

(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2010-52940

(P2010-52940A)

(43) 公開日 平成22年3月11日 (2010.3.11)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 H 5/06 (2006.01)	B 6 5 H 5/06	B 2 C 0 5 9
B 4 1 J 13/076 (2006.01)	B 6 5 H 5/06	C 3 F 0 4 9
	B 4 1 J 13/076	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2009-102813 (P2009-102813)	(71) 出願人	000102692
(22) 出願日	平成21年4月21日 (2009.4.21)		N T N株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2008-119034 (P2008-119034)		大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号
(32) 優先日	平成20年4月30日 (2008.4.30)	(74) 代理人	100074206
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 鎌田 文二
(31) 優先権主張番号	特願2008-194571 (P2008-194571)	(74) 代理人	100084858
(32) 優先日	平成20年7月29日 (2008.7.29)		弁理士 東尾 正博
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100112575
			弁理士 田川 孝由
		(72) 発明者	阿部 浩久
			三重県員弁郡東員町大字穴太970 N T
			N精密樹脂株式会社内
		(72) 発明者	宗田 法和
			三重県員弁郡東員町大字穴太970 N T
			N精密樹脂株式会社内

最終頁に続く

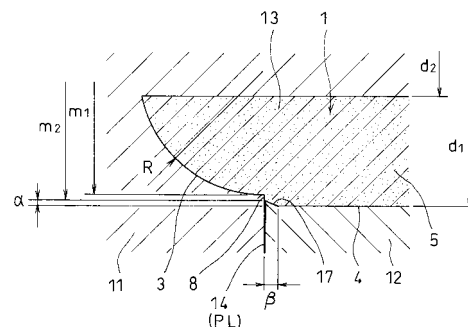
(54) 【発明の名称】 電子写真装置のシート搬送用転動体及びその射出成形金型

(57) 【要約】

【課題】ローラー部のシート摺接面に円周状の膨らみが現れないシート搬送用転動体を提供し、電子写真装置において高い画質を得られるようにする。

【解決手段】ローラー部1の両肩部3が曲面面取りされた射出成形による電子写真装置のシート搬送用転動体において、射出成形金型の固定側型板11と可動側型板12のパーティングライン (P L) 14を、ローラー部1の一端側の肩部3と外周面4との境界部に位置させ、この境界部には、一方の型板11と他方の型板12のキャビティ13の開口径 m_1 、 m_2 に径差を設けることにより、ローラー部1の一端側の肩部3が外周面4より小径となる段差8を設け、他方の型板12のキャビティ13の開口面に臨む部分に面取り17を設けることにより、段差8での樹脂の分子配向の違いによる成形収縮率の差を吸収して、成形後のローラー部1の外周面4に円周状の膨らみが生じないようにする。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ローラー部の両肩部が曲面面取りされた射出成形による電子写真装置のシート搬送用転動体において、

ローラー部の少なくとも一端側の肩部をなす曲面部内に、端面方向が外周面方向より小径となる段差を設けたことを特徴とする電子写真装置のシート搬送用転動体。

【請求項 2】

前記両肩部の曲面面取りが、半径 0.6 ~ 3.0 mmであることを特徴とする請求項 1 に記載の電子写真装置のシート搬送用転動体。

【請求項 3】

前記段差は、ローラー部外周面と曲面部の境界部から、端面方向に 0.05 mm ~ 曲面面取り半径寸法の 1/3 の間に設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電子写真装置のシート搬送用転動体。

【請求項 4】

前記ローラー部の肩部の曲面部は、外周面から段差へかけて小径となるテーパ状の部分を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の電子写真装置のシート搬送用転動体。

【請求項 5】

前記ローラー部の外周面は円筒形であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の電子写真装置のシート搬送用転動体。

【請求項 6】

前記ローラー部の外周面を形成するフィルム状部の厚さが、0.7 ~ 2.0 mmであることを特徴とする請求項 5 に記載の電子写真装置のシート搬送用転動体。

【請求項 7】

前記ローラー部の径方向中心部に、軸線方向に延びる支持軸又は軸穴を形成したことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の電子写真装置のシート搬送用転動体。

【請求項 8】

前記支持軸の先端に、射出成形金型のキャビティ内に熔融樹脂を注入するゲートが位置するようにした請求項 7 に記載の電子写真装置のシート搬送用転動体。

【請求項 9】

材料として、テトラフルオロエチレン - パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体 (PFA)、テトラフルオロエチレン - エチレン共重合体 (ETFE)、テトラフルオロエチレン - ヘキサフルオロプロピレン共重合体 (FEP) などのフッ素樹脂を用いたことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の電子写真装置のシート搬送用転動体。

