

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010 年 3 月 25 日(25.03.2010)

PCT

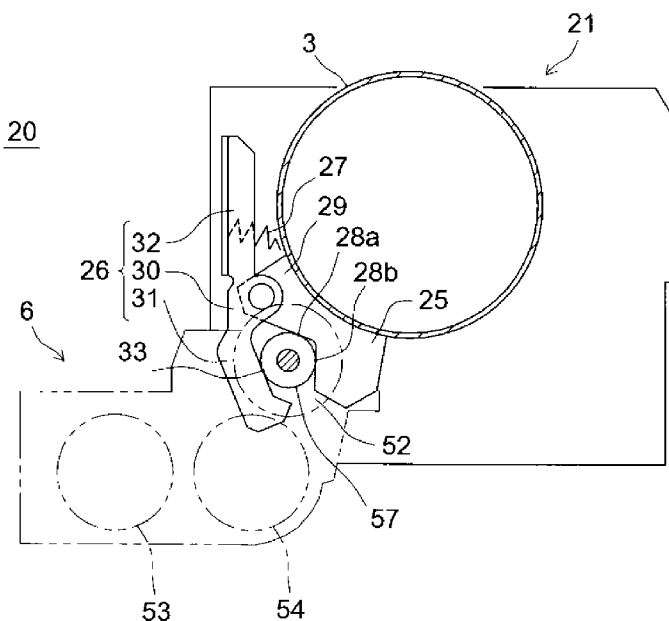
(10) 国際公開番号
WO 2010/032633 A1

- (51) 国際特許分類:
G03G 21/18 (2006.01) G03G 15/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/065495
- (22) 国際出願日: 2009 年 9 月 4 日(04.09.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-239164 2008 年 9 月 18 日(18.09.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社 (KONICA MINOLTA BUSINESS TECHNOLOGIES, INC.) [JP/JP]; 〒1000005 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 村川 淳二 (MURAKAWA, Junji) [JP/JP]; 〒1000005 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 1 号コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 田中 光雄, 外 (TANAKA, Mitsuo et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 3 番 7 号 I M P ビル 青山特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
一 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: IMAGING UNIT AND IMAGE FORMATION APPARATUS

(54) 発明の名称: イメージングユニット及び画像形成装置

[図8]



(57) Abstract: Disclosed is an imaging unit wherein a developing device and a drum cartridge can be coupled easily and reliably with high precision, and can be separated by a simple operation. An imaging unit (20) comprises a drum cartridge (21) having an image carrier (3) consisting of a photosensitive drum, and a developing device (6) having a developing roller (52) facing the image carrier (3) and forming a toner image by developing an electrostatic latent image formed on the image carrier (3), wherein the drum cartridge (21) and the developing device (6) are provided so as to be coupled or separated freely and when the drum cartridge (21) and the developing device (6) are coupled, the drum cartridge (21) and the developing device (6) rotate relatively about the axis of the developing roller (52) in the developing device (6).

(57) 要約: 本発明は、現像装置とドラムカートリッジを簡単、確実に、しかも高精度に結合し、簡単な操作により分離することができるようにする。感光体ドラムからなる像担持体 3 を有するドラムカートリッジ 21 と、像担持体 3 と対向する現像ローラ 52 を有し、像担持体 3 上に形成される静電潜像を現像してト

ナー像を形成する現像装置 6 とを備えたイメージングユニット 20 において、ドラムカートリッジ 21 と現像装置 6 を結合、分離可能に設け、ドラムカートリッジ 21 と現像装置 6 とを結合したときに、現像装置 6 の現像ローラ 52 の軸を中心として、ドラムカートリッジ 21 と現像装置 6 が相対的に回転するようにした。

WO 2010/032633 A1

明 細 書

発明の名称 : イメージングユニット及び画像形成装置

技術分野

[0001] 本発明は、カラーやモノクロの複写機、プリンタ、ファクシミリ等の電子写真方式のイメージングユニット及び画像形成装置に関する。

背景技術

[0002] 電子写真方式の画像形成装置は、像担持体を一様に帯電する帯電装置、像担持体の表面を露光して静電潜像を形成する露光装置、静電潜像を現像剤によって可視像化する現像装置、可視像を記録媒体に転写する転写装置、転写後に像担持体上に残留した現像剤を除去する清掃装置、記録媒体上の可視像を定着する定着装置からなっている。

[0003] 定着装置を除く像担持体、帯電装置、露光装置、現像装置、転写装置及び清掃装置は、プロセスユニットと称される。プロセスユニットは全て一体である必要はないが、像担持体、帯電装置、現像装置、及び清掃装置を一体とすることが一般的である。

[0004] これらのプロセスユニットは、特にフルカラー機の増加に伴い、装置の小型化、高速化とともに、長寿命、高信頼性、高画質、低価格が求められている。

[0005] 現像装置については、一般的にトナーとキャリアからなる二成分現像剤を用いる二成分現像方式が主流である。二成分現像方式では、トナーを補給し続けることで、長時間現像を行うことができるが、キャリアが時間とともに劣化するという問題がある。そこで、近年、トナーだけでなくキャリアも適時補給して余剰なキャリアを排出することでキャリアの劣化を抑えるトリクル方式が採用され、長寿命と高信頼性が得られている。

[0006] 一方、現像装置以外の装置では、像担持体の摩耗、帯電装置の汚れ、清掃装置のクリーニングブレードの摩耗等は、技術的に高寿命化が期待できない。また、像担持体、帯電装置及び清掃装置と現像装置とは寿命が異なるため

、これらを一緒に交換するのは資源の無駄である。そこで、像担持体、帯電装置及び清掃装置を一体にしてドラムカートリッジとし、現像装置と別体に行うことが行われている。

[0007] しかし、像担持体と現像装置の現像ローラの間の隙間は、均一な画像濃度を形成する上で極めて重要である。特に、二成分現像剤を使用する現像装置では、像担持体と現像ローラの長手方向（軸方向）の前後の隙間の差があると、像担持体及び現像ローラの振れに起因する画像むらが発生するので、像担持体と現像ローラの間に適正な隙間を確保する必要がある。前述のようなドラムカートリッジと現像装置を別体にした構造では、像担持体と現像ローラの隙間を確保することが難しい。

[0008] そこで、特許文献 1 では、ドラムカートリッジのハウジングの長手方向の両側に設けられた穴と、現像装置のハウジングの長手方向両側に設けられた穴とを一致させて、外側から係合ピンを嵌合させるイメージングユニットが提案されている。また、この特許文献 1 では、現像ローラ軸の長手方向両側にコロを配設し、現像ローラの長手方向両側に設けられた弾性部材でコロを像担持体の長手方向両端部の表面に当接して、像担持体と現像ローラの間の隙間を設定している。

