

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7346371号

(P7346371)

(45)発行日 令和5年9月19日(2023.9.19)

(24)登録日 令和5年9月8日(2023.9.8)

(51)国際特許分類

F I

G 0 3 B 17/56 (2021.01)

G 0 3 B 17/56

J

G 0 3 B 15/03 (2021.01)

G 0 3 B 15/03

Q

H 0 4 N 23/00 (2023.01)

H 0 4 N 23/00

H 0 4 N 23/66 (2023.01)

H 0 4 N 23/66

G 0 3 B 15/05 (2021.01)

G 0 3 B 15/05

請求項の数 29 (全24頁)

(21)出願番号 特願2020-148939(P2020-148939)

(22)出願日 令和2年9月4日(2020.9.4)

(65)公開番号 特開2021-167932(P2021-167932
A)

(43)公開日 令和3年10月21日(2021.10.21)

審査請求日 令和3年9月3日(2021.9.3)

(31)優先権主張番号 特願2020-70625(P2020-70625)

(32)優先日 令和2年4月9日(2020.4.9)

(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)

(73)特許権者 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74)代理人 100110412

弁理士 藤元 亮輔

(74)代理人 100104628

弁理士 水本 敦也

(74)代理人 100121614

弁理士 平山 倫也

(72)発明者 岡野 好伸

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

キヤノン株式会社内

(72)発明者 石井 賢治

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

キヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 シュー装置、アクセサリ、アクセサリシュー装置および電子機器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

電子機器が備えるアクセサリシュー装置との係合部と、

前記アクセサリシュー装置に対する装着方向である第1の方向に直交する第2の方向に並び、前記係合部よりも装着方向前側の位置に設けられた複数の接続端子と、

前記第2の方向における前記複数の接続端子の両外側の位置に前記第1および第2の方向に直交する第3の方向に突出する突起部を有する接続部と、を有し、

前記突起部は、前記第3の方向における先端の位置のほうが先端から離れた位置よりも前記第2の方向における幅が小さくなるように、前記複数の接続端子と対向しない側に斜面部を有し、

前記突起部は、前記第3の方向における位置が第1の位置である領域において、前記複数の接続端子側の面よりも、前記斜面部のほうが前記第3の方向に対する傾きが大きいことを特徴とするシュー装置。

【請求項2】

前記第3の方向において、前記斜面部の高さは、前記突起部を含む前記接続部の高さの1/5以上であることを特徴とする請求項1に記載のシュー装置。

【請求項3】

前記第2の方向に対する前記斜面部の傾き角度は、 $45^{\circ} \pm 20^{\circ}$ の範囲であることを特徴とする請求項1または2に記載のシュー装置。

【請求項4】

前記複数の接続端子を保持する保持部材を有し、

前記接続部の一部は、前記複数の接続端子の両外側のある前記突起部の斜面部の間の幅が、前記保持部材の前記第 2 の方向での幅よりも狭いことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のシュー装置。

【請求項 5】

前記接続部の前記第 2 の方向での最外幅は、前記係合部の前記第 2 の方向での幅よりも狭いことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のシュー装置。

【請求項 6】

前記係合部は、前記第 1 の方向の位置に応じて前記第 3 の方向における厚みが異なっていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のシュー装置。

10

【請求項 7】

前記係合部は、前記アクセサリシュー装置により保持された状態で前記アクセサリシュー装置に設けられた付勢部材により前記第 3 の方向に付勢される第 1 の範囲と前記付勢部材による付勢力が前記第 1 の範囲よりも小さい第 2 の範囲とを有し、

前記第 1 の方向に第 1 の範囲と第 2 の範囲が並び、前記第 3 の方向における前記第 2 の範囲の厚みが前記第 1 の範囲の厚みよりも大きいことを特徴とする請求項 6 に記載のシュー装置。

【請求項 8】

前記第 1 の範囲は、前記シュー装置が前記アクセサリシュー装置に装着される途中の状態において前記付勢部材のうち前記係合部を前記第 3 の方向に付勢するための弾性変形部が当接する部分を含むことを特徴とする請求項 7 に記載のシュー装置。

20

【請求項 9】

前記第 2 の範囲は、前記アクセサリシュー装置により保持された状態で前記弾性変形部により付勢されない範囲であることを特徴とする請求項 8 に記載のシュー装置。

【請求項 10】

前記係合部は、前記第 1 の方向における前記第 2 の範囲の長さが前記第 1 の範囲の長さよりも長いことを特徴とする請求項 7 から 9 のいずれか一項に記載のシュー装置。

【請求項 11】

前記係合部は、前記第 1 の範囲が前記第 2 の範囲よりも前記第 1 の方向における装着方向前側に設けられていることを特徴とする請求項 7 から 10 のいずれか一項に記載のシュー装置。

30

【請求項 12】

前記第 1 の位置は、前記複数の接続端子の先端よりも突出している位置であることを特徴とする請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載のシュー装置。

【請求項 13】

前記第 1 の位置は、前記複数の接続端子の先端よりも突出していない位置であることを特徴とする請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載のシュー装置。

【請求項 14】

電子機器が備えるアクセサリシュー装置との係合部と、

前記アクセサリシュー装置に対する装着方向である第 1 の方向に直交する第 2 の方向に並び、前記係合部よりも装着方向前側の位置に設けられた複数の接続端子と、

40

前記第 2 の方向における前記複数の接続端子の両外側の位置に前記第 1 および第 2 の方向に直交する第 3 の方向に突出する突起部を有する接続部と、

前記第 2 の方向における前記係合部と前記突起部との間の位置に設けられた、前記アクセサリシュー装置と当接する当接部と、を有し、

前記当接部は、前記第 3 の方向において前記突起部の先端に近い位置ほど、前記アクセサリシュー装置と当接する領域の前記第 2 の方向における幅が大きいことを特徴とするシュー装置。

【請求項 15】

前記当接部は、前記接続部よりも装着方向前側に設けられていないことを特徴とする請求項

50

１４に記載のシュー装置。

【請求項１６】

電子機器が備えるアクセサリシュー装置との係合部と、

前記アクセサリシュー装置に対する装着方向である第１の方向に直交する第２の方向に並び、前記第１の方向において前記係合部よりも装着方向前側の位置に配置された複数の接続端子と、

前記第１の方向及び前記第２の方向と直交する第３の方向において前記複数の接続端子と並ぶ位置に配置された接続部と、を有し、

前記係合部は、前記第２の方向において前記複数の接続端子よりも外側の位置に配置され、

10

前記接続部は、前記第１の方向における先端部分のうち前記第３の方向における下側の端が、前記第３の方向において前記複数の接続端子よりも下側の位置、かつ、前記第２の方向において前記係合部の前記複数の接続端子側の端より外側の位置に設けられていないことを特徴とするシュー装置。

【請求項１７】

前記接続部は、前記第１の方向における先端部分のうち前記第３の方向における下側の端が、前記第３の方向において前記複数の接続端子よりも下側の位置に設けられていることを特徴とする請求項１６に記載のシュー装置。

【請求項１８】

前記接続部は、前記第１の方向における先端部分のうち前記第３の方向における下側の端が、前記第２の方向において前記係合部の前記複数の接続端子側の端より内側の位置に設けられていることを特徴とする請求項１６または１７に記載のシュー装置。

20

【請求項１９】

電子機器が備えるアクセサリシュー装置との係合部と、

前記アクセサリシュー装置に対する装着方向である第１の方向に直交する第２の方向に並び、前記係合部よりも装着方向前側の位置に設けられた複数の接続端子と、

前記第２の方向における前記複数の接続端子の両外側の位置に前記第１および第２の方向に直交する第３の方向に突出する突起部を有する接続部と、を有し、

前記突起部は、前記第３の方向における先端の位置のほうが先端から離れた位置よりも前記第２の方向における幅が小さくなるように、前記複数の接続端子と対向しない側に斜面部を有し、

30

前記係合部は、前記アクセサリシュー装置により保持された状態で前記アクセサリシュー装置に設けられた付勢部材により前記第３の方向に付勢される第１の範囲と前記付勢部材による付勢力が前記第１の範囲よりも小さい第２の範囲とを有し、

前記第１の方向に第１の範囲と第２の範囲が並び、前記第３の方向における前記第２の範囲の厚みが前記第１の範囲の厚みよりも大きいことを特徴とするシュー装置。

【請求項２０】

請求項１から１９のいずれか一項に記載のシュー装置を有することを特徴するアクセサリ。

【請求項２１】

40

アクセサリが第１の方向に着脱されるアクセサリシュー装置であって、

第１の方向に直交する第２の方向に並び複数の接続端子と、

前記複数の接続端子を保持する保持部材と、

前記アクセサリとの係合部とを有し、

前記保持部材は、

前記第２の方向における前記複数の接続端子の両外側に溝部を有し、

前記溝部は、前記第２の方向の内側を向き、かつ前記第２の方向に対して傾きを有する斜面部を有し、

前記溝部は、前記第１および第２の方向に直交する第３の方向における位置が第１の位置である領域において、前記第２の方向の外側を向く面よりも、前記斜面部のほうが前記

50

第 3 の方向に対する傾きが大きいことを特徴とするアクセサリシュー装置。

【請求項 2 2】

前記第 3 の方向において、前記斜面部の高さは前記溝部の高さの $1 / 5$ 以上であることを特徴とする請求項 2 1 に記載のアクセサリシュー装置。

【請求項 2 3】

前記第 2 の方向に対する前記斜面部の傾き角度は、 $45^{\circ} \pm 20^{\circ}$ の範囲であることを特徴とする請求項 2 1 または 2 2 に記載のアクセサリシュー装置。

【請求項 2 4】

前記係合部は、前記第 2 の方向に第 1 の幅だけ離間し、それらの間に前記アクセサリが挿入可能であって、

前記第 1 の方向から見たときに、前記両外側に設けられた前記溝部のそれぞれの底面側での前記斜面部の端は、前記第 2 の方向において前記第 1 の幅の内側に位置することを特徴とする請求項 2 1 から 2 3 のいずれか一項に記載のアクセサリシュー装置。

【請求項 2 5】

前記第 1 の方向から見たときに、前記両外側に設けられた前記溝部のそれぞれの前記第 2 の方向での最も外側の内面は、前記第 2 の方向において前記第 1 の幅よりも外側、かつ前記係合部の最も外側の内面より内側に設けられていることを特徴とする請求項 2 4 に記載のアクセサリシュー装置。

【請求項 2 6】

アクセサリが第 1 の方向に着脱されるアクセサリシュー装置であって、
第 1 の方向に直交する第 2 の方向に並ぶ複数の接続端子と、
前記複数の接続端子を保持する保持部材と、
前記アクセサリとの係合部とを有し、
前記保持部材は、
前記第 2 の方向における前記複数の接続端子の両外側に溝部を有し、
前記溝部は、前記第 2 の方向の内側を向き、かつ前記第 2 の方向に対して傾きを有する斜面部を有し、

