

(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
2020年12月17日(17.12.2020)

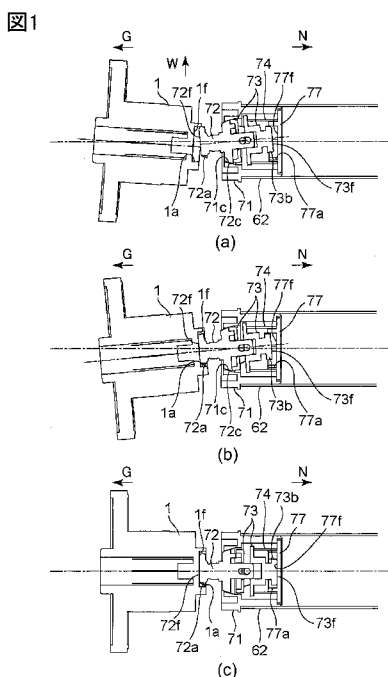


(10) 国際公開番号
WO 2020/251052 A1

- (51) 国際特許分類:
G03G 21/18 (2006.01) G03G 21/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/023319
- (22) 国際出願日: 2020年6月9日(09.06.2020)
- (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 2019-109671 2019年6月12日(12.06.2019) JP
- (71) 出願人: キヤノン株式会社 (CANON KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 藤原 明裕 (FUJIWARA, Akihiro); 〒1468501 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 Tokyo (JP). 村上 竜太 (MURAKAMI, Ryuta); 〒1468501 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 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 高尾 昌之 (TAKAO Masayuki); 〒1050001 東京都港区虎ノ門3-18-16 虎ノ門菅井ビル2階 Tokyo (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,

(54) Title: DRUM UNIT, DRIVE TRANSMISSION UNIT, CARTRIDGE, AND ELECTRONIC PHOTO IMAGE FORMING DEVICE

(54) 発明の名称: ドラムユニット、駆動伝達ユニット、カートリッジおよび電子写真画像形成装置



(57) Abstract: The present invention achieves the arrangement of a coupling member and a drive transmission member. This drum unit has a photoreceptor drum, and a coupling member that is disposed in the vicinity of an end section of the photoreceptor drum and connected to the photoreceptor drum so as to transmit driving power thereto. The coupling member is configured so as to be tiltable with respect to the rotation axis line of the photoreceptor drum and to decrease the tilt angle with respect to the photoreceptor drum accompanying the rotational drive.

(57) 要約: カップリング部材と装置本体の駆動伝達部材の係合を実現する。ドラムユニットは、感光体ドラムと、感光体ドラムの端部近傍に配置され、感光体ドラムに駆動伝達可能に接続されたカップリング部材と、を有する。カップリング部材は、感光体ドラムの回転軸線に対して傾斜可能であって、回転駆動することによって、感光体ドラムに対する傾斜角度を小さくするように構成されている。



WO 2020/251052 A1

DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 国際調査報告（条約第21条(3)）
- 補正された請求の範囲及び説明書（条約第19条(1)）

明 細 書

発明の名称：ドラムユニット、駆動伝達ユニット、カートリッジおよび電子写真画像形成装置

5

[技術分野]

[0001] 本発明は、ドラムユニット、駆動伝達ユニット、カートリッジ、及び電子写真画像形成装置に関するものである。

[0002] 電子写真画像形成装置（画像形成装置）とは、電子写真画像形成プロセスを用いて、記録媒体に画像を形成するものである。例えば、電子写真複写機、電子写真プリンタ（LEDプリンタ、レーザビームプリンタ等）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

[0003] カートリッジは、電子写真画像形成装置の装置本体に対して取り外し可能に装着されるものである。また、ドラムユニットは、感光体ドラムを有するユニットである。駆動伝達ユニットはカップリング部材を有するユニットである。

15

[背景技術]

[0004] 電子写真画像形成装置（以下、単に「画像形成装置」ともいう。）では、像担持体としての一般にドラム型とされる電子写真感光体、即ち、感光体ドラム（電子写真感光体ドラム）を一様に帯電させる。次いで、帯電した感光体ドラムを選択的に露光することによって、感光体ドラム上に静電潜像（静電像）を形成する。次いで、感光体ドラム上に形成された静電潜像を、現像剤としてのトナーでトナー像として現像する。そして、感光体ドラム上に形成されたトナー像を、記録用紙、プラスチックシートなどの記録材に転写する。更に、記録材上に転写されたトナー像に熱や圧力を加えることで、トナー像を記録材に定着させることで画像記録を行う。

20

25

[0005] このような画像形成装置は、一般に、トナー補給や各種のプロセス手段のメンテナンスを必要とする。このトナー補給やメンテナンスを容易にするために、感光体ドラム、帯電手段、現像手段、クリーニング手段などを枠体内にまとめてユニット化し、画像形成装置本体に着脱可能なカートリッジとしたものが実用化されている。

30

[0006] このカートリッジのように、画像形成装置の一部のユニットを装置本体に対して着脱可能とすれば、装置のメンテナンスの一部を、アフターサービスを担当するサービスパーソンに頼ることなく、ユーザー自身で行うことができる。そのため格段に装置の操作性を向上させることができ、ユーザビリティに優れた画像形成装置を提供することができる。そのため、このようなカートリッジ方式は画像形成装置において広く用いられている。

[0007] 着脱可能なユニットであるカートリッジの一例として、感光体ドラムと、その感光体ドラムに作用するプロセス手段を一体化（カートリッジ化）したプロセスカートリッジが知られている。プロセスカートリッジでは、感光体ドラムの先端に、装置本体からの駆動力を感光体ドラムへと伝達するためにカップリング部材を設けている構成が広く用いられている（特開 2017-223802 号公報）。

[発明の概要]

[発明が解決しようとする課題]

[0008] 本発明は、上述した従来技術をさらに発展させることである。

[課題を解決するための手段]

[0009] 本願で開示される代表的な構成は、カートリッジに用いられるドラムユニットにおいて、感光体ドラムと、前記感光体ドラムの端部近傍に配置され、前記感光体ドラムに駆動伝達可能に接続されたカップリング部材と、を有し、前記カップリング部材は、前記感光体ドラムの回転軸線に対して傾斜可能であって、回転駆動することに伴って、前記感光体ドラムの回転軸線に対する傾斜角度を小さくするように構成されたドラムユニットである。

[0010] 本願で開示される別の代表的な構成は、電子写真画像形成装置の装置本体に取り付け可能な駆動伝達ユニットであって、カップリング部材と、前記カップリング部材を支持する支持部材と、を有し、

前記カップリング部材は、前記支持部材の回転軸線に対して傾斜可能であって、駆動することに伴って、前記支持部材の回転軸線に対する傾斜角度を小さくするように構成された駆動伝達ユニットである。

5 また本願で開示する別の代表的な構成は、上記したドラムユニットや駆動伝達ユニットを備えるカートリッジや、電子写真画像形成装置である。

[発明の効果]

[0011] 従来技術を発展させることが可能である。

10 [図面の簡単な説明]

[0012] 図1は画像形成装置本体及びプロセスカートリッジの構成を説明する図である。

[0013] 図2は画像形成装置本体及びプロセスカートリッジの断面図である。

[0014] 図3はプロセスカートリッジの断面図である。

15 [0015] 図4はプロセスカートリッジの分解斜視図である。

[0016] 図5はプロセスカートリッジの分解斜視図である。

[0017] 図6は画像形成装置本体及びプロセスカートリッジの断面図である。

[0018] 図7は画像形成装置本体の説明図である。

[0019] 図8はドラムユニットの分解斜視図である。

20 [0020] 図9はプロセスカートリッジの斜視図である。

[0021] 図10は画像形成装置本体及びプロセスカートリッジの断面図である。

[0022] 図11はカップリングユニットの説明図である。

[0023] 図12は画像形成装置本体の斜視図である。

[0024] 図13はドラムフランジユニットの分解斜視図である。

25 [0025] 図14は画像形成装置本体及びプロセスカートリッジの断面図である。

[0026] 図15はカップリングユニットの説明図である。

[0027] 図16は駆動伝達部、及び非駆動伝達部の断面図である。

[発明を実施するための形態]

30 <実施例1>

[0028] 以下、第1の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

[0029] なお、電子写真感光体ドラムの回転軸線方向を長手方向とする。

[0030] また、長手方向において、画像形成装置本体から電子写真感光ドラムが駆動力を受ける側を駆動側とし、その反対側を非駆動側とする。

5 [0031] 図2および図3を用いて全体構成および画像形成プロセスについて説明する。

[0032] 図2は、第一の実施の形態である電子写真画像形成装置の装置本体（電子写真画像形成装置本体、画像形成装置本体）A及びプロセスカートリッジ（以下、カートリッジBと記載する）の断面図である。

10 [0033] 図3は、カートリッジBの断面図である。

[0034] ここで、装置本体Aとは、電子写真画像形成装置からカートリッジBを除いた部分である。

<電子写真画像形成装置全体構成>

[0035] 図2に示す電子写真画像形成装置（画像形成装置）は、カートリッジBを
15 装置本体Aに着脱自在とした電子写真技術を利用したレーザビームプリンタである。カートリッジBが装置本体Aに装着されたとき、カートリッジBの像担持体としての電子写真感光体ドラム62に潜像を形成するための露光装置3（レーザスキャナユニット）が配置される。また、カートリッジBの下側に画像形成対象となる記録媒体（以下、シート材PAと記載する）を収納したシートトレイ4が配置されている。
20 電子写真感光体ドラム62は、電子写真画像形成用に用いられる感光体（電子写真感光体）である。

[0036] 更に、装置本体Aには、シート材PAの搬送方向Cに沿って、ピックアップローラ5a、給送ローラ対5b、転写ガイド6、転写ローラ7、搬送ガイド8、定着装置9、排出ローラ対10、排出トレイ11等が順次配置されている。なお、
25 定着装置9は、加熱ローラ9a及び加圧ローラ9bにより構成されている。

<画像形成プロセス>

[0037] 次に、画像形成プロセスの概略を説明する。プリントスタート信号に基づいて、電子写真感光体ドラム（以下、感光体ドラム62あるいは、単にドラム62と記載する）は矢印R方向に所定の周速度（プロセススピード）をもって回転駆動
30 される。

[0038] バイアス電圧が印加された帯電ローラ（帯電部材）66は、ドラム62の外周面に接触し、ドラム62の外周面を一様均一に帯電する。

[0039] 露光装置3は、画像情報に応じたレーザ光Lを出力する。そのレーザ光LはカートリッジBのクリーニング枠体61に設けられたレーザ開口61hを通り、
5 ドラム62の外周面を走査露光する。これにより、ドラム62の外周面には画像情報に対応した静電潜像が形成される。

[0040] 一方、図3に示すように、現像装置としての現像ユニット20において、トナー室28内のトナーTは、搬送部材（攪拌部材）30の回転によって攪拌、搬送され、トナー供給室29に送り出される。

10 [0041] トナーTは、マグネットローラ24（固定磁石）の磁力により、現像ローラ23の表面に担持される。現像ローラ23は、ドラム62に形成された潜像を現像するために、現像剤（トナーT）をその表面に担持する現像剤担持体である。

[0042] トナーTは、現像ブレード25によって摩擦帯電されつつ、現像剤担持体としての現像ローラ23周面上での層厚が規制される。

15 [0043] そのトナーTは、静電潜像に応じてドラム62へ供給され、潜像を現像する。これにより、潜像はトナー像として可視像化される。ドラム62はその表面に潜像や、トナーで形成される像（トナー像、現像剤像）を担持する像担持体である。また、図2に示すように、レーザ光Lの出力タイミングとあわせて、ピックアップローラ5a、給送ローラ対5bによって、装置本体Aの下部に収納されたシート材
20 PAがシートトレイ4から送り出される。そして、そのシート材PAが転写ガイド6を経由して、ドラム62と転写ローラ7との間の転写位置へ搬送される。この転写位置において、トナー像はドラム62からシート材PAに順次転写されていく。

[0044] トナー像が転写されたシート材PAは、ドラム62から分離されて搬送ガイド8に沿って定着装置9に搬送される。そしてシート材PAは、定着装置9を構成する加熱ローラ9aと加圧ローラ9bとのニップ部を通過する。このニップ部で
25 加圧・加熱定着処理が行われてトナー像はシート材PAに定着される。トナー像の定着処理を受けたシート材PAは、排出ローラ対10まで搬送され、排出トレイ11に排出される。

[0045] 一方、図3に示すように、転写後のドラム62は、クリーニング部材65
30 により外周面上の残留トナーが除去されて、再び、画像形成プロセスに使用される。

ドラム 6 2 から除去されたトナークリーニングユニット 6 0 の廃トナー室 6 1 b に貯蔵される。クリーニングユニット 6 0 は感光体ドラム 6 2 を有するユニットである。

[0046] 上記において、帯電ローラ 6 6、現像ローラ 2 3、転写ローラ 7、クリーニング部材 6 5 がドラム 6 2 に作用するプロセス手段である。

<カートリッジ全体の構成>

[0047] 次にカートリッジ B の全体構成について図 3、図 4、図 5 を用いて説明する。図 3 はカートリッジ B の断面図、図 4、図 5 は、カートリッジ B の構成を説明する斜視図である。なお本実施例においては各部品を結合する際のビスに関しては省略して説明する。

[0048] また、レバー部材を含む作用部材ユニットの説明は後述するので、ここでは説明を割愛する。

[0049] カートリッジ B は、クリーニングユニットを有する。

[0050] 図 3 に示すように、クリーニングユニット 6 0 は、ドラム 6 2 と、帯電ローラ 6 6 と、クリーニング部材 6 5 と、これらを支持するクリーニング枠体 6 1 を有する。ドラム 6 2 は、駆動側において、駆動側に設けられた駆動側ドラムフランジ 7 1 がドラム軸受 6 9 の穴部 6 9 a により回転可能に支持される。広義には、ドラム軸受 6 9 とクリーニング枠体 6 1 を総称してクリーニング枠体と呼ぶこともできる。

[0051] 非駆動側において、図 4 に示すように、クリーニング枠体 6 1 に設けられた穴部 6 1 c に圧入されたドラム軸 6 4 によって、非駆動側ドラムフランジ 6 3 の穴部 6 3 a (図 8 (e) 参照) を回転可能に支持される構成となっている。

[0052] クリーニングユニット 6 0 において、帯電ローラ 6 6、クリーニング部材 6 5 は、それぞれドラム 6 2 の外周面に接触して配置される。

[0053] クリーニング部材 6 5 は、弾性材料としてのゴムで形成されたブレード状の弾性部材であるゴムブレード 6 5 a と、ゴムブレードを支持する支持部材 6 5 b と、を有する。ゴムブレード 6 5 a は、ドラム 6 2 の回転方向に対してカウンター方向にドラム 6 2 に当接している。即ち、ゴムブレード 6 5 a は、その先端部がドラム 6 2 の回転方向の上流側を向くようにドラム 6 2 に当接している。

[0054] 図 3 に示すように、クリーニング部材 6 5 によってドラム 6 2 の表面から

除去された廃トナーは、クリーニング枠体 6 1 とクリーニング部材 6 5 によって形成された廃トナー室 6 1 b に溜められる。

5 [0055] また、図 3 に示すように、クリーニング枠体 6 1 から廃トナーが漏れることを防止するためのスクイシート 3 4 が、ドラム 6 2 に当接するようにクリーニング枠体 6 1 の縁部に設けられている。

[0056] 帯電ローラ 6 6 は、クリーニング枠体 6 1 の長手方向における両端部において、帯電ローラ軸受（不図示）を介し、クリーニングユニット 6 0 に回転可能に取り付けられている。

10 [0057] なお、クリーニング枠体 6 1 の長手方向（カートリッジ B の長手方向）は、ドラム 6 2 の回転軸線と平行な方向（軸線方向）である。そのため以下、特に断りなく単に長手方向あるいは単に軸線方向といった場合には、ドラム 6 2 の軸線方向を意図する。

15 [0058] 帯電ローラ 6 6 は、帯電ローラ軸受 6 7 が帯電ローラ付勢部材 6 8 によりドラム 6 2 に向けて加圧されることでドラム 6 2 に圧接されている。帯電ローラ 6 6 は、ドラム 6 2 の回転に従動回転する。

[0059] 図 3 に示すように、現像ユニット 2 0 は、現像ローラ 2 3 と、現像ローラ 2 3 を支持する現像容器 2 1 と、現像ブレード 2 5 等を有する。現像ローラ 2 3 は、両端に設けられた駆動側軸受部材 2 6、非駆動側軸受部材 2 7 により回転可能に現像容器 2 1 に取り付けられている。

20 [0060] また、現像ローラ 2 3 内にはマグネットローラ 2 4 が設けられている。現像ユニット 2 0 において、現像ローラ 2 3 上のトナー層を規制するための現像ブレード 2 5 が配置されている。図 4 に示すように、現像ローラ 2 3 には間隔保持部材 3 1 現像ローラ 2 3 の両端部に取り付けられており、間隔保持部材 3 1 とドラム 6 2 が当接することで、現像ローラ 2 3 はドラム 6 2 と微小隙間をもって保持される。

25 また、図 3 に示すように、現像ユニット 2 0 からトナーが漏れることを防止するための吹き出し防止シート 3 3 が、現像ローラ 2 3 に当接するように底部材 2 2 の縁部に設けられている。更に、現像容器 2 1 と底部材 2 2 によって形成されたトナー室 2 8 には、搬送部材 3 0 が設けられている。搬送部材 3 0 は、トナー室 2 8 に収容されたトナーを攪拌すると共に、トナー供給室 2 9 へトナーを搬送する。

30 [0061] 図 4、図 5 に示すように、カートリッジ B はクリーニングユニット 6 0 と

現像ユニット20を合体して構成される。

[0062] まずクリーニング枠体61の駆動側の第1吊り穴61iに対して駆動側軸受部材26に設けられた支持ボス26aと、非駆動側の第2吊り穴61jに対して非駆動側軸受部材27に設けられた支持ボス27aとがそれぞれ嵌合する。これにより、クリーニングユニット60に対して現像ユニット20が回転移動可能（回動可能）に連結される。この後、ドラム軸受69をクリーニングユニット60に組み付けることによってカートリッジBを構成する。

[0063] 本実施例においては駆動側付勢部材32L、非駆動側付勢部材32Rは圧縮バネで形成されている。これらバネの付勢力により、現像ユニット20はクリーニングユニット60に付勢され、現像ローラ23はドラム62の方向へ確実に押圧される。そして、現像ローラ23の両端部に取り付けられた間隔保持部材31によって、現像ローラ23はドラム62から所定の間隔をもって保持される。

