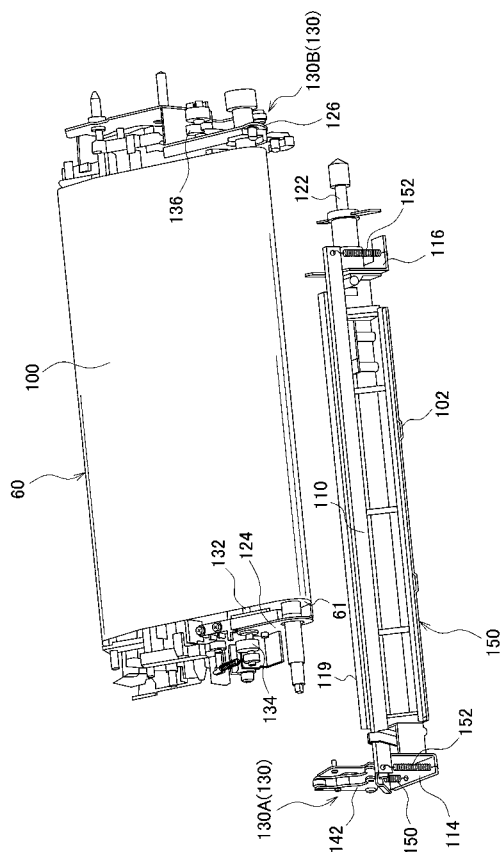
【図 1】



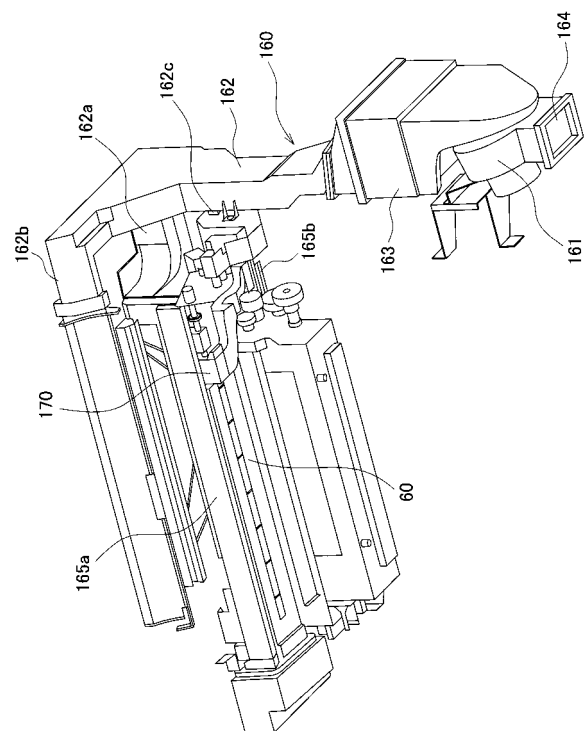
【図 2】



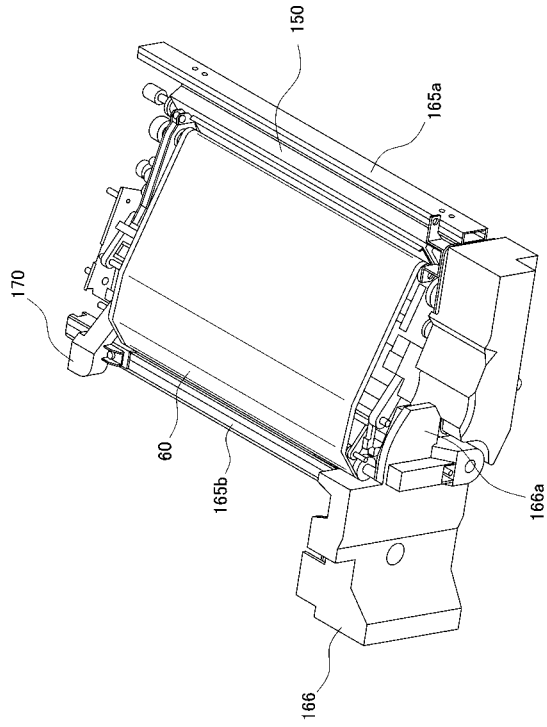
【図 3】



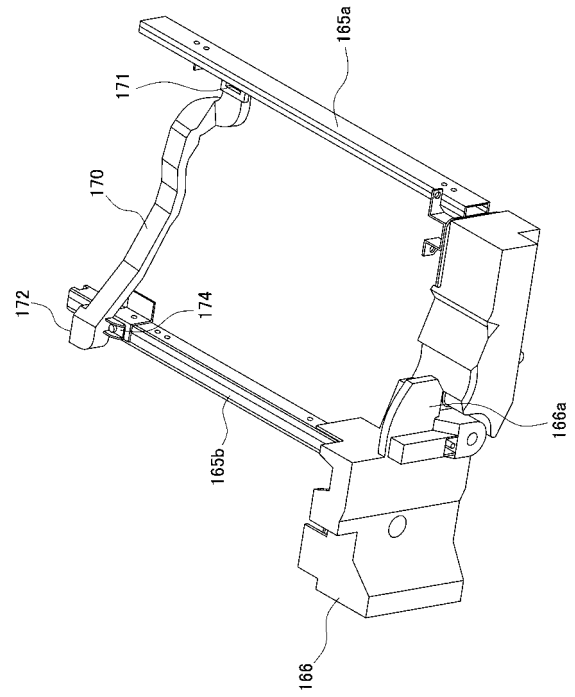
【図 4】



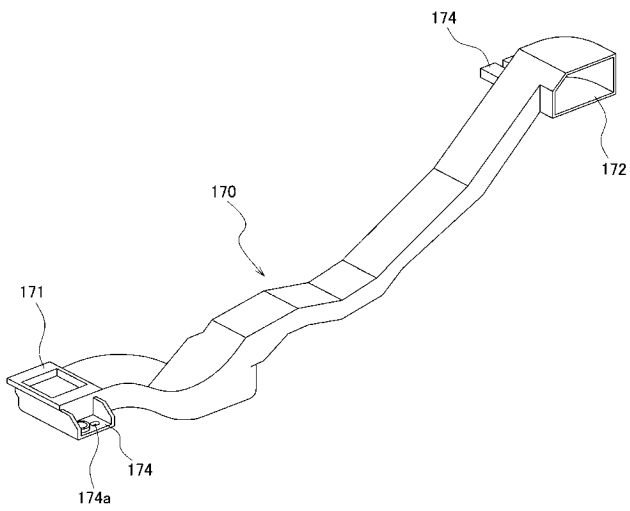
【図 5】



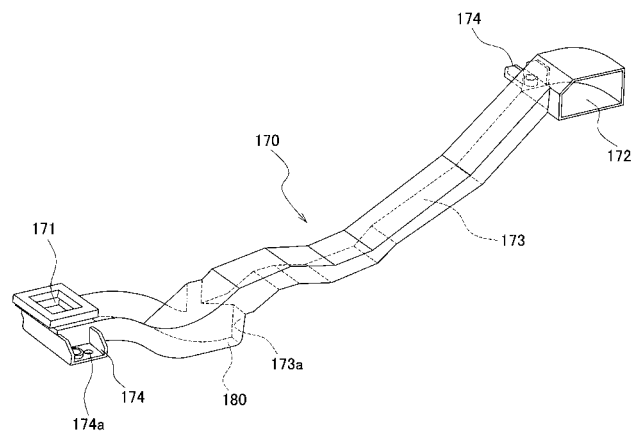
【図 6】



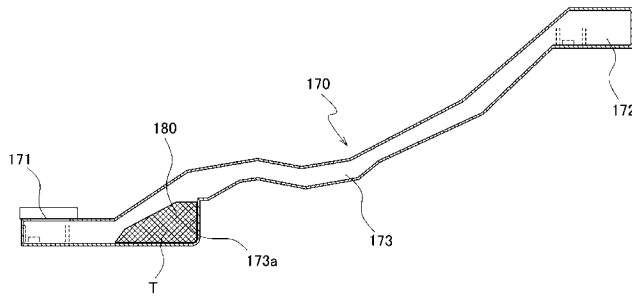
【図 7】



