

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7665352号
(P7665352)

(45)発行日 令和7年4月21日(2025.4.21)

(24)登録日 令和7年4月11日(2025.4.11)

(51)国際特許分類		F I	
H 0 4 N	23/52 (2023.01)	H 0 4 N	23/52
G 0 3 B	15/00 (2021.01)	G 0 3 B	15/00 P
G 0 3 B	17/00 (2021.01)	G 0 3 B	17/00 B
G 0 3 B	17/55 (2021.01)	G 0 3 B	17/55
G 0 3 B	17/56 (2021.01)	G 0 3 B	17/56 A
請求項の数 8 (全10頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2021-24138(P2021-24138)	(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
(22)出願日	令和3年2月18日(2021.2.18)	(74)代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(65)公開番号	特開2022-126209(P2022-126209 A)	(74)代理人	100223941 弁理士 高橋 佳子
(43)公開日	令和4年8月30日(2022.8.30)	(74)代理人	100159695 弁理士 中辻 七朗
審査請求日	令和6年2月5日(2024.2.5)	(74)代理人	100172476 弁理士 富田 一史
		(74)代理人	100126974 弁理士 大朋 靖尚
		(72)発明者	山本 毅 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キ 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 撮像装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

カメラユニットと、
前記カメラユニットをチルト回転可能に支持する一对の支持部材と、
前記一对の支持部材を支持する固定部材と、
前記一对の支持部材の一方に配置され、前記カメラユニットをチルト方向に回転駆動させる駆動部材と、
前記一对の支持部材の他方に配置される発熱部材と、
前記駆動部材が配置されている前記支持部材を覆う第1のカバー部と、前記発熱部材が配置されている前記支持部材を覆う第2のカバー部と、を有するカバー部材と、を備え、
前記第2のカバー部は、外部からの空気が流入する第1の開口と、前記第2のカバー部の内部の空気が外部に流出する第2の開口とを有しており、
前記固定部材は、前記第2の開口から流出した空気が流入する第3の開口と、前記固定部材の内部の空気が外部に流出する第4の開口とを有しており、
前記発熱部材は、前記第1の開口から前記第2の開口へ流れる空気の流路付近に配置され、
前記第1のカバー部の内部は、前記固定部材の内部の空気が流入することを抑制されていることを特徴とする、撮像装置。

【請求項2】

前記発熱部材は、前記第1の開口から前記第2の開口へ流れる空気の流路上に配置され

ていることを特徴とする、請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記第 1 の開口から前記第 2 の開口へ空気が流れるように形成されたダクトを、さらに備え、

前記発熱部材は、前記ダクトの外において前記ダクトに接触するように配置されることを特徴とする、請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記固定部材の内部に配置される固定発熱部材を、さらに備え、

前記固定発熱部材は、前記第 3 の開口から前記第 4 の開口へ流れる空気の流路上に配置されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の撮像装置。

10

【請求項 5】

前記固定部材の内部に配置される固定発熱部材と、

前記第 3 の開口から前記第 4 の開口へ空気が流れるように形成されたダクトと、をさらに備え、

前記固定発熱部材は、前記ダクトの外において前記ダクトに接触するように配置されることを特徴とする、請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記固定部材の内部には、ファンが配置されていることを特徴とする、請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

20

前記発熱部材は、電気部品もしくは回路基板であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記固定部材は、前記支持部材をパン回転可能に支持することを特徴とする、請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は撮像装置の冷却構造に関するものである。

【背景技術】

30

【0002】

近年、撮像装置の高機能化・高性能化に対する要望は強まり、装置の消費電力、発熱量は増大傾向にある。高温環境下における機器の稼働は装置内部の実装部品の誤作動や性能低下、ひいては機器の故障の原因となるため、近年の撮像装置には高い放熱性能が求められている。

【0003】

そこで、特許文献 1 のパンチルト機構を有する撮像装置は、内部温度環境を改善するために、撮像装置全体で空気が循環するように構成されている。また、特許文献 2 に示すように、撮像部をチルト方向に回動させるチルト駆動部を、撮像部を支持する支持体に配置している撮像装置が知られている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2013-85204 号公報

