

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3728088号

(P3728088)

(45) 発行日 平成17年12月21日(2005.12.21)

(24) 登録日 平成17年10月7日(2005.10.7)

(51) Int.Cl.⁷

F I

B 6 5 H 3/06

B 6 5 H 3/06 3 3 O G

B 4 1 J 13/076

B 4 1 J 13/076

G O 3 G 15/00

G O 3 G 15/00 5 1 O

請求項の数 8 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平10-18866	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成10年1月30日(1998.1.30)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開平11-208907		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成11年8月3日(1999.8.3)	(74) 代理人	100067541
審査請求日	平成15年12月10日(2003.12.10)		弁理士 岸田 正行
		(74) 代理人	100108361
			弁理士 小花 弘路
		(74) 代理人	100067530
			弁理士 新部 興治
		(74) 代理人	100083312
			弁理士 本多 小平
		(74) 代理人	100101100
			弁理士 古賀 洋之助

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給紙ローラ、シート給送装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

摩擦ローラ部と、

該摩擦ローラ部を支持し、摩擦ローラ部を着脱するための第1の着脱溝を具備する給紙軸と、

前記摩擦ローラ部の軸方向一端部に一体的に設けられた第1の給紙ローラカムと、

前記給紙軸に固定された第2の給紙ローラカムとを有し、

前記摩擦ローラ部及び前記第1の給紙ローラカムは、この全長に亘り、前記給紙軸の径と略同径の半円部、及び一端が該半円部に連通し、他端が前記摩擦ローラ部の外部に開放された縦溝を具備する第2の着脱溝を有するとともに、この第2の着脱溝の一部に軸方向視において前記縦溝の内側に突出し、前記給紙軸に対して前記摩擦ローラ部を装着状態で保持させるための保持リブを有し、

前記第2の給紙ローラカムと前記摩擦ローラ部の軸方向他端部とが、前記摩擦ローラ部の軸方向への移動に応じて係合手段により係合可能であるとともに、前記第1の給紙ローラカム側が係止手段により前記給紙軸に係止可能であり、

前記係合手段での係合及び前記係止手段での係止によって、前記摩擦ローラ部及び前記第1の給紙ローラカムが前記給紙軸に固定され、

前記係止手段での係止を解除して前記保持リブを前記第1の着脱溝に合致させることにより、前記摩擦ローラ部及び前記第1の給紙カムローラが前記給紙軸から取り外し可能であることを特徴とする給紙ローラ。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 において、前記摩擦ローラ部は、芯金と該芯金の外周に設けられた弾性摩擦部材を有し、断面形状を三日月状とされていることを特徴とする給紙ローラ。

【請求項 3】

請求項 2 において、前記芯金と前記第 1 の給紙ローラカムは一体成形されていることを特徴とする給紙ローラ。

【請求項 4】

請求項 1 において、前記係合手段は、位置決めボス及び回転止めボス、並びにこれらの両ボスに対応する嵌合穴で構成されることを特徴とする給紙ローラ。

【請求項 5】

請求項 1 において、前記係止手段は、前記摩擦ローラ部に設けられた弾性爪部と、前記給紙軸に形成され、該爪部と係合する溝部で構成されることを特徴とする給紙ローラ。

【請求項 6】

請求項 5 において、前記爪部と係合する溝部は、前記保持リブに対する前記第 1 の着脱溝部を兼ねることを特徴とする給紙ローラ。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 つの給紙ローラと、該給紙ローラを駆動する駆動手段と、前記第 1 及び第 2 の給紙ローラカムにより該給紙ローラとの間隔が可変制御される分離手段と、該給紙ローラに対しシートを供給するシート積載手段を有することを特徴とするシート給送装置。

【請求項 8】

請求項 7 のシート給送装置と、該シート給送装置により給送されるシートに画像を形成する画像形成手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、シートを給送するための給紙ローラ、該給紙ローラを有してシートを給送するシート給送装置、及び該シート給送装置により供給されるシートに画像を形成するプリンタ、ファクシミリ、複写機等の画像形成装置に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

