

(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
2011 年 8 月 11 日(11.08.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/096587 A1

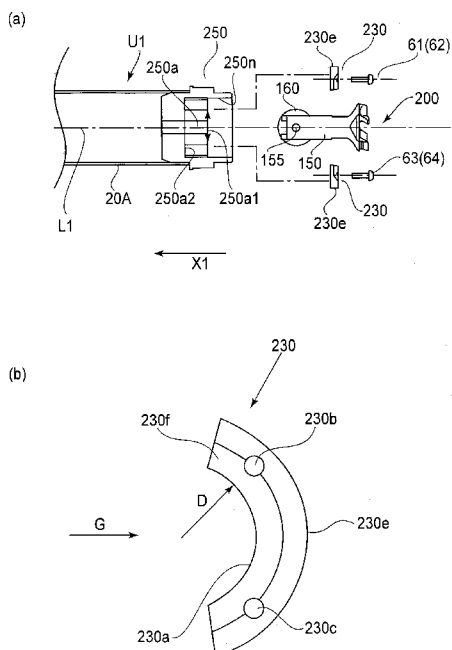
- (51) 国際特許分類:
G03G 21/18 (2006.01) G03G 21/00 (2006.01)
G03G 15/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/052679
- (22) 国際出願日: 2011 年 2 月 2 日(02.02.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-021126 2010 年 2 月 2 日(02.02.2010) JP
特願 2011-000440 2011 年 1 月 5 日(05.01.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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 3 0 番 2 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): 菊地 健 (KIKUCHI Ken) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP). 馬鳥 至之 (BATORI Yoshiyuki) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 山田 隆一 (YAMADA Ryuichi); 〒1050001 東京都港区虎ノ門 3 丁目 1 8 番 1 6 号 虎ノ門菅井ビル 2 階 東晃国際特許事務所 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, 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, TH, 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, LR, 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 (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: PHOTSENSITIVE DRUM UNIT, METHOD FOR ASSEMBLING PHOTSENSITIVE DRUM UNIT AND METHOD FOR DISASSEMBLING PHOTSENSITIVE DRUM UNIT

(54) 発明の名称: 感光体ドラムユニット、感光体ドラムユニットの組立方法、及び感光体ドラムユニットの分解方法

図8



(57) Abstract: Provided is a photosensitive drum unit into which a coupling member (200) can be easily installed. A drum flange (250) is fixed at one end of a cylinder (20A) provided with a photosensitive layer on the periphery thereof. The coupling member (200) is inserted into the drum flange (250). Lastly, a covering member (230) is installed on the drum flange (250) so that the coupling member (200) does not slip out from the drum flange (250).

(57) 要約: カップリング部材 200 が取り付けやすい感光体ドラムユニットを提供する。周面に感光層が設けられたシリンダ 20A の一端に、ドラムフランジ 250 が固定されている。カップリング部材 200 はそのドラムフランジ 250 に挿入される。最後にドラムフランジ 250 からカップリング部材 200 が抜け出ないように、蓋部材 230 をドラムフランジ 250 に取り付ける。

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

感光体ドラムユニット、感光体ドラムユニットの組立方法、及び感光体ドラムユニットの分解方法

5

[技術分野]

本発明は、感光体ドラムユニット、感光体ドラムユニットの組立方法、及び感光体ドラムユニットの分解方法に関するものである。

10 [背景技術]

従来、電子写真画像形成プロセスを用いた電子写真画像形成装置においては、感光体ドラム及び該ドラムに作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化する。そして、このカートリッジを電子写真画像形成装置の装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、画像形成装置
15 のメンテナンスをサービスマンによらず使用者自身で行うことができるので、格段にメンテナンスの操作性を向上させることができる。

また、ドラムを回転させるために、ドラムの端部にカップリング部材を設け、そのカップリング部材に装置本体から駆動を入力する方法が知られている。その際、カップリング部材をドラムに対して移動可能な構成とし、カートリッジと装置本体の間の位置が
20 ずれた場合でも、精度良くドラムに駆動が伝達できるようにしたものも知られている(特開2008-233867号公報)。

[発明の開示]

本発明は、前述した従来技術を更に発展させたものである。

本発明の目的は、カップリング部材が取り付けやすい感光体ドラムユニットを提供することである。

- 5 本発明の他の目的は、カップリング部材を取り外しやすい感光体ドラムユニットを提供することである。

本発明の他の目的は、カップリング部材が取り付けやすい感光体ドラムユニットの組立方法を提供することである。

- 10 本発明の他の目的は、カップリング部材を取り外しやすい感光体ドラムユニットの分解方法を提供することである。

- 本発明の他の目的は、回転力を受ける為の回転力受け部を一端側に有し、他端側に球形部と、前記球形部から突出する突出部と、を有するカップリング部材を取り付け可能な感光体ドラムユニットであって、周面に感光部が設けられたシリンダと、前記シリンダの一端に設けられたドラムフランジであって、前記シリンダの長手方向外側に開口し、
- 15 前記球形部を収容可能な開口部を有する穴部と、前記穴部から連続して形成され、前記突出部を収容可能な複数の溝部と、前記シリンダの長手方向内側への前記球形部の移動を規制する規制部と、を有するドラムフランジと、前記穴部の前記開口部を部分的に覆うことが可能な、前記シリンダの長手方向外側への前記球形部の移動を規制する為に前記ドラムフランジに取り付けられるための蓋部材と、を有する感光体ドラムユニットを
- 20 提供することにある。

本発明の他の目的は、感光体ドラムユニットの組立方法であって、i) 周面に感光部が設けられたシリンダの一端に、前記シリンダの長手方向外側に開口した開口部を有す

る穴部と、前記穴部から連続して形成された複数の溝部と、を有するドラムフランジを取り付けるドラムフランジ取り付け工程と、ii) 電子写真画像形成装置から回転力を受ける為の回転力受け部を一端側に有し、他端側に球形部と、前記球形部から突出する突出部と、を有するカップリング部材の前記球形部を、前記開口部を通して前記穴部に挿入し、前記突出部を前記溝部に挿入する、カップリング部材取り付け工程と、iii) 前記穴部の前記開口部を部分的に覆う蓋部材を、前記ドラムフランジに取り付ける蓋部材取り付け工程と、を有する感光体ドラムユニットの組立方法を提供することにある。

本発明の他の目的は、周面に感光部が設けられたシリンダを有する感光体ドラムを回転させる回転力を受けるカップリング部材であって、前記回転力を受ける為に前記カップリング部材の一端側に設けられた回転力受け部と、他端側に設けられた球形部と、前記球形部から突出する突出部と、を有するカップリング部材と、前記感光体ドラムと、前記シリンダの一端に設けられたドラムフランジであって、前記シリンダの長手方向外側に開口し、前記球形部を收容可能な開口部を有する穴部と、前記穴部から連続して形成され、前記突出部から回転力を受ける、前記突出部を收容可能な複数の溝部と、を有するドラムフランジと、前記穴部の前記開口部を部分的に覆い、前記シリンダの長手方向への前記球形部の移動を規制する為に前記ドラムフランジに取り付けられた蓋部材と、を有する感光体ドラムユニットから、前記カップリング部材を取り外す、感光体ドラムユニットの分解方法であって、i) 前記蓋部材を、前記ドラムフランジから取り外す蓋部材取外し工程と、ii) 前記カップリング部材を、前記ドラムフランジから取り外すカップリング部材取外し工程と、を有する感光体ドラムユニットの分解方法を提供することにある。

[図面の簡単な説明]

図1の(a)は電子写真画像形成装置の一例の断面図、(b)はプロセスカートリッジの断面図である。

図2の(a)はプロセスカートリッジの組立工程を示す図、(b)は開閉扉を開いた状態の電子写真画像形成装置の斜視図である。

図3の(a)は駆動軸の斜視図、(b)はカップリング部材の断面図、(c)はカップリング部材の斜視図、(d)は回転力受け部材の斜視図、(e)は球形部の斜視図である。

図4の(a)はカップリング部材と駆動軸の側面図、(b)はカップリング部材と駆動軸の断面図である。

図5はドラムフランジの正面図である。

図6の(a)と(b)はドラムフランジの断面図である。

図7の(a)はドラムフランジの斜視図、(b)はドラムユニットの分解斜視図、(c)はドラムユニットの斜視図である。

図8の(a)ドラムユニットの分解断面図、(b)は蓋部材の正面図である。

図9の(a)は蓋部材の背面図、(b)は蓋部材の側面図である。

図10の(a)は蓋部材の斜視図、(b)はドラムユニットの断面図である。

図11の(a)はドラムユニットの断面図、(b)はドラムユニットの斜視図である。

図12はドラムユニットの斜視図である。

図13の(a)は実施例2に係る回転力受け部材の斜視図、(b)は球形部材の斜視図である。

図14の(a)はカップリング部材の断面図、(b)はドラムユニットの断面図である。

図15の(a)と(b)はドラムユニットの断面図である。

図16はドラムユニットの断面図である。

5 図17は(a)は実施例3における球形部材の斜視図、(b)は球形部材を断面S-S方向に切った断面図である。図18は球形部材502に補強部分を設けた斜視図である。

図18は球形部材に補強部分を設けた斜視図である。

10 図19の(a)は回転力受け部材の斜視図、(b)は回転力受け部材を断面S-S方向に切った断面図である。

図20の(a)はカップリング部材の斜視図、(b)はカップリング部材を断面S-S方向に切った断面図である。

図21の(a)は実施例3におけるドラムフランジを正面方向から見た正面図、(b)は斜視図である。

15 図22の(a)は蓋部材を裏側から見た斜視図、(b)は蓋部材を表側から見た斜視図、(c)はドラムフランジと蓋部材とカップリング部材を固定した状態を示す斜視図である。

図23の(a)は実施例5の蓋部材を表側から見た斜視図、(b)は蓋部材を裏側から見た斜視図、(c)はドラムフランジと蓋部材とカップリング部材を固定した状態
20 を示す斜視図である。

図24は組立方法に関する説明図である。

図25の(a)実施例1の変形例であるドラムフランジを示す斜視図である。(b)

ドラムフランジにカップリグ部材を挿入した状態を示す斜視図である。

[発明を実施するための最良の形態]

以下に、図面および実施例を参照して、この発明を実施するための最良の形態を説明

5 する。

[実施例 1]

(全体構成)

図 1 の (a) は本実施例における電子写真画像形成装置本体 1 (以下、装置本体と記載する) 及びプロセスカートリッジ 2 (以下、カートリッジと記載する) の断面図である。図 1 の (b) はカートリッジ 2 の拡大断面図である。以下、図 1 の (a) と (b) に沿って、本実施例における画像形成装置の全体構成および画像形成プロセスについて説明する。

この画像形成装置は、カートリッジ 2 を装置本体 1 に着脱自在とした電子写真技術を利用したレーザービームプリンターである。カートリッジ 2 が装置本体 1 に装着されたとき、カートリッジ 2 の上側には露光装置 (レーザーสキャナユニット) 3 が配置される。また、カートリッジ 2 の下側には画像形成対象となる記録媒体 (シート材) P を収容したシートトレイ 4 が配置されている。

更に、装置本体 1 には、シート材 P の搬送方向に沿って、ピックアップローラ 5 a、給送ローラ 5 b、搬送ローラ対 5 c、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 等が配置されている。

(画像形成プロセス)

次に、画像形成プロセスの概略を説明する。装置本体 1 の印字命令に基づいて、電子

写真感光体ドラム（以下、ドラムと記載する）20は矢印R1方向に所定の周速度（プロセススピード）をもって回転駆動される。ドラム20は周面に感光層（感光部）が設けられたシリンダ20Aを有する。ドラム20の外周面にはバイアス電圧が印加された帯電ローラ12が接触していて、このローラ12によってドラム20の外周面は、一様
5 均一に帯電される。

露光装置3からは、画像情報の時系列的電気デジタル画素信号に対応して変調されたレーザー光Lが出力される。そのレーザー光Lがカートリッジ2の上面の露光窓部53からカートリッジ2の内部に入光してドラム20の外周面を走査露光する。これにより、ドラム20の外周面には画像情報に対応した静電潜像が形成されていく。この静電潜像
10 は、現像装置ユニット40の現像剤T（以下、トナーと記載する）によって可視化されトナー像として現像される。

さらに説明すると、ローラ12はドラム20に接触して設けられており、ドラム20に帯電を行う。このローラ12は、ドラム20に従動回転する。また、ユニット40は、ドラム20の現像領域へトナーを供給して、ドラム20に形成された潜像を現像する。
15 ユニット40は、トナー室45内のトナーTを攪拌部材43の回転によってトナー供給室44に送り出す。そして、マグネットローラ（固定磁石）41aを内蔵した現像剤担持体である現像ローラ41を回転させるとともに、現像ブレード42によって摩擦帯電電荷を付与したトナー層をローラ41の表面に形成する。

そして、そのトナーを潜像に応じてドラム20へ転移させることによってトナー像を
20 形成して可視像化する。ブレード42は、ローラ41の周面のトナー量を規定すると共に摩擦帯電電荷を付与するものである。一方、レーザー光Lの出力するタイミングとあわせて、ローラ5a、ローラ5b、ローラ対5cによって、装置本体1の下部に収納さ

れたシート材Pがトレイ4から給紙される。そして、そのシート材Pがガイド6を経由して、ドラム20とローラ7との間の転写位置へタイミング供給される。

この転写位置において、トナー像はドラム20からシート材Pに順次転写されていく。

トナー像が転写されたシート材Pは、ドラム20から分離されてガイド8に沿って装置
5 9に搬送される。そしてシート材Pは、装置9を構成する定着ローラ9aと加圧ローラ9bとのニップ部を通過する。このニップ部で加圧・加熱定着処理が行われてトナー像はシート材Pに定着される。

トナー像の定着処理を受けたシート材Pはローラ対10まで搬送され、トレイ11に排出される。一方、転写後のドラム20は、ブレード52により外周面上の残留トナー
10 が除去されて、再び、帯電から始まる作像に供される。ドラム20から除去された廃トナーはクリーニングユニット(感光体ユニット)50の廃トナー室52aに貯蔵される。

上記において、ローラ12、ローラ41、ブレード52等がドラム20に作用するプロセス手段である。

(プロセスカートリッジ)

15 図2の(a)はカートリッジ2の枠体構成を説明する斜視図である。カートリッジ2の枠体構成について図1の(b)、図2の(a)を用いて説明する。図1の(b)に示すように、ドラム20、ローラ12およびブレード52は、ドラム枠体51に取り付けられ、一体的なユニット50を構成している。

一方、ユニット40は、トナーを収納するトナー室45やトナー供給室44を形成する
20 トナー収納容器40aとフタ40bにより構成される。容器40aとフタ40bは、溶着等の手段により、一体に結合されている。そして、図2の(a)に示すように、ユニット50とユニット40を丸いピンの結合部材54によって互いに回動可能に結合す

ることによってカートリッジ2を構成する。すなわち、図2の(a)に示すように、ユニット40の長手方向(ローラ41の軸線方向)の両側に配置されたサイドカバー55に形成したアーム部55aの先端にはローラ41と平行に丸い形状の回動穴55bが設けてある。

- 5 アーム部55aを枠体51の所定の位置に挿入すると、枠体51には回動穴55bの同軸上に結合部材54を嵌入するための嵌入穴51aが空いている(図2の(a)の左側の嵌入穴は不図示)。結合部材54を回動穴55bと嵌入穴51aに挿入することで、ユニット50とユニット40は結合部材54を中心に回動可能に結合される。

- 10 このときアーム部55aの根元に取り付けられた圧縮コイルばね46が枠体51に当たりユニット40を下方へ付勢している。これにより、ローラ41(図1の(b))をドラム20の方向へ確実に押し付ける。ローラ41の両端部には間隔保持部材(不図示)が取り付けられ、ローラ41はドラム20から所定の間隔をもって保持される。

(プロセスカートリッジ回転力伝達方法)

- 15 図2の(b)は開閉扉140を開いて装置本体内部を見せた装置本体1の斜視図である。カートリッジ2は装着されていない。図2の(b)を用いて、カートリッジ2に対する回転力伝達方法について説明する。図2の(b)に示すように、装置本体1にはカートリッジ着脱用のガイドレール130が備えてあり、カートリッジ2はレール130に沿って装置本体1内に装着される。

- 20 この際に、カートリッジ2の装着動作に連動して装置本体1側の駆動軸100とカートリッジ2が有する回転力伝達部品であるカップリング部材200(図2の(a))とが結合する。これによりドラム20は装置本体1から回転力を受けて回転する。

(駆動軸の説明)

図3の(a)は装置本体1側の駆動軸100の斜視説明図である。駆動軸100は装置本体1に設けられた不図示のギア列等の駆動伝達手段およびモータと連結されている。駆動軸100の先端部100aは略半球面をしており、回転力付与部としての回転力伝達ピン100bを有している。前記駆動軸100が回転することで、ドラム20に駆動
5 が伝達される。

(カップリング部材の説明)

図3の(b)はカップリング部材200の断面図である。(c)はカップリング部材200の斜視図である。カップリング部材200は、カートリッジ2が装置本体1に装着された状態で、装置本体1からドラム20を回転させるための回転力を受けるための
10 部材である。このカップリング部材200は、図3の(b)、(c)のように、回転力を受けるための回転力受け部150e(150e1乃至150e4)を一端側に有する。また、他端側には、ピン155を貫通することによって取り付けられた球形部(球形部材)160を有する。

ピン155の両端部は、球形部160から突出していて突出部155a、155bを
15 形成している。本実施例では、回転力受け部150eを有する回転力受け部材150と、球形部160と、ピン155とが一体となって、カップリング部材200を成している。回転力受け部材150の材質は、例えばポリアセタール、ポリカーボネート、PPS等の樹脂である。

但し、回転力受け部材150の剛性を上げるために、負荷トルクに応じて上記樹脂中
20 にガラス繊維、カーボン繊維等を配合しても良い。前記材料を配合した場合には、回転力受け部材150の剛性を上げることができる。また、前記樹脂中に、金属をインサートして更に剛性を上げて良いし、回転力受け部材150全体を金属等で製作しても良

い。また、球形部160は、例えばポリアセタール、ポリカーボネート、PPS等の樹脂である。本実施例では、回転力受け部材150を亜鉛合金、球形部160をポリアセタール、ピンをステンレスで形成している。

従って、カップリング部材200は、カートリッジ2がその寿命を迎えても、再使用
5 可能な構成となっている。回転力受け部材150先端には、複数の被駆動伝達突起部150d（150d1乃至150d4）が配置されている（図3の（c））。また、突起部150d（150d1乃至150d4）には、回転力受け部150e（150e1乃至150e4）が回転力受け部材150の軸線L150に対して傾斜して設けられている。さらに、突起部150d1乃至150d4の内側には、すり鉢状の凹部150fが
10 形成されている（図3の（b））。