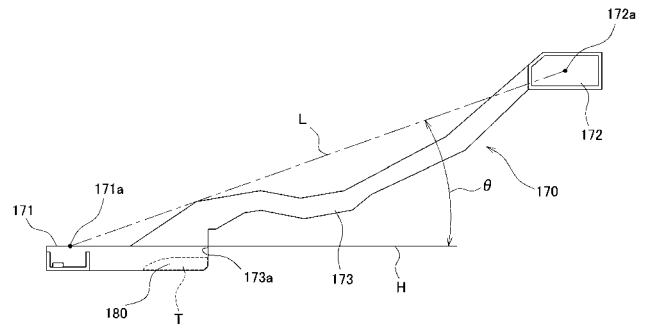
【図 8】



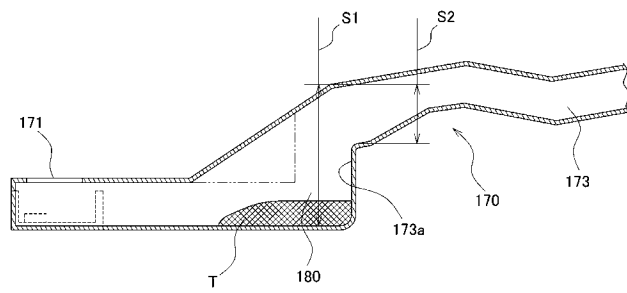
【図 9】



【図 11】



【図 10】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H134 GA01 GA06 GB02 HD00 JA03 JA08 JB02 KF01 KF02 KF03
KH07 KJ02 KJ03
2H200 FA19 GA23 GA33 GA34 GA44 GA47 GA50 GB02 GB12 GB25
HA02 HA12 HB03 HB12 HB22 JC03 JC12 LA40 LB02 LB09
LB13 LB17 LB27 LB29 PB12 PB39