図 8 に、画像形成装置の 1 例であるレーザビームプリンタの装置本体の断面図を示す。このレーザプリンタは、シート積載手段としての給紙トレイ 23、中板 24 を備えている。また、円周の一部が切り欠かれた断面半月状の給紙ローラ 25 及び該給紙ローラを支持する給紙軸を有するシート給送装置を備えている。手差しトレイである給紙トレイ 23 に積載されたシートは、給紙ローラ 25、搬送ローラ、レジストローラ 26 等によって、画像形成装置の画像形成部へ給送される。

【0003】

画像形成装置は、レーザ露光により潜像を電子写真方式で形成する感光ドラム 30 を有し、該潜像は現像手段により現像剤すなわちトナーにより現像され、該現像された現像像は、転写手段 31 によりシートに転写される。現像像が転写されたシートは定着手段 32 へ搬送され、そこで現像像はシートに加熱定着される。その後シートは排紙ローラ 33 等により排紙トレイ 34 に排紙される。

【0004】

図 9 は従来のプリンタのシート給送装置の詳細を示す。中板 24 の上に印字前のシート材 41 が積載される。給紙丸軸の略両端部に固定された給紙カムにより押し下げられていた中板は、給紙丸軸 42 及び給紙カムが回転するに従い、加圧バネ 43 により下から押圧されて上昇し、シート 41 は給紙ローラ 25 に押し付けられる。給紙ローラ 25 は、天然ゴム、合成ゴム等の弾性摩擦部材で作成されており、回転されることにより、摩擦の力を利用して一番上に積層されたシートを給送する。複数枚のシートが一度に給送された場合は

10

20

30

40

50

、分離パッド４５によって積層状態の複数枚のシートは分離され、一番上のシート一枚だけが画像形成部に送り込まれる。

【０００５】

上記シート給送装置は、手差しトレイである給紙トレイ２３からのシートの給送の外に、画像形成装置本体に装着されるカセット等のシート積載手段からのシート給送にも使用される。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記従来例においては次のような問題点を有していた。

【０００７】

印字速度が遅く、製品寿命も短いシート給送装置又は画像形成装置においては、給紙ローラの寿命が装置の寿命よりも長いために、給紙ローラを交換する必要はない。しかしながら、印字速度が速く、製品寿命も長い装置においては、給紙ローラのゴムは摩耗等によって劣化し、給紙性能の低下を引き起こすため、給紙ローラの定期的な交換が避けられない。

【０００８】

その際、従来のシート給送装置においては、図１０に示すように給紙丸軸４２が給紙ローラ２５を貫通しており、しかもその両端部は画像形成装置本体に固定されているため、給紙ローラ２５を交換する場合には、いったん給紙丸軸４２を画像形成装置本体から外し、その後に給紙ローラ２５を給紙丸軸４２の端から抜きとらなければならない、非常に大きな手間と労力を必要としていた。シートの種類に最適な給紙ローラを選択的に交換使用したい場合も、同様な困難性があった。

【０００９】

本発明の目的は、給紙性能の低下した給紙ローラを容易に交換でき、また、使用状況に応じた給紙ローラに容易に交換できるようにしたシート給送装置を提供することにある。

【００１０】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の代表的な手段は、摩擦ローラ部と、該摩擦ローラ部を支持し、摩擦ローラ部を着脱するための第１の着脱溝を具備する給紙軸と、前記摩擦ローラ部の軸方向一端部に一体的に設けられた第１の給紙ローラカムと、前記給紙軸に固定された第２の給紙ローラカムとを有し、前記摩擦ローラ部及び前記第１の給紙ローラカムは、この全長に亘り、前記給紙軸の径と略同径の半円部、及び一端が該半円部に連通し、他端が前記摩擦ローラ部の外部に開放された縦溝を具備する第２の着脱溝を有するとともに、この第２の着脱溝の一部に軸方向視において前記縦溝の内側に突出し、前記給紙軸に対して前記摩擦ローラ部を装着状態で保持させるための保持リブを有し、前記第２の給紙ローラカムと前記摩擦ローラ部の軸方向他端部とが、前記摩擦ローラ部の軸方向への移動に応じて係合手段により係合可能であるとともに、前記第１の給紙ローラカム側が係止手段により前記給紙軸に係止可能であり、前記係合手段での係合及び前記係止手段での係止によって、前記摩擦ローラ部及び前記第１の給紙ローラカムが前記給紙軸に固定され、前記係止手段での係止を解除して前記保持リブを前記第１の着脱溝に合致させることにより、前記摩擦ローラ部及び前記第１の給紙カムローラが前記給紙軸から取り外し可能であることを特徴とする。