[0009] しかし、このような特許文献 1 の構成では以下の問題がある。ドラムカートリッジや現像装置のハウジングは、樹脂材料を射出成型することで形成されているので、温度変化による寸法変化が大きく、量産化による寸法のバラツキがある。このため、ドラムカートリッジのハウジングの穴と像担持体の位置が長手方向前後でずれたり、同様に現像装置のハウジングの穴と現像ローラの位置が長手方向前後でずれる虞がある。また、穴とこれに係合する係合ピンの嵌合部でもガタ付きが発生し、ドラムカートリッジと現像装置が結合された状態で、ドラムカートリッジに対する現像装置の回動支点位置が長手方向前後でばらつくので、ユニットに歪みが生じて、現像ニップ部の角度が長手方向前後でずれる。また、ユニットの歪みにより、像担持体表面に当接するコロの片当たりにより、像担持体と現像ローラの隙間を高精度に維持

することができない。さらに、像担持体の長手方向両端部の表面にコロを当接しているため、現像装置から飛散したトナーが像担持体に付着したり、コロを汚して、ピッチムラが発生する。

- [0010] 特許文献2では、現像装置とドラムカートリッジの係合を、長手方向前後で4箇所の軸及び溝で行っている。しかし、4箇所の軸及び溝が必ずしも一致せず、これらの軸及び溝を係合するとユニットが歪み、現像ローラと像担持体の隙間を高精度に維持することが困難である。

特許文献1：特開平10-142945号公報

特許文献2：特開2003-280490号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0011] 本発明は、前記従来の問題点に鑑みてなされたもので、現像装置とドラムカートリッジを簡単、確実に、しかも高精度に結合し、簡単な操作により分離することができるイメージングユニット及び画像形成装置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

- [0012] 前記課題を解決するために、第1の手段は、
感光体ドラムからなる像担持体を有するドラムカートリッジと、
前記像担持体と対向する現像ローラを有し、前記像担持体上に形成される静電潜像を現像してトナー像を形成する現像装置とを備えたイメージングユニットにおいて、
前記ドラムカートリッジと前記現像装置を結合、分離可能に設け、前記ドラムカートリッジと前記現像装置とを結合したときに、前記現像装置の現像ローラの軸を中心として、前記ドラムカートリッジと前記現像装置が相対的に回転するようにした。
- [0013] 第2の手段は、第1の手段において、
前記現像装置の現像ローラの軸にコロ又はDカット軸を設け、
前記ドラムカートリッジに、前記現像ローラのコロ又はDカット軸が突き

当たる突当部材と、前記現像ローラのコロ又はDカット軸を前記突当部材に押圧するとともに、前記突当部材への押圧を解除することができる固定解除部材とを設けた。

[0014] 第3の手段は、前記手段において、

前記ドラムカートリッジと前記現像装置を結合した状態で、画像形成装置本体に設けたレールに沿って、画像形成装置本体に軸方向に装着し、また画像形成装置本体から引き出すことができるようにした。

[0015] 第4の手段は、前記手段において、

前記ドラムカートリッジと前記現像装置を結合した状態で前記画像形成装置本体に装着したときに、前記ドラムカートリッジを前記画像形成装置本体に位置決めするための複数の位置決め部材と、前記現像装置を前記ドラムカートリッジに対して回り止めをするための回止め部材とを設けた。

[0016] 第5の手段は、前記手段において、

前記ドラムカートリッジが前記位置決め部材により位置決めされた後に、前記現像装置が前記回止め部材により回り止めされる。

[0017] 第6の手段は、画像形成装置であって、

前記イメージングユニットと、

前記イメージングユニットを装着し引き出すためのレールと、

前記イメージングユニットを位置決めするための受け部材を備えた。

発明の効果

[0018] 第1の手段による発明によれば、現像装置の現像ローラの軸を中心としてドラムカートリッジと現像装置が相対的に回転するため、ユニットの歪みが抑制でき、像担持体と現像ローラの間隙が高精度に維持される。

[0019] 第2の手段による発明によれば、押圧部材により現像ローラのコロをドラムカートリッジの突当部材に押圧するとともに、突当部材への押圧を解除することができるので、現像装置とドラムカートリッジを簡単、確実に、しかも高精度に結合し、簡単な操作により分離することができる。

[0020] 第3の手段による発明によれば、イメージングユニットの画像形成装置本

体への装着と、画像形成装置本体からの引き出しが簡単にある。

[0021] 第4の手段による発明によれば、ドラムカートリッジを画像形成装置本体にまず位置決めし、続いて現像装置をドラムカートリッジに回止めにより位置決めすることができる。

[0022] 第5の手段による発明によれば、ドラムカートリッジが位置決めされた後に、現像装置が回り止めされるので、高精度に位置決めを行うことができる。

[0023] 第6の手段による発明によれば、

ドラムカートリッジの像担持体と現像装置の現像ローラとの隙間を高精度に維持し、ドラムカートリッジと現像装置を高精度に位置決めすることができる画像形成装置を提供できる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明に係る画像形成装置の概略構成図。

[図2]ドラムカートリッジと現像装置を分離した状態のイメージングユニットの前側から見た斜視図。

[図3]ドラムカートリッジと現像装置を結合した状態のイメージングユニットの奥側から見た斜視図。

[図4]ドラムカートリッジの奥側フレームの拡大斜視図。

[図5]ドラムカートリッジの前側フレームの拡大斜視図。

[図6]ドラムカートリッジの奥側から見た斜視図。

[図7]イメージングユニットの画像形成装置への取り付け、取り外し状況を示す前側から見た斜視図。

[図8]現像装置とドラムカートリッジの取り付け状態を示す図。

[図9]イメージングユニットの画像形成装置への取り付け、取り外し状況を示す奥側の平面図。

符号の説明

[0025] 3 現像装置

20 イメージングユニット

- 2 1 ドラムカートリッジ
- 2 5 突当て部材
- 2 6 固定解除部材
- 4 5 ピン（位置決め部材）
- 4 6 ピン（位置決め部材）
- 4 7 ピン（位置決め部材）
- 4 8 ピン（位置決め部材）
- 5 1 現像槽
- 5 2 現像ローラ
- 5 7 コロ
- 5 8 Dカット軸
- 6 1 ピン（回止め部材）
- 6 3 穴（回止め部材）
- 7 0 画像形成装置本体
- 7 1 穴（受け部材）
- 7 2 穴（受け部材）
- 7 3 穴（受け部材）
- 7 4 レール

