

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年1月2日(02.01.2020)



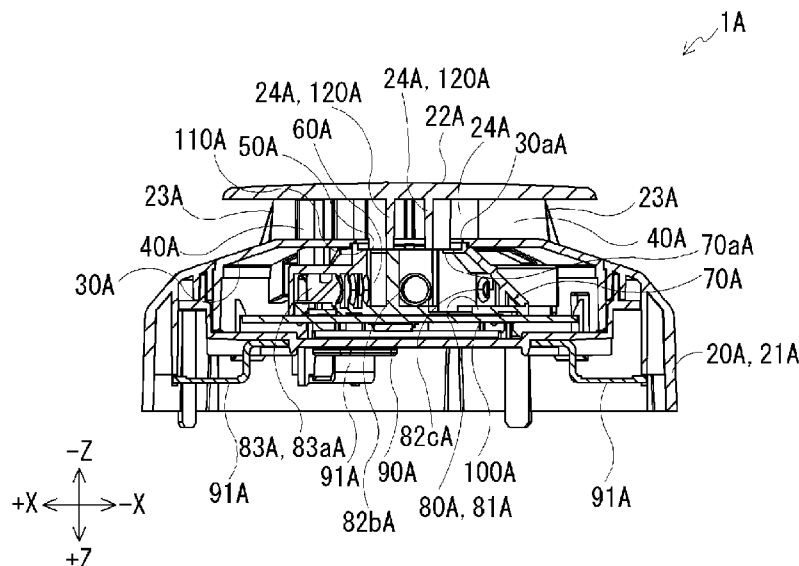
(10) 国際公開番号

WO 2020/003712 A1

- (51) 国際特許分類:
G08B 17/10 (2006.01) *G08B 17/107* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/017008
- (22) 国際出願日: 2019年4月22日(22.04.2019)
- (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 2018-119710 2018年6月25日(25.06.2018) JP
特願 2018-136052 2018年7月19日(19.07.2018) JP
特願 2018-138200 2018年7月24日(24.07.2018) JP
特願 2018-200276 2018年10月24日(24.10.2018) JP
特願 2018-240136 2018年12月21日(21.12.2018) JP
特願 2019-003212 2019年1月11日(11.01.2019) JP
- (71) 出願人: ホーチキ株式会社 (HOCHIKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1418660 東京都品川区上大崎2丁目10番43号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: ▲高▼野 英樹 (TAKANO, Hideki); 〒1418660 東京都品川区上大崎2丁目10番43号 ホーチキ株式会社内 Tokyo (JP). 藤原 康治 (FUJIWARA, Yasuharu); 〒1418660 東京都品川区上大崎2丁目10番43号 ホーチキ株式会社内 Tokyo (JP). 佐伯 功 (SAEKI, Isao); 〒1418660 東京都品川区上大崎2丁目10番43号 ホーチキ株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 斉藤 達也 (SAITO Tatsuya); 〒1070052 東京都港区赤坂1-3-5 赤坂アビタシオンビル6F インスパイア国際特許事務所 Tokyo (JP).

(54) Title: FIRE DETECTION DEVICE

(54) 発明の名称: 火災検出装置



(57) **Abstract:** A fire detection device 1A is provided with: a detection unit cover 70A for suppressing entry of disturbance light into a detection space 60A; an inner cover 30A that houses the detection space 60A and the detection unit cover 70A; an outer cover 20A that houses the inner cover 30A; a first opening 30aA that is provided to, among the lateral parts of the inner cover 30A, a lateral part on the opposite side of the lateral part on an installation surface side; a second opening that is provided to, among the lateral parts of the detection unit cover 70A, a lateral part on the opposite side of the lateral part on the installation surface side; and a flat plate-like insect net 50A that is provided to the detection unit cover 70A and configured to roughly cover the entire second opening.

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約: 火災検出装置 1 A は、検出空間 6 0 A に外乱光が入射することを抑制するための検出部カバー 7 0 A と、検出空間 6 0 A 及び検出部カバー 7 0 A を収容する内カバー 3 0 A と、内カバー 3 0 A を収容する外カバー 2 0 A と、内カバー 3 0 A の側部のうち設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第 1 開口部 3 0 a A と、検出部カバー 7 0 A の側部のうち設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第 2 開口部と、検出部カバー 7 0 A に設けられた平板状の防虫網 5 0 A であって、第 2 開口部全体を略覆うように構成された防虫網 5 0 A とを備えた。

明 細 書

発明の名称：火災検出装置

技術分野

[0001] 本発明は、火災検出装置に関する。

[0002] 本出願は、2018年6月25日付け出願の日本特許出願である特願2018-119710号、2018年7月19日付け出願の日本特許出願である特願2018-136052号、2018年7月24日付け出願の日本特許出願である特願2018-138200号、2018年10月24日付け出願の日本特許出願である特願2018-200276号、2018年12月21日付け出願の日本特許出願である特願2018-240136号、及び2019年1月11日付け出願の日本特許出願である特願2019-003212号の利益を主張するものであり、全体の参照により本明細書に組み込まれる。

背景技術

[0003] 従来、監視領域の火災を検出する火災感知器が知られている（例えば、特許文献1から特許文献6参照）。

[0004] 具体的には、特許文献1の火災感知器においては、監視領域の火災を検出する煙感知器を対象として、煙感知器の内部に位置する検出空間に虫が侵入することを防止するための技術が提案されている。この技術においては、検出空間と、検出空間の外周及び裏面を覆うラビリンスと、ラビリンスを構成する検知部の外周を覆う円筒状の防虫網と、検出空間の表面を覆うと共に、検出空間、ラビリンス、及び防虫網を収容する中空状の内カバーと、内カバーの収容する中空状の外カバーとを備えた煙感知器が構成されている。

[0005] また、特許文献2の火災感知器においては、監視領域の火災を検出する煙感知器を対象として、煙感知器の内部において、検出空間に煙を流入させるための流入空間を設ける技術が提案されている。この技術においては、検出空間の下面を覆うベース板、及び検出空間の外縁を覆う複数のラビリンス材

であって相互に間隔を隔ててベース板に対して立設されたラビリンズ材を有するラビリンズと、検出空間の上面を覆う検煙部本体と、ラビリンズ及び検煙部本体を覆うように設けられたカバー部材であって、外部からの煙を流入させるための複数の煙流入口を有するカバー部材と、カバー部材の内部においてラビリンズ（具体的には、ラビリンズ材）とカバー部材の側壁との相互間に設けられた流入空間と、を備えた煙感知器が構成されている。このような煙感知器により、カバー部材の外部にある煙を複数の煙流入口のいずれかを介して流入空間に流入させ、当該流入させた煙をラビリンズ材同士の相互間の隙間を介して検出空間に流入させることができる。

[0006] また、特許文献3の火災感知器においては、監視領域の火災を検出する感知器と電源線や信号線とを電氣的に接続するための技術の一つとして、感知器の筐体を構成する感知器ベースの側部のうち感知器が取り付けられる設置面（具体的には、天井面）側にある平坦状の側部に設けられた接続端子であって、回路基板と電氣的に接続された接続端子を、設置面に設けられた電源線（又は信号線）に接続する技術が提案されている。

[0007] また、特許文献4の火災感知器においては、監視領域の火災を検出する煙感知器を対象として、煙感知器の内部に煙を流入させて、当該煙による散乱光を検出するための技術が提案されている。この技術においては、例えば、筐体と、筐体の内部に設けられた検煙空間と、筐体の内部に設けられた検煙部であって、検煙空間に外乱光が入射しないように検煙空間を収容するための検煙部と、を備えた煙感知器が構成されている。また、この検煙部は、筐体の内部に設けられたラビリンズであって、相互に間隔を隔てて検出空間の一部を囲繞する複数のラビリンズ部材を有するラビリンズを、筐体の内部に設けられた検煙部本体であって、検出空間の他の一部を覆うための検煙部本体に対して嵌合することにより構成されている。

[0008] また、特許文献5の火災感知器においては、監視領域の火災を検出する煙感知器を対象として、外乱光を遮蔽しながら煙感知器の内部に煙を流入させるための技術が提案されている。この技術においては、検出空間と、検出空

間の外周を覆うラビリンズと、ラビリンズを収容する中空状の内カバーであって煙を含む気体を流入させるためのスリットを備える内カバーと、内カバーを収容する中空状の外カバーであって、内カバーのスリットを外部に露出させるための開口を有する外カバーとを備えた煙感知器が構成されている。また、内カバーと外カバーとは、それぞれ別体に形成されている。

[0009] また、特許文献6の火災感知器においては、監視領域の火災を検出する煙感知器を対象として、外乱光を遮蔽しながら煙感知器の内部に煙を流入させるための技術が提案されている。この技術においては、検煙空間と、検煙空間を収容する検煙部とを備えた煙感知器が開示されている。また、この検煙部は、検煙空間の設置面側の側面を覆う検煙部本体と、検煙空間の設置面側と反対側の側面及び側方側の側面を覆う検煙部カバーとを備えている。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献1：国際公開第2016／009460号

特許文献2：特開2004－220225号公報

特許文献3：特開2017－228190号公報

特許文献4：特開2006－267128号公報

特許文献5：特開2012－048766号公報

特許文献6：特開平8－171685号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0011] しかしながら、上記特許文献1から特許文献6の火災感知器においては、以下に示す第1の課題から第6の課題が生じていた。

[0012] まず、第1の課題については、上記特許文献1の火災感知器においては、上述したように、内カバーの内部において、円筒状の防虫網が検知部の外周を覆うように設けられているので、防虫網を取り付ける際に、長方形状の防虫網を円筒状に変形させた後に、円筒状の防虫網の内縁部がラビリンズの外

縁部を覆うように防虫網をラビリンスに嵌め込むといった煩雑な作業が必要になることから、当該作業の効率性の観点からは改善の余地があった。

[0013] また、第2の課題については、上記特許文献2の火災感知器においては、上述したように、検出空間が複数のラビリンス材によって覆われているので、例えば、複数のラビリンス材によって検出空間への煙の流入が阻害されることにより、流入空間に流入した煙が検出空間に流入することなく煙流入口を介してカバー部材の外部に流出してしまうことから、煙の検出に悪影響を与える可能性があった。よって、煙感知器の如き火災検出装置の検出精度を向上させる観点からは改善の余地があった。

[0014] また、第3の課題については、設置面において結露が発生した際には、設置面に付いた水滴が感知器ベースの設置面側の側部に滴り落ちることが想定される。しかしながら、上述したように、上記特許文献3の火災感知器においては、感知器ベースの設置面側の側部が平坦状に形成されているので、上記滴り落ちた水滴が感知器ベースの設置面側の側部に溜まりやすくなることから、例えば、当該溜まった水滴によって接続端子が短絡してしまうおそれがあった。よって、感知器の如き火災検出装置の使用性の観点からは改善の余地があった。

[0015] また、第4の課題については、近年では、検煙部の組立作業の効率化を図りたいというニーズが高まっている。ここで、上記特許文献4の火災感知器においては、上述したように、検煙部がラビリンスを検煙部本体に対して嵌合することにより構成されているものの、例えば、検煙部本体の嵌合部分のサイズが比較的小さい場合には、ラビリンスを検煙部本体に対して嵌合しづらくなることから、検煙部の組立作業の効率化を図ることが難しくなる可能性があった。したがって、火災検出装置の製造性の観点からは、改善の余地があった。

[0016] また、第5の課題については、近年では、煙感知器の組立作業の効率化を図りたいというニーズが高まっている。しかしながら、上記特許文献5の火災感知器においては、上述したように、内カバーと外カバーとがそれぞれ別

体に形成されているので、煙感知器を組み立てる際に内カバーと外カバーとの相対的な位置を所定位置に合わせる作業（いわゆる、位置合わせ作業）を行う必要があることから、例えば当該作業に手間を要することで煙感知器の組立作業の効率化を図ることが難しくなる可能性があった。また、上記位置合わせ作業を行う際に、内カバー（又は外カバー）と他の部品とが接触することで、当該他の部品の損傷が生じる可能性があった。したがって、煙感知器の如き火災検出装置の製造性の観点からは、改善の余地があった。

[0017] また、第6の課題については、上記特許文献6の火災感知器においては、上述したように、検煙部本体と検煙部カバーとを組み合わせることで検煙部が構成されているので、例えば、検煙部本体と検煙部カバーとの境界部を介して外乱光が検煙空間内に入射することにより煙感知器の検出精度を維持することが難しくなるおそれがあることから、煙感知器の如き火災検出装置の検出精度を維持する観点からは、改善の余地があった。

[0018] 本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、防虫網の取付作業の効率化を図ることが可能となり、火災検出装置の検出精度を向上させることが可能となり、火災検出装置の使用性を向上させることが可能となり、火災検出装置の製造性を高めることが可能となり、火災検出装置の製造性を高めると共に、部品の損傷を防止することが可能となり、あるいは、火災検出装置の検出精度を維持することが可能となる、火災検出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

[0019] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、請求項1に記載の火災検出装置は、監視領域の火災を検出するための火災検出装置であって、当該火災検出装置の内部に、前記火災の検出に用いられる手段又は空間を設けた。

[0020] また、請求項2に記載の火災検出装置は、請求項1に記載の火災検出装置において、設置対象物の設置面に取り付けられる当該火災検出装置であって、検出対象の検出を行う検出空間と、前記検出空間に外乱光が入射することを抑制するための入射抑制手段であって、前記検出空間の外周を覆うように

設けられた入射抑制手段と、前記検出空間及び前記入射抑制手段を収容する内側収容手段と、前記内側収容手段を収容する外側収容手段であって、前記検出対象を含む気体を当該外側収容手段に流入出させることが可能な外側収容手段と、前記内側収容手段の側部のうち前記設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第1開口部であって、前記外側収容手段に流入した前記気体を前記内側収容手段に流入させるための第1開口部と、前記入射抑制手段の側部のうち前記設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第2開口部であって、前記内側収容手段に流入した前記気体を前記検出空間に流入させるための第2開口部と、前記内側収容手段又は前記入射抑制手段に設けられた平板状の防虫網であって、前記第1開口部全体又は前記第2開口部全体を略覆うように構成された防虫網と、を備えた。

[0021] また、請求項3に記載の火災検出装置は、請求項2に記載の火災検出装置において、前記防虫網の略全体が前記第1開口部を介して前記内側収容手段の外部に露出するように、前記第1開口部を構成した。

[0022] また、請求項4に記載の火災検出装置は、請求項2又は3に記載の火災検出装置において、前記防虫網を、前記入射抑制手段において前記第2開口部全体を略覆うように設け、前記第1開口部を介して前記防虫網が前記入射抑制手段に対して着脱自在となるように、前記防虫網、前記第1開口部、及び前記入射抑制手段を構成した。

[0023] また、請求項5に記載の火災検出装置は、請求項2又は3に記載の火災検出装置において、前記防虫網を前記内側収容手段において前記第1開口部全体を略覆うように設け、前記防虫網が前記内側収容手段に対して着脱自在となるように、前記防虫網及び前記内側収容手段を構成した。

[0024] また、請求項6に記載の火災検出装置は、請求項2から5のいずれか一項に記載の火災検出装置において、前記外側収容手段の一部を、前記防虫網が前記内側収容手段又は前記入射抑制手段から脱落を防止するための脱落防止手段として形成した。

[0025] また、請求項7に記載の火災検出装置は、請求項1に記載の火災検出装置

において、設置対象物の設置面に取り付けられる当該火災検出装置であって、検出対象の検出を行う検出空間と、前記検出空間に外乱光が入射することを抑制しながら、前記検出対象を含む気体を流入出させることが可能な入射抑制手段であって、前記検出空間の外周を覆うように設けられた入射抑制手段と、前記検出空間及び前記入射抑制手段を収容する内側収容手段と、前記内側収容手段を収容する外側収容手段であって、前記検出対象を含む気体を当該外側収容手段に流入出させることが可能な外側収容手段と、前記内側収容手段の側部のうち前記設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた開口部であって、前記外側収容手段に流入した前記気体を前記内側収容手段に流入させるための開口部と、前記内側収容手段に設けられた平板状の防虫網であって、前記開口部全体を略覆うように構成された防虫網と、を備え、前記防虫網が前記内側収容手段に対して着脱自在となるように、前記防虫網及び前記内側収容手段を構成した。

[0026] また、請求項 8 に記載の火災検出装置は、請求項 7 に記載の火災検出装置において、前記内側収容手段は、前記内側収容手段の側部のうち前記設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた挟込手段であって、前記防虫網を着脱自在に挟み込むための挟込手段を備えた。

[0027] また、請求項 9 に記載の火災検出装置は、請求項 2 から 8 のいずれか一項に記載の火災検出装置において、前記防虫網と、前記第 1 開口部、前記第 2 開口部、又は前記開口部とを、円形状に形成した。

[0028] また、請求項 10 に記載の火災検出装置は、請求項 1 に記載の火災検出装置において、検出対象の検出を行う検出空間と、前記検出空間を収容する内側収容手段であって、前記検出対象を含む気体を当該内側収容手段に流入出させることが可能な内側収容手段と、前記内側収容手段を収容する外側収容手段であって、前記気体を当該外側収容手段に流入出させることが可能な外側収容手段と、前記内側収容手段と前記外側収容手段との相互間の隙間に設けられた複数のリブと、を備え、前記複数のリブによって前記隙間が仕切られることで、前記外側収容手段に流入した前記気体を前記内側収容手段にお

ける前記気体の流入部分に誘導するための流入空間が複数形成されるように、前記複数のリブを構成した。

[0029] また、請求項 1 1 に記載の火災検出装置は、請求項 1 0 に記載の火災検出装置において、前記複数のリブを、前記内側収容手段の中心側から外側に向けて放射状に配置した。

[0030] また、請求項 1 2 に記載の火災検出装置は、請求項 1 1 に記載の火災検出装置において、前記複数のリブの一部を、十字状に配置し、前記複数のリブの他の一部を、前記十字状に配置されたリブ同士の相互間において他のリブと当接しないように配置した。

[0031] また、請求項 1 3 に記載の火災検出装置は、請求項 1 2 に記載の火災検出装置において、前記十字状に配置されたリブによって仕切られた前記流入空間に流入した前記気体が他の流入空間に直接流出しないように、前記複数のリブを構成した。

[0032] また、請求項 1 4 に記載の火災検出装置は、請求項 1 0 又は 1 1 に記載の火災検出装置において、前記複数のリブのうち少なくとも一部のリブが他のリブと当接しないように、前記複数のリブを配置した。

[0033] また、請求項 1 5 に記載の火災検出装置は、請求項 1 0 から 1 4 のいずれか一項に記載の火災検出装置において、前記複数のリブを、前記内側収容手段又は前記外側収容手段と一体に形成した。

[0034] また、請求項 1 6 に記載の火災検出装置は、請求項 1 に記載の火災検出装置において、設置対象物の設置面に取り付けられる当該火災検出装置であって、電子部品を収容するための筐体を備え、前記筐体の側部のうち前記設置面側の側部である設置面側側部の少なくとも一部を、非水平状に形成した。

[0035] また、請求項 1 7 に記載の火災検出装置は、請求項 1 6 に記載の火災検出装置において、前記設置面側側部の側面のうち前記設置面側の側面に設けられた接続端子部であって、前記電子部品と外部配線とを電氣的に接続するための接続端子部を備え、前記設置面側側部の部分のうち前記接続端子部の近傍部分を、非水平状に形成した。

- [0036] また、請求項 18 に記載の火災検出装置は、請求項 17 に記載の火災検出装置において、前記設置面側側部の側面のうち前記設置面側の側面に設けられた流入防止手段であって、当該設置面の側面上にある水滴が前記接続端子部に流れ込むことを防止するための流入防止手段を備えた。
- [0037] また、請求項 19 に記載の火災検出装置は、請求項 16 から 18 のいずれか一項に記載の火災検出装置において、前記筐体の内部に設けられた基板であって、前記電子部品を実装する基板を備え、前記設置面側側部の部分のうち前記基板に対応する部分以外の部分を、非水平状に形成した。
- [0038] また、請求項 20 に記載の火災検出装置は、請求項 16 から 19 のいずれか一項に記載の火災検出装置において、前記設置面側側部の側面のうち前記設置面側の側面に貼付された銘板シールを備え、前記設置面側側部の部分のうち前記銘板シールの近傍部分を、非水平状に形成した。
- [0039] また、請求項 21 に記載の火災検出装置は、請求項 16 から 20 のいずれか一項に記載の火災検出装置において、前記設置面側側部のうち非水平状となる部分が前記設置面側側部の外側に向かうにつれて前記設置面から離れるように、当該非水平状となる部分を形成した。
- [0040] また、請求項 22 に記載の火災検出装置は、請求項 21 に記載の火災検出装置において、前記非水平状となる部分の一部の傾斜角度と、前記非水平状となる部分の他の一部の傾斜角度とを異ならせた。
- [0041] また、請求項 23 に記載の火災検出装置は、請求項 22 に記載の火災検出装置において、前記非水平状となる部分の一部であって傾斜状の部分と、前記非水平状となる部分の他の一部であって傾斜状の部分とを連続状に形成した。
- [0042] また、請求項 24 に記載の火災検出装置は、請求項 23 に記載の火災検出装置において、前記非水平状となる部分の一部であって傾斜状の部分と前記非水平状となる部分の他の一部であって傾斜状の部分との境界部分を、ラウンド状に形成した。
- [0043] また、請求項 25 に記載の火災検出装置は、請求項 21 から 24 のいずれ

か一項に記載の火災検出装置において、前記非水平状となる部分が複数の方向に傾斜するように、前記非水平状となる部分を形成した。

[0044] また、請求項 26 に記載の火災検出装置は、請求項 1 に記載の火災検出装置において、検出対象の検出を行う検出空間と、前記検出空間に外乱光が入射することを抑制するための入射抑制手段と、を備え、前記入射抑制手段は、前記検出空間の外周の一部を覆う第 1 入射抑制手段と、前記検出空間の外周の他の一部を覆う第 2 入射抑制手段と、前記第 1 入射抑制手段と前記第 2 入射抑制手段とを固定するための固定手段と、前記固定手段を介して前記第 1 入射抑制手段と前記第 2 入射抑制手段とを固定する際に、前記第 1 入射抑制手段又は前記第 2 入射抑制手段を前記固定手段へ案内するためのガイド手段と、を備えた。

[0045] また、請求項 27 に記載の火災検出装置は、請求項 26 に記載の火災検出装置において、前記ガイド手段を、長尺な中空状又は中実状に形成し、前記第 1 入射抑制手段又は前記第 2 入射抑制手段を前記ガイド手段及び前記固定手段を介して挿通させて前記固定手段に対して着脱自在に固定可能となるように、前記第 1 入射抑制手段、前記第 2 入射抑制手段、前記固定手段、及び前記ガイド手段を構成した。

[0046] また、請求項 28 に記載の火災検出装置は、請求項 27 に記載の火災検出装置において、前記ガイド手段の長手方向の長さを、前記第 1 入射抑制手段又は前記第 2 入射抑制手段を前記ガイド手段に挿通する際又は当該挿通後に前記固定手段へ案内する際に、当該第 1 入射抑制手段又は当該第 2 入射抑制手段が前記検出空間又はその近傍に設けられる部品と接触することを抑制可能な長さとした。

[0047] また、請求項 29 に記載の火災検出装置は、請求項 26 から 28 のいずれか一項に記載の火災検出装置において、一对の前記固定手段を、相互に間隔を隔てて設けた。

[0048] また、請求項 30 に記載の火災検出装置は、請求項 29 に記載の火災検出装置において、前記一对の固定手段の一方から前記一对の固定手段の他方に

至る直線上に前記検出空間の略中心部が位置するように、前記一对の固定手段を配置した。

[0049] また、請求項 3 1 に記載の火災検出装置は、請求項 2 6 から 3 0 のいずれか一項に記載の火災検出装置において、前記検出空間内において検出光の照射及び受光を行うことで前記検出対象を検出するための検出手段を備え、前記検出手段の感度調整を行う際に用いる器具を前記固定手段に対して固定可能となるように、前記固定手段を構成した。

[0050] また、請求項 3 2 に記載の火災検出装置は、請求項 1 に記載の火災検出装置において、検出対象の検出を行う検出空間と、前記検出空間を収容する内側収容手段であって、前記検出対象を含む気体を当該内側収容手段に流入出させることが可能な内側収容手段と、前記内側収容手段を収容する外側収容手段であって、前記気体を当該外側収容手段に流入出させることが可能な外側収容手段と、前記内側収容手段と前記外側収容手段とを相互に取り付ける際に、前記内側収容手段と前記外側収容手段との相対的な位置を所定位置に合わせるための位置合わせ手段と、を備えた。

[0051] また、請求項 3 3 に記載の火災検出装置は、請求項 3 2 に記載の火災検出装置において、前記位置合わせ手段は、前記内側収容手段又は前記外側収容手段のいずれか一方に設けられた突起部と、前記内側収容手段又は前記外側収容手段のいずれか他方に設けられた嵌込部であって、前記突起部を嵌め込み可能な嵌込部と、を備える。

[0052] また、請求項 3 4 に記載の火災検出装置は、請求項 3 3 に記載の火災検出装置において、前記突起部又は前記嵌込部を、前記内側収容手段と前記外側収容手段との相互間の隙間を仕切るリブの少なくとも一部として構成した。

[0053] また、請求項 3 5 に記載の火災検出装置は、請求項 3 3 又は 3 4 に記載の火災検出装置において、前記突起部又は前記嵌込部を、前記内側収容手段又は前記外側収容手段と一体形成した。

[0054] また、請求項 3 6 に記載の火災検出装置は、請求項 3 2 から 3 5 のいずれか一項に記載の火災検出装置において、前記位置合わせ手段を、前記内側収

容手段の内部に設けられた表示手段から照射された光を前記外側収容手段の外部に向けて導光可能となるように構成した。

[0055] また、請求項 37 に記載の火災検出装置は、請求項 1 に記載の火災検出装置において、設置対象物の設置面に取り付けられる火災検出装置であって、検出対象の検出を行う検出空間と、前記検出空間に外乱光が入射することを抑制するための入射抑制手段であって、前記検出対象を含む気体を当該入射抑制手段に流入出させることが可能な入射抑制手段と、前記入射抑制手段を収容する収容手段であって、前記気体を当該収容手段に流入出させることが可能な収容手段と、前記収容手段の内部において前記入射抑制手段を囲繞するように設けられた遮光壁と、を備え、前記入射抑制手段は、前記検出空間の一部を覆う第 1 入射抑制手段と、前記第 1 入射抑制手段よりも前記設置面側に設けられた第 2 入射抑制手段であって、前記検出空間の他の一部を覆う第 2 入射抑制手段と、を備え、前記設置面に直交する方向から見て前記第 1 入射抑制手段と前記第 2 入射抑制手段との境界部と前記遮光壁とが重複するように、前記遮光壁を構成した。

[0056] また、請求項 38 に記載の火災検出装置は、請求項 37 に記載の火災検出装置において、前記収容手段は、前記入射抑制手段の前記設置面側の側面を覆うカバー手段を備え、前記遮光壁は、前記カバー手段に設けられた第 1 遮光壁であって、前記境界部が当該第 1 遮光壁の先端よりも前記設置面側に位置するように構成された第 1 遮光壁を備えた。

[0057] また、請求項 39 に記載の火災検出装置は、請求項 37 又は 38 に記載の火災検出装置において、前記収容手段は、前記入射抑制手段を収容する内側収容手段と、前記内側収容手段を収容する外側収容手段と、を備え、前記遮光壁は、前記内側収容手段の側部のうち前記設置面側とは反対側の側部に設けられた第 2 遮光壁であって、前記境界部が当該第 2 遮光壁の先端よりも前記設置面側とは反対側に位置するように構成された第 2 遮光壁を備えた。

[0058] また、請求項 40 に記載の火災検出装置は、請求項 37 に記載の火災検出装置において、前記収容手段は、前記入射抑制手段を収容する内側収容手段

と、前記内側収容手段を収容する外側収容手段と、前記内側収容手段よりも前記設置面側に設けられたカバー手段であって、前記入射抑制手段の前記設置面側の側面を覆うカバー手段と、を備え、前記遮光壁は、前記カバー手段に設けられた第1遮光壁と、前記内側収容手段の側部のうち前記設置面側とは反対側の側部に設けられた第2遮光壁と、を備え、前記第1遮光壁及び前記第2遮光壁を介して前記内側収容手段と前記カバー手段とが相互に嵌合可能となるように、前記第1遮光壁及び前記第2遮光壁を構成した。

[0059] また、請求項41に記載の火災検出装置は、請求項37に記載の火災検出装置において、前記収容手段は、前記入射抑制手段を収容する内側収容手段と、前記内側収容手段を収容する外側収容手段と、前記内側収容手段の側部のうち前記設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第1開口部であって、前記外側収容手段に流入した前記気体を前記内側収容手段の内部に流入させるための第1開口部と、前記入射抑制手段の側部のうち前記設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第2開口部であって、前記内側収容手段の内部に流入した前記気体を前記検出空間に流入させるための第2開口部と、を備え、前記内側収容手段における前記設置面側の側部とは反対側の側部のうち前記第1開口部の周縁部と、前記入射抑制手段における前記設置面側の側部とは反対側の側部のうち前記第2開口部の周縁部とが連続状となるように、前記入射抑制手段と前記内側収容手段とを一体に形成した。

[0060] また、請求項42に記載の火災検出装置は、請求項37から41のいずれか一項に記載の火災検出装置において、前記入射抑制手段の外径を、前記設置面に近づくにつれて大きくした。

発明の効果

[0061] 請求項1に記載の火災検出装置によれば、当該火災検出装置の内部に、火災の検出に用いられる手段又は空間を設けたので、火災の検出を行う際に外的要因による影響を受けにくくなるため、火災の発生の有無を正確に検出しやすくなる。

[0062] 請求項2に記載の火災検出装置によれば、検出空間及び入射抑制手段を収

容する内側収容手段と、内側収容手段を収容する外側収容手段と、内側収容手段の側部のうち設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第1開口部と、入射抑制手段の側部のうち設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第2開口部と、内側収容手段又は入射抑制手段に設けられた平板状の防虫網であって、第1開口部全体又は第2開口部全体を略覆うように構成された防虫網と、を備えたので、防虫網の取付作業として、平板状の防虫網を第1開口部全体又は第2開口部全体を略覆うように内側収容手段又は入射抑制手段に取り付けることで足りるため、従来技術（円筒状の防虫網を、内カバーの内部において検知部の外周を覆うように設ける技術）に比べて、防虫網を簡易に取り付けることができ、当該取付作業の効率化を図ることが可能となる。また、防虫網が平板状であるので、円筒状に形成する場合に比べて防虫網を容易に製造でき、且つ防虫網のコンパクト化を図ることができ、火災検出装置の製造コストを低減し、且つ製造時の環境負荷を低減することができる。

[0063] 請求項3に記載の火災検出装置によれば、防虫網の略全体が第1開口部を介して内側収容手段の外部に露出するように、第1開口部を構成したので、内側収容手段及び外側収容手段を設けた場合に、内側収容手段を取り外すことなく防虫網のメンテナンス作業（例えば、清掃作業、洗浄作業等）を行うことができ、当該メンテナンス作業の効率化を図ることが可能となる。

[0064] 請求項4に記載の火災検出装置によれば、第1開口部を介して防虫網が入射抑制手段に対して着脱自在となるように、防虫網、第1開口部、及び入射抑制手段を構成したので、内側収容手段を取り外すことなく、防虫網を入射抑制手段に対して着脱自在にできる。よって、防虫網のメンテナンス作業を容易に行うことができ、防虫網のメンテナンス作業の効率化を一層図ることが可能となる。

[0065] 請求項5に記載の火災検出装置によれば、防虫網が内側収容手段に対して着脱自在となるように、防虫網及び内側収容手段を構成したので、内側収容手段を取り外すことなく、防虫網を内側収容手段に対して着脱自在にできる。

。よって、防虫網のメンテナンス作業を容易に行うことができ、防虫網のメンテナンス作業の効率化を一層図ることが可能となる。

[0066] 請求項 6 に記載の火災検出装置によれば、外側収容手段の一部を、防虫網が内側収容手段又は入射抑制手段から脱落を防止するための脱落防止手段として形成したので、防虫網が内側収容手段又は入射抑制手段から脱落することを防止でき、防虫網の取付性を向上できる。また、脱落防止手段用の部材を別途設ける必要がないため、脱落防止手段の設置性を向上させることができる。

[0067] 請求項 7 に記載の火災検出装置によれば、検出空間及び入射抑制手段を収容する内側収容手段と、内側収容手段を収容する外側収容手段と、内側収容手段の側部のうち設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第 1 開口部と、内側収容手段に設けられた平板状の防虫網と、を備えたので、防虫網の取付作業として、平板状の防虫網を第 1 開口部全体を略覆うように内側収容手段に取り付けることで足りるため、従来技術（円筒状の防虫網を、内カバールの内部において検知部の外周を覆うように設ける技術）に比べて、防虫網を簡易に取り付けることができ、当該取付作業の効率化を図ることが可能となる。また、防虫網が平板状であるので、円筒状に形成する場合に比べて防虫網を容易に製造でき、且つ防虫網のコンパクト化を図ることができ、火災検出装置の製造コストを低減し、且つ製造時の環境負荷を低減することができる。さらに、防虫網が内側収容手段に対して着脱自在となるように、防虫網及び内側収容手段を構成したので、内側収容手段を取り外すことなく防虫網を内側収容手段に対して着脱自在にできる。よって、防虫網のメンテナンス作業（例えば、清掃作業、洗浄作業等）を容易に行うことができ、防虫網のメンテナンス作業の効率化を一層図ることが可能となる。

[0068] 請求項 8 に記載の火災検出装置によれば、内側収容手段は、内側収容手段の側部のうち設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた挟込手段であって、防虫網を着脱自在に挟み込むための挟込手段を備えたので、防虫網を内側収容手段に対して強固に取り付けながら、防虫網を内側収容手段に対して

容易に着脱でき、防虫網のメンテナンス作業の効率化を一層図ることが可能となる。

[0069] 請求項 9 に記載の火災検出装置によれば、防虫網と、第 1 開口部、第 2 開口部、又は開口部とを、円形状に形成したので、他の形状に比べて防虫網と、第 1 開口部、第 2 開口部、又は開口部との加工精度を確保しやすくなることから、防虫網と、内側収容手段又は入射抑制手段との製造性を高めることができる。また、検出対象の流入方向の依存性を比較的低減でき、特に、周方向のいずれの方向からも検出対象をほぼ同じ様態及びタイミングにて検出空間に流入させやすくなる。

[0070] 請求項 10 に記載の火災検出装置によれば、複数のリブによって隙間が仕切られることで、外側収容手段に流入した気体を内側収容手段における気体の流入部分に誘導するための流入空間が複数形成されるように、複数のリブを構成したので、複数の流入空間によって外側収容手段に流入した気体を内側収容手段における気体の流入部分に確実に誘導でき、外側収容手段に流入した気体が内側収容手段に流入することなく外部に流出することを抑制できる。よって、従来技術（カバー部材の内部において、検出空間をラビリンスで覆う技術）に比べて、内側収容手段への気体の流入性を高めることができる、火災検出装置の検出精度を向上させることができる。

[0071] 請求項 11 に記載の火災検出装置によれば、複数のリブを、内側収容手段の中心側から外側に向けて放射状に配置したので、複数の流入空間を放射状に形成でき、外側収容手段に流入する気体の方向依存性を低減できる。

[0072] 請求項 12 に記載の火災検出装置によれば、複数のリブの他の一部を、十字状に配置されたリブ同士の相互間において他のリブと当接しないように配置したので、複数のリブの各々を他のリブと当接するように配置した場合に比べて、内側収容手段における気体の流入部分の圧力が過度に高くなることを抑制でき、内側収容手段への気体の流入性を確保しやすくなる。

[0073] 請求項 13 に記載の火災検出装置によれば、十字状に配置されたリブによって仕切られた流入空間に流入した気体が他の流入空間に直接流出しないよ

うに、複数のリブを構成したので、十字状に配置されたリブによって仕切られた流入空間に流入した気体が他の流入空間に流入することを回避でき、外側収容手段に流入した気体が内側収容手段に流入することなく外部に流出することを一層抑制できる。

[0074] 請求項 1 4 に記載の火災検出装置によれば、複数のリブのうち少なくとも一部のリブが他のリブと当接しないように、複数のリブを配置したので、複数のリブの各々を他のリブと当接するように配置した場合に比べて、内側収容手段における気体の流入部分の圧力が過度に高くなることを抑制でき、内側収容手段への気体の流入性を確保しやすくなる。

[0075] 請求項 1 5 に記載の火災検出装置によれば、複数のリブを、内側収容手段又は外側収容手段と一体に形成したので、複数のリブを簡易に形成でき、火災検出装置の製造性を向上させることができる。

[0076] 請求項 1 6 に記載の火災検出装置によれば、電子部品を収容するための筐体の設置面側側部の少なくとも一部を、非水平状に形成したので、設置面において結露が発生した場合に、設置面に付いた水滴が設置面側側部に滴り落ちたとしても、設置面側側部全体が水平状である場合に比べて、設置面側側部の少なくとも一部に水滴が溜まることを抑制できる。よって、例えば、電子部品又はその周辺部品（一例として、配線、端子等）が水滴による被害を受けることを回避でき、火災検出装置の使用性を向上できる。

[0077] 請求項 1 7 に記載の火災検出装置によれば、設置面側側部の部分のうち接続端子部の近傍部分を、非水平状に形成したので、接続端子部又はその近傍に水滴が溜まることを抑制でき、水滴によって接続端子部が短絡することを回避できる。

[0078] 請求項 1 8 に記載の火災検出装置によれば、設置面側側部の側面のうち設置面側の側面に設けられた流入防止手段であって、当該設置面の側面上にある水滴が接続端子部に流れ込むことを防止するための流入防止手段を備えたので、流入防止手段によって設置面側側部の側面のうち設置面側の側面上にある水滴が接続端子部に流れ込むことを防止でき、水滴によって接続端子部

が短絡することを一層回避できる。

[0079] 請求項 19 に記載の火災検出装置によれば、設置面側側部の部分のうち基板に対応する部分以外の部分を、非水平状に形成したので、上記基板に対応する部分以外の部分に水滴が溜まることを抑制しながら、筐体の内部において基板に実装された電子部品を収容するスペースを確実に確保でき、排水性を有しながら電子部品の収容性を維持することが可能となる。

[0080] 請求項 20 に記載の火災検出装置によれば、設置面側側部の部分のうち銘板シールの近傍部分を、非水平状に形成したので、銘板シール上に溜まった水滴を効率良く排水することができ、接続端子部が短絡することをさらに一層回避できる。また、設置面側側部の部分のうち銘板シールと対応する部分の一部を非水平状に形成する場合に比べて、水滴による銘板シールの剥離の発生を抑制することができ、銘板シールの貼付性を維持しやすくなる。