【００１１】

上記手段により、摩擦ローラ部の保持リブと給紙軸の着脱溝を対応させて摩擦ローラ部を給紙軸に装着し、摩擦ローラ部を給紙軸に沿って移動させ、保持リブと着脱溝の対応関係を解除することにより、摩擦ローラ部は給紙軸に対し半径方向に移動することなく固定される。また、摩擦ローラ部を取り外すときは、上記と逆の操作を行えばよく、この場合、給紙軸をその支持部に取り付けたままで、摩擦ローラ部を給紙軸から取り外すことができる。

【００１２】

10

20

30

40

50

【発明の実施の形態】

(第1の実施形態)

図1は本発明に係わるシート給送装置の第1実施形態の構成図である。シート積載用の中板1の両側部にはバネ7の力により給紙カム2a, 2bに押しつけられている。該給紙カム2a, 2bは、給紙丸軸3の両端部に取り付けられている。給紙丸軸3の中央部には、摩擦ローラ部4が設けられている。該摩擦ローラ4は、芯金4aとその外周に嵌合されたゴム等の弾性摩擦部材4b(図4)を有し、該芯金の一端には、第1の給紙ローラカム6が一体に形成されている。他端には、該給紙ローラカム6と同機能を有する第2の給紙ローラカム5が配設される。

【0013】

10

該給紙ローラカム5, 6は、シートを分離する分離手段としての分離パッド(不図示)を非給紙時に押し下げ、給紙時にその押し下げを解除して分離パッドを摩擦ローラ部に押圧するように作動させる。また、給紙丸軸3、該給紙丸軸により支持される摩擦ローラ部4により給紙ローラを構成する。

【0014】

シート給紙時には、図示しない駆動手段により給紙軸3は回転を始められ、給紙カム2が回転するに伴い、加圧バネ7により下から加圧されたシート積載手段としての中板1が上昇する。中板1上に積載されたシートは、前記従来例と同様に弾性及び摩擦性を有する摩擦ローラ部4に押し当てられ、回転する該摩擦ローラ部4との摩擦により、例えば図8に示す様な画像形成部に給送される。このようなシート給送動作を繰り返すうちに、摩擦ローラ部4は、摩耗劣化し、摩擦ローラ部とシートとの間の摩擦抵抗が低下し、シート給紙性能に支障をきたすようになる。そのために、摩擦ローラ部は、ある一定以上の期間を経たら新品と交換する必要があるが生じる。

20

【0015】

本実施形態では、摩擦ローラ部4の交換は以下の手順で行う。

【0016】

図2に示すように第2の給紙ローラカム5は、給紙丸軸3に挿通され、圧入されたピン9に、カム5の凹部5aが係合し、軸方向および回転方向の移動を固定されている。

【0017】

他方の第1の給紙ローラカム6は、前述のように給紙ローラ4と一体、即ち給紙ローラの芯金と一体となっており、該摩擦ローラ部4は給紙丸軸3上に、軸方向の移動に対し固定したり、解除自在の固定手段により固定されている。本実施形態では、該固定手段は給紙ローラ部4の給紙ローラカム6の外側に設けられた弾性の係止爪11と、これが係合する、給紙丸軸3に設けられたDカット溝等の係合溝12により構成される。該溝12により一部切り欠かれた給紙丸軸の断面形状は、図6(c)のようにD型とされているが、その他の溝形状としてもよい。

30

【0018】

また、第2の給紙ローラカム5の摩擦ローラ部側には、位置決めボス13と回転止めボス14が設けられている。摩擦ローラ4の芯金4a側には、位置決め用の嵌合穴20、回転止め用の嵌合穴21がそれぞれ設けられており、位置決めボス13は位置決め用嵌合穴20に回動自在に嵌合するが、回転止め用嵌合穴21はルーズな穴、いわゆるばか穴とされており、該穴に回転止めボスは緩く嵌合する。