【請求項 10】

ローラー部の両肩部が曲面面取りされた電子写真装置のシート搬送用転動体を製造する際に使用し、固定側型板と可動側型板とが衝合して内部にキャビティを形成する射出成形金型において、

前記固定側型板と可動側型板のパーティングラインは、ローラー部の一端側の肩部と外周面との境界部に位置し、この肩部を形成する一方の型板のキャビティの開口径は、外周面を形成する他方の型板のキャビティの開口径よりも小径として、ローラー部の一端側の肩部が外周面より小径となる段差を設けるようにし、他方の型板のキャビティの開口径に臨む部分には、その開口径をローラー部外周面对応径より小径とする面取りを設けることにより、段差での樹脂の配向の違いによる成形収縮率の差を吸収して、成形後のローラー部の外周面に円周状の膨らみが生じないようにしたことを特徴とする電子写真装置のシート搬送用転動体の射出成形金型。

【請求項 11】

前記一方の型板のキャビティの開口径と他方の型板のキャビティの開口径との半径差が、0.04 ~ 0.25 mmであることを特徴とする請求項 10 に記載の電子写真装置のシート搬送用転動体の射出成形金型。

【請求項 12】

前記他方の型板のキャピティのローラー部外周面对応径と開口径との半径差が、0.02～0.1mmであることを特徴とする請求項10又は11に記載の電子写真装置のシート搬送用転動体の射出成形金型。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、複写機、ファクシミリ、レーザープリンタ等の電子写真装置内で画像形成されたシートを搬送するシート搬送用転動体及びその製造に使用される射出成形金型に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

複写機やレーザープリンタ等の電子写真プロセスを利用した電子写真装置は、電子写真プロセスにより感光体上に形成した像を転写紙にトナー像として転写し、この像を転写紙上に定着装置で定着した後、機外に排出する。このような定着装置は、ヒータを内蔵する定着ローラーと、これに圧接する加圧ローラーとからなり、そのニップ部に定着トナー像を担持する転写紙を通紙し、加熱と押圧によってトナーを転写紙に溶解し定着させ、その後転写紙を排紙コロおよび排紙ローラー等のシート搬送用転動体により機外に排出する。また、定着ローラーの代わりに定着ベルト等の定着部材を使用する定着装置も知られている。

20

【0003】

具体的なシート搬送用転動体を図6により説明する。図6は定着ローラーを有する定着装置の概略構成例を示している。図6に示す定着装置は、ヒータ21を内蔵する定着ローラー22に転写紙経路を挟んで従動回転する加圧ローラー23を設けたものであり、図外の転写部より搬送ベルト24により搬送されてきた未定着トナー像を担持する転写紙25は、定着入口ガイド26に案内されて定着ローラー22と加圧ローラー23とのニップ部に挿入され、対のローラー22、23に挟圧された際、トナー像が定着されながら送り出される。定着後、転写紙25の先端は、定着ローラー22のニップ部の下流側に位置する分離爪27の爪先によって定着ローラー22から剥離される。定着ローラー22から剥離された用紙は、搬送経路を通り、その際に回転駆動されている排紙ローラー29と排紙ローラー29に圧接されて従動する排紙コロ28などの間を通過して機外に排出される。

30

【0004】

また、図7に示すカラーレーザープリンタについては、未定着トナー像を担持した転写紙がヒータ内蔵の定着ローラー30と加圧ローラー31の対接部を通過した後、分離爪32で定着ローラー30から引き剥がされ、そのまま排紙コロ33と排紙ローラー34の対接部を通過して送り出され、さらに一對の中間ガイドコロ35の間を通過した後、回転駆動されている駆動ローラー36と蹴り出し用コロ37の間を通過して機外まで搬送される。また、図7中符号32aは加圧ローラー31に接する分離爪である。なお、図7中の符号38はレーザーユニット、39はトナー収納部、40は静電潜像を形成する感光ドラム、41は転写装置、42は紙（シート）収納カセット、43は定着装置をそれぞれ示している。