[0081] 請求項 21 に記載の火災検出装置によれば、設置面側側部のうち非水平状となる部分が設置面側側部の外側に向かうにつれて設置面から離れるように、当該非水平状となる部分を形成したので、設置面側側部に水滴が溜まることを抑制しながら、筐体の内部の内側部分において電子部品を収容するスペースを確保しやすくなることから、排水性を有しながら電子部品の収容性を維持しやすくなる。

[0082] 請求項 22 に記載の火災検出装置によれば、非水平状となる部分の一部の傾斜角度と、非水平状となる部分の他の一部の傾斜角度とを異ならせたので、これら傾斜角度の大きさに応じて非水平状となる部分を流れる水滴に作用する表面張力の影響の度合いを変えることができ、設置状況に応じた排水を行うことが可能となる。

[0083] 請求項 23 に記載の火災検出装置によれば、非水平状となる部分の一部であって傾斜状の部分と、非水平状となる部分の他の一部であって傾斜状の部分とを連続状に形成したので、これらの傾斜状の部分を非連続状に形成した場合に比べて、非水平状となる部分に水滴が溜まることを抑制でき、水滴によって接続端子部が短絡することを一層回避できる。

- [0084] 請求項 2 4 に記載の火災検出装置によれば、非水平状となる部分の一部であって傾斜状の部分と非水平状となる部分の他の一部であって傾斜状の部分との境界部分を、ラウンド状に形成したので、境界部分を角状に形成した場合に比べて、境界部分を流れる水滴に作用する表面張力の影響を低減でき、非水平状となる部分に水滴が溜まることを一層抑制できる。
- [0085] 請求項 2 5 に記載の火災検出装置によれば、非水平状となる部分が複数の方向に傾斜するように、非水平状となる部分を形成したので、非水平状となる部分に溜まった水を複数の方向に向けて分散して排水することができ、排水量を高めることができる。
- [0086] 請求項 2 6 に記載の火災検出装置によれば、第 1 入射抑制手段と第 2 入射抑制手段とを固定するための固定手段と、固定手段を介して第 1 入射抑制手段と第 2 入射抑制手段とを固定する際に、第 1 入射抑制手段又は第 2 入射抑制手段を固定手段へ案内するためのガイド手段と、を備えたので、固定手段を介して第 1 入射抑制手段と第 2 入射抑制手段とを固定する際に、ガイド手段によって第 1 入射抑制手段又は第 2 入射抑制手段を固定手段へ案内でき、ガイド手段を設けない場合に比べて、第 1 入射抑制手段と第 2 入射抑制手段とを正確且つ迅速に固定することができる。よって、入射抑制手段の組立作業の効率化を図ることができ、火災検出装置の製造性を向上させることが可能となる。特に、第 1 入射抑制手段又は第 2 入射抑制手段を基板等から突出する部品（例えば、サーミスタ等）に接触させずに固定しやすくなるため、入射抑制手段の組立作業の効率化を図りやすくなる。
- [0087] 請求項 2 7 に記載の火災検出装置によれば、第 1 入射抑制手段又は第 2 入射抑制手段をガイド手段及び固定手段を介して挿通させて固定手段に対して着脱自在に固定可能となるように、第 1 入射抑制手段、第 2 入射抑制手段、固定手段、及びガイド手段を構成したので、第 1 入射抑制手段又は第 2 入射抑制手段と固定手段との接触面積を増やすことができ、第 1 入射抑制手段又は第 2 入射抑制手段を固定手段に対して強固に固定できる。また、第 1 入射抑制手段又は第 2 入射抑制手段を固定手段に対して容易に着脱でき、メンテ

ナンス作業等を容易に行うことができる。

[0088] 請求項 28 に記載の火災検出装置によれば、ガイド手段の長手方向の長さを、第 1 入射抑制手段又は第 2 入射抑制手段をガイド手段に挿通する際又は当該挿通後に固定手段へ案内する際に、当該第 1 入射抑制手段又は当該第 2 入射抑制手段が検出空間又はその近傍に設けられる部品と接触することを抑制可能な長さとしたので、上記挿通する際又は上記案内する際に第 1 入射抑制手段又は第 2 入射抑制手段が上記部品と接触することを抑制できる。よって、例えば、第 1 入射抑制手段及び第 2 入射抑制手段の組立作業時に、上記部品が破損又は脱落することや、上記部品が取り付けられている部材（例えば基板等）に変形又は負荷が生じることを回避しやすくなる。

[0089] 請求項 29 に記載の火災検出装置によれば、一对の固定手段を相互に間隔を隔てて設けたので、1 つの固定手段のみを設けた場合に比べて、第 1 入射抑制手段と第 2 入射抑制手段とを安定して固定できると共に、第 1 入射抑制手段と第 2 入射抑制手段との位置合わせを容易に行うことができ、第 1 入射抑制手段と第 2 入射抑制手段とを効果的に固定できる。

[0090] 請求項 30 に記載の火災検出装置によれば、一对の固定手段の一方から一对の固定手段の他方に至る直線上に検出空間の略中心部が位置するように、一对の固定手段を配置したので、第 1 入射抑制手段及び第 2 入射抑制手段の芯出しを容易に行うことができ、第 1 入射抑制手段と第 2 入射抑制手段とを正確に固定しやすくなる。

[0091] 請求項 31 に記載の火災検出装置によれば、検出手段の感度調整を行う際に用いる器具を固定手段に対して固定可能となるように、固定手段を構成したので、器具を正確且つ迅速に取り付けることができ、検出手段の感度調整作業の効率化を図ることが可能となる。また、器具の位置合わせ用の部材を第 1 入射抑制手段又は第 2 入射抑制手段に別途設ける必要がなくなるため、火災検出装置の製造コストを低減できる。

[0092] 請求項 32 に記載の火災検出装置によれば、内側収容手段と外側収容手段とを相互に取り付ける際に、内側収容手段と外側収容手段との相対的な位置

を所定位置に合わせるための位置合わせ手段を備えたので、位置合わせ手段を設けない場合に比べて、火災検出装置を組み立てる際に内側収容手段と外側収容手段との位置合わせを容易且つ迅速に行うことができ、火災検出装置の製造性を高めることができる。また、火災検出装置を組み立てる際に内側収容手段又は外側収容手段と他の部品（例えば、熱感知部等）との接触を回避しやすくなるため、当該他の部品の損傷を防止できる。

[0093] 請求項 3 3 に記載の火災検出装置によれば、位置合わせ手段が、内側収容手段又は外側収容手段のいずれか一方に設けられた突起部と、内側収容手段又は外側収容手段のいずれか他方に設けられた嵌込部であって、突起部を嵌め込み可能な嵌込部と、を備えるので、位置合わせ手段の構成を簡易にでき、位置合わせ手段を形成しやすくなる。

[0094] 請求項 3 4 に記載の火災検出装置によれば、突起部又は嵌込部を、内側収容手段と外側収容手段との相互間の隙間を仕切るリブの少なくとも一部として構成したので、突起部又は嵌込部とリブとをそれぞれ設ける場合に比べて、内側収容手段又は外側収容手段の構成が複雑化することを回避でき、火災検出装置の製造性を高めやすくなると共に、火災検出装置のコンパクト化を図りやすくなる。

[0095] 請求項 3 5 に記載の火災検出装置によれば、突起部又は嵌込部を、内側収容手段又は外側収容手段と一体形成したので、突起部及び嵌込部の各々を内側収容手段及び外側収容手段とは別体に形成した場合に比べて、突起部又は嵌込部を取り付ける手間を低減でき、位置合わせ手段を形成しやすくなる。

[0096] 請求項 3 6 に記載の火災検出装置によれば、位置合わせ手段を、内側収容手段の内部に設けられた表示手段から照射された光を外側収容手段の外部に向けて導光可能となるように構成したので、位置合わせ手段をライトガイドとして機能させることができ、位置合わせ手段とライトガイドとをそれぞれ設ける場合に比べて、内側収容手段又は外側収容手段の構成が複雑化することを回避できる。

[0097] 請求項 3 7 に記載の火災検出装置によれば、入射抑制手段を収容する収容

手段であって、気体を当該収容手段に流入出させることが可能な収容手段と、収容手段の内部において入射抑制手段を囲繞するように設けられた遮光壁と、を備え、入射抑制手段が、検出空間の一部を覆う第1入射抑制手段と、第1入射抑制手段よりも設置面側に設けられた第2入射抑制手段であって、検出空間の他の一部を覆う第2入射抑制手段と、を備え、設置面に直交する方向から見て第1入射抑制手段と第2入射抑制手段との境界部と遮光壁とが重複するように、遮光壁を構成したので、遮光壁によって上記境界部を介して検出空間内に外乱光が入射することを抑制できると共に、上記境界部を介して外部に出た内乱光が上記境界部を介して入射することを抑制でき、火災検出装置の検出精度を維持することが可能となる。

[0098] 請求項38に記載の火災検出装置によれば、遮光壁が、カバー手段に設けられた第1遮光壁であって、境界部が当該第1遮光壁の先端よりも設置面側に位置するように構成された第1遮光壁を備えたので、第1遮光壁によって上記境界部を介して検出空間内に外乱光が入射することを抑制できると共に、上記境界部を介して外部に出た内乱光が上記境界部を介して入射することを抑制でき、火災検出装置の検出精度を維持しやすくなる。

[0099] 請求項39に記載の火災検出装置によれば、遮光壁が、内側収容手段の側部のうち設置面側とは反対側の側部に設けられた第2遮光壁であって、境界部が当該第2遮光壁の先端よりも設置面側とは反対側に位置するように構成された第2遮光壁を備えたので、第2遮光壁によって上記境界部を介して検出空間内に外乱光が入射することを抑制できると共に、上記境界部を介して外部に出た内乱光が上記境界部を介して入射することを抑制でき、火災検出装置の検出精度を維持しやすくなる。

[0100] 請求項40に記載の火災検出装置によれば、遮光壁が、カバー手段に設けられた第1遮光壁と、内側収容手段の側部のうち設置面側とは反対側の側部に設けられた第2遮光壁と、を備え、第1遮光壁及び第2遮光壁を介して内側収容手段とカバー手段とが相互に嵌合可能となるように、第1遮光壁及び第2遮光壁を構成したので、第1遮光壁及び第2遮光壁を介して内側収容手

段とカバー手段とを相互に嵌合でき、内側収容手段とカバー手段とを強固に接続することが可能となる。

[0101] 請求項 4 1 に記載の火災検出装置によれば、内側収容手段における設置面側の側部とは反対側の側部のうち第 1 開口部の周縁部と、入射抑制手段における設置面側の側部とは反対側の側部のうち第 2 開口部の周縁部とが連続状となるように、入射抑制手段と内側収容手段とを一体に形成したので、内側収容手段における第 1 開口部の周縁部と入射抑制手段における第 2 開口部の周縁部との相互間に隙間が形成されることを抑制でき、検出空間内に外乱光又は内乱光が入射することを抑制できる。

[0102] 請求項 4 2 に記載の火災検出装置によれば、入射抑制手段の外径を、設置面に近づくにつれて大きくしたので、入射抑制手段の側部のうち側方側の側部をテーパ状に形成でき、入射抑制手段に入射した外乱光又は内乱光を効果的に減衰できる。

図面の簡単な説明

[0103] [図1]実施の形態 1 に係る火災検出装置の取付状況を示す側面図である。

[図2]取付ベースを取り外した状態の火災検出装置を示す底面図である。

[図3]図 2 の A - A 矢視断面図である。

[図4]図 3 の防虫網の領域の拡大図である（一部図示省略）。

[図5]内カバーの変形例を示す図であり、（a）は底面図、（b）は（a）の B - B 矢視断面図である。

[図6]図 5 の第 1 開口部の領域の拡大図を示す図である。

[図7]実施の形態 2 に係る火災検出装置の取付状況を示す側面図である。

[図8]取付ベースを取り外した状態の火災検出装置を示す底面図である。

[図9]図 8 の A - A 矢視断面図である。

[図10]外カバーを示す斜視図である。

[図11]外カバーの変形例を示す斜視図である。

[図12]外カバーの変形例を示す斜視図である。

[図13]外カバーの変形例を示す斜視図である。

[図14]実施の形態3に係る火災検出装置の取付状況を示す側面図である。

[図15]取付ベースを取り外した状態の火災検出装置を示す図であり、(a)は平面図、(b)は底面図である。

[図16]図15(b)のA-A矢視断面図である。

[図17]図15(a)のB-B矢視断面図である。

[図18]図17の非水平部分の領域の拡大図である。

[図19]端子盤の変形例を示す図であって、図18に対応する領域を示す図である。

[図20]実施の形態4に係る火災検出装置の取付状況を示す側面図である。

[図21]取付ベースを取り外した状態の火災検出装置を示す底面図である。

[図22]図21のA-A矢視断面図である。

[図23]検出部カバーと検出部本体とを固定した状態を示す図であり、(a)底面図、(b)側面図である。

[図24]検出部カバーと検出部本体との固定状況を示す斜視図であり、(a)は検出部カバーと検出部本体とを固定する前の状態を示す図であり、(b)は第1ガイド部及び第2ガイド部を検出部本体に固定した状態を示す図であり、(c)は検出部カバーと検出部本体とを固定した状態を示す図である。

[図25]感度調整器具と検出部本体とを固定した状態を示す図であり、(a)底面図、(b)側面図である。

[図26]実施の形態5に係る火災検出装置の取付状況を示す側面図である。

[図27]取付ベースを取り外した状態の火災検出装置を示す底面図である。

[図28]図27の火災検出装置の側面図である。

[図29]図27のA-A矢視断面図である。

[図30]外カバーを示す斜視図である。

[図31]内カバーを示す図であり、(a)は底面図、(b)は側面図である。

[図32]実施の形態6に係る火災検出装置の取付状況を示す側面図である。

[図33]取付ベースを取り外した状態の火災検出装置を示す底面図である。

[図34]図33のA-A矢視断面図である。

[図35]図33のB-B矢視断面図である（一部図示省略）。

[図36]図35のC領域周辺の拡大図である。

発明を実施するための形態

[0104] 以下に、本発明に係る火災検出装置の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。まず、〔I〕実施の形態の基本的概念を説明した後、〔I I〕実施の形態の具体的内容について説明し、最後に、〔I I I〕実施の形態に対する変形例について説明する。ただし、実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

[0105] 〔I〕実施の形態の基本的概念

まず、実施の形態1から実施の形態6の基本的概念について説明する。

[0106] (実施の形態1の基本的概念)

最初に、実施の形態1の基本的概念について説明する。実施の形態1（第1の課題に対応する形態）は、概略的に、設置対象物の設置面に取り付けられる火災検出装置であり、監視領域の火災を検出するための火災検出装置に関するものである。

[0107] ここで、「火災検出装置」は、実施の形態1では、監視領域の火災を熱学的に検出して報知する装置であり、例えば、光学的な火災感知器や火災警報器等を含む概念である。また、「設置対象物」とは、火災検出装置が設置される対象物であり、例えば、建物の天井部や壁部等を含む概念です。また、「建物」とは、その具体的な構造や種類は任意であるが、例えば、戸建て住宅、アパートやマンションの如き集合住宅、オフィスビル、イベント施設、商業施設、及び公共施設等を含む概念である。また、「監視領域」とは、監視の対象となる領域であって、例えば、建物の内部の領域、建物の外部の領域等を含む概念である。また、「報知する」とは、例えば、所定情報を外部装置に向けて出力すること、所定情報を出力手段（表示手段又は音声出力手段）を介して表示又は音声出力すること等を含む概念である。以下、実施の形態1では、「火災検出装置」が、「光学的な火災感知器」であり、「設置対象物」が「オフィスビルの天井部」であり、「監視領域」が「オフィスビ

ルの内部の領域」である場合について説明する。

[0108] (実施の形態2の基本的概念)

次に、実施の形態2の基本的概念について説明する。実施の形態2（第2の課題に対応する形態）は、概略的に、監視領域の火災を検出するための火災検出装置に関するものである。

[0109] ここで、「火災検出装置」は、実施の形態2では、監視領域の火災を光学的に検出して報知する装置であり、例えば、光学的な火災感知器や火災警報器等を含む概念である。また、「監視領域」とは、監視の対象となる領域であって、例えば、建物の内部の領域、建物の外部の領域等を含む概念である。また、「建物」とは、その具体的な構造や種類は任意であるが、例えば、戸建て住宅、アパートやマンションの如き集合住宅、オフィスビル、イベント施設、商業施設、及び公共施設等を含む概念である。また、「報知する」とは、例えば、所定情報を外部装置に向けて出力すること、所定情報を出力手段（表示手段又は音声出力手段）を介して表示又は音声出力すること等を含む概念である。以下、実施の形態2では、「火災検出装置」が、「光学的な火災感知器」であり、「監視領域」が「オフィスビルの内部の領域」である場合について説明する。

[0110] (実施の形態3の基本的概念)

次に、実施の形態3の基本的概念について説明する。実施の形態3（第3の課題に対応する形態）は、概略的に、設置対象物の設置面に取り付けられる火災検出装置であり、監視領域の火災を検出するための火災検出装置に関するものである。

[0111] ここで、「火災検出装置」は、実施の形態3では、監視領域の火災を光学的に検出して報知する装置であり、例えば、光学的な火災感知器や火災警報器等を含む概念である。また、「設置対象物」とは、火災検出装置が設置される対象物であり、例えば、建物の天井部や壁部等を含む概念です。また、「建物」とは、その具体的な構造や種類は任意であるが、例えば、戸建て住宅、アパートやマンションの如き集合住宅、オフィスビル、イベント施設、

商業施設、及び公共施設等を含む概念である。また、「監視領域」とは、監視の対象となる領域であって、例えば、建物の内部の領域、建物の外部の領域等を含む概念である。また、「報知する」とは、例えば、所定情報を外部装置に向けて出力すること、所定情報を出力手段（表示手段又は音声出力手段）を介して表示又は音声出力すること等を含む概念である。以下、実施の形態3では、「火災検出装置」が、「光学的な火災感知器」であり、「設置対象物」が「オフィスビルの天井部」であり、「監視領域」が「オフィスビルの内部の領域」である場合について説明する。

[0112] （実施の形態4の基本的概念）

次に、実施の形態4の基本的概念について説明する。実施の形態4（第4の課題に対応する形態）は、概略的に、監視領域の火災を検出するための火災検出装置に関するものである。

[0113] ここで、「火災検出装置」は、実施の形態4では、複数の検出対象の検出結果に基づいて監視領域の火災を検出して報知する装置であり、例えば、光学的な火災感知器や火災警報器等を含む概念である。また、「監視領域」とは、監視の対象となる領域であって、例えば、建物の内部の領域、建物の外部の領域等を含む概念である。また、「建物」とは、その具体的な構造や種類は任意であるが、例えば、戸建て住宅、アパートやマンションの如き集合住宅、オフィスビル、イベント施設、商業施設、及び公共施設等を含む概念である。また、「報知する」とは、例えば、所定情報を外部装置に向けて出力すること、所定情報を出力手段（表示手段又は音声出力手段）を介して表示又は音声出力すること等を含む概念である。以下、実施の形態4では、「火災検出装置」が、「光学的な火災感知器」であり、「監視領域」が「オフィスビルの内部の領域」である場合について説明する。

[0114] （実施の形態5の基本的概念）

次に、実施の形態5の基本的概念について説明する。実施の形態5（第5の課題に対応する形態）は、概略的に、監視領域の火災を検出するための火災検出装置に関するものである。

[0115] ここで、「火災検出装置」は、実施の形態5では、検出対象の検出結果に基づいて監視領域の火災を検出して報知する装置であり、例えば、光学的、電気学的、及び熱学的な火災感知器や火災警報器等を含む概念である。また、「監視領域」とは、監視の対象となる領域であって、例えば、建物の内部の領域、建物の外部の領域等を含む概念である。また、「建物」とは、その具体的な構造や種類は任意であるが、例えば、戸建て住宅、アパートやマンションの如き集合住宅、オフィスビル、イベント施設、商業施設、及び公共施設等を含む概念である。また、「報知する」とは、例えば、所定情報を外部装置に向けて出力すること、所定情報を出力手段（表示手段又は音声出力手段）を介して表示又は音声出力すること等を含む概念である。以下、実施の形態5では、「火災検出装置」が、「熱学的且つ光学的な火災感知器」であり、「監視領域」が「オフィスビルの内部の領域」である場合について説明する。

[0116] （実施の形態6の基本的概念）

続いて、実施の形態6の基本的概念について説明する。実施の形態6（第6の課題に対応する形態）は、概略的に、設置対象物の設置面に取り付けられる火災検出装置であり、監視領域の火災を検出するための火災検出装置に関するものである。

[0117] ここで、「火災検出装置」は、実施の形態6では、検出対象の検出結果に基づいて監視領域の火災を検出して報知する装置であり、例えば、光学的、電気学的、及び熱学的な火災感知器や火災警報器等を含む概念である。また、「監視領域」とは、監視の対象となる領域であって、例えば、建物の内部の領域、建物の外部の領域等を含む概念である。また、「建物」とは、その具体的な構造や種類は任意であるが、例えば、戸建て住宅、アパートやマンションの如き集合住宅、オフィスビル、イベント施設、商業施設、及び公共施設等を含む概念である。また、「報知する」とは、例えば、所定情報を外部装置に向けて出力すること、所定情報を出力手段（表示手段又は音声出力手段）を介して表示又は音声出力すること等を含む概念である。以下、実施

の形態6では、「火災検出装置」が、「熱学的且つ光学的な火災感知器」であり、「監視領域」が「オフィスビルの内部の領域」である場合について説明する。

[0118] 〔11〕実施の形態の具体的内容

次に、実施の形態の具体的内容について説明する。

[0119] 〔実施の形態1〕

最初に、実施の形態1に係る火災検出装置について説明する。この実施の形態1は、後述する防虫網を後述する内側収容手段又は後述する入射抑制手段に設けた形態である。

[0120] (構成)

まず、実施の形態1に係る火災検出装置の構成について説明する。図1は、実施の形態1に係る火災検出装置の取付状況を示す側面図である。図2は、後述の取付ベースを取り外した状態の火災検出装置を示す底面図である。図3は、図2のA-A矢視断面図である。以下の説明では、図1のX方向を火災検出装置の左右方向（+X方向を火災検出装置の左方向、-X方向を火災検出装置の右方向）、図2のY方向を火災検出装置の前後方向（+Y方向を火災検出装置の前方向、-Y方向を火災検出装置の後方向）、図1のZ方向を火災検出装置の上下方向（+Z方向を火災検出装置の上方向、-Z方向を火災検出装置の下方向）と称する。また、図3の検出空間の中心位置を基準として、検出空間から離れる方向を「外側」と称し、検出空間に近づく方向を「内側」と称する。

[0121] 火災検出装置1Aは、気体に含まれている検出対象（例えば、煙等）を検出して報知する装置である。この火災検出装置1Aは、建物の屋内において建物の天井部の下面にある設置面2Aに設置されており、図1から図3に示すように、取付ベース10A、外カバー20A、内カバー30A、流入空間40A、防虫網50A、検出空間60A、検出部カバー70A、検出部本体80A、端子盤90A、及び基板100Aを備えている。

[0122] (構成－取付ベース)

図 1 に戻り、取付ベース 10A は、設置面 2A に対して外カバー 20A を取り付けるための取付手段である。この取付ベース 10A は、例えば公知の火災検出装置用の取付ベース（一例として、樹脂製である略板状の取付ベース）等を用いて構成されており、図 1 に示すように、設置面 2A に対して固定具等によって固定されている。

[0123] （構成－外カバー）

外カバー 20A は、内カバー 30A、流入空間 40A、防虫網 50A、検出空間 60A、検出部カバー 70A、検出部本体 80A、端子盤 90A、及び基板 100A を收容する外側收容手段であって、検出対象を含む気体を当該外カバー 20A に流入出させることが可能な外側收容手段である。この外カバー 20A は、例えば遮光性を有する樹脂材にて形成されており、図 1 から図 3 に示すように、外カバー本体 21A、天面部 22A、第 1 リブ部 23A、及び第 2 リブ部 24A を備えている。

[0124] このうち、外カバー本体 21A は、外カバー 20A の基本構造体である。この外カバー本体 21A は、例えば上面及び下面が開放された略中空円柱状体にて形成されており、図 1 に示すように、外カバー本体 21A の上端部が取付ベース 10A の下面と当接するように配置され、取付ベース 10A に対して嵌合構造（又は固定具）等によって固定されている。

[0125] また、天面部 22A は、流入空間 40A を区画するための区画手段である。この天面部 22A は、例えば略円形状の板状体にて形成されており、図 1 から図 3 に示すように、外カバー本体 21A よりも下方において略水平に設けられている。また、図 1 から図 3 に示すように、この天面部 22A には、表示孔 22aA が設けられている。この表示孔 22aA は、後述する表示部から照射された光を図 2 のライトガイド 104aA 及び表示孔 22aA を介して火災検出装置 1A の外部に導光するための貫通孔である。

[0126] また、第 1 リブ部 23A は、流入空間 40A を区画するための区画手段である。この第 1 リブ部 23A は、略板状体にて形成され、外カバー本体 21A と天面部 22A との相互間において垂直に設けられており、具体的には、

図1、図3に示すように、外カバー20Aの中央付近から放射状に複数設けられ、外カバー本体21A及び天面部22Aに対して接続されている。

[0127] また、第2リブ部24Aは、流入空間40Aを区画するための区画手段である。この第2リブ部24Aは、略板状体にて形成され、外カバー本体21Aと天面部22Aとの相互間において垂直に設けられており、具体的には、図1、図3に示すように、隣接する第1リブ部23Aの内側端部同士の相互間に設けられ、外カバー本体21A及び天面部22Aに対して接続されている。

[0128] (構成－流入空間)

図1に戻り、流入空間40Aは、火災検出装置1Aの外部の気体が火災検出装置1Aの内部に流入させるための空間である。この流入空間40Aは、外カバー20Aの内部において複数形成されて、具体的には、図1、図3に示すように、外カバー20Aの内部空間のうち、天面部22A、第1リブ部23A、第2リブ部24A、及び内カバー30Aによって囲繞された空間が流入空間40Aとして形成されている。

[0129] (構成－内カバー)

内カバー30Aは、検出空間60A、検出部カバー70A、検出部本体80A、及び基板100Aを収容する内側収容手段であると共に、流入空間40Aを区画するための区画手段である。この内カバー30Aは、例えば、上面が開放された略中空円柱状体であり、遮光性を有する樹脂材にて形成されており、図3に示すように、外カバー20Aの内部において、内カバー30Aの下面が流入空間40Aを介して外カバー20Aの天面部22Aと対向するように設けられている。また、図3に示すように、内カバー30Aには、第1開口部30aAが形成されている。第1開口部30aAは、流入空間40Aに流入した気体を内カバー30Aに流入させるための開口部である。この第1開口部30aAは、略円形状に形成され、図3に示すように、内カバー30Aの側部のうち設置面2A側の側部とは反対側の側部（図3では、内カバー30Aの下側側部）に設けられている。

[0130] (構成－検出空間)

検出空間 60A は、検出対象の検出を行うための空間であり、図 3 に示すように、内カバー 30A の内部空間のうち、検出部カバー 70A 及び検出部本体 80A によって囲繞される空間が検出空間 60A として形成されている。

[0131] (構成－検出部カバー)

検出部カバー 70A は、検出空間 60A を区画するための区画手段であると共に、検出空間 60A に外乱光が入射することを抑制するための入射抑制手段である。この検出部カバー 70A は、上面が開放された略中空円柱状体であり、遮光性を有する樹脂材にて形成されている。また、この検出部カバー 70A は、図 3 に示すように、内カバー 30A の内部において、検出部カバー 70A の下面が第 1 開口部 30aA 及び流入空間 40A を介して外カバー 20A の天面部 22A と対向するように配置され、検出部本体 80A に対して固定されている。また、図 3 に示すように、検出部カバー 70A には、第 2 開口部 70aA が形成されている。第 2 開口部 70aA は、内カバー 30A に流入した気体を検出空間 60A に流入させるための開口部である。この第 2 開口部 70aA は、略円形状に形成され、図 3 に示すように、検出部カバー 70A の側部のうち設置面 2A 側の側部とは反対側の側部（図 3 では、検出部カバー 70A の下側側部）に設けられている。

[0132] (構成－防虫網)

防虫網 50A は、火災検出装置 1A の外部にいる虫が検出空間 60A に侵入するのを防止するための網である。この防虫網 50A は、平板状の網（例えば、円形状の網）を用いて構成されており、図 3 に示すように検出部カバー 70A に取り付けられている。

[0133] (構成－検出部本体)

検出部本体 80A は、検出部カバー 70A を取り付けるための取付手段である。この検出部本体 80A は、例えば遮光性を有する樹脂材にて形成されており、図 3 に示すように、検出部カバー 70A の上面を覆うように配置さ

れており、基板１００Ａに対して固定具等によって固定されている。また、この検出部本体８０Ａには、後述する第１発光部、後述する第２発光部、及び後述する受光部の各々を支持するための支持部（図示省略）がそれぞれ設けられている。さらに、この検出部本体８０Ａには、後述する第１発光部、後述する第２発光部、及び後述する受光部の各々と検出空間６０Ａとの間の光路を形成するための光路孔（図示省略）がそれぞれ形成されている。

[0134] （構成－端子盤）

端子盤９０Ａは、内カバー３０Ａ、検出部カバー７０Ａ、検出部本体８０Ａ、及び基板１００Ａを収容するための収容手段である。この端子盤９０Ａは、下面が開放された略中空円柱状であり、例えば遮光性を有する樹脂材にて形成されている。また、この端子盤９０Ａは、図３に示すように、内カバー３０Ａ、検出部カバー７０Ａ、検出部本体８０Ａ、及び基板１００Ａを上方から覆うように設けられ、外カバー２０Ａに対して嵌合構造等によって固定されていると共に、且つ取付ベース１０Ａに対して取付部材９１Ａに形成された第１取付孔（図示省略）を介して固定具等によって固定されている。

[0135] （構成－基板）

基板１００Ａは、各種の電気回路（図示省略）が実装される実装手段である。この基板１００Ａは、例えば公知の平板状の回路基板等を用いて構成されており、図３に示すように、端子盤９０Ａの内部において、端子盤９０Ａの上端部及び下端部と間隔を隔てて略水平に配置され、端子盤９０Ａに対して端子盤９０Ａに形成された取付孔（図示省略）及び取付部材９１Ａに形成された第２取付孔（図示省略）を介して固定具によって固定されている。

[0136] また、基板１００Ａには、従来の火災検出装置１Ａに用いられる公知の電子部品が実装されていることに加えて、第１発光部（図示省略）、第２発光部（図示省略）、受光部（図示省略）、表示部（図示省略）、通信部（図示省略）、電源部（図示省略）、制御部（図示省略）、及び記憶部（図示省略）が実装されている。

[0137] （構成－基板－第１発光部、第２発光部、受光部）

このうち、第1発光部は、検出空間60Aに検出光（以下、「第1検出光」と称する）を照射する第1発光手段であり、例えば公知の発光素子（一例として赤外LED等）を用いて構成されている。また、第2発光部は、第1検出光とは波長が異なる検出光（以下、「第2検出光」と称する）を検出空間60Aに照射する第2発光手段であり、例えば公知の発光素子（一例として青色LED等）を用いて構成されている。また、受光部は、第1発光部から照射された第1検出光の煙による散乱光を受光し、当該受光した散乱光に応じた第1受光信号を出力すると共に、第2発光部から照射された第2検出光の煙に対する散乱光を受光し、当該受光した散乱光に応じた第2受光信号を出力する受光手段であり、例えば公知の受光素子（一例としてフォトダイオード等）を用いて構成されている。また、第1発光部、第2発光部、及び受光部の設置方法については任意であるが、実施の形態1では、第1発光部又は第2発光部から照射された第1検出光又は第2検出光が検出部本体80Aの各種の光路孔を介して直接的に受光部されることを回避できるように設置している。例えば、第1発光部の光軸（以下、「第1発光側光軸」と称する）と受光部の光軸（以下、「受光側光軸」と称する）との角度が135°程度となる位置に、第1発光部及び受光部を設置する。また、第2発光部の光軸（以下、「第2発光側光軸」と称する）と受光側光軸との角度が90°程度となる位置に、第2発光部及び受光部を設置している。

[0138] （構成－基板－表示部、通信部、電源部）

また、表示部は、各種情報（例えば、火災の検出の有無を示す情報）を表示するための表示手段であり、例えば公知の表示手段（LED等）を用いて構成されている。なお、この表示部の投光方法については任意であるが、例えば、内カバー30A、検出部カバー70A、及び検出部本体80Aの各々に設けられた挿通孔（図示省略）及び外カバー20Aの表示孔22aAに挿通されたライトガイド104aAを介して表示部からの光を火災検出装置1Aの外部に向けて誘導することにより投光すること等が該当する。また、通信部は、外部装置（例えば、受信機等）との間で通信する通信手段である。

また、電源部は、商用電源又は電池（図示省略）から供給された電力を、火災検出装置 1 A の各部に供給する電源手段である。

[0139] （構成－基板－制御部、記憶部）

また、制御部は、火災検出装置 1 A を制御する制御手段である。この制御部は、具体的には、CPU、当該CPU上で解釈実行される各種のプログラム（OSなどの基本制御プログラムや、OS上で起動され特定機能を実現するアプリケーションプログラムを含む）及びプログラムや各種のデータを格納するためのRAMの如き内部メモリを備えて構成されるコンピュータである。また、記憶部は、火災検出装置 1 A の動作に必要なプログラム及び各種のデータを記憶する記憶手段である。この記憶部は、書き換え可能な記録媒体を用いて構成され、例えばフラッシュメモリ等の不揮発性記録媒体を用いることができる。

[0140] 以上のような火災検出装置 1 A により、防虫網 5 0 A の取付作業として、平板状の防虫網 5 0 A を第 2 開口部 7 0 a A 全体を略覆うように検出部カバー 7 0 A に取り付けることで足りるため、従来技術（円筒状の防虫網を、内カバーの内部において検知部の外周を覆うように設ける技術）に比べて、防虫網 5 0 A を簡易に取り付けることができ、当該取付作業の効率化を図ることが可能となる。また、防虫網 5 0 A が平板状であるので、円筒状に形成する場合に比べて防虫網 5 0 A を容易に製造でき、且つ防虫網 5 0 A のコンパクト化を図ることができ、火災検出装置 1 A の製造コストを低減し、且つ製造時の環境負荷を低減することができる。また、防虫網 5 0 A 及び第 2 開口部 7 0 a A を、円形状に形成したので、他の形状に比べて防虫網 5 0 A 及び第 2 開口部 7 0 a A の加工精度を確保しやすくなることから、防虫網 5 0 A 及び検出部カバー 7 0 A の製造性を高めることができる。また、検出対象の流入方向の依存性を比較的低減でき、特に、周方向のいずれの方向から検出対象をほぼ同じ様態及びタイミングにて検出空間に流入させやすくなる。

[0141] （構成－防虫網の取付構造）

次に、防虫網 5 0 A の取付構造について説明する。図 4 は、図 3 の防虫網

50Aの領域の拡大図である（一部図示省略）。防虫網50Aのメンテナンス作業（例えば、清掃作業、洗浄作業、交換作業等）を効率的に行うことを可能にさせる取付構造の特徴については、実施の形態1では、以下に示す通りとなる。

[0142] （構成－防虫網の取付構造－第1の特徴）

まず、取付構造の第1の特徴については、防虫網50Aは、第2開口部70aA全体を略覆うように構成されている。具体的には、防虫網50Aの径については、第2開口部70aAの径よりも大きく設定している。また、防虫網50Aの設置方法については、図4に示すように、検出部カバー70Aの下端部において、検出部カバー70Aの外側から第2開口部70aA全体を覆うように設置している。

[0143] また、第1開口部30aAは、防虫網50Aの略全体が第1開口部30aAを介して内カバー30Aの外部に露出するように構成されている。具体的には、第1開口部30aAの径については、防虫網50Aの径よりも大きく設定している。また、第1開口部30aAの形成方法については、図4に示すように、内カバー30Aの下側側部のうち防虫網50Aと対応する部分に形成している。

[0144] このような第1の特徴により、外カバー20A及び内カバー30Aを設けた場合に、内カバー30Aを取り外すことなく防虫網50Aのメンテナンス作業を行うことができ、当該メンテナンス作業の効率化を図ることが可能となる。

[0145] （構成－防虫網の取付構造－第2の特徴）

次に、取付構造の第2の特徴については、第1開口部30aAを介して防虫網50Aが検出部カバー70Aに対して着脱自在となるように、防虫網50A、第1開口部30aA、及び検出部カバー70Aは構成されている。

[0146] 具体的には、防虫網50A及び検出部カバー70Aについては、図4に示すように、検出部カバー70Aの下側側部に形成された円形状の凹部110A（具体的には、第2開口部70aAに隣接して形成された凹部110A）

に、防虫網50Aが収容されていると共に、当該凹部110Aによって防虫網50Aの縁端部全体が着脱自在に嵌め込まれている（あるいは、単に収容されているだけであってもよい）。また、第1開口部30aAについては、第1開口部30aAの径を、凹部110Aの径よりも大きく設定している。また、第1開口部30aAの形成方法については、図4に示すように、検出部カバー70Aの下側側部のうち、凹部110Aと対応する部分であって、凹部110A全体が内カバー30Aの外部に露出可能な部分に形成している。

[0147] このような第2の特徴により、内カバー30Aを取り外すことなく、防虫網50Aを検出部カバー70Aに対して着脱できる。よって、防虫網50Aのメンテナンス作業を容易に行うことができ、防虫網50Aのメンテナンス作業の効率化を一層図ることが可能となる。

[0148] （構成－防虫網の取付構造－第3の特徴）

図3に戻り、次いで、取付構造の第3の特徴については、図3、図4に示すように、火災検出装置1Aは、脱落防止部120Aをさらに備えている。

[0149] 脱落防止部120Aは、防虫網50Aが検出部カバー70Aから脱落を防止するための脱落防止手段である。この脱落防止部120Aは、外カバー20Aの一部から形成されており、具体的には、図3、図4に示すように、少なくとも1つ以上の第2リブ部24Aから形成されている（図4では、複数の第2リブ部24Aから形成されている）。

[0150] ここで、脱落防止部120Aの具体的な大きさについては任意であるが、実施の形態1では、脱落防止部120Aの上下方向の長さについては、図4に示すように、当該脱落防止部120Aの上端部が防虫網50Aと当接可能な長さに設定している。より具体的には、脱落防止部120Aの上端部が防虫網50Aと常時当接する長さに設定してもよく、あるいは、防虫網50Aが凹部110A内において所定距離だけ下方移動した際に、脱落防止部120Aの上端部が防虫網50Aと当接する長さに設定してもよい。また、脱落防止部120Aの左右方向の長さ及び前後方向の長さの各々については、図