前記係合部は、前記第 2 の方向に第 1 の幅だけ離間し、

前記第 1 の方向から見たときに、前記両外側に設けられた前記溝部のそれぞれの底面側での前記斜面部の端は、前記第 2 の方向において前記第 1 の幅だけ離間している前記係合部の部分の内面よりも内側に位置していて、かつ、前記両外側に設けられた前記溝部のそれぞれの前記第 2 の方向での最も外側の内面は、前記第 2 の方向において前記第 1 の幅だけ離間している前記係合部の部分の内面よりも外側、かつ前記係合部の最も外側の内面より内側に設けられていることを特徴とするアクセサリシュー装置。

【請求項 2 7】

請求項 2 1 から 2 6 のいずれか一項に記載のアクセサリシュー装置を備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項 2 8】

請求項 2 1 から 2 6 のいずれか一項に記載のアクセサリシュー装置に着脱可能であることを特徴とするシュー装置。

【請求項 2 9】

請求項 2 8 に記載のシュー装置を有することを特徴するアクセサリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子機器に対してアクセサリを着脱可能とするために該アクセサリに設けられるシュー装置や電子機器に設けられるアクセサリシュー装置に関する。

【背景技術】

【0002】

デジタルカメラ等の撮像装置（電子機器）には、照明装置（フラッシュユニット）等の

10

20

30

40

50

アクセサリのシュー装置が着脱可能に装着されるアクセサリシュー装置が設けられる。アクセサリシュー装置には、シュー装置と係合してこれを保持する係合部材が設けられ、アクセサリシュー装置とシュー装置のそれぞれには、撮像装置とアクセサリ間での双方向通信を可能とするための接続端子が設けられている。従来において、接続端子の数は５つであることが多い。

これに対して、特許文献１には、撮像装置のアクセサリシュー装置に着脱可能なシュー装置を有する電子ビューファインダが開示されており、アクセサリシュー装置とシュー装置は従来の５つの接続端子（通信ピン）との互換性を維持しながら、係合部材の形状内で接続端子の数を増やしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【文献】特開２０１８－０８４６８１号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、特許文献１にて開示されているような多数の接続端子を有するシュー装置において、それら接続端子の配置に必要な領域の確保を優先すると、それら通信端子を保護するための形状を設ける領域や部品間の位置決めを行うための領域が制限される。

【０００５】

本発明は、多数の接続端子とそれらを保護するための形状を設ける領域や、部品間の位置決めを行うための領域を確保できるようにした小型のシュー装置およびアクセサリシュー装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明の一側面としてのシュー装置は、電子機器が備えるアクセサリシュー装置との係合部と、前記アクセサリシュー装置に対する装着方向である第１の方向に直交する第２の方向に並び、前記係合部よりも装着方向前側の位置に設けられた複数の接続端子と、前記第２の方向における前記複数の接続端子の両外側の位置に前記第１および第２の方向に直交する第３の方向に突出する突起部を有する接続部と、を有し、前記突起部は、前記第３の方向における先端の位置のほうが先端から離れた位置よりも前記第２の方向における幅が小さくなるように、前記複数の接続端子と対向しない側に斜面部を有し、前記突起部は、前記第３の方向における位置が第１の位置である領域において、前記複数の接続端子側の面よりも、前記斜面部のほうが前記第３の方向に対する傾きが大きいことを特徴とする。なお、上記シュー装置を備えたアクセサリも、本発明の他の一側面を構成する。

【０００７】

また、本発明の他の一側面としてのアクセサリシュー装置は、アクセサリが第１の方向に着脱されるアクセサリシュー装置であって、第１の方向に直交する第２の方向に並び複数の接続端子と、前記複数の接続端子を保持する保持部材と、前記アクセサリとの係合部とを有し、前記保持部材は、前記第２の方向における前記複数の接続端子の両外側に溝部を有し、前記溝部は、前記第２の方向の内側を向き、かつ前記第２の方向に対して傾きを有する斜面部を有し、前記溝部は、前記第１および第２の方向に直交する第３の方向における位置が第１の位置である領域において、前記第２の方向の外側を向く面よりも、前記斜面部のほうが前記第３の方向に対する傾きが大きいことを特徴とする。なお、上記アクセサリシュー装置を備えた電子機器も、本発明の他の一側面を構成する。

【発明の効果】

【０００８】

本発明によれば、小型のシュー装置およびアクセサリシュー装置において、従来よりも多数の接続端子とそれらを保護するための形状を設ける領域や、部品間の位置決めを行うための領域を確保することができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】本発明の実施例 1 であるデジタルカメラの構成を示すブロック図。

【図 2】実施例 1 における外部フラッシュユニットの構成を示すブロック図。

【図 3】上記デジタルカメラと外部フラッシュユニットの斜視図。

【図 4】実施例 1 におけるアクセサリシューの分解図および斜視図である。

【図 5】上記アクセサリシューの係合部材と接続端子コネクタの構造を示す図。

【図 6】上記外部フラッシュユニットの斜視図と断面図。

【図 7】実施例 1 におけるカメラ接続部の内部構造を示す斜視図と正面図。

【図 8】上記カメラ接続部の上面図と断面図。

【図 9】本発明の実施例 2 である外部フラッシュユニットの斜視図と断面図。

【図 10】実施例 2 におけるカメラ接続部の内部構造を示す斜視図と正面図。

【図 11】実施例 1 のアクセサリシューの正面図。

【図 12】実施例 1 および 2 における接続プラグの一部の拡大図。

【図 13】実施例 2 においてアクセサリシューにカメラ接続部が装着された状態を示す正面断面図。

【図 14】本発明の実施例 3 である外部フラッシュユニットの斜視図と断面図。

【図 15】実施例 3 におけるカメラ接続部の内部構造を示す斜視図と正面図。

【図 16】実施例 3 におけるデジタルカメラと外部フラッシュユニットの斜視図と断面図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。以下では、アクセサリシュー装置を備えた電子機器の一例であるデジタルカメラ（撮像装置）と、該デジタルカメラのアクセサリシュー装置に着脱可能なシュー装置を備えたアクセサリの一例である外部フラッシュユニット（照明装置）からなる撮像システムについて説明する。なお、シュー装置を備えるアクセサリは、フラッシュユニットに限らず、電子ビューファインダユニット、動画撮像用マイク、変換アダプタ、各種測定機器、サブカメラ等、様々なアクセサリを含む。また、アクセサリシュー装置を備えた電子機器は、撮像装置以外の様々な電子機器も含む。

【実施例 1】

【 0 0 1 1 】

図 1 は、デジタルカメラ（以下、単にカメラという）100の構成を示す。カメラ100は、マイクロコンピュータであるカメラMPU101、撮像光学系122、タイミング信号発生回路102、撮像素子103、A/D変換器104、メモリコントローラ105およびバッファメモリ106を有する。またカメラ100は、画像表示部107、記憶媒体I/F108、モータ制御部110、シャッタ制御部111、測光部112、多分割測光センサ113、レンズ制御部114、焦点検出部115、姿勢検出部116およびスイッチ操作部117を有する。さらにカメラ100は、フラッシュ制御部118、内蔵フラッシュ119、カメラLED補助光部121およびアクセサリシュー装置（以下、単にアクセサリシューという）123を有する。アクセサリシュー123にはアクセサリとしての外部フラッシュユニット120が装着される。またカメラ100に対して、半導体メモリ等の記憶媒体109の着脱が可能である。

【 0 0 1 2 】

カメラMPU101は、カメラ100の撮像シーケンスおよび撮像システムの全体を制御する。撮像光学系122は、ズームレンズやフォーカスレンズ等の複数のレンズ群や絞り、シャッタ等を有し、被写界からの光を撮像素子103上に光学像（被写体像）として結像させる。撮像素子103は、光学像を撮像（光電変換）するCCDセンサやCMOSセンサ等のイメージセンサである。タイミング信号発生回路102は、撮像素子103を動作させるために必要なタイミング信号を発生させる。

【 0 0 1 3 】

A/D変換器104は、撮像素子103から読み出されたアナログ信号をデジタル信号（画像データ）に変換する。メモリコントローラ105は、不図示のメモリの読み書きやバッファメモリ106のリフレッシュ動作等を制御する。バッファメモリ106は、A/D変換器104から出力された画像データや画像表示部107において画像表示するための表示用画像データを一時的に記憶する。画像表示部107は、液晶パネルや有機ELパネル等の表示デバイスを有し、バッファメモリ106に蓄積された画像データを表示する。

【0014】

記憶媒体I/F108は、装着された記憶媒体109とカメラMPU101との間の通信を可能とするインタフェースである。なお、ハードディスクや光ディスク等の他の記憶媒体をカメラ100に内蔵してもよい。

【0015】

モータ制御部110は、カメラMPU101からの信号に従って不図示のモータを制御して、不図示のミラーのアップ/ダウンやシャッタのチャージを行う。シャッタ制御部111は、カメラMPU101からの信号に従ってシャッタの先幕と後幕を走行させて撮像素子103の露出を制御する。多分割測光センサ113は、撮像画面内において複数に分割された各エリアの輝度を計測する。測光部112は、各エリアの輝度を示す輝度信号をカメラMPU101に出力する。

【0016】

カメラMPU101は、測光部112から取得した輝度信号に基づいて、露出調節のためのAV（絞り値）、TV（シャッタスピード）およびISO（撮像素子103の感度）等を演算する。また測光部112は、内蔵フラッシュ119または外部フラッシュユニット120が被写界へ向けて予備発光（プリ発光）したときの輝度信号をカメラMPU101に出力し、本撮像時における外部フラッシュユニット120発光量（メイン発光量）を演算する。

【0017】

レンズ制御部114は、不図示のマウント接点を介してカメラMPU101と通信し、不図示のレンズ駆動モータや絞り駆動モータの制御を通じて撮像光学系122のフォーカスや絞り値を制御する。焦点検出部115は、位相差検出方式等の焦点検出方式を用いて撮像光学系122のデフォーカス量を検出する。カメラMPU101は、検出されたデフォーカス量に基づいてフォーカスレンズの駆動量を算出し、レンズ制御部114を通じてレンズ駆動モータを制御することでオートフォーカス（AF）を行う。

【0018】

姿勢検出部116は、撮像光学系122の光軸を中心とした回転方向におけるカメラ100の傾きを検出する。スイッチ操作部117は、不図示のリリースボタンの第1のストローク操作（半押し）でONになる第1のスイッチ（SW1）とリリースボタンの第2のストローク操作（全押し）でONになる第2のスイッチ（SW2）を有し、それぞれからのON信号をカメラMPU101に出力する。カメラMPU101はSW1からのON信号に応じてAFや測光等の撮像準備動作を開始し、SW2からのON信号に応じて撮像（露光）動作を開始する。なお、スイッチ操作部117は、SW1およびSW2以外の他の不図示の操作部材が操作されることに応じた信号もカメラMPU101に出力する。