40

【0005】

上述したような画像形成装置における、従来の排紙コロ、中間ガイドコロ、蹴り出し用コロなどのシート搬送用転動体を図8(a)、(b)、(c)に示す。図8(a)、(b)、(c)は従来のシート搬送用転動体の斜視図である。図8(a)、(b)に示すシート搬送用転動体は、排紙コロまたは中間ガイドコロとして使用されるものであり、ローラー部51と、その両端に回転軸となる支持軸52又は軸穴53とを有している。図8(c)に示すシート搬送用転動体は、蹴り出し用コロとして用いられるものであり、ローラー部51の両端に歯車付きの支持軸54を有している。このようなシート搬送用転動体は、テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体(PFA)、テトラフルオロエチレン-エチレン共重合体(ETFE)、テトラフルオロエチレン-ヘキ

50

サフルオロプロピレン共重合体（ＦＥＰ）など溶融タイプのフッ素樹脂を用い、射出成形で作られている（下記特許文献１参照）。

【０００６】

その金型のパーティングラインは、突起状のパーティングライン痕５１aが目立たず、仕上げ加工が容易となるように、あるいはシート搬送用転動体の金型からの取り出しが容易となるようにするため、ローラー部５１の端部あるいは端部より２mm以内の位置に対応して設けられている（下記特許文献２参照）。なお、端部より２mm以内の位置とは、ローラー部５１の肩部（エッジ部）に形成される曲面面取りの大きさに対応したものであり、例えば、肩部の曲面面取りが半径１mmであれば、端部より１mmの位置にパーティングライン（以下、ＰＬと略して記す）が設けられている。

10

【０００７】

しかし、この場合、シート搬送用転動体の外周のシート摺接面の円周状に、筋状にパーティングライン痕（以下、ＰＬ痕と略して記す。）が形成され、転写紙に筋が付くという問題があるため、シート搬送用転動体をバレル研磨あるいはショットブラスト等の後加工することによってＰＬ痕を除去しており、この後加工に手間を要するという問題がある。

【０００８】

このような問題に対して、ＰＬをシート摺接面の長手方向中央部に対応して位置させ、かつ、シート摺接面の長手方向における中央部の外径寸法が、両端部の外径寸法よりも小径となるようにしたシート搬送用転動体が提案されている（下記特許文献２参照）。

【０００９】

また、カラー電子写真装置用のシート搬送用転動体として、転写紙への接圧を低下させて画質を向上させるため、転写紙との接触部をフィルム状としたものも使用されており、このようなシート搬送用転動体を製造する射出成形金型も開示されている（下記特許文献３，４参照）

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【００１０】

【特許文献１】特開平９－３１５６１５号公報

【特許文献２】特開２０００－３５５４３４号公報

【特許文献３】特開２００４－１８９４８５号公報

【特許文献４】特開２００４－３１４３１０号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【００１１】

しかしながら、上記特許文献２に記載されているシート搬送用転動体は、射出成形で生じるヒケ（窪み）を利用して、シート摺接面の長手方向における中央部の外径寸法を、両端部の外径寸法よりも小径となるようにしているため、シート摺接面の外径寸法が小さなシート搬送用転動体では、ヒケでＰＬ痕がシート摺接面より突出しないようにすることが困難な場合もある。また、シート摺接面がフィルム状のシート搬送用転動体でも、外周部の肉厚の関係上、ヒケでＰＬ痕がシート摺接面より突出しないようにすることは困難である。

40

【００１２】

このような状況下、シート摺接面の外径寸法が小径で両肩部が曲面面取りされたシート搬送用転動体を得るために、曲面面取りが形成される位置にＰＬを設定し、曲面面取り部の外径寸法をシート摺接面の外径寸法より若干小径となるようにし、筋状のＰＬ痕が形成されないシート搬送用転動体の製造を試みたが、実際に射出成形されたシート搬送用転動体のシート摺接面のＰＬ近傍には、円周状に半径方向で最大５０μm、軸方向で最大１００μmの膨らみが生じた。このような膨らみは、転写紙に筋が付く原因となることから、射出成形上がりのシート搬送用転動体を、従来どおりバレル研磨あるいはショットブラスト等の後加工で除去しなければならず、この後加工に手間を要するという問題がある。

50

【 0 0 1 3 】

なお、上記特許文献 4 に開示されたような射出成形金型を使用して、シート摺接面にフィルム状部を有し、両肩部が曲面面取りされたローラー部を備えた形状に成形したシート搬送用転動体においても同様である。

【 0 0 1 4 】

そこで、この発明は、シート摺接面の外径寸法が小径であっても、また、薄肉であっても、シート摺接面に膨らみが現れないシート搬送用転動体を提供し、バレル研磨等の後加工を行なうことなく、電子写真装置において高い画質を得られるようにすることを課題とする。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 1 5 】