【文献】特許 3906844 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 2 のような構成の撮像装置において、放熱性能向上のために、特許文献 1 のような構成を適応した場合、チルト駆動部にも塵埃が付着してしまうことが考えられる。

50

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は上記のような点に鑑みてなされたものであり、駆動部への塵埃付着を抑制しつつ、良好な放熱が可能な撮像装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するために、本発明における撮像装置は、カメラユニットと、前記カメラユニットをチルト回転可能に支持する一対の支持部材と、前記一対の支持部材を支持する固定部材と、前記一対の支持部材の一方に配置され、前記カメラユニットをチルト方向に回転駆動させる駆動部材と、前記一対の支持部材の他方に配置される発熱部材と、前記駆動部材が配置されている前記支持部材を覆う第 1 のカバー部と、前記発熱部材が配置されている前記支持部材を覆う第 2 のカバー部と、を有するカバー部材と、を備え、前記第 2 のカバー部は、外部からの空気が流入する第 1 の開口と、前記第 2 のカバー部の内部の空気が外部に流出する第 2 の開口とを有しており、前記固定部材は、前記第 2 の開口から流出した空気が流入する第 3 の開口と、前記固定部材の内部の空気が外部に流出する第 4 の開口とを有しており、前記発熱部材は、前記第 1 の開口から前記第 2 の開口へ流れる空気の流路付近に配置され、前記第 1 のカバー部の内部は、前記固定部材の内部の空気が流入することを抑制されている。

10

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、駆動部への塵埃付着を抑制しつつ、良好な放熱が可能な撮像装置を提供することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】第 1 実施例における撮像装置の斜視図

【図 2】第 1 実施例における撮像装置の断面図

【図 3】第 1 実施例における撮像装置の断面斜視図

【図 4】第 1 実施例における撮像装置の断面斜視図

【図 5】第 2 実施例における撮像装置の断面図

【図 6】第 2 実施例における撮像装置の断面斜視図

【図 7】第 3 実施例における撮像装置の断面斜視図

【図 8】第 4 実施例における撮像装置の断面斜視図

30

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

以下に、本発明の好ましい実施の形態を、添付の図面に基づいて詳細に説明する。なお、本発明に直接関係のない部品については割愛し、不図示とする。

【実施例 1】

【 0 0 1 1 】

図 1 ～ 4 は、第 1 の実施形態に係る撮像装置である。図 1 (A) は撮像装置 1 の正面の斜視図、(B) は撮像装置 1 の背面の斜視図である。図 1 (C) は、図 1 (B) から台座部 1 0 0 に対して、パン可動部 2 0 0 を 9 0 度パン回転させた状態を示す図である。図 2 (A) は、撮像装置の断面図である。図 2 (B) は図 1 (C) の撮像装置 1 を背面側から見た図である。なお、図 2 (A) は、図 2 (B) の一点鎖線における A - A 断面図である。図 3 および図 4 は撮像装置 1 の断面斜視図である。

40

【 0 0 1 2 】

図 1 (A) に示すように、本実施形態に係る撮像装置は、固定部材としての台座部 1 0 0、パン可動部 2 0 0、カメラユニット部 3 0 0 からなる。

【 0 0 1 3 】

台座部 1 0 0 は、床や机上などに設置される部分である。台座部 1 0 0 は内部に電気部品等を収容している。パン可動部 2 0 0 は、台座部 1 0 0 に対して P 軸周りにパン回転可能である。パン可動部 2 0 0 は、軸受け 4 0 1 を介して台座部 1 0 0 に回転駆動可能に固

50

定されている。カメラユニット部 300 は、パン可動部 200 に対して、T 軸周りにチルト回転可能である。カメラユニット部 300 は、レンズ群や撮像素子等を備え、パン、チルト回転することで所望の方向の画像を撮影することが出来る。

【0014】

< 台座部 100 の詳細 >

台座部 100 は、底部の台座部下面板 130、側面の台座部側面カバー 120、上部の台座部上面板 110 によって構成されている。

【0015】

側面の台座部側面カバー 120 は、背面側の台座部背面板金 122 と背面側以外の台座部カバー 121 から構成されている。台座部背面板金 112 は、電源や各種配線のコネクタを有し、電源の供給や外部との通信が可能である。