<カートリッジの装着動作>

[0064] 本実施例において、装置本体AにカートリッジBを装着する動作について、図1(a)、図6、図7を用いて説明する。図1(a)は、カートリッジBを装置本体Aに装着し、駆動していないとき、駆動伝達部材（駆動軸、駆動出力部材）1及び駆動側ドラムフランジユニット（駆動伝達ユニット）70の状態を示す断面図である。図6(a)は、カートリッジBを装置本体Aに装着する状態の断面図である。図6(b)は、カートリッジBが装置本体Aに装着完了した状態の断面図である。図7は、装置本体AにカートリッジBが装着される前の駆動伝達部材1の状態を示す説明図である。

[0065] 図6(a)に示すように、カートリッジBの装置本体Aへの装着は、まず、装置本体Aの開閉扉13を不図示の回転中心の回りに回転させることで開放する。次に、カートリッジBの被ガイド部69d、69eをガイドレール15d、15eに沿って挿入する（駆動側のみ図示）。そして、図6(b)に示すように、カートリッジBの装着はドラム軸受部材69に設けられた被位置決め部69b、69cが装置本体位置決め部15b、15cに当接、あるいはその近傍まで挿入されることで完了する。

[0066] 2つのカートリッジ押圧部材17が、軸線方向における開閉扉13の両端近傍にそれぞれ回転可能に取付けられている。2つのカートリッジ押圧バネ19は

装置本体 A の長手方向両端部に取付けられている。クリーニング枠体 6 1 にはカートリッジ押圧バネ 1 9 の付勢力受け部としてのカートリッジ被押圧部 6 1 e が長手両端部に設けられている。開閉扉 1 3 を完全に閉じることによって、カートリッジ被押圧部 6 1 e にはカートリッジ押圧バネ 1 9 から所定の力が加わる。それによつて、被位置決め部 6 9 b、6 9 c が装置本体位置決め部 1 5 b、1 5 c に当接した状態を維持し、カートリッジ B は画像形成可能な位置に配置される (図 6 (b))。

[0067] ここでは、駆動側において、カートリッジ B の装着・位置決め構成、および押圧構成の説明をしたが、非駆動側においても同様の構成となる。

[0068] 本実施例では、駆動伝達部材 1 は、図 7 のように、駆動側側板 1 5 の穴部 1 5 a に駆動伝達部材 1 の一端が仮支持されている。カートリッジ B を装着する前は、穴部 1 5 a と駆動伝達部材 1 の間に生じるガタ (隙間) の範囲内で、駆動伝達部材は、自身の自重により傾斜する。また、第 1 カップリング部 7 2 は、駆動伝達部材 1 と係合するために、第 3 付勢部材 7 6 (カップリング付勢部材、第 3 弾性部材、第 3 のばね) (図 9) の付勢力によって、駆動伝達部材 1 とおよそ同じ方向に傾斜する。このとき、駆動伝達部材 1 と第 1 カップリング部 7 2 のそれぞれの回転軸線が角度を有しているため、駆動伝達部材 1 の軸線はドラム 6 2 の軸線に対してずれている (図 1 (a) 参照)。このような場合に、駆動時にドラム 6 2 が安定して回転するためには、駆動伝達部材 1 の回転軸線とドラム 6 2 の回転軸線とが一致した状態でドラム 6 2 が回転する必要がある。

< 駆動側ドラムフランジユニットの構成とカップリングの係合動作 >

[0069] 次に、カートリッジ B 装着完了後における駆動伝達部材 1 の軸線がドラム 6 2 の軸線に対して傾斜した状態から、駆動力が働き、駆動伝達部材 1 が第 1 カップリング部 7 2 と係合し、ドラム 6 2 の軸線と同軸の状態になるまでの動作について説明する。

[0070] 先ず、駆動側ドラムフランジユニット (駆動伝達ユニット) 7 0 の構成について図 8、図 9、図 1 0 を用いて説明する。図 8 (a)、図 8 (b)、図 (c) は、カップリングユニット 7 9 の組立方法を説明する図である。図 8 (d) は、駆動側ドラムフランジユニット 7 0 の組立方法を説明する図である。図 8 (e) は、ドラムユニットの組立方法を説明する図である。

[0071] 図 9 は、第 1 カップリング部 7 2 および第 3 付勢部材 (第 3 弾性部材、第

3ばね) 76の構成を示す斜視図である。図10は、カートリッジBを装置本体Aに装着し、駆動していないとき、駆動伝達部材1及び駆動側ドラムフランジユニット70の状態を示す断面図である。

5 [0072] 感光体ドラム62とともに回転する各部材をユニット化されたものをドラムユニットとよぶ。ドラムユニットは、感光体ドラム62および、駆動側ドラムフランジユニット70、非駆動側ドラムフランジ63を有する。感光体ドラムの一端には、駆動側ドラムフランジユニット70が固定され、この一端とは反対にある感光体ドラムの他端(第2端部)に非駆動側ドラムフランジ63が固定されている。

10 [0073] 駆動側ドラムフランジユニット70は駆動側ドラムフランジ71、第1カップリング部72、第2カップリング部73、第1付勢部材74(第1の弾性部材、第1のばね、軸線方向付勢部材)、第2付勢部材75(第2の弾性部材、第2のばね、径方向付勢部材)、ピン78、フタ部材77から構成される。

15 [0074] 第1カップリング部72は、装置本体Aの駆動伝達部材1から駆動力が伝達される被駆動伝達部(駆動力受け部)72aが設けられる。第1カップリング部72はピン78(第2の当接部)を介して、第2カップリング部73に駆動力を伝達する。第1カップリング部72とピン78は一体であってもよい。第2カップリング部73は、第1カップリング部72から駆動力が伝達される被駆動伝達部73a(第2の被当接部)、フタ部材77に駆動を伝達する駆動伝達部73b(第1の当接部)が設けられる。フタ部材77は第2カップリング部73から駆動力が伝達される被駆動伝達部77a(第1の被当接部)が設けられる。

20 [0075] 第1カップリング部72と第2カップリング部73は、図8(a)のように、軸部72kが穴部73kに挿入され、第2カップリング部73が第1カップリング部72に対して回動可能に支持される。また図8(b)のように第1カップリング部72と第2カップリング部73との間には、回転方向へ付勢する第2付勢部材75が配置される。本実施例では、第2付勢部材75はねじりコイルバネから成り、バネ両端はそれぞれ、第1カップリング部72のバネ掛け部72hと第2カップリング部73のバネ掛け部73hに当接し回転方向の移動を規制する。そして、図8(c)のように、それぞれのピン挿入穴72d、73dにピン78を貫通させてカップリングユニット(カップリング部材)79が構成される。

30 [0076] 続いて、図8(d)のように、カップリングユニット79が駆動側ドラム

フランジ71の内部に挿入された後、カップリングユニット79を駆動側に付勢するための第1付勢部材74が挿入される。その後、フタ部材77が駆動側ドラムフランジ71に溶着等の手段で固定されることで駆動側ドラムフランジユニット70が構成される。図8(e)のように、駆動側ドラムフランジユニット70および非
5 駆動側ドラムフランジ63はドラム62に挿入され、圧入や、かしめ等の手段によって固定される。

[0077] このようにして構成されたドラムユニット(62、70、63)は、カートリッジBの枠体(ドラム軸受69)によって回転可能に支持される。ドラムユニット(62、70、73)は、カートリッジBの一部として装置本体Aに装着可能
10 である。

[0078] ドラムユニットが有する、ピン78、第1カップリング部72、第2カップリング部73を総称してカップリング部材と呼ぶ。このカップリング部材(72、73、78)は、装置本体Aの駆動伝達部材(後述)と連結して、装置本体Aからドラム62に向かって駆動力(回転力)を伝達するための部材である。本実施例ではカップリング部材は複数の部材(78、72、73)に分解可能なユニットであるが、このような構成に限らず、1体で構成されていてもよい。たとえば、第1カップリング部72と第2カップリング部73をピン78で連結させるのではなく、もともと第1カップリング部72と第2カップリング部73が一つの部品で構成される場合もありうる。このような構成については後述する。また、
15 フタ部材77と駆動側ドラムフランジ71を総称してフランジ部材と呼んだり、フタ部材77を駆動側ドラムフランジ71の一部とみなしたりすることがある。

[0079] フランジ部材(71、77)は、ドラム62の一端に固定されていて、ドラム62とカップリング部材(72、73、78)とを駆動伝達可能に連結している。フランジ部材はドラム62の端部に取り付けられる端部部材である。カップリング部材(72、73、78)は、フランジ部材に支持されることで、感光体ドラム62の端部近傍に配置されることになる。
25

[0080] フランジ部材(71、77)は、カップリング部材(72、73、78)からドラム62に駆動力を伝達する。フランジ部材(71、77)は、駆動力を伝達するカートリッジ側の伝達部材(駆動力伝達部材)である。

[0081] また、フランジ部材(71、77)は、カップリング部材(72、73、
30

78)をドラム62に接続する接続部材でもある。カップリング部材(72, 73, 78)は、フランジ部材(71, 77)を介して間接的にドラム62に接続している。上記したようにカップリング部材は、駆動伝達可能にドラム62に接続している。別のいい方をすると、カップリング部材(72, 73, 78)は作動的にドラム62に接続している。つまり、カップリング部材(72, 73, 78)が回転駆動することに伴って、ドラム62も回転駆動(作動)するように両者は接続されている。

[0082] 詳細は後述するが、カップリング部材(72, 73, 78)はフランジ部材(71, 77)に傾動可能に支持されている。フランジ部材(71, 77)はカップリング部材を支持する支持部材でもある。

[0083] 本実施例では第1カップリング部72の被駆動伝達部(駆動力受け部、駆動入力部)72aは、断面が実質的に三角形で凸型の形状を採用した(図16参照)。具体的には、実質的に三角形状の断面を駆動側から非駆動側にかけてドラム62の軸線上を反時計周りに傾けた形状のものを採用した。

[0084] 図9に示すように、第1カップリング部72の駆動側端部の三角形状の稜線には、長手方向において傾斜した面取部72eが設けられている。また、図10のように、面取部72eの大きさは、駆動伝達部材1が自重によりV方向に傾斜した状態において、径方向において、面取部72eの一部が、駆動伝達部材1の駆動伝達部1a内に位置する。詳しくは、図10に示すように、ドラム中心軸線から面取部72eの最小距離D1が、ドラム中心軸線から駆動伝達部材1の駆動伝達部の入口までの距離D2より小さくなるよう構成した。

[0085] また、第2カップリング部73の駆動伝達部73bおよびフタ部材77の被駆動伝達部(駆動力受け部)77aは、互いに係合し、駆動伝達部73bの断面が実質的に三角形状である。

[0086] 更に、図10に示すように、第1付勢部材74によって、第1カップリング部72が長手方向の駆動側(矢印Gの方向)に寄せられる。それにより、第1カップリング部72の球面形状の被規制部72cが駆動側ドラムフランジ71の円錐形状の規制部71cに突き当たる。これによって、カートリッジB装着完了時に、第1カップリング部72の一部が長手方向で確実に駆動伝達部1aの内部にかかるように配置した(図1(a)参照)。ここで、駆動伝達部73bおよび被駆動伝達部

77aは、第2カップリング部73の回転軸線をフタ部材77（ドラム62）の回転軸線と一致させる調芯作用を有する調心部（調芯部）に相当する。つまり、駆動伝達部73bおよび被駆動伝達部77aは、第2カップリング部73がフタ部材77に対して回転したときに、フタ部材77に対する第2カップリング部73の傾斜角度を減少する方向に、第2カップリング部73を付勢する。

[0087] 次に、第1カップリング部72および第2カップリング部73の係合動作について、図1、図11を用いて説明する。図1は、駆動伝達部材1、第1カップリング部72および第2カップリング部73の係合動作を説明する図である。図11は、第1カップリング部72の第2カップリング部73に対する相対的な位置関係を示す図である。

[0088] 図1(a)は、カートリッジBを装置本体Aに装着後の、駆動伝達部材1の駆動伝達部1aと第1カップリング部72の被駆動伝達部72aの位相が合っていない状態である。ここから、駆動伝達部材1を回転させると、駆動伝達部材1は第1カップリング部72の面取部72eによって、自重により矢印Vの方向（図10）に傾斜した駆動伝達部材1の傾斜角度を小さくする方向（図1(a)矢印Wの方向）に揺動する。同時に、駆動伝達部材1は捻じれ形状により非駆動側（矢印Nの方向）に引き込まれ、図1(b)のように、駆動伝達部材1の面1fが第1カップリング部72の端面72fに突き当たる。ここで、駆動伝達部材1の面1f、第1カップリング部72の端面72fはそれぞれ、駆動伝達部材1、第1カップリング部72の回転軸線に垂直な面である。このとき、第1カップリング部72の被駆動伝達部72aと駆動伝達部材1の駆動伝達部1aは安定した駆動伝達に必要な長手方向の係合量を確保できるよう構成されている。また、三角形の位相が一致することで三角形の中心が一致し、かつ回転軸線に垂直な面同士が突き当たることで、駆動伝達部材1と第1カップリング部72の回転軸線が一致する。そして、駆動伝達部材1と第1カップリング部72との係合が完了する。

[0089] 本実施例では駆動伝達部材1の傾斜方向は重力方向としているが、傾斜方向は重力方向に限らず、上記で説明したように面取部72eの一部が駆動伝達部1a内に位置する条件を満たせば、傾斜方向が任意の方向であっても係合可能である。また、第1カップリング部72と駆動伝達部材1の回転軸線が平行かつ同軸でない場合においても、同様に条件を満たせば、第1カップリング部72は駆動伝達部材

1 と係合することができる。

[0090] 上記説明で駆動伝達部材 1 と第 1 カップリング部 7 2 は係合状態となり、装置本体 A からカートリッジ B への駆動伝達が可能な状態となった。このとき、駆動伝達部材 1 と第 1 カップリング部 7 2 は共に同軸であるが、ドラム 6 2 に対しては未だ傾斜した状態となっている。次に、ドラム 6 2 の回転軸線に対して回転軸線が傾斜した状態の駆動伝達部材 1 および第 1 カップリング部 7 2 が、回転軸線が一致する状態となる構成について説明する。

[0091] 駆動側ドラムフランジ 7 1 内部には、第 1 カップリング部 7 2 に対して同軸かつ回転可能に支持された第 2 カップリング部 7 3 が配置されている。第 1 カップリング部 7 2 と第 2 カップリング部 7 3 の間は、ピン挿入穴 7 3 d による 120° 以上の回転方向の自由度がある。第 1 カップリング部 7 2 は、回転開始前、第 2 カップリング部 7 3 に対して、第 2 付勢部材 7 5 によって駆動時の回転方向と反対方向（矢印 F の方向）に付勢された第 1 の位置（図 1 1（a）参照）に位置する。そして、第 1 カップリング部 7 2 は、120° 以上回転すると、ピン 7 8 が非駆動伝達部 7 3 a に突き当たった第 2 の位置（図 1 1（b）参照）まで移動する。ここで、第 2 カップリング部 7 3 は、ピン 7 8 が非駆動伝達部 7 3 a に突き当る。それによって、第 1 カップリング部 7 2 から駆動力を受けるため、第 1 カップリング部 7 2 が第 1 の位置から第 2 の位置に移動するまでの間、第 2 カップリング部 7 3 は回転しない。

[0092] 続いて、第 2 カップリング部 7 3 が第 2 の位置（図 1 1（b）参照）になると、ピン 7 8 が被駆動伝達部 7 3 a に突き当たるため、第 1 カップリング部 7 2 の駆動力が伝わって、第 2 カップリング部 7 3 が回転可能な状態となる。さらに、第 2 カップリング部 7 3 が回転すると、図 1（c）のように、第 2 カップリング部 7 3 の駆動伝達部 7 3 b がフタ部材 7 7 の被駆動伝達部 7 7 a と係合し、フタ部材 7 7 が回転可能な状態となる。このとき、駆動伝達部 7 3 b と被駆動伝達部 7 7 a の三角形の位相が一致し、かつ捻じれ形状により第 2 カップリング部 7 3 が非駆動側（矢印 N の方向）に引き込まれて端面 7 3 f がフタ部材 7 7 の面 7 7 f に当接する。ここで、第 2 カップリング部 7 3 の端面 7 3 f、フタ部材 7 7 の面 7 7 f はそれぞれ、第 2 カップリング部 7 3、フタ部材 7 7 の回転軸線に垂直な面である。三角形の位相が一致することで三角形の中心が一致し、かつ回転軸線に垂直な面

同士が突き当たることで互いの回転軸線が平行になる。そのため、第2カップリング部73とフタ部材77の回転軸線が一致する。フタ部材77は駆動側ドラムフランジ71に固定され、駆動側ドラムフランジ71はドラム62に固定されているため、第2カップリング部73はドラム62と回転軸線が一致する。

- 5 [0093] ここで、駆動伝達部材1と第1カップリング部72、第2カップリング部73とドラム62のそれぞれの回転軸線が一致した状態となる。そして、第1カップリング部72と第2カップリング部73が同軸のため、結果、駆動伝達部材1とドラム62の回転軸線も一致した状態で回転可能となる。

10 [0094] 以上説明したように、本実施例では、ドラム62の軸線に対して傾斜された軸線を有する駆動伝達部材1に、第1カップリング部72を係合させ、ドラム62と同軸にすることができる。この構成によって、装置本体AからカートリッジBへの駆動伝達精度が向上できる。

15 [0095] なお、本実施例では、カップリング部材が、第1カップリング部72と第2カップリング部73を有し、これらが相対的に移動可能な構成であった。これによって以下に説明するような利点が生じる。

20 [0096] 駆動伝達部材1が回転を開始した段階では、カップリング部材の第1カップリング部72が駆動伝達部材1に係合していない場合がある。この状態でも第1カップリング部72と駆動伝達部材1の間に摩擦力が生じるので、この摩擦力によって第1カップリング部72が駆動伝達部材1に係合するよりも先に多少回転してしまう恐れがある。第1カップリング部72が駆動伝達部材1と係合していない状態で、第1カップリング部72から第2カップリング部73に回転が伝わってしまうと、第2カップリング部73とフランジ部材（フタ部材77）の間に上記した調芯作用が意図せず生じてしまう。すなわち、第2カップリング部73がフランジ部材のフタ部材77に係合することに伴って、ドラム62に対する第2カップリング部73の傾斜角度が小さくなる。これに伴ってドラム62に対する第1カップリング部72の傾斜角度も小さくなる。第1カップリング部72が駆動伝達部材1と係合する前に、その傾斜角度を小さくしてしまうと、第1カップリング部72が駆動伝達部材1から遠ざかるように動いて、第1カップリング部72が駆動伝達部材1に係合できなくなる恐れがある。