40

【0019】

摩擦ローラ部4の断面形状は、図4に示すように、摩擦ローラ部の略全長に渡り、円形部16と該円形から一部切り欠かれた切り欠き部17からなる略半月円形をしており、円形部16はシートと係合するシート給送部となり、切り欠き部17はシート給送に寄与しない非給紙部となる。該摩擦ローラ4は、前述のように、芯金と外周の弾性摩擦部材で構成する事が好ましいが、その他の形状にしてもよい。

【0020】

摩擦ローラ部4の給紙丸軸3が挿通される中心部には、摩擦ローラ部4の略全長に亘り

50

、該給紙丸軸 3 が嵌合する円の径と略同一径をもつ半円部 18 a と、一端が該半円部に連通、他端が前記切欠部 17 に連通する縦溝 18 b とを併せ持つ U 字形の着脱溝（第 2 の着脱溝）18 を有する。縦溝 18 b は外部に末広がり状に広がるテーパをつけるのが好ましい。また、摩擦ローラ部 4 の長手方向の一部に、半円部 18 a 内に位置する給紙丸軸 3 を保持するための一對の保持リブ 19 が設けられ、該リブ 19 の間に、挿通溝 19 a が形成されている。半円部 18 a と摩擦ローラ部 4 の半径面内に延在する（図 4 に示すように軸方向視において縦溝 18 b の内側に突出する）保持リブ 19 の内周部とにより、給紙丸軸 3 を保持する断面 C 字形の保持部が形成される。保持リブ 19 は、第 1 の給紙ローラカム 6 の部分に設けるのが好ましい。

図 3 に示すように係止爪 11 と係合溝 12 との係合を解除することにより、摩擦ローラ部 4 を給紙丸軸 3 上を第 2 の給紙ローラカム 5 から離間する方向にずらすことが可能となり、第 2 の給紙ローラカム 5 と摩擦ローラ部 4 との嵌合（係合）を解除する。

【0021】

図 4 に示すように断面形状が U 字形の着脱溝部 18 と C 字形保持部を形成する保持リブ 19 を有する摩擦ローラ部 4 は、図 5 のように、給紙ローラカム 5 のボス 13, 14 と摩擦ローラ部 4 の嵌合穴との嵌合が外される。該摩擦ローラ部 4 のリブ部 19 を、図 5 に示される円周溝の着脱溝 3 a に合致させることにより、摩擦ローラ部と給紙丸軸 3 との嵌合が外れ、取り外すことができる。

【0022】

図 6 には、着脱溝として D カット溝を利用する例を示す。リブ 19 を該給紙軸の D カット溝 12 まで軸上を移動させ、図示のように 90 度回転させ、給紙丸軸 3 と逆側に引っ張ると、該摩擦ローラ部と給紙丸軸 3 との嵌合が外れ、取り外すことができる。この場合、リブは 1 対とせず一方のみに形成することができる。以上のようにして、給紙丸軸 3 を画像形成装置本体に取り付けたままで、給紙丸軸 3 から使用済みの摩擦ローラ部 4 を取り外し、新品と交換することができる。上記取り外しは、D カット溝を利用したが、図 5 に示される円周溝 3 a 等を利用してもよい。

【0023】

上記と全く逆の手順により新品の摩擦ローラ部 4 を給紙丸軸 3 に取り付けることができる。取り付け終わると、給紙丸軸 3 の回転は、給紙ローラカム 5 のボス 13, 14 と摩擦ローラ部 4 の嵌合穴 20, 21 との係合により給紙丸軸 3 の回転が摩擦ローラ部 4 に伝達される。

【0024】

以上のようにして、給紙軸をその支持部である画像形成装置本体に取り付けた状態のままで、摩擦ローラ部を給紙軸に対し容易に着脱することができる。また、摩擦ローラ部の交換を行うことにより、該摩擦ローラ部を有する給紙ローラを備えた画像形成装置の寿命を長くすることが可能になる。さらに、画像形成装置に使用するシートの種類（海外紙、OHT 等）に応じて、摩擦ローラ部を適切な物に即座に交換することが可能になる。