上記課題を提供するため、この発明は、ローラー部の両肩部が曲面面取りされた射出成形による電子写真装置のシート搬送用転動体において、ローラー部の少なくとも一端側の肩部をなす曲面部内に、端面方向が外周面方向より小径となる段差を設けたことを特徴としている。

【 0 0 1 6 】

ここで、シート摺接面の外径寸法が小径で両肩部が曲面面取りされたシート搬送用転動体を得るために、曲面面取りが形成される位置に P L を設定し、曲面面取り部の外径寸法をシート摺接面の外径寸法より若干小径となるようにし、筋状の P L 痕が形成されないシート搬送用転動体を射出成形で製造した場合でも、シート摺接面の P L 近傍に、円周状に半径方向の膨らみが生じた現象について調査した結果、次のことが判明した。

20

【 0 0 1 7 】

すなわち、シート摺接面の P L 近傍に生じる膨らみは、射出成形金型の衝合隙間に生じる成形バリではなく、溶融樹脂の流動に起因する収縮差が原因となっている。さらに詳細に説明すると、シート搬送用転動体においては、シート摺接面が平滑である必要があるため、溶融樹脂を射出成形金型のキャビティ内に注入するゲートは、シート搬送用転動体の一方の端面側に設定される。このゲートから溶融樹脂をキャビティ内に注入すると、外周面の樹脂の流れは軸方向に沿った流れになり、端面部では径方向に沿った流れになる。

【 0 0 1 8 】

そして、溶融樹脂が冷却され固化されると成形収縮が生じるが、結晶性樹脂の場合では、樹脂の流れ方向（M D 方向）とその直角方向（C D 方向）で顕著な差が現れる。この場合の成形収縮は、M D 方向では M D 方向の寸法差を、C D 方向では C D 方向の寸法差を言うが、本発明に関して言えば、樹脂の分子配合が M D 方向である位置の半径方向寸法の成形収縮と、分子配合が C D 方向である位置の半径方向寸法の成形収縮のことを指す。シート搬送用転動体の場合、端面にゲートを配置すると外周面の樹脂の流れは M D 方向になり、端面は C D 方向になる。

30

曲面面取りが形成される位置に P L を設定し、曲面面取り部の外径寸法をシート摺接面の外径寸法より若干小径となるようにしたシート搬送用転動体では、P L 部に形成されるシート摺接面の外径寸法と曲面面取り部の外径寸法との若干の径差によって、P L 部に樹脂の C D 方向の配向部が形成されることになる。

40

この P L 部の僅かな段差における樹脂の分子配向の違いによる成形収縮率の差が外周面の形状に影響したのである。

【 0 0 1 9 】

このため、この発明に係る射出成形金型では、P L を介して肩部側が小径となるように一方及び他方の型板のキャビティの開口径に径差を設け、ローラー部の外周面側に P L へかけて小径となる面取りを設けることで、配向の違いにより外周面が大径になったとしても面取り部でこれを吸収し、シート摺接面であるローラー部の外周面に円周状の膨らみが生じないようにしたのである。

【発明の効果】

【 0 0 2 0 】

50

この発明に係るシート搬送用転動体では、上記のように、射出成形金型の P L 部近傍に発生する円周状の膨らみがシート摺接面であるローラー部の外周面から突出するように現れることがないので、パレル研磨やショットブラスト等の後加工を省略することができ、成形品の製造工程の合理化を図ることができる。

【 0 0 2 1 】

そして、このシート搬送用転動体を電子写真装置に使用すると、画像が転写されたシートの搬送に際して、ローラー部の円周状の膨らみによりシートに筋が付く現象が防止され、美しい画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 2 】

10

【図 1】この発明に係るシート搬送用転動体の斜視図

【図 2】同上の一部切欠正面図

【図 3】同上の射出成形金型の断面図

【図 4】(a) 同上の溶融樹脂充填工程を示す断面図、(b) 固定側型板と可動側型板の離反工程を示す断面図、(c) 成形品の押し出し工程を示す断面図

【図 5】同上のパーティングライン付近の拡大断面図

【図 6】定着装置の概略構成図

【図 7】カラーレーザープリンタの概略構成図

【図 8】(a) 支持軸を備えたコロの斜視図、(b) 軸穴を備えたコロの斜視図、(c) 歯車付き支持軸を備えたコロの斜視図

20

【図 9】比較例の射出成形金型への溶融樹脂充填状態を示す断面図

【図 10】参考例の射出成形金型への溶融樹脂充填状態を示す断面図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 3 】