【0019】

フラッシュ制御部118は、カメラMPU101からの指示に従って、内蔵フラッシュ119およびアクセサリシュー123に装着された外部フラッシュユニット120の発光（プリ発光、メイン発光および補助光発光等）を制御する。またフラッシュ制御部118は、外部フラッシュユニット120がアクセサリシュー123に装着されたことを検出すると、アクセサリシュー123を介して外部フラッシュユニット120への電源供給を開始する。アクセサリシュー123の詳細な構成については後述する。

【0020】

カメラLED補助光部121は、焦点検出部115による焦点検出に補助光として使用される所定のパターンの近赤外光（LED補助光）を被写界に照射する。カメラMPU1

10

20

30

40

50

01は、測光部112からの輝度信号に基づいて、焦点検出のために内蔵フラッシュ119または外部フラッシュユニット120による補助光の発光を制御する。具体的には、カメラMPU101は、フラッシュ制御部118を介して内蔵フラッシュ119又は外部フラッシュユニット120に対して補助光の発光を指示する。またカメラMPU101は、フラッシュ制御部118を介してカメラLED補助光部121又は図2に示す外部フラッシュユニット120のLED補助光部207にLED補助光の発光を指示することもできる。

【0021】

図2は、外部フラッシュユニット120の構成を示している。外部フラッシュユニット120は、本体部200、バウンス機構部201およびヘッド部202を有する。本体部200は、外部フラッシュMPU203、メインコンデンサ209、電源スイッチ等を含む各種操作部205、表示部208、LED補助光部207およびカメラ接続部206を有する。

10

【0022】

外部フラッシュMPU203は、不図示のメイン基板に実装されており、外部フラッシュユニット120の発光制御シーケンスを含む全動作を制御する。カメラ接続部206は、カメラ100のアクセサリシュー123に対する外部フラッシュユニット120の機械的接続と電気的接続を行うシュー装置である。カメラMPU101と外部フラッシュMPU203は、フラッシュ制御部118、アクセサリシュー123およびカメラ接続部206を介して通信を行う。カメラ接続部206の構成の詳細については後述する。

20

【0023】

LED補助光部207は、カメラLED補助光部121と同様に、カメラMPU101による焦点検出部115による焦点検出時の補助光として所定のパターンを有する近赤外光等のLED補助光を被写界に照射する。バウンス機構部201は、ヘッド部202を本体部200に対して水平方向や垂直方向に回転させてヘッド部202からの照明光（閃光）の発光方向を変更するための機構である。バウンス機構部201を使用することにより、被写体を間接的に照明して撮像（バウンス撮像）を行うことができる。ヘッド部202は、閃光を発光する発光部204を有する。発光部204は、発光放電管（キセノン管等）やLED等の光源、反射傘、フレネルレンズおよび発光回路を有する。発光回路は、外部フラッシュMPU203からの信号に従って光源に閃光を発光させる。

30

【0024】

図3(a)は、斜め背面側から見たカメラ100を示す。図3(b)は、カメラ100のアクセサリシュー123への外部フラッシュユニット120の装着方法を示している。図3(c)は、カメラ100に外部フラッシュユニット120が装着された状態を斜め背面側から見て示している。

【0025】

図1に示した撮像光学系122はカメラ100の正面側（被写界側）に設けられ、画像表示部107はカメラ100の背面側に設けられている。カメラ100の上面部には外装部材としてのトップカバー150が設けられており、トップカバー150に対してアクセサリシュー123が配設されている。一方、外部フラッシュユニット120において、カメラ接続部206は外部フラッシュユニット120の底部に設けられている。

40

【0026】

図3(b)に示すように、カメラ100に対して外部フラッシュユニット120をZ方向前側（第1の方向における装着側）に平行にスライドさせてカメラ接続部206とアクセサリシュー123とを係合させる。これにより、外部フラッシュユニット120をカメラ100に装着することができる。Z方向前側は、カメラ100の背面側から正面側に向かう方向、つまりは画像表示部107側から撮像光学系122側へ向かう方向である。なお、図4以降の図面に示すX方向（第2の方向）、Y方向（第3の方向）およびZ方向（前後方向）は共通している。X方向は、Z方向が水平方向と平行であるときに水平面内でZ方向と直交する方向であり、カメラ100の幅方向である。Y方向は、Z方向とX方向

50

に直交する方向であり、カメラ１００の高さ方向である。

【００２７】

次に、カメラ１００のアクセサリシュー１２３について詳細に説明する。図４（ａ）は、トップカバー１５０と分解したアクセサリシュー１２３を示している。図４（ｂ）は、組み立てられたアクセサリシュー１２３を示している。トップカバー１５０に対するアクセサリシュー１２３の組付け方向はＹ方向である。

【００２８】

アクセサリシュー１２３は、係合部材１５１、接続端子コネクタ１５２、シューステージ１５３およびアクセサリシュースプリング１５４を有する。係合部材１５１は、外部フラッシュユニット１２０との係合により該外部フラッシュユニット１２０を保持するための部材である。接続端子コネクタ１５２は、樹脂材料等で形成された保持部材としてのコネクタベース部材１５２ｅ上にＸ方向に等ピッチで並べられて該コネクタベース部材１５２ｅにより保持された複数の接続端子１５２ａを備えている。接続端子コネクタ１５２において、接続端子１５２ａは、図４（ｂ）に示すように外部フラッシュユニット１２０の装着方向であるＺ方向前方（カメラ１００の正面側）に配置されている。接続端子コネクタ１５２のＺ方向後方（デジタルカメラ１００の背面側）には、図６（ａ）に示す外部フラッシュユニット１２０のロックピン２５２と係合する係合孔部１５６が設けられている。

10

【００２９】

アクセサリシュー１２３に外部フラッシュユニット１２０が装着された状態において、接続端子１５２ａは、外部フラッシュユニット１２０と電氣的に接続される。また、複数の接続端子１５２ａはそれぞれ、トップカバー１５０のＹ方向下側に配置されたフレキシブル基板１５８と電氣的に接続されている。フレキシブル基板１５８は、カメラ１００の不図示のメイン基板に接続されている。このため、アクセサリシュー１２３に外部フラッシュユニット１２０が装着されると、外部フラッシュユニット１２０とカメラ１００との間での通信が可能となる。

20

【００３０】

シューステージ１５３は、係合部材１５１と接続端子コネクタ１５２を囲うハウジング部材である。アクセサリシュー保持部材１５５は、係合部材１５１を保持する構造躯体である。図４（ａ）に示すように、アクセサリシュー保持部材１５５、フレキシブル基板１５８、トップカバー１５０、シューステージ１５３および接続端子コネクタ１５２は、これらを挿通する４本のビス１５７によって係合部材１５１に締結される。これにより、これらの部材が互いに位置決めされて固定される。４本のビス１５７を、Ｘ方向とＺ方向で等分割した４つの領域に１本ずつ配置することにより、バランスよく上記部材を結合させることができる。

30

【００３１】

図５（ａ）は係合部材１５１の上面側の構造を示し、図５（ｂ）は係合部材１５１の下面側の構造を示す。図５（ｃ）は接続端子コネクタ１５２の上面側の構造を示す。図１１は外部フラッシュユニット１２０の挿入方向から見たアクセサリシュー１２３を示している。

【００３２】

係合部材１５１は、金属板をループ状に折り曲げて、折り曲げられた両端部の端面同士が継ぎ目１５１ａにおいて互いに対向して当接するように形成されている。係合部材１５１は、一对の係合部１５１ｂと、該一对の係合部１５１ｂを相互に連結する連結部１５１ｃとを有する。係合部材１５１には、ビス１５７の締結に用いられる一对の第１のビス孔部１５１ｄと、一对の第２のビス孔部１５１ｅとが形成されている。また係合部材１５１には、外部フラッシュユニット１２０のロックピン２５２と係合する係合孔部１５６が形成されている。

40

【００３３】

図５（ａ）および図１１に示すように、一对の係合部１５１ｂは、Ｘ方向において第１の幅（以下、係合部間隔という）１５１ａだけ離間している。係合部間隔１５１ａ内

50

に、図 6 (b) に示す後述の外部フラッシュユニット 1 2 0 の保持部材 2 5 4 が挿入される。一对の第 1 のビス孔部 1 5 1 d は、X 方向に所定の間隔をあけて設けられており、Z 方向後方 (背面側) において、X 方向に互いに離間して設けられた一对の第 1 の締結孔部として機能する。一对の第 2 のビス孔部 1 5 1 e は、X 方向に所定の間隔をあけて設けられており、Z 方向前方において、X 方向に互いに離間して設けられた一对の第 2 の締結孔部として機能する。係合孔部 1 5 6 は、一对の第 1 のビス孔部 1 5 1 d に挟まれた領域において、外部フラッシュユニット 1 2 0 が有するロックピン 2 5 2 と係合可能な位置に形成されている。

【 0 0 3 4 】

接続端子コネクタ 1 5 2 では、図 4 (b) と図 5 (c) に示すように、複数の接続端子 1 5 2 a が露出している。複数の接続端子 1 5 2 a が並ぶピッチ方向 (X 方向) では、係合部材 1 5 1 の係合部間隔 1 5 1 a a によってカメラ接続部 2 0 6 の位置が決められる。このため、外部フラッシュユニット 1 2 0 の保持部材 2 5 4 は、係合部材 1 5 1 によって接続端子コネクタ 1 5 2 に対して位置決めされる。

【 0 0 3 5 】

さらに、接続端子コネクタ 1 5 2 (コネクタベース部材 1 5 2 e) の Z 方向前側における X 方向において複数の接続端子 1 5 2 a を挟んだ両側には、図 1 1 に示すように、外部フラッシュユニット 1 2 0 の装着時に Z 方向にてアクセサリシュー 1 2 3 と当接してこれを位置決めする当接面 1 5 2 b と、アクセサリシュー 1 2 3 が挿入される溝部 1 5 2 c とが形成されている。各溝部 1 5 2 c は、当接面 1 5 2 b から Z 方向前側 (装着側) に延びるように形成されており、内側および斜め上側を向くように (X 方向に対して傾きを有するように) 形成された斜面部 1 5 2 d が設けられている。なお、溝部 1 5 2 c における斜面部 1 5 2 d より上側の部分は、斜面部 1 5 2 d の上端の位置から X 方向外側に延びている。これは、溝部 1 5 2 c の上端まで斜面部 1 5 2 d を形成すると樹脂成型時に斜面部 1 5 2 d に窪み (ひけ) が発生するので、これを防止するためである。

【 0 0 3 6 】

図 1 1 に示すように、X 方向においてアクセサリシュー 1 2 3 のコネクタベース部材 1 5 2 e における溝部 1 5 2 c の最も外側の内面 1 5 2 c c c は、係合部材 1 5 1 の一对の係合部 1 5 1 b の内端面 (係合部間隔 1 5 1 a a) よりも外側、かつ係合部材 1 5 1 の最も外側の内面 1 5 1 b b より内側に設けられている。