図3の（d）は回転力受け部材150を説明する斜視図である。図3の（e）は球形部160を説明する斜視図である。図3の（d）に示すように、回転力受け部材150の回転力受け部150eとは反対側に位置する端部150sに貫通穴150rを有する。

また、図3の（e）に示すように、回転力受け部材150と結合する球形部160は
15 略球形状をしており、回転力受け部材150とピン155を挿入するための穴160aと穴160bが設けられている。袋状穴160aは、回転力受け部材150の端部150sを挿入するためのものである。また、貫通穴160bは、ピン155を挿入するための穴であり、袋状穴160aを貫通している。

図3の（b）、（c）に示すように、回転力受け部材150が球形部160に挿入さ
20 れ、貫通穴150rと貫通穴160bを一直線上に重ねて、ピン155を挿入する。本実施例では、回転力受け部材150と袋状穴160aを隙間嵌め、また、ピン155と貫通穴150rを隙間嵌め、さらにピン155と貫通穴160bをしまり嵌めの関係と

した。よって、ピン155と球形部160は一体的に結合されている。

回転力受け部150eと球形部160の間は、球形部160の直径よりも小径の円筒部150cを形成している。駆動軸100から回転力を受けると、回転力受け部材150は軸線L150周りに回転し、貫通穴150rがピン155と係合する。すなわち、
5 装置本体1からの回転力は回転力受け部材150を通じて、ピン155を回転軸L150中心に回転する力に変換される。

(駆動軸とカップリング部材の結合状態の説明)

図4の(a)はカップリング部材200の回転力受け部材150と駆動軸100が結合した状態を示す説明図である。(b)は回転力受け部材150と駆動軸100が結合
10 した状態を示す断面図である。図4の(a)、(b)を用いて駆動軸と100とカップリング部材200の結合状態を説明する。

駆動軸100の回転力伝達ピン(回転力付与部)100bが、回転力受け部150e(150e1乃至150e4)と係合している。(a)では見えないが、裏側の回転力伝達ピン100bも、回転力受け部150eと係合している。また、駆動軸100の先端部100aが回転力受け部材150の凹部150fと当接している。駆動軸100が
15 回転することによって、回転力伝達ピン100bから回転力受け部150eへと回転力が伝達される。

また、回転力受け部150eが回転力受け部材150の軸線L150に対して傾斜していることにより回転力受け部材150と駆動軸100は互いに引き付けあい、先端部
20 100aと凹部150fが確実に当接し安定した回転力伝達が可能となる。

(ドラムフランジの説明)

図5乃至7の(a)は、カップリング部材200が取り付けられるドラムフランジ2

50を示す。図5はドラムフランジ250を正面から見た図である。図6の(a)は、図5を切断線S1-S1で切った断面図である。図6の(b)は、図5を切断線S2-S2で切った断面図である。図7の(a)は、ドラムフランジ250の斜視図である。図6の(b)に示すように、ドラムフランジ250の一端には、開口部250a1が長手方向外側（後述するシリンダ20Aの長手方向外側と一致する）に開口して設けられている。

開口部250a1は、その大きさ（径方向の大きさ）を維持した状態で、更にドラムフランジ250の他端方向（シリンダ20Aの長手方向内側、所謂底方向）に延びていて、最終的に底部（規制部）250a2まで続く穴部250aを形成している。即ち、
10 開口部250a1の大きさを維持した状態で、前記長手方向内側に向かって延在する穴部250aを有する。尚、開口部250a1の大きさを維持する長手方向の長さであるが、カップリング部材200の球形部160が收容されて、球形部160が当接する位置まで維持できていれば良い。

ここで、開口部250a1とは、穴部250aの中で、カップリング部材200の球形部160と略同一の径を有する箇所の中で、最も長手方向外側に位置する箇所として定義される。
15

穴部250aは、開口部250a1、底部250a2と、底部250a2から連続して形成される側壁部250a3からなり、全体として円筒形状を成している。本実施例では円筒形状としたが、カップリング部材200の球形部が收容可能であればよく、円柱形状、多角柱形状でもよい。円筒形状が最も加工が簡単で製作しやすい。
20

ここで、底部250a2は、開口部250a1の大きさと略同一か、或は小さい。つまりシリンダ20Aの長手方向外側から見て、底部250a2は、開口部250a1と

少なくとも一部が重なるように配置されている。即ち、ドラムフランジ250は、前記穴部250aの底に、前記長手方向外側から見て、前記開口部250a1と少なくとも一部が重なる底部250a2を有する。

従って、後述するように、カップリング部材200をシリンダ20Aの長手方向外側から開口部250a1を通して、ドラムフランジ250に挿入できる。かつ、底部250a2が開口部250a1と少なくとも一部が重なっているので、開口部250a1を通過したカップリング部材200の球形部160が、底部250a2により、それ以上通過できずに規制される。従って、ドラムフランジ250からカップリング部材200が抜け落ちない。

ここで、底部（規制部）250a2はドラムフランジ250と一体として説明したが、別部材としてドラムフランジ250に取り付けても良い。また底部（規制部）250a2を平坦な1枚の面として説明したが、ドラムフランジ250からカップリング部材200が抜け落ちなければ良く、曲面や、球面、傾斜面、凹凸上の面でもよい。或は、底部（規制部）250a2を突起などで形成しても良く、カップリング部材200の移動を規制できる形状であればよい。更に図5乃至図6ではドラムフランジ250の穴部250aの底に規制部250a2を設ける例を示したが、図25(a)に示すドラムフランジ251のように、シリンダ20Aの長手方向で穴部251aの途中に規制部251a5を設けてもよい。この構成によりカップリング部材200をシリンダ20Aの長手方向外側から開口部251a1を通して、ドラムフランジ251に挿入できる。かつ、規制部251a5が開口部251a1と少なくとも一部が重なっているので、開口部251a1を通過したカップリング部材200の球形部160が、規制部251a5により、それ以上通過できずに規制される。従って、ドラムフランジ251からカップリン

グ部材 200 が抜け落ちない。図 25 (b) はカップリング部材 200 を挿入した状態を示している。カップリング部材 200 は規制部 251a5 により規制されている。

穴部 250a の半径方向外側には、穴部 250a と空間的に連続して形成された溝部 250b、250c、250d、250e (前記穴部から連続して形成された複数の溝部) を有する。溝部 250b 乃至 250e は、図 5 に示すように、ドラムフランジ 250 の半径方向外側に延びた形状を有している。更に、溝部 250b 乃至 250e は、図 6 の (a) に示すように、ドラムフランジ 250 の長手方向では穴部 250a と同程度の深さを有している。

溝部 250b と溝部 250d、及び溝部 250c と溝部 250e は、穴部 250a の中心 O (後述するシリンダ 20A の回転軸線 L1 と一致) を挟んで対向して設けられている。従って、カップリング部材 200 の突出部 155a、155b をスムーズに収容できる。本実施例では、溝部 250b 乃至 250e の数が 4 つの場合を示した。溝部はカップリング部材 200 の突出部 155a、155b を収容するものなので、2 の倍数が良い。さらに、溝部 250b 乃至 250e の時計周り方向上流側には、回転力伝達面 (回転力被伝達部) 250b1 乃至 250e1 が設けられている (詳細は後述する)。

また、複数の溝部 250b 乃至 250e の間で、かつ開口部 250a1 の半径方向外側には、平面部 250m が設けられている。また平面部 250m の中央付近には固定穴部 250f 乃至 250i が設けられている。固定穴部 250f 乃至 250i は、穴部 250a の中心 O から同心円上に配置され、かつ、各半径方向で隣接する溝部から等距離の位置に配置されている。後述する蓋部材 230 (図 8 乃至図 10) は、ドラムフランジ 250 にこの平面部 250m において固定可能である。

図 6 の (a)、図 7 の (a) に示すように、ドラムフランジ 250 の外表面には、ギ

ア部 250 j が設けられていて、不図示のギアを介し、ローラ 41 に駆動を伝えることができる。ギア部 250 j の長手方向外側には、ドラム 20 を枠体 51 に支持させる為に、枠体 51 に固定されたドラム軸受 158 (図 2 の (a)) に支持される嵌合部 250 k を有する。更に、ギア部 250 j の長手方向内側には、後述するシリンダ 20 A へ
5 ドラムフランジ 250 を支持させる為の嵌合部 250 l を有している。

ここで、溝部 250 b 乃至 250 e は図 6 の (a) に示すように、長手方向でギア部 250 j と重なった位置に設けられている。溝部 250 b 乃至 250 e とギア部 250 j を長手方向で重なった位置に設けたことで、ドラムフランジ 250 全体を小さくできる。また、ドラムフランジ 250 の嵌合部 250 k の内周側は円筒面 250 n となっ
10 いて、後述する蓋部材 230 (図 8 乃至図 10) を位置決めする為の面として機能する。

(感光体ドラムユニット U1 の組立方法)

次に感光体ドラムユニット U1 の組立方法について、図 7 の (b)、(c) を用いて説明する。まずは、感光体ドラム 20 の主体となるシリンダ 20 A を用意する。シリンダ 20 A は、周面に感光層が設けられている。感光層は、レーザー光に反応して静電潜
15 像を形成するためのものである。シリンダ 20 A は中空の円筒形状を有しており、その長手方向両端部には、開口部 20 a、20 b を有している。

先ずシリンダ 20 A の一端である開口部 20 b に、ドラムフランジ (第 2 のドラムフランジ) 350 を挿入する。ドラムフランジ 350 は、内部にシリンダ 20 A の内面と接触し、アースを取る為のアース板金 351 が収容されている。続いて、シリンダ 20
20 A のもう一端の開口部 20 a に、ドラムフランジ 250 を挿入する。ドラムフランジ 250 はその嵌合部 250 l を、開口部 20 a に合わせて挿入する。その後、ドラムフランジ 250 をシリンダ 20 A に固定する [i) ドラムフランジ取り付け工程]。固定の

方法は、かしめ、接着、圧入等の方法を用いる。

以上で、感光体ドラムユニットU1（図7の（c））は完成する。ユニットU1は、シリンダ20A、ドラムフランジ350、及びドラムフランジ250で構成される。

（感光体ドラムユニットU2の組立方法）

- 5 次に感光体ドラムユニットU2の組立方法について、図8乃至図10を用いて説明する。ユニットU2は、上記で組立てたユニットU1を用いて組立てる為、まずはユニットU1を用意する。次に、カップリング部材200を用意し、カップリング部材200の一端に設けられた球形部160を矢印X1方向（図8の（a））から、ドラムフランジ250の開口部250a1を通して穴部250aの内部に挿入する [ii) カップリング部材取り付け工程]。
- 10

- 先述のように開口部250a1の大きさが、球形部160の直径と略同一なので、カップリング部材200は開口部250a1を通過できる。また、ドラムフランジ250の底部250a2の大きさが、開口部250a1の大きさと同等か、或は小さいので、球形部160は底部（規制部）250a2を通過できない。つまり底部250a2が球形部160の移動を規制している。
- 15

また球形部160から突出した突出部155a、155b（図3の（c））が、穴部250aと連続して形成された溝部250b乃至250e（図5）のいずれか2つに収容される。本実施例では溝部250b、250dに収容される例を示す。その後、蓋部材230を2つドラムフランジ250に取り付ける [iii) 蓋部材取り付け工程]。

- 20 2つの蓋部材230は同形状である。蓋部材230を図8の（b）乃至図10の（a）に示す。図8の（b）は蓋部材230を正面から見た図であり、図9の（a）は蓋部材230を裏側から見た図である。図9の（b）は、図8の（b）の矢印Gからの矢視図

である。図10の(a)は蓋部材230の斜視図である。

蓋部材230は半円形状を成している、その内周部(規制部)230aの半径Dは、
図3の(c)に示すカップリング部材150の円筒部150cの半径よりも大きく、球
形部160の半径よりも小さい。内周部230aの周囲には固定穴部230b乃至23
5 0cが、蓋部材230を貫通して設けられている。

図9の(a)、(b)に示すように、蓋部材230の裏側は、内周部230aから連
続して形成された球面部230dが設けられている。また蓋部材230の外側の円筒面
は位置決め面230eを形成している。また、内周部230aから外側には傾斜面23
0fが設けられている。傾斜面230fはカップリング部材200がドラムフランジ2
10 50に対して傾斜しても、干渉しないように逃げた形状となっている。従って、カッ
プリング部材200が球形部160を中心として傾動する動作を妨げない。

図8の(a)に示すように、先ず、蓋部材230の位置決め面230eを、ドラムフ
ランジ250の円筒面250nに合わせて挿入する。位置決め面230eの径は、円筒
面250nの径と略同一である。また、内周部230aの半径Dがカップリング部材2
15 00の円筒部150cの直径よりも大きいので、挿入することができる。その後、ドラ
ムフランジ250の固定穴部250f乃至250iに合うように、固定穴部230b乃
至230cを円筒面250nに沿って回転させる。その後、ビス61乃至64で、ドラ
ムフランジ250の平面部250mに対して蓋部材230を固定する。

蓋部材230のドラムフランジ250へのその他の固定方法として、両面テープを蓋
20 部材230の裏面に固定し、その粘着力でドラムフランジ250の平面部250mに固
定しても良い。或は、蓋部材230、ドラムフランジ250にスナップフィット機構を
設け、スナップフィットの弾性力で蓋部材230を平面部250mに固定しても良い。

図10の(b)は組立後のドラムユニットU2の断面図である。蓋部材230はドラムフランジ250の開口部250a1を部分的に覆うように取り付けられる。蓋部材230の内周部230aの半径Dは、カップリング部材150の球形部160の半径Mよりも小さい。かつ、ドラムフランジ250の長手方向(回転軸線L1方向)において、
5 球形部160の中心Qよりも、内周部230aの位置が外側に位置している。

従って、内周部(規制部)230aは、カップリング部材200の球形部160が長手方向外側(回転軸線L1方向外側)に移動するのを規制している。つまり、カップリング部材150は、ドラムフランジ250に支持され、感光体ドラムユニットU2から脱落することがない。また、蓋部材230に対してドラムフランジ250の長手方向反対側には、ドラムフランジ250の底部(規制部)250a2が設けられているので、
10 カップリング部材200は長手方向内側(回転軸線L1方向内側)に移動するのにも規制している。

2つの蓋部材230をドラムフランジ250に組立てる際に、ドラムフランジの回転軸線L1方向外側から見て、蓋部材230は溝部250b、250dを覆わない位置に
15 設けている。こうすることで、カップリング部材200に設けられたピン155が、球形部160を中心に回転する動作を妨げることはない。図11の(a)は(b)のカップリングユニットU2をカップリング部材200側から見た図であって、カップリング部材200の一部である回転力受け部材150を一部省略している。

蓋部材230が溝部250b、250dを覆っていないので、ピン155は、球形部
20 160を中心に紙面に垂直な方向に移動できる。つまり球形部160を中心に回転することがきる。即ち、ドラムフランジ250には、蓋部材230が複数取り付けられていて、突出部155a・155bが收容されている溝部250b、250dは、蓋部材2

30によって覆われていない。

図11の(b)は組立後のユニットU2である。駆動軸100の回転力伝達ピン100bから回転力受け部150eへと伝達された回転力は、カップリング部材200に設けられたピン155に伝達する。その後、ピン155の両端の突出部155a、155b(図3の(c))が、ドラムフランジ250に設けられた回転力伝達面250b1乃至250e1(図5)の何れかに当接して回転力を伝達する(図11の(a)は250b1、250d1に当接する例)。最終的にシリンダ20Aが所定の回転方向に回転することができる。

ユニットU2は、その後、枠体51にドラム軸受158(図2の(a))と共に支持され、カートリッジ2を形成していく。

以上、カップリング部材200は、特許文献1のように、カップリング、球形部材、及び駆動伝達ピンに分割した状態で、フランジに組立てる必要がない。つまり、カップリング部材200は、球形部160、回転力受け部材150、及びピン155が一体となって、ドラムフランジ250に組立てることが可能であって、特許文献1よりも組立が簡単である。また、ピンを、球形部材、或は回転力受け部材と一体に製作することもできる。

ユニットU1は、カップリング部材200を取り付けるために、蓋部材230を用いるだけで、簡易にユニットU2を組立てることが可能なユニットである。従って、ドラムユニットU1を用意しておけば、カップリング部材200、或は蓋部材230を別途調達し、それをユニットU2として組立ててもよい。その際、カップリング部材200、或いは蓋部材230は新品でもリサイクル品でも良い。また、ユニットU2は、簡易な方法でカップリング部材200を取り付けることができたユニットである。

また、ユニットU1は蓋部材230を含まないユニットとして説明した。しかし、蓋部材230を含めて感光体ドラムユニットU3としても良い。図12にユニットU3を示す。ユニットU3は、ユニットU1と蓋部材230をセットとしているので、カップリング部材200を別途調達するだけで、簡易にユニットU2を組立てることが可能な

5 ユニットである。

ここではユニットU3として、ビス61乃至64も含める形態としたが、含めなくても良い。また、蓋部材230はドラムフランジ250に固定していない状態としているが、予め固定していても良い。その場合、カップリング部材200を調達した後、蓋部材230を外して、カップリング部材250を取り付けるようにしても良い。

10 (カップリング部材の取外し方法)

次に、ユニットU2からカップリング部材200を取り外す方法（感光体ドラムユニットから、カップリング部材を取り外す、感光体ドラムユニットの分解方法）に関して説明する。取り外し方法（分解方法）に関しては、概ね上記ユニットU2の組立方法と逆の工程を辿る。製品の寿命を終えたカートリッジ2は、プリンタメーカ或は専門の業者

15 者に回収される。その後、再使用可能な部品に関しては、カートリッジから該当部品を取り出す作業を行う。

まず、カートリッジ2からユニットU2を取り出す。ユニットU2のシリンダ20Aは周面に感光層が塗工されているが、ブレード52等によって感光層が摺擦される為、

—カートリッジの寿命が終わった時には再使用不可能な場合が多い。一方、カップリング

20 部材200に関しては、摺擦箇所が少ないこともあり、再使用可能な場合が多い。従って、ユニットU2に関しては、シリンダ20A、及びシリンダ20Aにかしめ等で結合されているドラムフランジ250、ドラムフランジ350等を廃却し、カップリング部

材 2 0 0 を再使用する場合が多い。

先ずは、図 8 の (a) に示すドラムフランジ 2 5 0 に取り付けられている蓋部材 2 3 0 を取り外す [i) 蓋部材取外し工程]。ビス 6 1 乃至 6 4 で固定されている場合は、ビス 6 1 乃至 6 4 を外してから、蓋部材 2 3 0 をドラムフランジ 2 5 0 から取り外す。

- 5 両面テープ等でドラムフランジに固定されている場合は、工具等を用いて蓋部材を外す。また、スナップフィット等で固定されている場合は、その弾性力を発生している部分に外力を加えて、スナップフィットを解除してから蓋部材を取り外す。