10

【0016】

上部の台座部上面板 110 は、上面板金 112 と上面カバー 111 から構成されている。上面板金 112 と上面カバー 111 を組み合わせることで、強度が増し、パン可動部 200 およびカメラユニット部 300 を支持することができる。また、台座部上面板 110 は、外部と連通する開口を塞いでいる。開口を塞がない場合、台座部 100 の内部を流れる空気が外部へと漏れるため空気の循環が滞り、冷却性能が落ちることになるためである。

【0017】

なお不図示の配線経路については空気が漏れる経路になりやすい。例えば軸受け 401 の内部は空洞になっており、配線経路 402 を通って台座部 100 とパン可動部 200 を接続している。このような開口は、例えば、テープで塞いだり、配線押さえ 403 によってスポンジやパッキンを挟んで配線を抑えることで塞ぐことが出来る。その他の不図示の配線経路も必要に応じて隙間を塞ぐことで空気の漏れを減らすことが出来る。

20

【0018】

台座部 100 の内部には、パンモータ 251、ファン 151、台座部回路基板 A 142 および、台座部回路基板 B 143 が収容されている。パンモータ 251 は、カメラユニット部 300 およびパン可動部 200 をパン方向に回転させる。

【0019】

パンモータ 251 は、固定風路 503 とパン駆動部カバー 252 によって隔離されている。これにより、パンモータ 251 に、塵埃が付着するのを抑制できる。ファン 151 は軸流ファンである。台座部回路基板 A 142 上には台座部電気部品 141 が実装されている。台座部電気部品 141 は例えば画像処理に用いる IC やメモリなどである。近年は撮影する画像が高画質化するとともに画像処理に大量の計算が必要となるため、これらの電気部品や回路基板 141、142 の発熱量も増加する傾向にある。このような発熱部を効率よく冷却することが課題となっている。ここで、これらの電気部品や回路基板 141、142 を第一の発熱部 140 (固定発熱部材) とする。

30

【0020】

本実施例の撮像装置においては、第一の発熱部 140 の上下に台座部放熱板金 A 163 と台座部放熱板金 B 164 を配置する。また、第一の発熱部 140 と台座部放熱板金 A 163 の間を台座部熱伝導部材 A 161 で接続し、第一の発熱部 140 と台座部放熱板金 B 164 の間を台座部熱伝導部材 B 162 で接続する。これにより、第一の発熱部 140 の発熱を広い範囲に熱伝導して拡散している。

40

【0021】

また、熱伝導によって温まった台座部放熱板金 A 163 や台座部放熱板金 B 164 にファン 151 によって発生する空気が当たるようにすることで、更に冷却効率を向上させている。ファンによる台座部 100 内の空気の流れは、台座部開口 A 501 (第3の開口) から流入し、台座部開口 B 502 (第4の開口) より排気するようになっている。なお、このように空気が流れる風路を固定風路 503 と呼ぶ。全体の風の流れについては図 3 を用いて後述する。

【0022】

50

< パン可動部 200 の詳細 >

パン可動部 200 は、可動部支持板 210、支持部材としての一对のカメラユニット支持柱 231、カバー部材としての可動部外装カバー 220 を有する。可動部支持板 210 には一对のカメラユニット支持柱 231 がパン回転軸を中心に対向するように固定されている。カメラユニット支持柱 231 は、カメラユニット部 300 をチルト方向にチルト回転可能に支持している。

【0023】

一对のカメラユニット支持柱 231 の一方には、駆動部材としてのチルトモーター 250 が配置され、一对のカメラユニット支持柱 231 の他方には、可動部回路基板 242 および可動部電気部品 241 が支持されている。チルトモーター 250 はギアやベルト等を介してカメラユニット部 300 をチルト駆動する。本発明の撮像装置の外装カバーは、台座部 100 とパン可動部 200 で分割されているため、台座部 100 内の発熱がパン可動部 200 の外装カバーに伝わりにくい。従って、台座部 100 内に全ての発熱源を配置するよりも、パン可動部 200 にも発熱源を配置し、分散させてパン可動部 200 の外装カバーからも放熱するのが有効である。本発明の撮像装置はかかる理由よりパン可動部 200 にも可動部回路基板 242 および可動部電気部品 241 を配置する構造としている。ここで、可動部回路基板 242 および可動部電気部品 241 を第二の発熱部 240 (発熱部材) とする。