【 0 0 3 7 】

溝部 1 5 2 c の底面側における斜面部 1 5 2 d の端 (下端) である斜面開始位置 1 5 2 c c は、係合部間隔 1 5 1 a a の内側に設けられている。これにより、カメラ接続部 2 0 6 の後述する当接部 2 5 1 b に当接して Z 方向での位置決めを行う当接面 1 5 2 b を設ける領域を確保することができる。さらに斜面開始位置 1 5 2 c c から始まる斜面形状を設けることで、外部フラッシュユニット 1 2 0 のシュー装置 (後述するカメラ接続部 2 0 6) が挿入される空間を広げることができ、シュー装置の形状の自由度も確保することが可能となる。この結果、外部フラッシュユニット 1 2 0 のシュー装置にその接続端子を保護する形状を十分に形成することができる。

【 0 0 3 8 】

次に、外部フラッシュユニット 1 2 0 について説明する。図 6 (a) は、カメラ接続部 2 0 6 側 (Y 方向下側) から見た外部フラッシュユニット 1 2 0 を示している。図 6 (b) は、図 6 (a) 中の A - A 線での切断面を示し、カメラ接続部 2 0 6 の内部構造を示す。図 7 (a) は、カメラ接続部 2 0 6 を示している。ただし、後述する基台部 2 5 0 とロックレバー 2 5 3 の図示は省略されている。図 7 (b) は、Z 方向前方から見たカメラ接続部 2 0 6 を示している。

【 0 0 3 9 】

カメラ接続部 2 0 6 は、カメラ 1 0 0 のアクセサリシュー 1 2 3 に装着された状態において、図 6 (b) に示すように外部フラッシュユニット 1 2 0 の基台部 2 5 0 の Y 方向下側 (図 6 (a) では上側) に設けられている。カメラ接続部 2 0 6 は、シュー取付脚 (係

10

20

30

40

50

合部材、シュープレート) 251、ロックピン252、ロックレバー253、保持部材254、接続プラグ256およびY方向保持部材258を有する。

【0040】

シュー取付脚251は、外部フラッシュユニット120をカメラ100のアクセサリシュー123に係合して保持される係合部材である。すなわち、シュー取付脚251は、アクセサリシュー123の係合部材151に対して着脱可能な外部フラッシュユニット120側の係合部材である。

【0041】

アクセサリシュー123とカメラ接続部206には、装着状態を維持するための圧力や外部フラッシュユニット120に作用する外力(衝撃等)に起因する大きな応力が加わる。シュー取付脚251は、このような大きな応力に対する高い機械的強度を確保するために、金属板(板金)を加工することにより製作されている。

10

【0042】

ロックピン252は、カメラ接続部206(シュー取付脚251)がアクセサリシュー123に装着された状態で外部フラッシュユニット120の脱落を防止するための部材であり、Y方向に移動可能にシュー取付脚251に保持されている。具体的には、ロックピン252は、Y方向保持部材258によりY方向に摺動可能に保持されている。ロックレバー253とY方向保持部材258は、保持部材254により保持されている。

【0043】

外部フラッシュユニット120がアクセサリシュー123に装着され、ロックレバー253が回転操作されると、不図示のカム部によってY方向保持部材258が図6(b)におけるY方向下側に移動する。その際、Y方向保持部材258と共にロックピン252も図6(b)におけるY方向下側に移動する。これにより、ロックピン252は、シュー取付脚251から突出し、アクセサリシュー123の係合部材151に設けられた係合孔部156に係合する。ロックピン252と係合孔部156は、外部フラッシュユニット120とカメラ100との電氣的接続を保証するためのZ方向での位置決め部材として機能する。

20

【0044】

接続プラグ256は、カメラ接続部206におけるZ方向前側に設けられており、樹脂材料等の非導電性材料(誘電材料)により形成され、保持部材254と一体化されている。接続プラグ256のX方向での最外幅Tは、シュー取付脚251のX方向の幅Wよりも狭い。これにより、シュー取付脚251に当接部251bを設ける領域を確保している。接続プラグ256は、図5(c)に示すアクセサリシュー123の複数の接続端子152aに当接して通信を行うための複数の接続端子257を有する。

30

【0045】

複数の接続端子257は、複数の接続端子152aと一対一に対応するように設けられ、それぞれZ方向に延びるように、かつX方向に並ぶように保持部材254により保持されている。各接続端子257は、対応する接続端子152aと接触する先端部257aを有する。また各接続端子257は、先端部257aからZ方向後方に延びる形状を有し、先端部257aが接続端子152aに当接した際に弾性変形によって先端部257aを図6(b)におけるY方向上側に変位させる伸延部257bを有する。伸延部257bのZ方向後端には、Y方向上側に延びる延直部257cが形成されている。延直部257cの上端には、外部フラッシュユニット120の不図示のメイン基板に接続されてY方向上側から保持部材254内に挿入されたフレキシブル基板259接続されるフレキシブル基板接続部257dが設けられている。

40

【0046】

なお、伸延部257bにはZ方向の途中にはY方向に段差を有する段差部257eが形成されている。前述したように伸延部257bはY方向に弾性変形が可能である。しかし、伸延部257bのZ方向の距離Lが短い場合には十分な変形量を得ることができないことで耐久性が低下し、その結果、接続端子152aと先端部257aとの着脱が繰り返さ

50

れると伸延部 2 5 7 b が破損しやすくなるおそれがある。そこで、伸延部 2 5 7 b に段差部 2 5 7 e を設けることで、伸延部 2 5 7 b をシュー取付脚 2 5 1 に干渉させることなく、十分な距離 L を確保している。

【 0 0 4 7 】

図 7 (a) , (b) に示すように、接続プラグ 2 5 6 の X 方向両端には、複数の接続端子 2 5 7 を間に挟むように Y 方向下側 (第 3 の方向) に突出する一对の突起部 2 5 6 a が設けられている。図 7 (b) に示すように、各突起部 2 5 6 a の下先端部 2 5 6 d は、接続端子 2 5 7 を圧力や衝撃等の外力から保護するために、接続端子 2 5 7 の先端部 2 5 7 a の下端を結んだラインよりも下側まで突出している。つまり、接続端子 2 5 7 の先端部 2 5 7 a は、一对の突起部 2 5 6 a の下先端部 2 5 6 d を結んだラインよりも上側 (内側) に設けられている。

10

【 0 0 4 8 】

さらに各突起部 2 5 6 a の X 方向外側 (外面) には、下先端部 2 5 6 d から斜め上側に延びて斜め下側を向いた、すなわち X 方向に対して傾きを有する外側面としての斜面部 2 5 6 b が設けられている。各突起部 2 5 6 a がこのような形状を有することで、接続プラグ 2 5 6 を接続端子コネクタ 1 5 2 において斜面部 1 5 2 d を有する溝部 1 5 2 c 内に挿入することが可能である。

【 0 0 4 9 】

斜面部 2 5 6 b は、接続プラグ 2 5 6 に対する圧力や衝撃等の外力を逃がして接続プラグが破損しないようにする役割を有する。例えば、図 7 (c) は、接続プラグ 2 5 6 に対して X 方向から外力が加わった場合を示す。図 7 (c) は、Z 方向前方から見た接続プラグ 2 5 6 を示している。

20

【 0 0 5 0 】

X 方向からの外力を F 1 とし、ベクトルとして定義する。ベクトル空間における加法の規則に従って斜面部 2 5 6 b に作用した外力 F 1 を分解すると、斜面部 2 5 6 b に沿う方向の分力 F 2 と、斜面部 2 5 6 b に垂直な方向の分力 F 3 とに分解される。外力 F 1 と斜面部 2 5 6 b とがなす角度を θ とすると、下記の式 (1) により分力 F 2 と分力 F 3 を求めることができる。

$$F_2 = F_1 \cos \theta$$

$$F_3 = F_1 \sin \theta \quad (1)$$

30

斜面部 2 5 6 b を設ける場合は、 θ は $0^\circ < \theta < 90^\circ$ となる。この範囲において、

$$F_2 < F_1$$

$$F_3 < F_1 \quad (2)$$

となる。分力 F 2 は斜面部 2 5 6 b に沿う方向に逃げるため、接続プラグ 2 5 6 に対して影響を及ぼす力は分力 F 3 のみとなる。前述したように、分力 F 3 は分力 F 1 より小さくいため、ある程度大きな外力が加わっても接続プラグ 2 5 6 が破損しないようにすることができる。

【 0 0 5 1 】

X 方向両側の斜面部 2 5 6 b を Y 方向下側ほど X 方向の幅が狭くなるように形成することで、X 方向からの外力だけでなく、Y 方向下側からの外力に対しても同様に該外力の一部を逃がすことが可能である。

40

【 0 0 5 2 】

図 1 2 は、Z 方向から見た接続プラグ 2 5 6 の一部を拡大して示している。Y 方向において、突起部 2 5 6 a の下先端部 2 5 6 d から接続プラグ 2 5 6 の上面までの高さ (突起部を含む接続プラグの高さ) を B とし、下先端部 2 5 6 d (斜面開始位置 2 5 6 c) から斜面部 2 5 6 b の上端までの斜面部 2 5 6 b の高さを A とする。このとき、A は B の $1/5$ 以上であることが好ましく、さらには $1/4$ 以上、 $1/3$ 以上または図 1 2 に示すように半分以上であることがより好ましい。すなわち、斜面部 2 5 6 b は X 方向からの外力を逃がす機能のために有意な寸法を有するように形成されており、一般的に突起部の角に設けられる面取り形状とは異なる。また、X 方向に対する斜面部 2 5 6 b の傾き角度 θ は、

50

上述した外力を逃がす機能のためには、 $45^{\circ} \pm 20^{\circ}$ の範囲に設定することが好ましい。

【0053】

Z方向の位置決め部であるアクセサリシュー123の当接面152bに対するシュー取付脚251において当接部251bの領域を十分に確保するために、両側の斜面部256bのうち下先端部256dにおける斜面開始位置256c間のX方向での幅をできるだけ短く設けることが望ましい。本実施例では、斜面開始位置256c間のX方向での幅を、保持部材254のX方向での幅Vより内側に設けることで、当接部251bの領域を十分に確保している。

【0054】

カメラ接続部206は、シュー取付脚251と保持部材254とが締結された構造を有する。この締結構造の詳細については後述する。

10

【0055】

保持部材254は、図5(a)に示したアクセサリシュー123の係合部材151の係合部間隔151aに挿入可能であってX方向においてシュー取付脚251の幅Wよりも短い幅Vの連結部254aを有する。幅Wと幅Vは、日本工業規格(JIS)のB7101-1975「カメラの付属品取付座及び取付足」で寸法が規定されている。連結部254aが係合部材151と嵌合することによって、外部フラッシュユニット120のカメラ100に対するX方向での位置が決まる。また、シュー取付脚251は、図4(a)、(b)に示した付勢部材としてのアクセサリシュースプリング154の弾性変形部154aに当接することによってY方向上側に付勢される。これにより、シュー嵌合部251aの上面が係合部材151の下面と当接(圧接)し、外部フラッシュユニット120のカメラ100に対するY方向での位置が決まる。