4に示すように、脱落防止部120Aの上端部が凹部110Aに收容可能な長さに設定しており、より具体的には、凹部110Aの径よりも小さく設定している。

[0151] このような第3の特徴により、防虫網50Aが検出部カバー70Aから脱落することを防止でき、防虫網50Aの取付性を向上できる。また、脱落防止部用の部材を別途設ける必要がないため、脱落防止部120Aの設置性を向上させることができる。

[0152] (防虫網のメンテナンス方法について)

続いて、実施の形態1に係る防虫網50Aのメンテナンス方法（ここでは、清掃作業に関する方法）について説明する。

[0153] すなわち、例えば、火災検出装置1Aが設置面2Aに取り付けられた状態において、まず、外カバー20Aを取付ベース10Aから取り外す。次に（あるいは、取付ベース10Aを取り外したタイミングで）、検出部カバー70Aの凹部110Aに收容された防虫網50Aを第1開口部30aAを介して検出部カバー70Aから取り出した後、当該取り出した防虫網50Aに付着した異物等を取り除く。そして、上記取り出した防虫網50Aを第1開口部30aAを介して凹部110Aに嵌め込み、その後外カバー20Aを取付ベース10Aに対して取り付ける。これにて、防虫網50Aのメンテナンスを終了する。

[0154] ただし、防虫網50Aのメンテナンス方法は、上述した方法に限らない。例えば、防虫網50Aが凹部110Aに対して脱落しない程度に嵌合されている場合には、外カバー20Aを取付ベース10Aから取り外した後に、公知の吸引装置によって第1開口部30aAを介して凹部110Aに收容された防虫網50Aの異物を吸引し、その後外カバー20Aを取付ベース10Aに対して取り付けてもよい。これにより、防虫網50Aを取り外すことなく、防虫網50Aのメンテナンス作業を行うことができる。

[0155] (実施の形態1の効果)

このように実施の形態1によれば、検出空間60A及び検出部カバー70

Aを収容する内カバー30Aと、内カバー30Aを収容する外カバー20Aと、内カバー30Aの側部のうち設置面2A側の側部とは反対側の側部に設けられた第1開口部30aAと、検出部カバー70Aの側部のうち設置面2A側の側部とは反対側の側部に設けられた第2開口部70aAと、検出部カバー70Aに設けられた平板状の防虫網50Aであって、第2開口部70aA全体を略覆うように構成された防虫網50Aと、を備えたので、防虫網50Aの取付作業として、平板状の防虫網50Aを第2開口部70aA全体を略覆うように検出部カバー70Aに取り付けることで足りるため、従来技術（円筒状の防虫網を、内カバーの内部において検知部の外周を覆うように設ける技術）に比べて、防虫網50Aを簡易に取り付けることができ、当該取付作業の効率化を図ることが可能となる。また、防虫網50Aが平板状であるので、円筒状に形成する場合に比べて防虫網50Aを容易に製造でき、且つ防虫網50Aのコンパクト化を図ることができ、火災検出装置1Aの製造コストを低減し、且つ製造時の環境負荷を低減することができる。

[0156] また、防虫網50Aの略全体が第1開口部30aAを介して内カバー30Aの外部に露出するように、第1開口部30aAを構成したので、内カバー30A及び外カバー20Aを設けた場合に、内カバー30Aを取り外すことなく防虫網50Aのメンテナンス作業を行うことができ、当該メンテナンス作業の効率化を図ることが可能となる。

[0157] また、第1開口部30aAを介して防虫網50Aが検出部カバー70Aに対して着脱自在となるように、防虫網50A、第1開口部30aA、及び検出部カバー70Aを構成したので、内カバー30Aを取り外すことなく、防虫網50Aを検出部カバー70Aに対して着脱できる。よって、防虫網50Aのメンテナンス作業を容易に行うことができ、防虫網50Aのメンテナンス作業の効率化を一層図ることが可能となる。

[0158] また、外カバー20Aの一部を、防虫網50Aが検出部カバー70Aから脱落を防止するための脱落防止部120Aとして形成したので、防虫網50Aが検出部カバー70Aから脱落することを防止でき、防虫網50Aの取付

性を向上できる。また、脱落防止部用の部材を別途設ける必要がないため、脱落防止部 120A の設置性を向上させることができる。

[0159] また、防虫網 50A 及び第 2 開口部 70aA を、円形状に形成したので、他の形状に比べて防虫網 50A 及び第 2 開口部 70aA の加工精度を確保しやすくなることから、防虫網 50A 及び検出部カバー 70A の製造性を高めることができる。また、検出対象の流入方向の依存性を比較的 low 減でき、特に、周方向のいずれの方向からも検出対象をほぼ同じ様態及びタイミングにて検出空間に流入させやすくなる。

[0160] [実施の形態 2]

次に、実施の形態 2 に係る火災検出装置について説明する。この実施の形態 2 は、後述の内側収容手段と後述の外側収容手段との相互間の隙間に複数のリブを設けた形態である。

[0161] (構成)

まず、実施の形態 2 に係る火災検出装置の構成について説明する。図 7 は、実施の形態 2 に係る火災検出装置の取付状況を示す側面図である。図 8 は、後述の取付ベースを取り外した状態の火災検出装置を示す底面図である。図 9 は、図 8 の A-A 矢視断面図である。以下の説明では、図 7 の X 方向を火災検出装置の左右方向（+X 方向を火災検出装置の左方向、-X 方向を火災検出装置の右方向）、図 8 の Y 方向を火災検出装置の前後方向（+Y 方向を火災検出装置の前方向、-Y 方向を火災検出装置の後方向）、図 7 の Z 方向を火災検出装置の上下方向（+Z 方向を火災検出装置の上方向、-Z 方向を火災検出装置の下方向）と称する。また、図 9 の後述の検出空間を基準として、後述の検出空間から離れる方向を「外側」と称し、後述の検出空間に近づく方向を「内側」と称する。

[0162] 火災検出装置 1B は、気体に含まれている検出対象（例えば、煙等）を検出して報知する装置である。この火災検出装置 1B は、建物の屋内において建物の天井部の下面にある設置面 2B に設置されており、図 7 から図 9 に示すように、取付ベース 10B、外カバー 20B、内カバー 30B、流入空間

４０Ｂ、防虫網５０Ｂ、検出空間６０Ｂ、検出部カバー７０Ｂ、検出部本体８０Ｂ、端子盤９０Ｂ、及び基板１００Ｂを備えている。

[0163] （構成－取付ベース）

図７に戻り、取付ベース１０Ｂは、設置面２Ｂに対して外カバー２０Ｂを取り付けるための取付手段である。この取付ベース１０Ｂは、例えば公知の火災検出装置用の取付ベース（一例として、樹脂製である略板状の取付ベース）等を用いて構成されており、図７に示すように、設置面２Ｂに対して固定具等によって固定されている。

[0164] （構成－外カバー）

外カバー２０Ｂは、内カバー３０Ｂ、流入空間４０Ｂ、防虫網５０Ｂ、検出空間６０Ｂ、検出部カバー７０Ｂ、検出部本体８０Ｂ、端子盤９０Ｂ、及び基板１００Ｂを収容する外側収容手段である。この外カバー２０Ｂは、例えば遮光性を有する樹脂材にて形成されており、図７から図９に示すように、外カバー本体２１Ｂ、及び天面部２２Ｂを備えている。

[0165] このうち、外カバー本体２１Ｂは、外カバー２０Ｂの基本構造体である。この外カバー本体２１Ｂは、例えば上面及び下面が開放された略中空円柱状体にて形成されており、図７に示すように、外カバー本体２１Ｂの上端部が取付ベース１０Ｂの下面と当接するように配置され、取付ベース１０Ｂに対して嵌合構造（又は固定具）等によって固定されている。

[0166] また、天面部２２Ｂは、流入空間４０Ｂを区画するための区画手段である。この天面部２２Ｂは、例えば略円形状の板状体にて形成されており、図７から図９に示すように、外カバー本体２１Ｂよりも下方において略水平に設けられている。また、図８に示すように、この天面部２２Ｂには、表示孔２２ａＢが設けられている。この表示孔２２ａＢは、後述する表示部から照射された光を図８のライトガイド１０４ａＢ及び表示孔２２ａＢを介して火災検出装置１Ｂの外部に導光するための貫通孔である。

[0167] （構成－流入空間）

図７に戻り、流入空間４０Ｂは、外カバー２０Ｂに流入した気体を内カバ

ー 30Bにおける気体の流入部分（後述する第1開口部30aB）に誘導するための空間であり、図9に示すように、外カバー20Bの内部空間のうち、天面部22Bと内カバー30Bとの相互間の隙間が流入空間40Bとして形成されている。

[0168] （構成－内カバー）

内カバー30Bは、検出空間60B、検出部カバー70B、検出部本体80B、及び基板100Bを収容する内側収容手段であると共に、流入空間40Bを区画するための区画手段である。この内カバー30Bは、例えば、上面が開放された略中空円柱状体であり、遮光性を有する樹脂材にて形成されており、図9に示すように、外カバー20Bの内部において、内カバー30Bの下側側部が流入空間40Bを介して外カバー20Bの天面部22Bと対向するように設けられている。また、図9に示すように、内カバー30Bの下側側部には、第1開口部30aBが形成されている。第1開口部30aBは、流入空間40Bに流入された気体を検出空間60Bに送るための開口部であり、図9に示すように、内カバー30Bの下側側部のうち略中央部及びその近傍部分に設けられている。

[0169] （構成－検出空間）

検出空間60Bは、検出対象を検出するための空間であり、図9に示すように、内カバー30Bの内部空間のうち、検出部カバー70B及び検出部本体80Bによって囲繞される空間が検出空間60Bとして形成されている。

[0170] （構成－検出部カバー）

検出部カバー70Bは、検出空間60Bを区画するための区画手段であると共に、検出空間60Bに外乱光が入射することを抑制するための入射抑制手段である。この検出部カバー70Bは、上面が開放された略中空円柱状体であり、遮光性を有する樹脂材にて形成されている。また、この検出部カバー70Bは、図9に示すように、内カバー30Bの内部において、検出部カバー70Bの下側側部が第1開口部30aB及び流入空間40Bを介して外カバー20Bの天面部22Bと対向するように配置され、検出部本体80B

に対して固定されている。また、図9に示すように、検出部カバー70Bの下側側部には、第2開口部70aBが形成されている。第2開口部70aBは、第1開口部30aBから送られた気体を検出空間60Bに流入するための開口部であり、図9に示すように、検出部カバー70Bの下側側部のうち第1開口部30aBと対応する部分に設けられている。

[0171] (構成－防虫網)

防虫網50Bは、火災検出装置1Bの外部にいる虫が検出空間60Bに侵入するのを防止するための網である。この防虫網50Bは、メッシュ状且つ円形状の網を用いて構成されており、図9に示すように検出部カバー70Bに取り付けられている。

[0172] (構成－検出部本体)

検出部本体80Bは、検出部カバー70Bを取り付けるための取付手段であり、検出空間60Bに外乱光が入射することを抑制するための入射抑制手段である。この検出部本体80Bは、例えば遮光性を有する樹脂材にて形成された肉厚な板状体（一例として、略円形状の板状体）であり、検出部カバー70Bよりも基板100B側（図9では、上方側）に設けられており、具体的には、図9に示すように、検出部カバー70Bの上面を覆うように配置されており、基板100Bに対して固定具等によって固定されている。

[0173] (構成－端子盤)

端子盤90Bは、内カバー30B、検出部カバー70B、検出部本体80B、及び基板100Bを収容するための収容手段である。この端子盤90Bは、下面が開放された略中空円柱状であり、例えば遮光性を有する樹脂材にて形成されている。また、この端子盤90Bは、図9に示すように、内カバー30B、検出部カバー70B、検出部本体80B、及び基板100Bを上方から覆うように設けられ、外カバー20Bに対して嵌合構造等によって固定されていると共に、且つ取付ベース10Bに対して取付部材91Bに形成された第1取付孔（図示省略）を介して固定具等によって固定されている。

[0174] (構成－基板)

基板１００Ｂは、各種の電気回路（図示省略）が実装される実装手段である。この基板１００Ｂは、例えば公知の平板状の回路基板等を用いて構成されており、図９に示すように、端子盤９０Ｂの内部において、端子盤９０Ｂの上端部及び下端部と間隔を隔てて略水平に配置され、端子盤９０Ｂに対して端子盤９０Ｂに形成された取付孔（図示省略）及び取付部材９１Ｂに形成された第２取付孔（図示省略）を介して固定具によって固定されている。

[0175] また、基板１００Ｂには、従来の火災検出装置１Ｂに用いられる公知の部品（電気部品）が実装されていることに加えて、第１発光部、第２発光部、受光部、表示部、通信部、電源部、制御部、及び記憶部が実装されている（いずれも図示省略）。

[0176] （構成－基板－第１発光部、第２発光部、受光部）

このうち、第１発光部は、検出空間６０Ｂに検出光（以下、「第１検出光」と称する）を照射する第１発光手段であり、例えば公知の発光素子（一例として赤外ＬＥＤ等）を用いて構成されている。また、第２発光部は、第１検出光とは波長が異なる検出光（以下、「第２検出光」と称する）を検出空間６０Ｂに照射する第２発光手段であり、例えば公知の発光素子（一例として青色ＬＥＤ等）を用いて構成されている。また、受光部は、第１発光部から照射された第１検出光の煙による散乱光を受光し、当該受光した散乱光に応じた第１受光信号を出力すると共に、第２発光部から照射された第２検出光の煙に対する散乱光を受光し、当該受光した散乱光に応じた第２受光信号を出力する受光手段であり、例えば公知の受光素子（一例としてフォトダイオード等）を用いて構成されている。また、第１発光部、第２発光部、及び受光部の設置方法については任意であるが、実施の形態２では、第１発光部又は第２発光部から照射された第１検出光又は第２検出光が検出部本体８０Ｂの各種の光路孔を介して直接的に受光部されることを回避できるように設置している。例えば、第１発光部の光軸（以下、「第１発光側光軸」と称する）と受光部の光軸（以下、「受光側光軸」と称する）との角度が１３５°程度となる位置に、第１発光部及び受光部を設置する。また、第２発光部の

光軸（以下、「第2発光側光軸」と称する）と受光側光軸との角度が90°程度となる位置に、第2発光部及び受光部を設置している。

[0177] （構成－基板－表示部、通信部、電源部）

また、表示部は、各種情報（例えば、火災の検出の有無を示す情報）を表示するための表示手段であり、例えば公知の表示手段（LED等）を用いて構成されている。なお、この表示部の投光方法については任意であるが、例えば、内カバー30B、検出部カバー70B、及び検出部本体80Bの各々に設けられた挿通孔（図示省略）及び外カバー20Bの表示孔22aBに挿通されたライトガイド104aBを介して表示部からの光を火災検出装置1Bの外部に向けて誘導することにより投光すること等が該当する。また、通信部は、外部装置（例えば、受信機等）との間で通信する通信手段である。また、電源部は、商用電源又は電池（図示省略）から供給された電力を、火災検出装置1Bの各部に供給する電源手段である。

[0178] （構成－基板－制御部、記憶部）

また、制御部は、火災検出装置1Bを制御する制御手段である。この制御部は、具体的には、CPU、当該CPU上で解釈実行される各種のプログラム（OSなどの基本制御プログラムや、OS上で起動され特定機能を実現するアプリケーションプログラムを含む）及びプログラムや各種のデータを格納するためのRAMの如き内部メモリを備えて構成されるコンピュータである。また、記憶部は、火災検出装置1Bの動作に必要なプログラム及び各種のデータを記憶する記憶手段である。この記憶部は、書き換え可能な記録媒体を用いて構成され、例えばフラッシュメモリ等の不揮発性記録媒体を用いることができる。

[0179] （構成－気体の流入構造）

次に、気体の流入構造について説明する。図10は、外カバー20Bを示す平面図である（一部図示省略）。内カバー30Bへの気体の流入性を高めるための流入構造の特徴については、実施の形態2では、以下に示す通りとなる。

[0180] (構成—気体の流入構造—第1の特徴)

まず、流入構造の第1の特徴については、図9、図10に示すように、内カバー30Bと外カバー20Bとの相互間の隙間に第1リブ111Bから第8リブ118Bが設けられている。なお、以下では、これら第1リブ111Bから第8リブ118Bを特に区別する必要のないときは、単に「リブ110B」と総称する。

[0181] 第1リブ111Bから第8リブ118Bは、流入空間40Bを仕切るためのものである。これら第1リブ111Bから第8リブ118Bは、略板状体にて形成され、図10に示すように、外カバー20Bの天面部22Bと内カバー30Bの下側側部の相互間において略垂直に設けられており、外カバー本体21B又は天面部22Bに対して接続されている。

[0182] また、第1リブ111Bから第8リブ118Bの具体的な構成については、実施の形態2では、第1リブ111Bから第8リブ118Bによって天面部22Bと内カバー30Bとの相互間の隙間が仕切られることで、第1流入空間41Bから第8流入空間48Bが形成されるように、第1リブ111Bから第8リブ118Bが構成されている。

[0183] 具体的には、まず、第1リブ111Bから第8リブ118Bの形状及び大きさについては、以下の通りに設定している。すなわち、図10に示すように、第1リブ111Bから第8リブ118Bの形状については、長方形状に設定している。また、第1リブ111Bから第8リブ118Bの幅（水平方向の長さ）については、天面部22Bの半径と略同一の長さ又は若干短い長さに設定している。また、第1リブ111Bから第8リブ118Bの高さ（上下方向の長さ）については、流入空間40Bの上下方向の長さと略同一又はそれよりも短く設定している。

[0184] また、第1リブ111Bから第8リブ118Bの設置方法については、第1リブ111Bから第8リブ118Bを、内カバー30Bの中心側から外側に向けて放射状に設置（配置）している。より具体的には、図10に示すように、第1リブ111Bから第4リブ114Bを、十字状に配置している。

より詳細については、第1リブ111B及び第3リブ113Bを前後方向に沿うように並設し、且つ相互に当接するように配置していると共に、第2リブ112B及び第4リブ114Bを前後方向に沿うように並設し、且つ第1リブ111Bと第3リブ113Bとの境界部と当接するように配置している。また、第5リブ115Bから第8リブ118Bを、第1リブ111Bから第4リブ114B同士の相互間にそれぞれ配置している。より詳細については、第5リブ115Bを第1リブ111Bと第2リブ112Bとの相互間に配置し、第6リブ116Bを第2リブ112Bと第3リブ113Bとの相互間に配置し、第7リブ117Bを第3リブ113Bと第4リブ114Bとの相互間に配置し、第8リブ118Bを第1リブ111Bと第4リブ114Bとの相互間に配置している。このような設置方法により、流入空間40Bを8つ（すなわち、図10に示す第1流入空間41Bから第8流入空間48B）に仕切ることができ、且つこれら第1流入空間41Bから第8流入空間48Bを放射状に形成できるので、外カバー20Bに流入する気体の方向依存性を低減できる。

[0185] このような第1の特徴により、第1流入空間41Bから第8流入空間48Bによって外カバー20Bに流入した気体を内カバー30Bにおける気体の流入部分（すなわち、第1開口部30aB）に確実に誘導でき、外カバー20Bに流入した気体が内カバー30Bに流入することなく外部に流出することを抑制できる。よって、従来技術（カバー部材の内部において、検出空間をラビリンスで覆う技術）に比べて、内カバー30Bへの気体の流入性を高めることができ、火災検出装置1Bの検出精度を向上させることができる。

[0186] （構成一気体の流入構造－第2の特徴）

次に、流入構造の第2の特徴については、第1リブ111Bから第8リブ118Bのうち一部のリブ110Bが他のリブ110Bと当接しないように、第1リブ111Bから第8リブ118Bが配置されている。

[0187] 具体的には、図10に示すように、第5リブ115Bから第8リブ118Bは、十字状に配置された第1リブ111Bから第4リブ114B同士の相

互間において他のリブ１１０Ｂと当接しないように配置されている。より具体的には、第５リブ１１５Ｂは隣接する第１リブ１１１Ｂ及び第２リブ１１２Ｂと間隔を隔てて配置され、第６リブ１１６Ｂは隣接する第２リブ１１２Ｂ及び第３リブ１１３Ｂと間隔を隔てて配置され、第７リブ１１７Ｂは隣接する第３リブ１１３Ｂ及び第４リブ１１４Ｂと間隔を隔てて配置され、第８リブ１１８Ｂは隣接する第１リブ１１１Ｂ及び第４リブ１１４Ｂと間隔を隔てて配置されている。この場合には、例えば、図１０に示すように、第５リブ１１５Ｂから第８リブ１１８Ｂの各々の幅は、第１リブ１１１Ｂから第８リブ１１８Ｂの各々の幅よりも短く設定される。

[0188] このような第２の特徴により、第１リブ１１１Ｂから第８リブ１１８Ｂの各々を他のリブ１１０Ｂと当接するように配置した場合に比べて、内カバー３０Ｂにおける気体の流入部分の圧力が過度に高くなることを抑制でき、内カバー３０Ｂへの気体の流入性を確保しやすくなる。

[0189] （構成－気体の流入構造－第３の特徴）

図９に戻り、次に、流入構造の第３の特徴については、図９、図１０に示すように、第１流入空間４１Ｂから第８流入空間４８Ｂのうち、十字状に配置された第１リブ１１１Ｂから第４リブ１１４Ｂによって仕切られた流入空間（例えば、図１０に示すように、第１リブ１１１Ｂ及び第２リブ１１２Ｂによって仕切られた第１流入空間４１Ｂ及び第２流入空間４２Ｂ等）に流入した気体が他の流入空間に直接流出しないように、第１リブ１１１Ｂから第８リブ１１８Ｂが構成されている。

[0190] 具体的には、まず、第１リブ１１１Ｂから第４リブ１１４Ｂの高さについては、流入空間４０Ｂの上下方向の長さと略同一に設定している。また、第１リブ１１１Ｂから第４リブ１１４Ｂの各々の上端部が内カバー３０Ｂの下側側部と当接すると共に、第１リブ１１１Ｂから第４リブ１１４Ｂの各々の下端部が外カバー２０Ｂの天面部２２Ｂと当接するように、第１リブ１１１Ｂから第４リブ１１４Ｂが配置されている。

[0191] このような第３の特徴により、第１リブ１１１Ｂから第４リブ１１４Ｂに

よって仕切られた流入空間に流入した気体が他の流入空間に流入することを回避でき（例えば、第1流入空間41B又は第2流入空間42Bに流入した気体が第8流入空間48Bに流入することを回避でき）、外カバー20Bに流入した気体が内カバー30Bに流入することなく外部に流出することを一層抑制できる。

[0192] なお、この場合において、第5リブ115Bから第8リブ118Bの具体的な構成については任意であるが、実施の形態2では、上述した第1リブ111Bから第4リブ114Bと略同様に構成されている。すなわち、第5リブ115Bから第8リブ118Bの高さについては、流入空間40Bの上下方向の長さと同様に設定している。また、第5リブ115Bから第8リブ118Bの各々の上端部が内カバー30Bの下側側部と当接すると共に、第5リブ115Bから第8リブ118Bの各々の下端部が外カバー20Bの天面部22Bと当接するように、第5リブ115Bから第8リブ118Bが配置されている。ただし、これに限らず、第5リブ115Bから第8リブ118Bの高さについては、流入空間40Bの上下方向の長さよりも短く設定してもよい。あるいは、第5リブ115Bから第8リブ118Bの各々の上端部又は下端部が内カバー30Bの下側側部又は外カバー20Bの天面部22Bと当接しないように、第5リブ115Bから第8リブ118Bが配置されてもよい。

[0193] （構成一気体の流入構造一第4の特徴）

次に、流入構造の第4の特徴については、第1リブ111Bから第8リブ118Bは、内カバー30B又は外カバー20Bと一体に形成されており、具体的には、図10に示すように、第1リブ111Bから第8リブ118Bは、外カバー20Bと一体に形成されている。ここで、第1リブ111Bから第8リブ118Bと外カバー20Bとを一体に形成する方法については任意であるが、例えば、遮光性を有する樹脂材を射出成形することにより形成してもよい。

[0194] このような第4の特徴により、第1リブ111Bから第8リブ118Bを

簡易に形成でき、火災検出装置 1 B の製造性を向上させることができる。

[0195] (火災検出装置の作用について)

続いて、このように構成された火災検出装置 1 B の作用について説明する。

[0196] すなわち、例えば、火災によって生じた煙を含む気体が外カバー 20 B に流入しようとする、第 1 流入空間 41 B から第 8 流入空間 48 B の少なくともいずれか 1 つに流入した気体が当該第 1 流入空間 41 B から第 8 流入空間 48 B のいずれかによって内カバー 30 B の第 1 開口部 30 a B まで誘導されるので、外カバー 20 B に流入した気体が内カバー 30 B に流入することなく外部に流出することを抑制でき、内カバー 30 B への気体の流入性を高めることができる。特に、第 1 リブ 111 B から第 8 リブ 118 B によって第 1 流入空間 41 B から第 8 流入空間 48 B が放射状に形成されているので、外カバー 20 B に流入する気体の方向依存性を低減できる。また、十字状に配置された第 1 リブ 111 B から第 4 リブ 114 B によって仕切られた流入空間 (例えば、第 1 リブ 111 B 及び第 2 リブ 112 B によって仕切られた第 1 流入空間 41 B 及び第 2 流入空間 42 B 等) に流入した気体が他の流入空間に直接流出しないように、第 1 リブ 111 B から第 8 リブ 118 B が構成されているので、外カバー 20 B に流入した気体が内カバー 30 B に流入することなく外部に流出することを抑制できる。そしてさらに、仮に、第 1 流入空間 41 B から第 8 流入空間 48 B のうち少なくとも 2 つ以上の流入空間によって気体が同時に誘導されたとしても、第 5 リブ 115 B から第 8 リブ 118 B が他のリブ 110 B と当接しないように配置されているので、内カバー 30 B における気体の第 1 開口部 30 a B の圧力が過度に高くなることを抑制でき、内カバー 30 B への気体の流入性を確保できる。

[0197] (実施の形態 2 の効果)

このように実施の形態 2 によれば、複数のリブ 110 B によって隙間が仕切られることで、外カバー 20 B に流入した気体を内カバー 30 B における気体の流入部分に誘導するための第 1 流入空間 41 B から第 8 流入空間 48

Bが形成されるように、複数のリブ110Bを構成したので、第1流入空間41Bから第8流入空間48Bによって外カバー20Bに流入した気体を内カバー30Bにおける気体の流入部分に確実に誘導でき、外カバー20Bに流入した気体が内カバー30Bに流入することなく外部に流出することを抑制できる。よって、従来技術（カバー部材の内部において、検出空間をラビリンズで覆う技術）に比べて、内カバー30Bへの気体の流入性を高めることができ、火災検出装置1Bの検出精度を向上させることができる。

[0198] また、複数のリブ110Bを、内カバー30Bの中心側から外側に向けて放射状に配置したので、第1流入空間41Bから第8流入空間48Bを放射状に形成でき、外カバー20Bに流入する気体の方向依存性を低減できる。

[0199] また、複数のリブ110Bの他の一部を、十字状に配置されたリブ110B同士の相互間において他のリブ110Bと当接しないように配置したので、複数のリブ110Bの各々を他のリブ110Bと当接するように配置した場合に比べて、内カバー30Bにおける気体の流入部分の圧力が過度に高くなることを抑制でき、内カバー30Bへの気体の流入性を確保しやすくなる。

[0200] また、十字状に配置されたリブ110Bによって仕切られた流入空間に流入した気体が他の流入空間に直接流出しないように、複数のリブ110Bを構成したので、十字状に配置されたリブ110Bによって仕切られた流入空間に流入した気体が他の流入空間に流入することを回避でき、外カバー20Bに流入した気体が内カバー30Bに流入することなく外部に流出することを一層抑制できる。

[0201] また、複数のリブ110Bのうち一部のリブ110Bが他のリブ110Bと当接しないように、複数のリブ110Bを配置したので、複数のリブ110Bの各々を他のリブ110Bと当接するように配置した場合に比べて、内カバー30Bにおける気体の流入部分の圧力が過度に高くなることを抑制でき、内カバー30Bへの気体の流入性を確保しやすくなる。

[0202] また、複数のリブ110Bを、外カバー20Bと一体に形成したので、複

数のリブ 110B を簡易に形成でき、火災検出装置 1B の製造性を向上させることができる。

[0203] 〔実施の形態 3〕

次に、実施の形態 3 に係る火災検出装置について説明する。この実施の形態 3 は、後述する筐体の側部の一部を非水平状に形成した形態である。

[0204] (構成)

まず、実施の形態 3 に係る火災検出装置の構成について説明する。図 14 は、実施の形態 3 に係る火災検出装置の取付状況を示す側面図である。図 15 は、後述の取付ベースを取り外した状態の火災検出装置を示す図であり、(a) は平面図、(b) は底面図である。図 16 は、図 15 (b) の A-A 矢視断面図である。以下の説明では、図 14 の X 方向を火災検出装置の左右方向 (+X 方向を火災検出装置の左方向、-X 方向を火災検出装置の右方向)、図 15 の Y 方向を火災検出装置の前後方向 (+Y 方向を火災検出装置の前方向、-Y 方向を火災検出装置の後方向)、図 14 の Z 方向を火災検出装置の上下方向 (+Z 方向を火災検出装置の上方向、-Z 方向を火災検出装置の下方向) と称する。なお、図 15 (a) では、後述する基板を点線で示す。

[0205] 火災検出装置 1C は、気体に含まれている被検出物質（例えば、煙等）を検出して報知する装置である。この火災検出装置 1C は、図 14 に示すように、建物の屋内において建物の天井部の下面にある設置面 2C に設置されており、図 14 から図 16 に示すように、取付ベース 10C、外カバー 20C、内カバー 30C、流入空間 40C、防虫網 50C、検出空間 60C、検出部カバー 70C、検出部本体 80C、端子盤 90C、及び基板 100C を備えている。

[0206] (構成－取付ベース)

図 14 に戻り、取付ベース 10C は、設置面 2C に対して外カバー 20C を取り付けるための取付手段である。この取付ベース 10C は、例えば公知の火災検出装置用の取付ベース（一例として、樹脂製である略板状の取付ベ

ース）等を用いて構成されており、図 14 に示すように、設置面 2 C に対して固定具等によって固定されている。

[0207] （構成－外カバー）

外カバー 20 C は、内カバー 30 C、流入空間 40 C、防虫網 50 C、検出空間 60 C、検出部カバー 70 C、検出部本体 80 C、端子盤 90 C、及び基板 100 C を覆うカバーである。この外カバー 20 C は、例えば遮光性を有する樹脂材にて形成されており、図 14 から図 16 に示すように、外カバー本体 21 C、天面部 22 C、第 1 リブ部 23 C、及び第 2 リブ部 24 C を備えている。

[0208] このうち、外カバー本体 21 C は、外カバー 20 C の基本構造体である。この外カバー本体 21 C は、例えば上面及び下面が開放された略中空円柱状体にて形成されており、図 14 に示すように、外カバー本体 21 C の上端部が取付ベース 10 C の下面と当接するように配置され、取付ベース 10 C に対して嵌合構造（又は固定具）等によって固定されている。

[0209] また、天面部 22 C は、流入空間 40 C を区画するための区画手段である。この天面部 22 C は、例えば略円形状の板状体にて形成されており、図 14 から図 16 に示すように、外カバー本体 21 C よりも下方において略水平に設けられている。また、図 15（b）に示すように、この天面部 22 C には、表示孔 22 a C が設けられている。この表示孔 22 a C は、後述する表示部から照射された光を図 15（a）のライトガイド 104 a C 及び表示孔 22 a C を介して火災検出装置 1 C の外部に導光するための貫通孔である。

[0210] また、第 1 リブ部 23 C は、流入空間 40 C を区画するための区画手段である。この第 1 リブ部 23 C は、略板状体にて形成され、外カバー本体 21 C と天面部 22 C との相互間において垂直に設けられており、具体的には、図 14、図 16 に示すように、外カバー 20 C の中央付近から放射状に複数設けられ、外カバー本体 21 C 及び天面部 22 C に対して接続されている。

[0211] また、第 2 リブ部 24 C は、流入空間 40 C を区画するための区画手段である。この第 2 リブ部 24 C は、略板状体にて形成され、外カバー本体 21

Cと天面部22Cとの相互間において垂直に設けられており、具体的には、図14、図16に示すように、隣接する第1リブ部23Cの内側端部同士の相互間に設けられ、外カバー本体21C及び天面部22Cに対して接続されている。

[0212] (構成－流入空間)

図14に戻り、流入空間40Cは、火災検出装置1Cの外部の気体が火災検出装置1Cの内部に流入させるための空間である。この流入空間40Cは、外カバー20Cの内部において複数形成されて、具体的には、図14、図16に示すように、外カバー20Cの内部空間のうち、天面部22C、第1リブ部23C、第2リブ部24C、及び内カバー30Cによって囲繞された空間が流入空間40Cとして形成されている。

[0213] (構成－内カバー)

内カバー30Cは、検出空間60C、検出部カバー70C、検出部本体80C、及び基板100Cを覆うカバーであると共に、流入空間40Cを区画するための区画手段である。この内カバー30Cは、例えば、上面が開放された略中空円柱状体であり、遮光性を有する樹脂材にて形成されており、図16に示すように、外カバー20Cの内部において、内カバー30Cの下側側部が流入空間40Cを介して外カバー20Cの天面部22Cと対向するように設けられている。また、図16に示すように、内カバー30Cの下側側部には、第1開口部30aCが形成されている。第1開口部30aCは、流入空間40Cに流入された気体を検出空間60Cに送るための開口部であり、図16に示すように、内カバー30Cの下側側部のうち略中央部及びその近傍部分に設けられている。

[0214] (構成－検出空間)

検出空間60Cは、被検出物質を検出するための空間であり、図16に示すように、内カバー30Cの内部空間のうち、検出部カバー70C及び検出部本体80Cによって囲繞される空間が検出空間60Cとして形成されている。

[0215] (構成－検出部カバー)

検出部カバー 70C は、検出空間 60C を区画するための区画手段であると共に、検出空間 60C に外乱光が入射することを抑制するための入射抑制手段である。この検出部カバー 70C は、上面が開放された略中空円柱状体であり、遮光性を有する樹脂材にて形成されている。また、この検出部カバー 70C は、図 16 に示すように、内カバー 30C の内部において、検出部カバー 70C の下側側部が第 1 開口部 30aC 及び流入空間 40C を介して外カバー 20C の天面部 22C と対向するように配置され、検出部本体 80C に対して嵌合構造等によって固定されている。また、図 16 に示すように、検出部カバー 70C の下側側部には、第 2 開口部 70aC が形成されている。第 2 開口部 70aC は、第 1 開口部 30aC から送られた気体を検出空間 60C に流入するための開口であり、図 16 に示すように、検出部カバー 70C の下側側部のうち第 1 開口部 30aC と対応する部分に設けられている。

[0216] (構成－防虫網)

防虫網 50C は、火災検出装置 1C の外部にいる虫が検出空間 60C に侵入するのを防止するための網である。この防虫網 50C は、メッシュ状且つ円形状の網を用いて構成されており、図 16 に示すように検出部カバー 70C に取り付けられている。

[0217] (構成－検出部本体)

検出部本体 80C は、検出部カバー 70C を取り付けるための取付手段であり、検出空間 60C に外乱光が入射することを抑制するための入射抑制手段である。この検出部本体 80C は、例えば遮光性を有する樹脂材にて形成されており、図 16 に示すように、検出部カバー 70C の上面を覆うように配置されており、基板 100C に対して固定具等によって固定されている。また、この検出部本体 80C には、後述する第 1 発光部、後述する第 2 発光部、及び後述する受光部の各々を支持するための支持部（図示省略）がそれぞれ設けられている。さらに、この検出部本体 80C には、後述する第 1 発

光部、後述する第2発光部、及び後述する受光部の各々と検出空間60Cとの間の光路を形成するための光路孔（図示省略）がそれぞれ形成されている。

[0218] （構成－端子盤）

端子盤90Cは、内カバー30C、検出部カバー70C、検出部本体80C、及び基板100Cを収容するための収容手段である。この端子盤90Cは、下面が開放された略中空円柱状であり、例えば遮光性を有する樹脂材にて形成されている。また、この端子盤90Cは、図16に示すように、内カバー30C、検出部カバー70C、検出部本体80C、及び基板100Cを上方から覆うように設けられ、外カバー20Cに対して嵌合構造等によって固定されている。なお、端子盤90Cの構成の詳細については、後述する。また、上述した「外カバー20C」、「内カバー30C」、及び「端子盤90C」は、特許請求の範囲における「筐体」に対応する。

[0219] （構成－基板）

図15に戻り、基板100Cは、各種の電気回路（図示省略）が実装される実装手段である。この基板100Cは、例えば公知の平板状の回路基板等を用いて構成されており、具体的には、図15（a）に示すように、Z方向から見た場合において、後述の第1接続端子部92Cの一部、後述の第2接続端子部93Cの一部、及び後述の第3接続端子部94Cの一部と重複可能な六角形状に形成されている。また、この基板100Cは、図16に示すように、端子盤90Cの内部において、端子盤90Cの上端部及び下端部と間隔を隔てて略水平に配置され、端子盤90Cに対して端子盤90Cに形成された取付孔（図示省略）及び後述する接続端子部91Cの第2取付孔91bCを介して固定具によって固定されている。

[0220] また、基板100Cには、従来の火災検出装置1Cに用いられる公知の電子部品（図示省略）が実装されていることに加えて、第1発光部、第2発光部、受光部、表示部、通信部、電源部、制御部、及び記憶部が実装されている（いずれも図示省略）。

[0221] (構成—基板—第1発光部、第2発光部、受光部)

このうち、第1発光部は、検出空間60Cに検出光（以下、「第1検出光」と称する）を照射する第1発光手段であり、例えば公知の発光素子（一例として赤外LED等）を用いて構成されている。また、第2発光部は、第1検出光とは波長が異なる検出光（以下、「第2検出光」と称する）を検出空間60Cに照射する第2発光手段であり、例えば公知の発光素子（一例として青色LED等）を用いて構成されている。また、受光部は、第1発光部から照射された第1検出光の煙による散乱光を受光し、当該受光した散乱光に応じた第1受光信号を出力すると共に、第2発光部から照射された第2検出光の煙に対する散乱光を受光し、当該受光した散乱光に応じた第2受光信号を出力する受光手段であり、例えば公知の受光素子（一例としてフォトダイオード等）を用いて構成されている。また、第1発光部、第2発光部、及び受光部の設置方法については任意であるが、実施の形態3では、第1発光部又は第2発光部から照射された第1検出光又は第2検出光が検出部本体80Cの各種の光路孔を介して直接的に受光部されることを回避できるように設置している。例えば、第1発光部の光軸（以下、「第1発光側光軸」と称する）と受光部の光軸（以下、「受光側光軸」と称する）との角度が135°程度となる位置に、第1発光部及び受光部を設置する。また、第2発光部の光軸（以下、「第2発光側光軸」と称する）と受光側光軸との角度が90°程度となる位置に、第2発光部及び受光部を設置している。