【0024】

パン可動部 200 に搭載された第二の発熱部 240 やチルトモーター 250 は可動部外装カバー 220 によって覆われている。本実施例における可動部外装カバー 220 は、パン可動部 200 の外周を覆う可動部外面外装カバー 221 とカメラユニット部 300 の下の可動部内面外装カバー 222 に分割しているが、分割位置は必ずしもこの位置である必要ない。更に多くの部分に分割しても良い。

【0025】

可動部外装カバー 220 は一对のカメラユニット支持柱 231 を別々に覆う。2つのカメラユニット支持柱 231 に取り付けられた、第二の発熱部 240 とチルトモーター 250 の間の空気の流れを遮る仕切り構造 230 を有する。本実施例では、仕切り構造 230 はカメラユニット支持柱 231 および可動部支持板 210 によって形成されている。可動部外装カバー 220 と仕切り構造 230 によって形成された空間のうち、第二の発熱部 240 を収容する空間は可動部外装カバー 220 (第2のカバー部材) によって形成されている。また、可動部外装カバー 220 には、可動部開口 A601 (第1の開口)、可動部支持板 210 に可動部開口 B602 (第2の開口) を有する。また、この間に空気が流れることで可動風路 603 を形成している。つまり、第二の発熱部 240 は、可動部開口 A601 から可動部開口 B602 へ流れる空気の流路付近 (流路上) に配置されている。

【0026】

また、チルトモーター 250 を収容する空間は、第二の発熱部 240 を収容する空間のような開口を有していない。すなわち、チルトモーター 250 が配置される側には、可動部外装カバー 220 および可動部支持板 210 に開口がない。さらに、言いかえると、可動部外装カバー 220 および可動部支持板 210 (第1のカバー部材) の内部は、台座部など外部からの空気が流入することを抑制されている。これにより、台座部 100 から空気が流れてきて、チルトモーター 250 に塵埃が付着してしまうことを抑制できる。

【0027】

また、第二の発熱部 240 は、可動部熱伝導部材 261 を介して可動部放熱板金 262 に接続している。これによち、第二の発熱部 240 で発生した熱を広い範囲に熱伝導して広げている。また、可動部放熱板金 262 に、可動部開口 A601 から流入した空気が当たることで第二の放熱部 240 を効率良く冷却することができる。

【0028】

< 空気循環の詳細 >

次に、図3を用いて本実施例における全体の空気の流れを説明する。台座部 100 内部

10

20

30

40

50

には台座部開口 A 5 0 1 と台座部開口 B 5 0 2 を接続する固定風路 5 0 3 が形成されている。台座部開口 B 5 0 2 にはファン 1 5 1 が配置されている。ファン 1 5 1 により、固定風路 5 0 3 内の空気を台座部開口 B 5 0 2 から外部に排出する。また、固定風路 5 0 3 は負圧になるため、台座部開口 A 5 0 1 より空気が流入する。台座部 1 0 0 とパン可動部 2 0 0 の間は接続空間 7 0 0 を有する。接続空間 7 0 0 から台座部開口 A 5 0 1 に空気が流出するため、接続空間 7 0 0 が負圧になり、可動部開口 B 6 0 2 より空気が流入する。可動部開口 B 6 0 2 より空気が流入すると可動風路 6 0 3 内が負圧になるため可動部開口 A 6 0 1 より外気が流入する。

【 0 0 2 9 】

また、電気部品や回路基板 1 4 1、1 4 2 などの第一の発熱部 1 4 0 や可動部回路基板 2 4 2 および可動部電気部品 2 4 1 などの第二の発熱部 2 4 0 は、上記のような空気の流れにより、冷却される。

【 0 0 3 0 】

以上、本実施形態によれば、外気を撮像装置内に取り込み発熱部を効率よく冷却することができるとともに、チルトモーター 2 5 0 に塵埃が付着してしまうことを抑制できる。

【実施例 2】

【 0 0 3 1 】

以下、本発明の実施例 2 における撮像装置について図 5 および図 6 を用いて説明する。図 5 は、実施例 2 における断面図である。図 6 は、実施例 2 における断面斜視図である。