30 [0097] そこで本実施例では、第1カップリング部72が第2カップリング部73

に対して一定の範囲内で相対的に回転できるようにした。そのため、駆動伝達部材 1 と係合するよりも前に、意図せず第 1 カップリング部 7 2 がわずかに回転したとしても、その回転が第 2 カップリング部 7 3 に伝達されな。駆動伝達部材 1 と第 1 カップリング部 7 2 が確実に係合したのちに始めて、第 1 カップリング部 7 2 から
5 第 2 カップリング部 7 3 に回転が伝達され得るようになっている。そのため、第 1 カップリング部 7 2 と駆動伝達部材 1 の係合前に意図せず、調芯作用が生じることがない。

[0098] 特に本実施例では上述したように、第 1 カップリング部 7 2 が第 2 カップリング部 7 3 に対して第 1 の位置から第 2 の位置まで相対的に回転することができる角度（位相差）を、120 度以上にした。
10

[0099] 120 度とは、正三角形の中心から各頂点を結んだ直線間の角度 $\theta = 120^\circ$ （図 16 参照）である。カートリッジを装置本体に装着した際に、駆動伝達部材 1 と第 1 カップリング部 7 2 の互いの三角形の位相が異なっていたとしても、その位相差は 120 度かそれよりも小さい。すなわち、通常、駆動伝達部材 1 が最大 120 度回転すれば、駆動伝達部材 1 と第 1 カップリング部 7 2 の互いの三角形
15 状は係合できる。この係合よりも前に、上記の摩擦力により第 1 カップリング部 7 2 がわずかに回転したとしてもその回転角度は 120 度よりも小さく、このような第 1 カップリング部 7 2 の回転によって、第 2 カップリング部 7 3 が回転を開始することはない。

[0100] その結果、確実に第 1 カップリング部 7 2 が先に駆動伝達部材 1 と係合して回転した後に、第 2 カップリング部 7 3 の回転が開始され、さらにその後にドラム 6 2 が回転可能となる。

[0101] 第 2 カップリング部 7 2 とフランジ部材（77）の間に生じる調芯力によって、第 1 カップリング部 7 2 と駆動伝達部材 1 の係合前に、第 1 カップリング部
25 7 2 の傾きが矯正されることを抑制できる。その結果、駆動伝達部材 1 と第 1 カップリング部 7 2 との係合不良が発生することを抑制できる。

[0102] しかしながら、必ずしもカップリングユニット 7 9 のカップリング部材が上記のように、第 1 カップリング部 7 2 と第 2 カップリング部 7 3 とに分かれている必要はない。例えば、第 1 カップリング部 7 2 が駆動伝達部材 1 と係合する前に
30 回転をすることがほぼない場合（例えば、第 1 カップリング部 7 2 と駆動伝達部材

1 の間に生じる摩擦力が十分に小さい場合) には上記のような構成は不要である。この場合、カップリング部が第 1 カップリング部 7 2 と第 2 カップリング部 7 3 に分かれている必要はなく、これらが一体化されていてもよい。また、カップリング部材が、第 1 カップリング部 7 2 と第 2 カップリング部 7 3 に分かれていたとしても、第 2 カップリング部 7 3 に対する第 1 カップリング部 7 2 の回転可能な角度を 120 度よりも小さくしてもよい。

[0103] 上述したように、駆動伝達部材 1 の駆動伝達部 1 a と第 1 カップリング部 7 2 の被駆動伝達部 7 2 a の係合、及び第 2 カップリング部 7 3 の駆動伝達部 7 3 b とフタ部材 7 7 の被駆動伝達部 7 7 a の係合を可能にするために、それぞれは特徴的な形状を有する。本実施例では、回転軸に垂直な断面の三角形が正三角形で、その各頂点を円弧形状で面取りした形状 (図 1 6 参照) を採用した。本実施例と同様の効果を得るためには、必ずしもこの形状に限定しない。

<カートリッジの取出し動作>

[0104] 次に、係合した状態の駆動伝達部材 1 と第 1 カップリング部 7 2 の係合を解除し、カートリッジ B を装置本体 A から取り出す動作について説明する。

[0105] カートリッジ B を外部に引き出す際は、開閉扉 1 3 を開けていく過程で、開閉扉 1 3 に連動した連結部材 2 (図 1 2) が回転し、駆動側側板 1 5 に設けた傾斜部 (不図示) に沿って連結部材 2 が駆動側 (矢印 G の方向) に移動する。それに伴って駆動伝達部材 1 が駆動側へ移動する。これによって、駆動伝達部材 1 が三角形の捻じれ形状によって逆回転しながら移動し、第 1 カップリング部 7 2 との係合が解除される。係合が解除されると、駆動伝達部材 1 と第 1 カップリング部 7 2 は再度傾斜した状態となる。

[0106] これまで説明した本実施例の構成を簡単にまとめると以下の通りである。本実施例のドラムユニットは、駆動伝達部材 1 と係合、連結して駆動力 (回転力) を受けうるカップリング部材 (7 9) を有する (図 8 参照)。カップリング部材 7 9 は、感光体ドラム 1 に固定されたフランジ部材 (7 1、7 7) によって傾動可能に支持されている。すなわち、カップリング部材 7 9 の回転軸線と、感光体ドラム 6 2 の回転軸線とがなす角度は変動する。

[0107] 駆動伝達部材 1 は、装置本体 A の内部で傾斜している (図 4 参照)。このような駆動伝達部材 1 と係合できるように、カップリング部材 7 9 も、感光体ドラム

6 2 に対して傾斜可能である(図 4)。とくに本実施例では、カップリング部材 7 9 を、
駆動伝達部材 1 と係合可能な所定の向きに傾斜させるための付勢部材(弾性部材、
ばね) 7 6 をカートリッジ B に設けてある(図 9 参照)。カップリング部材 7 9 が傾
斜した状態で、カップリング部材 7 9 が駆動伝達部材 1 から駆動力を受けて回転す
5 る(図 1 参照)。カップリング部材 7 9 がフランジ部材(7 1、7 9)に対して回転
すると、カップリング部材 7 9 とフランジ部材(7 1、7 9)との間に設けられた
調芯部(駆動伝達部 7 3 b、被駆動伝達部 7 7 a : 図 8 参照)の作用によって、カ
ップリング部材 7 9 には、その傾斜角度を小さくさせるための力が加わる。これに
より、カップリング部材 7 9 およびそれに連結された駆動伝達部材 1 の傾斜角度が
10 小さくなる。その結果、駆動伝達部材 1 から、カップリング部材(7 2、7 3)、フ
ランジ部材(7 1、7 7)を介して感光体ドラム 6 2 に安定して駆動力を伝えるこ
とができる。本実施例では、駆動伝達部材 1、カップリング部材(7 2、7 3)、感
光体ドラム 6 2 が駆動伝達時にほぼ同軸状に配置されるようにしているが、必ずし
も同軸状になっていなくてもよい。つまり、駆動伝達部材 1 やカップリング部材(7
15 2、7 3)の傾斜角度が小さくなれば、駆動伝達の精度向上の効果がある。

[0108] 上記したように駆動伝達部材 1 は、それを支持する支持構成によっては電
子写真画像形成装置本体の内部で傾斜、傾動してしまう場合がある。そのような駆
動伝達部材 1 にカップリング部材(7 2、7 3)を係合、連結させて駆動伝達を図
るうえで、本実施例で説明したカップリング部材を含む駆動伝達構成は好適であ
20 る。

[0109] また、ドラムユニットやカートリッジを着脱する際に、駆動伝達部材 1 が
その着脱の邪魔にならないよう、駆動伝達部材 1 を意図的に傾斜させる支持構成も
考えられる。そのような支持構成に対しても本実施例の駆動伝達構成は有用である。

[0110] また本実施例の駆動側ドラムフランジユニット(駆動伝達ユニット) 7 0
25 は、感光体ドラムと一体的になってドラムユニットを形成していた。つまり、駆動
伝達ユニット 7 0 は、ドラムユニットやそれを備えるカートリッジの一部として画
像形成装置本体に着脱可能であった。しかしながら、駆動伝達ユニット 7 0 は、必
ずしも、感光体ドラムと一体化しているものである必要はなく、駆動伝達ユニット
7 0 がドラムユニットの一部であったり、カートリッジの一部であったりする必要
30 もない。

[0111] つまり、駆動伝達ユニット70が、ユーザーによって電子写真画像形成装置本体に取り付け可能なユニット（着脱ユニット、アタッチメント）やその一部であればよい。つまり駆動伝達ユニット70は、電子写真画像形成装置本体に装着された際に、駆動伝達部材1と連結して駆動力を受け得るものであればよい。 駆動
5 伝達ユニット70が駆動力を伝達する対象が、感光体ドラム62ではなくそのほかの部材、たとえば現像ローラ23であってもよい。また駆動伝達ユニット70が、駆動力を伝達する対象（本実施例では感光体ドラム）に直接的に接続されてなくてもよい。例えばカートリッジが、駆動伝達ユニット70と感光体ドラム62を有する一方で、両者が離れて配置されていて、両者がギアなどを介して間接的に接続さ
10 れているような構成も考えられる。この場合も、駆動伝達ユニット70のカップリング部材は、感光体ドラム62と、駆動伝達可能に、すなわち作動的に接続することができる。

[0112] あるいは、駆動伝達ユニット70が、ドラムユニットやカートリッジから分離可能な構成も考えられる。この場合は、ユーザーは、最初に画像形成装置本体
15 に駆動伝達ユニット70を取り付ける。その後に、ユーザーが、カートリッジやドラムユニットを画像形成装置本体に取り付け、それらを駆動伝達ユニット70に連結させるとよい。

[0113] 本実施例では、調芯部である駆動伝達部73bおよび被駆動伝達部77aの一方が凸形状（突起、凸部）であって、他方がこの突起と係合可能な凹形状（く
20 ぼみ、凹部）である。駆動伝達部73bが被駆動伝達部77aに対して回転することで、凸形状と凹形状の一方が他方に対して回転しながら係合する。凸形状と凹形状の少なくとも一方はねじれているので、凸形状と凹形状の一方が他方に対して回転しながら係合すると、このねじれの作用で凸形状と凹形状の軸線が一致する。この結果、カップリング部材79に対するフランジ部材（71、77）の傾斜角度が
25 小さくなり、カップリング部材79のドラム62に対する傾斜角度も小さくなる。その結果、カップリング部材79とドラム62の回転軸線がほぼ一致する。本実施例では、駆動伝達部73bを凸形状とし、被駆動伝達部77aを凹形状にした。また凸形状と凹形状の両方にねじれを加えている。

[0114] 駆動伝達部73bおよび被駆動伝達部77aの断面の形状は、実質的に三
30 角とした。すなわち、断面は、正三角形の頂点近傍が円弧となっている形状である。

しかし断面は別の形状であってもよい。

<実施例 2 >

[0115] 次に第 2 の実施例について説明する。本実施例も駆動伝達部材 1 が傾動可能（傾斜可能）に構成されたものである。実施例 2 では、カートリッジ B の着脱動作、及び駆動伝達部材 1 と第 1 カップリング部 8 2 の係合は、実施例 1 と同様のため説明は省略する。実施例 2 は、第 1 カップリング部 8 2 の回転軸とドラム 6 2 の回転軸がずれた状態から同軸状態にするための駆動側ドラムフランジユニット 8 0 の構成の変形例である。ゆえに以下の説明は、駆動伝達部材 1 と第 1 カップリング部 8 2 が係合した後、ドラム 6 2 の回転軸と同軸になる構成について、図 1 3、図 1 4、図 1 5 を用いて説明する。図 1 3 は、カップリングユニット 8 9 及び駆動側ドラムフランジユニット 8 0 の組立方法を説明する図である。

[0116] 図 1 4 は、駆動伝達部材 1、第 1 カップリング部 8 2 および第 2 カップリング部 8 3 の係合動作を説明する図である。図 1 5 は、第 1 カップリング部 8 2 の第 2 カップリング部 8 3 に対する相対的な位置関係を示す図である。

[0117] 図 1 3 (a) に示すように、カップリングユニット 8 9 は第 1 カップリング部 8 2、第 2 カップリング部 8 3、第 2 付勢部材 8 5、ピン 8 8 から構成される。図 1 3 (b) に示すように、駆動側ドラムフランジユニット 8 0 は、駆動側ドラムフランジ 8 1、カップリングユニット 8 9、第 1 付勢部材 8 4、フタ部材 8 7 から構成される。

[0118] 本実施例におけるドラムユニットは、実施例 1 のドラムユニットの駆動側ドラムフランジユニット 7 0 (図 8 (e) 参照) を、駆動側ドラムフランジユニットに置き換えたものに相当する。すなわち本実施例におけるドラムユニットは、駆動側ドラムフランジユニット 8 0 と、感光体ドラム 6 2 と、被駆動側ドラムフランジ 6 3 (図 8 (e) 参照) と、を有する。

[0119] また駆動側ドラムフランジ 8 1 とフタ部材 8 7 を総称してフランジ部材と呼んだり、フタ部材 8 7 を駆動側ドラムフランジ 8 1 の一部とみなしたりすることがある。第 1 カップリング部 8 2 は、駆動伝達部材 1 と係合して駆動力を受ける被駆動伝達部 8 2 a と、軸部 8 2 k とを有し、第 3 付勢部材 8 6 (不図示) によって傾斜する。第 2 カップリング部 8 3 は、軸部 8 2 k が挿入されて第 1 カップリング

部 8 2 と同軸で回転可能に支持する穴部 8 3 k と、駆動側ドラムフランジ 8 1 の被
駆動伝達部 8 1 a と係合して駆動力を伝える駆動伝達部 8 3 b を有する。第 1 付勢
部材（第 1 弾性部材、第 1 のばね） 8 4 は、第 1 カップリング部 8 2 と第 2 カップ
リング部 8 3 を長手方向の駆動側（図 1 4 矢印 G の方向）に付勢する。第 2 付勢部
5 材 8 5 は、実施例 1 と同様に、第 2 カップリング部 8 3 に対して第 1 カップリング
部 8 2 を回転方向に付勢する。

[0120] また、第 1 カップリング部 8 2 および第 2 カップリング部 8 3 には、互い
に当接し合う傾斜部 8 2 g、8 3 g が設けられ、第 1 カップリング部 8 2 が回転す
ることによって長手方向に移動を可能にする。第 1 カップリング部 8 2 が駆動伝達
10 されていないとき、第 1 カップリング部 8 2 は第 2 付勢部材 8 5 により回転方向に
付勢され、ピン 8 8 が第 2 カップリング部 8 3 のピン挿入穴 8 3 d の端面に当接し
た第 1 の位置（図 1 5（a）参照）に位置する。実施例 1 と同様に、第 2 カップリ
ング部 8 3 のピン挿入穴 8 3 d は 120° 以上の回転方向の自由度がある。そのた
め、第 1 カップリング部 8 2 が 120° 以上回転すると、ピン 8 8 が被駆動伝達部
15 8 3 a に突き当たった第 2 の位置（図 1 5（b）参照）となる。そして、第 1 カッ
プリング部 8 2 の駆動力が伝わって、第 2 カップリング部 8 3 が回転可能な状態と
なる。同時に、第 2 の位置において、第 2 カップリング部 8 3 は傾斜部 8 2 g、8
3 g に沿って非駆動側（矢印 N の方向）に移動し、球面形状である被規制部 8 3 c
（第 2 の被規制部）がフタ部材 8 7 の円錐形状である規制部 8 7 c（第 2 の規制部）
20 に当接する。

[0121] 第 2 カップリング部 8 3 は駆動伝達部 8 3 b が設けられ、駆動側ドラムフ
ランジ 8 1 は駆動伝達部 8 3 b に対応した被駆動伝達部 8 1 a が設けられ、第 2 カ
ップリング部 8 3 は駆動側ドラムフランジ 8 1 に対して相対的に長手方向に移動可
能である。第 2 カップリング部 8 3 が回転すると、駆動側ドラムフランジ 8 1 およ
25 びドラム 6 2 が回転可能となる。

[0122] 第 1 カップリング部 8 2 と第 2 カップリング部 8 3、ピン 8 8 を総称して、
カップリング部材と呼ぶことがある。カップリング部材（8 2、8 3、8 8）はフ
ランジ部材（8 1、8 7）を介して感光体ドラム 6 2 に駆動力（回転力）を伝達す
るように構成されている。

30 [0123] 次に、第 1 カップリング部 8 2 および第 2 カップリング部 8 3 の係合動作

について説明する。

[0124] 図14(a)に示すように、カートリッジBを装着完了後は、駆動伝達部材は傾斜し、第1カップリング部82と係合していない。このとき、第1カップリング部82は、球面形状の被規制部82c(第1の規制部)が第1付勢部材84によって駆動側ドラムフランジ81の円錐形状の規制部81c(第1の規制部)に当接している。次に、図14(b)のように、駆動伝達部材1が回転すると、実施例1と同様に、駆動伝達部1aと被駆動伝達部82aの三角形の位相が一致し、かつ駆動伝達部材1の面1fが第1カップリング部82の端面82fに突き当たって回転する。そのため、駆動伝達部材1の回転軸が第1カップリング部82の回転軸と一致した状態で第1カップリング部82が回転する。そして、第2カップリング部83の傾斜部83gが傾斜部82gに沿って長手方向の非駆動側(矢印Nの方向)に移動する。このとき傾斜部82gに沿って移動している間は、第1カップリング部82と第2カップリング部83の間は穴部83dにより120°以上の回転方向の自由度があるため、第2カップリング部83は回転しない。120°以上の所定の角度まで回転すると、図14(c)のように、第2カップリング部83は傾斜部82gに沿って非駆動側の第2の位置(図15(b)参照)へ移動し、球面形状の被規制部83cがフタ部材87の円錐形状の規制部87cに突き当たる。同時に、第2カップリング部83は回転し、第2カップリング部83の駆動伝達部83bが駆動側ドラムフランジ81の被駆動伝達部81aに当接してドラム62を回転させる。