- その後、カップリング部材 2 0 0 をドラムフランジ 2 5 0 から、シリンダ 2 0 A の軸線 L 1 方向外側に取り出す [ii) カップリング部材取外し工程]。蓋部材 2 3 0 がカップリング部材 2 0 0 の移動を規制している部材なので、蓋部材 2 3 0 を取り外した後は、
10 カップリング部材 2 0 0 はドラムフランジ 2 5 0 からスムーズに取り出すことができる。以上、本実施例によれば、カップリング部材 2 0 0 をユニット U 2 から簡単に取り外すことができる。言い換えれば、カップリング部材 2 0 0 が取り外しやすい感光体ドラムユニット U 2 を提供することができる。

15 [実施例 2]

次に、本発明の第 2 の実施例について説明する。尚、本実施例では、前述した実施例と異なる構成、動作について説明し、同様の構成、機能を有する部材については同一の参照番号を付して先の実施例の説明を援用する。

- 本実施例が実施例 1 と大きく異なる点を説明する。実施例 1 は、カップリング部材 2
20 0 0 として、回転力受け部材 1 5 0、球形部 1 6 0、及びピン 1 5 5 をからなる例を説明した。一方、本実施例では、球形部とピンとを一体化したカップリング部材に関して説明する。図 1 3 の (a) は本実施例のカップリング部材 4 0 0 を構成する回転力受け

部材 401 である。実施例 1 と異なる点として、回転力受け部材 401 の一端に、被係合部である雄ねじ部 401a が設けられている点である。回転力受け部材 401 の他端には、回転力受け部 401c が設けられている。

図 13 の (b) は本実施例のカップリング部材 400 を構成する球形部材 402 である。実施例 1 で示した球形部 160 とピン 155 を一体化したところが、実施例 1 と大きく異なる。球形部材 402 は球形部 402a と、球形部 402a から突出する突出部 402b、402c を有する。突出部 402b、402c の中心軸線は、球形部 402a の中心と一致する。球形部 402a の一端には、前述の回転力受け部材 401 の雄ねじ部 401a を係合する係合部としての雌ねじ部 (係合部) 402d を有する。

図 14 の (a) は、回転力受け部材 401 と球形部材 402 とを連結した状態を示す断面図である。回転力受け部材 401 の雄ねじ部 401a を、球形部材 402 の雌ねじ部 402d に対して挿入し、球形部材 402 に回転力受け部材 401 を固定する (回転力受け部材挿入工程)。

回転力受け部材 401 に設けられた被位置決め面 401b が、球形部材 402 に設けられた平面状の位置決め面 402e に一致することで、回転力受け部材 401 は球形部材 402 に位置決めされる。尚、雄ねじ部 401a、雌ねじ部 402d は共に、回転力受け部材 401 が装置本体から回転力を受けた際の回転方向に対して、締まる方向にねじが設けられている。従って、カップリング部材 400 の使用時に、回転力受け部材 401 が球形部材 402 から脱落することはない。

ここで、雄ねじ部 401a を回転力受け部材 401 に設け、雌ねじ部 402d を球形部材 402 に設ける例を示したが、雄と雌が反対でもよい。つまり回転力受け部材に雌ねじ部を設け、球形部材に雄ねじ部を設けても良い。また球形部材 160 の材料である

が、突出部 402b、402c が駆動を伝達する箇所でもあるので、金属が望ましい。
しかし、突出部の径を大きくすることで、樹脂による製作も可能である。

以上のように、カップリング部材 400 として、回転力受け部材 401 と球形部材 402 とで構成したことで、従来に比べ部品数を減らすことができる。また、回転力受け部材 401 を球形部材 402 に係合させるだけでよいので、組立も簡単になる。

ここで、回転力受け部材 401 は新品として製作しても良いが、実施例 1 で示した回転力受け部材 150 に加工を施して製作しても良い。つまり回転力受け部材 150 に雄ねじ部 401a を設けることで、回転力受け部材 401 とすることも可能である。

(感光体ドラムユニット U4)

10 図 14 の (b) は上述のカップリング部材 400 をユニット U1 に組み込んだユニット U4 を示した断面図である。実施例 1 で示したユニット U2 の組立方法と同一の方法により、蓋部材 230 によりカップリング部材 400 の抜け止めを行う。ユニット U2 と同様に、ユニット U4 は、簡易な方法で回転力受け部材 401 を取り付けることができたユニットである。また回転力受け部材 401 を取り外して再利用する際にも、球形
15 部材 402 との係合を解除するだけで、簡単に取り外すことができる。

(感光体ドラムユニット U5)

図 15 の (a) は上述のユニット U4 から回転力受け部材 401 を除いた、ユニット U5 を示す断面図である。ユニット U4 は回転力受け部材 401 が設けられているが、回転力受け部材 401 を設けない形で、ユニット化してもよい。従って、ユニット U5
20 を用意しておけば、回転力受け部材 401 を別で調達し、それをユニット U4 として組立てても良い。その際、回転力受け部材 401 は新品でもリサイクル品でも良い。別で調達した回転力受け部材 401 の雄ねじ部 401a を球形部材 402 の雌ねじ部 402

dに挿入するだけで簡単にユニットU5を組立てることができる。

以上、ユニットU5は、回転力受け部材401を用意するだけで、簡易に組立てることが可能なユニットである。

(感光体ドラムユニットU6)

- 5 図15の(b)はユニットU6を示す断面図である。ユニットU6がユニットU5と大きく異なる点を説明する。ユニットU5は、球形部402aがシリンダ20Aの長手方向外側に移動するのを規制するために、ドラムフランジ250に取り付けられた蓋部材230を用いた。

- 一方、ユニットU6は、球形部402aがシリンダ20Aの長手方向外側に移動する
10 のを規制するために、ドラムフランジ410に設けた規制部410aによって行う。規制部410aの半径Eは、球形部材402の球形部402aの半径Fよりも小さい。かつ、ドラムフランジ410の長手方向（回転軸線L1方向）において、球形部402aの中心Rよりも、規制部410aの位置が外側に位置している。

- 従って、規制部410aは、球形部材402の球形部402aが長手方向外側（回転
15 軸線L1方向外側）に移動するのを規制している。また、規制部410aに対してドラムフランジ410の長手方向反対側には、底蓋部材（抜け止め部）420が設けられているので、球形部402aが長手方向内側（回転軸線L1方向内側）に移動するの規制している。

(感光体ドラムユニットU7)

- 20 図16は、回転力受け部材401を取り付けた状態であるユニットU7を示す断面図である。上記ユニットU6は、別で調達した回転力受け部材401の雄ねじ部（被係合部）401aを球形部材402の雌ねじ部（係合部）402dに挿入（回転力受け部材

挿入工程)するだけで簡単にユニットU7を組立てることができる。ユニットU4と同様に、ユニットU7は、簡易な方法で回転力受け部材401を取り付けることができたユニットである。

また、回転力受け部材401を取り外して再利用する際にも、球形部材402との係合を解除するだけで、簡単に取り外すことができる。また、ユニットU6は、ユニットU5と同様に、回転力受け部材401を用意するだけで、簡易にユニットU7を組立てることが可能なユニットである。

[実施例3]

次に、本発明の第3の実施例について説明する。尚、本実施例では、前述した実施例と異なる構成、動作について説明し、同様の構成、機能を有する部材については同一の参照番号を付して先の実施例の説明を援用する。

図17の(a)は本実施例の球形部材502の斜視図である。(b)は球形部材502を断面S-S方向に切った断面図である。図18は球形部材502に補強部分を設けた斜視図である。

図17に示すように、本実施例の球形部材502には雌ねじ部502dが設けられている。雌ねじ部502dの寸法はM6とした。雌ねじ部502dの奥側には後述する回転力受け部材501の被位置決め部501dを挿入する為の位置決め部502fを設けている。位置決め部502fと雌ねじ部502dの間には、傾斜面502hを設けている。また平面状の位置決め面502eが、雌ねじ部502dの端部に設けられている。

雌ねじ部502dの長さL1と位置決め部502fと傾斜面502hの合計長さL2であるが、 $L1 < L2$ としている。L1の実際の長さは3.5mm、L2の長さは4.7mmとしている。

また、球形部502aから突出する突出部502b、502cを有する。突出部502b、502cは、回転力受け部材501が受けた駆動力をドラムフランジ250に伝達する。球形部材502を樹脂で製作する際には、回転力受け部材501の回転方向上流側に、図18に示すような補強部分502gを設けても良い。

- 5 図19に本実施例の回転力受け部材501を示す。(a)は回転力受け部材501の斜視図、(b)は回転力受け部材501を断面S-S方向に切った断面図である。回転力受け部材501の一端に、被係合部である雄ねじ部501aが設けられている。雄ねじ部501aの寸法も雌ネジ部502dと同様M6としている。

- 10 雄ねじ部501aの先には、位置決め部502fと係合して回転力受け部材501を球形部材502に対して位置決めする為の被位置決め部501dが設けられている。回転力受け部材501の他端には、回転力受け部501cが設けられている。被位置決め部501dと雄ねじ部501aの間には、傾斜面501hを設けている。雄ねじ部501aの長さM1と被位置決め部501dと傾斜面501hの合計長さM2であるが、 $M1 < M2$ としている。M1の実際の長さは3.0mm、M2の長さは4.45mmとし
- 15 ている。

- 図20には回転力受け部材501と球形部材502とを組立てたカップリング部材500を示す。(a)はカップリング部材500の斜視図、(b)はカップリング部材500を断面S-S方向に切った断面図である。回転力受け部材501に設けられた被位置決め面501bが、球形部材502に設けられた位置決め面502eに一致すること
- 20 で、回転力受け部材501は球形部材502に位置決めされる。

先述のように、球形部材502の雌ねじ部502dの長さL1と位置決め部502fと傾斜面502hの合計長さL2を、 $L1 < L2$ としたことで、雄ねじ部501aと雌

ねじ部 5 0 2 d が噛みあう前に球形部材 5 0 2 と回転力受け部材 5 0 1 の位置決めが行われる。位置決め部 5 0 2 f は円筒形状である。位置決め部 5 0 2 f の中心は球形部 5 0 2 a の中心と略一致している。

従って、回転力受け部材 5 0 1 と球形部材 5 0 2 の軸が合った状態（位置が決まった状態）で、ねじの噛み合いが始まるので、回転力受け部材 5 0 1 と球形部材 5 0 2 とを組立てしやすい。また、回転力受け部材 5 0 1 と球形部材 5 0 2 との間の軸が合致しやすいので、回転力伝達精度が向上する。ねじを設ける方向は実施例 2 と同様である。また、位置決め部 5 0 2 f と雌ねじ部 5 0 2 d との間には傾斜面 5 0 2 h を設けているのでより被位置決め部 5 0 1 d を位置決め部 5 0 2 f の内部に導きやすいので、回転力受け部材 5 0 1 と球形部材 5 0 2 とを組立てしやすい。

[実施例 4]

次に、本発明の第 4 の実施例について説明する。尚、本実施例では、実施例 1 と異なる構成、動作について説明し、同様の構成、機能を有する部材については同一の参照番号を付して先の実施例の説明を援用する。

図 2 1 の (a) はドラムフランジ 5 5 0 を正面方向から見た正面図、(b) は斜視図である。溝部 5 5 0 b 乃至 5 5 0 e の間で、かつ開口部 5 5 0 a 1 の半径方向外側には、平面部 5 5 0 m が設けられている。また平面部 5 5 0 m の中央付近には固定穴部 5 5 0 f 1 乃至 5 5 0 f 4 が設けられている。また平面部 5 5 0 m 内には後述する蓋部材 5 3 0 をドラムフランジ 5 5 0 に対して位置決めする為の位置決め突起 5 5 0 n 1 乃至 5 5 0 n 4 を設けている。位置決め突起 5 5 0 n 1 乃至 5 5 0 n 4 の直径は 1. 0 mm、高さは 2. 0 mm とした。

図 2 2 の (a) は蓋部材 5 3 0 を裏側から見た斜視図、(b) は蓋部材 5 3 0 を表側

から見た斜視図、(c)はドラムフランジ550と蓋部材230とカップリング部材200を固定した状態を示す斜視図である。

蓋部材530には位置決め突起550n1乃至550n4と係合するための被位置決め穴530g1、530g2が設けられている。被位置決め穴530g1は直径が1.0mmの円筒穴で深さを2.45mmとしている。従って、位置決め突起550n1乃至550n4の内の一つを被位置決め穴530g1に挿入できる。更に被位置決め穴530g2は長穴形状となっていて、位置決め突起550n1乃至550n4のもう一つを被位置決め穴530g1に挿入する。以上により蓋部材530の位置が、ドラムフランジ550に対して決まる。

- 10 蓋部材530にはビス561を通す為の穴530h1、530h2も設けられている。最後に、穴530h1、530h2を通してビス561で、カップリング部材200をドラムフランジ550に固定する。ビス561は、M2サイズのタップタイトねじを用いている。ビス561の頭部561aの直径は3.0mm、頭部561aの高さは0.6mmとした。以上のような寸法のタップタイトねじを用いたことで、カップリング部材200がドラムフランジ250に対して傾斜してもビス561の頭部561aに干渉しないようにできた。

その他、実施例1と同様に球面部530d、傾斜面530fが設けられている。更に蓋部材530を2つ用いることでカップリング部材200を固定している点も、実施例1と同様である。

20 [実施例5]

次に、本発明の第5の実施例について説明する。尚、本実施例では、実施例4と異なる構成、動作について説明し、同様の構成、機能を有する部材については同一の参照番

号を付して先の実施例の説明を援用する。

図23の(a)は本実施例の蓋部材630を表側から見た斜視図、(b)は本実施例の蓋部材630を裏側から見た斜視図、(c)はドラムフランジ550と蓋部材630とカップリング部材200を固定した状態を示す斜視図である。

- 5 実施例1では2つの蓋部材230を用いていたが、本実施例では1つの蓋部材630で構成される。カップリング部材200は、蓋部材630によってドラムフランジ550内に収納される。実施例1では、ピン155が移動できるように、蓋部材230が溝部250b、250dを覆わない構成とした。従って実施例1では蓋部材230を2つ用いた。本実施例の蓋部材630は、ピン155が移動できるような大きさの凹部630aを有している。そして凹部630aの外側を連結部630bで連結することで一体化することができた。連結部630bの半径方向の厚みは1.35mm程度としている。
- 10 0aを有している。そして凹部630aの外側を連結部630bで連結することで一体化することができた。連結部630bの半径方向の厚みは1.35mm程度としている。

- 更に、蓋部材630には被位置決め穴630g1、長穴状の被位置決め穴630g2を実施例4と同様に設けている。それに加えて、ドラムフランジ550に設けられた位置決め突起550n1乃至550n4の中で、被位置決め穴630g1、630g2と
- 15 係合していない突起を避ける為の穴630h1、630h2も設けてある。

穴630h1、630h2の直径は1.3mmとしている。つまり直径1.0mmの位置決め突起550n1乃至550n4が穴630h1、630h2と当接することが無い。従って蓋部材630のドラムフランジ550に対する位置が正確に決まる。その他、実施例4と同様に傾斜面630f、ビスを通す穴630jが設けられている。

- 20 組立方法に関して図24の(a)と(b)を用いて説明する。カップリング部材200を回転力受け部材150と球形部160とに分ける。回転力受け部材150を蓋部材630内に侵入させる。その後、球形部160を回転力受け部材150内に侵入させた

後、ピン 1 5 5 で球形部 1 6 0 と回転力受け部材 1 5 0 を結合する。これによりカップリング部材 2 0 0 と蓋部材 6 3 0 は一体化される。蓋部材 6 3 0 には実施例 4 と同様に球面部 6 3 0 d を設けてある。従ってカップリング部材 2 0 0 が蓋部材 6 3 0 から離脱することがない。

- 5 一体化されたカップリング部材 2 0 0 と蓋部材 6 3 0 とをビス 5 6 1 でドラムフランジ 5 5 0 に固定すれば、実施例 1 と同様にドラムユニットを形成することができる。

本実施例によれば蓋部材 6 3 0 を一体化できたので、部品点数を削減できた。

[産業上の利用可能性]

- 10 以上のように、本発明によればカップリング部材が取り付けやすい感光体ドラムユニット、カップリング部材を取り外しやすい感光体ドラムユニット、カップリング部材が取り付けやすい感光体ドラムユニットの組立方法、およびカップリング部材を取り外しやすい感光体ドラムユニットの分解方法が提供される。

請 求 の 範 囲

1. 回転力を受ける為の回転力受け部を一端側に有し、他端側に球形部と、前記球形部から突出する突出部と、を有するカップリング部材を取り付け可能な感光体ドラムユニットであって、

周面に感光部が設けられたシリンダと、

前記シリンダの一端に設けられたドラムフランジであって、前記シリンダの長手方向外側に開口し、前記球形部を収容可能な開口部を有する穴部と、前記穴部から連続して形成され、前記突出部を収容可能な複数の溝部と、前記シリンダの長手方向内側への前記球形部の移動を規制する規制部と、を有するドラムフランジと、

前記穴部の前記開口部を部分的に覆うことが可能な、前記シリンダの長手方向外側への前記球形部の移動を規制する為に前記ドラムフランジに取り付けられた蓋部材と、を有することを特徴とする感光体ドラムユニット。

2. 前記穴部は円筒形状であることを特徴とする請求項1に記載の感光体ドラムユニット。

3. 前記ドラムフランジの外周面にはギア部を有し、前記ギア部と前記溝部とは、前記シリンダの長手方向に重なっていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の感光体ドラムユニット。

4. 前記溝部は、前記シリンダの回転軸線を挟んで対向して設けられていることを特

徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の感光体ドラムユニット。

5. 前記ドラムフランジは、前記複数の溝部の間で、かつ前記開口部の外側に、複数の平面部を有し、前記蓋部材は、前記ドラムフランジに前記平面部において固定可能であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れか 1 項に記載の感光体ドラムユニット。

6. 前記平面部には複数の穴部を有し、前記蓋部材は、前記穴部にビスを挿入することで、前記ドラムフランジに固定可能であることを特徴とする請求項 5 に記載の感光体ドラムユニット。

7. 前記蓋部材は、前記平面部に両面テープによって固定可能であることを特徴とする請求項 5 に記載の感光体ドラムユニット。

8. 感光体ドラムユニットであって、

周面に感光部が設けられたシリンダを有する感光体ドラムを回転させる回転力を受けるカップリング部材であって、前記回転力を受ける為に前記カップリング部材の一端側に設けられた回転力受け部と、他端側に設けられた球形部と、前記球形部から突出する突出部と、を有するカップリング部材と、

前記感光体ドラムと、

前記シリンダの一端に設けられたドラムフランジであって、前記シリンダの長手方向外側に開口し、前記球形部を収容可能な開口部を有する穴部と、前記穴部から連続

して形成され、前記突出部から前記回転力を受ける、前記突出部を収容可能な複数の溝部と、前記シリンダの長手方向内側への前記球形部の移動を規制する規制部と、を有するドラムフランジと、