20

【0056】

さらに、接続端子コネクタ152のZ方向前側の当接面152bに対してシュー取付脚251の当接部251bが当接することによって、外部フラッシュユニット120のカメラ100に対するZ方向での位置が決まる。

【0057】

なお、保持部材254は、シュー取付脚251と基台部250とを連結するための構造体でもあり、ロックピン252と接続端子257は連結部254aの内部に配置されている。

30

【0058】

次に、保持部材254とシュー取付脚251との締結構造について説明する。図8(a)はY方向上側から見たカメラ接続部206を示し、図8(b)は図8(a)中のB-B線での切断面を示す。

【0059】

保持部材254にシュー取付脚251を締結するための締結部材である一对の第1のビス260aと一对の第2のビス260bは、保持部材254を貫通してシュー取付脚251に締結される。このとき、X方向とZ方向にほぼ等分割された4つの領域にビスを1本ずつバランス良く配置することで、シュー取付脚251が安定的に保持部材254に保持される構造となる。また、前述したように、シュー取付脚251は大きな応力が作用する部品である。このため、バランス良く配置された一对の第1のビス260aと一对の第2のビス260bで金属製のシュー取付脚251を保持部材254に締結することにより、必要な機械的強度を確保するが可能となる。

40

【0060】

なお、図8(b)に示すように、一对の第1のビス260aと一对の第2のビス260bとの間に挟まれた領域Sに、複数の接続端子257が配置されている。また、一对の第1のビス260aと一对の第2のビス260bとの間の幅は、接続プラグ256の突起部256aの下先端部256dの間の幅、保持部材254の幅V、接続プラグ256の最外幅T、シュー取付脚251の幅Wよりも狭い。

【0061】

50

図 1 3 は、アクセサリシュー 1 2 3 にカメラ接続部 2 0 6 が装着された状態を Z 方向から見た断面を示している。この図には、前述したカメラ接続部 2 0 6 の寸法 T、V やカメラ接続部 2 0 6 の各部とアクセサリシュー 1 2 3 の各部との位置関係を示している。

【 0 0 6 2 】

図 1 3 において、前述したようにカメラ接続部 2 0 6 のシュー嵌合部 2 5 1 a の上面は、Y 方向での位置決めのためにアクセサリシュー 1 2 3 の係合部材 1 5 1 の下面（天井面）に当接している。

【 0 0 6 3 】

一方、カメラ接続部 2 0 6 における接続プラグ 2 5 6 の突起部 2 5 6 a の下先端部 2 5 6 d および斜面部 2 5 6 b はそれぞれ、アクセサリシュー 1 2 3 の溝部 1 5 2 c の底面および斜面部 1 5 2 d には当接していない。突起部 2 5 6 a の下先端部 2 5 6 d とアクセサリシュー 1 2 3 の溝部 1 5 2 c の底面との間の隙間は極力小さく設定されている。これにより、外部フラッシュユニット 1 2 0 に X 方向の外力が加わった際に突起部 2 5 6 a の下先端部 2 5 6 d がアクセサリシュー 1 2 3 の溝部 1 5 2 c の底面に当接することができ、接続プラグ 2 5 6 の浮き（アクセサリシュー 1 2 3 に対する傾き）を小さくすることができる。

【 0 0 6 4 】

また、斜面部 2 5 6 b、1 5 2 d 間の隙間と、溝部 1 5 2 c の内端面 1 5 2 c c c と接続プラグ 2 5 6 の外端面との間の隙間はそれぞれある程度大きく設定されている。これにより、外部フラッシュユニット 1 2 0 に X 方向の外力が加わった際に接続端子 2 5 7、1 5 2 a に負荷がかからないようにすることができる。

【 0 0 6 5 】

なお、アクセサリシュー 1 2 3 の溝部 1 5 2 c において、溝部 1 5 2 c の Y 方向での高さ（溝部 1 5 2 c の底面から係合部材 1 5 1 の天井面までの高さ）と斜面部 1 5 2 d の Y 方向での高さとの関係は、カメラ接続部 2 0 6 における接続プラグ 2 5 6 の高さ B と斜面部 2 5 6 b の高さ A との関係と同様である。また、X 方向に対する斜面部 2 5 6 b の傾き角度も、カメラ接続部 2 0 6 における斜面部 2 5 6 b の傾き角度と同様に、 $45^{\circ} \pm 20^{\circ}$ の範囲に設定することが好ましい。

【 0 0 6 6 】

なお、上記各実施例では、突起部 2 5 6 a に設けられた斜面部 2 5 6 b の面形状が平面である場合について説明したが、斜面部 2 5 6 b が曲率を有する曲面であってもよい。すなわち、斜面部 2 5 6 b は、X 方向に対して傾きを有する面であればよい。

【 0 0 6 7 】

上記実施例によれば、小型のカメラ接続部 2 0 6 およびアクセサリシュー 1 2 3 において、従来よりも多数の接続端子とそれらを保護するための形状を設ける領域や、部品間の位置決めを行うための領域を確保することができる。

【実施例 2】

【 0 0 6 8 】

本発明の実施例 2 における外部フラッシュユニット 1 2 0 について説明する。図 9 (a) は、カメラ接続部 2 0 6 側（Y 方向下側）から見た外部フラッシュユニット 1 2 0 を示している。図 9 (b) は、図 9 (a) 中の A - A 線での切断面を示し、カメラ接続部 2 0 6 の内部構造を示す。図 1 0 (a) は、カメラ接続部 2 0 6 を示している。ただし、基台部 2 5 0 とロックレバー 2 5 3 の図示は省略されている。図 1 0 (b) は、Z 方向前方から見たカメラ接続部 2 0 6 を示している。

【 0 0 6 9 】

カメラ接続部 2 0 6 は、カメラ 1 0 0 のアクセサリシュー 1 2 3 に装着された状態において、図 9 (b) に示すように外部フラッシュユニット 1 2 0 の基台部 2 5 0 の Y 方向下側（図 9 (a) では上側）に設けられている。カメラ接続部 2 0 6 は、シュー取付脚 3 0 0 a、ロックピン 2 5 2、ロックレバー 2 5 3、保持部材 3 0 0、接続プラグ 3 0 0 b、Y 方向保持部材 2 5 8 およびシューカバー 3 0 1 を有する。

【0070】

シュー取付脚300aは、実施例1のシュー取付脚251と同様に、外部フラッシュユニット120をカメラ100のアクセサリシュー123に係合させるための係合部材である。すなわち、シュー取付脚300aは、アクセサリシュー123の係合部材151に対して着脱可能な外部フラッシュユニット120側の係合部材である。

【0071】

実施例1では、機械的強度を優先して金属製のシュープレートであるシュー取付脚251と樹脂製の保持部材254とを別部材により形成した。これに対して本実施例では、シュー取付脚300aと保持部材300とを樹脂材料（非導電性材料）により一体部材として形成されている。これにより、実施例1で説明した一对の第1のビス260aと一对の第2のビス260bが不要になって接続端子257を配置するスペースが広がるため、実施例1よりも多くの数の接続端子257を配置することができる。この結果、外部フラッシュユニット120は、カメラ接続部206とアクセサリシュー123を介してより多くの情報をカメラ100と通信することができる。

10

【0072】

接続プラグ300bは、カメラ接続部206におけるZ方向前側に設けられており、本実施例では非導電性の樹脂材料により形成された保持部材300と一体の部材として形成されている。実施例1と同様に、接続プラグ300bのX方向での最外幅Tをシュー取付脚300aのX方向での幅Wより狭くすることで、シュー取付脚300aにおいて当接部300eを設ける領域を確保している。接続プラグ300bは、図5(c)に示したアクセサリシュー123の複数の接続端子152aに接触して通信を行うための複数の接続端子257を有する。シューカバー301は、保持部材300に対して取り付けられるエンクロージャーであり、複数の接続端子257を保護する部材である。接続端子257の形状は実施例1と同じであり、段差部257eを設けてシューカバー301と干渉することなく十分な伸延部257bのZ方向の距離Lを確保している。

20

【0073】

接続プラグ300bの形状も、実施例1の接続プラグ256と同様であり、接続プラグ300bのX方向両端には、複数の接続端子257を挟み込むようにY方向下側に突出する一对の突起部300cが設けられている。図10(b)に示すように、各突起部300cの下先端部300kは、接続端子257を圧力や衝撃等の外力から保護するために、接続端子257の先端部257aの下端を結んだラインよりも下側まで突出している。つまり、接続端子257の先端部257aは、一对の突起部300bの下先端部300kを結んだラインよりも上側（内側）に設けられている。

30

【0074】

また本実施例でも、各突起部300cのX方向外側には、下先端部300kから斜め上側に延びて斜め下側を向いた斜面部300fが設けられている。各突起部300cがこのような形状を有することで、接続プラグ300bを、実施例1で説明した接続端子コネクタ152において斜面部152dを有する溝部152c内に挿入することが可能である。実施例1でも説明したように、斜面部300cは、接続プラグ300bに対する圧力や衝撃等の外力を逃がして接続プラグが破損しないようにする役割を有する。

40

【0075】

さらに実施例1と同様に、両側の斜面部300cのうち下先端部300kにおける斜面開始位置300g間のX方向での距離をできるだけ短く設けることが望ましいため、両側の斜面開始位置300gをX方向での保持部材254の幅Vより内側に設けて、シュー取付脚300aの当接部300eの領域を十分に確保している。

【0076】

保持部材300は、図5(a)に示した係合部材151の係合部間隔151aaに挿入可能および係合部材151に係合可能に形成され、かつX方向においてシュー取付脚300aの幅Wよりも短い幅Vを有する連結部300hを有する。幅Wと幅Vは、実施例1と同様に日本工業規格（JIS）のB7101-1975「カメラの付属品取付座及び取付

50

足」で寸法が規定されている。連結部 300h が係合部材 151 と嵌合することによって、外部フラッシュユニット 120 のカメラ 100 に対する X 方向での位置が決まる。また、シュー取付脚 300a は、図 4 (a), (b) に示したアクセサリシュースプリング 154 の弾性変形部 154a に当接することによって Y 方向上側に付勢され、これにより、シュー嵌合部 300d の上面が係合部材 151 の下面と当接する。これにより、外部フラッシュユニット 120 のカメラ 100 に対する Y 方向での位置が決まる。

【0077】

さらに、接続端子コネクタ 152 の Z 方向前側の当接面 152b に対してシュー取付脚 300a の当接部 300e が当接することによって、外部フラッシュユニット 120 のカメラ 100 に対する Z 方向での位置が決まる。