【0025】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、摩擦ローラ部に、その全長に亘り、前給紙軸の径と略同径の半円部、及び一端が該半円部に連通し、他端部が摩擦ローラ部の外部に開放された縦溝を具備する第 2 の着脱溝を形成するとともに、摩擦ローラ部の軸方向の一部に、軸方向視において縦溝の内側に突出する保持リブを形成した構成とし、該保持リブにより給紙軸を保持することにより、摩擦ローラ部を給紙軸に装着状態とし、また該保持リブを給紙軸の第 1 の着脱溝に合致させることにより、摩擦ローラ部を給紙軸から取り外すことができるので、給紙軸をその支持部から取り外すことなく、摩擦ローラ部の交換を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の 1 実施形態に係る給紙ローラ及び中板の正面図である。

【図 2】本発明の 1 実施形態に係る給紙ローラの斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 3】本発明の 1 実施形態に係る摩擦ローラ部と給紙ローラカムの係合、及び摩擦ローラ部の爪と給紙軸の係合を示す正面図である。

【図 4】本発明の 1 実施形態に係る摩擦ローラ部の嵌合溝及び着脱リブを示す断面図である。

【図 5】本発明の 1 実施形態に係る摩擦ローラ部と給紙軸の上面図である。

【図 6】本発明の 1 実施形態に係る摩擦ローラ部の取り外しを説明する断面図である。

【図 7】本発明の 1 実施形態に係る摩擦ローラ部の取り外しを説明する斜視図である。

【図 8】従来の画像形成装置全体の 1 例を示す図である。

【図 9】従来例のシート給送装置の 1 例を示す側面図である。

【図 10】従来の摩擦ローラ部と給紙軸の斜視図である。

10

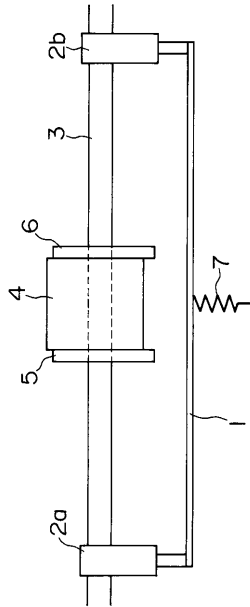
【符号の説明】

- 1 ... 中板
- 2 ... 給紙カム
- 3、4 2 ... 給紙軸
- 3 a ... 着脱溝
- 4、2 5 ... 摩擦ローラ部
- 4 a ... 芯金
- 4 b ... ゴム
- 5、6 ... 給紙ローラカム
- 7 ... 加圧バネ
- 9 ... ピン
- 1 1 ... 爪
- 1 2 ... D カット溝
- 1 3 ... 位置決めボス
- 1 4 ... 回転止めボス
- 1 6 ... 円形部
- 1 7 ... 切欠部
- 1 8 ... 着脱溝
- 1 8 a ... 半円部
- 1 8 b ... 縦溝
- 1 9 ... 保持リブ
- 1 9 a ... 挿通溝
- 2 0、2 1 ... 嵌合穴
- 2 6 ... レジストローラ
- 3 0 ... 感光ドラム
- 3 1 ... 転写手段
- 3 2 ... 定着手段

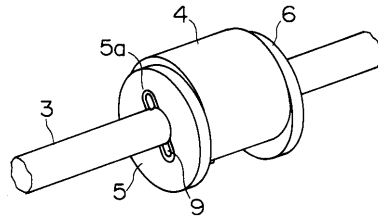
20

30

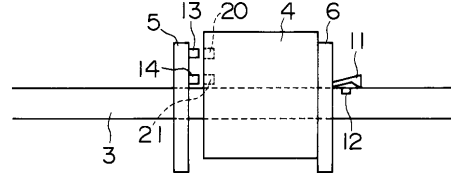
【図 1】



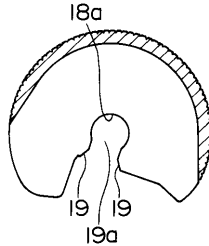
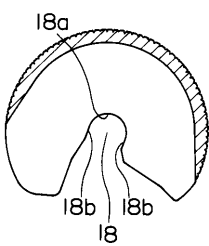
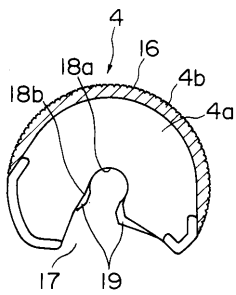
【図 2】