発明を実施するための最良の形態

[0026] 以下、本発明の実施の形態を添付図面に従って説明する。

[0027] 図 1 は、本発明の画像形成装置の概略構成図である。画像形成装置は、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、K（ブラック）のそれぞれの色のトナー像を形成する画像形成ユニット 1 Y、1 M、1 C、1 K が中間転写ベルト 2 に沿って配置されている。

[0028] 各画像形成ユニット 1 Y、1 M、1 C、1 K は、中間転写ベルト 2 に近接して配置された感光体ドラムからなる像担持体 3 と、像担持体 3 の表面を一樣に帯電し電位を形成する帯電装置 4 と、画像信号に基づいて像担持体 3 の表面を露光して静電潜像を形成する露光装置 5 と、像担持体上 3 の静電潜像

にトナーを付着させて顕像化して各色のトナー像を形成する現像装置 6 と、像担持体 3 上の残留したトナーを除去するクリーニング装置 7 及び除電装置 8 とからなっている。

[0029] 中間転写ベルト 2 は、駆動ローラ 9 と従動ローラ 10 に架設されて矢印方向に走行可能である。中間転写ベルト 2 の内側には、各画像形成ユニット 1 Y, 1 M, 1 C, 1 K の像担持体 3 と中間転写ベルト 2 を介して対向し、像担持体 3 上のトナー像を中間転写ベルト 2 に転写させてカラートナー像を形成する 1 次転写ローラ 11 が配設されている。中間転写ベルト 2 上のカラートナー像を給紙部 12 からタイミングローラ 13 を経て給紙される用紙に転写する 2 次転写ローラ 14 が、中間転写ベルト 2 の駆動ローラ 9 と中間転写ベルト 2 を介して対向するように配設されている。2 次転写ローラ 14 よりも用紙搬送方向の下流側には、2 次転写ローラ 14 により転写されたカラートナー像を定着する定着装置 15 が配設されている。また、中間転写ベルト 2 上に残留したトナーを除去するベルトクリーニング装置 16 が、中間転写ベルト 2 の従動ローラ 10 と中間転写ベルト 2 を介して対向するように配設されている。

[0030] 中間転写ベルト 2 の上方には、各色の画像形成ユニット 1 Y, 1 M, 1 C, 1 K の現像装置 6 に図示しない補給路を介して現像剤を補給する Y, M, C, K のそれぞれの色の現像剤カートリッジ 17 Y, 17 M, 17 C, 17 K が配設されている。現像剤は、トナーとキャリアからなる所定の混合比の二成分現像剤が収容されている。

[0031] 以上の画像形成装置の構成はカラーのタンデム型画像形成装置の一例であり、その他の形式のカラー画像形成装置や、イメージングユニットを 1 つだけ備えたモノクロの画像形成装置にも適用可能である。

[0032] 図 2、図 3 は、本発明に係るイメージングユニット 20、具体的にはトリクル方式を採用したブラックのイメージングユニット 20 の分離状態、結合状態をそれぞれ示す。なお、本発明は、トリクル方式のブラックのイメージングユニット 20 のみならず、トリクル方式でない方式、あるいは、他のイ

エロー、マゼンタ、シアンのイメージングユニットにも適用することができることは言うまでもない。また、本発明は一成分現像方式にも適用可能である。

[0033] イメージングユニット20は、互いに別体に構成されたドラムカートリッジ21と現像装置6とからなっている。

[0034] ドラムカートリッジ21は、樹脂製の奥側フレーム22及び前側フレーム23と、これらのフレーム22、23を連結する金属製の連結フレーム24とを有する。奥側フレーム22と前側フレーム23の間には、感光体ドラムからなる像担持体3が回転可能に支持されるとともに、帯電装置4、清掃装置7及び図示しない除電装置が像担持体3と対向するように固定されている。なお、除電装置は画像形成装置側に設けられていてもよい。

[0035] ドラムカートリッジ21の奥側フレーム22の内面には、図4に示すように、突当て部材25と固定解除部材26と圧縮ばね27が取り付けられている。突当て部材25は、切り欠かれた縁に、後述する現像ローラ52のコロ57が突き当たる2つの突当て部28a、28bを有する。突当て部材25は、固定式でもよいが、精度確保ができないことを想定して、ねじ29により位置調整可能に取り付けられている。固定解除部材26は、金属製であり、突当て部材25と同じねじ29により取り付けられた支点部30と、支点部30から一方に延びる固定部31と、他方に延びる解除部32とからなっている。固定部31には、切り欠かれた縁に前述の2つの突当て部28a、28bと対向し、後述する現像ローラ52のコロ57を押圧する押圧部33と、奥側フレーム22の一部に係止するストッパ34とが形成されている。解除部32は、矢印P方向に指で押圧可能に形成され、矢印Pと反対方向に圧縮コイルばね27により押圧され、固定解除部材26がねじ29を中心に矢印R方向に回動してストッパ34が奥側フレーム22の一部に係止するように付勢されている。

[0036] ドラムカートリッジ21の前側フレーム23の内面にも、図5に示すように、突当て部材35と固定解除部材36と圧縮コイルばね37が取り付けら

れている。突当て部材 35 は、図 4 の奥側フレーム 22 の突当て部材 25 と同様に、切り欠かれた縁に、後述する現像ローラ 52 の D カット軸 58 の外周の円弧部が突き当たる 2 つの突当て部 38 a, 38 b を有する。突当て部材 35 は固定式でもよいが、精度確保ができないことを想定して、ねじ 39 により位置調整可能に取り付けられている。固定解除部材 36 は、図 4 の奥側フレーム 22 の固定解除部材 26 と異なって、合成樹脂製である。固定解除部材 36 は、図 4 の奥側フレーム 22 と若干形状は異なるが基本的には同様であり、突当て部材 35 と同じねじ 39 により取り付けられた支点部 40 と、支点部 40 から一方に延びる固定部 41 と、他方に延びる解除部 42 とからなっている。固定部 41 には、切り欠かれた縁に前述の 2 つの突当て部 38 a, 38 b と対向し、後述する現像ローラ 52 の D カット軸 58 の外周の平坦部を押圧する押圧部 43 と、前側フレーム 23 の一部に係止するストッパ 44 とが形成されている。解除部 42 は、矢印 P 方向に指で押圧可能に形成され、矢印 P と反対方向に圧縮コイルばね 37 により押圧され、固定解除部材 36 がねじ 39 を中心に矢印 R 方向に回動してストッパ 44 が前側フレーム 23 の一部に係止するように付勢されている。