[0125] ここで、第1カップリング部82は駆動側ドラムフランジ81の規制部81cに当接し、第2カップリング部83はフタ部材87の規制部87cに当接する。そのため、図14(c)のように第1カップリング部82の被規制部82cと第2カップリング部83の被規制部83cのそれぞれの中心Q1、Q2の位置が決まる。ここで、駆動側ドラムフランジ81の規制部81cにおける円錐形状の中心軸と、フタ部材87の規制部87cにおける円錐形状の中心軸は、いずれもドラム62の回転軸と同軸になるように設定する。また、中心Q1とQ2は、それぞれ第1カップリング部82と第2カップリング部83の回転軸線上に位置するように設定する。よって、第1カップリング部82と第2カップリング部83は同軸であるため、中心Q1とQ2を結んだ直線、即ち第1カップリング部82及び第2カップリング部

83の回転軸は、いずれもドラム62の回転軸と一致する。

[0126] 以上のことから、駆動伝達部材1、第1カップリング部82、第2カップリング部83、フタ部材88、駆動側ドラムフランジ81、ドラム62の全ての回転軸が一致した状態で回転可能となる。

5 [0127] 実施例1と同様に、本実施例における第1カップリング部82は、係合前の回転軸が第1カップリング部82に対して傾斜しているような構成の駆動伝達部材1であっても、係合することが可能である。さらに、係合前の、第1カップリング部82と駆動伝達部材1の回転軸が平行で、かつ同軸でない場合も本実施例の第1カップリング部82は駆動伝達部材1と係合することができる。

10 [0128] 本実施例では、駆動側ドラムフランジ81の規制部81cと第1カップリング部82の被規制部82cは、それぞれ円錐面を有する凹形状と球面を有する凸形状を採用した。同様に、フタ部材87の規制部87cと第2カップリング部83の被規制部83cは、それぞれ円錐面を有する凹形状と球面を有する凸形状を採用した。本実施例と同様の効果を得るためには、円錐面を有する凹形状と球面を有する凸形状との関係が逆であってもよい。

15 [0129] 規制部81c、87c、被規制部82c、83cは、実施例2における調芯部である。

[0130] 以上説明したように、実施例2においても実施例1と同様に、ドラム62の軸線に対して傾斜された軸線を有する駆動伝達部材1に、第1カップリング部82を係合させ、ドラム62と同軸にすることができる。この構成によって、装置本体AからカートリッジBへの駆動伝達精度が向上できる。

[0131] これまで説明した本実施例をまとめると以下のとおりである。

[0132] 本実施例のカップリング部材に関して、第1カップリング部82と第2カップリング部83とは、相対的に移動可能に構成されている。図14(b)に示すように第1カップリング部82が、駆動伝達部材1と係合することによって回転する。すると、第1カップリング部82と第2カップリング部材83の一方が、他方に対して軸線方向に移動する。つまり第2カップリング部83が第1カップリング部82に対してはドラムの軸線方向(図14(c)の矢印N方向)に移動する。

[0133] この結果、第1カップリング部82に設けられた被規制部82cが、フランジ部材(駆動側ドラムフランジ81)に設けられた規制部81cに接触する(押

し付けられる)。また、第2カップリング部83に設けられた被規制部83cが、フランジ部材(フタ部材77)に設けられた規制部87cに接触する(押し付けられる)。これらの接触の作用により、カップリング部材(第1カップリング部82、第2カップリング部83)が調芯される。すなわち感光体ドラム62に対するカップリング部材(82、83)の傾斜角度が小さくなる。その結果、図14(c)に示すように、駆動伝達部材1、カップリング部材(82、83)、感光体ドラム62がほぼ同軸状に配置されこれらの駆動伝達の精度が向上する。

[0134] 第1カップリング部82と第2カップリング部83は、カム機構としての傾斜部82g、83g(図13(a)参照)を有する。そのため、第1カップリング部82が第2カップリング部83に対して回転すると、この傾斜部82g、83gに沿って、第1カップリング部82と第2カップリング部83の相対位置が軸線方向において変わるように構成されている。

[0135] また、第1カップリング部82に設けられた被規制部82cと、フランジ部材(駆動側ドラムフランジ81)に設けられた規制部81cの一方は、球形の凸形状であり、他方は、球形もしくは円錐形の凹形状である。また、第2カップリング部83に設けられた被規制部83cと、フランジ部材(フタ部材77)に設けられた規制部87cの一方は、球形の凸形状であり、他方は、球形もしくは円錐形の凹形状である。

[0136] 上記のような凹形状と凸形状とが係合することによって調芯の作用が生じる。

[産業上の利用可能性]

[0137] 本発明によれば、電子写真画像形成装置などの画像形成装置に使用可能なドラムユニット、駆動伝達ユニット、カートリッジおよびそれらに適した電子写真画像形成装置が提供される。

[0138] 本発明は上記実施の形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、本発明の範囲を公にするために以下の請求項を添付する。

[0139] 本願は、2019年06月12日提出の日本国特許出願特願2019-10

9 6 7 1 を基礎として優先権を主張するものであり、その記載内容の全てをここに援用する。

請 求 の 範 囲

- 請求項 1. カートリッジに用いられるドラムユニットにおいて、
感光体ドラムと、
前記感光体ドラムの端部近傍に配置され、前記感光体ドラムに駆動伝達可能に接続されたカップリング部材と、
を有し、
前記カップリング部材は、前記感光体ドラムの回転軸線に対して傾斜可能であって、回転駆動することによって、前記感光体ドラムの回転軸線に対する傾斜角度を小さくするように構成されたドラムユニット。
- 請求項 2. 前記感光体ドラムの端部に取り付けられたフランジ部材を有し、
前記カップリング部材は、前記フランジ部材に傾動可能に支持される請求項 1 に記載のドラムユニット。
- 請求項 3. 前記カップリング部材および前記フランジ部材の一方に設けられた凸形状と、
前記カップリング部材および前記フランジ部材の他方に設けられた凹形状と、
を有し、
前記カップリング部材が前記フランジ部材に対して回転した際に、前記凸形状および前記凹形状が互いに係合することによって、前記カップリング部材の傾斜角度が小さくなるように構成されている請求項 2 に記載のドラムユニット。
- 請求項 4. 前記凸形状および前記凹形状の少なくとも一方がねじれた形状を有する請求項 3 に記載のドラムユニット。
- 請求項 5. 前記凸形状は、その回転軸線に垂直な断面が実質的な三角形であることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載のドラムユニット。
- 請求項 6. 前記カップリング部材は、
第 1 のカップリング部と、

駆動力を前記第1のカップリング部から前記感光体ドラムに向けて伝達可能な第2のカップリング部と、
を有し、

前記第1のカップリング部は、前記第2のカップリング部に対して一定の角度の範囲内で回転可能であって、前記第2のカップリング部は前記凸形状と前記凹形状の一方を有する請求項3乃至5のいずれか1項に記載のドラムユニット。

請求項7. 前記カップリング部材は、第1カップリング部と、駆動力を前記第1カップリング部から前記フランジ部材に向けて伝達可能な第2カップリング部と、を有し、

前記フランジ部材は第1規制部と、第2規制部と、を有し、

前記第1カップリング部は、第1被規制部を有し、

前記第2カップリング部は、第2被規制部を有し、

前記第1カップリング部が回転駆動した際に、(a) 前記第1カップリング部および前記第2カップリング部の一方が他方に対して、前記感光体ドラムの軸線方向に移動し、(b) 前記第1規制部に前記第1被規制部が接触し、(c) 前記第2規制部に前記第2被規制部が接触し、かつ、(d) 前記傾斜角度を減少するように前記カップリング部材が移動するように構成されている請求項2に記載のドラムユニット。

請求項8. 前記第1規制部および前記第1被規制部の一方が、球面を有する凸部であり、他方が円錐面または球面を有する凹部であり、

前記第2規制部および前記第2被規制部の一方が、球面を有する凸部であり、他方が円錐面または球面を有する凹部である請求項7に記載のドラムユニット。

請求項9. 前記第1カップリング部が前記第2カップリング部に対して回転することによって、前記第1カップリング部および前記第2カップリング部の一方が他方に対して、前記感光体ドラムの軸線方向に移動するように構成された請求項7又は8に記載のドラムユニット。

請求項10. 前記第1カップリング部および前記第2カップリング部のすくなくとも一方は傾斜部を有し、前記第1カップリング部が前記第2カップリング部に対して回転することによって、前記第1カップリング部および前記第2カップリング部の一方が他方に対して前記傾

斜部に沿って前記回転軸線方向に移動することを特徴とする請求項7乃至9のいずれか1項に記載のドラムユニット。

請求項11. 前記第2カップリング部に対して前記第1カップリング部を回転させるように付勢するための付勢部材を有することを特徴とする請求項6乃至10のいずれか1項に記載のドラムユニット。

請求項12. 前記第1カップリング部は前記第2カップリング部に対して120度以上、回転可能である請求項6乃至11のいずれか1項に記載のドラムユニット。

請求項13. 前記カップリング部材を、前記感光体ドラムの回転軸線に対して傾斜させるように付勢するための付勢部材を有する請求項1乃至12のいずれか1項に記載のドラムユニット。

請求項14. 前記カップリング部材を前記感光体ドラムの回転軸線方向に付勢するための付勢部材を有することを特徴とする請求項1乃至13のいずれか1項に記載のドラムユニット。

請求項15. 請求項1乃至14のいずれか1項に記載のドラムユニットと、
前記ドラムユニットを回転可能に支持するための枠体と、
を有するカートリッジ。

請求項16. 電子写真画像形成装置の装置本体に取り付け可能な駆動伝達ユニットであつて、

カップリング部材と、

前記カップリング部材を支持する支持部材と、

を有し、

前記カップリング部材は、前記支持部材の回転軸線に対して傾斜可能であつて、駆動することに伴って、前記支持部材の回転軸線に対する傾斜角度を小さくするように構成された駆動伝達ユニット。

請求項 17. 前記カップリング部材および前記支持部材の一方に設けられた凸形状と、
前記カップリング部材および前記支持部材の他方に設けられた凹形状と、
を有し、

前記カップリング部材が前記支持部材に対して回転した際に、前記凸形状および前記凹形状が互いに係合することによって、前記カップリング部材の傾斜角度が小さくなるように構成されている請求項 16 に記載の駆動伝達ユニット。

請求項 18. 前記凸形状および前記凹形状の少なくとも一方がねじれた形状を有する請求項 3 に記載の駆動伝達ユニット。

請求項 19. 前記凸形状は、その回転軸線に垂直な断面が実質的な三角形であることを特徴とする請求項 17 又は 18 に記載の駆動伝達ユニット。

請求項 20. 前記カップリング部材は、

第 1 のカップリング部と、

駆動力を前記第 1 のカップリング部から前記支持部材に向けて伝達可能な第 2 のカップリング部と、

を有し、

前記第 1 のカップリング部は、前記第 2 のカップリング部に対して一定の角度の範囲内で回転可能であって、前記第 2 のカップリング部は前記凸形状と前記凹形状の一方を有する請求項 16 乃至 19 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達ユニット。

請求項 21. 前記カップリング部材は、第 1 カップリング部と、駆動力を前記第 1 カップリング部から前記支持部材に向けて伝達可能な第 2 カップリング部と、を有し、

前記支持部材は第 1 規制部と第 2 規制部と、を有し、

前記第 1 カップリング部は、第 1 被規制部を有し、

前記第 2 カップリング部は、第 2 被規制部を有し、

前記第 1 カップリング部が回転駆動した際に、(a) 前記第 1 カップリング部および前記第 2 カップリング部の一方が他方に対して、前記支持部材の軸線方向に移動し、(b) 前記第 1

規制部に前記第1被規制部が接触し、(c)前記第2規制部に前記第2被規制部が接触し、かつ、(d)前記傾斜角度を減少するように前記カップリング部材が移動するように構成されている請求項16に記載の駆動伝達ユニット。

請求項22. 前記第1規制部および前記第1被規制部の一方が、球面を有する凸部であり、他方が円錐面または球面を有する凹部であり、

前記第2規制部および前記第2被規制部の一方が、球面を有する凸部であり、他方が円錐面または球面を有する凹部である請求項21に記載の駆動伝達ユニット。

請求項23. 前記第1カップリング部が前記第2カップリング部に対して回転することによって、前記第1カップリング部および前記第2カップリング部の一方が他方に対して、前記支持部材の軸線方向に移動するように構成された請求項21又は22に記載の駆動伝達ユニット。

請求項24. 前記第1カップリング部および前記第2カップリング部のすくなくとも一方は傾斜部を有し、前記第1カップリング部が前記第2カップリング部に対して回転することによって、前記第1カップリング部および前記第2カップリング部の一方が他方に対して前記傾斜部に沿って前記回転軸線方向に移動することを特徴とする請求項23に記載の駆動伝達ユニット。

請求項25. 前記第2カップリング部に対して前記第1カップリング部を回転させるように付勢するための付勢部材を有することを特徴とする請求項20乃至24のいずれか1項に記載の駆動伝達ユニット。

請求項26. 前記第1カップリング部は前記第2カップリング部に対して120度以上、回転可能である請求項20乃至25のいずれか1項に記載の駆動伝達ユニット。

請求項27. 前記カップリング部材を、前記支持部材の回転軸線に対して傾斜させるように付勢するための付勢部材を有する請求項16乃至26のいずれか1項に記載の駆動伝達ユニット。

請求項 28. 前記カップリング部材を前記支持部材の回転軸線方向に付勢するための付勢部材を有することを特徴とする請求項 16 乃至 27 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達ユニット。

請求項 29. 請求項 16 乃至 28 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達ユニットと、前記駆動伝達ユニットから駆動力を受け得る感光体ドラムと、を備えるカートリッジ。

請求項 30. 請求項 15 又は 29 に記載のカートリッジと、前記カートリッジが取り外し可能に装着され得る装置本体であって、傾動可能かつ前記カートリッジのカップリング部材と連結可能な駆動出力部材を備える装置本体と、を有する電子写真画像形成装置。

請求項 31. 請求項 16 乃至 28 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達ユニットと、前記駆動伝達ユニットが取り外し可能に装着され得る装置本体であって、傾動可能かつ前記駆動伝達ユニットのカップリング部材と連結可能な駆動出力部材を備える装置本体と、を有する電子写真画像形成装置。

補正された請求の範囲
[2020年10月22日 (22.10.2020) 国際事務局受理]

請求項 1. カートリッジに用いられるドラムユニットにおいて、

感光体ドラムと、

前記感光体ドラムの端部近傍に配置され、前記感光体ドラムに駆動伝達可能に接続されたカップリング部材と、

を有し、

前記カップリング部材は、前記感光体ドラムの回転軸線に対して傾斜可能であって、回転駆動することによって、前記感光体ドラムの回転軸線に対する傾斜角度を小さくするように構成されたドラムユニット。

請求項 2. 前記感光体ドラムの端部に取り付けられたフランジ部材を有し、

前記カップリング部材は、前記フランジ部材に傾動可能に支持される請求項 1 に記載のドラムユニット。

請求項 3. 前記カップリング部材および前記フランジ部材の一方に設けられた凸形状と、

前記カップリング部材および前記フランジ部材の他方に設けられた凹形状と、

を有し、

前記カップリング部材が前記フランジ部材に対して回転した際に、前記凸形状および前記凹形状が互いに係合することによって、前記カップリング部材の傾斜角度が小さくなるように構成されている請求項 2 に記載のドラムユニット。

請求項 4. 前記凸形状および前記凹形状の少なくとも一方がねじれた形状を有する請求項 3 に記載のドラムユニット。

請求項 5. 前記凸形状は、その回転軸線に垂直な断面が実質的な三角形であることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載のドラムユニット。

請求項 6. 前記カップリング部材は、

第 1 のカップリング部と、

駆動力を前記第1のカップリング部から前記感光体ドラムに向けて伝達可能な第2のカップリング部と、
を有し、

前記第1のカップリング部は、前記第2のカップリング部に対して一定の角度の範囲内で回転可能であって、前記第2のカップリング部は前記凸形状と前記凹形状の一方を有する請求項3乃至5のいずれか1項に記載のドラムユニット。

請求項7. 前記カップリング部材は、第1カップリング部と、駆動力を前記第1カップリング部から前記フランジ部材に向けて伝達可能な第2カップリング部と、を有し、

前記フランジ部材は第1規制部と、第2規制部と、を有し、

前記第1カップリング部は、第1被規制部を有し、

前記第2カップリング部は、第2被規制部を有し、

前記第1カップリング部が回転駆動した際に、(a) 前記第1カップリング部および前記第2カップリング部の一方が他方に対して、前記感光体ドラムの軸線方向に移動し、(b) 前記第1規制部に前記第1被規制部が接触し、(c) 前記第2規制部に前記第2被規制部が接触し、かつ、(d) 前記傾斜角度を減少するように前記カップリング部材が移動するように構成されている請求項2に記載のドラムユニット。

請求項8. 前記第1規制部および前記第1被規制部の一方が、球面を有する凸部であり、他方が円錐面または球面を有する凹部であり、

前記第2規制部および前記第2被規制部の一方が、球面を有する凸部であり、他方が円錐面または球面を有する凹部である請求項7に記載のドラムユニット。

請求項9. 前記第1カップリング部が前記第2カップリング部に対して回転することによって、前記第1カップリング部および前記第2カップリング部の一方が他方に対して、前記感光体ドラムの軸線方向に移動するように構成された請求項7又は8に記載のドラムユニット。

請求項10. 前記第1カップリング部および前記第2カップリング部のすくなくとも一方は傾斜部を有し、前記第1カップリング部が前記第2カップリング部に対して回転することによって、前記第1カップリング部および前記第2カップリング部の一方が他方に対して前記傾

斜部に沿って前記回転軸線方向に移動することを特徴とする請求項7乃至9のいずれか1項に記載のドラムユニット。

請求項11. 前記第2カップリング部に対して前記第1カップリング部を回転させるように付勢するための付勢部材を有することを特徴とする請求項6乃至10のいずれか1項に記載のドラムユニット。

請求項12. 前記第1カップリング部は前記第2カップリング部に対して120度以上、回転可能である請求項6乃至11のいずれか1項に記載のドラムユニット。

請求項13. (補正後) 前記カップリング部材を前記感光体ドラムの回転軸線方向に付勢するための付勢部材を有することを特徴とする請求項1乃至12のいずれか1項に記載のドラムユニット。

請求項14. (補正後) 請求項1乃至13のいずれか1項に記載のドラムユニットと、
前記ドラムユニットを回転可能に支持するための枠体と、
を有するカートリッジ。

請求項15. (補正後) 前記カップリング部材を、前記感光体ドラムの回転軸線に対して傾斜させるように付勢するための付勢部材を有する請求項14に記載のカートリッジ。