前記穴部の前記開口部を部分的に覆い、前記シリンダの長手方向外側への前記球形部の移動を規制する為に前記ドラムフランジに取り付けられた蓋部材と、

を有することを特徴とする感光体ドラムユニット。

9. 前記ドラムフランジには、前記蓋部材が複数取り付けられていて、前記突出部が収容されている前記溝部は、前記蓋部材によって覆われていないことを特徴とする請求項8に記載の感光体ドラムユニット。

10. 前記穴部は円筒形状であることを特徴とする請求項8又は請求項9に記載の感光体ドラムユニット。

11. 前記ドラムフランジの外周面にはギア部を有し、前記ギア部と前記溝部とは、前記シリンダの長手方向に重なっていることを特徴とする請求項8乃至請求項10の何れか1項に記載の感光体ドラムユニット。

12. 前記溝部は、前記シリンダの回転軸線を挟んで対向して設けられていることを特徴とする請求項8乃至請求項11の何れか1項に記載の感光体ドラムユニット。

13. 前記ドラムフランジは、前記複数の溝部の間で、かつ前記開口部の外側に、複

数の平面部を有し、前記蓋部材は、前記ドラムフランジに前記平面部において固定されていることを特徴とする請求項 8 乃至請求項 12 の何れか 1 項に記載の感光体ドラムユニット。

14. 前記平面部には複数の穴部を有し、前記蓋部材は、前記穴部にビスを挿入することで、前記ドラムフランジに固定されていることを特徴とする請求項 13 に記載の感光体ドラムユニット。

15. 前記蓋部材は、前記平面部に両面テープによって固定されていることを特徴とする請求項 13 に記載の感光体ドラムユニット。

16. 感光体ドラムユニットの組立方法であって、

i) 周面に感光部が設けられたシリンダの一端に、前記シリンダの長手方向外側に開口した開口部を有する穴部と、前記穴部から連続して形成された複数の溝部と、を有するドラムフランジを取り付けるドラムフランジ取り付け工程と、

ii) 回転力を受ける為の回転力受け部を一端側に有し、他端側に球形部と、前記球形部から突出する突出部と、を有するカップリング部材の前記球形部を、前記開口部を通して前記穴部に挿入し、前記突出部を前記溝部に挿入する、カップリング部材取り付け工程と、

iii) 前記穴部の前記開口部を部分的に覆う蓋部材を、前記ドラムフランジに取り付ける蓋部材取り付け工程と、

を有することを特徴とする感光体ドラムユニットの組立方法。

17. 周面に感光部が設けられたシリンダを有する感光体ドラムを回転させる回転力を受けるカップリング部材であって、前記回転力を受ける為に前記カップリング部材の一端側に設けられた回転力受け部と、他端側に設けられた球形部と、前記球形部から突出する突出部と、を有するカップリング部材と、

前記感光体ドラムと、

前記シリンダの一端に設けられたドラムフランジであって、前記シリンダの長手方向外側に開口し、前記球形部を収容可能な開口部を有する穴部と、前記穴部から連続して形成され、前記突出部から前記回転力を受ける、前記突出部を収容可能な複数の溝部と、を有するドラムフランジと、

前記穴部の前記開口部を部分的に覆い、前記シリンダの長手方向への前記球形部の移動を規制する為に前記ドラムフランジに取り付けられた蓋部材と、

を有する感光体ドラムユニットから、前記カップリング部材を取り外す、感光体ドラムユニットの分解方法であって、

i) 前記蓋部材を、前記ドラムフランジから取り外す蓋部材取外し工程と、

ii) 前記カップリング部材を、前記ドラムフランジから取り外すカップリング部材取外し工程と、

を有することを特徴とする感光体ドラムユニットの分解方法。

18. 周面に感光部が設けられたシリンダを有する感光体ドラムを回転させる回転力を受ける回転力受け部材であって、前記回転力を受ける為に前記回転力受け部材の一端側に設けられた回転力受け部と、他端側に設けられた被係合部と、を有する回転力

受け部材を取り付け可能な感光体ドラムユニットであって、

球形部と、前記球形部から突出する突出部と、前記被係合部を係合する為の係合部と、

を有する球形部材と、

前記感光体ドラムと、

前記シリンダの一端に設けられ前記球形部材を収容するドラムフランジであって、前記シリンダの長手方向外側に開口し、前記球形部を収容可能な開口部を有する穴部と、前記穴部から連続して形成され、前記突出部から前記回転力を受ける、前記突出部を収容可能な複数の溝部と、前記シリンダの長手方向内側への前記球形部の移動を規制する規制部と、を有するドラムフランジと、

前記穴部の前記開口部を部分的に覆うことが可能な、前記球形部が前記シリンダの長手方向外側への前記球形部の移動を規制する為に前記ドラムフランジに取り付けられるための蓋部材と、

を有することを特徴とする感光体ドラムユニット。

19. 感光体ドラムユニットであって、

周面に感光部が設けられたシリンダを有する感光体ドラムを回転させる回転力を受ける回転力受け部材であって、前記回転力を受ける為に前記回転力受け部材の一端側に設けられた回転力受け部と、他端側に設けられた被係合部と、を有する回転力受け部材と、

球形部と、前記球形部から突出する突出部と、前記被係合部を係合する為の係合部と、

を有する球形部材と、

前記感光体ドラムと、

前記シリンダの一端に設けられ前記球形部材を収容するドラムフランジであって、
前記シリンダの長手方向外側に開口し、前記球形部を収容可能な開口部を有する穴部
と、前記穴部から連続して形成され、前記突出部から前記回転力を受ける、前記突出
部を収容可能な複数の溝部と、前記シリンダの前記長手方向内側への前記球形部の移
動を規制する規制部と、を有するドラムフランジと、

前記穴部の前記開口部を部分的に覆うことが可能な、前記シリンダの前記長手方向
外側への前記球形部の移動を規制する為に前記ドラムフランジに取り付けられるため
の蓋部材と、

を有することを特徴とする感光体ドラムユニット。

20. 周面に感光部が設けられたシリンダを有する感光体ドラムを回転させる回転力
を受ける回転力受け部材であって、前記回転力を受ける為に前記回転力受け部材の一
端側に設けられた回転力受け部と、他端側に設けられた被係合部と、を有する回転力
受け部材を取り付け可能な感光体ドラムユニットであって、

球形部と、前記球形部から突出する突出部と、前記被係合部を係合する為の係合部
と、

を有する球形部材と、

前記感光体ドラムと、

前記シリンダの一端に設けられ前記球形部材を収容するドラムフランジであって、
前記シリンダの長手方向外側に開口し、前記球形部を収容可能な穴部と、前記穴部か

ら連続して形成され、前記突出部から前記回転力を受ける、前記突出部を収容可能な複数の溝部と、前記穴部の一端に設けられ、前記シリンダの長手方向内側への前記球形部の移動を規制する為の抜け止め部と、を有するドラムフランジと、

前記穴部の他端に設けられ、前記シリンダの長手方向外側への前記球形部の移動を規制する為の規制部と、

を有することを特徴とする感光体ドラムユニット。

2 1. 感光体ドラムユニットであって、

周面に感光部が設けられたシリンダを有する感光体ドラムを回転させる回転力を受ける回転力受け部材であって、前記回転力を受ける為に前記回転力受け部材の一端側に設けられた回転力受け部と、他端側に設けられた被係合部と、を有する回転力受け部材と、

球形部と、前記球形部から突出する突出部と、前記被係合部を係合する為の係合部と、

を有する球形部材と、

前記感光体ドラムと、

前記シリンダの一端に設けられ前記球形部材を収容するドラムフランジであって、前記シリンダの長手方向外側に開口し、前記球形部を収容可能な穴部と、前記穴部から連続して形成され、前記突出部から回転力を受ける、前記突出部を収容可能な複数の溝部と、前記穴部の一端に設けられ、前記シリンダの長手方向内側への前記球形部の移動を規制する為の抜け止め部と、を有するドラムフランジと、

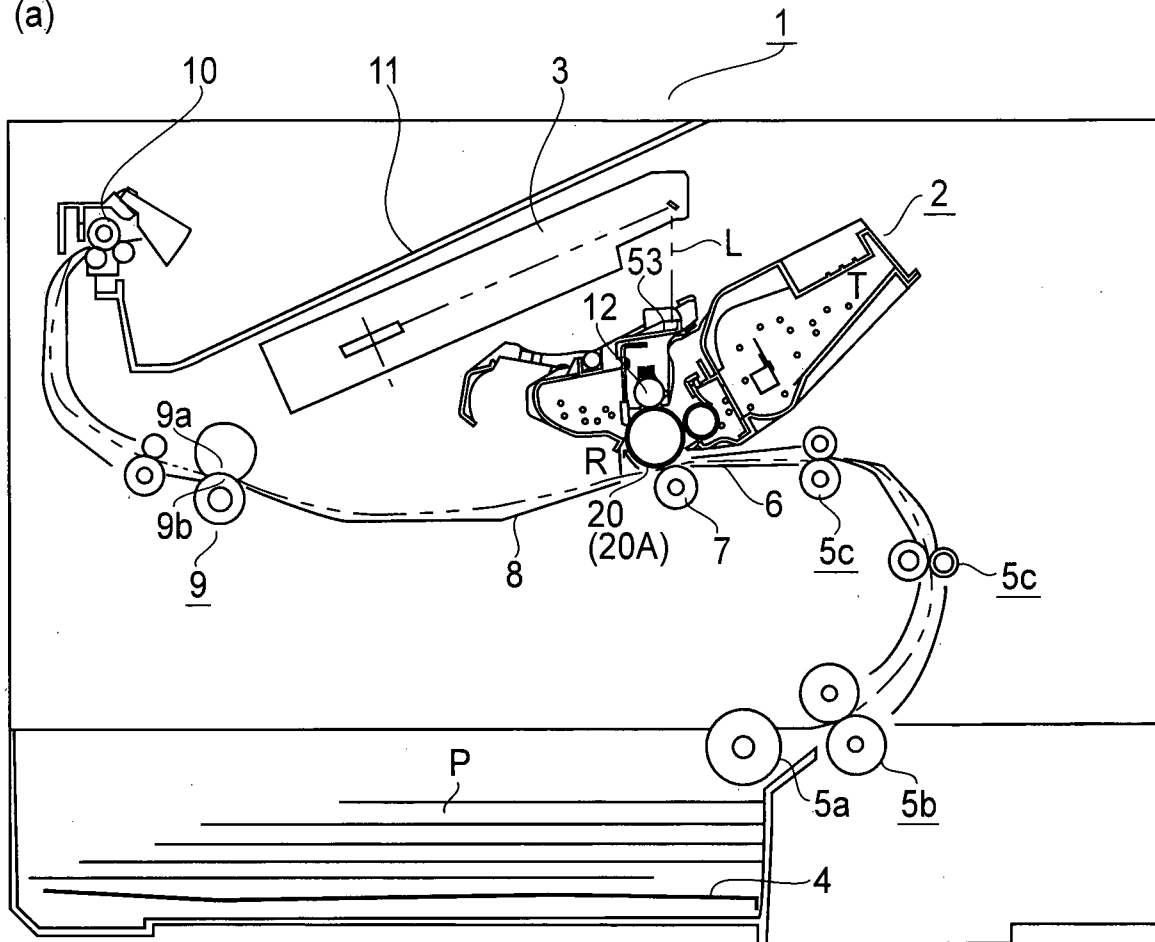
前記穴部の他端に設けられ、前記シリンダの長手方向外側への前記球形部の移動を

規制する為の規制部と、

を有することを特徴とする感光体ドラムユニット。

图 1

(a)



(b)

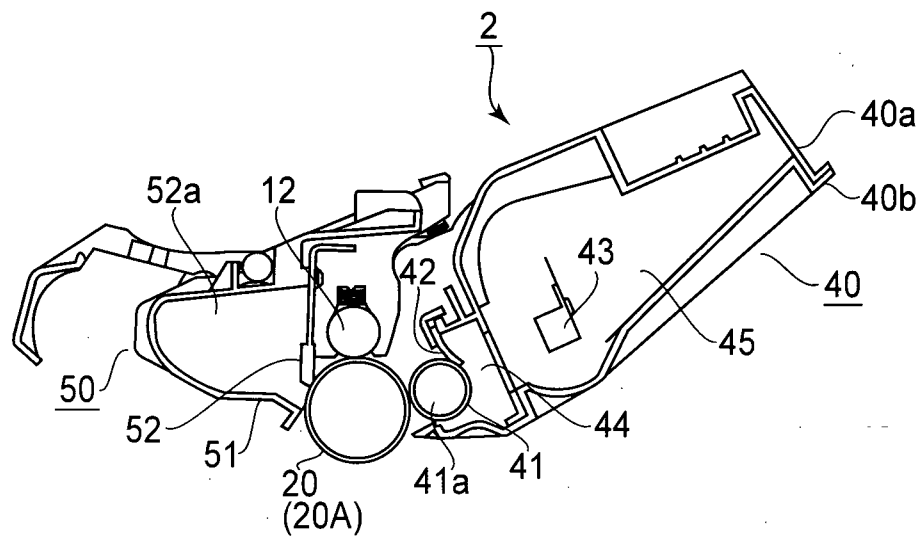


図2

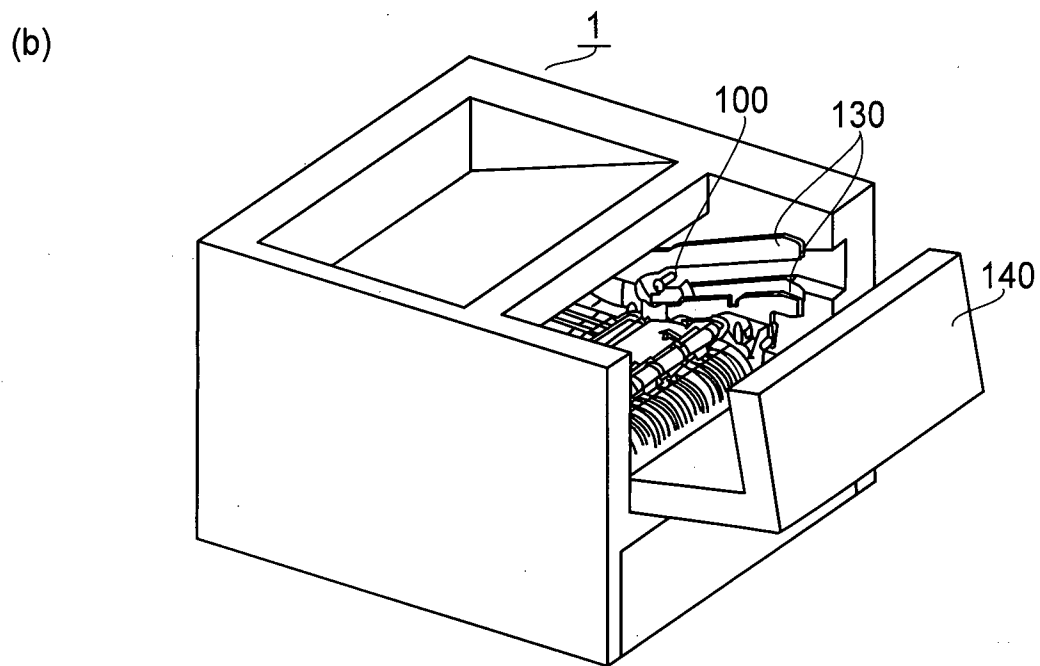
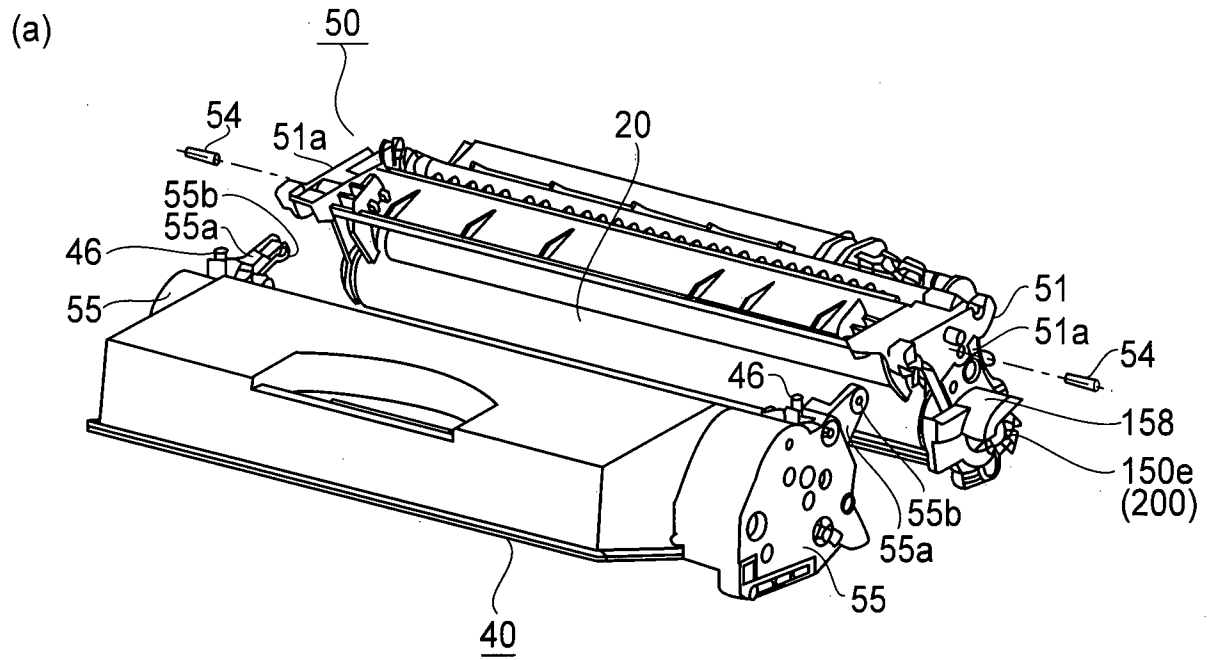
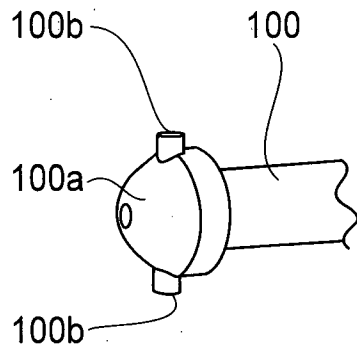
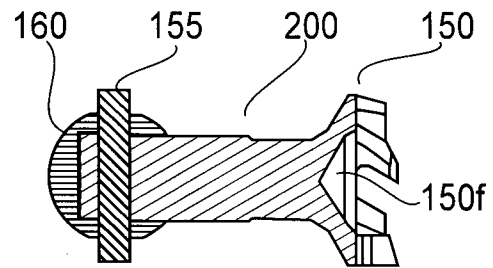