10

【0078】

なお、保持部材 300 は、シュー取付脚 300a と基台部 250 とを連結するための構造体でもあり、ロックピン 252 と接続端子 257 は連結部 300h の内部に配置されている。

【実施例 3】

【0079】

次に、本発明の実施例 3 である外部フラッシュユニット 120 について説明する。図 14 (a) は、カメラ接続部 206 側 (Y 方向下側) から見た外部フラッシュユニット 120 を示している。図 14 (b) は、図 14 (a) 中の A - A 線での切断面を示し、カメラ接続部 206 の内部構造を示す。図 15 (a) は、カメラ接続部 206 を示している。ただし、基台部 250 とロックレバー 253 の図示は省略されている。図 15 (b) は、Z 方向前方から見たカメラ接続部 206 を示している。

20

【0080】

図 16 (a) は、カメラ 100 に外部フラッシュユニット 120 が装着された状態を斜め背面側から見て示している。図 16 (b) は、図 16 (a) 中の B - B 線での切断面を示し、外部フラッシュユニット 120 のカメラ接続部 206 (シュー取付脚 400a) がカメラ 100 のアクセサリシュー 123 (係合部材 151) に挿入されている途中の状態を示す。図 16 (c) は、図 16 (b) と同断面を示し、シュー取付脚 400a のアクセサリシュー 123 への挿入が完了してシュー取付脚 400a がアクセサリシュー 123 により保持された状態を示している。

30

【0081】

シュー取付脚 400a は、実施例 1 のシュー取付脚 251 と同様に、外部フラッシュユニット 120 をカメラ 100 のアクセサリシュー 123 に係合させるための係合部材である。すなわち、シュー取付脚 400a は、アクセサリシュー 123 の係合部材 151 に対して着脱可能な外部フラッシュユニット 120 側の係合部材である。

【0082】

シュー取付脚 400a と保持部材 400 は、実施例 2 のシュー取付脚 300a と保持部材 300 と同様に、樹脂材料 (非導電性材料) により一体部材として形成されている。これにより、実施例 1 で説明した一対の第 1 のビス 260a と一対の第 2 のビス 260b が不要になって接続端子 257 を配置するスペースが広がるため、実施例 1 よりも多くの数の接続端子 257 を配置することができる。この結果、外部フラッシュユニット 120 は、カメラ接続部 206 とアクセサリシュー 123 を介してより多くの情報をカメラ 100 と通信することができる。

40

【0083】

接続プラグ 400b は、カメラ接続部 206 における Z 方向前側に設けられており、実施例 2 と同様に非導電性の樹脂材料により形成された保持部材 400 と一体の部材として形成されている。実施例 1 及び実施例 2 と同様に、接続プラグ 400b の X 方向での最外幅 T をシュー取付脚 400a の X 方向での幅 W より狭くすることで、シュー取付脚 400a において当接部 400e を設ける領域を確保している。接続プラグ 400b は、図 5 (c) に示したアクセサリシュー 123 の複数の接続端子 152a に接触して通信を行うた

50

めの複数の接続端子 2 5 7 を有する。シューカバー 3 0 1 は、保持部材 4 0 0 に対して取り付けられるエンクロージャーであり、複数の接続端子 2 5 7 を保護する部材である。接続端子 2 5 7 の形状は実施例 1 及び実施例 2 と同じであり、段差部 2 5 7 e を設けてシューカバー 3 0 1 と干渉することなく十分な伸延部 2 5 7 b の Z 方向の距離 L を確保している。

【 0 0 8 4 】

接続プラグ 4 0 0 b の形状も、実施例 1 および実施例 2 の接続プラグ 2 5 6 と同様であり、接続プラグ 4 0 0 b の X 方向両端には、複数の接続端子 2 5 7 を挟み込むように Y 方向下側に突出する一対の突起部 4 0 0 c が設けられている。図 1 5 (b) に示すように、各突起部 4 0 0 c の下先端部 4 0 0 k は、接続端子 2 5 7 を圧力や衝撃等の外力から保護するために、接続端子 2 5 7 の先端部 2 5 7 a の下端を結んだラインよりも下側まで突出している。つまり、接続端子 2 5 7 の先端部 2 5 7 a は、一対の突起部 4 0 0 b の下先端部 4 0 0 k を結んだラインよりも上側（内側）に設けられている。

10

【 0 0 8 5 】

また本実施例でも、各突起部 4 0 0 c の X 方向外側には、下先端部 4 0 0 k から斜め上側に延びて斜め下側を向いた斜面部 4 0 0 f が設けられている。各突起部 4 0 0 c がこのような形状を有することで、接続プラグ 4 0 0 b を、実施例 1 で説明した接続端子コネクタ 1 5 2 において斜面部 1 5 2 d を有する溝部 1 5 2 c 内に挿入することが可能である。実施例 1 及び実施例 2 でも説明したように、斜面部 4 0 0 f は、接続プラグ 4 0 0 b に対する圧力や衝撃等の外力を逃がして接続プラグが破損しないようにする役割を有する。

【 0 0 8 6 】

20

さらに実施例 1 および実施例 2 と同様に、両側の斜面部 4 0 0 f のうち下先端部 4 0 0 k における斜面開始位置 4 0 0 g 間の X 方向での距離をできるだけ短く設けることが望ましいため、両側の斜面開始位置 4 0 0 g を X 方向での保持部材 2 5 4 の幅 V より内側に設けて、シュー取付脚 4 0 0 a の当接部 4 0 0 e の領域を十分に確保している。

【 0 0 8 7 】

保持部材 4 0 0 は、図 5 (a) に示した係合部材 1 5 1 の係合部間隔 1 5 1 a a に挿入可能および係合部材 1 5 1 に係合可能に形成され、かつ X 方向においてシュー取付脚 4 0 0 a の幅 W よりも短い幅 V を有する連結部 4 0 0 h を有する。幅 W と幅 V は、実施例 1 および実施例 2 と同様に日本工業規格（ J I S ）の B 7 1 0 1 - 1 9 7 5 「カメラの付属品取付座及び取付足」で寸法が規定されている。連結部 4 0 0 h が係合部材 1 5 1 と嵌合することによって、外部フラッシュユニット 1 2 0 のカメラ 1 0 0 に対する X 方向での位置が決まる。

30

【 0 0 8 8 】

なお、保持部材 4 0 0 は、シュー取付脚 4 0 0 a と基台部 2 5 0 とを連結するための構造体でもあり、ロックピン 2 5 2 と接続端子 2 5 7 は連結部 4 0 0 h の内部に配置されている。

【 0 0 8 9 】

シュー取付脚 4 0 0 a は、図 1 6 (b) , (c) に示すように、図 4 (a) , (b) に示したアクセサリシュースプリング 1 5 4 の弾性変形部 1 5 4 a に当接する当接範囲（第 1 の範囲） 4 0 0 j を有する。当接範囲 4 0 0 j がアクセサリシュースプリング 1 5 4 の弾性変形部 1 5 4 a と当接することによって、シュー取付脚 4 0 0 a は Y 方向上側に付勢され、シュー嵌合部 4 0 0 d の上面が係合部材 1 5 1 の下面と当接する。図 1 6 (b) , (c) 中の矢印 F は、アクセサリシュースプリング 1 5 4 による付勢力を表している。これにより、外部フラッシュユニット 1 2 0 のカメラ 1 0 0 に対する Y 方向での位置が決まる。当接範囲 4 0 0 j は、外部フラッシュユニット 1 2 0 のアクセサリシュー 1 2 3 への装着途中状態および装着完了状態にてアクセサリシュースプリング 1 5 4 の弾性変形部 1 5 4 a により付勢される付勢範囲に相当する。当接範囲 4 0 0 j は、装着方向である Z 方向前方（カメラ 1 0 0 の正面側）側の複数の接続端子 1 5 2 a の両側に配置されている。

40

【 0 0 9 0 】

また、シュー取付脚 4 0 0 a は、アクセサリシュースプリング 1 5 4 の弾性変形部 1 5

50

4 a が当接しない非当接範囲（第 2 の範囲）4 0 0 i を有する。この非当接範囲 4 0 0 i は、外部フラッシュユニット 1 2 0 のアクセサリシュー 1 2 3 への装着途中状態および装着完了状態にてアクセサリシュースプリング 1 5 4 の弾性変形部 1 5 4 a により付勢されない非付勢範囲に相当する。図 1 6 (c) では、アクセサリシュースプリング 1 5 4 と非当接範囲 4 0 0 i との間に隙間が生じているため、非当接範囲 4 0 0 i に対するアクセサリシュースプリング 1 5 4 による付勢力は 0 である。

【 0 0 9 1 】

本実施例では、非当接範囲 4 0 0 i の Y 方向での厚みを、当接範囲 4 0 0 j の同方向の厚みよりも大きく設定している。当接範囲 4 0 0 j の厚みは、実施例 1 および実施例 2 と同じに設定されている。非当接範囲 4 0 0 i の Y 方向の厚みを当接範囲 4 0 0 j よりも大きくするのは以下の理由による。

10

【 0 0 9 2 】

本実施例の樹脂製シューは、実施例 1 の金属シューに対して、同一形状で比較した場合に強度面で劣る。このため、シュー取付脚 4 0 0 a の非当接範囲 4 0 0 i の Y 方向の厚みを大きくすることで強度を確保することができる。断面 2 次モーメントにより計算される強度は厚みの 2 乗に比例して増加するので、Y 方向の厚みを増やすことで効率的に強度を上げることが可能となる。また、非当接範囲 4 0 0 i の Z 方向の長さを当接範囲 4 0 0 j の Z 方向の長さよりも長くすることで、より強度を確保することができる。

【 0 0 9 3 】

また、当接範囲 4 0 0 j の厚みを実施例 1 および実施例 2 と同じとすることで、シュー取付脚 4 0 0 a に J I S 規格に準じた汎用性を持たせ、かつアクセサリシュースプリング 1 5 4 の弾性変形部 1 5 4 a が降伏点を超えて塑性変形を起こさないようにすることができる。また、アクセサリシュー 1 2 3 に外部フラッシュユニット 1 2 0 を装着するときに、実施例 1 および実施例 2 の構成と装着荷重を同じにするために、当接範囲 4 0 0 j の Y 方向の厚みを実施例 1 および実施例 2 と同じにしている。

20

【 0 0 9 4 】

さらに、非当接範囲 4 0 0 i が当接範囲 4 0 0 j よりも Z 方向の装着側に設けられていることで、アクセサリシュー 1 2 3 に外部フラッシュユニット 1 2 0 を装着する途中であっても弾性変形部 1 5 4 a が降伏点を超えて塑性変形を起こさないようにすることができる。