【 0 0 3 2 】

実施例 1 では筐体内全体を風路として利用して風路内の発熱部を冷却していたが、実施例 2 では筐体内にダクト状の風路を設け、ダクト状の風路の外部に第一の発熱部 1 4 0 および第二の発熱部 2 4 0 を接触させている。これにより、第一の発熱部 1 4 0 および第二の発熱部 2 4 0 に塵埃が付着するのを抑制しつつ、発熱部を効率よく冷却することができる。

【 0 0 3 3 】

また、実施例 1 ではファン 1 5 1 は軸流ファンであり、台座部開口 B 5 0 2 の前に配置したが、実施例 2 は遠心ファンを用いており、台座部開口 A 5 0 1 の内側に配置している。また、実施例 1 では可動部開口 A 6 0 1 をカメラユニット 3 0 0 とパン可動部 2 0 0 の間に設けたが、実施例 2 では、パン可動部 2 0 0 の外装ケース 2 2 1 に設けている。

【 0 0 3 4 】

以上のように、実施例 2 では、台座部開口 A 5 0 1 から台座部開口 B 5 0 2 へ空気が流れるように形成されたダクトを備え、第一の発熱部 1 4 0 は、ダクトの外においてダクトに接触するように配置される。同様に、実施例 2 では、可動部開口 A 6 0 1 から可動部開口 B 6 0 2 へ空気が流れるように形成されたダクトを備え、第二の発熱部 2 4 0 は、ダクトの外においてダクトに接触するように配置される。

【 0 0 3 5 】

本実施形態によれば、外気を撮像装置内に取り込み発熱部を効率よく冷却することができるとともに、チルトモーター 2 5 0 に塵埃が付着してしまうことを抑制できる。

【実施例 3】

【 0 0 3 6 】

以下、本発明の実施例 3 における撮像装置について図 7 を用いて説明する。図 7 は、実施例 3 における断面斜視図である。実施例 3 はパン可動部 2 0 0 が実施例 1 と同じ構成で、台座部 1 0 0 が実施例 2 と同じ構成である。

【 0 0 3 7 】

つまり、可動部開口 A 6 0 1 をカメラユニット 3 0 0 とパン可動部 2 0 0 の間に設けている。また、ファンは、遠心ファンを用いており、台座部開口 A 5 0 1 の内側に配置している。

【 0 0 3 8 】

以上、本実施形態によれば、外気を撮像装置内に取り込み発熱部を効率よく冷却するこ

10

20

30

40

50

とができるとともに、チルトモーター 250 に塵埃が付着してしまうことを抑制できる。

【実施例 4】

【0039】

以下、本発明の実施例 4 における撮像装置について図 8 を用いて説明する。図 8 は、実施例 4 における断面斜視図である。

【0040】

実施例 4 はパン可動部 200 が実施例 2 と同じ構成で、台座部 100 が実施例 1 と同じ構成である。可動部開口 A 601 をパン可動部 200 の外装ケース 221 に設けている。ファン 151 は軸流ファンであり、台座部開口 B 502 の前に配置している。

【0041】

以上、本実施形態によれば、外気を撮像装置内に取り込み発熱部を効率よく冷却することができるとともに、チルトモーター 250 に塵埃が付着してしまうことを抑制できる。

【0042】

本発明の実施の形態を例示により説明したが、本発明の範囲はこれらの実施形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲内において目的に応じて変更・変形することが可能である。