[0222] (構成—基板—表示部、通信部、電源部)

また、表示部は、火災検出装置1Cの外部に向けて光（以下、「表示光」と称する）を照射することにより所定情報（例えば、火災の検出の有無を示す情報）を表示するための表示手段であり、例えば公知の表示手段（LED等）を用いて構成されている。また、この表示部の投光方法については任意であるが、例えば、検出部カバー70C、検出部本体80C、及び内カバー30Cの各々に設けられた挿通孔（図示省略）、並びに後述する外カバー20Cの表示孔22aCに挿通されたライトガイド104aCを介して表示部

からの表示光を火災検出装置 1 C の外部に向けて誘導することにより投光すること等が該当する。また、通信部は、外部装置（例えば、受信機等）との間で通信する通信手段である。また、電源部は、商用電源又は電池（図示省略）から供給された電力を、火災検出装置 1 C の各部に供給する電源手段である。

[0223] （構成－基板－制御部、記憶部）

また、制御部は、火災検出装置 1 C を制御する制御手段である。この制御部は、具体的には、CPU、当該CPU上で解釈実行される各種のプログラム（OSなどの基本制御プログラムや、OS上で起動され特定機能を実現するアプリケーションプログラムを含む）及びプログラムや各種のデータを格納するためのRAMの如き内部メモリを備えて構成されるコンピュータである。また、記憶部は、火災検出装置 1 C の動作に必要なプログラム及び各種のデータを記憶する記憶手段である。この記憶部は、書き換え可能な記録媒体を用いて構成され、例えばフラッシュメモリ等の不揮発性記録媒体を用いることができる。

[0224] （構成－端子盤の構成の詳細）

図 15 に戻り、次に、端子盤 90 C の構成の詳細について説明する。ただし、この端子盤 90 C は、特記する場合を除いて、任意の形状、方法、及び材質で製造することができる。

[0225] 実施の形態 3 では、端子盤 90 C には、接続端子部 91 C 及び銘板シール 95 C が設けられている。

[0226] （構成－端子盤の構成の詳細－接続端子部）

接続端子部 91 C は、基板 100 C に実装されている電子部品と外部配線（図示省略）とを電氣的に接続するための端子部である。ここで、「外部配線」とは、火災検出装置 1 C の外部にある配線を意味し、例えば、設置面 2 C 上に取り付けられている電力線や信号線等が該当する。この接続端子部 91 C は、例えば公知の長尺な電気接続端子を用いて構成され、端子盤 90 C の側部のうち設置面 2 C 側の側部 96 C （以下、「設置面側側部 96 C」と

称する)の側面のうち設置面2C側の側面に少なくとも1つ以上設けられている(図15(a)では、設置面側側部96Cの上面に3つ設けられている)。そして、接続端子部91Cに形成された第1取付孔91aCを介して外部配線と電氣的に接続されていると共に、当該接続端子部91Cに形成された第2取付孔91bC及び端子盤90Cの取付孔を介して固定具等によって基板100Cと電氣的に接続されている。このような接続端子部91Cにより、外部電源(例えば、商用電源等)から電力供給を受けることができ、又は外部装置との通信を行うことが可能となる。なお、以下では、図15(a)の右側に位置する接続端子部91Cを「第1接続端子部92C」と称し、図15(a)の左上側に位置する接続端子部91Cを「第2接続端子部93C」と称し、図15(a)の左下側に位置する接続端子部91Cを「第3接続端子部94C」と称する。

[0227] (構成—端子盤の構成の詳細—銘板シール)

銘板シール95Cは、火災検出装置1Cに関する所定情報(例えば製造番号を示す情報)を示すシールである。この銘板シール95Cは、例えば公知の樹脂製のシール材を用いて構成されており、設置面側側部96Cの設置面2C側の側面に貼付されており、具体的には、図15(a)に示すように、上記設置面2C側の側面のうち接続端子部91C(第1接続端子部92C、第2接続端子部93C、及び第3接続端子部94C)に対応する部分以外の部分に貼付されていると共に、接続端子部91Cの近傍に配置されている。

[0228] (構成—端子盤の排水構造)

次に、端子盤90Cの排水構造について説明する。図17は、図15(a)のB-B矢視断面図である。図18は、図17の後述する非水平部分97Cの領域の拡大図である。設置面2C又は取付ベース10Cにおいて結露が発生した際に、設置面2C又は取付ベース10Cから滴り落ちた水滴が設置面側側部96Cの少なくとも一部に溜まることを抑制するための排水構造の特徴については、実施の形態3では、以下に示す通りとなる。

[0229] (構成—端子盤の構成の詳細—排水構造—第1の特徴)

まず、排水構造の第1の特徴については、設置面側側部96Cの少なくとも一部が、非水平状に形成されている。

[0230] 具体的には、まず、設置面側側部96Cの部分のうち接続端子部91Cの近傍部分は、非水平状に形成されている。より具体的には、図15(a)、図17に示すように、設置面側側部96Cの部分のうち第1接続端子部92Cの近傍部分が、非水平状に形成されている。ただし、これに限らず、例えば、これに加えて（又はこれに代えて）、設置面側側部96Cの部分のうち第2接続端子部93Cの近傍部分又は第3接続端子部94Cが、非水平状に形成されてもよい。このような構成により、接続端子部91C又はその近傍に水滴が溜まることを抑制でき、水滴によって接続端子部91Cが短絡することを回避できる。

[0231] また、設置面側側部96Cの部分のうち基板100Cに対応する部分以外の部分は、非水平状に形成されている。より具体的には、図15(a)、図17に示すように、上記基板100Cに対応する部分以外の部分のうち第1接続端子部92Cの近傍部分が、非水平状に形成されている。ただし、これに限らず、例えば、上記基板100Cに対応する部分以外の部分のうち第1接続端子部92Cの近傍部分以外の部分が、非水平状に形成されてもよい。このような構成により、上記基板100Cに対応する部分以外の部分に水滴が溜まることを抑制しながら、端子盤90Cの内部において基板100Cに実装された電子部品を収容するスペース（具体的には、上下方向のスペース）を確実に確保でき、排水性を有しながら電子部品の収容性を維持することが可能となる。

[0232] そしてさらに、設置面側側部96Cの部分のうち銘板シール95Cの近傍部分は、非水平状に形成されている。より具体的には、図15(a)、図17に示すように、上記銘板シール95Cの近傍部分のうち第1接続端子部92Cの近傍部分が、非水平状に形成されている。ただし、これに限らず、例えば、上記銘板シール95Cの近傍部分のうち第1接続端子部92Cの近傍部分以外の部分が、非水平状に形成されてもよい。このような構成により、

銘板シール 95C 上に溜まった水滴を効率良く排水することができ、接続端子部 91C が短絡することをさらに一層回避できる。特に、表面張力が比較的高い樹脂材料にて銘板シール 95C が形成されている場合には、銘板シール 95C 上に水滴が溜まりやすくなることから、上記構成により当該水滴を効率良く排水することができる。

[0233] なお、設置面側側部 96C の部分のうち銘板シール 95C に対応する部分の少なくとも一部が非水平状に形成されることも考えられるが、この場合には、銘板シール 95C の端部と設置面側側部 96C との隙間に排水される水滴が入り込みやすくなるので、銘板シール 95C が設置面側側部 96C から剥離しやすくなることから、好ましい構成とは言えない。このことからすると、上記銘板シール 95C の近傍部分を非水平状に形成することで、水滴による銘板シール 95C の剥離の発生を抑制することができ、銘板シール 95C の貼付性を維持しやすくなると考えられる。

[0234] 以上のような第 1 の特徴により、設置面 2C 又は取付ベース 10C において結露が発生した場合に、設置面 2C 又は取付ベース 10C に付いた水滴が設置面側側部 96C に滴り落ちたとしても、設置面側側部 96C 全体が水平状である場合に比べて、設置面側側部 96C の少なくとも一部に水滴が溜まることを抑制できる。よって、例えば、電子部品又はその周辺部品（一例として、配線、端子等）が水滴による被害を受けることを回避でき、火災検出装置 1C の使用性を向上できる。

[0235] （構成一端子盤の構成の詳細一排水構造一第 2 の特徴）

図 15 に戻り、また、排水構造の第 2 の特徴については、設置面 2C 又は取付ベース 10C から滴り落ちた水滴が設置面側側部 96C のうち非水平状となる部分 97C（以下、「非水平部分 97C」と称する）によって効率良く排水可能となるように、非水平部分 97C が構成されている。

[0236] 具体的には、図 15（a）に示すように、非水平部分 97C は、長尺な略矩形状に形成されており、当該非水平部分 97C の長手方向が第 1 接続端子部 92C の長手方向に略沿うように配置されている。この場合において、非

水平部分 97C の長手方向の長さについては任意であるが、実施の形態 3 では、非水平部分 97C の長手方向の端部の一方が銘板シール 95C の近傍に位置し、且つ非水平部分 97C の長手方向の端部の他方が外カバー 20C の近傍に位置する長さに設定している。また、非水平部分 97C の短手方向の長さについては任意であるが、実施の形態 3 では、図 15 (a) に示すように、設置面側側部 96C の半径よりも短く設定している。

[0237] また、非水平部分 97C は、当該非水平部分 97C が設置面側側部 96C の外側（具体的には、設置面側側部 96C の外周側）に向かうにつれて設置面 2C から離れるように形成されている。より具体的には、図 17、図 18 に示すように、非水平部分 97C は、当該非水平部分 97C の銘板シール 95C 側の端部（図 18 では、左側の端部）から非水平部分 97C の外カバー 20C 側の端部（図 18 では、右側の端部）に向かうにつれて下方に傾斜するように形成されている。この場合において、非水平部分 97C の傾斜角度については任意であるが、実施の形態 3 では、非水平部分 97C の一部の傾斜角度と非水平部分 97C の他の一部の傾斜角度とを異ならせて設定している。具体的には、図 18 に示すように、非水平部分 97C における銘板シール 95C 側の部分（すなわち、非水平部分 97C における設置面側側部 96C の内側に対応する部分）の傾斜角度 $\theta 1C$ を非水平部分 97C における外カバー 20C 側の部分（すなわち、非水平部分 97C における設置面側側部 96C の外側に対応する部分）の傾斜角度 $\theta 2C$ よりも小さく設定すると共に、これら傾斜角度 $\theta 1C$ 及び傾斜角度 $\theta 2C$ を比較的緩やかな角度に設定している。ただし、これに限らず、例えば、上記傾斜角度 $\theta 1C$ と上記傾斜角度 $\theta 2C$ とを同一にしてもよい。また、上記非水平部分 97C の一部であって傾斜状の部分と上記非水平部分 97C の他の一部であって傾斜状の部分とは、連続状に形成されている（ただし、これに限らず、例えば、非連続状に形成されてもよい）。さらに、上記非水平部分 97C の一部であって傾斜状の部分と上記非水平部分 97C の他の一部であって傾斜状の部分との境界部分は、ラウンド状（アール状）に形成されている（ただし、これに限らず

、例えば、角状に形成されてもよい）。

[0238] このような第2の特徴により、設置面側側部96Cに水滴が溜まることを抑制しながら、端子盤90Cの内部の内側部分における電子部品を収容するスペースを確保しやすくなることから、排水性を有しながら電子部品の収容性を維持しやすくなる。また、非水平部分97Cの一部の傾斜角度と、非水平部分97Cの他の一部の傾斜角度とを異ならせたので、これら傾斜角度の大きさに応じて非水平部分97Cを流れる水滴に作用する表面張力の影響の度合いを変えることができ、設置状況に応じた排水を行うことが可能となる。特に、実施の形態3では、非水平部分97Cにおける銘板シール95C側の部分の傾斜角度 $\theta 1C$ を非水平部分97Cにおける外カバー20C側の部分の傾斜角度 $\theta 2C$ よりも小さくしているので、非水平部分97Cを流れる水滴に作用する表面張力の影響を比較的小さくすることができ、非水平部分97Cの排水性を向上できる。また、上記非水平部分97Cの一部であって傾斜状の部分と上記非水平部分97Cの他の一部であって傾斜状の部分とは、連続状に形成されているので、これらの傾斜状の部分を非連続状に形成した場合に比べて、非水平部分97Cに水滴が溜まることを抑制できる。さらに、これら傾斜部分の境界部分は、ラウンド状に形成されているので、境界部分を角状に形成した場合に比べて、境界部分を流れる水滴に作用する表面張力の影響を低減でき、非水平部分97Cに水滴が溜まることを一層抑制できる。

[0239] なお、実施の形態3では、設置面側側部96Cの部分のうち非水平部分97C以外の部分における外縁部近傍部分の傾斜角度 $\theta 3C$ については、図17に示すように、上記傾斜角度 $\theta 2C$ よりも非常に大きく設定しているので、上記外縁部近傍部分上において水滴に作用する表面張力の影響を比較的大きくすることができ、この水滴が基板100Cに流れ込むことを回避できる。

[0240] （構成一端子盤の構成の詳細ー排水構造ー第3の特徴）

図15に戻り、また、排水構造の第3の特徴については、設置面側側部9

6 C の側面のうち設置面 2 C 側の側面に流入防止部 9 8 C が設けられている。

[0241] 流入防止部 9 8 C は、上記設置面 2 C 側の側面上にある水滴が接続端子部 9 1 C に流れ込むことを防止するための流入防止手段である。この流入防止部 9 8 C は、図 1 5 (a) に示すように、平面形状が端子盤 9 0 C の外側に向けて開放されたコ字状となる略板状体にて形成されており、上記設置面 2 C 側の側面のうち第 1 接続端子部 9 2 C、第 2 接続端子部 9 3 C、及び第 3 接続端子部 9 4 C の各々の外周に対応する部分にそれぞれ立設されている。また、流入防止部 9 8 C の上下方向の長さについては、実施の形態 3 では、銘板シール 9 5 C に溜められた水滴が外部に流出したとしても、当該流出した水滴が接続端子部 9 1 C に流れ込まない程度の長さに設定している。

[0242] また、流入防止部 9 8 C の形成方法については任意であるが、実施の形態 3 では、流入防止部 9 8 C と端子盤 9 0 C とを相互に一体に形成しており、例えば、遮光性を有する樹脂材を射出成形することにより、一体に形成してもよい。

[0243] このような第 3 の特徴により、流入防止部 9 8 C によって上記設置面 2 C 側の側面上にある水滴が接続端子部 9 1 C に流れ込むことを防止でき、水滴によって接続端子部 9 1 C が短絡することを一層回避できる。

[0244] (火災検出装置の作用について)

次に、このように構成された火災検出装置 1 C の作用について説明する。すなわち、例えば、火災検出装置 1 C が設置面 2 C に取り付けられた状態において、設置面 2 C 又は取付ベース 1 0 C において結露が発生した際に、設置面 2 C 又は取付ベース 1 0 C から水滴が端子盤 9 0 C の設置面側側部 9 6 C に滴り落ちる。

[0245] この場合において、上記水滴が非水平部分 9 7 C に滴り落ちた場合には、この水滴が非水平部分 9 7 C によって下方に向けて効率良く排水されるため、この水滴が非水平部分 9 7 C に溜まることが抑制される。したがって、この水滴によって第 1 接続端子部 9 2 C、第 2 接続端子部 9 3 C、又は第 3 接

続端子部 94C が短絡することを回避できる。

[0246] また、上記水滴が銘板シール 95C に滴り落ちた場合には、この水滴が銘板シール 95C 上に溜まることになるが、この水滴が所定量以上に溜まることで外部に流出すると、この水滴が非水平部分 97C によって下方に向けて排水されると共に、この水滴が流入防止部 98C によって第 1 接続端子部 92C、第 2 接続端子部 93C、又は第 3 接続端子部 94C に流れ込むことが防止される。したがって、この水滴によって第 1 接続端子部 92C、第 2 接続端子部 93C、又は第 3 接続端子部 94C が短絡することを一層回避できる。

[0247] (実施の形態 3 の効果)

このように実施の形態 3 によれば、電子部品を収容するための筐体の設置面側側部 96C の少なくとも一部を、非水平状に形成したので、設置面 2C において結露が発生した場合に、設置面 2C に付いた水滴が設置面側側部 96C に滴り落ちたとしても、設置面側側部 96C 全体が水平状である場合に比べて、設置面側側部 96C の少なくとも一部に水滴が溜まることを抑制できる。よって、例えば、電子部品又はその周辺部品（一例として、配線、端子等）が水滴による被害を受けることを回避でき、火災検出装置 1C の使用性を向上できる。

[0248] また、設置面側側部 96C の部分のうち接続端子部 91C の近傍部分を、非水平状に形成したので、接続端子部 91C 又はその近傍に水滴が溜まることを抑制でき、水滴によって接続端子部 91C が短絡することを回避できる。

[0249] また、設置面側側部 96C の側面のうち設置面 2C 側の側面に設けられた流入防止部 98C であって、当該設置面 2C の側面上にある水滴が接続端子部 91C に流れ込むことを防止するための流入防止部 98C を備えたので、流入防止部 98C によって設置面側側部 96C の側面のうち設置面 2C 側の側面上にある水滴が接続端子部 91C に流れ込むことを防止でき、水滴によって接続端子部 91C が短絡することを一層回避できる。

- [0250] また、設置面側側部 9 6 C の部分のうち基板 1 0 0 C に対応する部分以外の部分を、非水平状に形成したので、上記基板 1 0 0 C に対応する部分以外の部分に水滴が溜まることを抑制しながら、筐体の内部において基板 1 0 0 C に実装された電子部品を収容するスペースを確実に確保でき、排水性を有しながら電子部品の収容性を維持することが可能となる。
- [0251] また、設置面側側部 9 6 C の部分のうち銘板シール 9 5 C の近傍部分を、非水平状に形成したので、銘板シール 9 5 C 上に溜まった水滴を効率良く排水することができ、接続端子部 9 1 C が短絡することをさらに一層回避できる。また、設置面側側部 9 6 C の部分のうち銘板シール 9 5 C に対応する部分の一部を非水平状に形成する場合に比べて、水滴による銘板シール 9 5 C の剥離の発生を抑制することができ、銘板シール 9 5 C の貼付性を維持しやすくなる。
- [0252] また、非水平部分 9 7 C が設置面側側部 9 6 C の外側に向かうにつれて設置面 2 C から離れるように、当該非水平部分 9 7 C を形成したので、設置面側側部 9 6 C に水滴が溜まることを抑制しながら、筐体の内部の内側部分において電子部品を収容するスペースを確保しやすくなることから、排水性を有しながら電子部品の収容性を維持しやすくなる。
- [0253] また、非水平部分 9 7 C の一部の傾斜角度と、非水平部分 9 7 C の他の一部の傾斜角度とを異ならせたので、これら傾斜角度の大きさに応じて非水平部分 9 7 C を流れる水滴に作用する表面張力の影響の度合いを変えることができ、設置状況に応じた排水を行うことが可能となる。
- [0254] また、非水平部分 9 7 C の一部であって傾斜状の部分と、非水平部分 9 7 C の他の一部であって傾斜状の部分とを連続状に形成したので、これらの傾斜状の部分とを非連続状に形成した場合に比べて、非水平部分 9 7 C に水滴が溜まることを抑制でき、水滴によって接続端子部 9 1 C が短絡することを一層回避できる。
- [0255] また、非水平部分 9 7 C の一部であって傾斜状の部分と非水平部分 9 7 C の他の一部であって傾斜状の部分との境界部分を、ラウンド状に形成したの

で、境界部分を角状に形成した場合に比べて、境界部分を流れる水滴に作用する表面張力の影響を低減でき、非水平部分 97C に水滴が溜まることを一層抑制できる。

[0256] 〔実施の形態 4〕

次に、実施の形態 4 に係る火災検出装置について説明する。この実施の形態 4 は、後述する検出空間に外乱光が入射することを抑制するための入射抑制手段を備える形態である。

[0257] (構成)

まず、実施の形態 4 に係る火災検出装置の構成について説明する。図 20 は、実施の形態 4 に係る火災検出装置の取付状況を示す側面図である。図 21 は、後述の取付ベースを取り外した状態の火災検出装置を示す底面図である。図 22 は、図 21 の A-A 矢視断面図である。以下の説明では、図 20 の X 方向を火災検出装置の左右方向（-X 方向を火災検出装置の左方向、+X 方向を火災検出装置の右方向）、図 21 の Y 方向を火災検出装置の前後方向（+Y 方向を火災検出装置の前方向、-Y 方向を火災検出装置の後方向）、図 20 の Z 方向を火災検出装置の上下方向（+Z 方向を火災検出装置の上方向、-Z 方向を火災検出装置の下方向）と称する。

[0258] 火災検出装置 1D は、気体に含まれている検出対象（例えば、煙等）を検出して報知する装置である。この火災検出装置 1D は、建物の屋内において建物の天井部の下面にある設置面 2D に設置されており、図 20 から図 22 に示すように、取付ベース 10D、外カバー 20D、内カバー 30D、流入空間 40D、防虫網 50D、検出空間 60D、検出部カバー 70D、検出部本体 80D、端子盤 90D、及び基板 100D を備えている。

[0259] (構成－取付ベース)

図 20 に戻り、取付ベース 10D は、設置面 2D に対して外カバー 20D を取り付けるための取付手段である。この取付ベース 10D は、例えば公知の火災検出装置用の取付ベース（一例として、樹脂製である略板状の取付ベース）等を用いて構成されており、図 20 に示すように、設置面 2D に対し

て固定具等によって固定されている。

[0260] (構成－外カバー)

外カバー２０Ｄは、内カバー３０Ｄ、流入空間４０Ｄ、防虫網５０Ｄ、検出空間６０Ｄ、検出部カバー７０Ｄ、検出部本体８０Ｄ、端子盤９０Ｄ、及び基板１００Ｄを覆うカバーである。この外カバー２０Ｄは、例えば遮光性を有する樹脂材にて形成されており、図２０から図２２に示すように、外カバー本体２１Ｄ、天面部２２Ｄ、第１リブ部２３Ｄ、及び第２リブ部２４Ｄを備えている。

[0261] このうち、外カバー本体２１Ｄは、外カバー２０Ｄの基本構造体である。

この外カバー本体２１Ｄは、例えば上面及び下面が開放された略中空円柱状体にて形成されており、図２０に示すように、外カバー本体２１Ｄの上端部が取付ベース１０Ｄの下面と当接するように配置され、取付ベース１０Ｄに対して嵌合構造（又は固定具）等によって固定されている。

[0262] また、天面部２２Ｄは、流入空間４０Ｄを区画するための区画手段である。この天面部２２Ｄは、例えば略円形状の板状体にて形成されており、図２０から図２２に示すように、外カバー本体２１Ｄよりも下方において略水平に設けられている。また、図２１に示すように、この天面部２２Ｄには、表示孔２２ａＤが設けられている。この表示孔２２ａＤは、後述する表示部から照射された光を図２１のライトガイド１０４ａＤ及び表示孔２２ａＤを介して火災検出装置１Ｄの外部に導光するための貫通孔である。

[0263] また、第１リブ部２３Ｄは、流入空間４０Ｄを区画するための区画手段である。この第１リブ部２３Ｄは、略板状体にて形成され、外カバー本体２１Ｄと天面部２２Ｄとの相互間において垂直に設けられており、具体的には、図２０、図２２に示すように、外カバー２０Ｄの中央付近から放射状に複数設けられ、外カバー本体２１Ｄ及び天面部２２Ｄに対して接続されている。

[0264] また、第２リブ部２４Ｄは、流入空間４０Ｄを区画するための区画手段である。この第２リブ部２４Ｄは、略板状体にて形成され、外カバー本体２１Ｄと天面部２２Ｄとの相互間において垂直に設けられており、具体的には、

図20、図22に示すように、隣接する第1リブ部23Dの内側端部同士の相互間に設けられ、天面部22Dに対して接続されている。

[0265] (構成－流入空間)

図20に戻り、流入空間40Dは、火災検出装置1Dの外部の気体が火災検出装置1Dの内部に流入させるための空間である。この流入空間40Dは、外カバー20Dの内部において複数形成されて、具体的には、図20、図22に示すように、外カバー20Dの内部空間のうち、天面部22D、第1リブ部23D、第2リブ部24D、及び内カバー30Dによって囲繞された空間が流入空間40Dとして形成されている。

[0266] (構成－内カバー)

内カバー30Dは、検出空間60D、検出部カバー70D、検出部本体80D、及び基板100Dを覆うカバーであると共に、流入空間40Dを区画するための区画手段である。この内カバー30Dは、例えば、上面が開放された略中空円柱状体であり、遮光性を有する樹脂材にて形成されており、図22に示すように、外カバー20Dの内部において、内カバー30Dの下側側部が流入空間40Dを介して外カバー20Dの天面部22Dと対向するように設けられている。また、図22に示すように、内カバー30Dの下側側部には、第1開口部30aDが形成されている。第1開口部30aDは、流入空間40Dに流入された気体を検出空間60Dに送るための開口部であり、図22に示すように、内カバー30Dの下側側部のうち略中央部及びその近傍部分に設けられている。

[0267] (構成－検出空間)

検出空間60Dは、検出対象を検出するための空間であり、図22に示すように、内カバー30Dの内部空間のうち、検出部カバー70D及び検出部本体80Dによって囲繞される空間が検出空間60Dとして形成されている。

[0268] (構成－検出部カバー)

検出部カバー70Dは、検出空間60Dに外乱光が入射することを抑制す

ると共に、検出空間60Dの一部を覆う第1入射抑制手段である。この検出部カバー70Dは、上面が開放された略中空円柱状体であり、遮光性を有する樹脂材にて形成されている。また、この検出部カバー70Dは、図22に示すように、内カバー30Dの内部において、検出部カバー70Dの下側側部が第1開口部30aD及び流入空間40Dを介して外カバー20Dの天面部22Dと対向するように配置され、検出部本体80Dに対して固定されている。また、図22に示すように、検出部カバー70Dの下側側部には、第2開口部70aDが形成されている。第2開口部70aDは、第1開口部30aDから送られた気体を検出空間60Dに流入するための開口部であり、図22に示すように、検出部カバー70Dの下側側部のうち第1開口部30aDと対応する部分に設けられている。

[0269] (構成－防虫網)

防虫網50Dは、火災検出装置1Dの外部にいる虫が検出空間60Dに侵入するのを防止するための網である。この防虫網50Dは、メッシュ状且つ円形状の網を用いて構成されており、図22に示すように検出部カバー70Dに取り付けられている。

[0270] (構成－検出部本体)

検出部本体80Dは、検出空間60Dに外乱光が入射することを抑制すると共に、検出空間60Dの他の一部を覆う第2入射抑制手段である。この検出部本体80Dは、例えば遮光性を有する樹脂材にて形成された肉厚な板状体（一例として、略円形状の板状体）であり、検出部カバー70Dよりも基板100D側（図22では、上方側）に設けられており、具体的には、図22に示すように、検出部カバー70Dの上面を覆うように配置されており、基板100Dに対して固定具等によって固定されている。なお、上述した「検出部カバー70D」及び「検出部本体80D」は、特許請求の範囲における「入射抑制手段」に対応する。

[0271] (構成－端子盤)

図22に戻り、端子盤90Dは、内カバー30D、検出部カバー70D、

検出部本体 80 D、及び基板 100 D を収容するための収容手段である。この端子盤 90 D は、下面が開放された略中空円柱状であり、例えば遮光性を有する樹脂材にて形成されている。また、この端子盤 90 D は、図 22 に示すように、内カバー 30 D、検出部カバー 70 D、検出部本体 80 D、及び基板 100 D を上方から覆うように設けられ、外カバー 20 D に対して嵌合構造等によって固定されていると共に、且つ取付ベース 10 D に対して取付部材 91 D に形成された第 1 取付孔（図示省略）を介して固定具等によって固定されている。

[0272] （構成－基板）

基板 100 D は、各種の電気回路（図示省略）が実装される実装手段である。この基板 100 D は、例えば公知の平板状の回路基板等を用いて構成されており、図 22 に示すように、端子盤 90 D の内部において、端子盤 90 D の上端部及び下端部と間隔を隔てて略水平に配置され、端子盤 90 D に対して端子盤 90 D に形成された取付孔（図示省略）及び取付部材 91 D に形成された第 2 取付孔（図示省略）を介して固定具によって固定されている。

[0273] また、基板 100 D には、従来の火災検出装置 1 D に用いられる公知の部品（電気部品）が実装されていることに加えて、第 1 発光部、第 2 発光部、受光部、表示部、通信部、電源部、制御部、及び記憶部が実装されている（いずれも図示省略）。

[0274] （構成－基板－第 1 発光部、第 2 発光部、受光部）

このうち、第 1 発光部は、検出空間 60 D に検出光（以下、「第 1 検出光」と称する）を照射する発光手段であり、例えば公知の発光素子（一例として赤外 LED 等）を用いて構成されている。また、第 2 発光部は、第 1 検出光とは波長が異なる検出光（以下、「第 2 検出光」と称する）を検出空間 60 D に照射する発光手段であり、例えば公知の発光素子（一例として青色 LED 等）を用いて構成されている。また、受光部は、第 1 発光部から照射された第 1 検出光の煙による散乱光を受光し、当該受光した散乱光に応じた第 1 受光信号を出力すると共に、第 2 発光部から照射された第 2 検出光の煙に

対する散乱光を受光し、当該受光した散乱光に応じた第2受光信号を出力する受光手段であり、例えば公知の受光素子（一例としてフォトダイオード等）を用いて構成されている。また、第1発光部、第2発光部、及び受光部の設置方法については任意であるが、実施の形態4では、第1発光部又は第2発光部から照射された第1検出光又は第2検出光が後述する各種のプリズムレンズ部を介して直接的に受光部されることを回避できるように設置している。例えば、第1発光部の光軸（以下、「第1発光側光軸」と称する）と受光部の光軸（以下、「受光側光軸」と称する）との角度が 135° 程度となる位置に、第1発光部及び受光部を設置する。また、第2発光部の光軸（以下、「第2発光側光軸」と称する）と受光側光軸との角度が 90° 程度となる位置に、第2発光部及び受光部を設置している。なお、上述した「第1発光部」、「第2発光部」、及び「受光部」を含むものは、特許請求の範囲における「検出手段」に対応する。

[0275]（構成—基板—表示部、通信部、電源部）

また、表示部は、火災検出装置1Dの外部に向けて光（以下、「表示光」と称する）を照射することにより所定情報（例えば、火災の検出の有無を示す情報）を表示するための表示手段であり、例えば公知の表示手段（LED等）を用いて構成されている。また、この表示部の投光方法については任意であるが、例えば、検出部カバー70D、検出部本体80D、及び内カバー30Dの各々に設けられた挿通孔（図示省略）、並びに後述する外カバー20Dの表示孔22aDに挿通されたライトガイド104aDを介して表示部からの表示光を火災検出装置1Dの外部に向けて誘導することにより投光すること等が該当する。また、通信部は、外部装置（例えば、受信機等）との間で通信する通信手段である。また、電源部は、商用電源又は電池（図示省略）から供給された電力を、火災検出装置1Dの各部に供給する電源手段である。

[0276]（構成—基板—制御部、記憶部）

また、制御部は、火災検出装置1Dを制御する制御手段である。この制御

部は、具体的には、CPU、当該CPU上で解釈実行される各種のプログラム（OSなどの基本制御プログラムや、OS上で起動され特定機能を実現するアプリケーションプログラムを含む）及びプログラムや各種のデータを格納するためのRAMの如き内部メモリを備えて構成されるコンピュータである。また、記憶部は、火災検出装置1Dの動作に必要なプログラム及び各種のデータを記憶する記憶手段である。この記憶部は、書き換え可能な記録媒体を用いて構成され、例えばフラッシュメモリ等の不揮発性記録媒体を用いることができる。

[0277] （構成－固定構造）

次に、火災検出装置1Dの固定構造について説明する。この火災検出装置1Dは、検出部カバー70Dと検出部本体80Dとを固定するための固定構造を備えており、この固定構造の特徴については、実施の形態4では以下に示す通りとなる。

[0278] （構成－固定構造－第1の特徴）

最初に、固定構造の第1の特徴について説明する。図23は、検出部カバー70Dと検出部本体80Dとを固定した状態を示す図であり、（a）底面図、（b）側面図である。図24は、検出部カバー70Dと検出部本体80Dとの固定状況を示す斜視図であり、（a）は検出部カバー70Dと検出部本体80Dとを固定する前の状態を示す図であり、（b）は後述する第1ガイド部121D及び第2ガイド部122Dを検出部本体80Dに固定した状態を示す図であり、（c）は検出部カバー70Dと検出部本体80Dとを固定した状態を示す図である。固定構造の第1の特徴については、火災検出装置1Dが、第1固定部111D、第2固定部112D、第1ガイド部121D、及び第2ガイド部122Dを備えている。

[0279] （構成－固定構造－第1の特徴－第1固定部、第2固定部）

第1固定部111D及び第2固定部112Dは、検出部カバー70Dと検出部本体80Dとを固定するための固定手段である。これら第1固定部111D及び第2固定部112Dは、略長尺状体（具体的には、中空の略円柱状

体)にて形成されており、検出部本体80Dに設けられており、具体的には、図23、図24に示すように、相互に間隔を隔てて設けられている。

[0280] また、第1固定部111D及び第2固定部112Dの設置方法については任意であるが、実施の形態4では、第1固定部111D又は第2固定部112Dの一方から第1固定部111D又は第2固定部112Dの他方に至る直線LD上に検出空間60Dの略中心部が位置するように設置(配置)している。具体的には、図23、図24に示すように、第1固定部111Dを検出部本体80Dの前端部に配置し、且つ第2固定部112Dを検出部本体80Dの後端部に配置していると共に、第1固定部111Dから第2固定部112Dに至る直線LDが前後方向に略沿うように第1固定部111D及び第2固定部112Dを配置している。これにより、検出部カバー70D及び検出部本体80Dの芯出し(具体的には、水平方向の芯出し)を容易に行うことができ、検出部カバー70Dと検出部本体80Dとを正確に固定しやすくなる。

[0281] また、第1固定部111D及び第2固定部112Dの形成方法については任意であるが、実施の形態4では、遮光性を有する樹脂材を射出成形することにより、第1固定部111D及び第2固定部112Dと検出部本体80Dとを一体に形成している。これにより、火災検出装置1Dの部品数を低減でき、火災検出装置1Dの製造コストを低減できる。ただし、これに限らず、例えば、第1固定部111D及び第2固定部112Dと検出部本体80Dとを別体に形成してもよい。

[0282] (構成ー固定構造ー第1の特徴ー第1ガイド部、第2ガイド部)

図23に戻り、第1ガイド部121Dは、第1固定部111Dを介して検出部カバー70Dと検出部本体80Dとを固定する際に、検出部カバー70D又は検出部本体80Dを第1固定部111Dへ案内するためのガイド手段である。また、第2ガイド部122Dは、第2固定部112Dを介して検出部カバー70Dと検出部本体80Dとを固定する際に、検出部カバー70D又は検出部本体80Dを第2固定部112Dへ案内するためのガイド手段で

ある。これら第1ガイド部121D及び第2ガイド部122Dは、例えば樹脂製の長尺な中空状体（具体的には、中空の略円柱状体）にて形成されており、検出部カバー70Dと検出部本体80Dとの相互間においてそれぞれ設けられている。具体的には、図23、図24に示すように、第1ガイド部121Dは、当該第1ガイド部121Dの長手方向が上下方向に沿うように配置され、且つ当該第1ガイド部121Dの上端部が第1固定部111Dに形成された図24（a）の第1嵌込孔111aD（貫通孔又は非貫通孔）に嵌め込まれるように配置されている。また、第2ガイド部122Dは、当該第2ガイド部122Dの長手方向が上下方向に沿うように配置され、且つ当該第2ガイド部122Dの上端部が第2固定部112Dに形成された図24（a）の第2嵌込孔112aD（貫通孔又は非貫通孔）に嵌め込まれるように配置されている。なお、実施の形態4では、第1ガイド部121D及び第2ガイド部122Dは、検出部本体80Dに常設されるものとして説明する。

[0283] また、第1ガイド部121D及び第2ガイド部122Dの形成方法については任意であるが、実施の形態4では、第1固定部111D（又は第2固定部112D）とは別体に形成している。これにより、第1ガイド部121D及び第2ガイド部122Dの取り付け及び取り外しを行うことができ、状況に応じた第1ガイド部121D及び第2ガイド部122Dの使用が可能となる。

[0284] （構成—固定構造—第1の特徴—その他の構成）

図23に戻り、また、検出部カバー70D、検出部本体80D、第1固定部111D、第2固定部112D、第1ガイド部121D、及び第2ガイド部122Dの具体的な構成については任意であるが、実施の形態4では、検出部カバー70D又は検出部本体80Dを第1ガイド部121D又は第2ガイド部122Dと第1固定部111D又は第2固定部112Dとを介して挿通させて第1固定部111D及び第2固定部112Dに対して着脱自在に固定可能となるように構成されている。

[0285] 具体的には、上述したように、検出部本体80Dには、第1固定部111

D及び第2固定部112Dが設けられている。また、図23、図24に示すように、検出部カバー70Dには、第1挿通孔131D及び第2挿通孔132Dが設けられている。このうち、第1挿通孔131Dは、第1固定部111D及び第1ガイド部121Dを挿通可能な貫通孔であり、検出部カバー70Dの第1固定部111Dと対向する部分に配置されている。また、第2挿通孔132Dは、第2固定部112D及び第2ガイド部122Dを挿通可能な貫通孔であり、検出部カバー70Dの第2固定部112Dと対向する部分に配置されている。また、第1固定部111Dの直径については、第1挿通孔131Dに第1固定部111Dを嵌合可能な大きさに設定しており、例えば、第1挿通孔131Dの直径と略同一に設定している。また、第2固定部112Dの直径については、第2挿通孔132Dに第2固定部112Dを嵌合可能な大きさに設定しており、例えば、第2挿通孔132Dの直径と略同一に設定している。

- [0286] また、第1ガイド部121D及び第2ガイド部122Dの各々の長手方向（上下方向）の長さについては、検出部カバー70D又は検出部本体80Dを第1ガイド部121D及び第2ガイド部122Dに挿通する際又は当該挿通後に第1固定部111D及び第2固定部112Dへ案内する際に、当該検出部カバー70D又は当該検出部本体80Dが検出空間又はその近傍に設けられる部品（例えば、基板100Dに実装された電気部品等）と接触することを抑制可能な長さに設定してもよい。より具体的には、第1ガイド部121Dの長手方向の長さについては、上記部品の上下方向の長さよりも長く（又は略同一）設定すると共に、検出部本体80Dに基板100Dが取り付けられている状態において、第1ガイド部121Dの上端部（第1ガイド部121Dの案内が開始される端部）を上記部品の上端よりも上方（又は略同一の高さ）に位置させることが可能であり、且つ第1ガイド部121Dを内カバー30Dに収容可能な長さに設定してもよい。一例として、内カバー30Dの上下方向の長さよりも若干短く設定してもよい。また、第2ガイド部122Dの長手方向の長さについては、上記部品の上下方向の長さよりも長く