請求項16. 電子写真画像形成装置の装置本体に取り付け可能な駆動伝達ユニットであって、
カップリング部材と、
前記カップリング部材を支持する支持部材と、
を有し、
前記カップリング部材は、前記支持部材の回転軸線に対して傾斜可能であって、駆動することに伴って、前記支持部材の回転軸線に対する傾斜角度を小さくするように構成された駆動伝達ユニット。

請求項 17. 前記カップリング部材および前記支持部材の一方に設けられた凸形状と、
前記カップリング部材および前記支持部材の他方に設けられた凹形状と、
を有し、

前記カップリング部材が前記支持部材に対して回転した際に、前記凸形状および前記凹形状が互いに係合することによって、前記カップリング部材の傾斜角度が小さくなるように構成されている請求項 16 に記載の駆動伝達ユニット。

請求項 18. 前記凸形状および前記凹形状の少なくとも一方がねじれた形状を有する請求項 3 に記載の駆動伝達ユニット。

請求項 19. 前記凸形状は、その回転軸線に垂直な断面が実質的な三角形であることを特徴とする請求項 17 又は 18 に記載の駆動伝達ユニット。

請求項 20. 前記カップリング部材は、

第 1 のカップリング部と、

駆動力を前記第 1 のカップリング部から前記支持部材に向けて伝達可能な第 2 のカップリング部と、

を有し、

前記第 1 のカップリング部は、前記第 2 のカップリング部に対して一定の角度の範囲内で回転可能であって、前記第 2 のカップリング部は前記凸形状と前記凹形状の一方を有する請求項 16 乃至 19 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達ユニット。

請求項 21. 前記カップリング部材は、第 1 カップリング部と、駆動力を前記第 1 カップリング部から前記支持部材に向けて伝達可能な第 2 カップリング部と、を有し、

前記支持部材は第 1 規制部と第 2 規制部と、を有し、

前記第 1 カップリング部は、第 1 被規制部を有し、

前記第 2 カップリング部は、第 2 被規制部を有し、

前記第 1 カップリング部が回転駆動した際に、(a) 前記第 1 カップリング部および前記第 2 カップリング部の一方が他方に対して、前記支持部材の軸線方向に移動し、(b) 前記第 1 規制部に前記第 1 被規制部が接触し、(c) 前記第 2 規制部に前記第 2 被規制部が接触し、か

つ、(d) 前記傾斜角度を減少するように前記カップリング部材が移動するように構成されている請求項 16 に記載の駆動伝達ユニット。

請求項 22. 前記第 1 規制部および前記第 1 被規制部の一方が、球面を有する凸部であり、他方が円錐面または球面を有する凹部であり、

前記第 2 規制部および前記第 2 被規制部の一方が、球面を有する凸部であり、他方が円錐面また球面を有する凹部である請求項 21 に記載の駆動伝達ユニット。

請求項 23. 前記第 1 カップリング部が前記第 2 カップリング部に対して回転することによって、前記第 1 カップリング部および前記第 2 カップリング部の一方が他方に対して、前記支持部材の軸線方向に移動するように構成された請求項 21 又は 22 に記載の駆動伝達ユニット。

請求項 24. 前記第 1 カップリング部および前記第 2 カップリング部のすくなくとも一方は傾斜部を有し、前記第 1 カップリング部が前記第 2 カップリング部に対して回転することによって、前記第 1 カップリング部および前記第 2 カップリング部の一方が他方に対して前記傾斜部に沿って前記回転軸線方向に移動することを特徴とする請求項 23 に記載の駆動伝達ユニット。

請求項 25. 前記第 2 カップリング部に対して前記第 1 カップリング部を回転させるように付勢するための付勢部材を有することを特徴とする請求項 20 乃至 24 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達ユニット。

請求項 26. 前記第 1 カップリング部は前記第 2 カップリング部に対して 120 度以上、回転可能である請求項 20 乃至 25 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達ユニット。

請求項 27. 前記カップリング部材を、前記支持部材の回転軸線に対して傾斜させるように付勢するための付勢部材を有する請求項 16 乃至 26 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達ユニット。

請求項 28. 前記カップリング部材を前記支持部材の回転軸線方向に付勢するための付勢部材を有することを特徴とする請求項 16 乃至 27 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達ユニット。

請求項 29. 請求項 16 乃至 28 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達ユニットと、
前記駆動伝達ユニットから駆動力を受け得る感光体ドラムと、
を備えるカートリッジ。

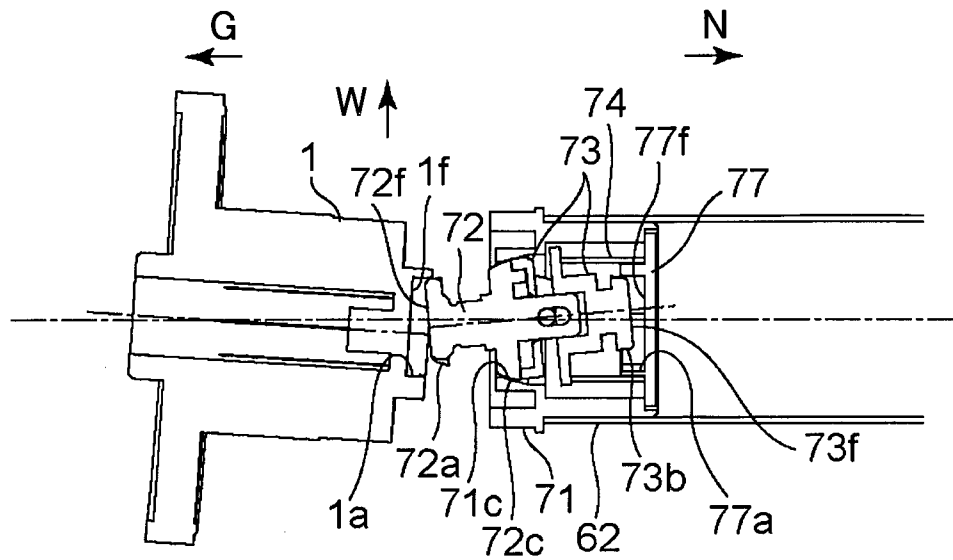
請求項 30. (補正後) 請求項 14、15 又は 29 に記載のカートリッジと、
前記カートリッジが取り外し可能に装着され得る装置本体であって、傾動可能かつ前記カートリッジのカップリング部材と連結可能な駆動出力部材を備える装置本体と、
を有する電子写真画像形成装置。

請求項 31. 請求項 16 乃至 28 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達ユニットと、
前記駆動伝達ユニットが取り外し可能に装着され得る装置本体であって、傾動可能かつ前記駆動伝達ユニットのカップリング部材と連結可能な駆動出力部材を備える装置本体と、
を有する電子写真画像形成装置。

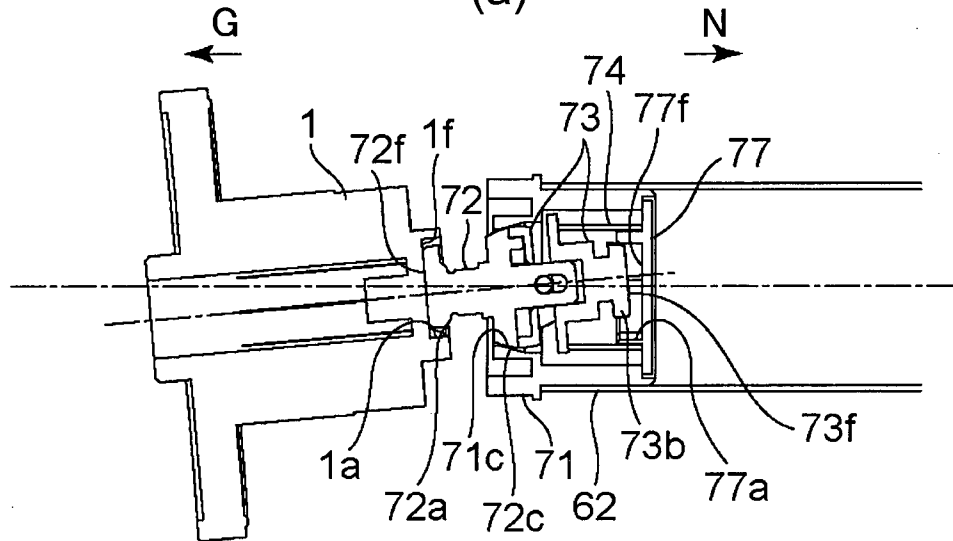
条約第19条(1)に基づく説明書

請求項13乃至15は従属の順序を変更し、請求項30は従属先の請求項を追加した。

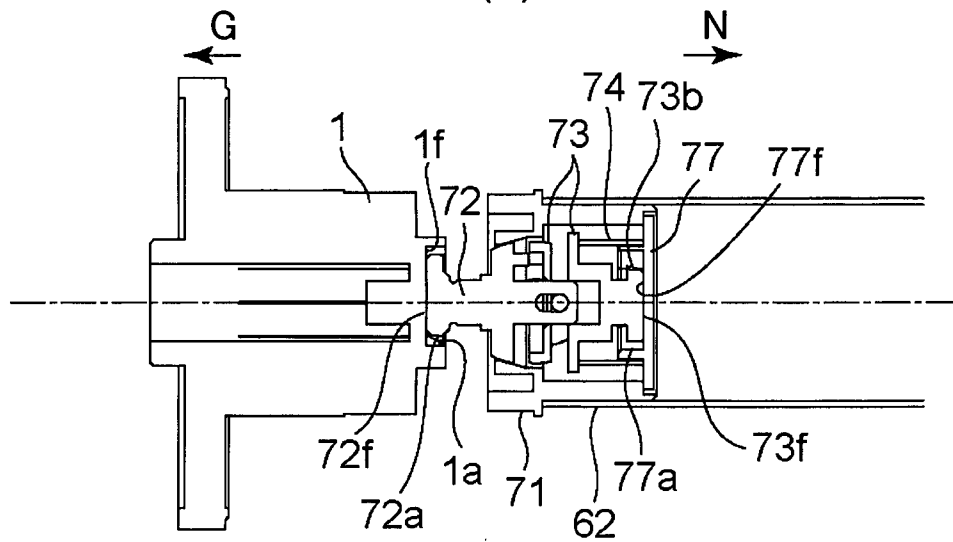
図1



(a)



(b)



(c)