【符号の説明】

【0043】

1 撮像装置

100 台座部

140 第一の発熱部

151 ファン

200 パン可動部

210 可動部支持板

220 可動部外装カバー

231 カメラユニット支持柱

240 第二の発熱部

250 チルトモーター

300 カメラユニット部

501 台座部開口 A

502 台座部開口 B

503 固定風路

601 可動部開口 A

602 可動部開口 B

603 可動風路

10

20

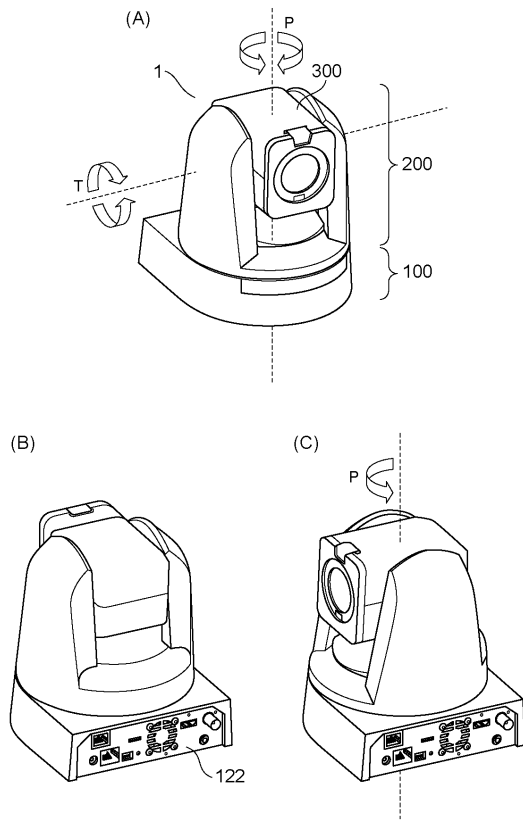
30

40

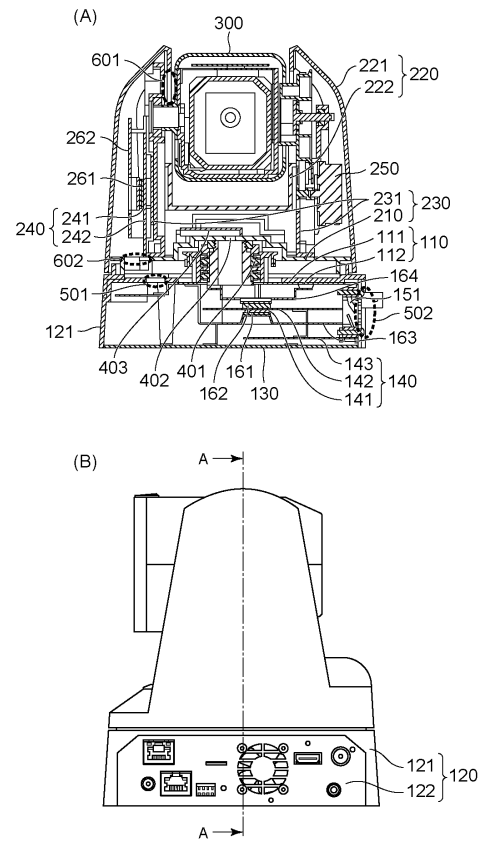
50

【図面】

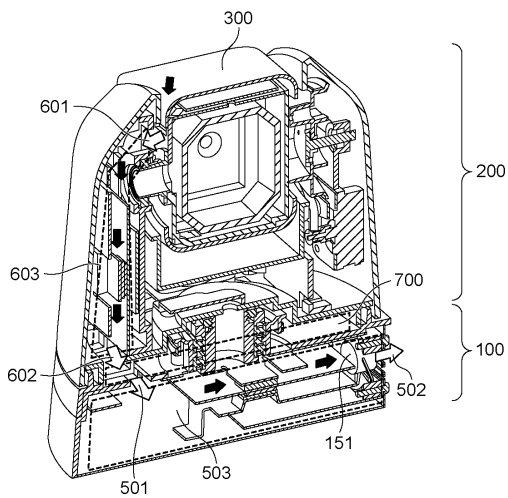
【図 1】



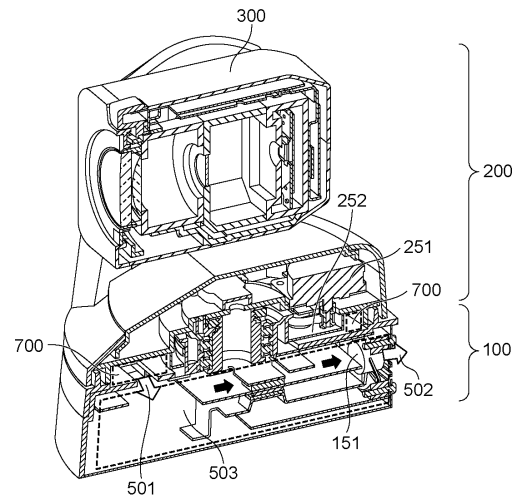
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