図3

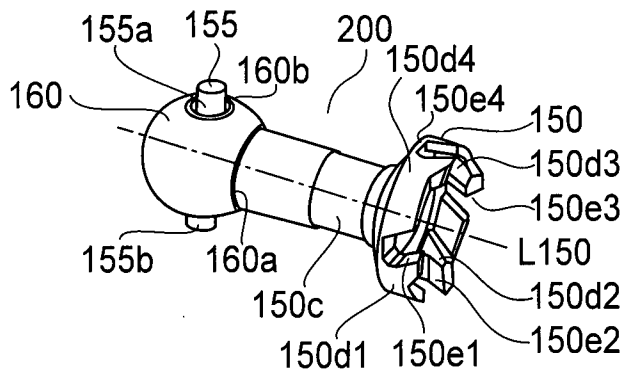
(a)



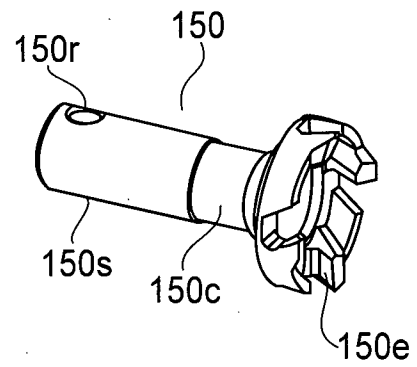
(b)



(c)



(d)



(e)

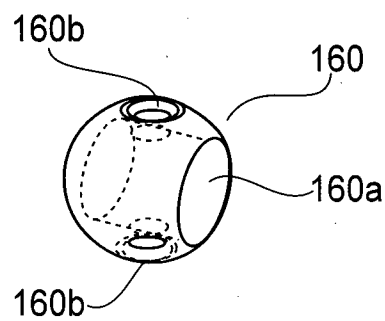
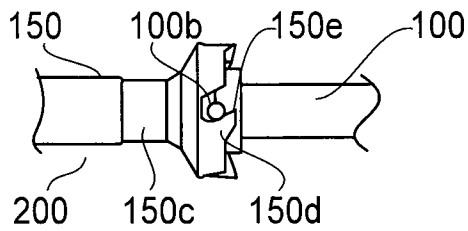


図4

(a)



(b)

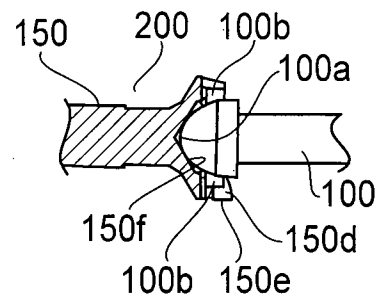


図5

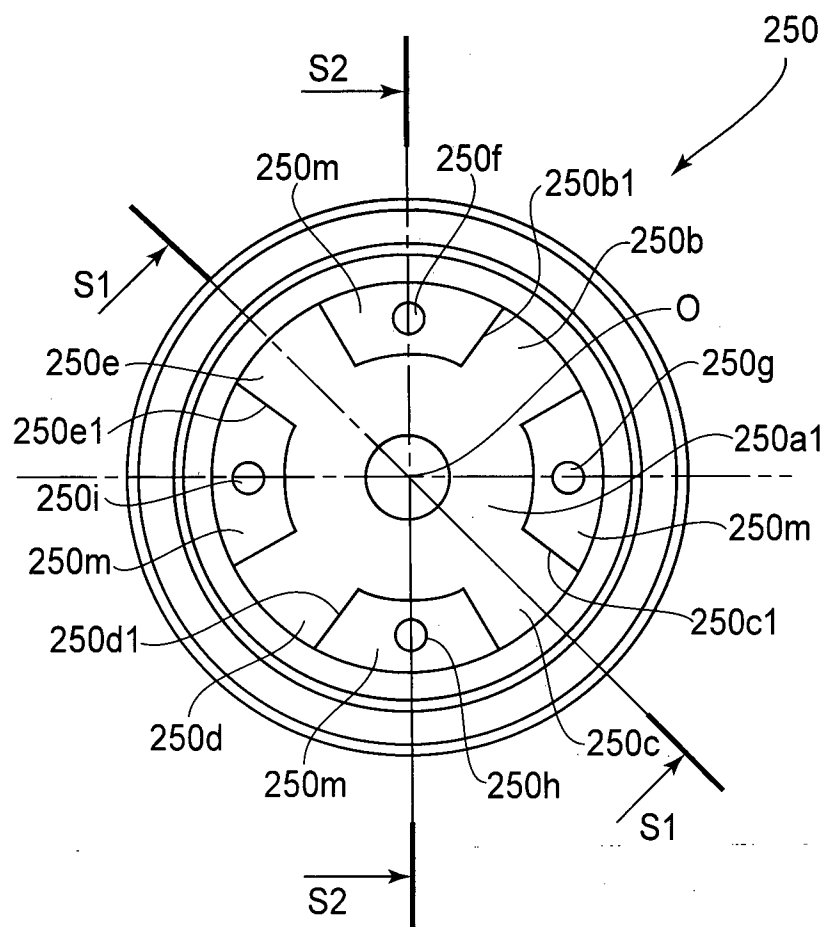
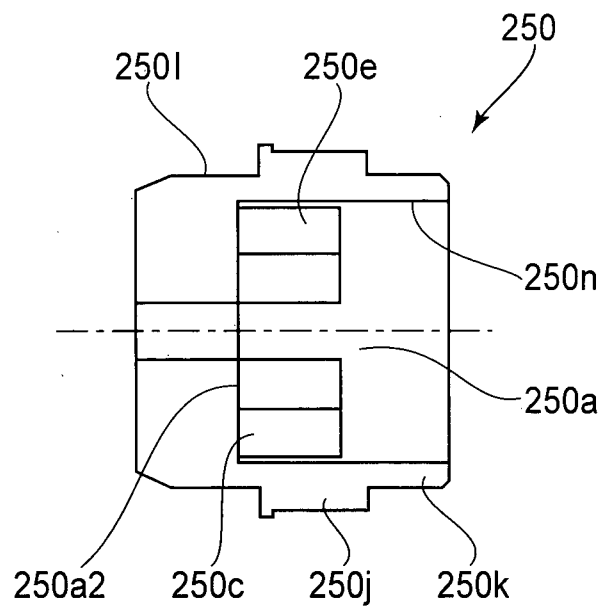


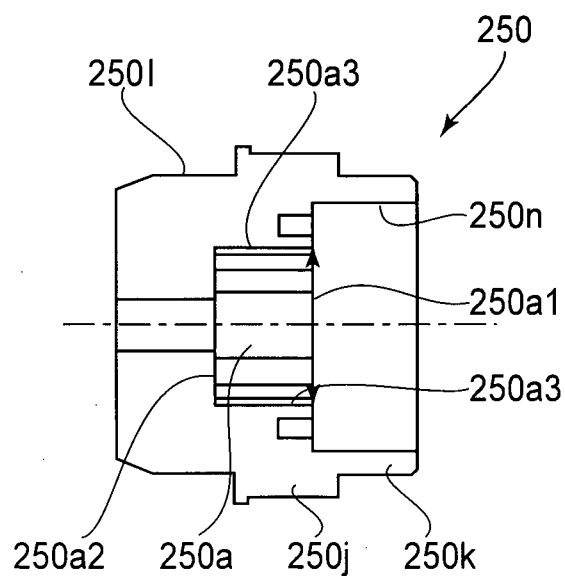
図6

(a)



S1—S1

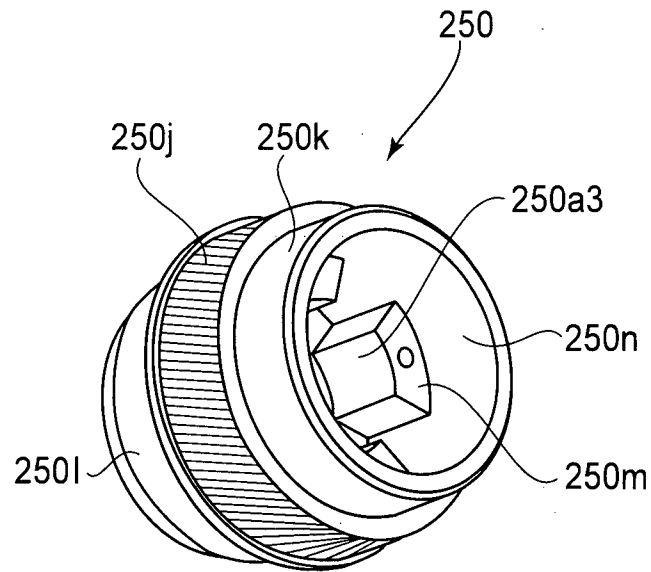
(b)



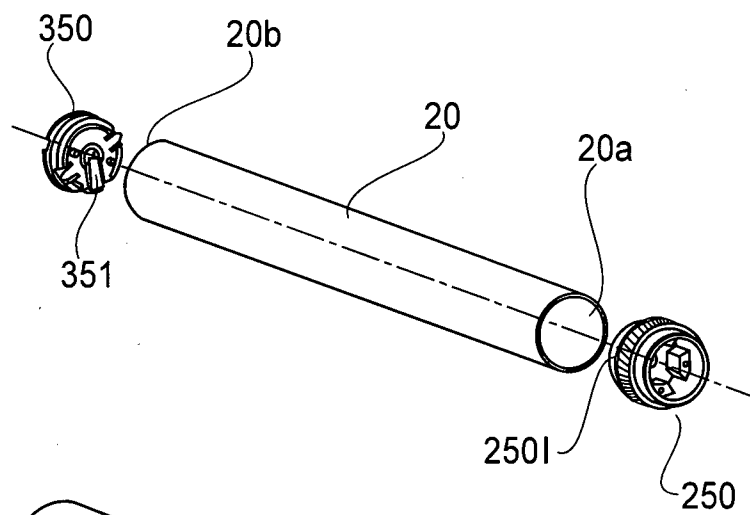
S2—S2

図7

(a)



(b)



(c)

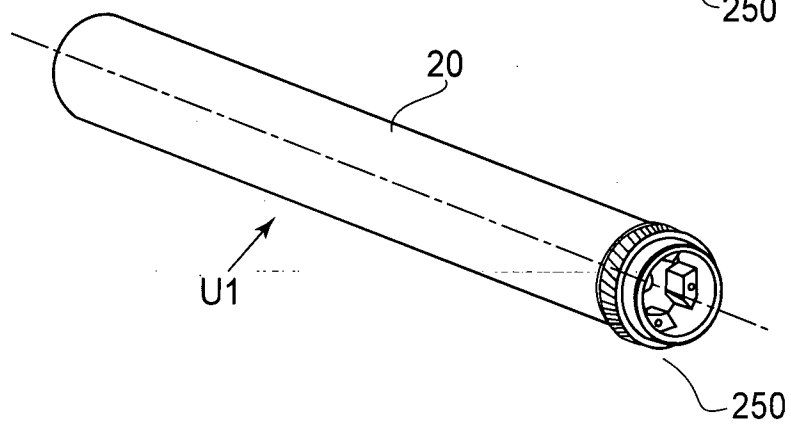
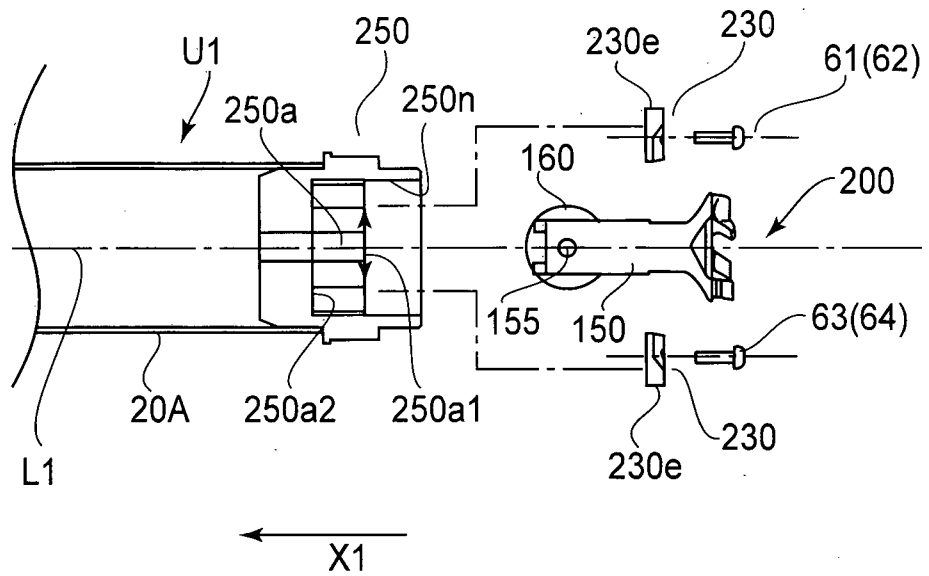


図8

(a)



(b)

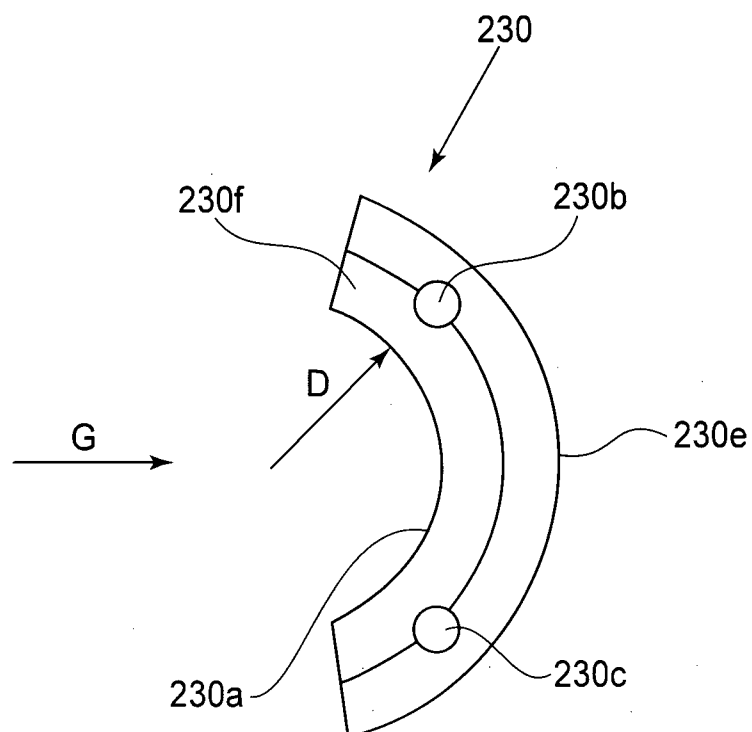


図9

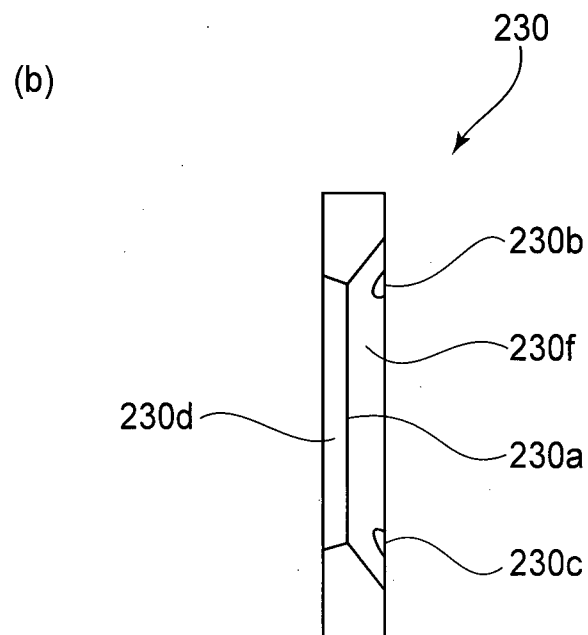
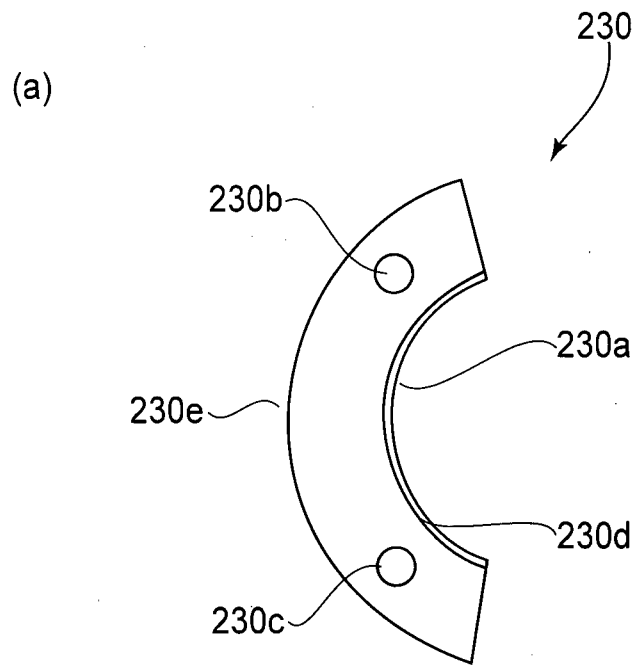
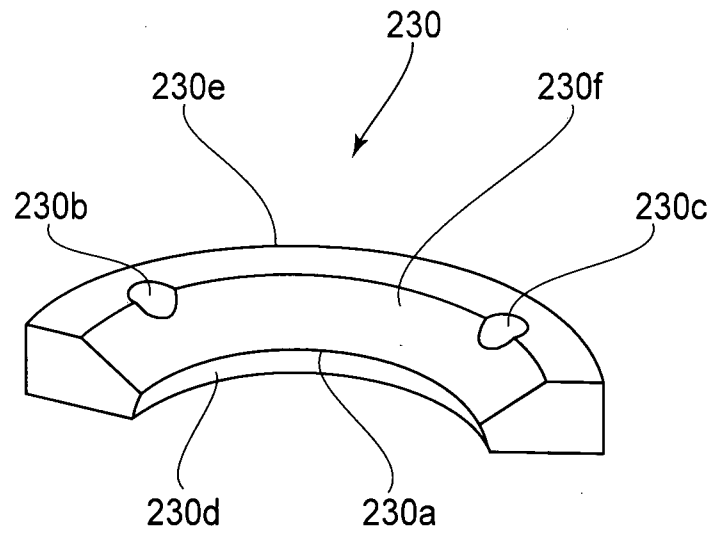


図10

(a)



(b)