[0037] ドラムカートリッジ 21 の奥側フレーム 22 の外面と前側フレーム 23 の内面には、図 6 に示すように、画像形成装置本体 70 との長手方向の位置を位置決めするピン 45, 46 がそれぞれドラムカートリッジ 21 の装着方向に向かって突出するように設けられている。ピン 45 は像担持体 3 と同軸であり、ピン 46 は像担持体 3 の軸から偏心した位置にある。ドラムカートリッジ 21 の奥側フレーム 22 の外面には、さらにドラムカートリッジ 21 の回転方向の位置を位置決めするピン 47 が、ドラムカートリッジ 21 の装着方向に向かって突出するように設けられている。基本的にはこれらのピン 45, 46, 47 の三箇所で行うが、これだけでは、ドラムカートリッジ 21 の剛性が確保できない場合は、前側フレーム 23 の内面にさらにピン 48 を設ける。なお、画像形成装置本体 70 には、図 9 に示すように、これらのピン 45 ~ 48 を受け入れる穴 71, 72 (奥側のみ図示) 又は長

穴が形成されている。ドラムカートリッジ側が穴で画像形成装置本体 70 側がピンでも構わない。

[0038] 現像装置 6 は、図 2 に示すように、樹脂製の現像槽 51 の上部開口部に現像ローラ 52 が前記像担持体 3 と対向するように回転可能に配設されるとともに、現像槽 51 内の下部に 2 つの現像剤搬送スクリュ 53, 54 が配設されている。現像槽 51 の前側には現像剤の供給口 55 が上向きに形成され、該供給口 55 の上に図 3 に示す現像剤供給装置 56 が取り付けられている。

[0039] 現像装置 6 の現像ローラ 52 の奥側の軸の端部には、コロ 57 が軸に対して回転可能に取り付けられている。また、現像ローラ 52 の前側の軸の端部は、断面が D 形の D カット軸 58 となっている。この D カット軸 58 に係合して現像ローラ 52 内の磁気配置を決定する極決め部材 59 が現像槽 51 に固定されている。なお、奥側フレーム 22 と同様に D カット軸 58 にコロ 57 を取り付け、このコロ 57 をドラムカートリッジ 21 の突当て部材 35 と固定解除部材 36 で保持するようにしてもよい。

[0040] 現像装置 6 の奥側の端部のフレーム 60 の外面には、図 3 に示すように、ドラムカートリッジ 21 に対して現像装置 6 を回り止めするピン 61 が取り付けられている。現像装置 6 の位置決めは、基本的には、コロ 57、D カット軸 58、及びピン 61 の 3 箇所で行うが、現像装置 6 の剛性が確保できない場合や、現像装置 6 の重量が重く、ドラムカートリッジ 21 からの垂れ下がりが想定される場合には、前側の端部のフレーム 62 に穴 63 を設けてもよい。なお、画像形成装置本体 70 には、ピン 61 と穴 63 をそれぞれ受け入れる穴 73（奥側のみ図示）又は長穴、ピンが形成されている。現像装置 6 側が穴で画像形成装置本体 70 側がピンでも構わない。

[0041] 以上の構成からなるイメージングユニット 20 の画像形成装置本体 70 への取り付け、取り外し動作について説明する。

[0042] まず、イメージングユニット 20 の画像形成装置本体 70 へ取り付けるには、図 7 に示すように、現像装置 6 を画像形成装置本体 70 から外部に引き出されたレール 74 に載置する。

[0043] 次に、ドラムカートリッジ 2 1 の両端の固定解除部材 2 6, 3 6 の解除部 3 2, 4 2 を指で押した状態で、ドラムカートリッジ 2 1 を現像装置 6 の上に載置する。このとき、奥側ではドラムカートリッジ 2 1 の突当て部材 2 5 の突当て部 2 8 a, 2 8 b に現像ローラ 4 2 のコロが突き当たり、前側ではドラムカートリッジ 2 1 の突当て部材 3 5 の突当て部 3 8 a, 3 8 b に現像ローラ 5 2 の D カット軸 5 8 が突き当たる。そして、固定解除部材 2 6, 3 6 の解除部 3 2, 4 2 から指を離すと、奥側では固定解除部材 2 6 の固定部 3 1 の押圧部 3 3 が現像ローラ 5 2 のコロ 5 7 を押圧し、前側では固定解除部材 3 6 の固定部 4 1 の押圧部 4 3 が現像ローラ 5 2 の D カット軸 5 8 を押圧する。

[0044] これにより、ドラムカートリッジ 2 1 は現像装置 6 と結合して一体となる。この状態では、図 8 に示すように、現像装置 6 は、現像ローラ 5 2 の軸を中心にしてドラムカートリッジ 2 1 に対して相対的に回動可能となる。

[0045] そして、現像装置 6 とドラムカートリッジ 2 1 が結合した状態のイメージングユニット 2 0 をレール 7 4 に沿って画像形成装置本体 7 0 に押し込むと、ドラムカートリッジ 2 1 のピン 4 5, 4 6, 4 7, 4 8 が先に画像形成装置本体 7 0 に設けた穴 7 1, 7 2 (奥側のみ図示) と係合し位置決めされる。続いて、現像装置 6 のピン 6 1 と穴 6 3 が画像形成装置本体 7 0 に設けた穴 7 3 とピン (不図示) に係合して位置決めされ、現像装置 6 がドラムカートリッジ 2 1 に対して回り止めされる。このように、ドラムカートリッジ 2 1 を先に画像形成装置本体 7 0 に位置決めし、次に現像装置 6 を画像形成装置本体 7 0 に対して位置決めする。このため、現像装置 6 に比べて剛性の低いドラムカートリッジ 2 1 が先に画像形成装置本体 7 0 に位置決めされるので、ドラムカートリッジ 2 1 の振れが防止され、現像装置 6 の現像ローラ 5 2 とドラムカートリッジ 2 1 の像担持体 3 との間の隙間を高精度に維持することができる。

[0046] まず、イメージングユニット 2 0 を画像形成装置本体 7 0 から取り外すには、装着時と逆の動作を行う。すなわち、まず、イメージングユニット 2 0

をレール 74 に沿って引き出す。このとき、現像装置 6 の画像形成装置本体 70 に対する位置決めが先に解除され、現像装置 6 がドラムカートリッジ 21 に対して回動可能な状態となる。続いて、ドラムカートリッジ 21 の画像形成装置本体 70 に対する位置決めが解除される。イメージングユニット 20 が画像形成装置本体 70 の外部に引き出されると、ドラムカートリッジ 21 の両端の固定解除部材 26, 36 の解除部 32, 42 を指で押して固定部 31, 41 の押圧部 33, 43 を現像ローラ 6 のコロ 57 と D カット軸 58 から退避させてから、ドラムカートリッジ 21 を現像装置 6 から取り外す。そして最後に、現像装置 6 をレールから取り外す。