以下、この発明の実施形態を、図 1 及び図 2 に示すようなシート搬送用転動体の製造を例として、添付図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 4 】

このシート搬送用転動体は、略円柱状のローラー部 1 の両端部に、径方向中心部で軸線方向に延びる支持軸 2 を設けたものとされている。ローラー部 1 の両肩部 3 は、曲面面取りされており、シート摺接面となる外周面 4 は、軸線方向にわたって径が均一な円筒形とされている。ローラー部 1 の内部には、両端で開放された隙間が形成され、ローラー部 1 の外周面 4 は、軸線方向の両端から中央側へかけて薄いフィルム状部 5 により形成されている。ローラー部 1 の軸線方向中央部に形成された円盤部 6 の両端面中央部には、軸線方向へ延びる十字柱状の中芯部 7 が設けられ、その先端面を基端として、前記支持軸 2 が形成されている。

30

【 0 0 2 5 】

ローラー部 1 の一端側の肩部 3 と外周面 4 との境界部には、後述する射出成形金型の固定側型板と可動側型板のキャビティの開口径差による段差 8 が生じ、支持軸 2 の先端には、溶融樹脂をキャビティに注入するゲートによるゲート跡 9 を有する。

【 0 0 2 6 】

40

このようなシート搬送用転動体の製造に使用する射出成形金型は、図 3 に示すように、固定側型板 11 と可動側型板 12 とが衝合して内部にキャビティ 13 が形成されるものとなっている。固定側型板 11 と可動側型板 12 の P L 14 は、上述のローラー部 1 の一端側の肩部 3 とローラー部 1 の外周面 4 との境界部に位置する。

【 0 0 2 7 】

肩部 3 を形成する固定側型板 11 には、溶融樹脂をキャビティ 13 に注入するゲート 15 が前記支持軸 2 の先端に対応する位置で開口するように設けられ、外周面 4 を形成する可動側型板 12 には、成形されたシート搬送用転動体をキャビティ 13 から突き出すための 4 本の突き出しピン 16 が設けられている。

【 0 0 2 8 】

50

上記のような金型を使用して、シート搬送用転動体を成形するには、図4(a)に示すように、固定側型板11と可動側型板12とが衝合してキャビティ13が閉じた状態で、溶融樹脂をゲート15を介してキャビティ13内に射出充填する。そして、保圧・冷却した後、図4(b)に示すように、可動側型板12を固定側型板11から離反させるように移動させて、キャビティ13を開放し、図4(c)に示すように、突き出しピン16を前進させて、成形されたシート搬送用転動体Mをキャビティ13から押し出す。

【0029】

ここで、図5に示すように、PL14に臨む肩部3を形成する固定側型板11のキャビティ13の開口径 m_1 は、外周面4を形成する可動側型板12のキャビティ13の開口径 m_2 よりも小径となっており、可動側型板12のキャビティ13の開口径に臨む部分には、その開口径 m_2 をローラー部外周面对応径 d_1 より小径とする面取り17が設けられている。

10

【0030】

例えば、ローラー部外周面对応径 d_1 が10.0mm、ローラー部内周面对応径 d_2 が8.0mmであり、肩部3の半径Rが1mmである場合、固定側型板11のキャビティ13の開口径 m_1 と可動側型板12の開口径 m_2 の半径差は0.1mmとし、可動側型板12のローラー部外周面对応径 d_1 とキャビティ13の開口径 m_2 の半径差である面取り17の深さ α は0.05mmとし、面取り17の軸方向の幅 β は0.1mmとする。

【0031】

このような射出成形金型でシート搬送用転動体を成形すると、固定側型板11と可動側型板12のPL14が面取り17の小径側に位置するので、配向の違いによる成形収縮率の差に伴って外周面4がPL14の近傍で大径になろうとしても、面取り17の存在によりこれを吸収し、また、面取り17がない場合に比べて樹脂の流動性が改善され、シート摺接面であるローラー部1の外周面4に円周状の膨らみが生じないようにすることができ、そのような膨らみにより、搬送するシートに筋が付く現象が防止される。ここで、成形後のローラー部1の外周面4には、段差8の近傍に、段差8へかけて小径となるテーパ状の部分が若干残存することがある。

20

このようなシート搬送用転動体の段差8は、ローラー部外周面4と曲面部の境界部から、端面方向に0.05mm～曲面面取り半径寸法の1/3の間に設けられている。ここで曲面部とは、図5において面取り17を含む肩部3を指している。段差8を上記範囲に設けることで、PL近傍への膨らみを防止するとともに面取り17の無理抜きが容易にできる。