(又は略同一) 設定すると共に、検出部本体 80D に基板 100D が取り付けられている状態において、第 2 ガイド部 122D の上端部 (第 2 ガイド部 122D の案内が開始される端部) を上記部品の上端よりも上方 (又は略同一の高さ) に位置させることが可能であり、且つ第 2 ガイド部 122D を内カバー 30D に収容可能な長さに設定してもよい。一例として、内カバー 30D の上下方向の長さよりも若干短く設定してもよい。これにより、検出部カバー 70D 又は検出部本体 80D を第 1 ガイド部 121D 及び第 2 ガイド部 122D に挿通する際又は当該挿通後に第 1 固定部 111D 及び第 2 固定部 112D へ案内する際に、当該検出部カバー 70D 又は当該検出部本体 80D が上記部品と接触することを抑制できる。よって、例えば、検出部カバー 70D 及び検出部本体 80D の組立作業時に、上記部品が破損又は脱落することや、上記部品が取り付けられている部材 (例えば基板 100D 等) に変形又は負荷が生じることを回避しやすくなる。

[0287] このような構成により、検出部カバー 70D と第 1 固定部 111D 及び第 2 固定部 112D との接触面積を増やすことができ、検出部カバー 70D を第 1 固定部 111D 及び第 2 固定部 112D に対して強固に固定できる。また、検出部カバー 70D を第 1 固定部 111D 及び第 2 固定部 112D に対して容易に着脱でき、メンテナンス作業等を容易に行うことができる。

[0288] 以上のような第 1 の特徴により、第 1 固定部 111D 及び第 2 固定部 112D を介して検出部カバー 70D と検出部本体 80D とを固定する際に、第 1 ガイド部 121D 及び第 2 ガイド部 122D によって検出部カバー 70D を第 1 固定部 111D 及び第 2 固定部 112D へ案内でき、第 1 ガイド部 121D 及び第 2 ガイド部 122D を設けない場合に比べて、検出部カバー 70D と検出部本体 80D とを正確且つ迅速に固定することができる。よって、検出部カバー 70D 及び検出部本体 80D の組立作業の効率化を図ることができ、火災検出装置 1D の製造性を向上させることが可能となる。特に、検出部カバー 70D を基板 100D 等から突出する部品 (例えば、サーミスタ等) に接触させずに固定しやすくなるため、検出部カバー 70D 及び検出

部本体 80D の組立作業の効率化を図りやすくなる。また、第 1 固定部 111D 及び第 2 固定部 112D を相互に間隔を隔てて設けているので、第 1 固定部 111D 又は第 2 固定部 112D のいずれか一方のみ設けた場合に比べて、検出部カバー 70D と検出部本体 80D とを安定して固定できると共に、検出部カバー 70D と検出部本体 80D との位置合わせを容易に行うことができ、検出部カバー 70D と検出部本体 80D とを効果的に固定できる。

[0289] (構成—固定構造—第 2 の特徴)

次に、固定構造の第 2 の特徴について説明する。図 25 は、後述する感度調整器具 150D と検出部本体 80D とを固定した状態を示す図であり、(a) 底面図、(b) 側面図である。なお、図 24 (b) では、感度調整部 160D のうち検出部カバー 70D に収容されている部分を点線で示す。固定構造の第 2 の特徴については、感度調整器具 150D を第 1 固定部 111D 及び第 2 固定部 112D に対して固定可能となるように、第 1 固定部 111D 及び第 2 固定部 112D は構成されている。

[0290] ここで、「感度調整器具 150D」とは、第 1 発光部、第 2 発光部、及び受光部の感度調整を行う際に用いる器具であり、図 25 に示すように、感度調整部 160D 及び支持部 170D を備えている。このうち、感度調整部 160D は、第 1 発光部、第 2 発光部、及び受光部の感度調整を行うための感度調整手段であり、例えば公知の火災検出装置用の感度調整手段等を用いて構成されている。また、支持部 170D は、感度調整部 160D を支持するための支持手段であり、図 25 に示すように、支持部本体 171D、第 1 脚部 172D、及び第 2 脚部 173D を備えている。このうち、支持部本体 171D は、支持部 170D の基本構造体であって、感度調整部 160D を支持部 170D に固定するためのものであり、平面形状が曲線状である長尺な板状体にて形成されている。また、第 1 脚部 172D 及び第 2 脚部 173D は、支持部本体 171D を支持するものであり、長尺な中実（又は中空）の棒状体にて形成されており、支持部本体 171D に対して取り付けられている。具体的には、図 25 (b) に示すように、第 1 脚部 172D は支持部本

体 1 7 1 D の長手方向の端部の一方において上下方向に張り出すように取り付けられていると共に、第 2 脚部 1 7 3 D は支持部本体 1 7 1 D の長手方向の端部の他方において上下方向に張り出すように取り付けられている。

[0291] また、第 1 固定部 1 1 1 D 及び第 2 固定部 1 1 2 D の具体的な構成については、図 2 5 に示すように、第 1 固定部 1 1 1 D の第 1 嵌込孔 1 1 1 a D に感度調整器具 1 5 0 D の第 1 脚部 1 7 2 D を嵌め込むことが可能であり、且つ第 2 固定部 1 1 2 D の第 2 嵌込孔 1 1 2 a D に感度調整器具 1 5 0 D の第 2 脚部 1 7 3 D を嵌め込むことが可能な位置に、第 1 固定部 1 1 1 D 及び第 2 固定部 1 1 2 D は設置されている。また、第 1 嵌込孔 1 1 1 a D の直径については、第 1 脚部 1 7 2 D を嵌め込むことが可能であり、且つ支持部本体 1 7 1 D のふらつきを抑制可能な大きさに設定しており、例えば、第 1 脚部 1 7 2 D の直径と略同一に設定している。また、第 2 嵌込孔 1 1 2 a D の直径については、第 2 脚部 1 7 3 D を嵌め込むことが可能であり、且つ支持部本体 1 7 1 D のふらつきを抑制可能な大きさに設定しており、例えば、第 2 脚部 1 7 3 D の直径と略同一に設定している。

[0292] このような第 2 の特徴により、感度調整器具 1 5 0 D を正確且つ迅速に取り付けることができ、第 1 発光部、第 2 発光部、及び受光部の感度調整作業の効率化を図ることが可能となる。また、感度調整器具 1 5 0 D の位置合わせ用の部材を検出部カバー 7 0 D 又は検出部本体 8 0 D に別途設ける必要がなくなるため、火災検出装置 1 D の製造コストを低減できる。

[0293] (固定構造の作用)

図 2 4 に戻り、続いて、このように構成された火災検出装置 1 D の固定構造の作用について説明する。この固定構造の作用は、検出部カバー 7 0 D と検出部本体 8 0 D とを固定する場合の作用（以下、「第 1 作用」と称する）と、感度調整器具 1 5 0 D と検出部本体 8 0 D とを固定する場合の作用（以下、「第 2 作用」と称する）とに大別されるので、以下では、第 1 作用及び第 2 作用についてそれぞれ説明する。

[0294] (固定構造の作用－第 1 作用)

最初に、第1作用について説明する。

[0295] まず、検出部カバー70Dと検出部本体80Dとを固定する場合には、まず、図24(b)に示すように、第1ガイド部121Dを第1固定部111Dの第1嵌込孔111aDに嵌め込み、且つ第2ガイド部122Dを第2固定部112Dの第2嵌込孔112aDに嵌め込む。次いで、検出部カバー70Dの第1挿通孔131Dを第1ガイド部121D及び第1固定部111Dに挿通すると共に、検出部カバー70Dの第2挿通孔132Dを第2ガイド部122D及び第2固定部112Dに挿通すると、図24(c)に示すように、第1固定部111Dが第1挿通孔131Dに嵌合されると共に、第2固定部112Dが第2挿通孔132Dに嵌合される。これにより、検出部カバー70Dと検出部本体80Dとを正確且つ迅速に固定することが可能となる。

[0296] また、検出部カバー70Dを検出部本体80Dから取り外す場合には、検出部カバー70Dと検出部本体80Dとを固定する場合の作業とは逆の作業を行うことで、検出部カバー70Dを検出部本体80Dから容易に取り外すことができる。あるいは、第1ガイド部121D及び第2ガイド部122Dを検出部本体80Dから取り外した後に、第1挿通孔131Dから第1ガイド部121Dを取り外し、且つ第2挿通孔132Dから第2ガイド部122Dを取り外すことにより、検出部カバー70Dを検出部本体80Dから取り外してもよい。

[0297] (固定構造の作用－第2作用)

次に、第2作用について説明する。

[0298] まず、感度調整器具150Dと検出部本体80Dとを固定する場合には、検出部カバー70Dと検出部本体80Dとを固定した状態において、第1ガイド部121D及び第2ガイド部122Dを検出部本体80Dから取り外す。次いで、第1嵌込孔111aDに感度調整器具150Dの第1脚部172Dを挿通すると共に、第2嵌込孔112aDに感度調整器具150Dの第2脚部173Dを挿通すると、図25に示すように、第1嵌込孔111aDに

第1脚部172Dが嵌め込まれると共に、第2嵌込孔112aDに第2脚部173Dが嵌め込まれる。これにより、感度調整器具150Dと検出部本体80Dとを正確且つ迅速に固定することが可能となる。

[0299] また、感度調整器具150Dを検出部本体80Dから取り外す場合には、感度調整器具150Dと検出部本体80Dとを固定する場合の作業とは逆の作業を行うことで、感度調整器具150Dを検出部本体80Dから容易に取り外すことができる。

[0300] (実施の形態4の効果)

このように実施の形態4によれば、検出部カバー70Dと検出部本体80Dとを固定するための第1固定部111D及び第2固定部112Dと、第1固定部111D及び第2固定部112Dを介して検出部カバー70Dと検出部本体80Dとを固定する際に、検出部カバー70Dを第1固定部111D及び第2固定部112Dへ案内するための第1ガイド部121D及び第2ガイド部122Dと、を備えたので、第1固定部111D及び第2固定部112Dを介して検出部カバー70Dと検出部本体80Dとを固定する際に、第1ガイド部121D及び第2ガイド部122Dによって検出部カバー70Dを第1固定部111D及び第2固定部112Dへ案内でき、第1ガイド部121D及び第2ガイド部122Dを設けない場合に比べて、検出部カバー70Dと検出部本体80Dとを正確且つ迅速に固定することができる。よって、検出部カバー70D及び検出部本体80Dの組立作業の効率化を図ることができ、火災検出装置1Dの製造性を向上させることが可能となる。特に、検出部カバー70Dを基板100D等から突出する部品（例えば、サーミスタ等）に接触させずに固定しやすくなるため、検出部カバー70D及び検出部本体80Dの組立作業の効率化を図りやすくなる。

[0301] また、検出部カバー70D又は検出部本体80Dを第1ガイド部121D（又は第2ガイド部122D）と第1固定部111D（又は第2固定部112D）とを介して挿通させて第1固定部111D（又は第2固定部112D）に対して着脱自在に固定可能となるように、検出部カバー70D、検出部

本体 80D、第1固定部 111D、第2固定部 112D、第1ガイド部 121D、及び第2ガイド部 122Dを構成したので、検出部カバー 70Dと第1固定部 111D又は第2固定部 112Dとの接触面積を増やすことができ、検出部カバー 70Dを第1固定部 111D及び第2固定部 112Dに対して強固に固定できる。また、検出部カバー 70Dを第1固定部 111D及び第2固定部 112Dに対して容易に着脱でき、メンテナンス作業等を容易に行うことができる。

[0302] また、第1ガイド部 121D及び第2ガイド部 122Dの各々の長手方向の長さを、検出部カバー 70D又は検出部本体 80Dを第1ガイド部 121D及び第2ガイド部 122Dに挿通する際又は当該挿通後に第1固定部 111D及び第2固定部 112Dへ案内する際に、当該検出部カバー 70D又は当該検出部本体 80Dが上記部品と接触することを抑制可能な長さとしたので、上記挿通する際又は上記案内する際に検出部カバー 70D又は検出部本体 80Dが上記部品と接触することを抑制できる。よって、例えば、検出部カバー 70D及び検出部本体 80Dの組立作業時に、上記部品が破損又は脱落することや、上記部品が取り付けられている部材（例えば基板 100D等）に変形又は負荷が生じることを回避しやすくなる。

[0303] また、第1固定部 111D及び第2固定部 112Dを相互に間隔を隔てて設けているので、第1固定部 111D又は第2固定部 112Dのいずれか一方のみ設けた場合に比べて、検出部カバー 70Dと検出部本体 80Dとを安定して固定できると共に、検出部カバー 70Dと検出部本体 80Dとの位置合わせを容易に行うことができ、検出部カバー 70Dと検出部本体 80Dとを効果的に固定できる。

[0304] また、第1固定部 111D又は第2固定部 112Dの一方から第1固定部 111D又は第2固定部 112Dの他方に至る直線LD上に検出空間 60Dの略中心部が位置するように、第1固定部 111D及び第2固定部 112Dを配置したので、検出部カバー 70D及び検出部本体 80Dの芯出し（具体的には、水平方向の芯出し）を容易に行うことができ、検出部カバー 70D

と検出部本体 80D とを正確に固定しやすくなる。

[0305] また、感度調整器具 150D を第 1 固定部 111D 及び第 2 固定部 112D に対して固定可能となるように、第 1 固定部 111D 及び第 2 固定部 112D を構成したので、感度調整器具 150D を正確且つ迅速に取り付けることができ、第 1 発光部、第 2 発光部、及び受光部の感度調整作業の効率化を図ることが可能となる。また、感度調整器具 150D の位置合わせ用の部材を検出部カバー 70D 又は検出部本体 80D に別途設ける必要がなくなるため、火災検出装置 1D の製造コストを低減できる。

[0306] [実施の形態 5]

次に、実施の形態 5 に係る火災検出装置について説明する。この実施の形態 5 は、後述する内側収容手段及び後述する外側収容手段を備える形態である。

[0307] (構成)

まず、実施の形態 5 に係る火災検出装置の構成について説明する。図 26 は、実施の形態 5 に係る火災検出装置の取付状況を示す側面図である。図 27 は、後述の取付ベースを取り外した状態の火災検出装置を示す底面図である。図 28 は、図 27 の火災検出装置の側面図である。図 29 は、図 27 の A-A 矢視断面図である。以下の説明では、図 26 の X 方向を火災検出装置の左右方向（-X 方向を火災検出装置の左方向、+X 方向を火災検出装置の右方向）、図 27 の Y 方向を火災検出装置の前後方向（+Y 方向を火災検出装置の前方向、-Y 方向を火災検出装置の後方向）、図 26 の Z 方向を火災検出装置の上下方向（+Z 方向を火災検出装置の上方向、-Z 方向を火災検出装置の下方向）と称する。

[0308] 火災検出装置 1E は、監視領域の熱を検出すると共に、気体に含まれている検出対象（例えば、煙等）を検出して報知する装置である。この火災検出装置 1E は、建物の屋内において建物の天井部の下面にある設置面 2E に設置されており、図 26 から図 29 に示すように、取付ベース 10E、外力バネ 20E、内カバー 30E、流入空間 40E、防虫網 50E、検出空間 60

E、検出部カバー 70E、検出部本体 80E、下カバー 90E、及び基板 100E を備えている。

[0309] (構成－取付ベース)

図 26 に戻り、取付ベース 10E は、設置面 2E に対して外カバー 20E を取り付けるための取付手段である。この取付ベース 10E は、例えば公知の火災検出装置用の取付ベース（一例として、樹脂製である略板状の取付ベース）等を用いて構成されており、図 26 に示すように、設置面 2E に対して固定具等によって固定されている。

[0310] (構成－外カバー)

外カバー 20E は、内カバー 30E、流入空間 40E、防虫網 50E、検出空間 60E、検出部カバー 70E、検出部本体 80E、下カバー 90E、及び基板 100E を収容する外側収容手段であって、検出対象を含む気体を当該外側収容手段に流入出させることが可能な外側収容手段である。この外カバー 20E は、例えば遮光性を有する樹脂材にて形成されており、図 26 から図 29 に示すように、外カバー本体 21E、及び天面部 22E を備えている。

[0311] このうち、外カバー本体 21E は、外カバー 20E の基本構造体である。この外カバー本体 21E は、例えば上面及び下面が開放された略中空円柱状体にて形成されており、図 26 に示すように、外カバー本体 21E の上端部が取付ベース 10E の下面と当接するように配置され、取付ベース 10E に対して嵌合構造（又は固定具）等によって固定されている。

[0312] また、天面部 22E は、流入空間 40E を区画するための区画手段である。この天面部 22E は、例えば略円形状の板状体にて形成されており、図 26 から図 29 に示すように、外カバー本体 21E よりも下方において略水平に設けられている。なお、外カバー 20E の構成の詳細については、後述する。

[0313] (構成－流入空間)

図 26 に戻り、流入空間 40E は、外カバー 20E に流入した気体を内カ

バー 30E における気体の流入部分（後述する第 1 開口部 30aE）に誘導するための空間であり、図 26、図 29 に示すように、外カバー 20E の内部空間のうち、天面部 22E と内カバー 30E との相互間の隙間が流入空間 40E として形成されている。

[0314] （構成－内カバー）

内カバー 30E は、検出空間 60E、検出部カバー 70E、検出部本体 80E、及び基板 100E を收容する内側收容手段であって、検出対象を含む気体を当該内側收容手段に流入出させることが可能な内側收容手段であると共に、流入空間 40E を区画するための区画手段である。この内カバー 30E は、例えば、上面が開放された略中空円柱状体であり、遮光性を有する樹脂材にて形成されており、図 29 に示すように、外カバー 20E の内部において、内カバー 30E の下側側部が流入空間 40E を介して外カバー 20E の天面部 22E と対向するように設けられている。また、図 29 に示すように、内カバー 30E の下側側部には、第 1 開口部 30aE が形成されている。第 1 開口部 30aE は、流入空間 40E に流入された気体を検出空間 60E に送るための開口部であり、図 29 に示すように、内カバー 30E の下側側部のうち略中央部及びその近傍部分に設けられている。

[0315] （構成－検出空間）

検出空間 60E は、検出対象を検出するための空間であり、図 29 に示すように、内カバー 30E の内部空間のうち、検出部カバー 70E 及び検出部本体 80E によって囲繞される空間が検出空間 60E として形成されている。

[0316] （構成－検出部カバー）

検出部カバー 70E は、検出空間 60E を区画するための区画手段であると共に、検出空間 60E に外乱光が入射することを抑制するための入射抑制手段である。この検出部カバー 70E は、上面が開放された略中空円柱状体であり、遮光性を有する樹脂材にて形成されている。また、この検出部カバー 70E は、図 29 に示すように、内カバー 30E の内部において、検出部

カバー 70E の下側側部が第 1 開口部 30aE 及び流入空間 40E を介して外カバー 20E の天面部 22E と対向するように配置され、検出部本体 80E に対して固定されている。また、図 29 に示すように、検出部カバー 70E の下側側部には、第 2 開口部 70aE が形成されている。第 2 開口部 70aE は、第 1 開口部 30aE から送られた気体を検出空間 60E に流入するための開口部であり、図 29 に示すように、検出部カバー 70E の下側側部のうち第 1 開口部 30aE と対応する部分に設けられている。

[0317] (構成－防虫網)

防虫網 50E は、火災検出装置 1E の外部にいる虫が検出空間 60E に侵入するのを防止するための網である。この防虫網 50E は、メッシュ状且つ円形状の網を用いて構成されており、図 29 に示すように検出部カバー 70E に取り付けられている。

[0318] (構成－検出部本体)

検出部本体 80E は、検出部カバー 70E を取り付けるための取付手段であり、検出空間 60E に外乱光が入射することを抑制するための入射抑制手段である。この検出部本体 80E は、例えば遮光性を有する樹脂材にて形成された肉厚な板状体（一例として、略円形状の板状体）であり、検出部カバー 70E よりも基板 100E 側（図 29 では、上方側）に設けられており、具体的には、図 29 に示すように、検出部カバー 70E の上面を覆うように配置されており、基板 100E に対して固定具等によって固定されている。

[0319] (構成－下カバー)

下カバー 90E は、内カバー 30E の設置面 2E 側の側面をカバーするカバー手段である。この下カバー 90E は、下面が開放された略中空円柱状であり、例えば遮光性を有する樹脂材にて形成されている。また、この下カバー 90E は、図 29 に示すように、内カバー 30E を上方から覆うように設けられ、外カバー 20E に対して嵌合構造等によって固定されていると共に、且つ取付ベース 10E に対して取付部材 91E に形成された第 1 取付孔（図示省略）を介して固定具等によって固定されている。

[0320] (構成—基板)

基板 100E は、各種の電気回路（図示省略）が実装される実装手段である。この基板 100E は、例えば公知の平板状の回路基板等を用いて構成されており、図 29 に示すように、下カバー 90E の内部において、下カバー 90E の上端部及び下端部と間隔を隔てて略水平に配置され、下カバー 90E に対して下カバー 90E に形成された取付孔（図示省略）及び取付部材 91E に形成された第 2 取付孔（図示省略）を介して固定具によって固定されている。

[0321] また、基板 100E には、従来の火災検出装置 1E に用いられる公知の部品（電気部品）が実装されていることに加えて、第 1 発光部（図示省略）、第 2 発光部（図示省略）、受光部（図示省略）、熱感知部 101E、表示部（図示省略）、通信部（図示省略）、電源部（図示省略）、制御部（図示省略）、及び記憶部（図示省略）が実装されている。

[0322] (構成—基板—第 1 発光部、第 2 発光部、受光部)

このうち、第 1 発光部は、検出空間 60E に検出光（以下、「第 1 検出光」と称する）を照射する第 1 発光手段であり、例えば公知の発光素子（一例として赤外 LED 等）を用いて構成されている。また、第 2 発光部は、第 1 検出光とは波長が異なる検出光（以下、「第 2 検出光」と称する）を検出空間 60E に照射する第 2 発光手段であり、例えば公知の発光素子（一例として青色 LED 等）を用いて構成されている。また、受光部は、第 1 発光部から照射された第 1 検出光の煙による散乱光を受光し、当該受光した散乱光に応じた第 1 受光信号を出力すると共に、第 2 発光部から照射された第 2 検出光の煙に対する散乱光を受光し、当該受光した散乱光に応じた第 2 受光信号を出力する受光手段であり、例えば公知の受光素子（一例としてフォトダイオード等）を用いて構成されている。また、第 1 発光部、第 2 発光部、及び受光部の設置方法については任意であるが、実施の形態 5 では、第 1 発光部又は第 2 発光部から照射された第 1 検出光又は第 2 検出光が検出部本体 80E の各種の光路孔を介して直接的に受光部されることを回避できるように設

置している。例えば、第1発光部の光軸（以下、「第1発光側光軸」と称する）と受光部の光軸（以下、「受光側光軸」と称する）との角度が 135° 程度となる位置に、第1発光部及び受光部を設置する。また、第2発光部の光軸（以下、「第2発光側光軸」と称する）と受光側光軸との角度が 90° 程度となる位置に、第2発光部及び受光部を設置している。

[0323]（構成—基板—熱感知部、表示部、通信部、電源部）

また、熱感知部101Eは、火災を検出するための熱感知手段である。この熱感知部101Eは、例えば公知の熱感知素子（一例として、サーミスタ等）を用いて構成されており、図27、図29に示すように、内カバー30E、検出部カバー70E、及び検出部本体80Eの各々に設けられた後述する挿通孔31E及び後述する外カバー20Eの挿通孔120Eを介して熱感知部101Eの一部が火災検出装置1Eの外部に露出するように配置されている。また、表示部は、各種情報（例えば、火災の検出の有無を示す情報）を表示するための表示手段であり、例えば公知の表示手段（LED等）を用いて構成されている。なお、この表示部の投光方法については任意であるが、例えば、内カバー30E、検出部カバー70E、及び検出部本体80Eの各々に設けられた後述する挿通孔32E及び後述する外カバー20Eの挿通孔120Eに挿通されたライトガイド（図示省略）を介して表示部からの光を火災検出装置1Eの外部に向けて誘導することにより投光すること等が該当する。また、通信部は、外部装置（例えば、受信機等）との間で通信する通信手段である。また、電源部は、商用電源又は電池（図示省略）から供給された電力を、火災検出装置1Eの各部に供給する電源手段である。

[0324]（構成—基板—制御部、記憶部）

また、制御部は、火災検出装置1Eを制御する制御手段である。この制御部は、具体的には、CPU、当該CPU上で解釈実行される各種のプログラム（OSなどの基本制御プログラムや、OS上で起動され特定機能を実現するアプリケーションプログラムを含む）及びプログラムや各種のデータを格納するためのRAMの如き内部メモリを備えて構成されるコンピュータであ

る。また、記憶部は、火災検出装置 1 E の動作に必要なプログラム及び各種のデータを記憶する記憶手段である。この記憶部は、書き換え可能な記録媒体を用いて構成され、例えばフラッシュメモリ等の不揮発性記録媒体を用いることができる。

[0325] (構成ー外カバーの構成の詳細)

図 27 に戻り、次に、外カバー 20 E の構成の詳細について説明する。図 30 は、外カバー 20 E を示す平面図である (一部図示省略)。ただし、この外カバー 20 E は、特記する場合を除いて、任意の形状、方法、及び材質で製造することができる。

[0326] 実施の形態 5 では、図 27、図 30 に示すように、外カバー 20 E には、第 1 リブ 111 E から第 8 リブ 118 E、挿通孔 120 E、及びガード部 130 E が設けられている。なお、以下では、これら第 1 リブ 111 E から第 8 リブ 118 E を特に区別する必要のないときは、単に「リブ 110 E」と総称する。

[0327] (構成ー外カバーの構成の詳細ーリブ)

第 1 リブ 111 E から第 8 リブ 118 E は、流入空間 40 E を仕切るためのものである。これら第 1 リブ 111 E から第 8 リブ 118 E は、略板状体にて形成され、図 30 に示すように、外カバー 20 E の天面部 22 E と内カバー 30 E の下側側部の相互間において略垂直に設けられており、外カバー本体 21 E 又は天面部 22 E に対して接続されている。

[0328] また、第 1 リブ 111 E から第 8 リブ 118 E の具体的な構成については、実施の形態 5 では、第 1 リブ 111 E から第 8 リブ 118 E によって天面部 22 E と内カバー 30 E との相互間の隙間が仕切られることで、複数の流入空間が形成されるように、第 1 リブ 111 E から第 8 リブ 118 E が構成されている。

[0329] 具体的には、まず、第 1 リブ 111 E から第 8 リブ 118 E の形状及び大きさについては、以下の通りに設定している。すなわち、図 30 に示すように、第 1 リブ 111 E から第 8 リブ 118 E の形状については、長形状に

設定している。また、第1リブ111Eから第8リブ118Eの幅（水平方向の長さ）については、天面部22Eの半径と略同一の長さ又は若干短い長さに設定している。また、第1リブ111Eから第8リブ118Eの高さ（上下方向の長さ）については、流入空間40Eの上下方向の長さと略同一又はそれよりも短く設定している。

[0330] また、第1リブ111Eから第8リブ118Eの設置方法については、第1リブ111Eから第8リブ118Eを、内カバー30Eの中心側から外側に向けて放射状に設置（配置）している。より具体的には、図30に示すように、第1リブ111Eから第4リブ114Eを、十字状に配置している。より詳細については、第1リブ111E及び第3リブ113Eを前後方向に沿うように並設し、且つ相互に当接するように配置していると共に、第2リブ112E及び第4リブ114Eを前後方向に沿うように並設し、且つ第1リブ111Eと第3リブ113Eとの境界部と当接するように配置している。また、第5リブ115Eから第8リブ118Eを、第1リブ111Eから第4リブ114E同士の相互間にそれぞれ配置している。より詳細については、第5リブ115Eを第1リブ111Eと第2リブ112Eとの相互間に配置し、第6リブ116Eを第2リブ112Eと第3リブ113Eとの相互間に配置し、第7リブ117Eを第3リブ113Eと第4リブ114Eとの相互間に配置し、第8リブ118Eを第1リブ111Eと第4リブ114Eとの相互間に配置している。このような設置方法により、流入空間40Eを8つに仕切ることができ、且つこれら流入空間を放射状に形成できるので、外カバー20Eに流入する気体の方向依存性を低減できる。

[0331] （構成－外カバーの構成の詳細－挿通孔）

図27に戻り、挿通孔120Eは、熱感知部101Eの一部を火災検出装置1Eの外部に露出させると共に、表示部からの表示光を火災検出装置1Eの外部に照射するための貫通孔である。

[0332] ここで、挿通孔120Eの具体的な形状及び大きさについては任意であるが、実施の形態5では、挿通孔120Eの平面形状については、図30に示

すように、略楕円形状に設定している（あるいは、四角形状等の多角形状であってよい）。また、挿通孔１２０Ｅの径については、熱感知部１０１Ｅの一部のみを外部に露出させることができ、且つ表示光を火災検出装置１Ｅの外部に照射することが可能な大きさに設定しており、例えば、熱感知部１０１Ｅの径とライトガイドの径とを加算した長さよりも長く設定している。

[0333] （構成－外カバーの構成の詳細－ガード部）

図２６に戻り、ガード部１３０Ｅは、熱感知手段を保護するためのガード手段であり、図２６から図２９に示すように、第１ガード側リブ１３１Ｅ、第２ガード側リブ１３２Ｅ、第３ガード側リブ１３３Ｅ、第４ガード側リブ１３４Ｅ、及びガード側連結部１３５Ｅを備えている。

[0334] このうち、第１ガード側リブ１３１Ｅ、第２ガード側リブ１３２Ｅ、第３ガード側リブ１３３Ｅ、及び第４ガード側リブ１３４Ｅは、ガード部１３０Ｅの基本構造体である。これら第１ガード側リブ１３１Ｅ、第２ガード側リブ１３２Ｅ、第３ガード側リブ１３３Ｅ、及び第４ガード側リブ１３４Ｅは、長尺な板状体にて形成されており、図２６から図２９に示すように、熱感知部１０１Ｅにおける火災検出装置１Ｅの外部に露出する部分及び挿通孔１２０Ｅの周囲を覆うように設けられている。具体的には、第１ガード側リブ１３１Ｅ、第２ガード側リブ１３２Ｅ、第３ガード側リブ１３３Ｅ、及び第４ガード側リブ１３４Ｅの各々の長手方向が上下方向に略沿うように設けられている（図２９では、若干傾斜して設けられている）と共に、天面部２２Ｅの下面に対して立設されている。

[0335] また、ガード側連結部１３５Ｅは、第１ガード側リブ１３１Ｅ、第２ガード側リブ１３２Ｅ、第３ガード側リブ１３３Ｅ、及び第４ガード側リブ１３４Ｅを連結するための連結手段である。このガード側連結部１３５Ｅは、例えば、外カバー２０Ｅと同一の材料にて形成されており、図２６から図２９に示すように、第１ガード側リブ１３１Ｅ、第２ガード側リブ１３２Ｅ、第３ガード側リブ１３３Ｅ、及び第４ガード側リブ１３４Ｅの上端部の近傍部分に対して接続されている。

[0336] (構成—取付構造)

次に、内カバー３０Ｅ及び外カバー２０Ｅの取付構造について説明する。

図３１は、内カバー３０Ｅを示す図であり、（ａ）は底面図、（ｂ）は側面図である。火災検出装置１Ｅは、内カバー３０Ｅ及び外カバー２０Ｅの取付性を高めるための取付構造を備えており、この取付構造の特徴については、実施の形態５では、以下に示す通りとなる。

[0337] (構成—取付構造—第１の特徴)

まず、取付構造の第１の特徴については、火災検出装置１Ｅが、位置合わせ部１４０Ｅを備えている。位置合わせ部１４０Ｅは、内カバー３０Ｅと外カバー２０Ｅとを相互に取り付ける際に、内カバー３０Ｅと外カバー２０Ｅとの相対的な位置を所定位置に合わせるための位置合わせ手段であり、図２８から図３１に示すように、突起部１５０Ｅ及び嵌込部１６０Ｅを備えている。

[0338] (構成—取付構造—第１の特徴—突起部)

突起部１５０Ｅは、嵌込部１６０Ｅに嵌め込まれるものである。この突起部１５０Ｅは、中空状体にて形成され、内カバー３０Ｅ又は外カバー２０Ｅのいずれか一方に設けられている。具体的には、図３１に示すように、内カバー３０Ｅの設置面２Ｅ側とは反対側の側部（図３１では、下側側部）から外部に向けて突出するように配置され、内カバー３０Ｅに対して接続されている。

[0339] また、突起部１５０Ｅの具体的な形状及び大きさについては任意であるが、実施の形態５では以下の通りに設定している。すなわち、突起部１５０Ｅの外形形状については、図３１に示すように、略柱状に設定している。また、突起部１５０Ｅの左右方向の長さについては、図３１に示すように、内カバー３０Ｅの半径よりも短く設定している。また、突起部１５０Ｅの前後方向の長さについては、図３１に示すように、内カバー３０Ｅの半径よりも短く設定している。また、突起部１５０Ｅの上下方向の長さについては、図２８に示すように、流入空間４０Ｅの上下方向の長さと略同一に設定している。

。

[0340] (構成—取付構造—第1の特徴—嵌込部)

図30に戻り、嵌込部160Eは、突起部150Eを嵌め込むためのものであり、図30に示すように、第1嵌込部161E及び第2嵌込部162Eを備えている。

[0341] (構成—取付構造—第1の特徴—嵌込部—第1嵌込部)

第1嵌込部161Eは、突起部150Eの一部(具体的には、突起部150Eの側部)を嵌め込むためのものである。この第1嵌込部161Eは、内カバー30E又は外カバー20Eのいずれか他方の一部を切り欠いた切欠部として構成されており、具体的には、図30に示すように、外カバー20Eのリブ110Eのいずれか1つ(図30では、第4リブ114E)に設けられている。

[0342] また、第1嵌込部161Eの具体的な形状及び大きさについては、突起部150Eの側部を嵌め込むことができる限り任意に設定することができるが、実施の形態5では、以下の通りに設定している。すなわち、第1嵌込部161Eの形状については、図30に示すように、略矩形状に設定している。また、第1嵌込部161Eの左右方向の長さについては、突起部150Eの左右方向の長さと略同一に設定している。また、第1嵌込部161Eの上下方向の長さについては、突起部150Eの上下方向の長さと略同一に設定している。

[0343] このような第1嵌込部161Eが設けられる場合において、突起部150Eの具体的な構成については任意であるが、例えば、図31に示すように、突起部150Eにガイド部151Eが設けられてもよい。ガイド部151Eは、突起部150Eを第1嵌込部161Eに嵌め込む際に突起部150Eをガイドするためのガイド手段である。このガイド部151Eは、溝状に形成されており、具体的には、突起部150Eにおける第4リブ114Eと対向する端部(図31では、突起部150Eの左右方向の外側の端部)の上下方向の略全長にわたって形成されている。このようなガイド部151Eにより

、突起部 150E を第 1 嵌込部 161E に嵌め込みやすくなるため、内カバー 30E と外カバー 20E との位置合わせを行いやすくなる。

[0344] (構成—取付構造—第 1 の特徴—嵌込部—第 2 嵌込部)

図 30 に戻り、第 2 嵌込部 162E は、突起部 150E の他の一部（具体的には、突起部 150E の上端部）を嵌め込むためのものである。この第 2 嵌込部 162E は、内カバー 30E 又は外カバー 20E のいずれか他方の一部を切り欠いた切欠部として構成されている。具体的には、図 30 に示すように、外カバー 20E（具体的には、天面部 22E）の挿通孔 120E と一体形成されており、外カバー 20E の天面部 22E のうち突起部 150E と対向する部分に配置されている。

[0345] また、第 2 嵌込部 162E の具体的な形状及び大きさについては、突起部 150E を嵌め込むことができる限り任意に設定することができるが、実施の形態 5 では、図 30 に示すように、第 2 嵌込部 162E の平面形状については、突起部 150E の平面形状と略同一に設定している。また、第 2 嵌込部 162E の径については、突起部 150E の上端部の径と略同一に設定している。

[0346] (構成—取付構造—第 1 の特徴—その他の構成)

また、突起部 150E 及び嵌込部 160E の形成方法については任意であるが、実施の形態 5 では、突起部 150E 又は嵌込部 160E を内カバー 30E 又は外カバー 20E と一体形成している。具体的には、図 31 に示すように、突起部 150E を内カバー 30E と一体形成している。また、図 30 に示すように、嵌込部 160E（第 1 嵌込部 161E 及び第 2 嵌込部 162E）を外カバー 20E と一体形成している。これにより、突起部 150E 及び嵌込部 160E の各々を内カバー 30E 及び外カバー 20E とは別体に形成した場合に比べて、突起部 150E 又は嵌込部 160E を取り付ける手間を低減でき、位置合わせ部 140E を形成しやすくなる。

[0347] このような第 1 の特徴により、位置合わせ部 140E を設けない場合に比べて、火災検出装置 1E の組み立てる際に内カバー 30E と外カバー 20E

との位置合わせを容易且つ迅速に行うことができ、火災検出装置 1 E の製造性を高めることができる。また、火災検出装置 1 E を組み立てる際に内カバー 3 0 E 又は外カバー 2 0 E と他の部品（例えば、熱感知部 1 0 1 E 等）との接触を回避しやすくなるため、当該他の部品の損傷を防止できる。また、位置合わせ部 1 4 0 E が突起部 1 5 0 E 及び嵌込部 1 6 0 E を備えているので、位置合わせ部 1 4 0 E の構成を簡易にでき、位置合わせ部 1 4 0 E を形成しやすくなる。

[0348] （構成－取付構造－第 2 の特徴）

図 2 8 に戻り、まず、取付構造の第 2 の特徴については、突起部 1 5 0 E 又は嵌込部 1 6 0 E は、内カバー 3 0 E と外カバー 2 0 E との相互間の隙間（すなわち、流入空間 4 0 E）を仕切るリブ 1 1 0 E の少なくとも一部として構成されている。

[0349] 具体的には、図 2 8 から図 3 1 に示すように、突起部 1 5 0 E のみが、リブ 1 1 0 E の一部として構成されている。より具体的には、上述したように、突起部 1 5 0 E の左右方向の長さが内カバー 3 0 E の半径よりも短く設定され、且つ突起部 1 5 0 E の上下方向の長さが流入空間 4 0 E の上下方向の長さと略同一に設定されている。また、第 1 嵌込部 1 6 1 E は第 4 リブ 1 1 4 E に設けられていると共に、第 1 嵌込部 1 6 1 E の左右方向の長さが突起部 1 5 0 E の左右方向の長さと略同一に設定され、且つ第 1 嵌込部 1 6 1 E の上下方向の長さが突起部 1 5 0 E の上下方向の長さと略同一に設定されている。さらに、第 2 嵌込部 1 6 2 E は、天面部 2 2 E のうち第 1 嵌込部 1 6 1 E に対向する部分に設けられている。