[0047] このように、画像形成装置本体の外側で、現像装置 6 とドラムカートリッジ 21 の結合と分離ができるので、作業操作性に優れている。

[0048] なお、画像形成装置本体 70 の外側に案内するレール 74 を設けずに、画像形成装置本体 70 に固定されたレールに沿って、ドラムカートリッジ 21 と現像装置 6 が結合された状態で画像形成装置本体 70 への取り付け、取り外しを行ってもよい。

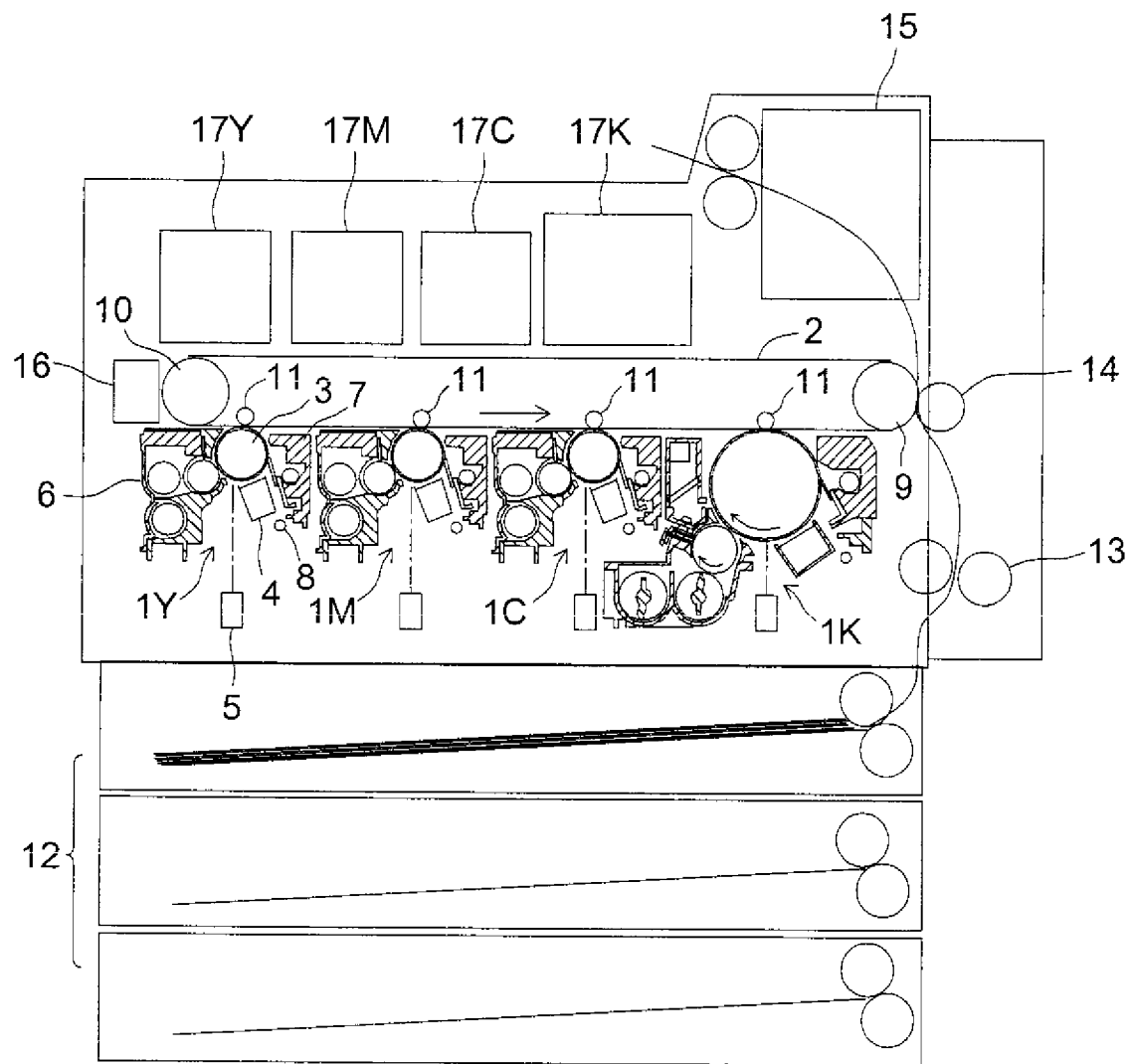
請求の範囲

- [請求項1] 感光体ドラムからなる像担持体を有するドラムカートリッジと、
前記像担持体と対向する現像ローラを有し、前記像担持体上に形成される静電潜像を現像してトナー像を形成する現像装置とを備えたイメージングユニットにおいて、
前記ドラムカートリッジと前記現像装置を結合、分離可能に設け、前記ドラムカートリッジと前記現像装置とを結合したときに、前記現像装置の現像ローラの軸を中心として、前記ドラムカートリッジと前記現像装置が相対的に回転するようにしたことを特徴とするイメージングユニット。
- [請求項2] 前記現像装置の現像ローラの軸にコロ又はDカット軸を設け、
前記ドラムカートリッジに、前記現像ローラのコロ又はDカット軸が突き当たる突当部材と、前記現像ローラのコロ又はDカット軸を前記突当部材に押圧するとともに、前記突当部材への押圧を解除することができる固定解除部材とを設けたことを特徴とする請求項1に記載のイメージングユニット。
- [請求項3] 前記ドラムカートリッジと前記現像装置を結合した状態で、画像形成装置本体に設けたレールに沿って、画像形成装置本体に軸方向に装着し、また画像形成装置本体から引き出すことができるようにしたことを特徴とする請求項1に記載のイメージングユニット。
- [請求項4] 前記ドラムカートリッジと前記現像装置を結合した状態で前記画像形成装置本体に装着したときに、前記ドラムカートリッジを前記画像形成装置本体に位置決めするための複数の位置決め部材と、前記現像装置を前記ドラムカートリッジに対して回り止めをするための回止め部材とを設けたことを特徴とする請求項1に記載のイメージングユニット。
- [請求項5] 前記ドラムカートリッジが前記位置決め部材により位置決めされた後に、前記現像装置が前記回止め部材により回り止めされることを特