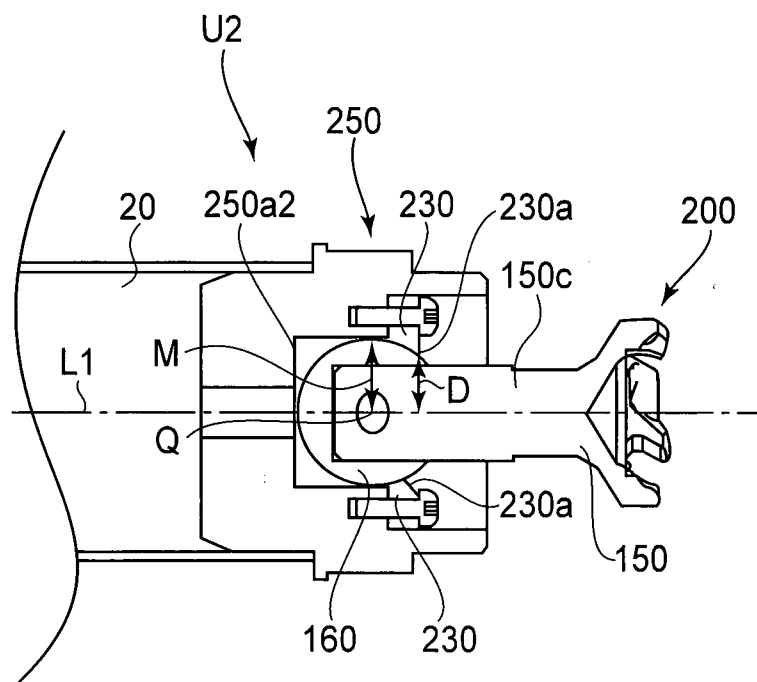
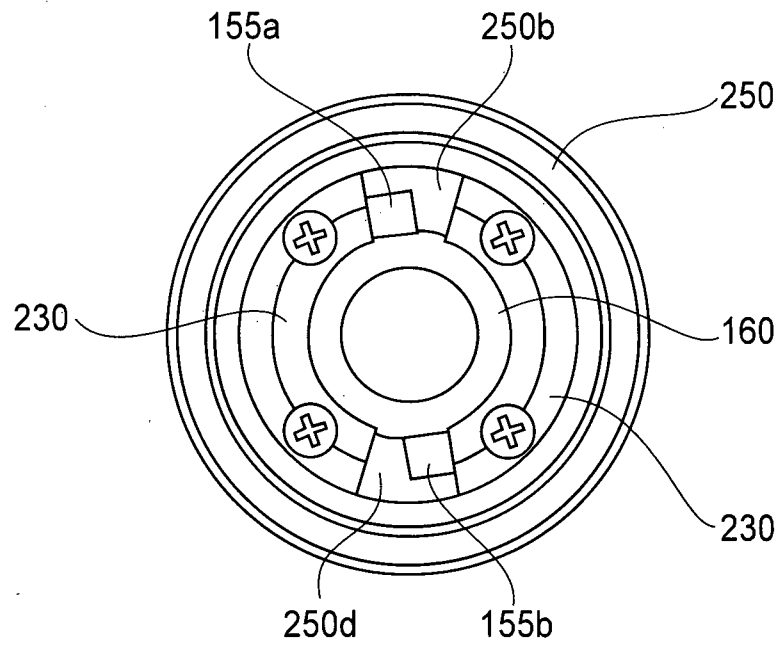


図11

(a)



(b)

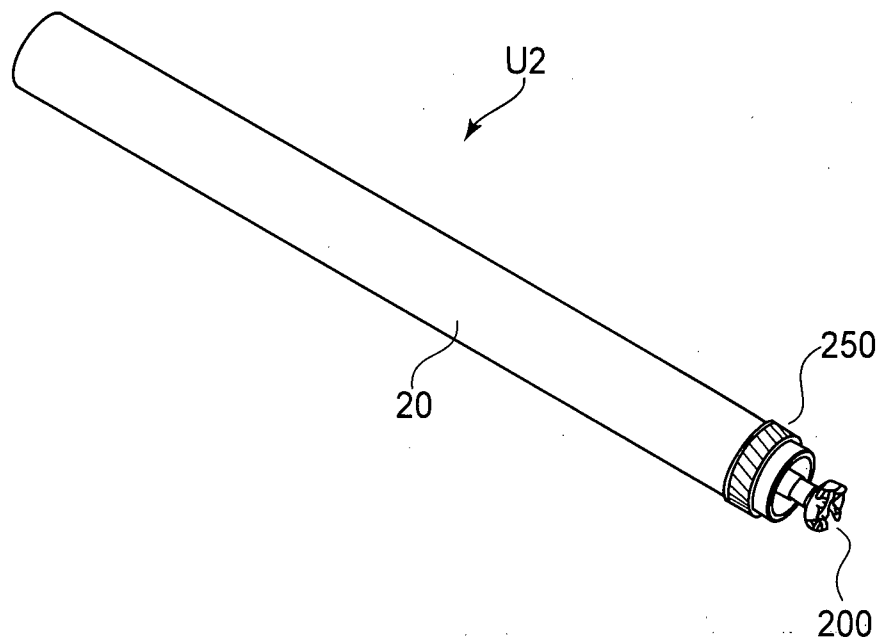


図12

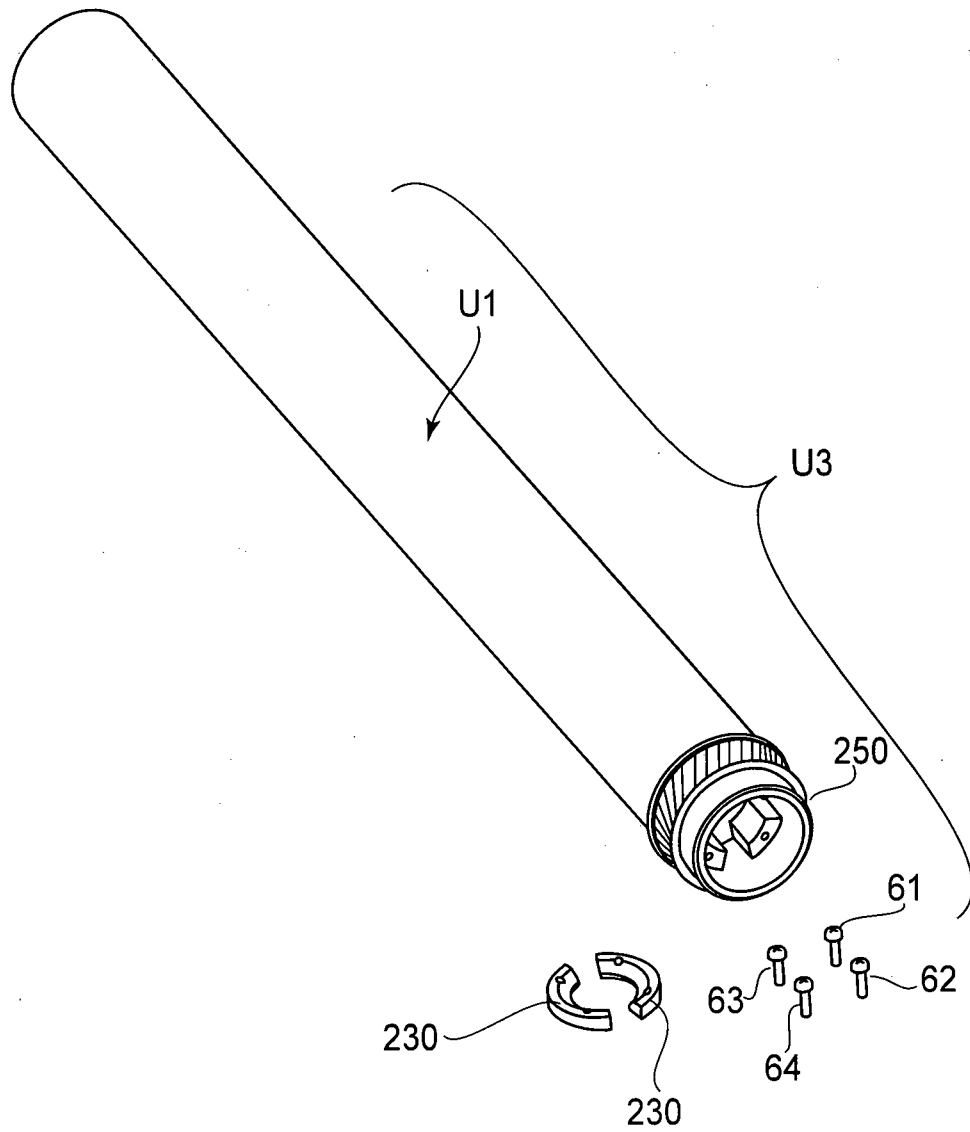
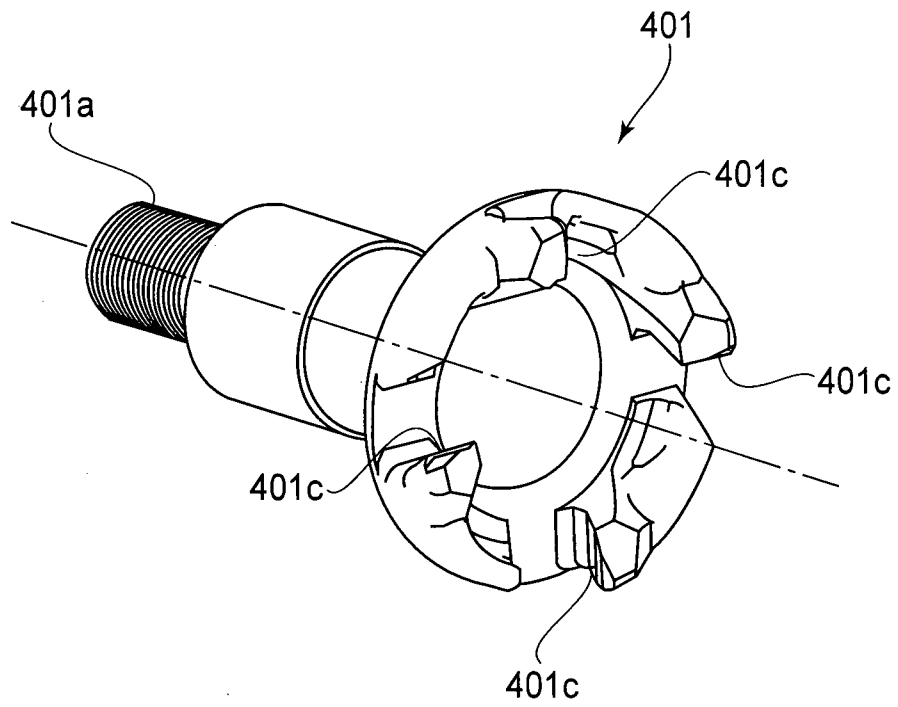


図13

(a)



(b)

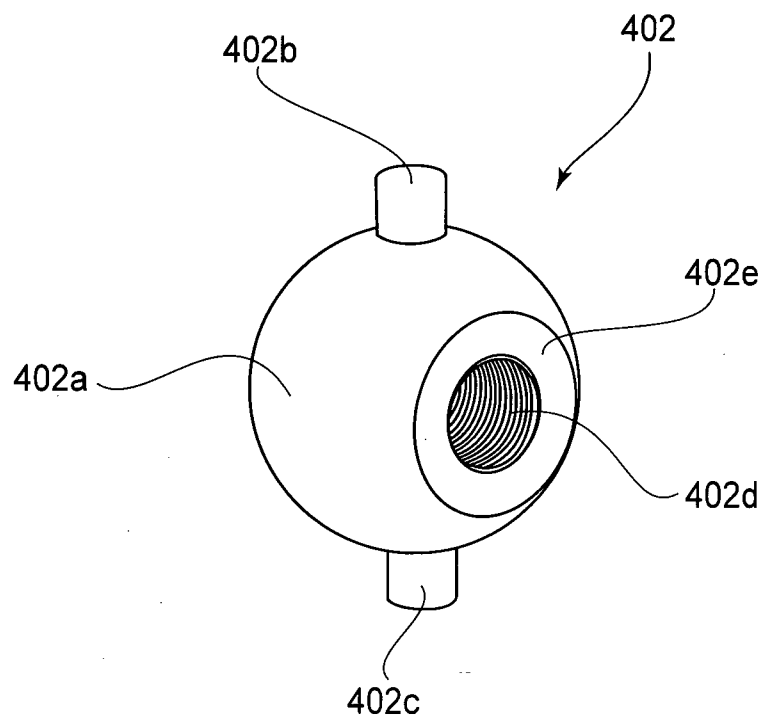
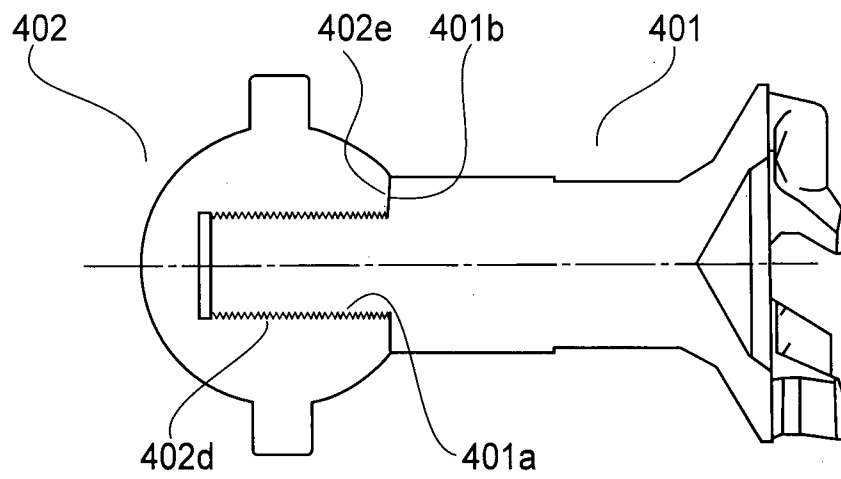


図14

(a)



(b)

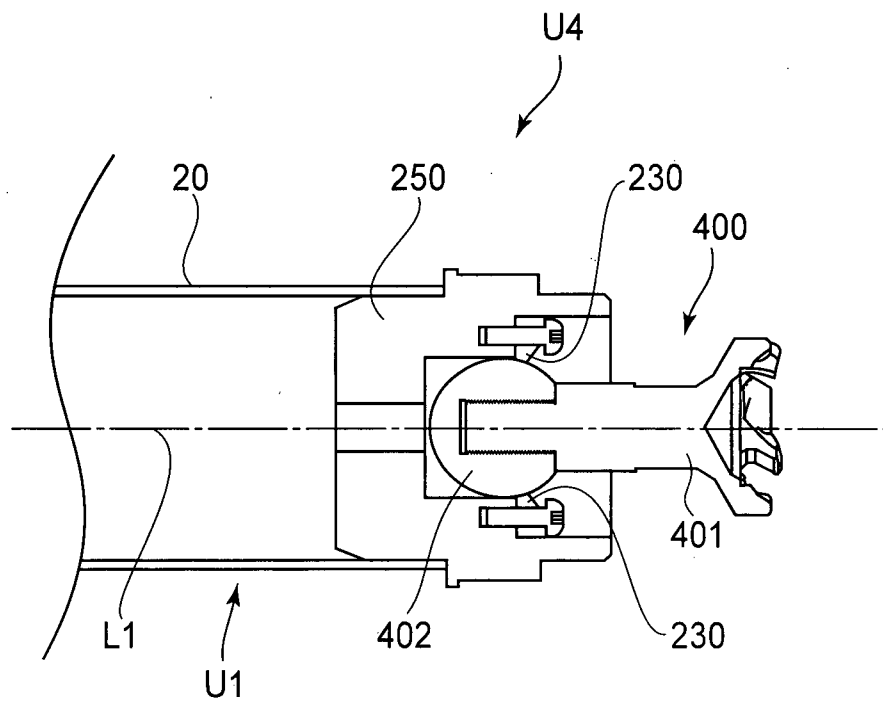
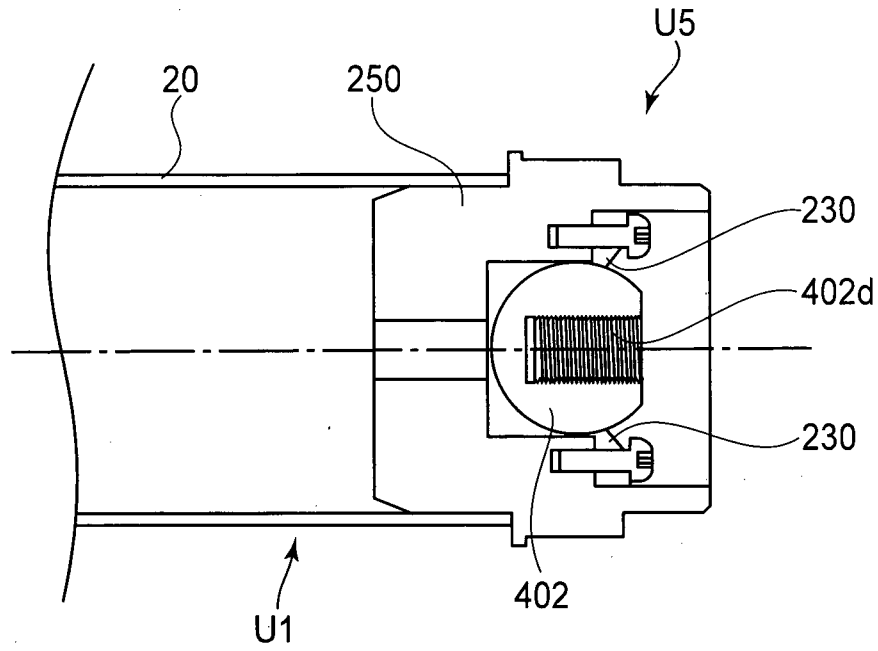


図15

(a)



(b)