30

【0032】

なお、このシート搬送用転動体において、図5に示す固定側型板11のキャビティ13の開口径 m_1 と可動側型板12の開口径 m_2 の半径差は、ローラー部外周面对応径 d_1 の大きさやローラー部1の肉厚および樹脂の種類によって適宜設定するが、0.04～0.25mmの範囲であれば固定側型板11と可動側型板12がミスマッチした場合でも、ローラー部1の外周面4に対して肩部3が突出することが無いので好ましい。この範囲の下限值より小さければ、固定側型板11と可動側型板12がミスマッチした場合に、ローラー部1の外周面4に対して肩部3が突出する恐れがあり、上限値より大きければデザインの

40

【0033】

可動側型板12のローラー部外周面对応径 d_1 とキャビティ13の開口径 m_2 の半径差である面取り17の深さ α 及びその軸方向の幅 β も、ローラー部外周面对応径 d_1 の大きさやローラー部1の肉厚および樹脂の種類によって適宜設定するが、面取り深さ α が0.02～0.1mmの範囲、面取り幅 β が0.05～0.3mmの範囲とすることにより、MD方向とCD方向の成形収縮率の差を吸収可能である。この範囲の下限值より小さければ、成形収縮率の差を吸収し難く、ローラー部1の外周面4に膨らみが生じる恐れがあり、上限値より大きければ可動側型板12からの無理抜きが過大になるため、ローラー部1の外周面4の変形等の懸念が生じる。

50

【 0 0 3 4 】

また、両肩部 3 の曲面面取りの半径は、 $0.6 \sim 3.0 \text{ mm}$ とし、フィルム状部 5 の厚さは $0.7 \sim 2.0 \text{ mm}$ とするのがよい。

【 0 0 3 5 】

また、この発明に係るシート搬送用転動体の材料としては、射出成形が可能なフッ素樹脂であるテトラフルオロエチレン - パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体 (P F A)、テトラフルオロエチレン - エチレン共重合体 (E T F E)、テトラフルオロエチレン - ヘキサフルオロプロピレン共重合体 (F E P) が好適に採用できる。また、上記フッ素樹脂に機械的強度を高める繊維状充填材などを配合してもよい。また、上記フッ素樹脂以外にポリアセタール樹脂、ポリフェニレンサルファイド樹脂、ポリアミド樹脂等の合成樹脂も採用可能である。ただし、これらのフッ素樹脂以外の合成樹脂を使用する場合は、トナーに対する非粘着性を十分に高めることが必要であり、表面にフッ素樹脂被膜を形成したり、フッ素樹脂粉末を配合したりすることが必要である。

【 実施例 1 】

【 0 0 3 6 】

図 3 ~ 図 5 に示すような射出成形金型を用いて、図 1 及び図 2 に示すような排紙コ口を E T F E を材料として射出成形した。この排紙コ口は、ローラー部 1 の直径が 10.0 mm 、内径が 8.0 mm 、軸方向長さが 12.0 mm で、両肩部 3 の曲面面取りの半径 R は 1 mm となっており、外周面 4 は、軸方向に平行な円筒形となっている。また、キャビティ 1 3 の P L 1 4 における開口径 m_2 と m_1 の半径差は 0.1 mm であり、面取り深さ α が 0.05 mm 、面取り幅 β が 0.1 mm である。そして、成形された排紙コ口の P L 1 4 が位置する部分を工具顕微鏡で観察したところ、外周面 4 に膨らみは確認されなかった。

【 0 0 3 7 】

比較例として、図 9 に示すローラー部 1 の直径が 12.5 mm 、内径が 10.0 mm 、軸方向長さが 11.5 mm 、両肩部 3 の曲面面取りの半径 R が 1 mm 、キャビティ 1 3 の P L 1 4 における開口径 m_2 と m_1 の半径差が 0.1 mm で両肩部 3 をなす曲面部内に段差を有さない射出成形金型を用いて、この実施例の排紙コ口と同材料により排紙コ口を射出成形した。そして、成形された排紙コ口の P L 1 4 が位置する部分を工具顕微鏡で観察したところ、P L 1 4 の近傍の外周面 4 におよそ $50 \mu \text{m}$ の突起状の膨らみが確認された。