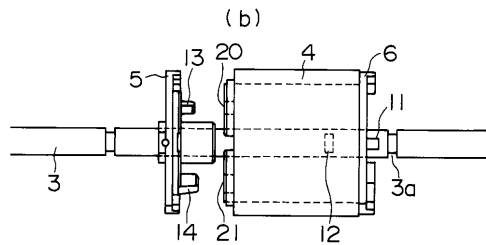
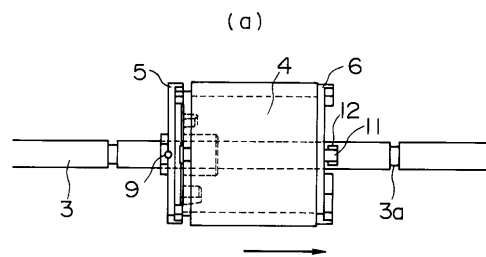
【図 3】



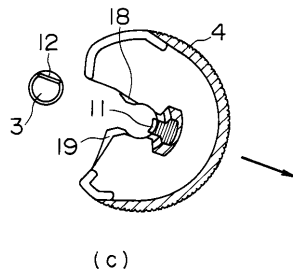
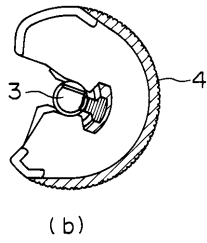
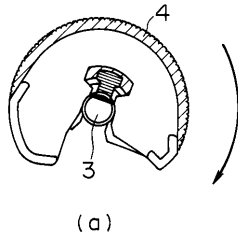
【図 4】



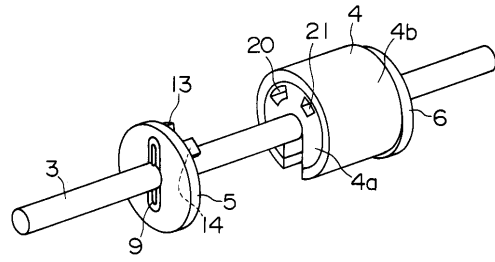
【図 5】



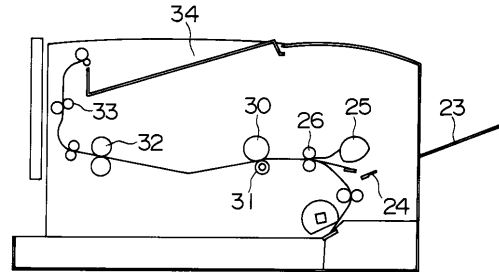
【図 6】



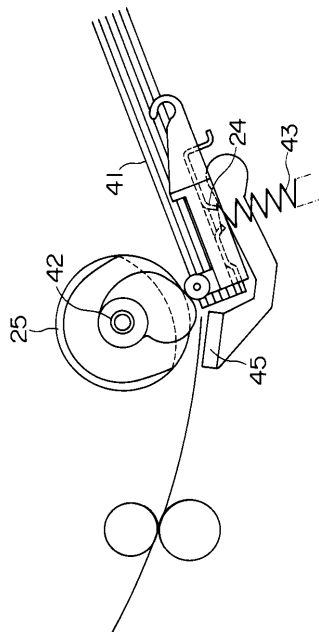
【図 7】



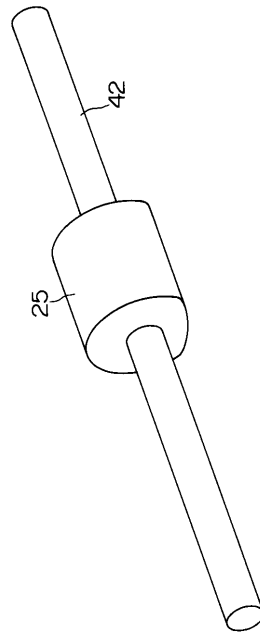
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 宮 崎 芳行
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 西谷 修治
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 蓮井 雅之

- (56)参考文献 特開平10-273240(JP,A)
特開平09-202464(JP,A)
実開昭61-132344(JP,U)
特開平05-004732(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B65H 1/00-3/68