[0350] このような第 2 の特徴により、突起部 1 5 0 E 又は嵌込部 1 6 0 E とリブ 1 1 0 E とをそれぞれ設ける場合に比べて、内カバー 3 0 E 又は外カバー 2 0 E の構成が複雑化することを回避でき、火災検出装置 1 E の製造性を高めやすくなると共に、火災検出装置 1 E のコンパクト化を図りやすくなる。

[0351] （構成－取付構造－第 3 の特徴）

まず、取付構造の第 3 の特徴については、位置合わせ部 1 4 0 E は、内カ

バー 30E の内部に設けられた表示部から照射された光を外カバー 20E の外部に向けて導光可能となるように構成されている。

[0352] 具体的には、図 31 に示すように、突起部 150E の形状については、上端及び下端の各々が挿通孔 31E 及び挿通孔 32E として開放された筒状体にて設定されている。また、突起部 150E の設置方法については、突起部 150E の上端が内カバー 30E の挿通孔 31E 及び挿通孔 32E に対向し、且つ突起部 150E の下端が天面部 22E の挿通孔 120E（第 2 嵌込部 162E）に対向するように設置している。

[0353] このような第 3 の特徴により、位置合わせ部 140E をライトガイドとして機能させることができ、位置合わせ部 140E とライトガイドとをそれぞれ設ける場合に比べて、内カバー 30E 又は外カバー 20E の構成が複雑化することを回避できる。

[0354] （火災検出装置の組立方法）

このように構成された火災検出装置 1E の組立方法について説明する。

[0355] まず、検出部カバー 70E 及び検出部本体 80E を基板 100E に対して取り付けた後に、基板 100E を下カバー 90E に対して取り付ける。次に、防虫網 50E を内カバー 30E に取り付けた後に、下カバー 90E と内カバー 30E とを相互に取り付ける。そして、内カバー 30E と外カバー 20E とを相互に取り付ける。具体的には、内カバー 30E の突起部 150E が外カバー 20E の第 1 嵌込部 161E 及び第 2 嵌込部 162E に嵌め込まれるように内カバー 30E を外カバー 20E に収容した後に、内カバー 30E と外カバー 20E とを相互に接続するので、内カバー 30E と外カバー 20E との相対的な位置を所定位置に容易且つ迅速に合わせることができる。これにて、火災検出装置 1E の組立を終了する。

[0356] このような組立方法により、位置合わせ部 140E を設けない場合に比べて、火災検出装置 1E を組み立てる際に内カバー 30E と外カバー 20E との位置合わせを容易且つ迅速に行うことができ、火災検出装置 1E の製造性を高めることができる。また、火災検出装置 1E を組み立てる際に内カバー

３０Ｅ又は外カバー２０Ｅと他の部品（例えば、熱感知部１０１Ｅ等）との接触を回避しやすくなるため、当該他の部品の損傷を防止できる。

[0357] （実施の形態５の効果）

このように実施の形態５によれば、内カバー３０Ｅと外カバー２０Ｅとを相互に取り付ける際に、内カバー３０Ｅと外カバー２０Ｅとの相対的な位置を所定位置に合わせるための位置合わせ部１４０Ｅを備えたので、位置合わせ部１４０Ｅを設けない場合に比べて、火災検出装置１Ｅを組み立てる際に内カバー３０Ｅと外カバー２０Ｅとの位置合わせを容易且つ迅速に行うことができ、火災検出装置１Ｅの製造性を高めることができる。また、火災検出装置１Ｅを組み立てる際に内カバー３０Ｅ又は外カバー２０Ｅと他の部品（例えば、熱感知部１０１Ｅ等）との接触を回避しやすくなるため、当該他の部品の損傷を防止できる。

[0358] また、位置合わせ部１４０Ｅが、内カバー３０Ｅ又は外カバー２０Ｅのいずれか一方に設けられた突起部１５０Ｅと、内カバー３０Ｅ又は外カバー２０Ｅのいずれか他方に設けられた嵌込部１６０Ｅであって、突起部１５０Ｅを嵌め込み可能な嵌込部１６０Ｅと、を備えるので、位置合わせ部１４０Ｅの構成を簡易にでき、位置合わせ部１４０Ｅを形成しやすくなる。

[0359] また、突起部１５０Ｅ又は嵌込部１６０Ｅを、内カバー３０Ｅと外カバー２０Ｅとの相互間の隙間を仕切るリブ１１０Ｅの少なくとも一部として構成したので、突起部１５０Ｅ又は嵌込部１６０Ｅとリブ１１０Ｅとをそれぞれ設ける場合に比べて、内カバー３０Ｅ又は外カバー２０Ｅの構成が複雑化することを回避でき、火災検出装置１Ｅの製造性を高めやすくなると共に、火災検出装置１Ｅのコンパクト化を図りやすくなる。

[0360] また、突起部１５０Ｅ又は嵌込部１６０Ｅを、内カバー３０Ｅ又は外カバー２０Ｅと一体形成したので、突起部１５０Ｅ及び嵌込部１６０Ｅの各々を内カバー３０Ｅ及び外カバー２０Ｅとは別体に形成した場合に比べて、突起部１５０Ｅ又は嵌込部１６０Ｅを取り付ける手間を低減でき、位置合わせ部１４０Ｅを形成しやすくなる。

[0361] また、位置合わせ部 140E を、内カバー 30E の内部に設けられた表示部から照射された光を外カバー 20E の外部に向けて導光可能となるように構成したので、位置合わせ部 140E をライトガイドとして機能させることができ、位置合わせ部 140E とライトガイドとをそれぞれ設ける場合に比べて、内カバー 30E 又は外カバー 20E の構成が複雑化することを回避できる。

[0362] [実施の形態 6]

続いて、実施の形態 6 に係る火災検出装置について説明する。この実施の形態 6 は、後述の遮光壁を後述する入射抑制手段を囲繞するように設けた形態である。

[0363] (構成)

まず、実施の形態 6 に係る火災検出装置の構成について説明する。図 32 は、実施の形態 6 に係る火災検出装置の取付状況を示す側面図である。図 33 は、後述の取付ベースを取り外した状態の火災検出装置を示す底面図である。図 34 は、図 33 の A-A 矢視断面図である。以下の説明では、図 32 の X 方向を火災検出装置の左右方向（-X 方向を火災検出装置の左方向、+X 方向を火災検出装置の右方向）、図 33 の Y 方向を火災検出装置の前後方向（+Y 方向を火災検出装置の前方向、-Y 方向を火災検出装置の後方向）、図 32 の Z 方向を火災検出装置の上下方向（+Z 方向を火災検出装置の上方向、-Z 方向を火災検出装置の下方向）と称する。

[0364] 火災検出装置 1F は、監視領域の熱を検出すると共に、気体に含まれている検出対象（例えば、煙等）を検出して報知する装置である。この火災検出装置 1F は、建物の屋内において建物の天井部の下面にある設置面 2F に設置されており、図 32 から図 34 に示すように、取付ベース 10F、外カバー 20F、内カバー 30F、流入空間 40F、防虫網 50F、検出空間 60F、検出部カバー 70F、検出部本体 80F、下カバー 90F、及び基板 100F を備えている。

[0365] (構成－取付ベース)

図32に戻り、取付ベース10Fは、設置面2Fに対して外カバー20Fを取り付けるための取付手段である。この取付ベース10Fは、例えば公知の火災検出装置用の取付ベース（一例として、樹脂製である略板状の取付ベース）等を用いて構成されており、図32に示すように、設置面2Fに対して固定具等によって固定されている。

[0366] （構成－外カバー）

外カバー20Fは、内カバー30F、流入空間40F、防虫網50F、検出空間60F、検出部カバー70F、検出部本体80F、下カバー90F、及び基板100Fを収容する外側収容手段であって、検出対象を含む気体を当該外側収容手段に流入出させることが可能な外側収容手段である。この外カバー20Fは、例えば遮光性を有する樹脂材にて形成されており、図32から図34に示すように、外カバー本体21F、天面部22F、リブ部23Fを備えている。

[0367] このうち、外カバー本体21Fは、外カバー20Fの基本構造体である。この外カバー本体21Fは、例えば上面及び下面が開放された略中空円柱状体にて形成されており、図32に示すように、外カバー本体21Fの上端部が取付ベース10Fの下面と当接するように配置され、取付ベース10Fに対して嵌合構造（又は固定具）等によって固定されている。

[0368] また、天面部22Fは、流入空間40Fを区画するための区画手段である。この天面部22Fは、例えば略円形状の板状体にて形成されており、図32から図34に示すように、外カバー本体21Fよりも下方において略水平に設けられている。

[0369] また、リブ部23Fは、流入空間40Fを区画するための区画手段である。このリブ部23Fは、略板状体にて形成され、外カバー本体21Fと天面部22Fとの相互間において垂直に設けられており、具体的には、図32、図34に示すように、外カバー20Fの中央付近から放射状に複数設けられ、外カバー本体21F及び天面部22Fに対して接続されている。なお、外カバー20Fの構成の詳細については、後述する。

[0370] (構成－流入空間)

図32に戻り、流入空間40Fは、外カバー20Fに流入した気体を内カバー30Fにおける気体の流入部分（後述する第1開口部30aF）に誘導するための空間であり、図32、図34に示すように、外カバー20Fの内部空間のうち、天面部22Fと内カバー30Fとの相互間の隙間が流入空間40Fとして形成されている。

[0371] (構成－内カバー)

内カバー30Fは、検出空間60F、検出部カバー70F、検出部本体80F、及び基板100Fを収容する内側収容手段であって、検出対象を含む気体を当該内側収容手段に流入出させることが可能な内側収容手段であると共に、流入空間40Fを区画するための区画手段である。この内カバー30Fは、例えば、上面が開放された略中空円柱状体であり、遮光性を有する樹脂材にて形成されており、図34に示すように、外カバー20Fの内部において、内カバー30Fの下側側部が流入空間40Fを介して外カバー20Fの天面部22Fと対向するように設けられている。また、図34に示すように、内カバー30Fの下側側部には、第1開口部30aFが形成されている。第1開口部30aFは、外カバー20Fに流入した気体を内カバー30Fの内部に流入させるための開口部であり、図34に示すように、内カバー30Fの側部のうち設置面2F側の側部とは反対側の側部（図34では、内カバー30Fの下側側部）のうち略中央部及びその近傍部分に設けられている。なお、上述した「外カバー20F」、「内カバー30F」、及び「下カバー90F」は、特許請求の範囲における「収容手段」に対応する。

[0372] (構成－検出空間)

検出空間60Fは、検出対象を検出するための空間であり、図34に示すように、内カバー30Fの内部空間のうち、検出部カバー70F及び検出部本体80Fによって囲繞される空間が検出空間60Fとして形成されている。

[0373] (構成－検出部カバー)

検出部カバー 70F は、検出空間 60F に外乱光が入射することを抑制するための第 1 入射抑制手段であって、検出対象を含む気体を当該第 1 入射抑制手段に流入出させることが可能であり、且つ検出空間 60F の一部を覆う第 1 入射抑制手段である。この検出部カバー 70F は、上面が開放された略中空円柱状体であり、遮光性を有する樹脂材にて形成されている。また、この検出部カバー 70F は、図 34 に示すように、内カバー 30F の内部において、検出部カバー 70F の下側側部が第 1 開口部 30aF 及び流入空間 40F を介して外カバー 20F の天面部 22F と対向するように配置され、検出部本体 80F に対して固定されている。また、図 34 に示すように、検出部カバー 70F の下側側部には、第 2 開口部 70aF が形成されている。第 2 開口部 70aF は、内カバー 30F の内部に流入した気体を検出空間 60F に流入させるための開口部であり、図 34 に示すように、検出部カバー 70F の側部のうち設置面 2F 側の側部とは反対側の側部（図 34 では、下側側部）のうち第 1 開口部 30aF と対応する部分に設けられている。

[0374] （構成－防虫網）

防虫網 50F は、火災検出装置 1F の外部にいる虫が検出空間 60F に侵入するのを防止するための網である。この防虫網 50F は、メッシュ状且つ円形状の網を用いて構成されており、図 34 に示すように検出部カバー 70F に取り付けられている。

[0375] （構成－検出部本体）

検出部本体 80F は、検出空間 60F に外乱光が入射することを抑制するための第 2 入射抑制手段であって、検出対象を含む気体を当該第 2 入射抑制手段に流入出させることが可能であり、且つ検出空間 60F の他の一部を覆う第 2 入射抑制手段である。この検出部本体 80F は、例えば遮光性を有する樹脂材にて形成された肉厚な板状体（一例として、略円形状の板状体）であり、検出部カバー 70F よりも設置面 2F 側（図 34 では、上方側）に設けられており、具体的には、図 34 に示すように、検出部カバー 70F の上面を覆うように配置されており、基板 100F に対して固定具等によって固

定されている。なお、上述した「検出部カバー 70F」及び「検出部本体 80F」は、特許請求の範囲における「入射抑制手段」に対応する。

[0376] (構成一下カバー)

下カバー 90F は、内カバー 30F の設置面 2F 側の側面をカバーするカバー手段である。この下カバー 90F は、下面が開放された略中空円柱状であり、例えば遮光性を有する樹脂材にて形成されている。また、この下カバー 90F は、図 34 に示すように、内カバー 30F を上方から覆うように設けられ、外カバー 20F に対して嵌合構造等によって固定されていると共に、且つ取付ベース 10F に対して取付部材 91F に形成された第 1 取付孔（図示省略）を介して固定具等によって固定されている。

[0377] (構成一基板)

基板 100F は、各種の電気回路（図示省略）が実装される実装手段である。この基板 100F は、例えば公知の平板状の回路基板等を用いて構成されており、図 34 に示すように、下カバー 90F の内部において、下カバー 90F の上端部及び下端部と間隔を隔てて略水平に配置され、下カバー 90F に対して下カバー 90F に形成された取付孔（図示省略）及び取付部材 91F に形成された第 2 取付孔（図示省略）を介して固定具によって固定されている。

[0378] また、基板 100F には、従来の火災検出装置 1F に用いられる公知の部品（電気部品）が実装されていることに加えて、第 1 発光部（図示省略）、第 2 発光部（図示省略）、受光部（図示省略）、熱感知部 110F、表示部（図示省略）、通信部（図示省略）、電源部（図示省略）、制御部（図示省略）、及び記憶部（図示省略）が実装されている。

[0379] (構成一基板一第 1 発光部、第 2 発光部、受光部)

このうち、第 1 発光部は、検出空間 60F に検出光（以下、「第 1 検出光」と称する）を照射する第 1 発光手段であり、例えば公知の発光素子（一例として赤外 LED 等）を用いて構成されている。また、第 2 発光部は、第 1 検出光とは波長が異なる検出光（以下、「第 2 検出光」と称する）を検出空

間60Fに照射する第2発光手段であり、例えば公知の発光素子（一例として青色LED等）を用いて構成されている。また、受光部は、第1発光部から照射された第1検出光の煙による散乱光を受光し、当該受光した散乱光に応じた第1受光信号を出力すると共に、第2発光部から照射された第2検出光の煙に対する散乱光を受光し、当該受光した散乱光に応じた第2受光信号を出力する受光手段であり、例えば公知の受光素子（一例としてフォトダイオード等）を用いて構成されている。また、第1発光部、第2発光部、及び受光部の設置方法については任意であるが、実施の形態6では、第1発光部又は第2発光部から照射された第1検出光又は第2検出光が検出部本体80Fの各種の光路孔を介して直接的に受光部されることを回避できるように設置している。例えば、第1発光部の光軸（以下、「第1発光側光軸」と称する）と受光部の光軸（以下、「受光側光軸」と称する）との角度が135°程度となる位置に、第1発光部及び受光部を設置する。また、第2発光部の光軸（以下、「第2発光側光軸」と称する）と受光側光軸との角度が90°程度となる位置に、第2発光部及び受光部を設置している。

[0380]（構成—基板—熱感知部、表示部、通信部、電源部）

また、熱感知部110Fは、火災を検出するための熱感知手段である。この熱感知部110Fは、例えば公知の熱感知素子（一例として、サーミスタ等）を用いて構成されており、図32から図34に示すように、内カバー30F、検出部カバー70F、及び検出部本体80Fの各々に設けられた挿通孔（図示省略）及び後述する外カバー20Fの挿通孔120Fを介して熱感知部110Fの一部が火災検出装置1Fの外部に露出するように配置されている。また、表示部は、各種情報（例えば、火災の検出の有無を示す情報）を表示するための表示手段であり、例えば公知の表示手段（LED等）を用いて構成されている。なお、この表示部の投光方法については任意であるが、例えば、内カバー30F、検出部カバー70F、及び検出部本体80Fの各々に設けられた挿通孔及び後述する外カバー20Fの挿通孔120Fに挿通されたライトガイド（図示省略）を介して表示部からの光を火災検出装置

1 F の外部に向けて誘導することにより投光すること等が該当する。また、通信部は、外部装置（例えば、受信機等）との間で通信する通信手段である。また、電源部は、商用電源又は電池（図示省略）から供給された電力を、火災検出装置 1 F の各部に供給する電源手段である。

[0381] （構成－基板－制御部、記憶部）

また、制御部は、火災検出装置 1 F を制御する制御手段である。この制御部は、具体的には、CPU、当該CPU上で解釈実行される各種のプログラム（OSなどの基本制御プログラムや、OS上で起動され特定機能を実現するアプリケーションプログラムを含む）及びプログラムや各種のデータを格納するためのRAMの如き内部メモリを備えて構成されるコンピュータである。また、記憶部は、火災検出装置 1 F の動作に必要なプログラム及び各種のデータを記憶する記憶手段である。この記憶部は、書き換え可能な記録媒体を用いて構成され、例えばフラッシュメモリ等の不揮発性記録媒体を用いることができる。

[0382] （構成－外カバーの構成の詳細）

図 3 2 に戻り、次に、外カバー 2 0 F の構成の詳細について説明する。ただし、この外カバー 2 0 F は、特記する場合を除いて、任意の形状、方法、及び材質で製造することができる。

[0383] 実施の形態 6 では、図 3 2 から図 3 4 に示すように、外カバー 2 0 F の天面部 2 2 F には、挿通孔 1 2 0 F 及びガード部 1 3 0 F が設けられている。

[0384] （構成－外カバーの構成の詳細－挿通孔）

図 3 3 に戻り、挿通孔 1 2 0 F は、熱感知部 1 1 0 F の一部を火災検出装置 1 F の外部に露出させると共に、表示部からの表示光を火災検出装置 1 F の外部に照射するための貫通孔である。

[0385] また、この挿通孔 1 2 0 F の具体的な形状及び大きさについては任意であるが、実施の形態 6 では、挿通孔 1 2 0 F の平面形状については、図 3 3 に示すように、略楕円形状に設定している（あるいは、四角形状等の多角形状であってよい）。また、挿通孔 1 2 0 F の径については、熱感知部 1 1 0 F

の一部のみを外部に露出させることができ、且つ表示光を火災検出装置 1 F の外部に照射することが可能な大きさに設定しており、例えば、熱感知部 1 1 0 F の径とライトガイドの径とを加算した長さよりも長く設定している。

[0386] (構成－外カバーの構成の詳細－ガード部)

図 3 2 に戻り、ガード部 1 3 0 F は、熱感知手段を保護するためのガード手段であり、図 3 2 から図 3 4 に示すように、第 1 ガード側リブ 1 3 1 F、第 2 ガード側リブ 1 3 2 F、第 3 ガード側リブ 1 3 3 F、第 4 ガード側リブ 1 3 4 F、及びガード側連結部 1 3 5 F を備えている。

[0387] (構成－外カバーの構成の詳細－ガード部－第 1 ガード側リブから第 4 ガード側リブ)

図 3 3 に戻り、第 1 ガード側リブ 1 3 1 F、第 2 ガード側リブ 1 3 2 F、第 3 ガード側リブ 1 3 3 F、及び第 4 ガード側リブ 1 3 4 F は、ガード部 1 3 0 F の基本構造体である。これら第 1 ガード側リブ 1 3 1 F、第 2 ガード側リブ 1 3 2 F、第 3 ガード側リブ 1 3 3 F、及び第 4 ガード側リブ 1 3 4 F は、長尺な板状体にて形成されており、図 3 3、図 3 4 に示すように、熱感知部 1 1 0 F における火災検出装置 1 F の外部に露出する部分及び挿通孔 1 2 0 F の周囲を覆うように設けられている。具体的には、第 1 ガード側リブ 1 3 1 F、第 2 ガード側リブ 1 3 2 F、第 3 ガード側リブ 1 3 3 F、及び第 4 ガード側リブ 1 3 4 F の各々の長手方向が上下方向に略沿うように設けられている（図 3 4 では、若干傾斜して設けられている）と共に、天面部 2 2 F の下面に対して立設されている。

[0388] (構成－外カバーの構成の詳細－ガード部－ガード側連結部)

図 3 3 に戻り、ガード側連結部 1 3 5 F は、第 1 ガード側リブ 1 3 1 F、第 2 ガード側リブ 1 3 2 F、第 3 ガード側リブ 1 3 3 F、及び第 4 ガード側リブ 1 3 4 F を連結するための連結手段である。このガード側連結部 1 3 5 F は、例えば、外カバー 2 0 F と同一の材料にて形成されており、図 3 3、図 3 4 に示すように、第 1 ガード側リブ 1 3 1 F、第 2 ガード側リブ 1 3 2 F、第 3 ガード側リブ 1 3 3 F、及び第 4 ガード側リブ 1 3 4 F の先端部の

近傍部分に対して接続されている。

[0389] (構成－入射抑制構造)

火災検出装置 1 F の入射抑制構造について説明する。図 3 5 は、図 3 3 の B－B 矢視断面図である。図 3 6 は、図 3 5 の C 領域周辺の拡大図である。なお、図 3 5、図 3 6 では、後述する境界部 1 5 0 F から左方向に向けて張り出された直線 L F を点線で示す。火災検出装置 1 F は、検出空間 6 0 F に外乱光が入射することを抑制するための入射抑制構造を備えており、この入射抑制構造の特徴については、実施の形態 6 では、以下に示す通りとなる。

[0390] (構成－入射抑制構造－第 1 の特徴)

まず、入射抑制構造の第 1 の特徴については、図 3 5、図 3 6 に示すように、遮光壁 1 4 0 F を備えている。

[0391] (構成－入射抑制構造－第 1 の特徴－遮光壁)

遮光壁 1 4 0 F は、検出部カバー 7 0 F と検出部本体 8 0 F との境界部 1 5 0 F を介して外乱光が入射することを抑制するためのものである。この遮光壁 1 4 0 F は、図 3 5、図 3 6 に示すように、外カバー 2 0 F の内部において検出部カバー 7 0 F 及び検出部本体 8 0 F を囲繞するように設けられており、第 1 遮光壁 1 4 1 F 及び第 2 遮光壁 1 4 2 F を備えている。

[0392] このうち、第 1 遮光壁 1 4 1 F は、遮光壁 1 4 0 F の基本構造体の一部である。この第 1 遮光壁 1 4 1 F は、円筒状に形成されており、下カバー 9 0 F に設けられている。具体的には、図 3 6 に示すように、下カバー 9 0 F から下方に向けて突出するように配置され、且つ検出部カバー 7 0 F 及び検出部本体 8 0 F を囲繞するように配置されている。また、第 2 遮光壁 1 4 2 F は、遮光壁 1 4 0 F の基本構造体の他の一部である。この第 2 遮光壁 1 4 2 F は、円筒状に形成されており、内カバー 3 0 F の側部のうち設置面 2 F 側とは反対側の側部（図 3 6 では、内カバー 3 0 F の下側側部）に設けられている。具体的には、図 3 6 に示すように、内カバー 3 0 F の下側側部から上方に向けて突出するように配置され、且つ検出部カバー 7 0 F 及び検出部本体 8 0 F を囲繞するように配置されている。

[0393] また、遮光壁 140F の具体的な構成については任意であるが、実施の形態 6 では、設置面 2F に直交する方向（具体的には、側方）から見て上記境界部 150F と遮光壁 140F（具体的には、第 1 遮光壁 141F 及び第 2 遮光壁 142F）とが重複するように構成されている。

[0394] 具体的には、第 1 遮光壁 141F については、上記境界部 150F が当該第 1 遮光壁 141F の先端よりも設置面 2F 側（図 36 では、上方側）に位置するように構成されている。より具体的には、第 1 遮光壁 141F の上下方向の長さが、下カバー 90F から上記境界部 150F までの長さよりも長く設定されている。また、第 2 遮光壁 142F については、上記境界部 150F が当該第 2 遮光壁 142F の先端よりも設置面 2F 側とは反対側（図 36 では、下方側）に位置するように構成されている。より具体的には、第 2 遮光壁 142F の上下方向の長さが、内カバー 30F の下側側部から上記境界部 150F までの長さよりも長く設定されている。このような構成により、第 1 遮光壁 141F 又は第 2 遮光壁 142F によって上記境界部 150F を介して検出空間 60F 内に外乱光が入射することを抑制できると共に、上記境界部 150F を介して外部に出た内乱光が上記境界部 150F を介して入射することを抑制できる。

[0395] このような第 1 の特徴により、遮光壁 140F によって上記境界部 150F を介して検出空間 60F 内に外乱光が入射することを抑制できると共に、上記境界部 150F を介して外部に出た内乱光が上記境界部 150F を介して入射することを抑制でき、火災検出装置 1F の検出精度を維持することが可能となる。

[0396] （構成－入射抑制構造－第 2 の特徴）

次に、入射抑制構造の第 2 の特徴については、第 1 遮光壁 141F 及び第 2 遮光壁 142F を介して内カバー 30F と下カバー 90F とが相互に嵌合可能となるように、第 1 遮光壁 141F 及び第 2 遮光壁 142F は構成されている。

[0397] 具体的には、第 2 遮光壁 142F の内側側面に第 1 突起部（図示省略）が

少なくとも1つ以上設けられていると共に、第1遮光壁141Fのうち第1突起部に対応する部分に位置する第1切欠部であって、第1突起部を嵌合可能な第1切欠部（図示省略）が少なくとも1つ以上設けられている。また、第1遮光壁141Fの外側側面に第2突起部（図示省略）が少なくとも1つ以上設けられていると共に、第2遮光壁142Fの内側側面のうち第2突起部に対応する部分に位置する第2切欠部であって、第2突起部を嵌合可能な第2切欠部（図示省略）が少なくとも1つ以上設けられている。ただし、これに限らず、例えば、第1突起部及び第1切欠部を省略してもよく、又は第2突起部及び第2切欠部を省略してもよい。

[0398] このような第2の特徴により、第1遮光壁141F及び第2遮光壁142Fを介して内カバー30Fと下カバー90Fとを相互に嵌合でき、内カバー30Fと下カバー90Fとを強固に接続することが可能となる。

[0399] （構成—入射抑制構造—第3の特徴）

図35に戻り、次に、入射抑制構造の第3の特徴については、図35に示すように、内カバー30Fにおける設置面2F側の側部とは反対側の側部（図35では、内カバー30Fの下側側部）のうち第1開口部30aFの周縁部と、検出部カバー70Fにおける設置面2F側の側部とは反対側の側部（図35では、検出部カバー70Fの下側側部）のうち第2開口部70aFの周縁部とが連続状となるように、検出部カバー70Fと内カバー30Fとは一体に形成されている。

[0400] 具体的には、遮光性を有する樹脂材等を射出成形することにより、内カバー30Fの下側側部のうち第1開口部30aFの周縁部と、検出部カバー70Fの下側側部のうち第2開口部70aFの周縁部とが連続状となるように形成されている。一方で、内カバー30Fの下側側部における第1開口部30aFの周縁部以外の他の部分と検出部カバー70Fの下側側部における第2開口部70aFの周縁部以外の他の部分とが非連続状となるように形成されていると共に、内カバー30Fの下側側部以外の他の側部と検出部カバー70Fの下側側部以外の他の側部とが非連続状となるように形成されている。

。

[0401] このような第3の特徴により、内カバー30Fにおける第1開口部30aFの周縁部と検出部カバー70Fにおける第2開口部70aFの周縁部との相互間に隙間が形成されることを抑制でき、検出空間60F内に外乱光又は内乱光が入射することを抑制できる。

[0402] (構成—入射抑制構造—第4の特徴)

次に、入射抑制構造の第4の特徴については、図35に示すように、検出部カバー70Fの外径は、設置面2Fに近づくにつれて大きくなるように設定されている。

[0403] 具体的には、検出部カバー70Fの側部のうち側方側の側部の傾斜角度が45度程度となる大きさに設定されている。ただし、これに限らず、例えば、上記側方側の側部の傾斜角度が45度よりも大きく90度よりも小さな角度となる大きさに設定されてもよく、あるいは、上記側方側の側部の傾斜角度が0度よりも大きく45度よりも小さな角度となる大きさに設定されてもよい。

[0404] このような第4の特徴により、検出部カバー70Fの側部のうち側方側の側部をテーパ状に形成でき、検出部カバー70Fに入射した外乱光又は内乱光を効果的に減衰できる。

[0405] (火災検出装置の作用について)

次に、このように構成された火災検出装置1Fの作用について説明する。

[0406] すなわち、例えば、火災検出装置1Fが設置面2Fに取り付けられた状態において、外乱光が検出部カバー70Fと検出部本体80Fとの境界部150Fを介して検出空間60F内に入射しようとする、この外乱光の入射が第1遮光壁141F又は第2遮光壁142Fによって遮られるので、上記境界部150Fを介して検出空間60F内に外乱光が入射することが抑制される。

[0407] また、上記境界部150Fを介して外部に出た内乱光が上記境界部150Fを介して検出空間60F内に入射しようとする、この内乱光の入射が第

1 遮光壁 1 4 1 F 又は第 2 遮光壁 1 4 2 F によって遮られるので、上記境界部 1 5 0 F を介して検出空間 6 0 F 内に内乱光が入射することが抑制される。

[0408] (実施の形態 6 の効果)

このように実施の形態 6 によれば、入射抑制手段を収容する収容手段であって、気体を当該収容手段に流入出させることが可能な収容手段と、収容手段の内部において入射抑制手段を囲繞するように設けられた遮光壁 1 4 0 F と、を備え、入射抑制手段が、検出空間 6 0 F の一部を覆う検出部カバー 7 0 F と、検出部カバー 7 0 F よりも設置面 2 F 側に設けられた検出部本体 8 0 F であって、検出空間 6 0 F の他の一部を覆う検出部本体 8 0 F と、を備え、設置面 2 F に直交する方向から見て検出部カバー 7 0 F と検出部本体 8 0 F との境界部 1 5 0 F と遮光壁 1 4 0 F とが重複するように、遮光壁 1 4 0 F を構成したので、遮光壁 1 4 0 F によって上記境界部 1 5 0 F を介して検出空間 6 0 F 内に外乱光が入射することを抑制できると共に、上記境界部 1 5 0 F を介して外部に出た内乱光が上記境界部 1 5 0 F を介して入射することを抑制でき、火災検出装置 1 F の検出精度を維持することが可能となる。

[0409] また、遮光壁 1 4 0 F が、下カバー 9 0 F に設けられた第 1 遮光壁 1 4 1 F であって、上記境界部 1 5 0 F が当該第 1 遮光壁 1 4 1 F の先端よりも設置面 2 F 側に位置するように構成された第 1 遮光壁 1 4 1 F を備えたので、第 1 遮光壁 1 4 1 F によって上記境界部 1 5 0 F を介して検出空間 6 0 F 内に外乱光が入射することを抑制できると共に、上記境界部 1 5 0 F を介して外部に出た内乱光が上記境界部 1 5 0 F を介して入射することを抑制でき、火災検出装置 1 F の検出精度を維持しやすくなる。

[0410] また、遮光壁 1 4 0 F が、内カバー 3 0 F の側部のうち設置面 2 F 側とは反対側の側部に設けられた第 2 遮光壁 1 4 2 F であって、上記境界部 1 5 0 F が当該第 2 遮光壁 1 4 2 F の先端よりも設置面 2 F 側とは反対側に位置するように構成された第 2 遮光壁 1 4 2 F を備えたので、第 2 遮光壁 1 4 2 F

によって上記境界部 150 F を介して検出空間 60 F 内に外乱光が入射することを抑制できると共に、上記境界部 150 F を介して外部に出た内乱光が上記境界部 150 F を介して入射することを抑制でき、火災検出装置 1 F の検出精度を維持しやすくなる。

[0411] また、遮光壁 140 F が、下カバー 90 F に設けられた第 1 遮光壁 141 F と、内カバー 30 F の側部のうち設置面 2 F 側とは反対側の側部に設けられた第 2 遮光壁 142 F と、を備え、第 1 遮光壁 141 F 及び第 2 遮光壁 142 F を介して内カバー 30 F と下カバー 90 F とが相互に嵌合可能となるように、第 1 遮光壁 141 F 及び第 2 遮光壁 142 F を構成したので、第 1 遮光壁 141 F 及び第 2 遮光壁 142 F を介して内カバー 30 F と下カバー 90 F とを相互に嵌合でき、内カバー 30 F と下カバー 90 F とを強固に接続することが可能となる。

[0412] また、内カバー 30 F における設置面 2 F 側の側部とは反対側の側部のうち第 1 開口部 30 a F の周縁部と、入射抑制手段における設置面 2 F 側の側部とは反対側の側部のうち第 2 開口部 70 a F の周縁部とが連続状となるように、入射抑制手段と内カバー 30 F とを一体に形成したので、内カバー 30 F における第 1 開口部 30 a F の周縁部と入射抑制手段における第 2 開口部 70 a F の周縁部との相互間に隙間が形成されることを抑制でき、検出空間 60 F 内に外乱光又は内乱光が入射することを抑制できる。

[0413] また、入射抑制手段の外径を、設置面 2 F に近づくにつれて大きくしたので、入射抑制手段の側部のうち側方側の側部をテーパ状に形成でき、入射抑制手段に入射した外乱光又は内乱光を効果的に減衰できる。

[0414] 〔 1 1 1 〕 実施の形態に対する変形例

以上、本発明に係る実施の形態 1 から実施の形態 6 について説明したが、本発明の具体的な構成及び手段は、特許請求の範囲に記載した各発明の技術的思想の範囲内において、任意に改変及び改良することができる。以下、このような変形例について説明する。

[0415] （実施の形態 1 に対する変形例）

最初に、実施の形態１の変形例について説明する。

[0416] (解決しようとする課題や発明の効果について)

まず、発明が解決しようとする課題や発明の効果は、上述の内容に限定されるものではなく、発明の実施環境や構成の細部に応じて異なる可能性があり、上述した課題の一部のみを解決したり、上述した効果の一部のみを奏したりすることがある。

[0417] (防虫網について)

上記実施の形態１では、防虫網５０Ａが円形状にて形成されていると説明したが、これに限らず、例えば、四角形等の多角形状、又は楕円形状にて形成されてもよい。この場合には、第１開口部３０ａＡ又は第２開口部７０ａＡは、防虫網５０Ａと対応する形状に形成されてもよい。

[0418] また、上記実施の形態１では、防虫網５０Ａが検出部カバー７０Ａに設けられていると説明したが、これに限らない。例えば、検出部カバー７０Ａに加えて、外カバー２０Ａに設けられてもよい（なお、後述するように、図５の内カバー３０Ａに防虫網５０Ａが設けられる場合についても同様とする）。ここで、外カバー２０Ａに設けられる防虫網５０Ａの具体的な構成については任意であるが、例えば、外カバー２０Ａの周縁を覆うことが可能な円筒状体にて形成されてもよい。また、この防虫網５０Ａの孔径は、検出部カバー７０Ａの防虫網５０Ａの孔径よりも大きく設定されたり、又は同一に設定されてもよい。

[0419] (防虫網の取付構造について)

上記実施の形態１では、第１開口部３０ａＡを介して防虫網５０Ａが検出部カバー７０Ａに対して着脱自在となるように、防虫網５０Ａ、第１開口部３０ａＡ、及び検出部カバー７０Ａが構成されていると説明したが、これに限らず、例えば、第１開口部３０ａＡを介して防虫網５０Ａが検出部カバー７０Ａに対して着脱できないように構成されてもよい。一例として、防虫網５０Ａは、検出部カバー７０Ａの下端部において、検出部カバー７０Ａの内側から第２開口部７０ａＡ全体を覆うように設置してもよい。この場合にお

いて、防虫網50Aのメンテナンス方法については、上記防虫網50Aが凹部110Aから脱落しない程度に嵌合されている場合の方法と同一の方法で行ってもよい。

[0420] また、上記実施の形態1では、防虫網50Aが、検出部カバー70A（具体的には、凹部110A）において第2開口部70aA全体を略覆うように設けられていると説明したが、これに限らない。図5は、内カバー30Aの変形例を示す図であり、(a)は底面図、(b)は(a)のB-B矢視断面図である。図6は、図5の第1開口部30aAの領域の拡大図を示す図である。例えば、図5、図6に示すように、防虫網50Aは、内カバー30Aにおいて第1開口部30aA全体を略覆うように設けられてもよい。この場合には、例えば、防虫網50Aが内カバー30Aに対して着脱自在となるように、防虫網50A及び内カバー30Aが構成されてもよい。

[0421] ここで、内カバー30Aの具体的な構成については任意であるが、一例として、図5、図6に示すように、内カバー30Aの下側側部の第1開口部30aAの周縁部に、凹部130A、第1挟込部131A、及び第2挟込部132Aが設けられてもよい（なお、このような構成を、防虫網50Aを検出部カバー70Aに設ける際の検出部カバー70Aの構成に適用してもよい）。このうち、凹部130Aは、防虫網50Aを収容すると共に、当該凹部130Aによって防虫網50Aの縁端部全体が着脱自在に嵌め込むことが可能な凹部であり、凹部110Aと略同様に構成され、第1開口部30aAの周縁部に形成される。また、第1挟込部131Aは、防虫網50Aの縁端部の一部（図5では、左側部分）を着脱自在に挟み込むための挟込手段であり、内カバー30Aの下側側部の一部（図5では、左側部分）をX-Z平面に沿った断面形状がコ字状となるように形成することで構成される。また、この第2挟込部132Aは、防虫網50Aの縁端部の他の一部を着脱自在に挟み込むための挟込手段であり、内カバー30Aの下側側部の他の一部（図5では、右側部分）をX-Z平面に沿った断面形状がコ字状となるように形成することにより構成される。また、この第2挟込部132Aの具体的な構成に