【 0 0 3 8 】

参考例として、図 10 に示すローラー部 1 の直径が 10 mm 、内径が 6 mm 、軸方向長さが 10 mm で、両肩部 3 の曲面面取りの半径 R が 1 mm 、両肩部 3 の大径部の直径が 8 mm で両肩部 3 をなす曲面部内に段差を有さない射出成形金型を用いて射出成形した結果、両肩部 3 の近傍の外周面 4 に $55 \mu \text{m}$ の突起状の膨らみが確認された。この結果から、外周面 4 の突起状の膨らみは P L が影響するのではなく、樹脂の配向の違いによる成形収縮差によることが明らかになった。

【 0 0 3 9 】

上記のような実施例の排紙コ口を市販のレーザープリンタの定着装置に取り付け、2週間通常運転を行なった。その結果、レーザープリンタから排出された用紙において、筋状の傷は確認されなかった。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 0 】

- 1 ローラー部
- 2 支持軸
- 3 肩部
- 4 外周面
- 5 フィルム状部
- 6 円盤部

10

20

30

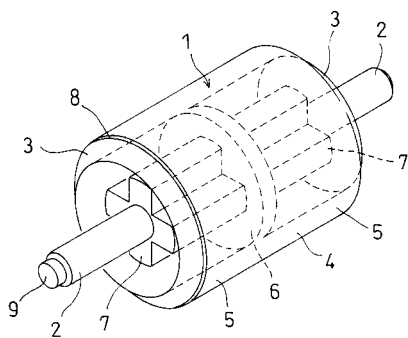
40

50

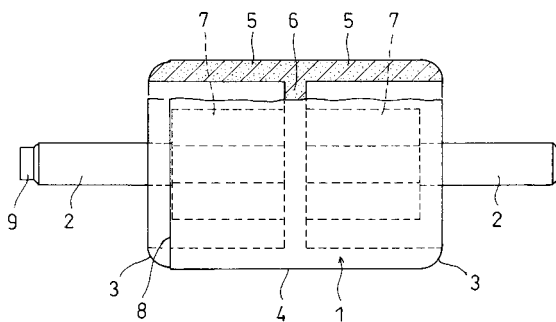
- 7 中芯部
- 8 段差
- 9 ゲート跡
- 1 1 固定側型板
- 1 2 可動側型板
- 1 3 キャビティ
- 1 4 パーティングライン (P L)
- 1 5 ゲート
- 1 6 突き出しピン
- 1 7 面取り

10

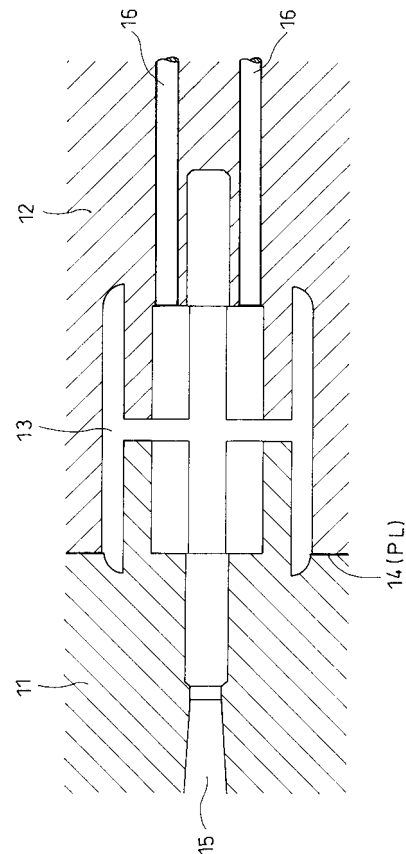
【 図 1 】



【 図 2 】

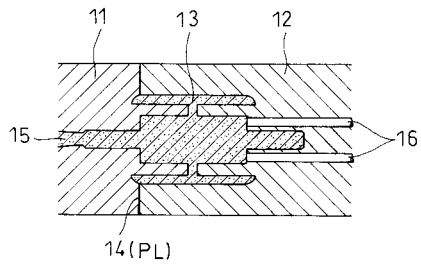


【 図 3 】

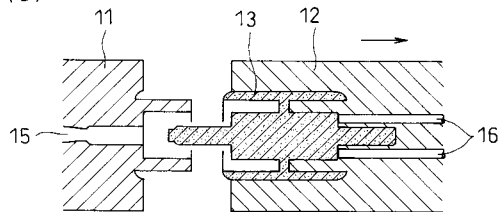


【図 4】

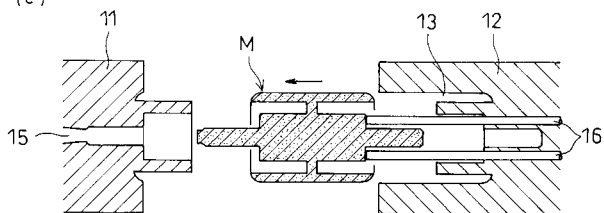
(a)