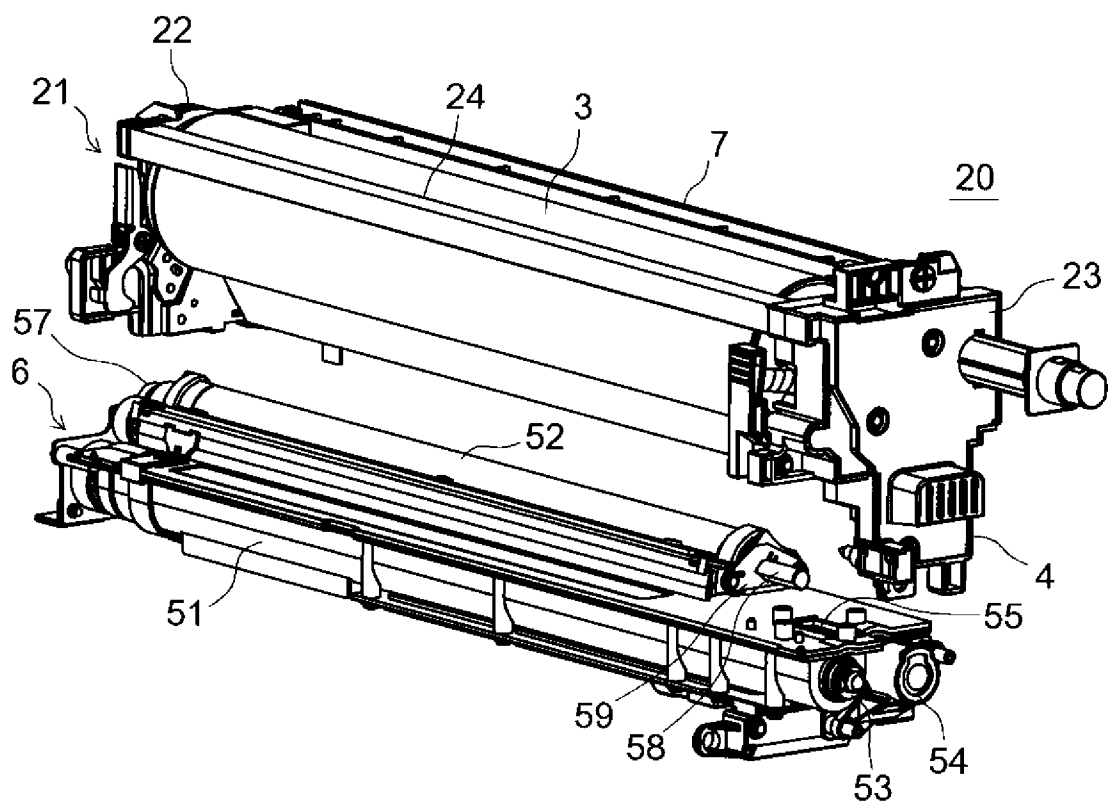
徴とする請求項 4 に記載のイメージングユニット。

- [請求項6] 前記請求項 1 に記載のイメージングユニットと、
前記イメージングユニットを装着し引き出すためのレールと、
前記イメージングユニットを位置決めするための受け部材を備えた
ことを特徴とする画像形成装置。
- [請求項7] 前記現像装置の現像ローラの軸にコロ又は D カット軸を設け、
前記ドラムカートリッジに、前記現像ローラのコロ又は D カット軸
が突き当たる突当部材と、前記現像ローラのコロ又は D カット軸を前
記突当部材に押圧するとともに、前記突当部材への押圧を解除するこ
とができる固定解除部材とを設けたことを特徴とする請求項 6 に記載
の画像形成装置。
- [請求項8] 前記ドラムカートリッジと前記現像装置を結合した状態で、画像形
成装置本体に設けたレールに沿って、画像形成装置本体に軸方向に装
着し、また画像形成装置本体から引き出すことができるようにしたこ
とを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。
- [請求項9] 前記ドラムカートリッジと前記現像装置を結合した状態で前記画像
形成装置本体に装着したときに、前記ドラムカートリッジを前記画像
形成装置本体に位置決めするための複数の位置決め部材と、前記現像
装置を前記ドラムカートリッジに対して回り止めをするための回止め
部材とを設けたことを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。
- [請求項10] 前記ドラムカートリッジが前記位置決め部材により位置決めされた
後に、前記現像装置が前記回止め部材により回り止めされることを特
徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。

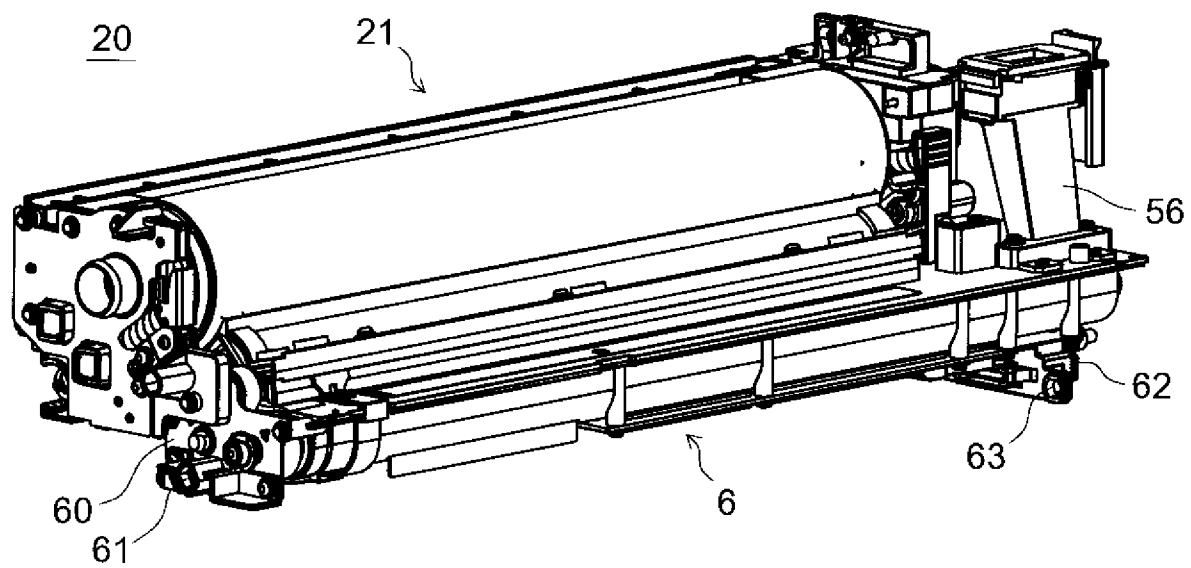
[図1]