30

【 0 0 9 5 】

また、本実施例では、非当接範囲 4 0 0 i は、外部フラッシュユニット 1 2 0 のアクセサリシュー 1 2 3 への装着途中状態および装着完了状態にてアクセサリシュースプリング 1 5 4 の弾性変形部 1 5 4 a により付勢されない非付勢範囲とした。しかし、非当接範囲 4 0 0 i が外部フラッシュユニット 1 2 0 のアクセサリシュー 1 2 3 への装着途中状態および装着完了状態にてアクセサリシュースプリング 1 5 4 により付勢される構成であってもよい。その場合、外部フラッシュユニット 1 2 0 がアクセサリシュー 1 2 3 により保持された状態にて、アクセサリシュースプリング 1 5 4 による付勢力が当接範囲 4 0 0 j よりも小さい範囲を非当接範囲 4 0 0 i に相当する範囲とすればよい。すなわち、シュー取付脚 4 0 0 a の第 2 の範囲は第 1 の範囲よりも厚さが大きく、第 2 の範囲は第 1 の範囲よりもアクセサリシュースプリング 1 5 4 による付勢力が小さい（付勢力 0 も含む）構成であればよい。

40

【 0 0 9 6 】

さらに、接続端子コネクタ 1 5 2 の Z 方向前側の当接面 1 5 2 b に対してシュー取付脚 4 0 0 a の当接部 4 0 0 e が当接することによって、外部フラッシュユニット 1 2 0 のカメラ 1 0 0 に対する Z 方向での位置が決まる。

【 0 0 9 7 】

以上説明した各実施例は代表的な例にすぎず、本発明の実施に際しては、各実施例に対して種々の変形や変更が可能である。

【 符号の説明 】

50

【 0 0 9 8 】

1 0 0 デジタルカメラ

1 2 0 外部フラッシュユニット

1 2 3 アクセサリシュー

206 カメラ接続部（シュース装置）

2 5 1 シュー取付脚 (係合部材)