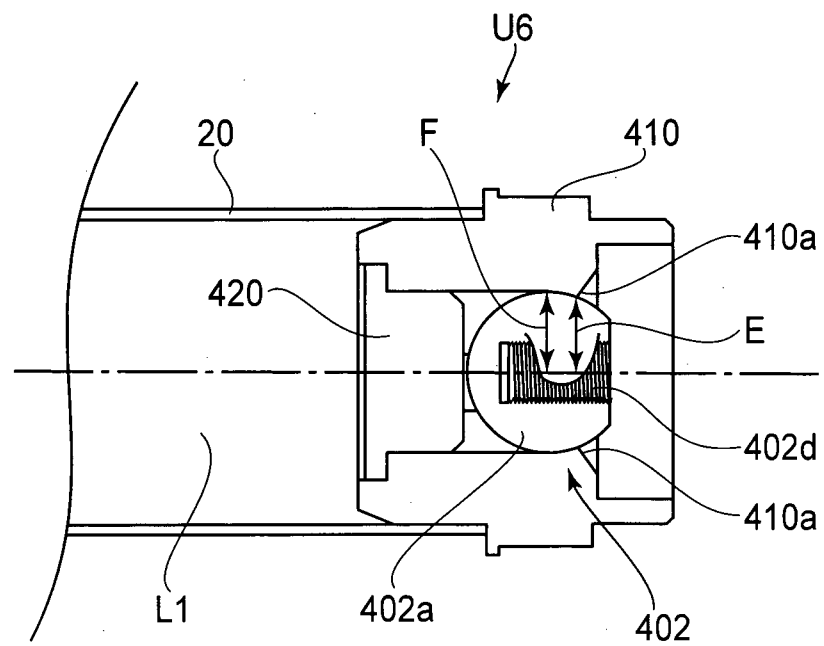


図16

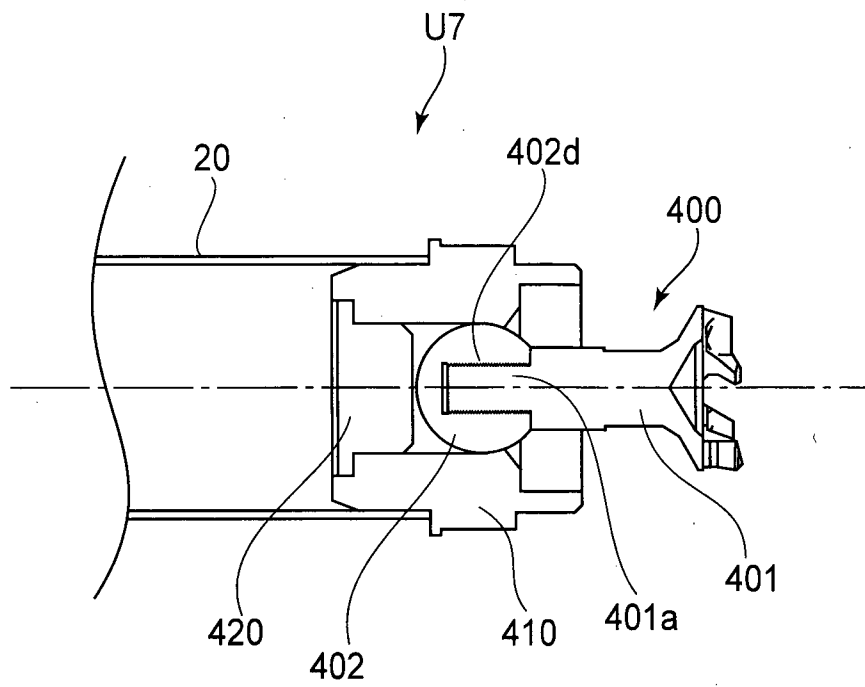


図18

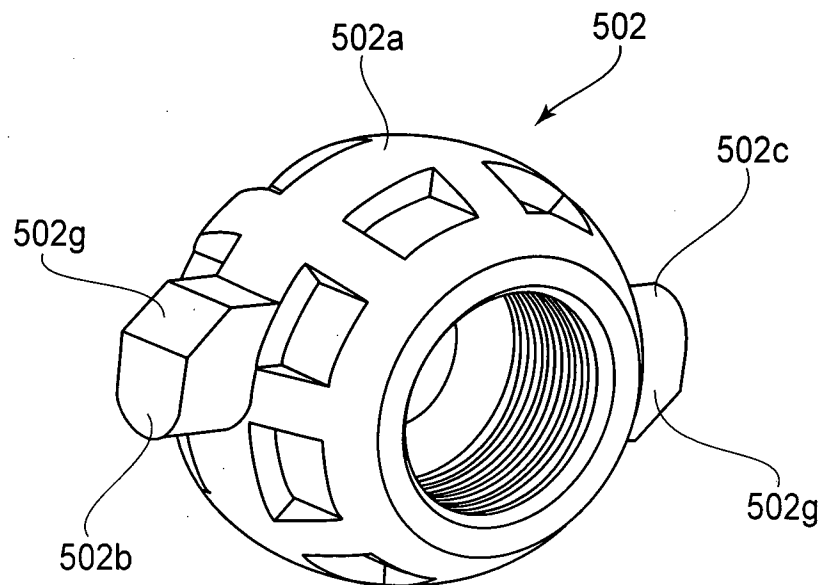
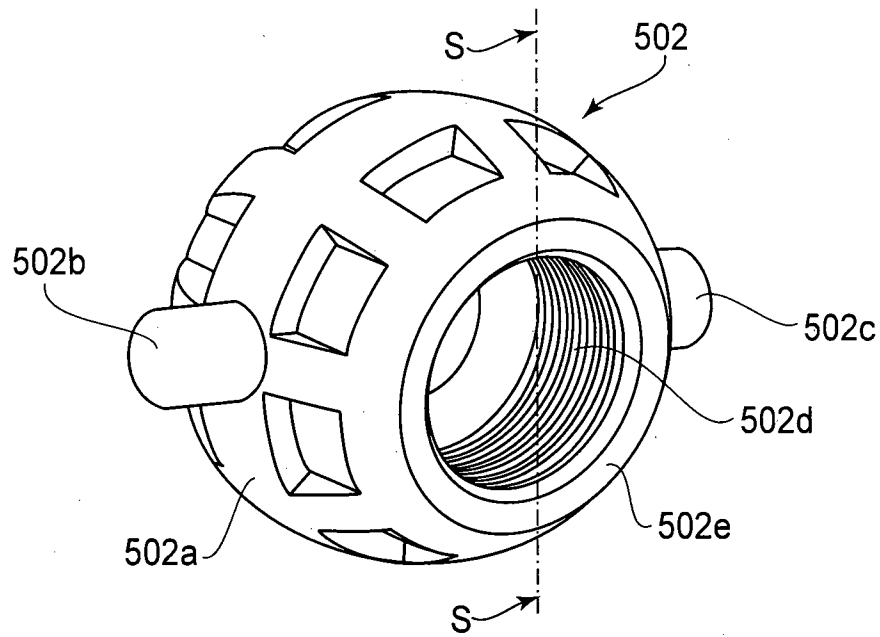


図17

(a)



(b)

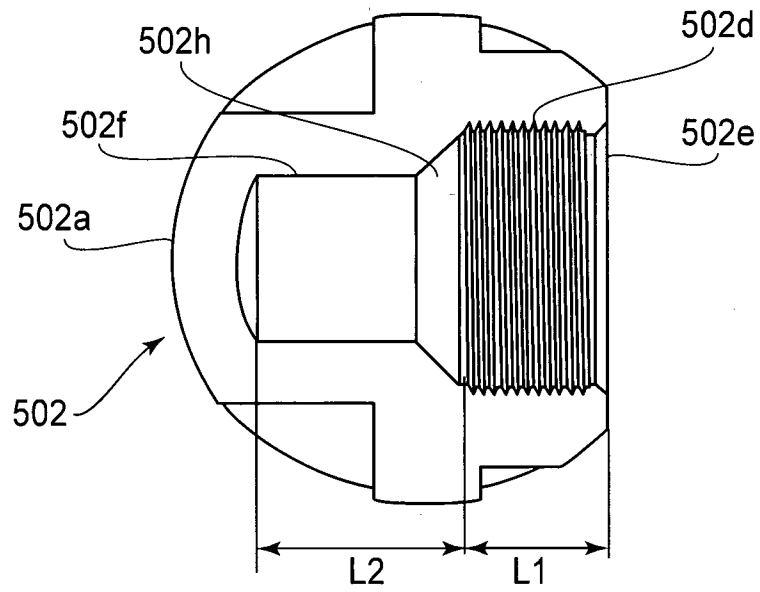
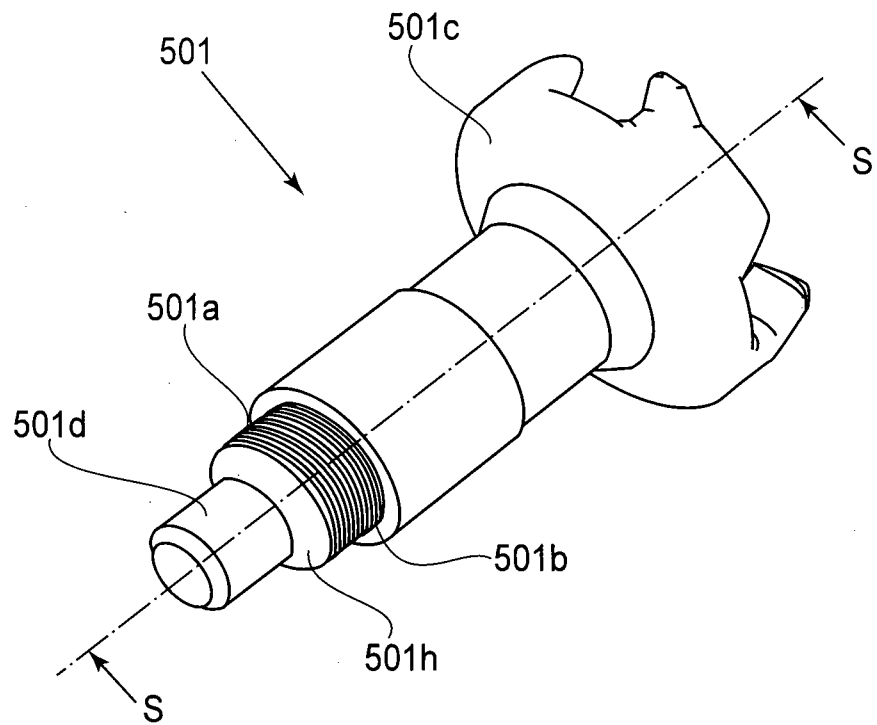


図19

(a)



(b)

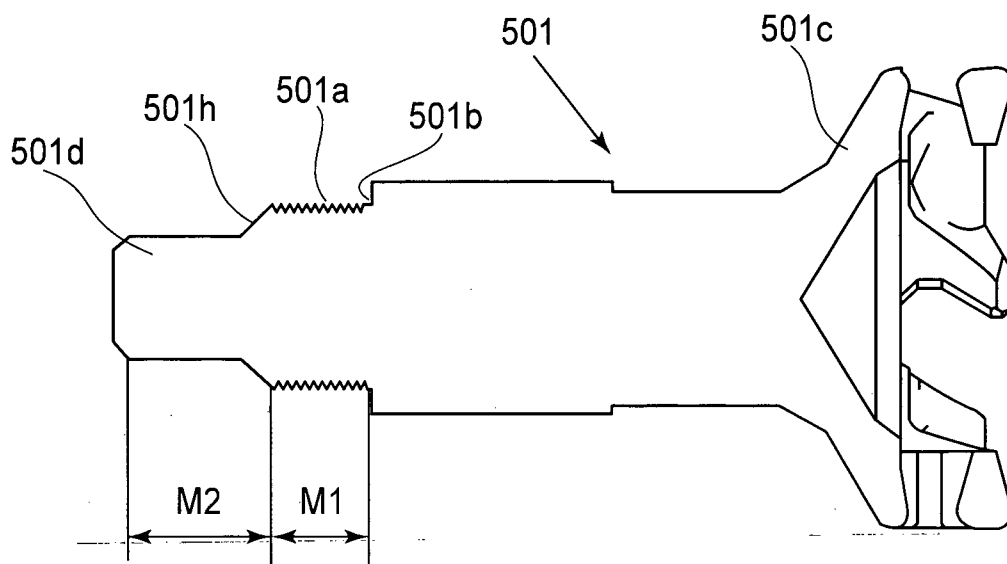


図20

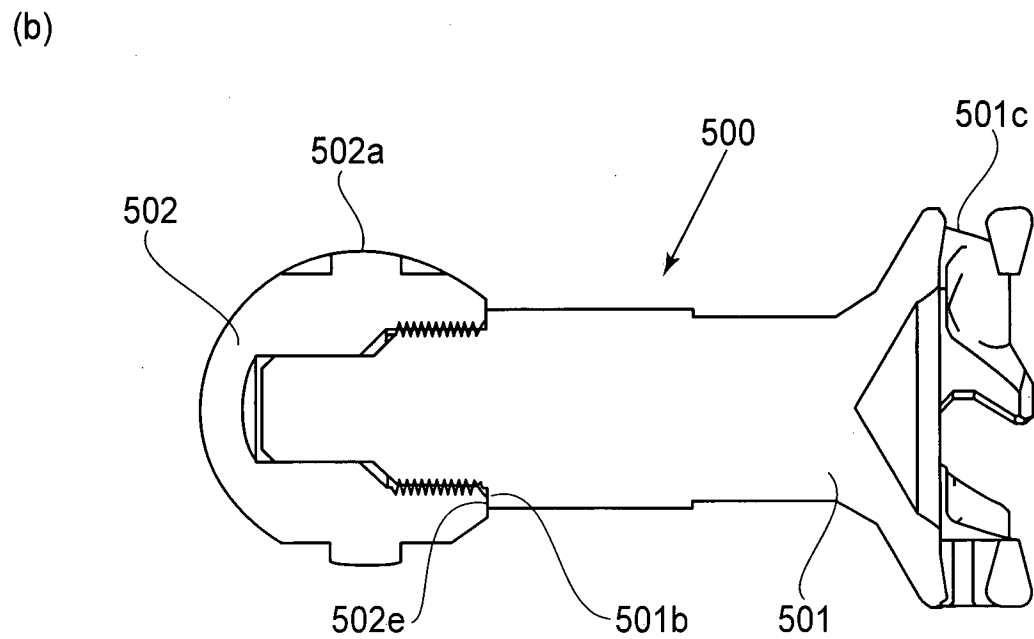
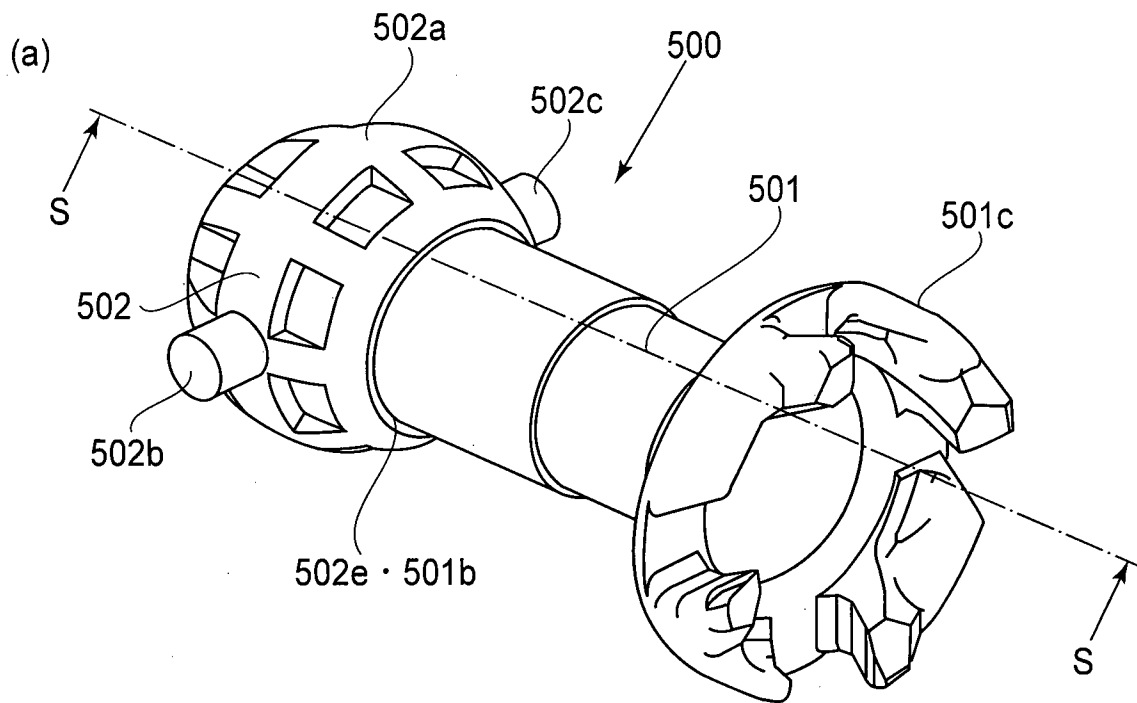
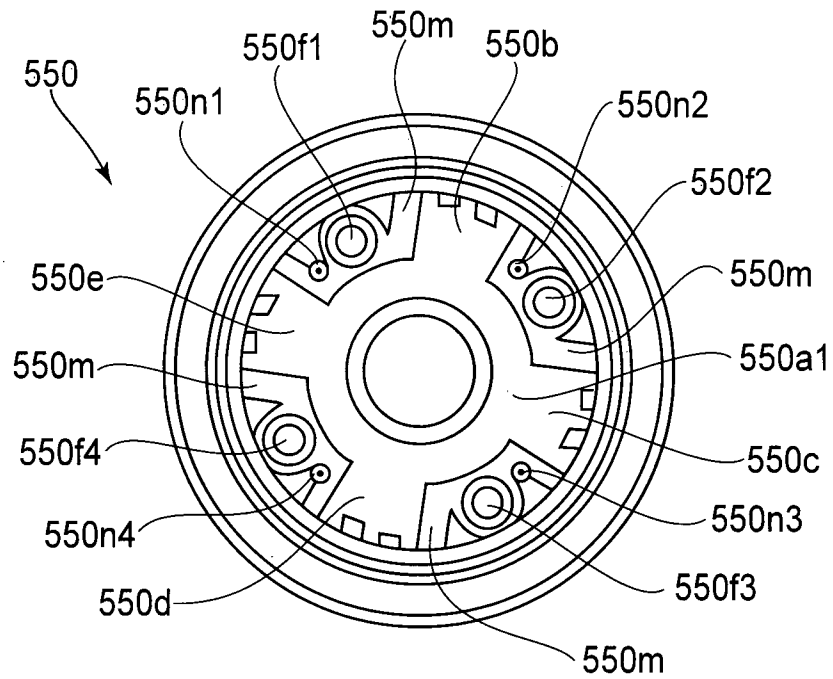


図21

(a)



(b)