図2

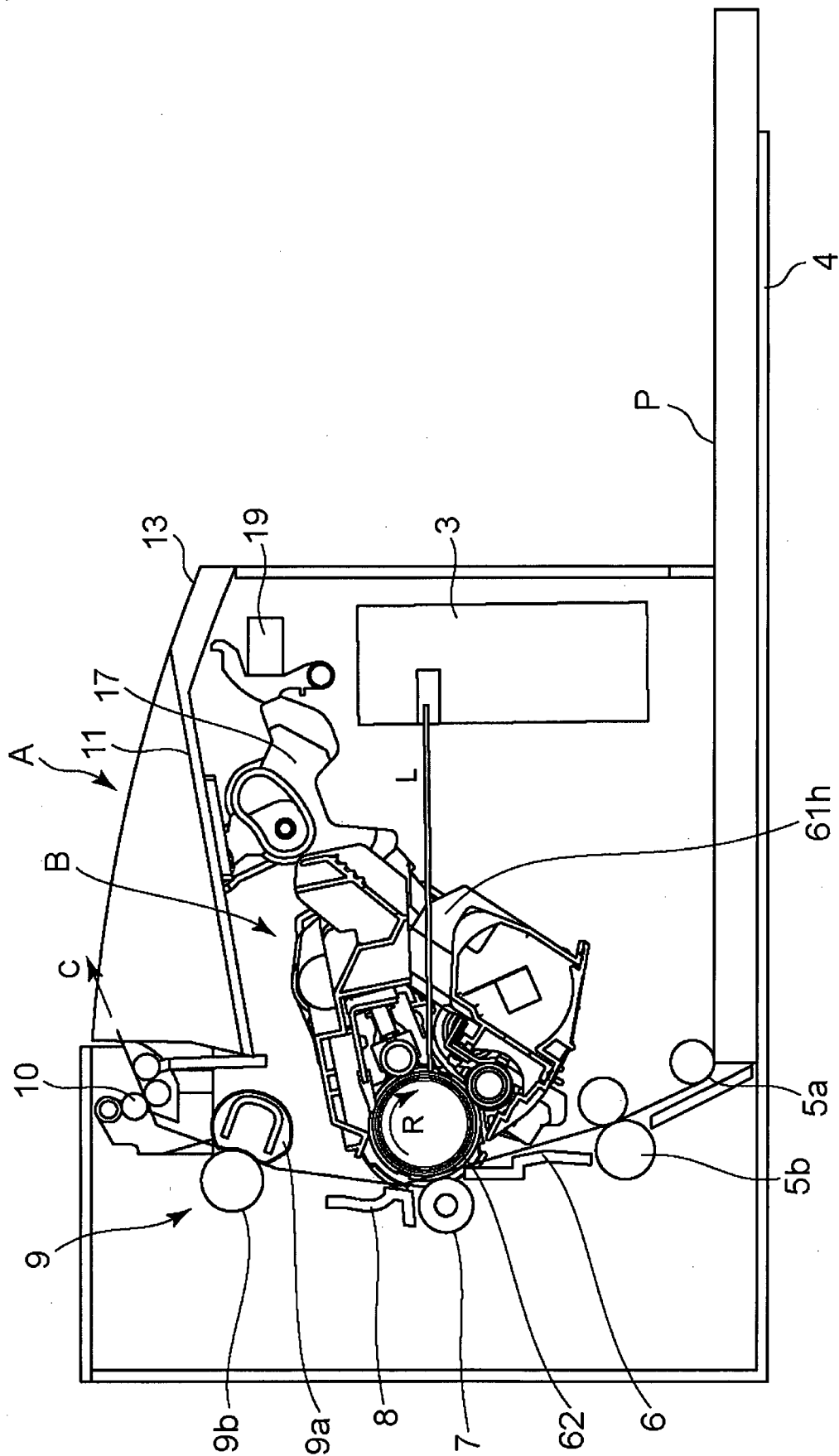


図3

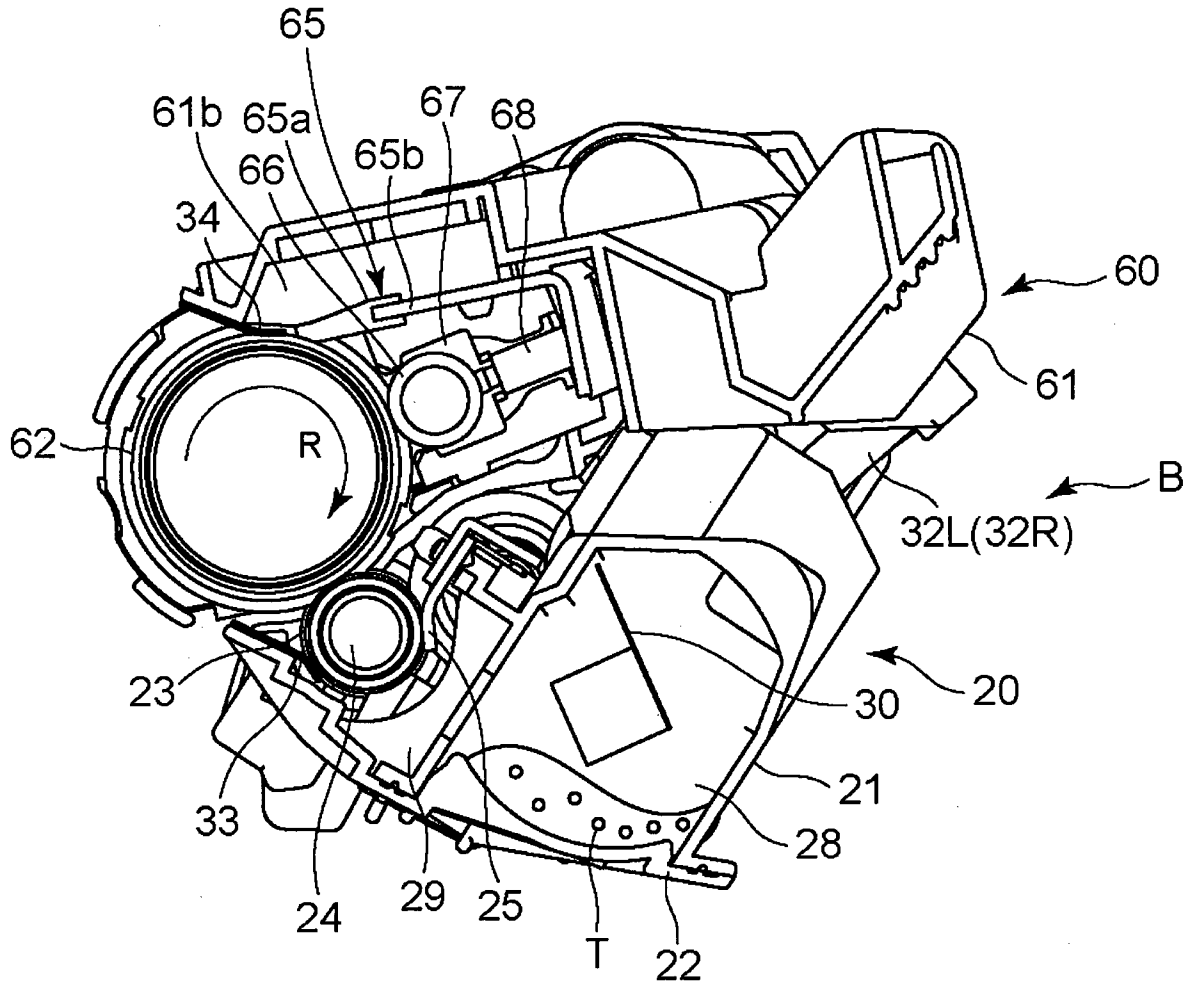


図4

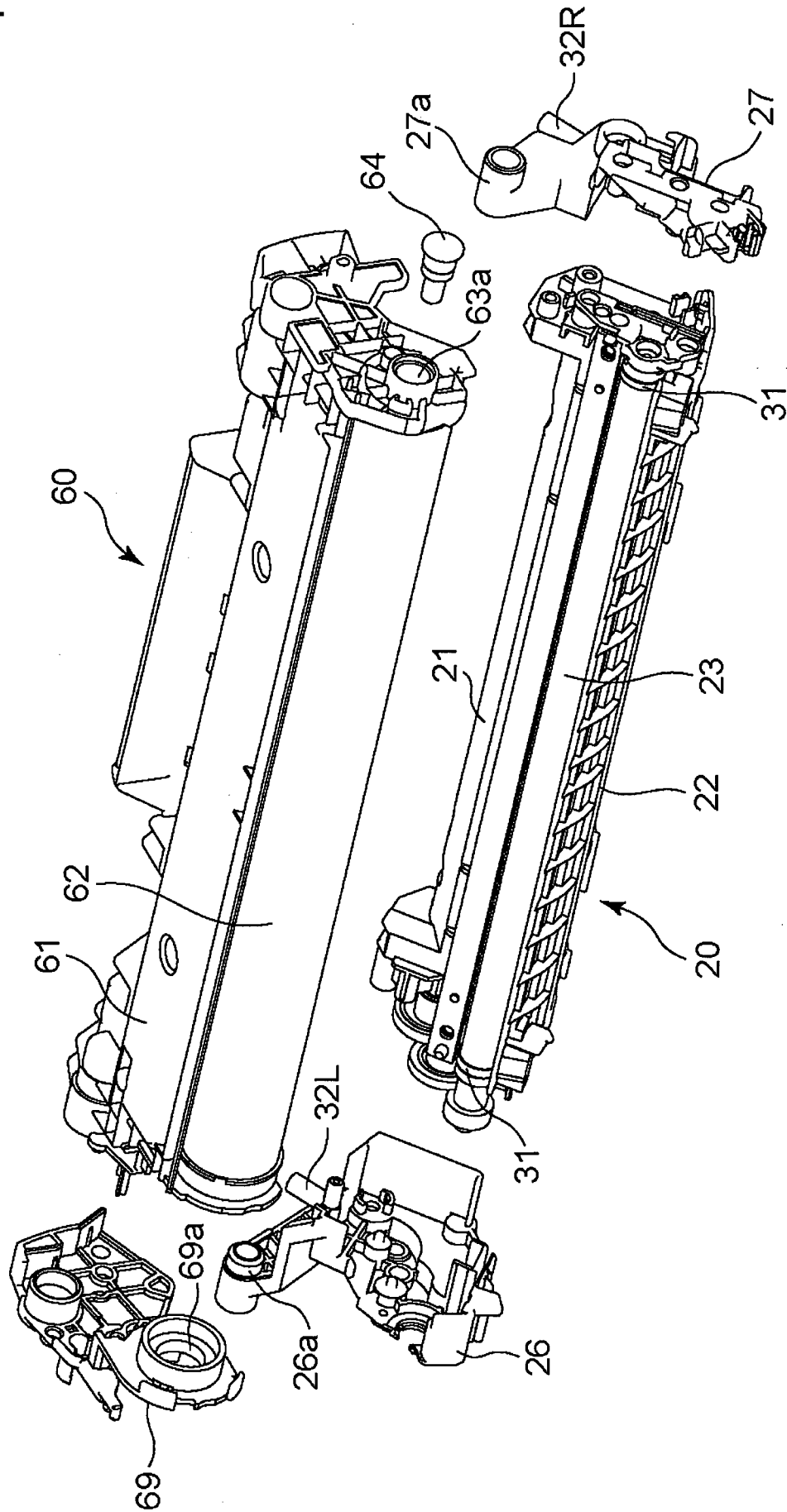


図5

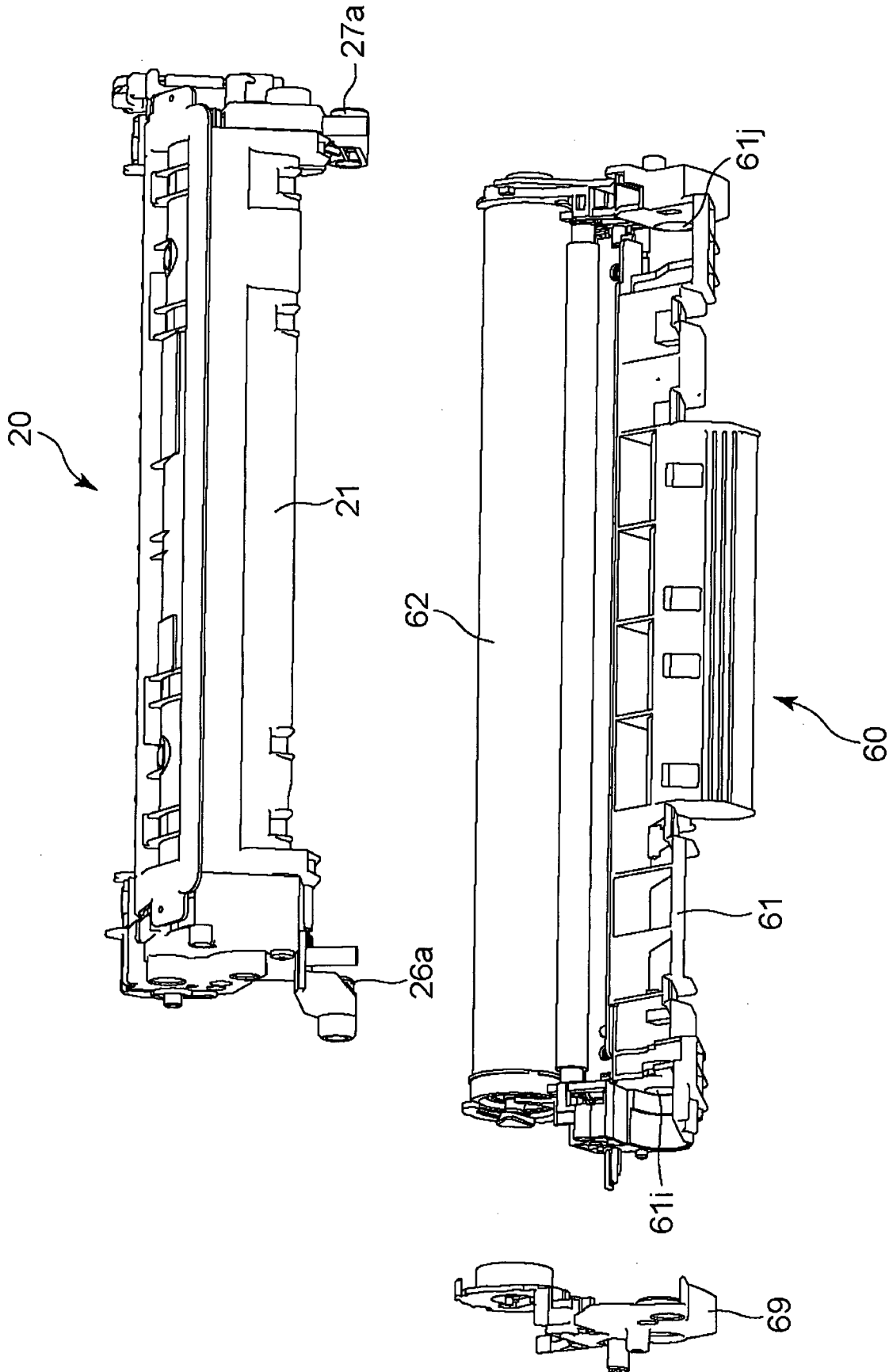
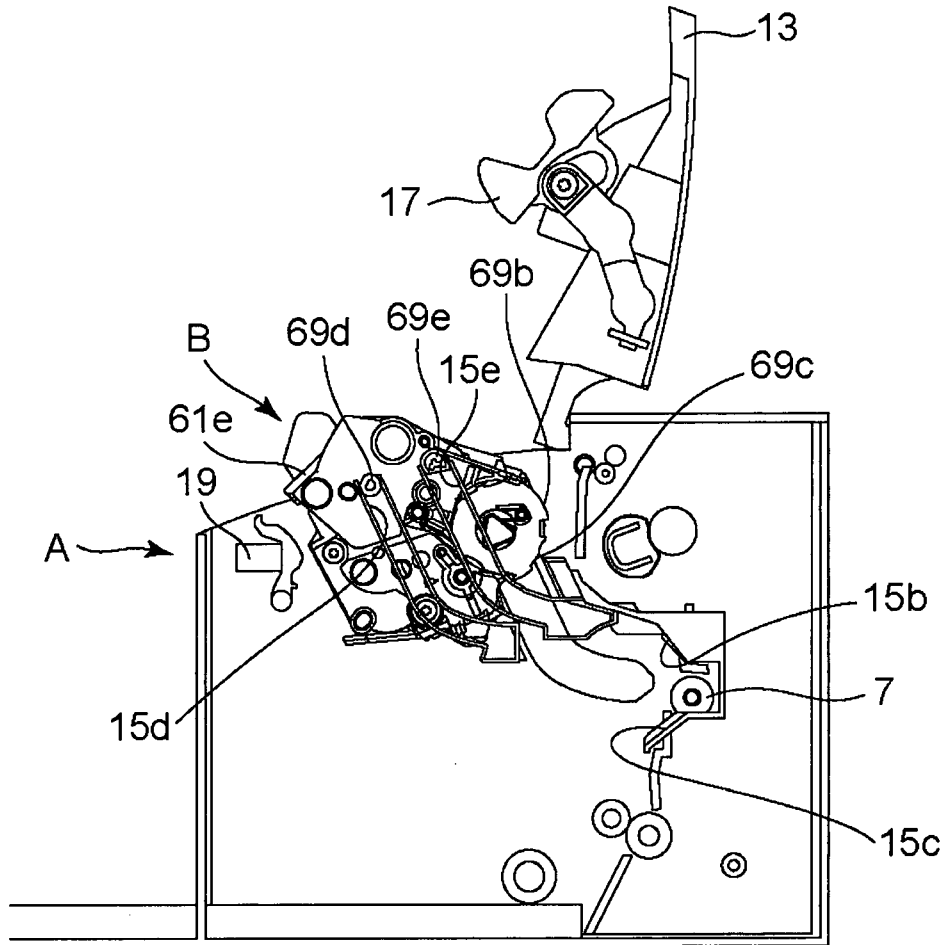
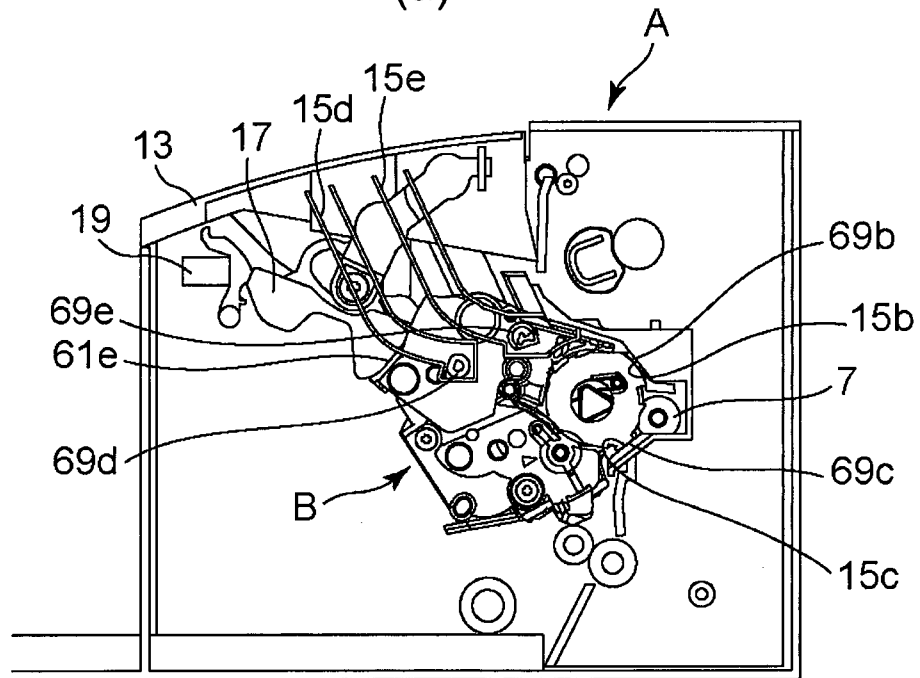


図6



(a)



(b)

図7

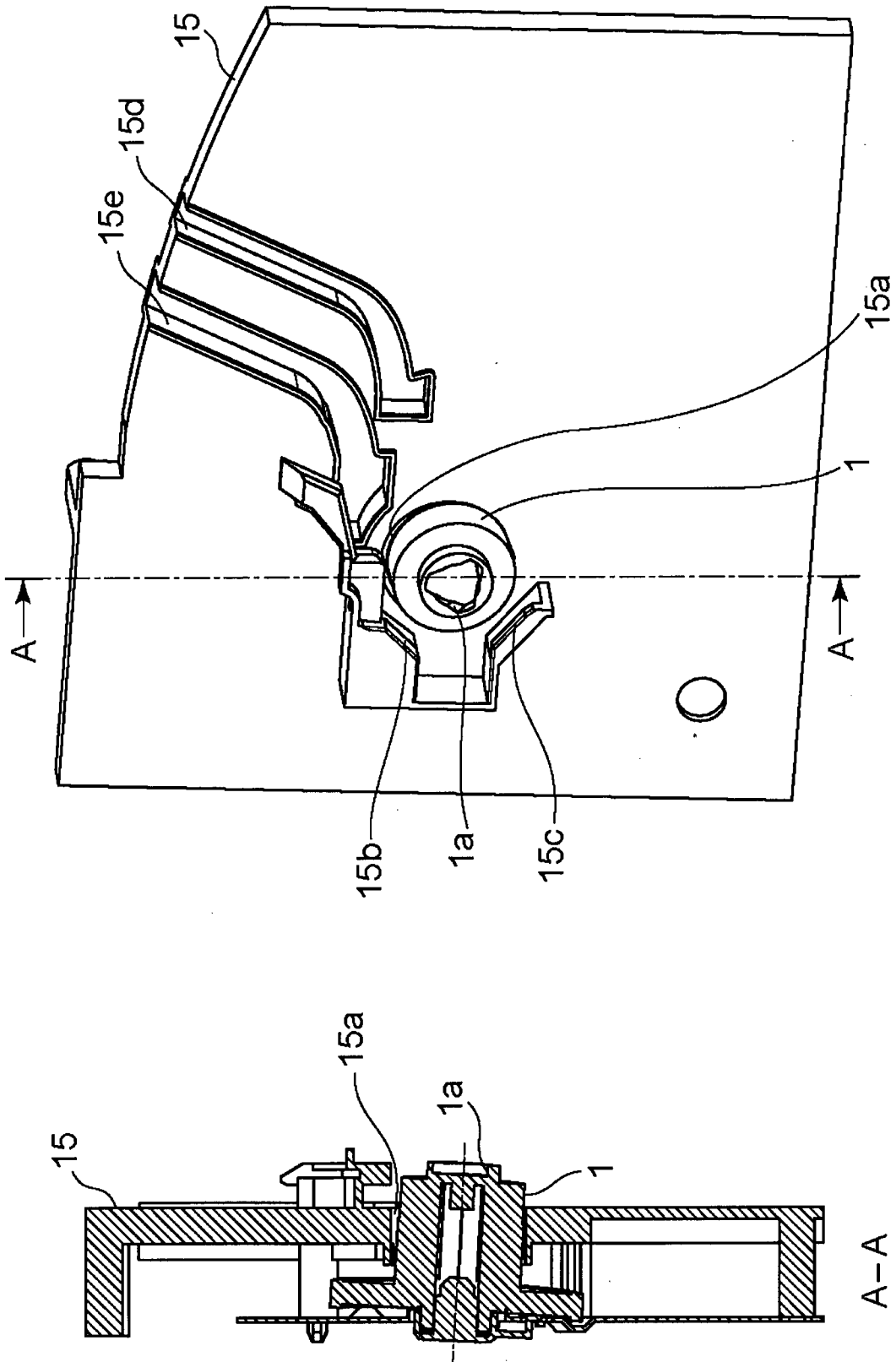


図8

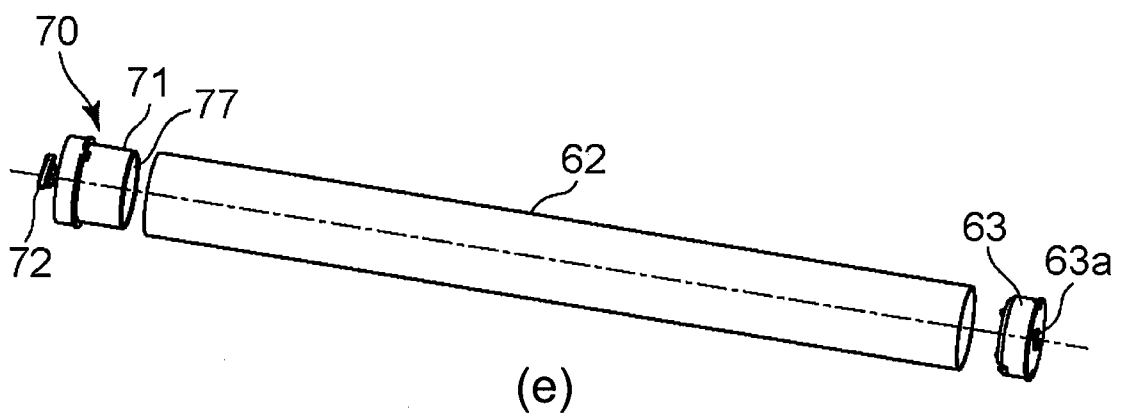
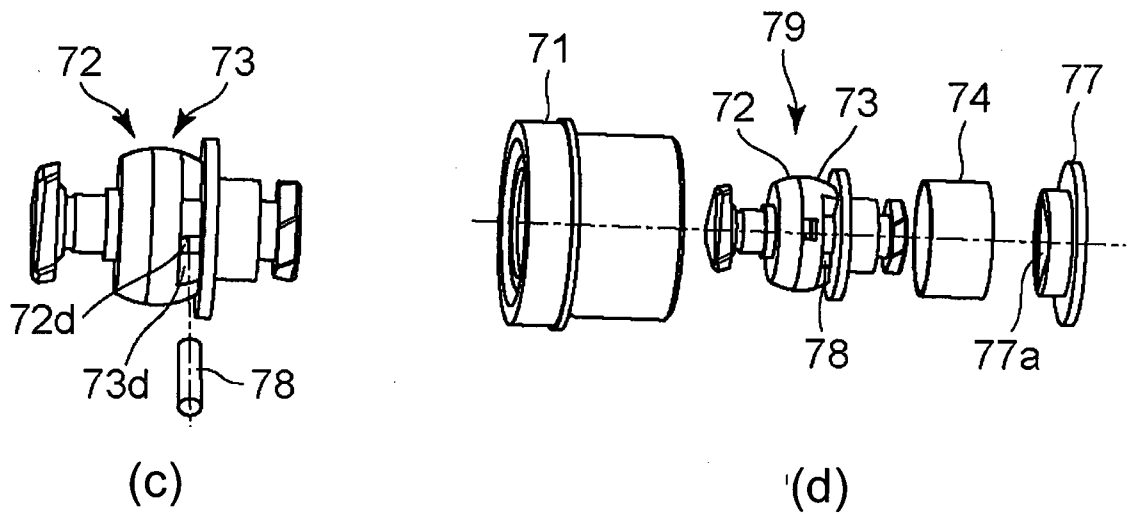
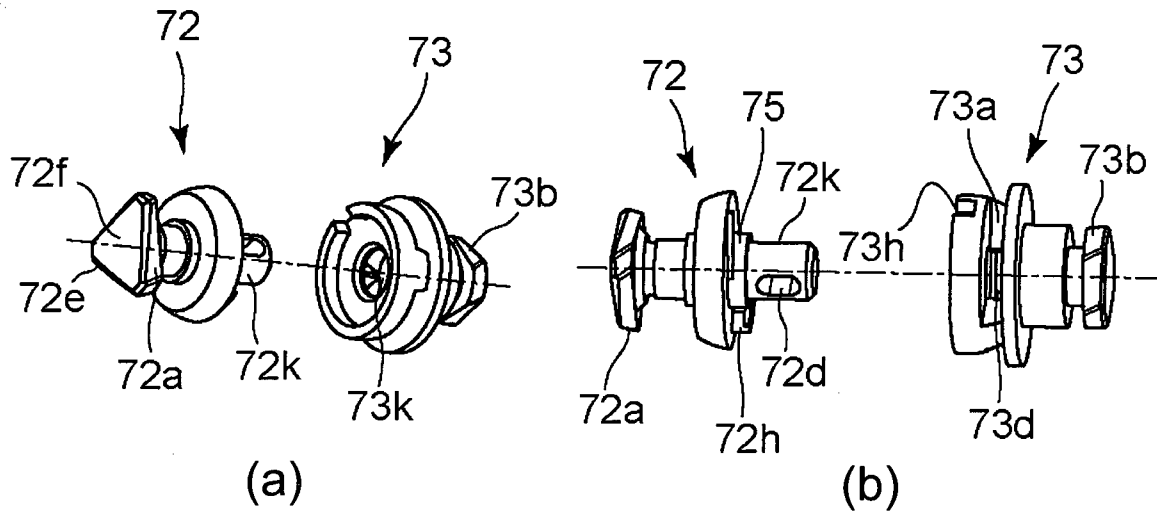