2 5 4 保持部材

2 5 6 接続プラグ

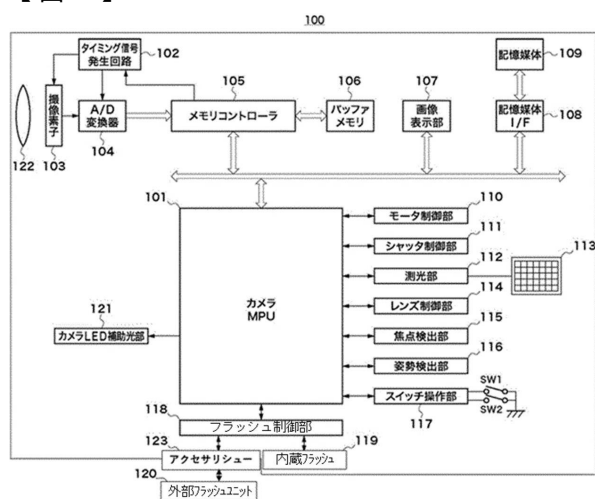
2 5 6 a 突起部

2 5 6 b 斜面部

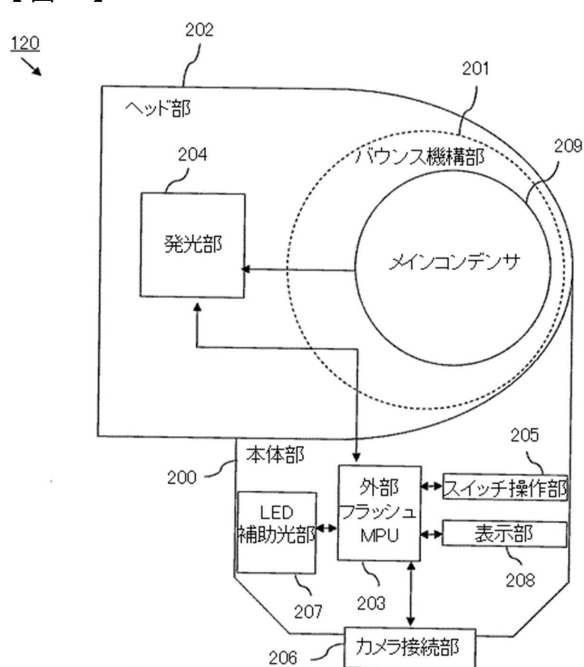
2 5 7 接續端子

【図面】

【圖 1】



【圖 2】



10

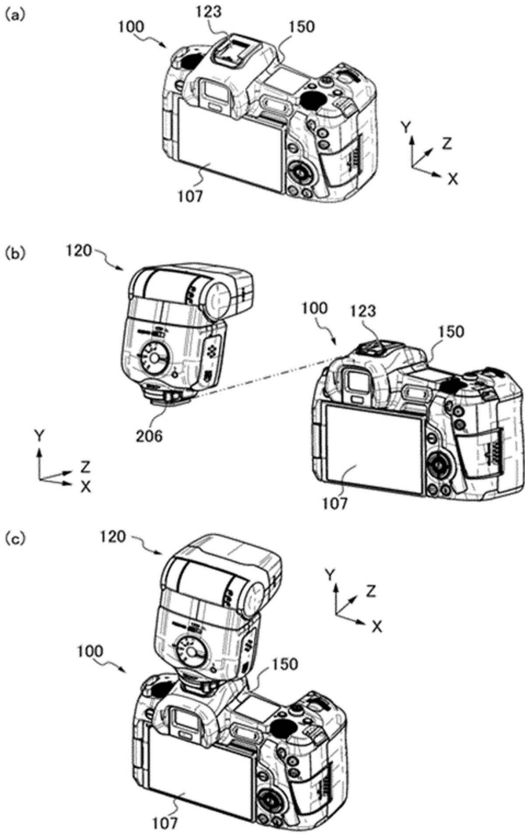
20

30

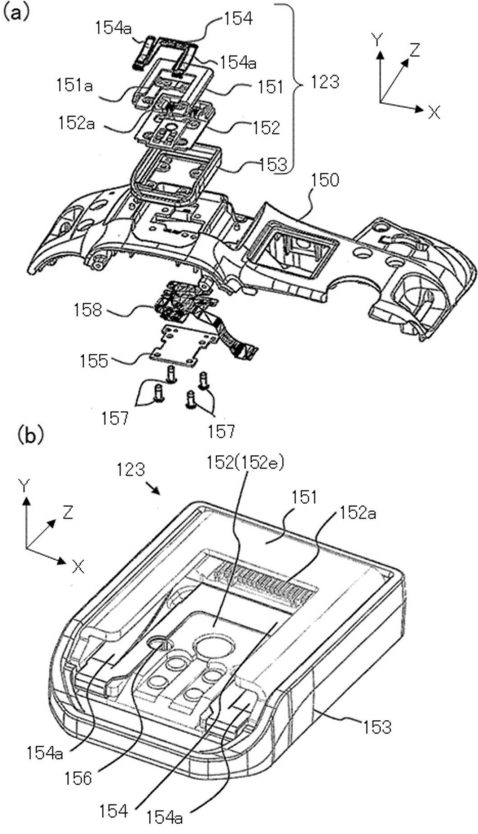
40

50

【図 3】



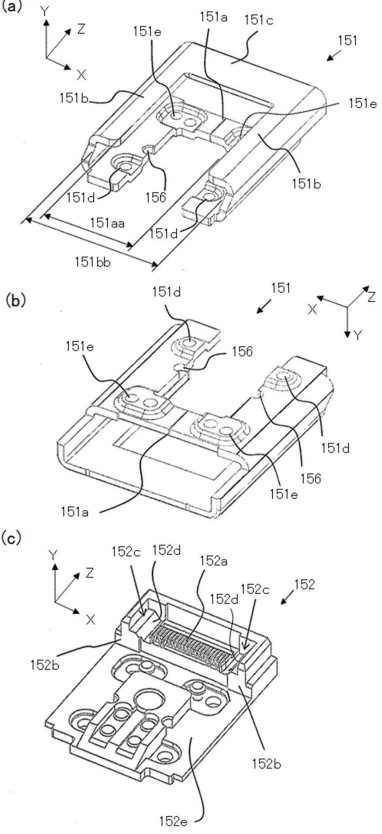
【図 4】



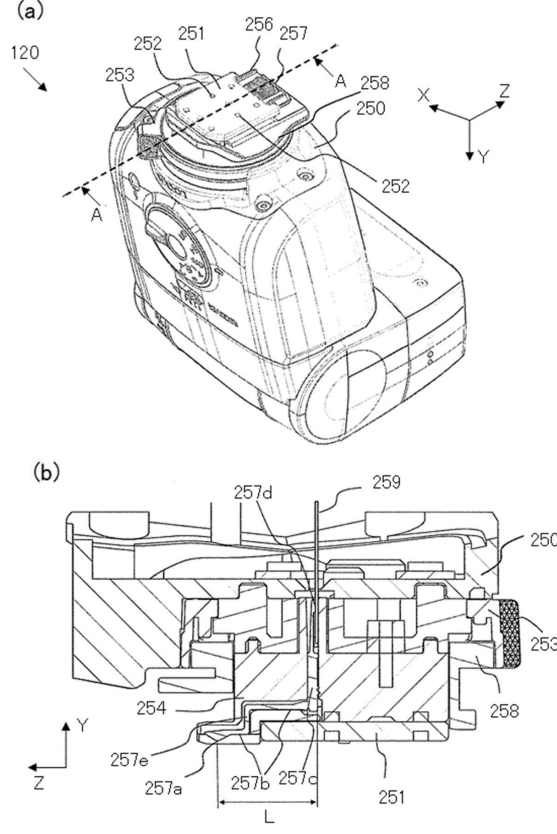
10

20

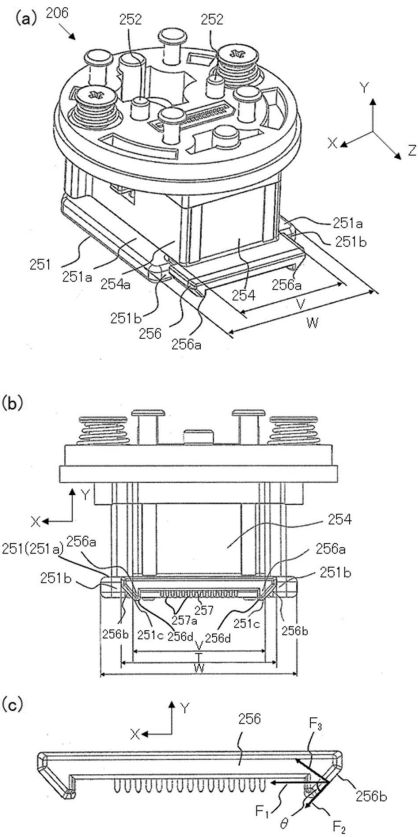
【図 5】



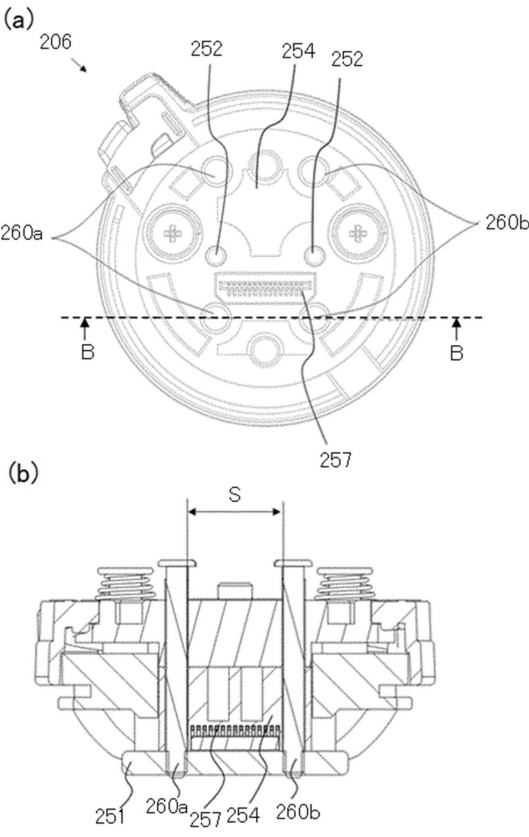
【図 6】



【図 7】



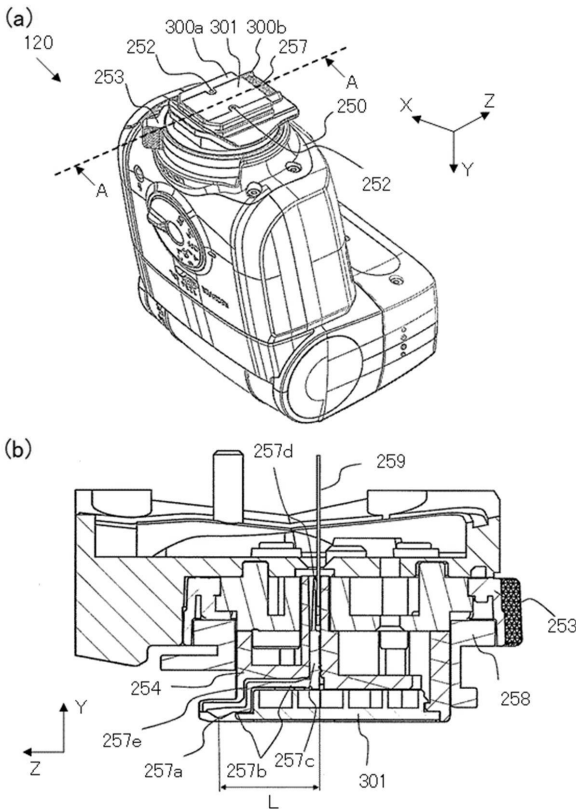
【図 8】



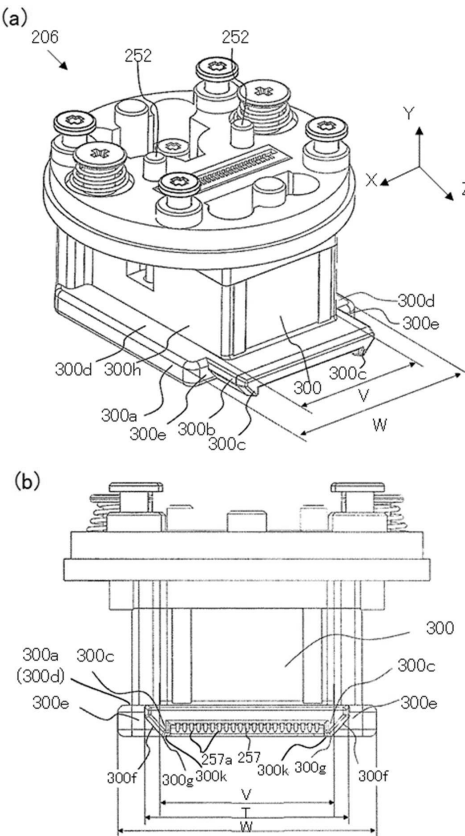
10

20

【図 9】



【図 10】

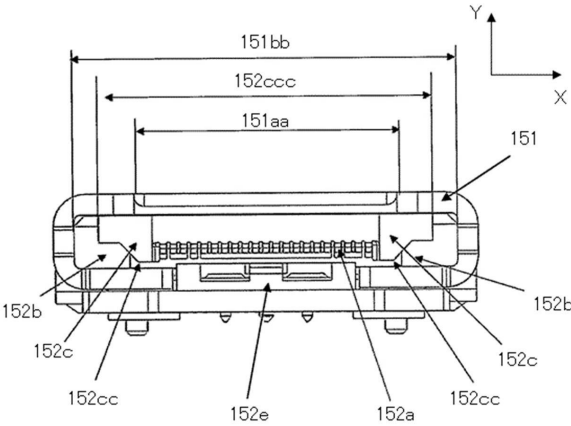


30

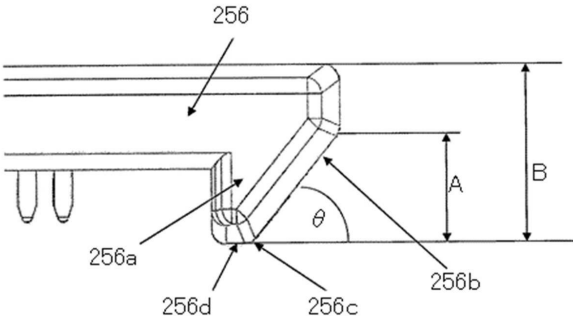
40

50

【図 1 1】

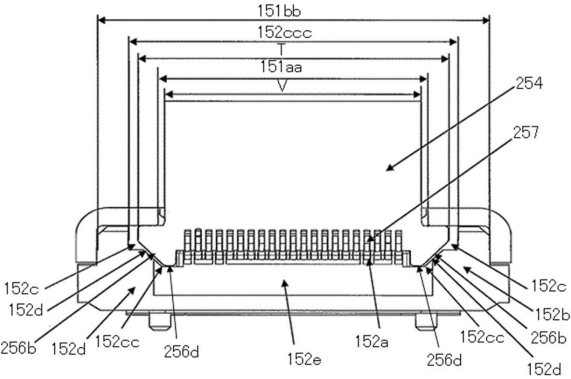


【図 1 2】

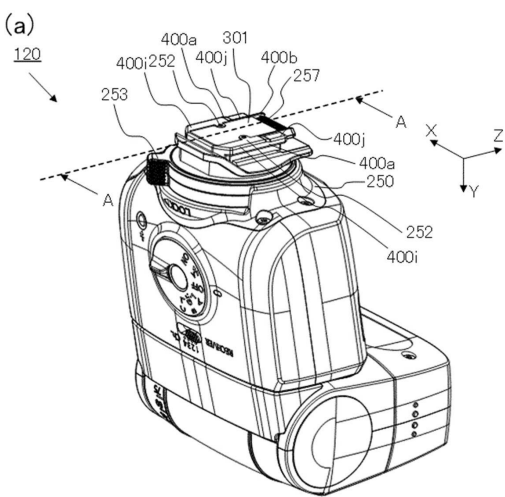


10

【図 1 3】

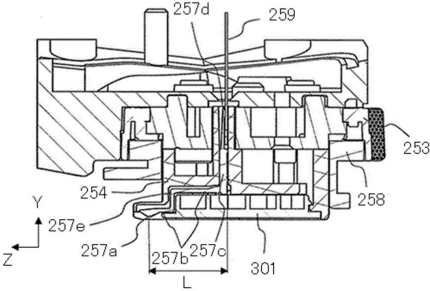


【図 1 4】



20

(b)

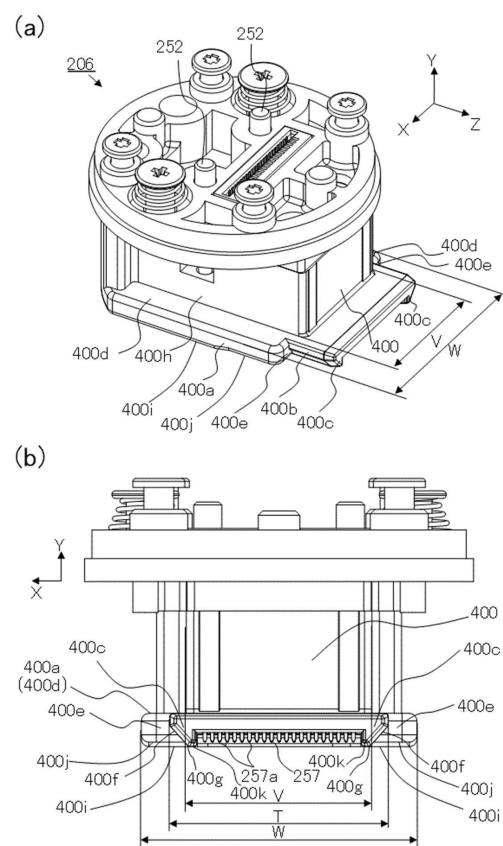


30

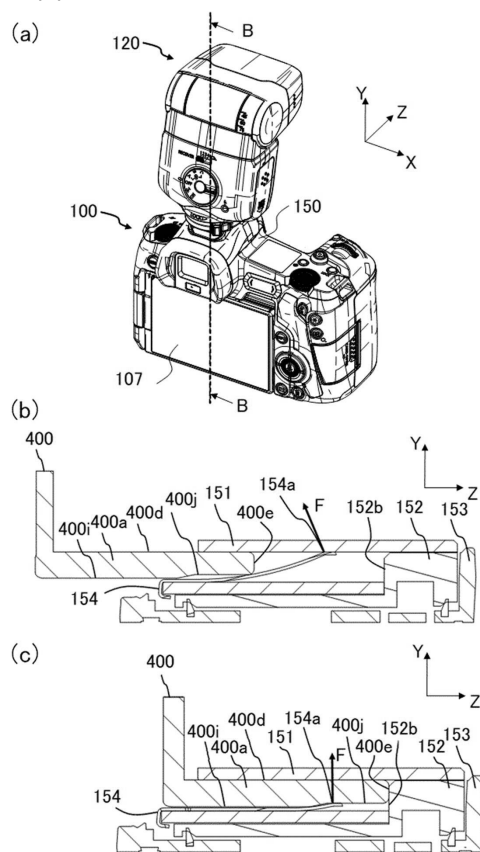
40

50

【 図 1 5 】



【圖 16】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

審査官 登丸 久寿

(56)参考文献 特開 2 0 1 7 - 1 3 8 4 5 7 (J P , A)

特開 2 0 1 3 - 2 3 8 8 7 4 (J P , A)

特開 2 0 0 6 - 0 7 9 0 5 3 (J P , A)

特開 2 0 1 8 - 0 8 4 6 8 1 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

G 0 3 B 1 5 / 0 5

G 0 3 B 1 5 / 0 3

G 0 3 B 1 7 / 5 6

H 0 4 N 2 3 / 0 0

H 0 4 N 2 3 / 6 6