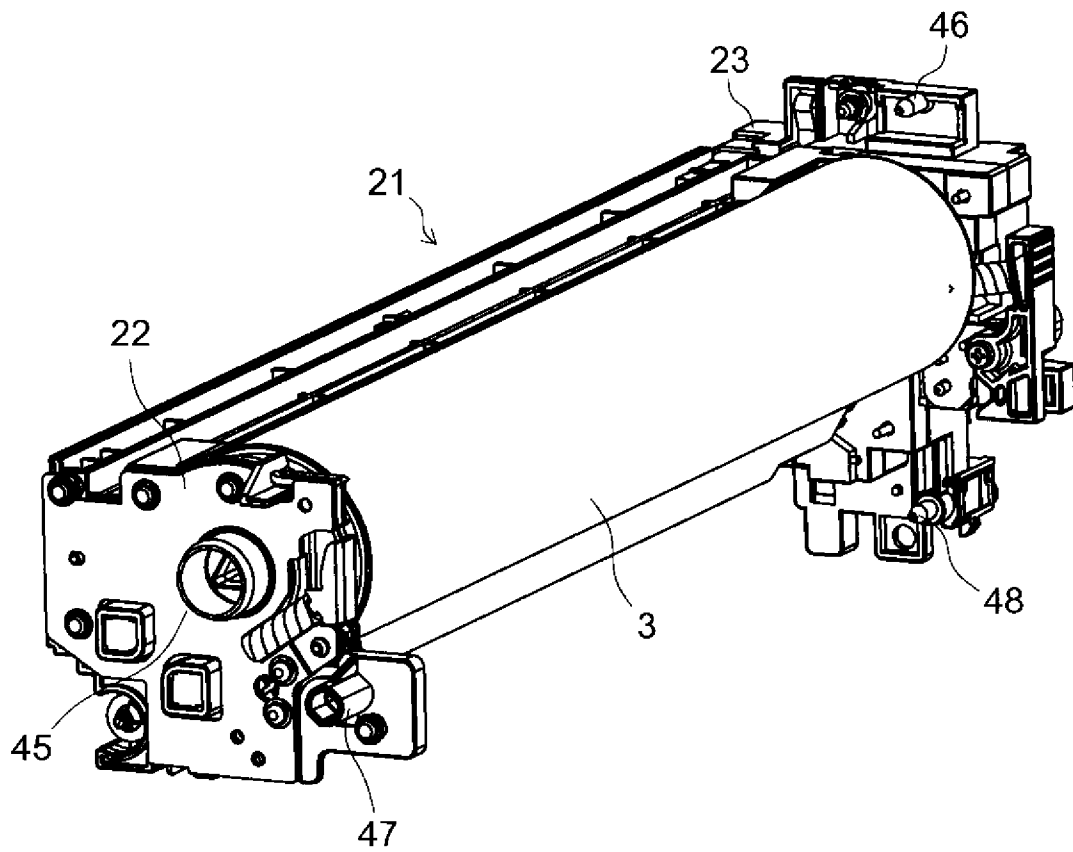
[図2]



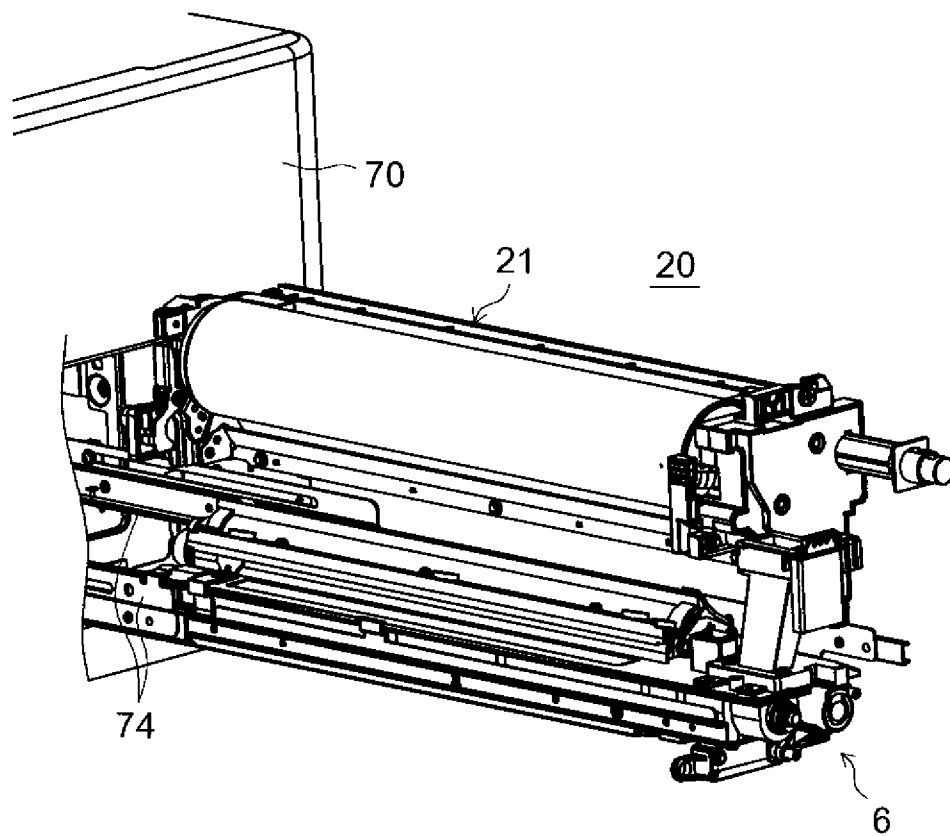
[図3]