図9

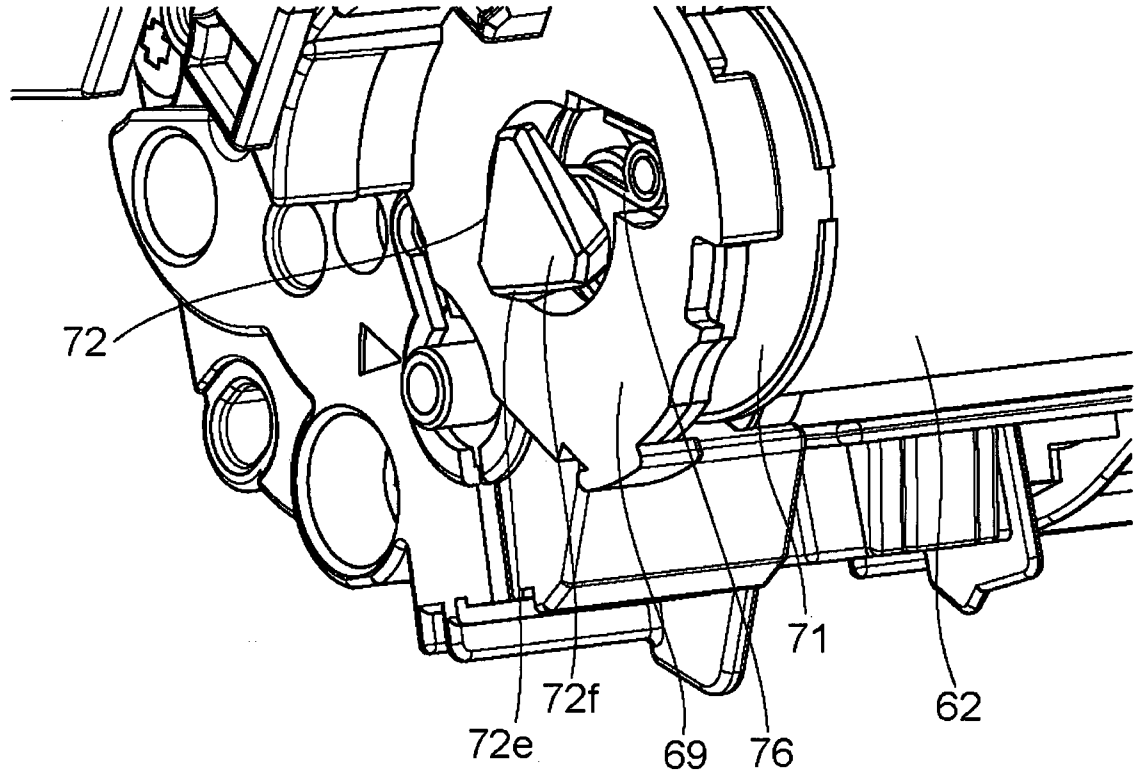


図10

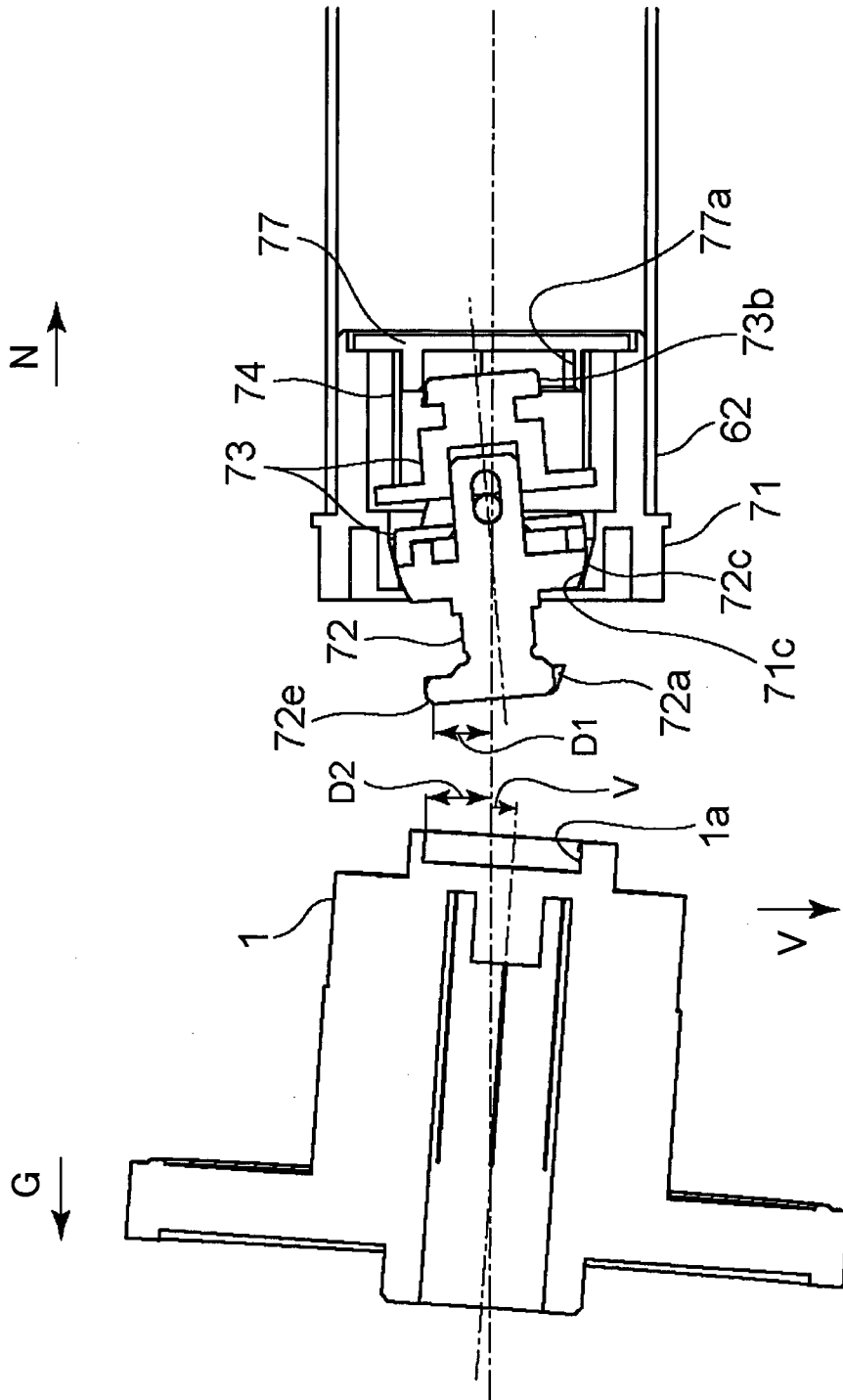
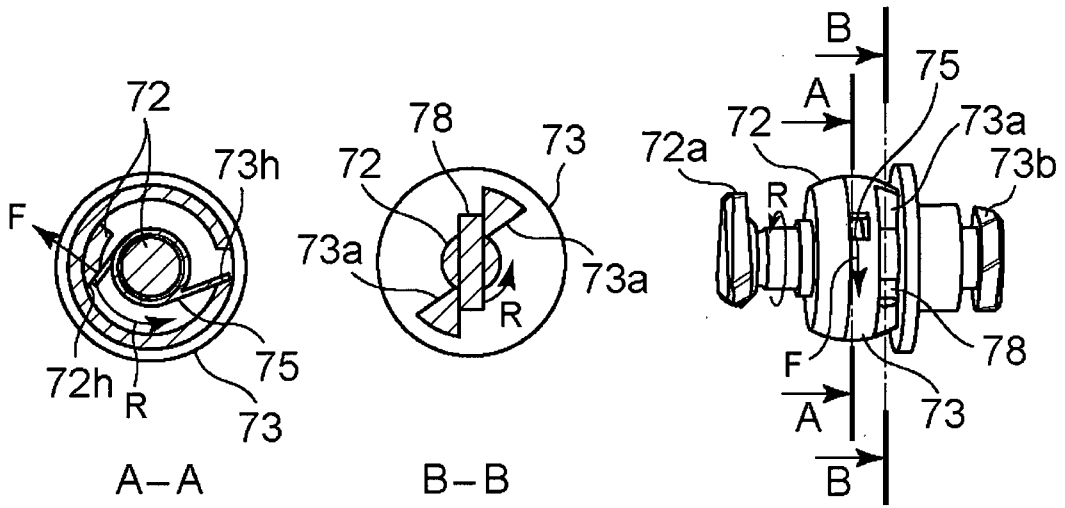
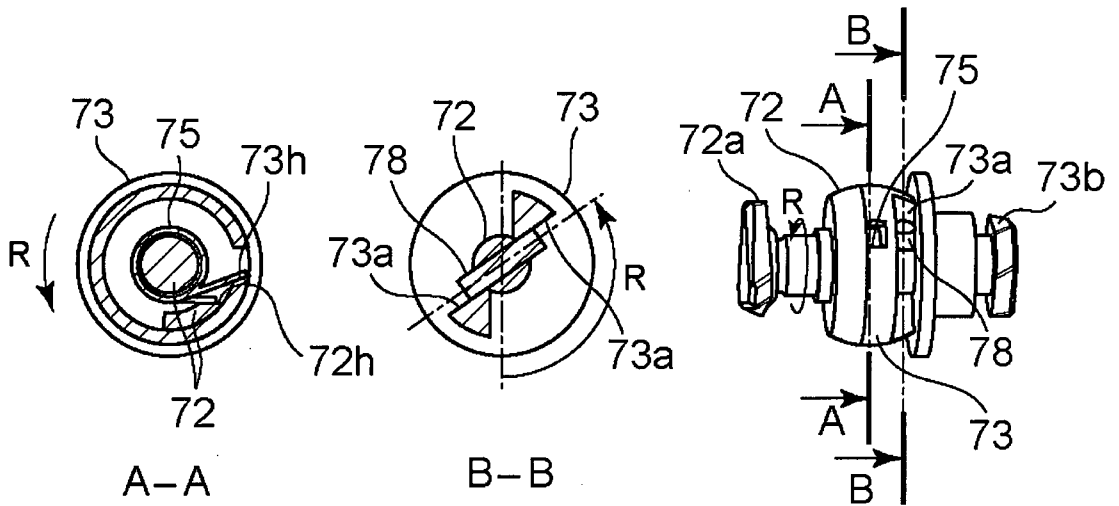


図11



(a)



(b)

図12

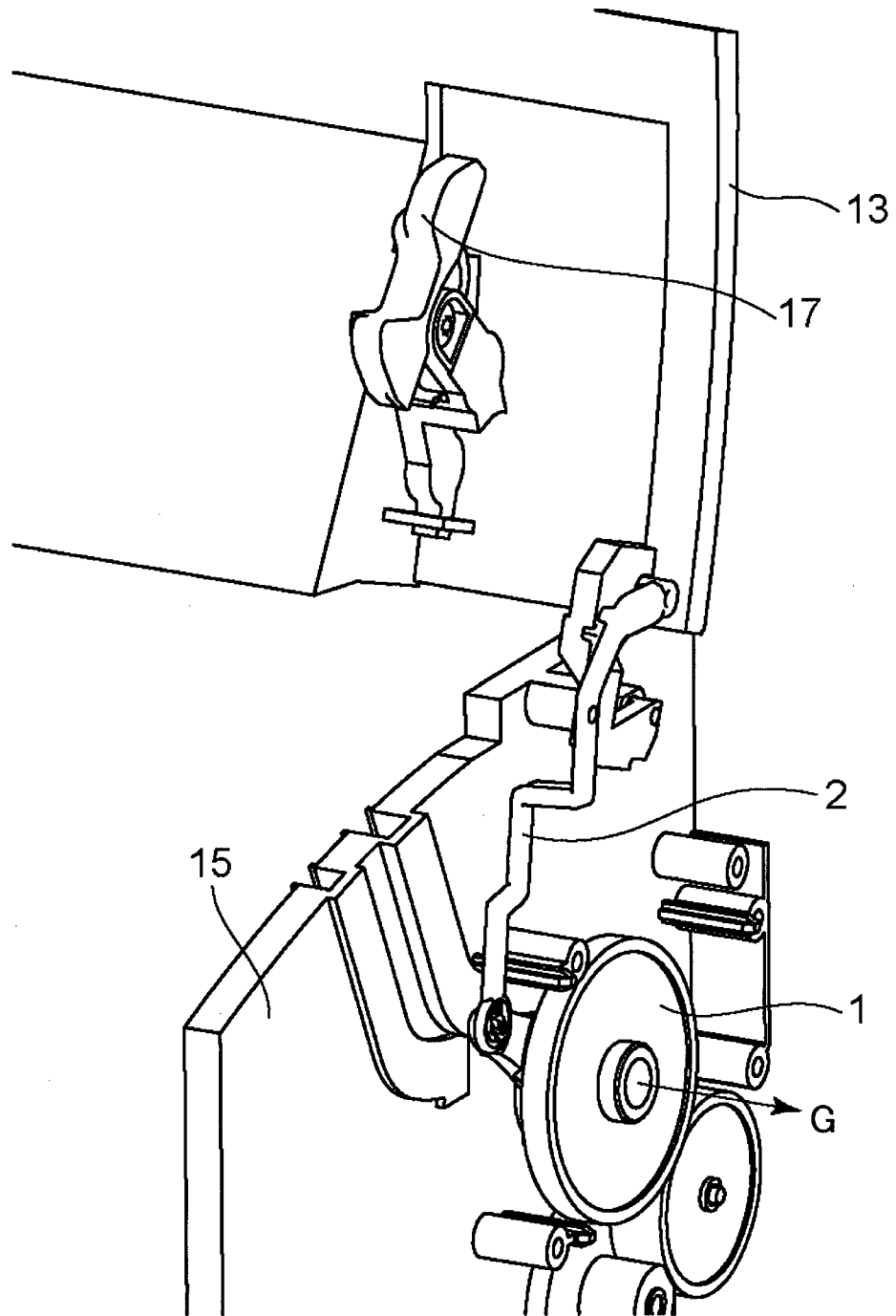
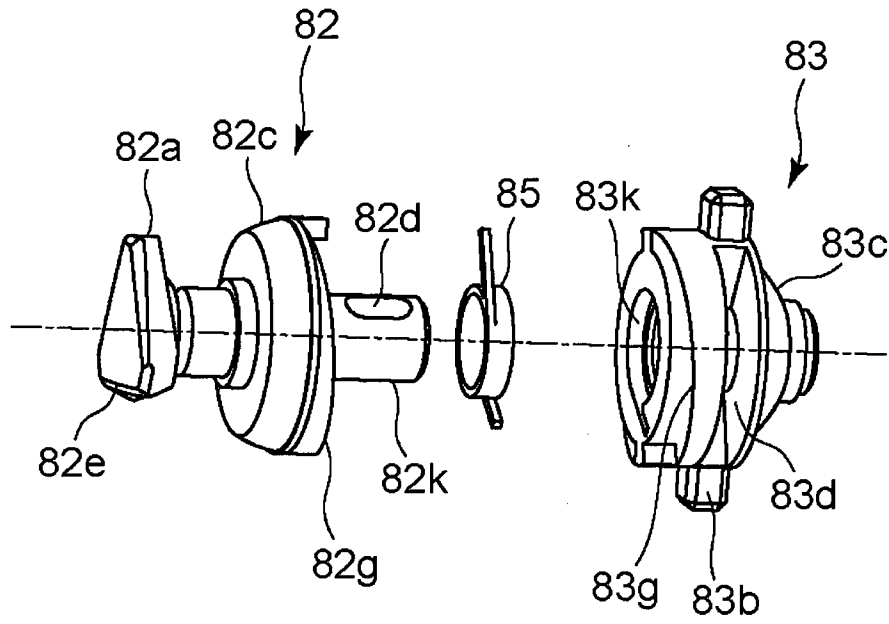
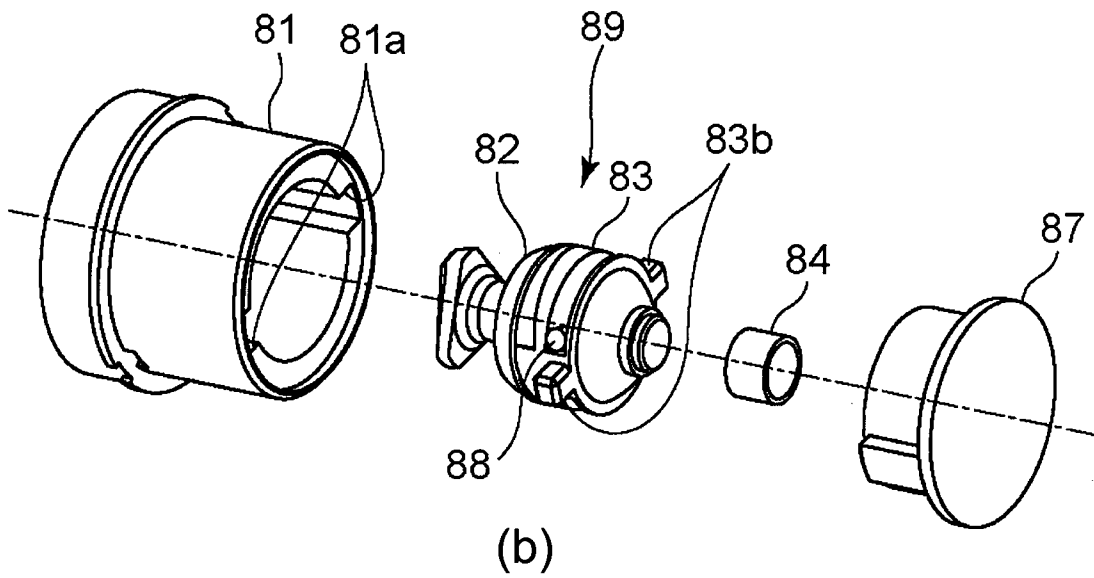