については任意であるが、例えば、第2挟込部132Aによる防虫網50Aの挟み込み量が第1挟込部131Aによる防虫網50Aの挟み込み量より多くなるように構成されてもよい。一例として、図5(a)に示すように、第2挟込部132Aの平面形状の大きさを第1挟込部131Aの平面形状の大きさよりも大きく設定してもよい。あるいは、図6に示すように、第2挟込部132Aの凹部分の深さが第1挟込部131Aの凹部分の深さよりも大きく設定してもよい。また、防虫網50Aの具体的な構成については任意であるが、一例として、第1挟込部131A及び第2挟込部132Aに対して取り付け容易となるように、防虫網50Aの径が第1開口部30aAの径よりも若干大きく、可撓性を有し、且つ薄厚な公知の防虫網を用いて構成されてもよい。以上のような構成により、防虫網50Aを内カバー30Aに取り付ける際に、図6に示すように、内カバー30Aの外側(図5では、下側)から防虫網50A(図6の想像線の部分)を反らせながら第2挟込部132Aに挟み込んだ後、第1挟込部131Aに挟み込むことができる(ただし、これに限らず、内カバー30Aの内側(図5では、上側)から防虫網50Aを第2挟込部132Aに挟み込んだ後に、第1挟込部131Aに挟み込んでもよい)。よって、内カバー30Aを取り外すことなく防虫網50Aを内カバー30Aに対して着脱自在にできることから、防虫網50Aのメンテナンス作業を容易に行うことができ、防虫網50Aのメンテナンス作業の効率化を一層図ることが可能となる。また、第1挟込部131A及び第2挟込部132Aによって防虫網50Aを挟み込むので、防虫網50Aを内カバー30Aに対して強固に取り付けながら、防虫網50Aを内カバー30Aに対して容易に着脱できる。また、防虫網50A及び第1開口部30aAの各々を円形状に形成することで、他の形状に比べて防虫網50A及び第1開口部30aAの加工精度を確保しやすくなることから、防虫網50A及び内カバー30Aの製造性を高めることができる。また、検出対象の流入方向の依存性を比較的減低でき、特に、周方向のいずれの方向からも検出対象をほぼ同じ様態及びタイミングにて検出空間に流入させやすくなる。なお、この場合において

、脱落防止部 120A は、防虫網 50A が内カバー 30A から脱落を防止できるように構成されてもよく、例えば、脱落防止部 120A の上下方向の長さを、当該脱落防止部 120A の上端部が防虫網 50A と当接可能な長さに設定してもよい。

[0422] また、上記実施の形態 1 では、脱落防止部 120A が、第 2 リブ部 24A から形成されていると説明したが、これに限らない。例えば、外カバー 20A の部分のうち第 2 リブ部 24A 以外の部分から形成されてもよく、一例として、第 1 リブ部 23A から形成されてもよい。あるいは、外カバー 20A 以外の他の部材から形成されてもよく、一例として、外カバー 20A に取り付けられた樹脂材から形成されてもよい。

[0423] また、上記実施の形態 1 では、脱落防止部 120A が設けられていると説明したが、これに限らず、例えば、防虫網 50A が凹部 110A に対して脱落しない程度に嵌合されている場合には、脱落防止部 120A を省略してもよい。

[0424] (実施の形態 2 に対する変形例)

次に、実施の形態 2 の変形例について説明する。

[0425] (解決しようとする課題や発明の効果について)

まず、発明が解決しようとする課題や発明の効果は、上述の内容に限定されるものではなく、発明の実施環境や構成の細部に応じて異なる可能性があり、上述した課題の一部のみを解決したり、上述した効果の一部のみを奏したりすることがある。

[0426] (気体の流入構造について)

上記実施の形態 2 では、気体の流入構造が、検出空間 60B と流入空間 40B とが上下方向に並設されている火災検出装置 1B に適用されていると説明したが、これに限らず、例えば、検出空間 60B と流入空間 40B とが水平方向に並設されている火災検出装置 1B に適用されてもよい。

[0427] (リブについて)

上記実施の形態 2 では、リブ 110B の設置数が 8 つであると説明したが

、これに限らず、例えば、2つ以上8つ未満であってもよく、あるいは、9つ以上であってもよい。

[0428] また、上記実施の形態2では、第1リブ111Bから第4リブ114Bが設けられていると説明したが、これに限らず、例えば、第1リブ111Bから第4リブ114Bの少なくとも1つ以上を省略してもよい。また、上記実施の形態2では、第5リブ115Bから第8リブ118Bが設けられていると説明したが、これに限らず、例えば、第5リブ115Bから第8リブ118Bの少なくとも1つ以上を省略してもよい。

[0429] また、上記実施の形態2では、第1リブ111Bから第8リブ118Bの一部を他のリブ110Bと当接しないように配置していると説明したが、これに限らない。図11、図12は、外カバー20Bの変形例を示す斜視図である。例えば、図11、図12に示すように、第1リブ111Bから第8リブ118Bの全部を他のリブ110Bと当接しないように配置してもよい。これにより、複数のリブ110Bの各々を他のリブ110Bと当接するように配置した場合に比べて、内カバー30Bにおける気体の流入部分の圧力が過度に高くなることを抑制でき、内カバー30Bへの気体の流入性を確保しやすくなる。

[0430] また、上記実施の形態2では、第1リブ111Bから第8リブ118Bの一部を他のリブ110Bと当接するように配置していると説明したが、これに限らない。図13は、外カバー20Bの変形例を示す斜視図である。例えば、図13に示すように、第1リブ111Bから第8リブ118Bの全部を他のリブ110Bと当接するように配置してもよい。

[0431] また、上記実施の形態2では、第1リブ111Bから第4リブ114Bによって仕切られた流入空間に流入した気体が他の流入空間に直接流出しないように、第1リブ111Bから第8リブ118Bが構成されていると説明したが、これに限らない。例えば、第1リブ111Bから第4リブ114Bによって仕切られた流入空間に流入した気体が他の流入空間に直接流出するように（ただし、流出量がごくわずかであること）、第1リブ111Bから第

８リブ１１８Ｂが構成されてもよい（すなわち、リブ１１０Ｂと内カバー３０Ｂの下側側部又は外カバー２０Ｂの天面部２２Ｂとの相互間に隙間が形成されるように構成されてもよい）。この場合には、第１リブ１１１Ｂから第４リブ１１４Ｂの高さについては、流入空間４０Ｂの上下方向の長さよりも短く設定してもよい。あるいは、第１リブ１１１Ｂから第４リブ１１４Ｂの各々の上端部又は下端部が内カバー３０Ｂの下側側部又は外カバー２０Ｂの天面部２２Ｂと当接しないように、第１リブ１１１Ｂから第４リブ１１４Ｂが配置されてもよい。

[0432] また、上記実施の形態２では、第１リブ１１１Ｂから第８リブ１１８Ｂは、外カバー２０Ｂと一体に形成されていると説明したが、これに限らない。例えば、第１リブ１１１Ｂから第８リブ１１８Ｂは、内カバー３０Ｂと一体に形成されてもよい。あるいは、第１リブ１１１Ｂから第８リブ１１８Ｂの一部は、外カバー２０Ｂ又は内カバー３０Ｂのいずれか一方と一体に形成され、第１リブ１１１Ｂから第８リブ１１８Ｂの他の一部は、外カバー２０Ｂ又は内カバー３０Ｂのいずれか他方と一体に形成されてもよい。あるいは、第１リブ１１１Ｂから第８リブ１１８Ｂは、外カバー２０Ｂと別体に形成されてもよい。

[0433] （実施の形態３に対する変形例）

次に、実施の形態３の変形例について説明する。

[0434] （解決しようとする課題や発明の効果について）

まず、発明が解決しようとする課題や発明の効果は、上述の内容に限定されるものではなく、発明の実施環境や構成の細部に応じて異なる可能性があり、上述した課題の一部のみを解決したり、上述した効果の一部のみを奏したりすることがある。

[0435] （火災検出装置について）

上記実施の形態３では、外カバー２０Ｃ、内カバー３０Ｃ、端子盤９０Ｃが別体に形成されていると説明したが、これに限らない。例えば、外カバー２０Ｃ、内カバー３０Ｃ、又は端子盤９０Ｃの少なくともいずれか２つがー

体に形成されてもよい。

[0436] また、上記実施の形態3では、火災検出装置1Cが内カバー30Cを備えていると説明したが、これに限らず、例えば、内カバー30Cを省略してよい。

[0437] (端子盤について)

上記実施の形態3では、端子盤90Cに銘板シール95Cが設けられていると説明したが、これに限らず、例えば、銘板シール95Cを省略してもよい。

[0438] また、上記実施の形態3では、接続端子部91Cの設置数が3つであると説明したが、これに限らず、例えば、1つのみ又は2つのみであってもよく、あるいは、4つ以上であってもよい。

[0439] (排水構造について)

上記実施の形態3では、設置面側側部96Cの一部が、非水平状に形成されていると説明したが、これに限らず、例えば、設置面側側部96C全体が、非水平状に形成されてもよい。

[0440] また、上記実施の形態3では、設置面側側部96Cに流入防止部98Cが設けられていると説明したが、これに限らない。例えば、銘板シール95C上に溜められた水滴が外部に流出したとしても、当該流出した水滴が第1接続端子部92C、第2接続端子部93C、及び第3接続端子部94Cに流入するおそれがない場合には、流入防止部98Cを省略してもよい。

[0441] また、上記実施の形態3では、非水平部分97Cにおける設置面側側部96Cの内側に対応する部分の傾斜角度 $\theta 1$ Cと、非水平部分97Cにおける設置面側側部96Cの外側に対応する部分の傾斜角度 $\theta 2$ Cとを異ならせて設定していると説明したが、これに限らない。図19は、端子盤90Cの変形例を示す図であって、図18に対応する領域を示す図である。例えば、図19に示すように、非水平部分97Cにおける設置面側側部96Cの内側に対応する部分の傾斜角度 $\theta 1$ Cと、非水平部分97Cにおける設置面側側部96Cの外側に対応する部分の傾斜角度 $\theta 2$ Cと、上記内側に対応する部分

と上記外側に対応する部分との間に位置する部分の傾斜角度 $\theta 4C$ とを異ならせて設定してもよい。一例として、上記傾斜角度 $\theta 1C$ を上記傾斜角度 $\theta 2C$ よりも小さく設定し、上記傾斜角度 $\theta 4C$ を上記傾斜角度 $\theta 1C$ よりも小さく（図19では、ほぼ 0° に近い角度）設定してもよい。このような構成により、図18の端子盤90Cに比べて排水速度を遅くすることができる。

[0442] また、上記実施の形態3では、非水平部分97Cが一方方向（具体的には、非水平部分97Cの銘板シール95C側の端部から外カバー20C側の端部に向かう方向）に傾斜するように、非水平部分97Cが形成されていると説明したが、これに限らない。例えば、非水平部分97Cが複数の方向に傾斜するように、非水平部分97Cが形成されてもよい。一例として、非水平部分97Cが上記非水平部分97Cの銘板シール95C側の端部から外カバー20C側の端部に向かう方向に加えて、当該方向に直交する方向であって非水平部分97Cの第1接続端子部92Cの端部から外カバー20C側の端部に向かう方向に傾斜するように、非水平部分97Cが形成されてもよい。これにより、非水平部分97Cに溜まった水を複数の方向に向けて分散して排水することができ、排水量を高めることができる。

[0443] （実施の形態4に対する変形例）

次に、実施の形態4の変形例について説明する。

[0444] （解決しようとする課題や発明の効果について）

まず、発明が解決しようとする課題や発明の効果は、上述の内容に限定されるものではなく、発明の実施環境や構成の細部に応じて異なる可能性があり、上述した課題の一部のみを解決したり、上述した効果の一部のみを奏したりすることがある。

[0445] （火災検出装置について）

上記実施の形態4では、火災検出装置1Dが、内カバー30Dを備えていると説明したが、これに限らず、例えば、内カバー30Dを省略してよい。

[0446] また、上記実施の形態4では、火災検出装置1Dが、第1発光部及び第2

発光部を備えていると説明したが、これに限らず、例えば、第1発光部又は第2発光部のいずれか1つを省略してもよい。

[0447] (固定構造について)

上記実施の形態4では、第1固定部111D及び第2固定部112Dが検出部本体80Dに設けられ、第1挿通孔131D及び第2挿通孔132Dが検出部カバー70Dに設けられていると説明したが、これに限らない。例えば、第1固定部111D及び第2固定部112Dが検出部カバー70Dに設けられ、第1挿通孔131D及び第2挿通孔132Dが検出部本体80Dに設けられてもよい。この場合には、第1ガイド部121D及び第2ガイド部122Dは、検出部本体80Dを第1固定部111D又は第2固定部112Dへ案内することになる。

[0448] また、上記実施の形態4では、第1固定部111D及び第2固定部112Dが、相互に間隔を隔てて設けられていると説明したが、これに限らず、例えば、隣接して設けられてもよい。

[0449] また、上記実施の形態4では、第1固定部111D及び第2固定部112Dが、直線LD上に検出空間60Dの略中心部が位置するように配置されていると説明したが、これに限らず、例えば、上記直線LD上に検出空間60Dの略中心部が位置しないように配置されてもよい。

[0450] また、上記実施の形態4では、感度調整器具150Dを第1固定部111D及び第2固定部112Dに対して固定可能となるように、第1固定部111D及び第2固定部112Dが構成されていると説明したが、これに限らず、例えば、感度調整器具150Dを第1固定部111D及び第2固定部112Dに対して固定できないように、第1固定部111D及び第2固定部112Dが構成されてもよい。

[0451] (固定手段について)

上記実施の形態4では、第1固定部111Dの如き固定手段の設置数が2つであると説明したが、これに限らず、例えば、1つであってもよく、又は3つ以上であってもよい。この場合には、第1ガイド部121Dの如きガイ

ド手段の設置数及び第１挿通孔１３１Ｄの如き挿通孔の設置数は、固定手段の設置数に応じた数に設定される。

[0452] (ガイド手段について)

上記実施の形態４では、第１ガイド部１２１Ｄが第１固定部１１１Ｄと別体に形成されていると説明したが、これに限らず、例えば、一体に形成されてもよい（なお、第２ガイド部１２２Ｄについても同様とする）。

[0453] また、上記実施の形態４では、第１ガイド部１２１Ｄ及び第２ガイド部１２２Ｄが、中空の略円柱状体にて形成されていると説明したが、これに限らない。例えば、中空の円錐状体や角柱状体にて形成されてもよい。あるいは、中実体又は筒状体にて形成されてもよい。

[0454] また、上記実施の形態４では、第１ガイド部１２１Ｄ及び第２ガイド部１２２Ｄが、検出部本体８０Ｄに常設されていると説明したが、これに限らない。例えば、第１ガイド部１２１Ｄ及び第２ガイド部１２２Ｄの長手方向の長さが内カバー３０Ｄに収容できない長さに設定されている場合には、第１ガイド部１２１Ｄ及び第２ガイド部１２２Ｄは、検出部カバー７０Ｄと検出部本体８０Ｄとが固定された後に取り外されてもよい。

[0455] (実施の形態５に対する変形例)

次に、実施の形態５の変形例について説明する。

[0456] (解決しようとする課題や発明の効果について)

まず、発明が解決しようとする課題や発明の効果は、上述の内容に限定されるものではなく、発明の実施環境や構成の細部に依じて異なる可能性があり、上述した課題の一部のみを解決したり、上述した効果の一部のみを奏したりすることがある。

[0457] (火災検出装置の適用対象)

上記実施の形態５では、火災検出装置１Ｅが、熱学的且つ光学的な火災感知器であると説明したが、これに限らず、例えば、光学的な火災感知器であってもよい。この場合には、熱感知部１０１Ｅ、ガード部１３０Ｅ、及び第２嵌合部を省略できる。

[0458] (リブについて)

上記実施の形態5では、リブ110Eの設置数が8つであると説明したが、これに限らず、例えば、8つ未満であってもよく、あるいは、9つ以上であってもよい。

[0459] (取付構造について)

上記実施の形態5では、取付構造が、1つの位置合わせ部140E（具体的には、導光可能な位置合わせ部140E）を備えていると説明したが、これに限らず、例えば、複数の位置合わせ部140Eを備えてもよい。この場合には、複数の位置合わせ部140Eの各々に対応する表示部が基板に設けられてもよい。

[0460] また、上記実施の形態5では、突起部150Eが内カバー30Eに設けられ、嵌込部160Eが外カバー20Eに設けられていると説明したが、これに限らず、例えば、突起部150Eが外カバー20Eに設けられ、嵌込部160Eが内カバー30Eに設けられてもよい。

[0461] また、上記実施の形態5では、突起部150Eが、リブ110Eの一部として構成されていると説明したが、これに限らない。例えば、リブ110E全体として構成されてもよい。あるいは、リブ110E以外の部材として構成されてもよい（一例として、単に突起部150Eとして構成されてもよい）。

[0462] また、上記実施の形態5では、位置合わせ部140Eが、表示部から照射された光を外カバー20Eの外部に向けて導光可能となるように構成されていると説明したが、これに限らず、例えば、表示部から照射された光を外カバー20Eの外部に向けて導光できないように構成されてもよい。また、このような位置合わせ部140E（具体的には、導光できない位置合わせ部140E）が複数設けられてもよい。

[0463] また、上記実施の形態5では、突起部150Eが内カバー30Eと一体形成され、嵌込部160Eが外側カバーと一体形成されていると説明したが、これに限らない。例えば、突起部150E又は嵌込部160Eが、突起部1

50E又は嵌込部160Eとは別体で形成されてもよい。

[0464] (突起部について)

上記実施の形態5では、突起部150Eが、円筒状又は中空状であると説明したが、これに限らない。例えば、板状や棒状の如き中空状であってもよい。

[0465] 上記実施の形態5では、嵌込部160Eが、第1嵌込部161E及び第2嵌込部162Eを備えていると説明したが、これに限らず、例えば、第1嵌込部161E又は第2嵌込部162Eのいずれか一方のみを備えてもよい。

[0466] (嵌込部について)

上記実施の形態5では、嵌込部160E（第1嵌込部161E、第2嵌込部162E）が、切欠部であると説明したが、これに限らない。例えば、筒状又は環状であってもよい。この場合には、嵌込部160Eが、リブ110Eの少なくとも一部として構成されてもよい。

[0467] 上記実施の形態5では、第2嵌込部162Eが、天面部22Eの挿通孔120Eと一体形成されていると説明したが、これに限らず、例えば、天面部22Eの挿通孔120Eとは別体に形成されてもよい。

[0468] (実施の形態6に対する変形例)

続いて、実施の形態6の変形例について説明する。

[0469] (解決しようとする課題や発明の効果について)

まず、発明が解決しようとする課題や発明の効果は、上述の内容に限定されるものではなく、発明の実施環境や構成の細部に応じて異なる可能性があり、上述した課題の一部のみを解決したり、上述した効果の一部のみを奏したりすることがある。

[0470] (火災検出装置の適用対象)

上記実施の形態6では、火災検出装置1Fが、熱学的且つ光学的な火災感知器であると説明したが、これに限らず、例えば、光学的な火災感知器であってもよい。この場合には、熱感知部110F及びガード部130Fを省略できる。

[0471] (収容手段について)

上記実施の形態6では、収容手段が内カバー30Fを備えていると説明したが、これに限らず、内カバー30Fを省略してもよい。この場合には、第2遮光壁142Fを省略できる。

[0472] (入射抑制構造について)

上記実施の形態6では、入射抑制構造が、第1遮光壁141F及び第2遮光壁142Fを備えていると説明したが、これに限らず、例えば、第1遮光壁141F又は第2遮光壁142Fのいずれか1つのみを備えてもよい。

[0473] また、上記実施の形態6では、第1遮光壁141F及び第2遮光壁142Fを介して内カバー30Fと下カバー90Fとが相互に嵌合可能となるように、第1遮光壁141F及び第2遮光壁142Fが構成されていると説明したが、これに限らない。例えば、第1遮光壁141F及び第2遮光壁142Fを介して内カバー30Fと下カバー90Fとが相互に嵌合不能となるように、第1遮光壁141F及び第2遮光壁142Fが構成されてもよい。

[0474] また、上記実施の形態6では、検出部カバー70Fと内カバー30Fとは一体に形成されていると説明したが、これに限らず、例えば、検出部カバー70Fと内カバー30Fとは別体に形成されてもよい。

[0475] また、上記実施の形態6では、検出部カバー70Fの外径が、設置面2Fに近づくにつれて大きくなるように設定されていると説明したが、これに限らず、例えば、設置面2Fに近づくにつれて小さくなるように設定されてもよく、あるいは、均一に設定されてもよい。

[0476] (付記)

付記1の火災検出装置は、監視領域の火災を検出するための火災検出装置であって、当該火災検出装置の内部に、前記火災の検出に用いられる手段又は空間を設けた。

[0477] 付記2の火災検出装置は、付記1に記載の火災検出装置において、設置対象物の設置面に取り付けられる当該火災検出装置であって、検出対象の検出を行う検出空間と、前記検出空間に外乱光が入射することを抑制するための

入射抑制手段であって、前記検出空間の外周を覆うように設けられた入射抑制手段と、前記検出空間及び前記入射抑制手段を収容する内側収容手段と、前記内側収容手段を収容する外側収容手段であって、前記検出対象を含む気体を当該外側収容手段に流入出させることが可能な外側収容手段と、前記内側収容手段の側部のうち前記設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第1開口部であって、前記外側収容手段に流入した前記気体を前記内側収容手段に流入させるための第1開口部と、前記入射抑制手段の側部のうち前記設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第2開口部であって、前記内側収容手段に流入した前記気体を前記検出空間に流入させるための第2開口部と、前記内側収容手段又は前記入射抑制手段に設けられた平板状の防虫網であって、前記第1開口部全体又は前記第2開口部全体を略覆うように構成された防虫網と、を備えた。

[0478] 付記3の火災検出装置は、付記2に記載の火災検出装置において、前記防虫網の略全体が前記第1開口部を介して前記内側収容手段の外部に露出するように、前記第1開口部を構成した。

[0479] 付記4の火災検出装置は、付記2又は3に記載の火災検出装置において、前記防虫網を、前記入射抑制手段において前記第2開口部全体を略覆うように設け、前記第1開口部を介して前記防虫網が前記入射抑制手段に対して着脱自在となるように、前記防虫網、前記第1開口部、及び前記入射抑制手段を構成した。

[0480] 付記5の火災検出装置は、付記2又は3に記載の火災検出装置において、前記防虫網を前記内側収容手段において前記第1開口部全体を略覆うように設け、前記防虫網が前記内側収容手段に対して着脱自在となるように、前記防虫網及び前記内側収容手段を構成した。

[0481] 付記6の火災検出装置は、付記2から5のいずれか一項に記載の火災検出装置において、前記外側収容手段の一部を、前記防虫網が前記内側収容手段又は前記入射抑制手段から脱落を防止するための脱落防止手段として形成した。

[0482] 付記 7 の火災検出装置は、付記 1 に記載の火災検出装置において、設置対象物の設置面に取り付けられる当該火災検出装置であって、検出対象の検出を行う検出空間と、前記検出空間に外乱光が入射することを抑制しながら、前記検出対象を含む気体を流入出させることが可能な入射抑制手段であって、前記検出空間の外周を覆うように設けられた入射抑制手段と、前記検出空間及び前記入射抑制手段を収容する内側収容手段と、前記内側収容手段を収容する外側収容手段であって、前記検出対象を含む気体を当該外側収容手段に流入出させることが可能な外側収容手段と、前記内側収容手段の側部のうち前記設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた開口部であって、前記外側収容手段に流入した前記気体を前記内側収容手段に流入させるための開口部と、前記内側収容手段に設けられた平板状の防虫網であって、前記開口部全体を略覆うように構成された防虫網と、を備え、前記防虫網が前記内側収容手段に対して着脱自在となるように、前記防虫網及び前記内側収容手段を構成した。

[0483] 付記 8 の火災検出装置は、付記 7 に記載の火災検出装置において、前記内側収容手段は、前記内側収容手段の側部のうち前記設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた挟込手段であって、前記防虫網を着脱自在に挟み込むための挟込手段を備えた。

[0484] 付記 9 の火災検出装置は、付記 2 から 8 のいずれか一項に記載の火災検出装置において、前記防虫網と、前記第 1 開口部、前記第 2 開口部、又は前記開口部とを、円形状に形成した。

[0485] 付記 10 の火災検出装置は、付記 1 に記載の火災検出装置において、検出対象の検出を行う検出空間と、前記検出空間を収容する内側収容手段であって、前記検出対象を含む気体を当該内側収容手段に流入出させることが可能な内側収容手段と、前記内側収容手段を収容する外側収容手段であって、前記気体を当該外側収容手段に流入出させることが可能な外側収容手段と、前記内側収容手段と前記外側収容手段との相互間の隙間に設けられた複数のリブと、を備え、前記複数のリブによって前記隙間が仕切られることで、前記

外側収容手段に流入した前記気体を前記内側収容手段における前記気体の流入部分に誘導するための流入空間が複数形成されるように、前記複数のリブを構成した。

[0486] 付記 11 の火災検出装置は、付記 10 に記載の火災検出装置において、前記複数のリブを、前記内側収容手段の中心側から外側に向けて放射状に配置した。

[0487] 付記 12 の火災検出装置は、付記 11 に記載の火災検出装置において、前記複数のリブの一部を、十字状に配置し、前記複数のリブの他の一部を、前記十字状に配置されたリブ同士の相互間において他のリブと当接しないように配置した。

[0488] 付記 13 の火災検出装置は、付記 12 に記載の火災検出装置において、前記十字状に配置されたリブによって仕切られた前記流入空間に流入した前記気体が他の流入空間に直接流出しないように、前記複数のリブを構成した。

[0489] 付記 14 の火災検出装置は、付記 10 又は 11 に記載の火災検出装置において、前記複数のリブのうち少なくとも一部のリブが他のリブと当接しないように、前記複数のリブを配置した。

[0490] 付記 15 の火災検出装置は、付記 10 から 14 のいずれか一項に記載の火災検出装置において、前記複数のリブを、前記内側収容手段又は前記外側収容手段と一体に形成した。

[0491] 付記 16 の火災検出装置は、付記 1 に記載の火災検出装置において、設置対象物の設置面に取り付けられる当該火災検出装置であって、電子部品を収容するための筐体を備え、前記筐体の側部のうち前記設置面側の側部である設置面側側部の少なくとも一部を、非水平状に形成した。

[0492] 付記 17 の火災検出装置は、付記 16 に記載の火災検出装置において、前記設置面側側部の側面のうち前記設置面側の側面に設けられた接続端子部であって、前記電子部品と外部配線とを電氣的に接続するための接続端子部を備え、前記設置面側側部の部分のうち前記接続端子部の近傍部分を、非水平状に形成した。

- [0493] 付記 18 の火災検出装置は、付記 17 に記載の火災検出装置において、前記設置面側側部の側面のうち前記設置面側の側面に設けられた流入防止手段であって、当該設置面の側面上にある水滴が前記接続端子部に流れ込むことを防止するための流入防止手段を備えた。
- [0494] 付記 19 の火災検出装置は、付記 16 から 18 のいずれか一項に記載の火災検出装置において、前記筐体の内部に設けられた基板であって、前記電子部品を実装する基板を備え、前記設置面側側部の部分のうち前記基板に対応する部分以外の部分を、非水平状に形成した。
- [0495] 付記 20 の火災検出装置は、付記 16 から 19 のいずれか一項に記載の火災検出装置において、前記設置面側側部の側面のうち前記設置面側の側面に貼付された銘板シールを備え、前記設置面側側部の部分のうち前記銘板シールの近傍部分を、非水平状に形成した。
- [0496] 付記 21 の火災検出装置は、付記 16 から 20 のいずれか一項に記載の火災検出装置において、前記設置面側側部のうち非水平状となる部分が前記設置面側側部の外側に向かうにつれて前記設置面から離れるように、当該非水平状となる部分を形成した。
- [0497] 付記 22 の火災検出装置は、付記 21 に記載の火災検出装置において、前記非水平状となる部分の一部の傾斜角度と、前記非水平状となる部分の他の一部の傾斜角度とを異ならせた。
- [0498] 付記 23 の火災検出装置は、付記 22 に記載の火災検出装置において、前記非水平状となる部分の一部であって傾斜状の部分と、前記非水平状となる部分の他の一部であって傾斜状の部分とを連続状に形成した。
- [0499] 付記 24 の火災検出装置は、付記 23 に記載の火災検出装置において、前記非水平状となる部分の一部であって傾斜状の部分と前記非水平状となる部分の他の一部であって傾斜状の部分との境界部分を、ラウンド状に形成した。
- [0500] 付記 25 の火災検出装置は、付記 21 から 24 のいずれか一項に記載の火災検出装置において、前記非水平状となる部分が複数の方向に傾斜するよう

に、前記非水平状となる部分を形成した。

[0501] 付記 26 の火災検出装置は、付記 1 に記載の火災検出装置において、検出対象の検出を行う検出空間と、前記検出空間に外乱光が入射することを抑制するための入射抑制手段と、を備え、前記入射抑制手段は、前記検出空間の外周の一部を覆う第 1 入射抑制手段と、前記検出空間の外周の他の一部を覆う第 2 入射抑制手段と、前記第 1 入射抑制手段と前記第 2 入射抑制手段とを固定するための固定手段と、前記固定手段を介して前記第 1 入射抑制手段と前記第 2 入射抑制手段とを固定する際に、前記第 1 入射抑制手段又は前記第 2 入射抑制手段を前記固定手段へ案内するためのガイド手段と、を備えた。

[0502] 付記 27 の火災検出装置は、付記 26 に記載の火災検出装置において、前記ガイド手段を、長尺な中空状又は中実状に形成し、前記第 1 入射抑制手段又は前記第 2 入射抑制手段を前記ガイド手段及び前記固定手段を介して挿通させて前記固定手段に対して着脱自在に固定可能となるように、前記第 1 入射抑制手段、前記第 2 入射抑制手段、前記固定手段、及び前記ガイド手段を構成した。

[0503] 付記 28 の火災検出装置は、付記 27 に記載の火災検出装置において、前記ガイド手段の長手方向の長さを、前記第 1 入射抑制手段又は前記第 2 入射抑制手段を前記ガイド手段に挿通する際又は当該挿通後に前記固定手段へ案内する際に、当該第 1 入射抑制手段又は当該第 2 入射抑制手段が前記検出空間又はその近傍に設けられる部品と接触することを抑制可能な長さとした。

[0504] 付記 29 の火災検出装置は、付記 26 から 28 のいずれか一項に記載の火災検出装置において、一对の前記固定手段を、相互に間隔を隔てて設けた。

[0505] 付記 30 の火災検出装置は、付記 29 に記載の火災検出装置において、前記一对の固定手段の一方から前記一对の固定手段の他方に至る直線上に前記検出空間の略中心部が位置するように、前記一对の固定手段を配置した。

[0506] 付記 31 の火災検出装置は、付記 26 から 30 のいずれか一項に記載の火災検出装置において、前記検出空間内において検出光の照射及び受光を行うことで前記検出対象を検出するための検出手段を備え、前記検出手段の感度

調整を行う際に用いる器具を前記固定手段に対して固定可能となるように、前記固定手段を構成した。

[0507] 付記 3 2 の火災検出装置は、付記 1 に記載の火災検出装置において、検出対象の検出を行う検出空間と、前記検出空間を収容する内側収容手段であって、前記検出対象を含む気体を当該内側収容手段に流入出させることが可能な内側収容手段と、前記内側収容手段を収容する外側収容手段であって、前記気体を当該外側収容手段に流入出させることが可能な外側収容手段と、前記内側収容手段と前記外側収容手段とを相互に取り付ける際に、前記内側収容手段と前記外側収容手段との相対的な位置を所定位置に合わせるための位置合わせ手段と、を備えた。

[0508] 付記 3 3 の火災検出装置は、付記 3 2 に記載の火災検出装置において、前記位置合わせ手段は、前記内側収容手段又は前記外側収容手段のいずれか一方に設けられた突起部と、前記内側収容手段又は前記外側収容手段のいずれか他方に設けられた嵌込部であって、前記突起部を嵌め込み可能な嵌込部と、を備える。

[0509] 付記 3 4 の火災検出装置は、付記 3 3 に記載の火災検出装置において、前記突起部又は前記嵌込部を、前記内側収容手段と前記外側収容手段との相互間の隙間を仕切るリブの少なくとも一部として構成した。

[0510] 付記 3 5 の火災検出装置は、付記 3 3 又は 3 4 に記載の火災検出装置において、前記突起部又は前記嵌込部を、前記内側収容手段又は前記外側収容手段と一体形成した。

[0511] 付記 3 6 の火災検出装置は、付記 3 2 から 3 5 のいずれか一項に記載の火災検出装置において、前記位置合わせ手段を、前記内側収容手段の内部に設けられた表示手段から照射された光を前記外側収容手段の外部に向けて導光可能となるように構成した。

[0512] 付記 3 7 の火災検出装置は、付記 1 に記載の火災検出装置において、設置対象物の設置面に取り付けられる火災検出装置であって、検出対象の検出を行う検出空間と、前記検出空間に外乱光が入射することを抑制するための入

射抑制手段であって、前記検出対象を含む気体を当該入射抑制手段に流入出させることが可能な入射抑制手段と、前記入射抑制手段を収容する収容手段であって、前記気体を当該収容手段に流入出させることが可能な収容手段と、前記収容手段の内部において前記入射抑制手段を囲繞するように設けられた遮光壁と、を備え、前記入射抑制手段は、前記検出空間の一部を覆う第 1 入射抑制手段と、前記第 1 入射抑制手段よりも前記設置面側に設けられた第 2 入射抑制手段であって、前記検出空間の他の一部を覆う第 2 入射抑制手段と、を備え、前記設置面に直交する方向から見て前記第 1 入射抑制手段と前記第 2 入射抑制手段との境界部と前記遮光壁とが重複するように、前記遮光壁を構成した。

[0513] 付記 38 の火災検出装置は、付記 37 に記載の火災検出装置において、前記収容手段は、前記入射抑制手段の前記設置面側の側面を覆うカバー手段を備え、前記遮光壁は、前記カバー手段に設けられた第 1 遮光壁であって、前記境界部が当該第 1 遮光壁の先端よりも前記設置面側に位置するように構成された第 1 遮光壁を備えた。

[0514] 付記 39 の火災検出装置は、付記 37 又は 38 に記載の火災検出装置において、前記収容手段は、前記入射抑制手段を収容する内側収容手段と、前記内側収容手段を収容する外側収容手段と、を備え、前記遮光壁は、前記内側収容手段の側部のうち前記設置面側とは反対側の側部に設けられた第 2 遮光壁であって、前記境界部が当該第 2 遮光壁の先端よりも前記設置面側とは反対側に位置するように構成された第 2 遮光壁を備えた。

[0515] 付記 40 の火災検出装置は、付記 37 に記載の火災検出装置において、前記収容手段は、前記入射抑制手段を収容する内側収容手段と、前記内側収容手段を収容する外側収容手段と、前記内側収容手段よりも前記設置面側に設けられたカバー手段であって、前記入射抑制手段の前記設置面側の側面を覆うカバー手段と、を備え、前記遮光壁は、前記カバー手段に設けられた第 1 遮光壁と、前記内側収容手段の側部のうち前記設置面側とは反対側の側部に設けられた第 2 遮光壁と、を備え、前記第 1 遮光壁及び前記第 2 遮光壁を介

して前記内側収容手段と前記カバー手段とが相互に嵌合可能となるように、前記第 1 遮光壁及び前記第 2 遮光壁を構成した。

[0516] 付記 4 1 の火災検出装置は、付記 3 7 に記載の火災検出装置において、前記収容手段は、前記入射抑制手段を収容する内側収容手段と、前記内側収容手段を収容する外側収容手段と、前記内側収容手段の側部のうち前記設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第 1 開口部であって、前記外側収容手段に流入した前記気体を前記内側収容手段の内部に流入させるための第 1 開口部と、前記入射抑制手段の側部のうち前記設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第 2 開口部であって、前記内側収容手段の内部に流入した前記気体を前記検出空間に流入させるための第 2 開口部と、を備え、前記内側収容手段における前記設置面側の側部とは反対側の側部のうち前記第 1 開口部の周縁部と、前記入射抑制手段における前記設置面側の側部とは反対側の側部のうち前記第 2 開口部の周縁部とが連続状となるように、前記入射抑制手段と前記内側収容手段とを一体に形成した。

[0517] 付記 4 2 の火災検出装置は、付記 3 7 から 4 1 のいずれか一項に記載の火災検出装置において、前記入射抑制手段の外径を、前記設置面に近づくにつれて大きくした。

[0518] (付記の効果)

付記 1 に記載の火災検出装置によれば、当該火災検出装置の内部に、火災の検出に用いられる手段又は空間を設けたので、火災の検出を行う際に外的要因による影響を受けにくくなるため、火災の発生の有無を正確に検出しやすくなる。

[0519] 付記 2 に記載の火災検出装置によれば、検出空間及び入射抑制手段を収容する内側収容手段と、内側収容手段を収容する外側収容手段と、内側収容手段の側部のうち設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第 1 開口部と、入射抑制手段の側部のうち設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第 2 開口部と、内側収容手段又は入射抑制手段に設けられた平板状の防虫網であって、第 1 開口部全体又は第 2 開口部全体を略覆うように構成された防

虫網と、を備えたので、防虫網の取付作業として、平板状の防虫網を第1開口部全体又は第2開口部全体を略覆うように内側収容手段又は入射抑制手段に取り付けることで足りるため、従来技術（円筒状の防虫網を、内カバーの内部において検知部の外周を覆うように設ける技術）に比べて、防虫網を簡易に取り付けることができ、当該取付作業の効率化を図ることが可能となる。また、防虫網が平板状であるので、円筒状に形成する場合に比べて防虫網を容易に製造でき、且つ防虫網のコンパクト化を図ることができ、火災検出装置の製造コストを低減し、且つ製造時の環境負荷を低減することができる。

[0520] 付記3に記載の火災検出装置によれば、防虫網の略全体が第1開口部を介して内側収容手段の外部に露出するように、第1開口部を構成したので、内側収容手段及び外側収容手段を設けた場合に、内側収容手段を取り外すことなく防虫網のメンテナンス作業（例えば、清掃作業、洗浄作業等）を行うことができ、当該メンテナンス作業の効率化を図ることが可能となる。

[0521] 付記4に記載の火災検出装置によれば、第1開口部を介して防虫網が入射抑制手段に対して着脱自在となるように、防虫網、第1開口部、及び入射抑制手段を構成したので、内側収容手段を取り外すことなく、防虫網を入射抑制手段に対して着脱自在にできる。よって、防虫網のメンテナンス作業を容易に行うことができ、防虫網のメンテナンス作業の効率化を一層図ることが可能となる。