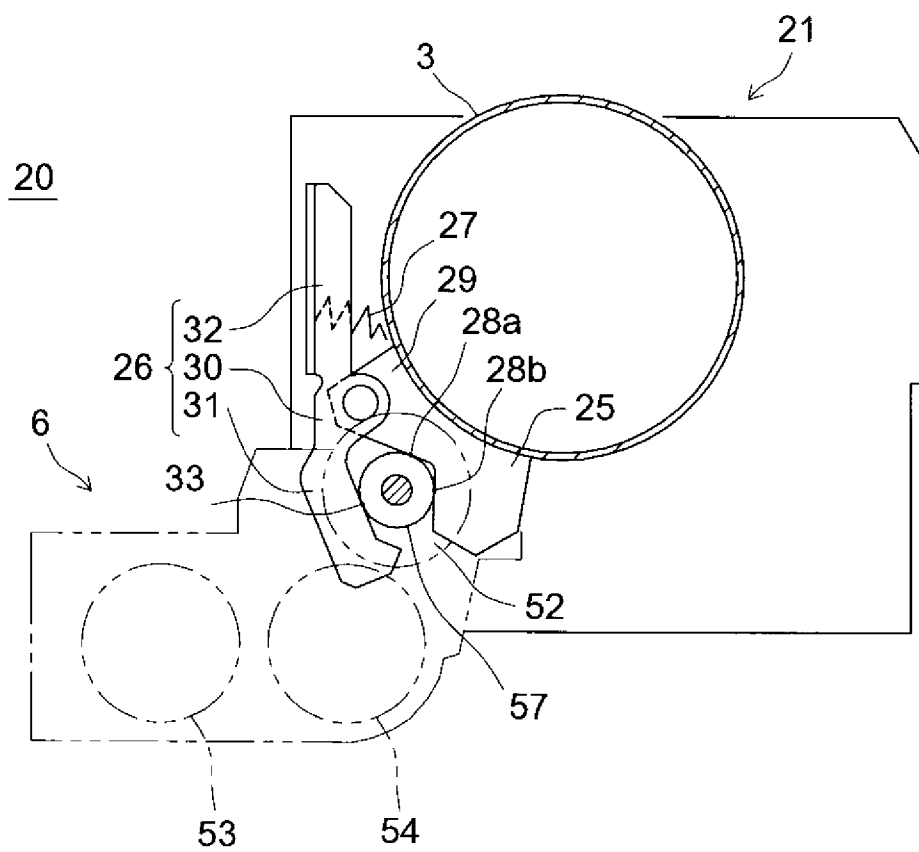
[図6]



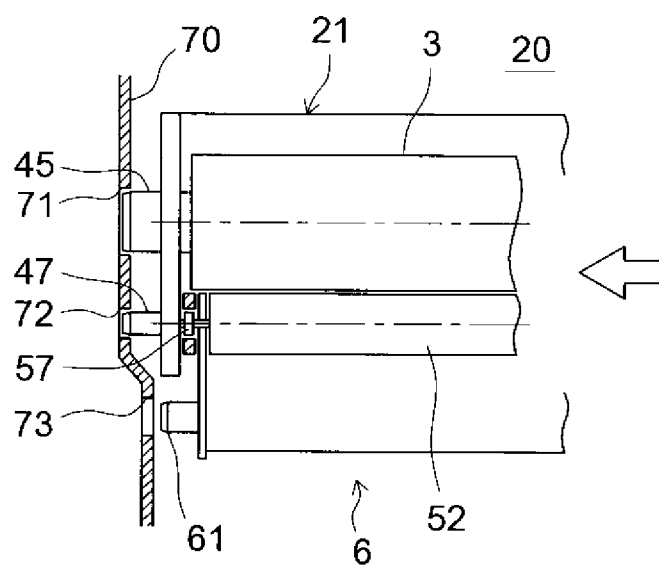
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/065495

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03G21/18(2006.01)i, G03G15/08(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G03G21/18, G03G15/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-286575 A (Ricoh Co., Ltd.), 01 November, 2007 (01.11.07), Par. Nos. [0106] to [0120], [0175]; Figs. 2, 6, 8 & US 2007/0189805 A1 Par. Nos. [0084] to [0116], [0244]; Figs. 2, 6, 8 & EP 1821162 A1	1-10
Y	JP 06-011918 A (Ricoh Co., Ltd.), 21 January, 1994 (21.01.94), Par. Nos. [0023], [0024]; Figs. 6, 7 (Family: none)	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 September, 2009 (30.09.09)

Date of mailing of the international search report
13 October, 2009 (13.10.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/065495

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-047330 A (Ricoh Co., Ltd.), 16 February, 2006 (16.02.06), Par. No. [0035] & US 2006/0045603 A1 Par. Nos. [0138] to [0145] & WO 2005/022273 A1	2, 7
Y	JP 11-282323 A (Toshiba Corp.), 15 October, 1999 (15.10.99), Par. Nos. [0072] to [0074]; Fig. 9 (Family: none)	2, 7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 402809/1990 (Laid-open No. 093849/1992) (Casio Electronics Manufacturing Co., Ltd.), 14 August, 1992 (14.08.92), Par. Nos. [0029] to [0031]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-10
A	JP 09-300694 A (Casio Electronics Manufacturing Co., Ltd.), 25 November, 1997 (25.11.97), Par. Nos. [0069] to [0073]; Figs. 12, 13 (Family: none)	2, 7
A	JP 2003-015378 A (Seiko Epson Corp.), 17 January, 2003 (17.01.03), Par. No. [0032]; Figs. 3, 4 & US 2003/0053819 A1 Par. No. [0144]; Figs. 3, 4 & EP 1273980 A2	2, 7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G03G21/18(2006.01)i, G03G15/08(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G03G21/18, G03G15/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	J P 2 0 0 7 - 2 8 6 5 7 5 A (株式会社リコー) 2 0 0 7 . 1 1 . 0 1 , 段落【0 1 0 6】 - 【0 1 2 0】 , 【0 1 7 5】 , 図 2 , 6 , 8 & U S 2 0 0 7 / 0 1 8 9 8 0 5 A 1 , [0 0 8 4] - [0 1 1 6] , [0 2 4 4] , F I G . 2 , 6 , 8 & E P 1 8 2 1 1 6 2 A 1	1 - 1 0

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

3 0 . 0 9 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

1 3 . 1 0 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

蔵田 真彦

2 C

3 6 0 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 2 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	J P 06-011918 A (株式会社リコー) 1994. 01. 21, 段落【0023】、【0024】、図6, 7 (ファミリーなし)	1-10
Y	J P 2006-047330 A (株式会社リコー) 2006. 02. 16, 段落【0035】 & US 2006/0045603 A1, [0138] - [0145] & WO 2005/022273 A1	2, 7
Y	J P 11-282323 A (株式会社東芝) 1999. 10. 15, 段落【0072】 - 【0074】、図9 (ファミリーなし)	2, 7
A	日本国実用新案登録出願02-402809号 (日本国実用新案登録出願公開04-093849号) の願書に最初に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (カシオ電子工業株式会社) 1992. 08. 14, 段落【0029】 - 【0031】、図1-3 (ファミリーなし)	1-10
A	J P 09-300694 A (カシオ電子工業株式会社) 1997. 11. 25, 段落【0069】 - 【0073】、図12, 13 (ファミリーなし)	2, 7
A	J P 2003-015378 A (セイコーエプソン株式会社) 2003. 01. 17, 段落【0032】、図3, 4 & US 2003/0053819 A1, 段落 [0144], FIG. 3, 4 & EP 1273980 A2	2, 7