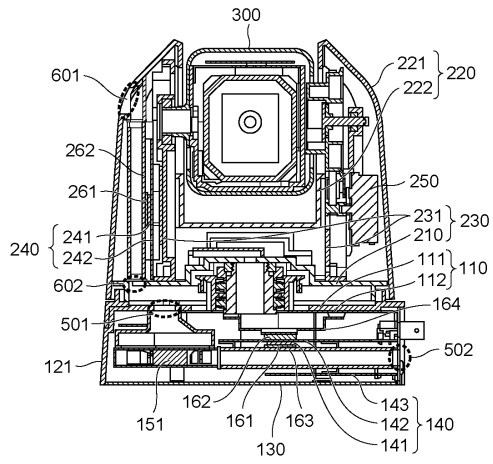
20

30

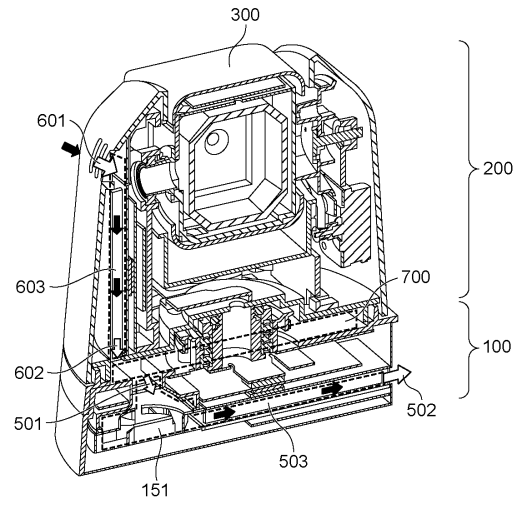
40

50

【図 5】



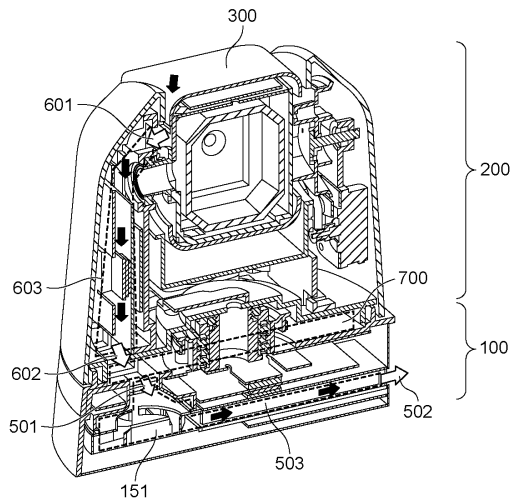
【図 6】



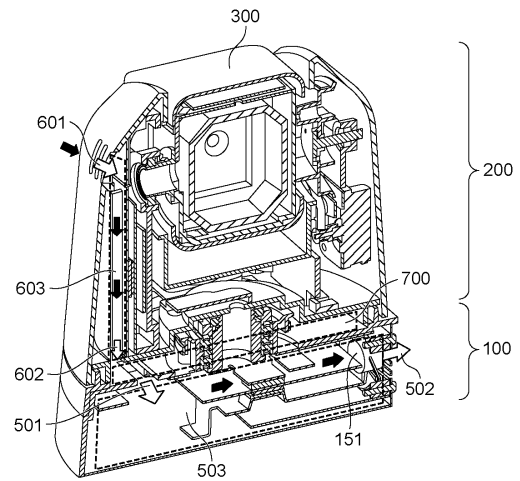
10

20

【図 7】



【図 8】



30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類 F I
H 0 4 N 23/695 (2023.01) H 0 4 N 23/695

ヤノン株式会社内

審査官 越河 勉

(56)参考文献 特開 2 0 1 3 - 0 8 5 2 0 4 (J P , A)
特開 2 0 1 9 - 1 9 1 4 6 6 (J P , A)
特開 2 0 1 4 - 1 3 0 2 0 5 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
H 0 4 N 2 3 / 5 2
H 0 4 N 2 3 / 6 9 5
G 0 3 B 1 5 / 0 0
G 0 3 B 1 7 / 0 0
G 0 3 B 1 7 / 5 5
G 0 3 B 1 7 / 5 6