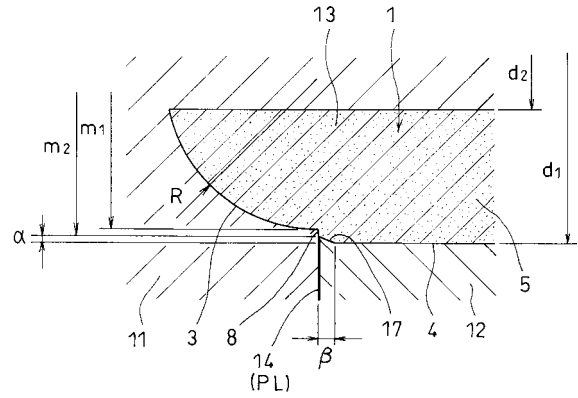
(b)



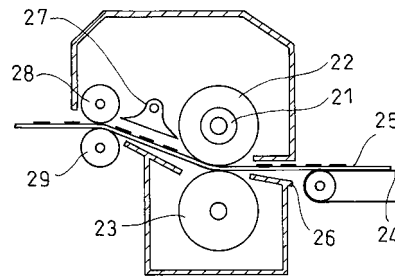
(c)



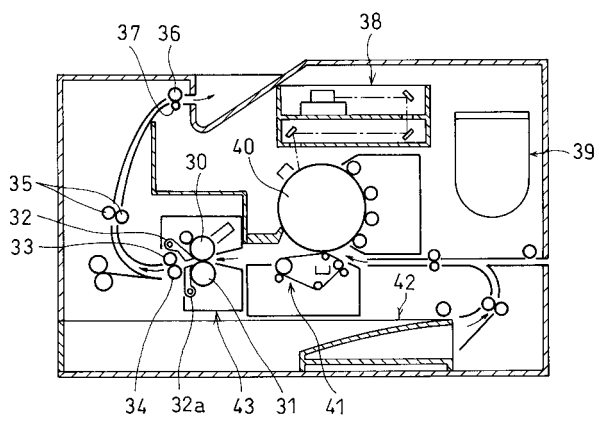
【図 5】



【図 6】

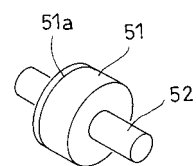


【図 7】

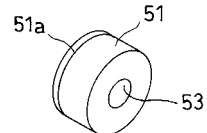


【図 8】

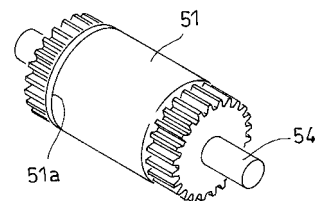
(a)



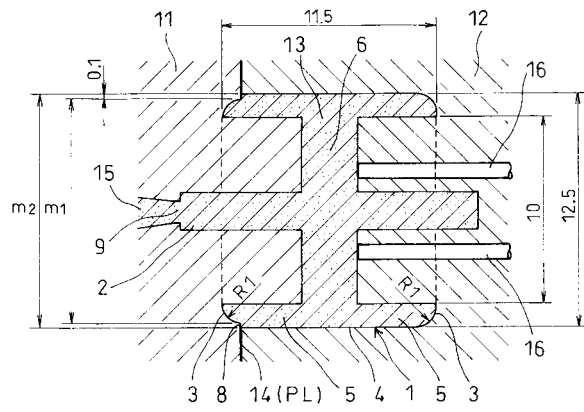
(b)



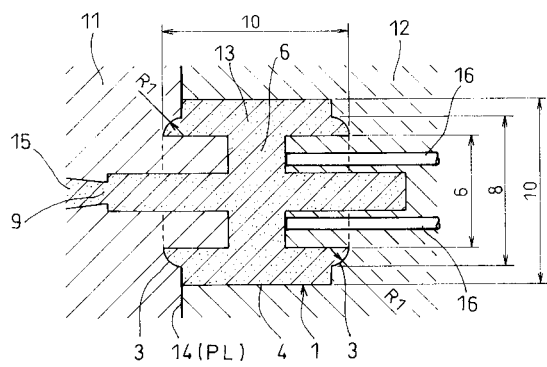
(c)



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C059 CC13 CC26
3F049 AA03 CA01 LA01 LB01