図13



(a)



(b)

図14

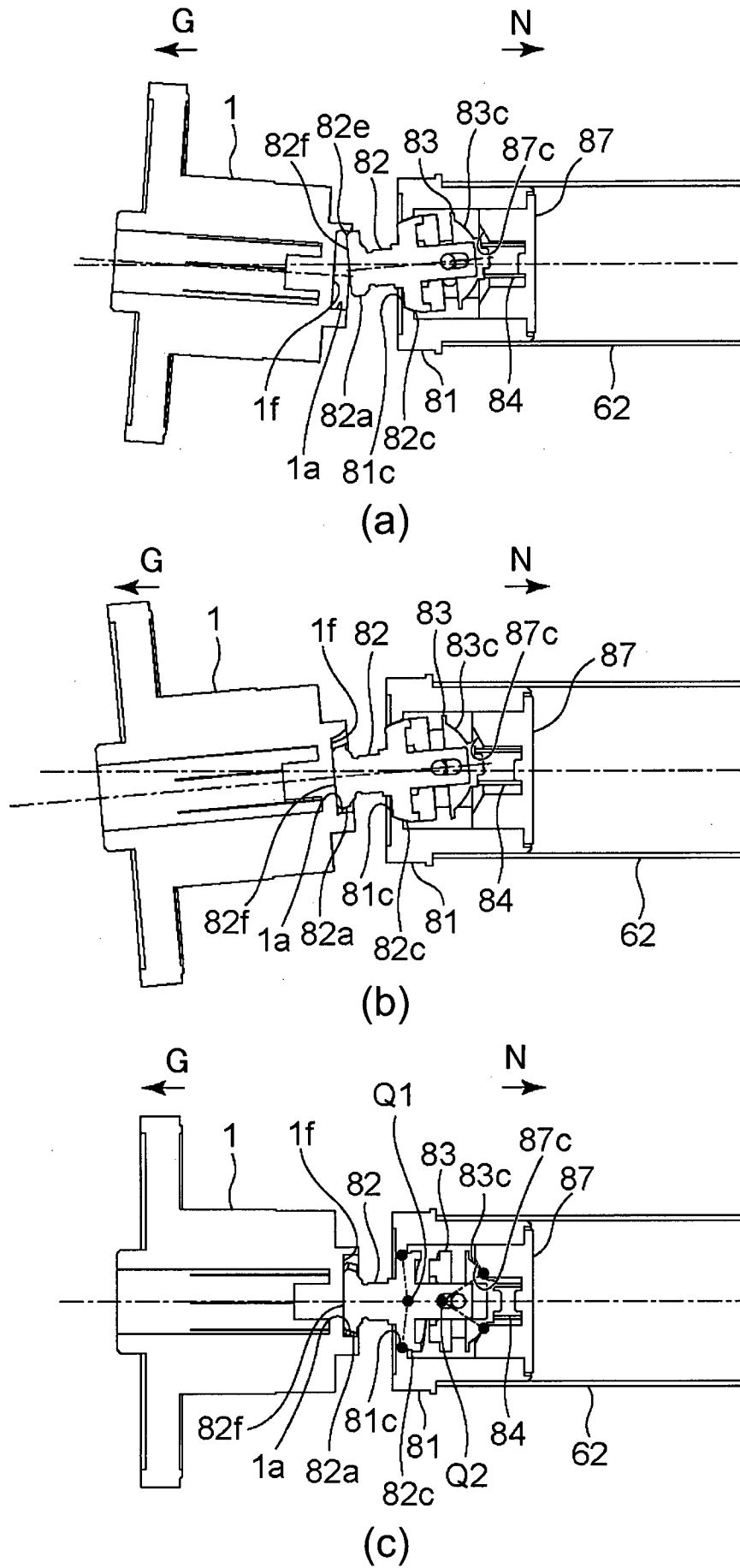
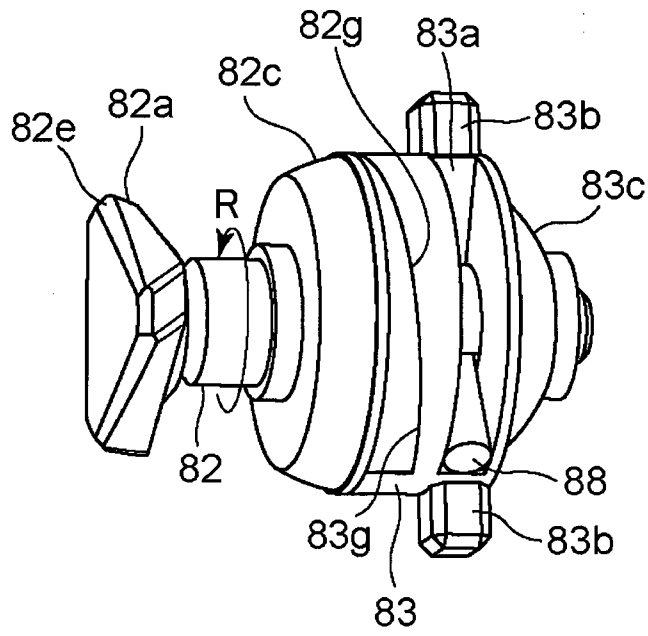
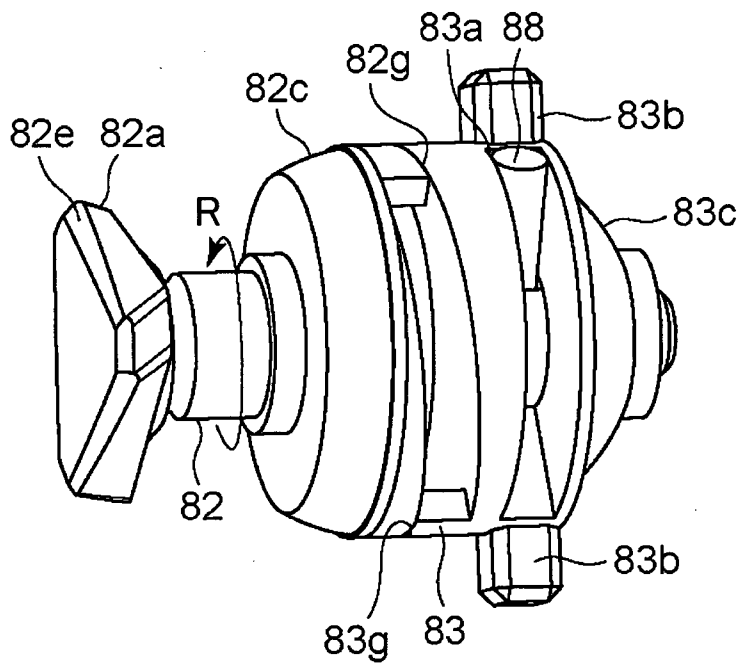


図15

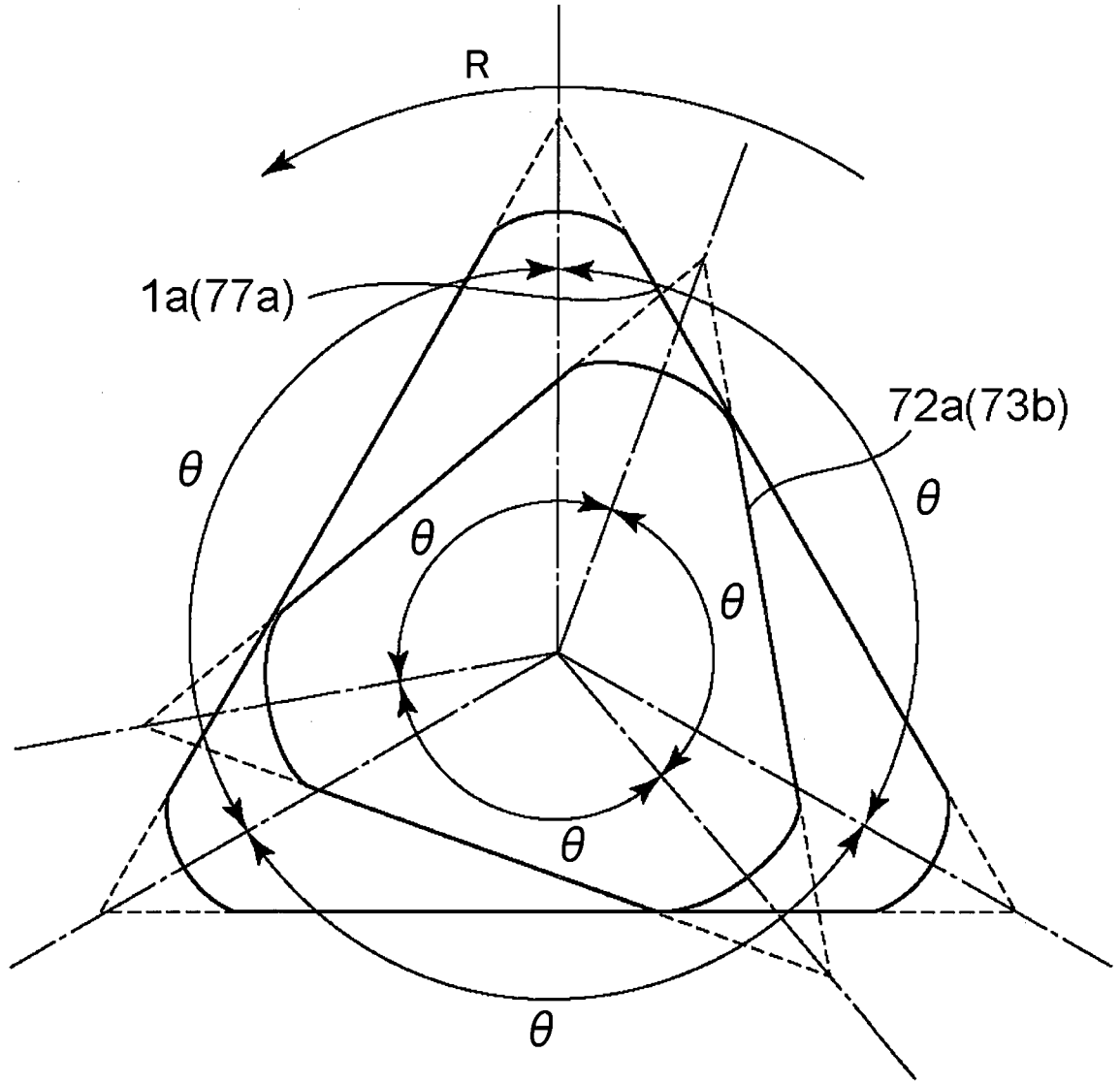


(a)



(b)

図16



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/023319

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03G 21/18(2006.01) i; G03G 21/16(2006.01) i
 FI: G03G21/18 160; G03G21/16 147

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; G03G21/16

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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.
X	JP 2017-107066 A (RICOH CO., LTD.) 15.06.2017 (2017-06-15) paragraphs [0010]-[0125], fig. 1-36	1-4, 14-18, 28-31
Y	paragraphs [0010]-[0125], fig. 1-36	4-6, 11-13, 18-20, 25-27
A	paragraphs [0010]-[0125], fig. 1-36	7-10, 21-24
Y	JP 2009-300516 A (CANON INC.) 24.12.2009 (2009-12-24) paragraphs [0371]-[0387], fig. 58-62	4-6, 11-13, 18-20, 25-27
A	paragraphs [0371]-[0387], fig. 58-62	1-3, 7-10, 14-17, 21-24, 28-31
Y	JP 2013-195961 A (FUJI XEROX CO., LTD.) 30.09.2013 (2013-09-30) paragraphs [0048]-[0143], fig. 2-15	6, 11-13, 20, 25-27
A	paragraphs [0048]-[0143], fig. 2-15	1-5, 7-10, 14-19, 21-24, 28-31

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
 14 August 2020 (14.08.2020)

Date of mailing of the international search report
 25 August 2020 (25.08.2020)

Name and mailing address of the ISA/
 Japan Patent Office
 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
 Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

 Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/023319

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2016-102986 A (CANON INC.) 02.06.2016 (2016-06-02) paragraph [0064], fig. 14 paragraph [0064], fig. 14	11, 13, 25, 27 1-10, 12, 14-24, 26, 28-31
A	JP 2014-191025 A (MITSUBISHI CHEMICAL CORP.) 06.10.2014 (2014-10-06) paragraph [0085], fig. 13, 18	1-31
A	JP 2013-122616 A (CANON INC.) 20.06.2013 (2013-06-20) entire text, all drawings	1-31
A	JP 2006-163232 A (NTN CORPORATION) 22.06.2006 (2006-06-22) entire text, all drawings	1-31
A	US 2017/0075300 A1 (CAO et al.) 16.03.2017 (2017-03-16) whole document	1-31

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/023319

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2017-107066 A	15 Jun. 2017	US 2017/0168446 A1 paragraphs [0047]- [0247], fig. 1-36	
JP 2009-300516 A	24 Dec. 2009	US 2011/0038649 A1 paragraphs [0439]- [0455], fig. 58-62 WO 2009/151132 A1 EP 2288966 A KR 10-2014-0108332 A CN 104155865 A	
JP 2013-195961 A	30 Sep. 2013	(Family: none)	
JP 2016-102986 A	02 Jun. 2061	(Family: none)	
JP 2014-191025 A	06 Oct. 2014	US 2016/0018777 A1 paragraphs [0147]- [0148], fig. 13, 18 WO 2014/157113 A1 EP 2980655 A1	
JP 2013-122616 A	20 Jun. 2013	US 2008/0152388 A1 whole document WO 2008/078836 A1 EP 2631718 A2 CN 101568887 A KR 10-2009-0105941 A	
JP 2006-163232 A	22 Jun. 2006	(Family: none)	
US 2017/0075300 A1	16 Mar. 2017	WO 2015/169205 A1 whole document EP 3141965 A1 CN 105093871 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G03G 21/18(2006.01)i; G03G 21/16(2006.01)i FI: G03G21/18 160; G03G21/16 147		
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（IPC）） G03G21/18; G03G21/16 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 1922 - 1996年 日本国公開実用新案公報 1971 - 2020年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2020年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2020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
X	JP 2017-107066 A (株式会社リコー) 15.06.2017 (2017 - 06 - 15) [0010]-[0125], 図1-36	1-4, 14-18, 28-31
Y	[0010]-[0125], 図1-36	4-6, 11-13, 18-20, 25-27
A	[0010]-[0125], 図1-36	7-10, 21-24
Y	JP 2009-300516 A (キヤノン株式会社) 24.12.2009 (2009 - 12 - 24) [0371]-[0387], 図58-62	4-6, 11-13, 18-20, 25-27
A	[0371]-[0387], 図58-62	1-3, 7-10, 14- 17, 21-24, 28-31
Y	JP 2013-195961 A (富士ゼロックス株式会社) 30.09.2013 (2013 - 09 - 30) [0048]-[0143], 図2-15	6, 11-13, 20, 25-27
A	[0048]-[0143], 図2-15	1-5, 7-10, 14- 19, 21-24, 28-31
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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、一般的な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抵触するものではなく、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 14.08.2020	国際調査報告の発送日 25.08.2020	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 山下 清隆 2C 8363 電話番号 03-3581-1101 内線 3221	

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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	JP 2016-102986 A (キヤノン株式会社) 02.06.2016 (2016 - 06 - 02) [0064], 図14	11, 13, 25, 27
A	[0064], 図14	1-10, 12, 14- 24, 26, 28-31
A	JP 2014-191025 A (三菱化学株式会社) 06.10.2014 (2014 - 10 - 06) [0085], 図13, 18	1-31
A	JP 2013-122616 A (キヤノン株式会社) 20.06.2013 (2013 - 06 - 20) 全文、全図	1-31
A	JP 2006-163232 A (NTN株式会社) 22.06.2006 (2006 - 06 - 22) 全文、全図	1-31
A	US 2017/0075300 A1 (CAO et al.) 16.03.2017 (2017 - 03 - 16) Whole Document	1-31

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/023319

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2017-107066 A	15.06.2017	US 2017/0168446 A1 [0047]-[0247], FIGs.1-36	
JP 2009-300516 A	24.12.2009	US 2011/0038649 A1 [0439]-[0455], Figs.58-62 WO 2009/151132 A1 EP 2288966 A KR 10-2014-0108332 A CN 104155865 A	
JP 2013-195961 A	30.09.2013	(ファミリーなし)	
JP 2016-102986 A	02.06.2016	(ファミリーなし)	
JP 2014-191025 A	06.10.2014	US 2016/0018777 A1 [0147]-[0148], FIGs.13,18 WO 2014/157113 A1 EP 2980655 A1	
JP 2013-122616 A	20.06.2013	US 2008/0152388 A1 Whole document WO 2008/078836 A1 EP 2631718 A2 CN 101568887 A KR 10-2009-0105941 A	
JP 2006-163232 A	22.06.2006	(ファミリーなし)	
US 2017/0075300 A1	16.03.2017	WO 2015/169205 A1 Whole Document EP 3141965 A1 CN 105093871 A	