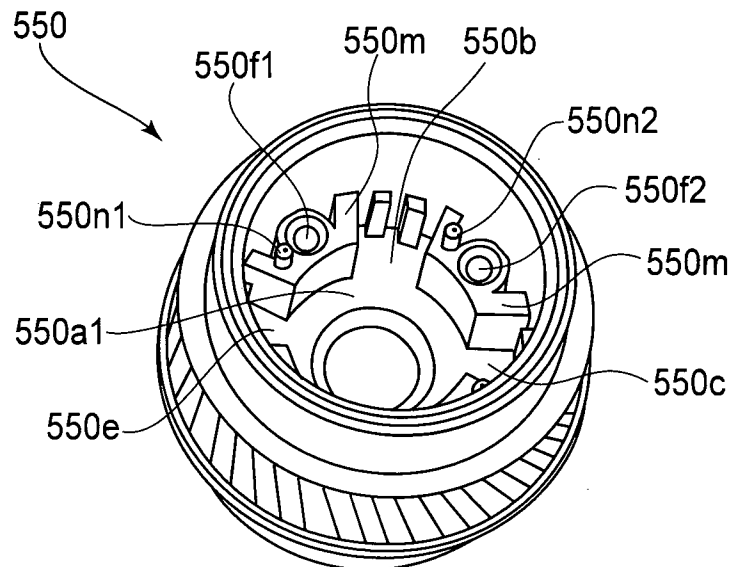
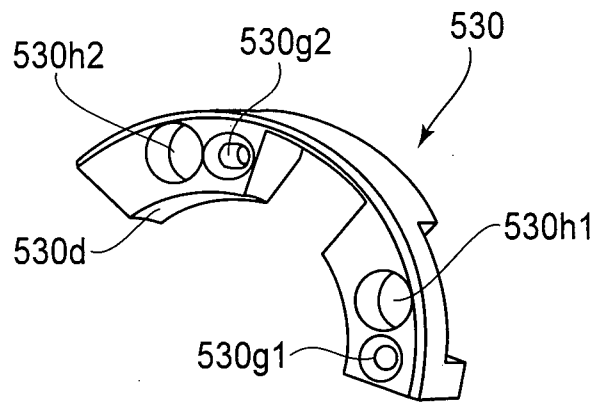
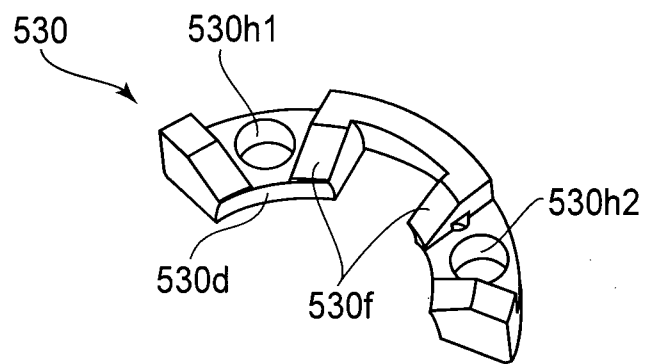


図22

(a)



(b)



(c)

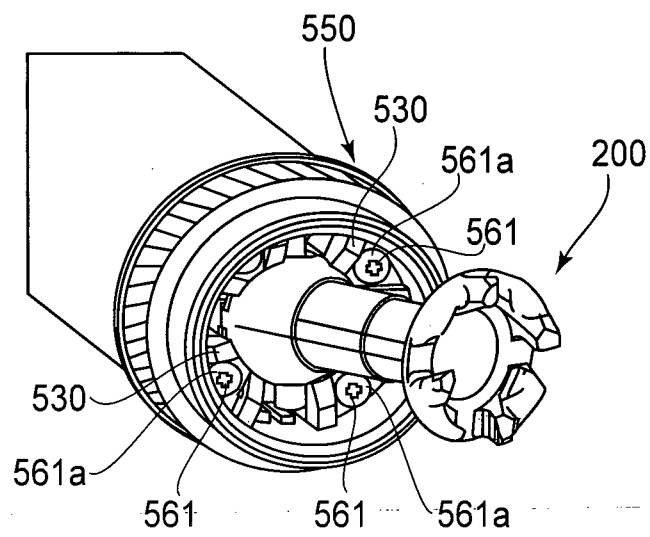


図23

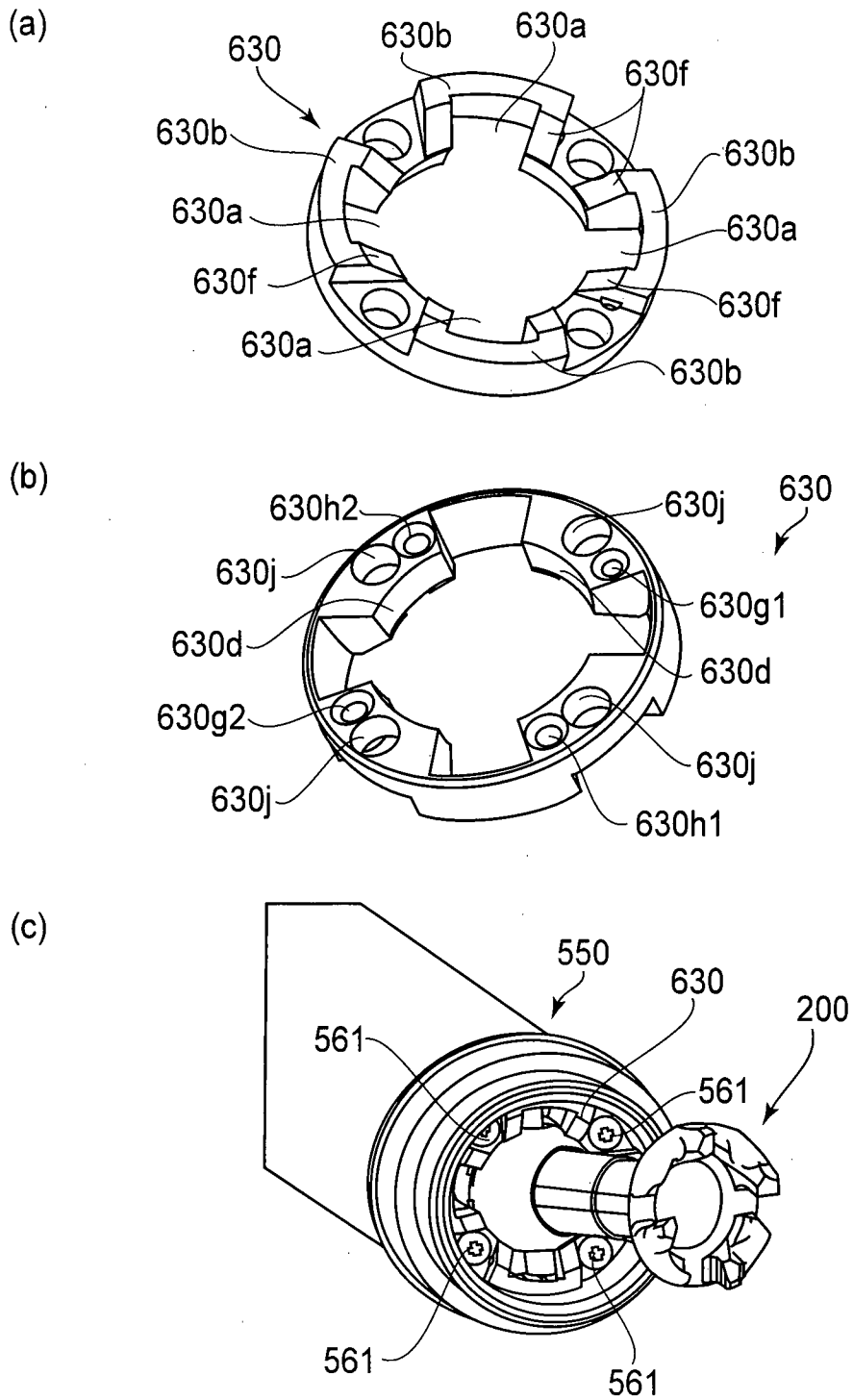


図24

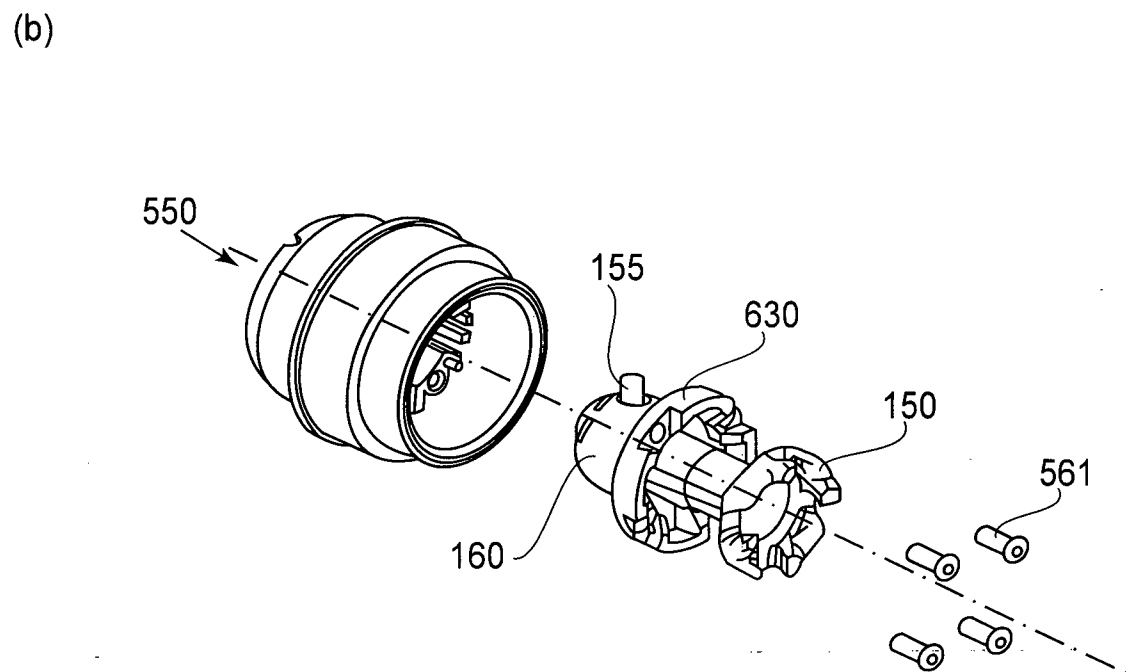
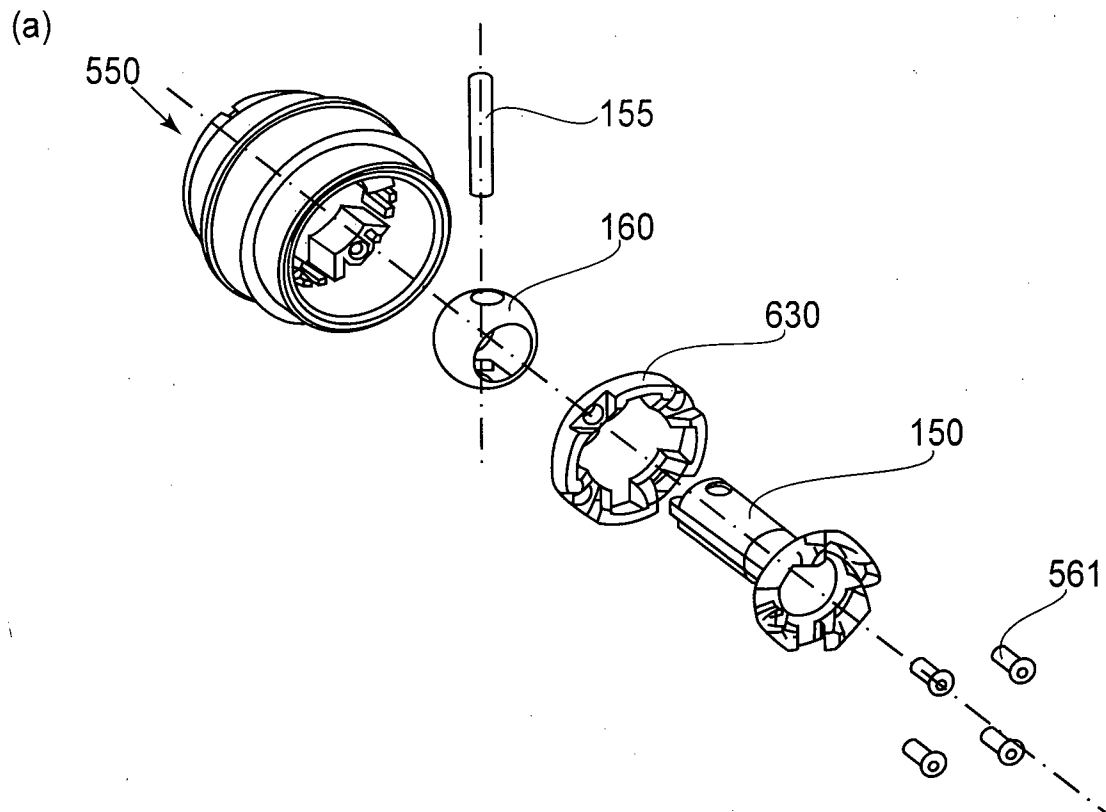
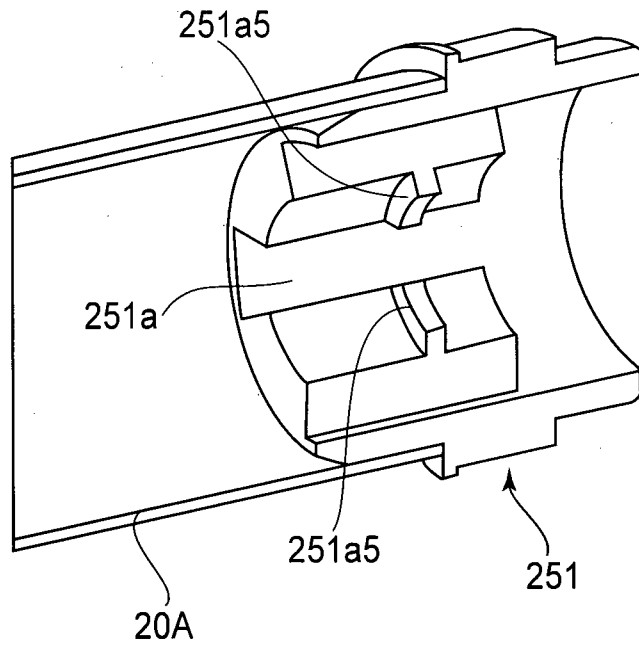
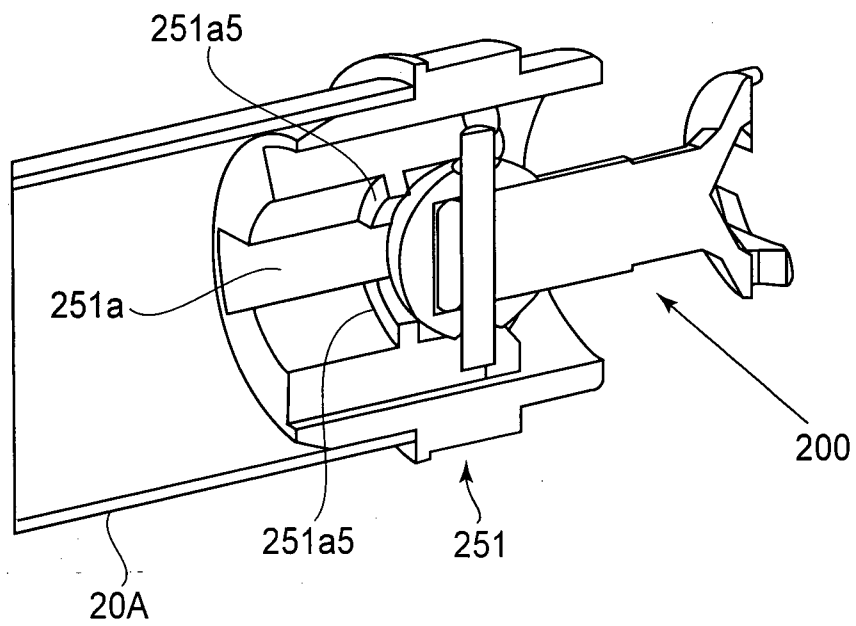


図25

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/052679

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03G21/18(2006.01)i, G03G15/00(2006.01)i, G03G21/00(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, G03G15/00, G03G21/00

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 2008-233867 A (Canon Inc.), 02 October 2008 (02.10.2008), paragraphs [0053], [0511] to [0517]; fig. 107	1-5, 8, 10-13, 16, 19, 21
Y	& JP 2010-140051 A & JP 2010-152387 A & US 2008/0152388 A1 & EP 2087407 A & WO 2008/078836 A1 & DE 112007003045 T & KR 10-2010-0015984 A & CA 2670502 A & CN 101568887 A	6, 7, 9, 14, 15, 17, 18, 20
X	JP 2008-233868 A (Canon Inc.), 02 October 2008 (02.10.2008), paragraphs [0055], [0505] to [0511]; fig. 107	1-5, 8, 10-13, 16, 19, 21
Y	& US 2008/0260428 A1 & EP 2062099 A & WO 2008/081966 A1 & DE 112007003046 T & KR 10-2010-0017728 A & CA 2670072 A & CN 101583910 A	6, 7, 9, 14, 15, 17, 18, 20

☒ 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
01 March, 2011 (01.03.11)

Date of mailing of the international search report
08 March, 2011 (08.03.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/052679

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-2689 A (Canon Inc.), 07 January 2010 (07.01.2010), paragraphs [0060] to [0065]; fig. 13 to 16 & US 2009/0317132 A1 & WO 2009/154312 A1	1-21
A	JP 1-164818 A (Konica Corp.), 28 June 1989 (28.06.1989), page 2, upper right column, line 16 to page 2, lower left column, line 18 (Family: none)	1-21
A	JP 2002-48148 A (Canon Inc.), 15 February 2002 (15.02.2002), paragraphs [0024] to [0050]; fig. 1 to 10 & US 2002/0025191 A1 & EP 1178370 A2 & KR 10-2002-0011902 A & CN 1346077 A	1-21

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, G03G15/00(2006.01)i, G03G21/00(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, G03G15/00, G03G21/00

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 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 2008-233867 A（キヤノン株式会社）2008. 10. 02, 段落 0053, 0511-0517, 第 1 0 7 図	1-5,8,10-13, 16,19,21
Y	& JP 2010-140051 A & JP 2010-152387 A & US 2008/0152388 A1 & EP 2087407 A & WO 2008/078836 A1 & DE 112007003045 T & KR 10-2010-0015984 A & CA 2670502 A & CN 101568887 A	6,7,9,14,15, 17,18,20

☒ 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

0 1 . 0 3 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 8 . 0 3 . 2 0 1 1

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）

金田 理香

2 C

3 0 0 8

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
X	JP 2008-233868 A (キヤノン株式会社) 2008. 10. 02, 段落 0055, 0505-0511, 第 107 図	1-5,8,10-13, 16,19,21
Y	& US 2008/0260428 A1 & EP 2062099 A & WO 2008/081966 A1 & DE 112007003046 T & KR 10-2010-0017728 A & CA 2670072 A & CN 101583910 A	6,7,9,14,15, 17,18,20
A	JP 2010-2689 A (キヤノン株式会社) 2010. 01. 07, 段落 0060-0065, 第 13-16 図 & US 2009/0317132 A1 & WO 2009/154312 A1	1-21
A	JP 1-164818 A (コニカ株式会社) 1989. 06. 28, 第 2 頁右上欄第 16 行-第 2 頁左下欄第 18 行 (ファミリーなし)	1-21
A	JP 2002-48148 A (キヤノン株式会社) 2002. 02. 15, 段落 0024-0050, 第 1-10 図 & US 2002/0025191 A1 & EP 1178370 A2 & KR 10-2002-0011902 A & CN 1346077 A	1-21