[0522] 付記5に記載の火災検出装置によれば、防虫網が内側収容手段に対して着脱自在となるように、防虫網及び内側収容手段を構成したので、内側収容手段を取り外すことなく、防虫網を内側収容手段に対して着脱自在にできる。よって、防虫網のメンテナンス作業を容易に行うことができ、防虫網のメンテナンス作業の効率化を一層図ることが可能となる。

[0523] 付記6に記載の火災検出装置によれば、外側収容手段の一部を、防虫網が内側収容手段又は入射抑制手段から脱落を防止するための脱落防止手段として形成したので、防虫網が内側収容手段又は入射抑制手段から脱落すること

を防止でき、防虫網の取付性を向上できる。また、脱落防止手段用の部材を別途設ける必要がないため、脱落防止手段の設置性を向上させることができる。

[0524] 付記 7 に記載の火災検出装置によれば、検出空間及び入射抑制手段を収容する内側収容手段と、内側収容手段を収容する外側収容手段と、内側収容手段の側部のうち設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第 1 開口部と、内側収容手段に設けられた平板状の防虫網と、を備えたので、防虫網の取付作業として、平板状の防虫網を第 1 開口部全体を略覆うように内側収容手段に取り付けることで足りるため、従来技術（円筒状の防虫網を、内カバーの内部において検知部の外周を覆うように設ける技術）に比べて、防虫網を簡易に取り付けることができ、当該取付作業の効率化を図ることが可能となる。また、防虫網が平板状であるので、円筒状に形成する場合に比べて防虫網を容易に製造でき、且つ防虫網のコンパクト化を図ることができ、火災検出装置の製造コストを低減し、且つ製造時の環境負荷を低減することができる。さらに、防虫網が内側収容手段に対して着脱自在となるように、防虫網及び内側収容手段を構成したので、内側収容手段を取り外すことなく防虫網を内側収容手段に対して着脱自在にできる。よって、防虫網のメンテナンス作業（例えば、清掃作業、洗浄作業等）を容易に行うことができ、防虫網のメンテナンス作業の効率化を一層図ることが可能となる。

[0525] 付記 8 に記載の火災検出装置によれば、内側収容手段は、内側収容手段の側部のうち設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた挟込手段であって、防虫網を着脱自在に挟み込むための挟込手段を備えたので、防虫網を内側収容手段に対して強固に取り付けながら、防虫網を内側収容手段に対して容易に着脱でき、防虫網のメンテナンス作業の効率化を一層図ることが可能となる。

[0526] 付記 9 に記載の火災検出装置によれば、防虫網と、第 1 開口部、第 2 開口部、又は開口部とを、円形状に形成したので、他の形状に比べて防虫網と、第 1 開口部、第 2 開口部、又は開口部との加工精度を確保しやすくなること

から、防虫網と、内側収容手段又は入射抑制手段との製造性を高めることができる。また、検出対象の流入方向の依存性を比較的低減でき、特に、周方向のいずれの方向から検出対象をほぼ同じ様態及びタイミングにて検出空間に流入させやすくなる。

[0527] 付記 10 に記載の火災検出装置によれば、複数のリブによって隙間が仕切られることで、外側収容手段に流入した気体を内側収容手段における気体の流入部分に誘導するための流入空間が複数形成されるように、複数のリブを構成したので、複数の流入空間によって外側収容手段に流入した気体を内側収容手段における気体の流入部分に確実に誘導でき、外側収容手段に流入した気体が内側収容手段に流入することなく外部に流出することを抑制できる。よって、従来技術（カバー部材の内部において、検出空間をラビリンスで覆う技術）に比べて、内側収容手段への気体の流入性を高めることができ、火災検出装置の検出精度を向上させることができる。

[0528] 付記 11 に記載の火災検出装置によれば、複数のリブを、内側収容手段の中心側から外側に向けて放射状に配置したので、複数の流入空間を放射状に形成でき、外側収容手段に流入する気体の方向依存性を低減できる。

[0529] 付記 12 に記載の火災検出装置によれば、複数のリブの他の一部を、十字状に配置されたリブ同士の相互間において他のリブと当接しないように配置したので、複数のリブの各々を他のリブと当接するように配置した場合に比べて、内側収容手段における気体の流入部分の圧力が過度に高くなることを抑制でき、内側収容手段への気体の流入性を確保しやすくなる。

[0530] 付記 13 に記載の火災検出装置によれば、十字状に配置されたリブによって仕切られた流入空間に流入した気体が他の流入空間に直接流出しないように、複数のリブを構成したので、十字状に配置されたリブによって仕切られた流入空間に流入した気体が他の流入空間に流入することを回避でき、外側収容手段に流入した気体が内側収容手段に流入することなく外部に流出することを一層抑制できる。

[0531] 付記 14 に記載の火災検出装置によれば、複数のリブのうち少なくとも一

部のリブが他のリブと当接しないように、複数のリブを配置したので、複数のリブの各々を他のリブと当接するように配置した場合に比べて、内側収容手段における気体の流入部分の圧力が過度に高くなることを抑制でき、内側収容手段への気体の流入性を確保しやすくなる。

[0532] 付記 1 5 に記載の火災検出装置によれば、複数のリブを、内側収容手段又は外側収容手段と一体に形成したので、複数のリブを簡易に形成でき、火災検出装置の製造性を向上させることができる。

[0533] 付記 1 6 に記載の火災検出装置によれば、電子部品を収容するための筐体の設置面側側部の少なくとも一部を、非水平状に形成したので、設置面において結露が発生した場合に、設置面に付いた水滴が設置面側側部に滴り落ちたとしても、設置面側側部全体が水平状である場合に比べて、設置面側側部の少なくとも一部に水滴が溜まることを抑制できる。よって、例えば、電子部品又はその周辺部品（一例として、配線、端子等）が水滴による被害を受けることを回避でき、火災検出装置の使用性を向上できる。

[0534] 付記 1 7 に記載の火災検出装置によれば、設置面側側部の部分のうち接続端子部の近傍部分を、非水平状に形成したので、接続端子部又はその近傍に水滴が溜まることを抑制でき、水滴によって接続端子部が短絡することを回避できる。

[0535] 付記 1 8 に記載の火災検出装置によれば、設置面側側部の側面のうち設置面側の側面に設けられた流入防止手段であって、当該設置面の側面上にある水滴が接続端子部に流れ込むことを防止するための流入防止手段を備えたので、流入防止手段によって設置面側側部の側面のうち設置面側の側面上にある水滴が接続端子部に流れ込むことを防止でき、水滴によって接続端子部が短絡することを一層回避できる。

[0536] 付記 1 9 に記載の火災検出装置によれば、設置面側側部の部分のうち基板に対応する部分以外の部分を、非水平状に形成したので、上記基板に対応する部分以外の部分に水滴が溜まることを抑制しながら、筐体の内部において基板に実装された電子部品を収容するスペースを確実に確保でき、排水性を

有しながら電子部品の収容性を維持することが可能となる。

[0537] 付記 20 に記載の火災検出装置によれば、設置面側側部の部分のうち銘板シールの近傍部分を、非水平状に形成したので、銘板シール上に溜まった水滴を効率良く排水することができ、接続端子部が短絡することをさらに一層回避できる。また、設置面側側部の部分のうち銘板シールと対応する部分の一部を非水平状に形成する場合に比べて、水滴による銘板シールの剥離の発生を抑制することができ、銘板シールの貼付性を維持しやすくなる。

[0538] 付記 21 に記載の火災検出装置によれば、設置面側側部のうち非水平状となる部分が設置面側側部の外側に向かうにつれて設置面から離れるように、当該非水平状となる部分を形成したので、設置面側側部に水滴が溜まることを抑制しながら、筐体の内部の内側部分において電子部品を収容するスペースを確保しやすくなることから、排水性を有しながら電子部品の収容性を維持しやすくなる。

[0539] 付記 22 に記載の火災検出装置によれば、非水平状となる部分の一部の傾斜角度と、非水平状となる部分の他の一部の傾斜角度とを異ならせたので、これら傾斜角度の大きさに応じて非水平状となる部分を流れる水滴に作用する表面張力の影響の度合いを変えることができ、設置状況に応じた排水を行うことが可能となる。

[0540] 付記 23 に記載の火災検出装置によれば、非水平状となる部分の一部であって傾斜状の部分と、非水平状となる部分の他の一部であって傾斜状の部分とを連続状に形成したので、これらの傾斜状の部分为非連続状に形成した場合に比べて、非水平状となる部分に水滴が溜まることを抑制でき、水滴によって接続端子部が短絡することを一層回避できる。

[0541] 付記 24 に記載の火災検出装置によれば、非水平状となる部分の一部であって傾斜状の部分と非水平状となる部分の他の一部であって傾斜状の部分との境界部分を、ラウンド状に形成したので、境界部分を角状に形成した場合に比べて、境界部分を流れる水滴に作用する表面張力の影響を低減でき、非水平状となる部分に水滴が溜まることを一層抑制できる。

- [0542] 付記 2 5 に記載の火災検出装置によれば、非水平状となる部分が複数の方向に傾斜するように、非水平状となる部分を形成したので、非水平状となる部分に溜まった水を複数の方向に向けて分散して排水することができ、排水量を高めることができる。
- [0543] 付記 2 6 に記載の火災検出装置によれば、第 1 入射抑制手段と第 2 入射抑制手段とを固定するための固定手段と、固定手段を介して第 1 入射抑制手段と第 2 入射抑制手段とを固定する際に、第 1 入射抑制手段又は第 2 入射抑制手段を固定手段へ案内するためのガイド手段と、を備えたので、固定手段を介して第 1 入射抑制手段と第 2 入射抑制手段とを固定する際に、ガイド手段によって第 1 入射抑制手段又は第 2 入射抑制手段を固定手段へ案内でき、ガイド手段を設けない場合に比べて、第 1 入射抑制手段と第 2 入射抑制手段とを正確且つ迅速に固定することができる。よって、入射抑制手段の組立作業の効率化を図ることができ、火災検出装置の製造性を向上させることが可能となる。特に、第 1 入射抑制手段又は第 2 入射抑制手段を基板等から突出する部品（例えば、サーミスタ等）に接触させずに固定しやすくなるため、入射抑制手段の組立作業の効率化を図りやすくなる。
- [0544] 付記 2 7 に記載の火災検出装置によれば、第 1 入射抑制手段又は第 2 入射抑制手段をガイド手段及び固定手段を介して挿通させて固定手段に対して着脱自在に固定可能となるように、第 1 入射抑制手段、第 2 入射抑制手段、固定手段、及びガイド手段を構成したので、第 1 入射抑制手段又は第 2 入射抑制手段と固定手段との接触面積を増やすことができ、第 1 入射抑制手段又は第 2 入射抑制手段を固定手段に対して強固に固定できる。また、第 1 入射抑制手段又は第 2 入射抑制手段を固定手段に対して容易に着脱でき、メンテナンス作業等を容易に行うことができる。
- [0545] 付記 2 8 に記載の火災検出装置によれば、ガイド手段の長手方向の長さを、第 1 入射抑制手段又は第 2 入射抑制手段をガイド手段に挿通する際又は当該挿通後に固定手段へ案内する際に、当該第 1 入射抑制手段又は当該第 2 入射抑制手段が検出空間又はその近傍に設けられる部品と接触することを抑制

可能な長さとしたので、上記挿通する際又は上記案内する際に第１入射抑制手段又は第２入射抑制手段が上記部品と接触することを抑制できる。よって、例えば、第１入射抑制手段及び第２入射抑制手段の組立作業時に、上記部品が破損又は脱落することや、上記部品が取り付けられている部材（例えば基板等）に変形又は負荷が生じることを回避しやすくなる。

[0546] 付記２９に記載の火災検出装置によれば、一对の固定手段を相互に間隔を隔てて設けたので、１つの固定手段のみを設けた場合に比べて、第１入射抑制手段と第２入射抑制手段とを安定して固定できると共に、第１入射抑制手段と第２入射抑制手段との位置合わせを容易に行うことができ、第１入射抑制手段と第２入射抑制手段とを効果的に固定できる。

[0547] 付記３０に記載の火災検出装置によれば、一对の固定手段の一方から一对の固定手段の他方に至る直線上に検出空間の略中心部が位置するように、一对の固定手段を配置したので、第１入射抑制手段及び第２入射抑制手段の芯出しを容易に行うことができ、第１入射抑制手段と第２入射抑制手段とを正確に固定しやすくなる。

[0548] 付記３１に記載の火災検出装置によれば、検出手段の感度調整を行う際に用いる器具を固定手段に対して固定可能となるように、固定手段を構成したので、器具を正確且つ迅速に取り付けることができ、検出手段の感度調整作業の効率化を図ることが可能となる。また、器具の位置合わせ用の部材を第１入射抑制手段又は第２入射抑制手段に別途設ける必要がなくなるため、火災検出装置の製造コストを低減できる。

[0549] 付記３２に記載の火災検出装置によれば、内側収容手段と外側収容手段とを相互に取り付ける際に、内側収容手段と外側収容手段との相対的な位置を所定位置に合わせるための位置合わせ手段を備えたので、位置合わせ手段を設けない場合に比べて、火災検出装置を組み立てる際に内側収容手段と外側収容手段との位置合わせを容易且つ迅速に行うことができ、火災検出装置の製造性を高めることができる。また、火災検出装置を組み立てる際に内側収容手段又は外側収容手段と他の部品（例えば、熱感知部等）との接触を回避

しやすくなるため、当該他の部品の損傷を防止できる。

[0550] 付記 3 3 に記載の火災検出装置によれば、位置合わせ手段が、内側収容手段又は外側収容手段のいずれか一方に設けられた突起部と、内側収容手段又は外側収容手段のいずれか他方に設けられた嵌込部であって、突起部を嵌め込み可能な嵌込部と、を備えるので、位置合わせ手段の構成を簡易にでき、位置合わせ手段を形成しやすくなる。

[0551] 付記 3 4 に記載の火災検出装置によれば、突起部又は嵌込部を、内側収容手段と外側収容手段との相互間の隙間を仕切るリブの少なくとも一部として構成したので、突起部又は嵌込部とリブとをそれぞれ設ける場合に比べて、内側収容手段又は外側収容手段の構成が複雑化することを回避でき、火災検出装置の製造性を高めやすくなると共に、火災検出装置のコンパクト化を図りやすくなる。

[0552] 付記 3 5 に記載の火災検出装置によれば、突起部又は嵌込部を、内側収容手段又は外側収容手段と一体形成したので、突起部及び嵌込部の各々を内側収容手段及び外側収容手段とは別体に形成した場合に比べて、突起部又は嵌込部を取り付ける手間を低減でき、位置合わせ手段を形成しやすくなる。

[0553] 付記 3 6 に記載の火災検出装置によれば、位置合わせ手段を、内側収容手段の内部に設けられた表示手段から照射された光を外側収容手段の外部に向けて導光可能となるように構成したので、位置合わせ手段をライトガイドとして機能させることができ、位置合わせ手段とライトガイドとをそれぞれ設ける場合に比べて、内側収容手段又は外側収容手段の構成が複雑化することを回避できる。

[0554] 付記 3 7 に記載の火災検出装置によれば、入射抑制手段を収容する収容手段であって、気体を当該収容手段に流入出させることが可能な収容手段と、収容手段の内部において入射抑制手段を囲繞するように設けられた遮光壁と、を備え、入射抑制手段が、検出空間の一部を覆う第 1 入射抑制手段と、第 1 入射抑制手段よりも設置面側に設けられた第 2 入射抑制手段であって、検出空間の他の一部を覆う第 2 入射抑制手段と、を備え、設置面に直交する方

向から見て第1入射抑制手段と第2入射抑制手段との境界部と遮光壁とが重複するように、遮光壁を構成したので、遮光壁によって上記境界部を介して検出空間内に外乱光が入射することを抑制できると共に、上記境界部を介して外部に出た内乱光が上記境界部を介して入射することを抑制でき、火災検出装置の検出精度を維持することが可能となる。

[0555] 付記38に記載の火災検出装置によれば、遮光壁が、カバー手段に設けられた第1遮光壁であって、境界部が当該第1遮光壁の先端よりも設置面側に位置するように構成された第1遮光壁を備えたので、第1遮光壁によって上記境界部を介して検出空間内に外乱光が入射することを抑制できると共に、上記境界部を介して外部に出た内乱光が上記境界部を介して入射することを抑制でき、火災検出装置の検出精度を維持しやすくなる。

[0556] 付記39に記載の火災検出装置によれば、遮光壁が、内側収容手段の側部のうち設置面側とは反対側の側部に設けられた第2遮光壁であって、境界部が当該第2遮光壁の先端よりも設置面側とは反対側に位置するように構成された第2遮光壁を備えたので、第2遮光壁によって上記境界部を介して検出空間内に外乱光が入射することを抑制できると共に、上記境界部を介して外部に出た内乱光が上記境界部を介して入射することを抑制でき、火災検出装置の検出精度を維持しやすくなる。

[0557] 付記40に記載の火災検出装置によれば、遮光壁が、カバー手段に設けられた第1遮光壁と、内側収容手段の側部のうち設置面側とは反対側の側部に設けられた第2遮光壁と、を備え、第1遮光壁及び第2遮光壁を介して内側収容手段とカバー手段とが相互に嵌合可能となるように、第1遮光壁及び第2遮光壁を構成したので、第1遮光壁及び第2遮光壁を介して内側収容手段とカバー手段とを相互に嵌合でき、内側収容手段とカバー手段とを強固に接続することが可能となる。

[0558] 付記41に記載の火災検出装置によれば、内側収容手段における設置面側の側部とは反対側の側部のうち第1開口部の周縁部と、入射抑制手段における設置面側の側部とは反対側の側部のうち第2開口部の周縁部とが連続状と

なるように、入射抑制手段と内側収容手段とを一体に形成したので、内側収容手段における第1開口部の周縁部と入射抑制手段における第2開口部の周縁部との相互間に隙間が形成されることを抑制でき、検出空間内に外乱光又は内乱光が入射することを抑制できる。

[0559] 付記42に記載の火災検出装置によれば、入射抑制手段の外径を、設置面に近づくにつれて大きくしたので、入射抑制手段の側部のうち側方側の側部をテーパ状に形成でき、入射抑制手段に入射した外乱光又は内乱光を効果的に減衰できる。

符号の説明

- [0560] 1 A 火災検出装置
2 A 設置面
10 A 取付ベース
20 A 外カバー
21 A 外カバー本体
22 A 天面部
22a A 表示孔
23 A 第1リブ部
24 A 第2リブ部
30 A 内カバー
30a A 第1開口部
40 A 流入空間
50 A 防虫網
60 A 検出空間
70 A 検出部カバー
70a A 第2開口部
80 A 検出部本体
90 A 端子盤
91 A 取付部材

1 0 0 A 基板
1 0 4 a A ライトガイド
1 1 0 A 凹部
1 2 0 A 脱落防止部
1 3 0 A 凹部
1 3 1 A 第1挟込部
1 3 2 A 第2挟込部
1 B 火災検出装置
2 B 設置面
1 0 B 取付ベース
2 0 B 外カバー
2 1 B 外カバー本体
2 2 B 天面部
2 2 a B 表示孔
3 0 B 内カバー
3 0 a B 第1開口部
4 0 B 流入空間
4 1 B 第1流入空間
4 2 B 第2流入空間
4 3 B 第3流入空間
4 4 B 第4流入空間
4 5 B 第5流入空間
4 6 B 第6流入空間
4 7 B 第7流入空間
4 8 B 第8流入空間
5 0 B 防虫網
6 0 B 検出空間
7 0 B 検出部カバー

7 0 a B 第2開口部
8 0 B 検出部本体
9 0 B 端子盤
9 1 B 取付部材
1 0 0 B 基板
1 0 4 a B ライトガイド
1 1 0 B リブ
1 1 1 B 第1リブ
1 1 2 B 第2リブ
1 1 3 B 第3リブ
1 1 4 B 第4リブ
1 1 5 B 第5リブ
1 1 6 B 第6リブ
1 1 7 B 第7リブ
1 1 8 B 第8リブ
1 C 火災検出装置
2 C 設置面
1 0 C 取付ベース
2 0 C 外カバー
2 1 C 外カバー本体
2 2 C 天面部
2 2 a C 表示孔
2 3 C 第1リブ部
2 4 C 第2リブ部
3 0 C 内カバー
3 0 a C 第1開口部
4 0 C 流入空間
5 0 C 防虫網

60C 検出空間
70C 検出部カバー
70aC 第2開口部
80C 検出部本体
90C 端子盤
91C 接続端子部
91aC 第1取付孔
91bC 第2取付孔
92C 第1接続端子部
93C 第2接続端子部
94C 第3接続端子部
95C 銘板シール
96C 設置面側側部
97C 非水平部分
98C 流入防止部
100C 基板
104aC ライトガイド
 $\theta 1C$ 傾斜角度
 $\theta 2C$ 傾斜角度
 $\theta 3C$ 傾斜角度
 $\theta 4C$ 傾斜角度
1D 火災検出装置
2D 設置面
10D 取付ベース
20D 外カバー
21D 外カバー本体
22D 天面部
22aD 表示孔

23D 第1リブ部
24D 第2リブ部
30D 内カバー
30aD 第1開口部
40D 流入空間
50D 防虫網
60D 検出空間
70D 検出部カバー
70aD 第2開口部
80D 検出部本体
90D 端子盤
91D 取付部材
100D 基板
104aD ライトガイド
111D 第1固定部
111aD 第1嵌込孔
112D 第2固定部
112aD 第2嵌込孔
121D 第1ガイド部
122D 第2ガイド部
131D 第1挿通孔
132D 第2挿通孔
150D 感度調整器具
160D 感度調整部
170D 支持部
171D 支持部本体
172D 第1脚部
173D 第2脚部

L D 直線
1 E 火災検出装置
2 E 設置面
1 0 E 取付ベース
2 0 E 外カバー
2 1 E 外カバー本体
2 2 E 天面部
3 0 E 内カバー
3 0 a E 第1開口部
3 1 E 挿通孔
3 2 E 挿通孔
4 0 E 流入空間
5 0 E 防虫網
6 0 E 検出空間
7 0 E 検出部カバー
7 0 a E 第2開口部
8 0 E 検出部本体
9 0 E 下カバー
9 1 E 取付部材
1 0 0 E 基板
1 0 1 E 熱感知部
1 1 0 E リブ
1 1 1 E 第1リブ
1 1 2 E 第2リブ
1 1 3 E 第3リブ
1 1 4 E 第4リブ
1 1 5 E 第5リブ
1 1 6 E 第6リブ

1 1 7 E 第7リブ
1 1 8 E 第8リブ
1 2 0 E 挿通孔
1 3 0 E ガード部
1 3 1 E 第1ガード側リブ
1 3 2 E 第2ガード側リブ
1 3 3 E 第3ガード側リブ
1 3 4 E 第4ガード側リブ
1 3 5 E ガード側連結部
1 4 0 E 位置合わせ部
1 5 0 E 突起部
1 5 1 E ガイド部
1 6 0 E 嵌込部
1 6 1 E 第1嵌込部
1 6 2 E 第2嵌込部
1 F 火災検出装置
2 F 設置面
1 0 F 取付ベース
2 0 F 外カバー
2 1 F 外カバー本体
2 2 F 天面部
2 3 F リブ部
3 0 F 内カバー
3 0 a F 第1開口部
4 0 F 流入空間
5 0 F 防虫網
6 0 F 検出空間
7 0 F 検出部カバー

- 7 0 a F 第2開口部
- 8 0 F 検出部本体
- 9 0 F 下カバー
- 9 1 F 取付部材
- 1 0 0 F 基板
- 1 1 0 F 熱感知部
- 1 2 0 F 挿通孔
- 1 3 0 F ガード部
- 1 3 1 F 第1 ガード側リブ
- 1 3 2 F 第2 ガード側リブ
- 1 3 3 F 第3 ガード側リブ
- 1 3 4 F 第4 ガード側リブ
- 1 3 5 F ガード側連結部
- 1 4 0 F 遮光壁
- 1 4 1 F 第1 遮光壁
- 1 4 2 F 第2 遮光壁
- 1 5 0 F 境界部
- L F 境界部から左方向に向けて張り出された直線

請求の範囲

- [請求項1] 監視領域の火災を検出するための火災検出装置であって、
当該火災検出装置の内部に、前記火災の検出に用いられる手段又は空間を設けた、
火災検出装置。
- [請求項2] 設置対象物の設置面に取り付けられる当該火災検出装置であって、
検出対象の検出を行う検出空間と、
前記検出空間に外乱光が入射することを抑制するための入射抑制手段であって、前記検出空間の外周を覆うように設けられた入射抑制手段と、
前記検出空間及び前記入射抑制手段を収容する内側収容手段と、
前記内側収容手段を収容する外側収容手段であって、前記検出対象を含む気体を当該外側収容手段に流入出させることが可能な外側収容手段と、
前記内側収容手段の側部のうち前記設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第1開口部であって、前記外側収容手段に流入した前記気体を前記内側収容手段に流入させるための第1開口部と、
前記入射抑制手段の側部のうち前記設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第2開口部であって、前記内側収容手段に流入した前記気体を前記検出空間に流入させるための第2開口部と、
前記内側収容手段又は前記入射抑制手段に設けられた平板状の防虫網であって、前記第1開口部全体又は前記第2開口部全体を略覆うように構成された防虫網と、を備えた、
請求項1に記載の火災検出装置。
- [請求項3] 前記防虫網の略全体が前記第1開口部を介して前記内側収容手段の外部に露出するように、前記第1開口部を構成した、
請求項2に記載の火災検出装置。
- [請求項4] 前記防虫網を、前記入射抑制手段において前記第2開口部全体を略

覆うように設け、

前記第 1 開口部を介して前記防虫網が前記入射抑制手段に対して着脱自在となるように、前記防虫網、前記第 1 開口部、及び前記入射抑制手段を構成した、

請求項 2 又は 3 に記載の火災検出装置。

[請求項5] 前記防虫網を前記内側収容手段において前記第 1 開口部全体を略覆うように設け、

前記防虫網が前記内側収容手段に対して着脱自在となるように、前記防虫網及び前記内側収容手段を構成した、

請求項 2 又は 3 に記載の火災検出装置。

[請求項6] 前記外側収容手段の一部を、前記防虫網が前記内側収容手段又は前記入射抑制手段から脱落を防止するための脱落防止手段として形成した、

請求項 2 から 5 のいずれか一項に記載の火災検出装置。

[請求項7] 設置対象物の設置面に取り付けられる当該火災検出装置であって、検出対象の検出を行う検出空間と、

前記検出空間に外乱光が入射することを抑制しながら、前記検出対象を含む気体を流入出させることが可能な入射抑制手段であって、前記検出空間の外周を覆うように設けられた入射抑制手段と、

前記検出空間及び前記入射抑制手段を収容する内側収容手段と、

前記内側収容手段を収容する外側収容手段であって、前記検出対象を含む気体を当該外側収容手段に流入出させることが可能な外側収容手段と、

前記内側収容手段の側部のうち前記設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた開口部であって、前記外側収容手段に流入した前記気体を前記内側収容手段に流入させるための開口部と、

前記内側収容手段に設けられた平板状の防虫網であって、前記開口部全体を略覆うように構成された防虫網と、を備え、

前記防虫網が前記内側収容手段に対して着脱自在となるように、前記防虫網及び前記内側収容手段を構成した、

請求項 1 に記載の火災検出装置。

[請求項8] 前記内側収容手段は、前記内側収容手段の側部のうち前記設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた挟込手段であって、前記防虫網を着脱自在に挟み込むための挟込手段を備えた、

請求項 7 に記載の火災検出装置。

[請求項9] 前記防虫網と、前記第 1 開口部、前記第 2 開口部、又は前記開口部とを、円形状に形成した、

請求項 2 から 8 のいずれか一項に記載の火災検出装置。

[請求項10] 検出対象の検出を行う検出空間と、

前記検出空間を収容する内側収容手段であって、前記検出対象を含む気体を当該内側収容手段に流入出させることが可能な内側収容手段と、

前記内側収容手段を収容する外側収容手段であって、前記気体を当該外側収容手段に流入出させることが可能な外側収容手段と、

前記内側収容手段と前記外側収容手段との相互間の隙間に設けられた複数のリブと、を備え、

前記複数のリブによって前記隙間が仕切られることで、前記外側収容手段に流入した前記気体を前記内側収容手段における前記気体の流入部分に誘導するための流入空間が複数形成されるように、前記複数のリブを構成した、

請求項 1 に火災検出装置。

[請求項11] 前記複数のリブを、前記内側収容手段の中心側から外側に向けて放射状に配置した、

請求項 10 に記載の火災検出装置。

[請求項12] 前記複数のリブの一部を、十字状に配置し、

前記複数のリブの他の一部を、前記十字状に配置されたリブ同士の

相互間において他のリブと当接しないように配置した、

請求項 1 1 に記載の火災検出装置。

[請求項13] 前記十字状に配置されたリブによって仕切られた前記流入空間に流入した前記気体が他の流入空間に直接流出しないように、前記複数のリブを構成した、

請求項 1 2 に記載の火災検出装置。

[請求項14] 前記複数のリブのうち少なくとも一部のリブが他のリブと当接しないように、前記複数のリブを配置した、

請求項 1 0 又は 1 1 に記載の火災検出装置。

[請求項15] 前記複数のリブを、前記内側収容手段又は前記外側収容手段と一体に形成した、

請求項 1 0 から 1 4 のいずれか一項に記載の火災検出装置。

[請求項16] 設置対象物の設置面に取り付けられる当該火災検出装置であって、電子部品を収容するための筐体を備え、

前記筐体の側部のうち前記設置面側の側部である設置面側側部の少なくとも一部を、非水平状に形成した、

請求項 1 に記載の火災検出装置。

[請求項17] 前記設置面側側部の側面のうち前記設置面側の側面に設けられた接続端子部であって、前記電子部品と外部配線とを電氣的に接続するための接続端子部を備え、

前記設置面側側部の部分のうち前記接続端子部の近傍部分を、非水平状に形成した、

請求項 1 6 に記載の火災検出装置。

[請求項18] 前記設置面側側部の側面のうち前記設置面側の側面に設けられた流入防止手段であって、当該設置面の側面上にある水滴が前記接続端子部に流れ込むことを防止するための流入防止手段を備えた、

請求項 1 7 に記載の火災検出装置。

[請求項19] 前記筐体の内部に設けられた基板であって、前記電子部品を実装す

る基板を備え、

前記設置面側側部の部分のうち前記基板に対応する部分以外の部分を、非水平状に形成した、

請求項 16 から 18 のいずれか一項に記載の火災検出装置。

[請求項20]

前記設置面側側部の側面のうち前記設置面側の側面に貼付された銘板シールを備え、

前記設置面側側部の部分のうち前記銘板シールの近傍部分を、非水平状に形成した、

請求項 16 から 19 のいずれか一項に記載の火災検出装置。

[請求項21]

前記設置面側側部のうち非水平状となる部分が前記設置面側側部の外側に向かうにつれて前記設置面から離れるように、当該非水平状となる部分を形成した、

請求項 16 から 20 のいずれか一項に記載の火災検出装置。

[請求項22]

前記非水平状となる部分の一部の傾斜角度と、前記非水平状となる部分の他の一部の傾斜角度とを異ならせた、

請求項 21 に記載の火災検出装置。

[請求項23]

前記非水平状となる部分の一部であって傾斜状の部分と、前記非水平状となる部分の他の一部であって傾斜状の部分とを連続状に形成した、

請求項 22 に記載の火災検出装置。

[請求項24]

前記非水平状となる部分の一部であって傾斜状の部分と前記非水平状となる部分の他の一部であって傾斜状の部分との境界部分を、ラウンド状に形成した、

請求項 23 に記載の火災検出装置。

[請求項25]

前記非水平状となる部分が複数の方向に傾斜するように、前記非水平状となる部分を形成した、

請求項 21 から 24 のいずれか一項に記載の火災検出装置。

[請求項26]

検出対象の検出を行う検出空間と、

前記検出空間に外乱光が入射することを抑制するための入射抑制手段と、を備え、

前記入射抑制手段は、

前記検出空間の外周の一部を覆う第 1 入射抑制手段と、

前記検出空間の外周の他の一部を覆う第 2 入射抑制手段と、

前記第 1 入射抑制手段と前記第 2 入射抑制手段とを固定するための固定手段と、

前記固定手段を介して前記第 1 入射抑制手段と前記第 2 入射抑制手段とを固定する際に、前記第 1 入射抑制手段又は前記第 2 入射抑制手段を前記固定手段へ案内するためのガイド手段と、を備えた、

請求項 1 に火災検出装置。

[請求項27]

前記ガイド手段を、長尺な中空状又は中実状に形成し、

前記第 1 入射抑制手段又は前記第 2 入射抑制手段を前記ガイド手段及び前記固定手段を介して挿通させて前記固定手段に対して着脱自在に固定可能となるように、前記第 1 入射抑制手段、前記第 2 入射抑制手段、前記固定手段、及び前記ガイド手段を構成した、

請求項 2 6 に記載の火災検出装置。

[請求項28]

前記ガイド手段の長手方向の長さを、前記第 1 入射抑制手段又は前記第 2 入射抑制手段を前記ガイド手段に挿通する際又は当該挿通後に前記固定手段へ案内する際に、当該第 1 入射抑制手段又は当該第 2 入射抑制手段が前記検出空間又はその近傍に設けられる部品と接触することを抑制可能な長さとした、

請求項 2 7 に記載の火災検出装置。

[請求項29]

一对の前記固定手段を、相互に間隔を隔てて設けた、

請求項 2 6 から 2 8 のいずれか一項に記載の火災検出装置。

[請求項30]

前記一对の固定手段の一方から前記一对の固定手段の他方に至る直線上に前記検出空間の略中心部が位置するように、前記一对の固定手段を配置した、

請求項 29 に記載の火災検出装置。

[請求項31] 前記検出空間内において検出光の照射及び受光を行うことで前記検出対象を検出するための検出手段を備え、

前記検出手段の感度調整を行う際に用いる器具を前記固定手段に対して固定可能となるように、前記固定手段を構成した、

請求項 26 から 30 のいずれか一項に記載の火災検出装置。

[請求項32] 検出対象の検出を行う検出空間と、

前記検出空間を収容する内側収容手段であって、前記検出対象を含む気体を当該内側収容手段に流入出させることが可能な内側収容手段と、

前記内側収容手段を収容する外側収容手段であって、前記気体を当該外側収容手段に流入出させることが可能な外側収容手段と、

前記内側収容手段と前記外側収容手段とを相互に取り付ける際に、前記内側収容手段と前記外側収容手段との相対的な位置を所定位置に合わせるための位置合わせ手段と、を備えた、

請求項 1 に火災検出装置。

[請求項33] 前記位置合わせ手段は、

前記内側収容手段又は前記外側収容手段のいずれか一方に設けられた突起部と、

前記内側収容手段又は前記外側収容手段のいずれか他方に設けられた嵌込部であって、前記突起部を嵌め込み可能な嵌込部と、を備える、

請求項 32 に記載の火災検出装置。

[請求項34] 前記突起部又は前記嵌込部を、前記内側収容手段と前記外側収容手段との相互間の隙間を仕切るリブの少なくとも一部として構成した、

請求項 33 に記載の火災検出装置。

[請求項35] 前記突起部又は前記嵌込部を、前記内側収容手段又は前記外側収容手段と一体形成した、

請求項 3 3 又は 3 4 に記載の火災検出装置。

[請求項36] 前記位置合わせ手段を、前記内側収容手段の内部に設けられた表示手段から照射された光を前記外側収容手段の外部に向けて導光可能となるように構成した、

請求項 3 2 から 3 5 のいずれか一項に記載の火災検出装置。

[請求項37] 設置対象物の設置面に取り付けられる火災検出装置であって、
検出対象の検出を行う検出空間と、

前記検出空間に外乱光が入射することを抑制するための入射抑制手段であって、前記検出対象を含む気体を当該入射抑制手段に流入出させることが可能な入射抑制手段と、

前記入射抑制手段を収容する収容手段であって、前記気体を当該収容手段に流入出させることが可能な収容手段と、

前記収容手段の内部において前記入射抑制手段を囲繞するように設けられた遮光壁と、を備え、

前記入射抑制手段は、

前記検出空間の一部を覆う第 1 入射抑制手段と、

前記第 1 入射抑制手段よりも前記設置面側に設けられた第 2 入射抑制手段であって、前記検出空間の他の一部を覆う第 2 入射抑制手段と、を備え、

前記設置面に直交する方向から見て前記第 1 入射抑制手段と前記第 2 入射抑制手段との境界部と前記遮光壁とが重複するように、前記遮光壁を構成した、

請求項 1 に記載の火災検出装置。

[請求項38] 前記収容手段は、

前記入射抑制手段の前記設置面側の側面を覆うカバー手段を備え、
前記遮光壁は、

前記カバー手段に設けられた第 1 遮光壁であって、前記境界部が当該第 1 遮光壁の先端よりも前記設置面側に位置するように構成された

第1遮光壁を備えた、

請求項37に記載の火災検出装置。

[請求項39]

前記収容手段は、

前記入射抑制手段を収容する内側収容手段と、

前記内側収容手段を収容する外側収容手段と、を備え、

前記遮光壁は、

前記内側収容手段の側部のうち前記設置面側とは反対側の側部に設けられた第2遮光壁であって、前記境界部が当該第2遮光壁の先端よりも前記設置面側とは反対側に位置するように構成された第2遮光壁を備えた、

請求項37又は38に記載の火災検出装置。

[請求項40]

前記収容手段は、

前記入射抑制手段を収容する内側収容手段と、

前記内側収容手段を収容する外側収容手段と、

前記内側収容手段よりも前記設置面側に設けられたカバー手段であって、前記入射抑制手段の前記設置面側の側面を覆うカバー手段と、を備え、

前記遮光壁は、

前記カバー手段に設けられた第1遮光壁と、

前記内側収容手段の側部のうち前記設置面側とは反対側の側部に設けられた第2遮光壁と、を備え、

前記第1遮光壁及び前記第2遮光壁を介して前記内側収容手段と前記カバー手段とが相互に嵌合可能となるように、前記第1遮光壁及び前記第2遮光壁を構成した、

請求項37に記載の火災検出装置。

[請求項41]

前記収容手段は、

前記入射抑制手段を収容する内側収容手段と、

前記内側収容手段を収容する外側収容手段と、

前記内側収容手段の側部のうち前記設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第 1 開口部であって、前記外側収容手段に流入した前記気体を前記内側収容手段の内部に流入させるための第 1 開口部と、

前記入射抑制手段の側部のうち前記設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第 2 開口部であって、前記内側収容手段の内部に流入した前記気体を前記検出空間に流入させるための第 2 開口部と、を備え、

前記内側収容手段における前記設置面側の側部とは反対側の側部のうち前記第 1 開口部の周縁部と、前記入射抑制手段における前記設置面側の側部とは反対側の側部のうち前記第 2 開口部の周縁部とが連続状となるように、前記入射抑制手段と前記内側収容手段とを一体に形成した、

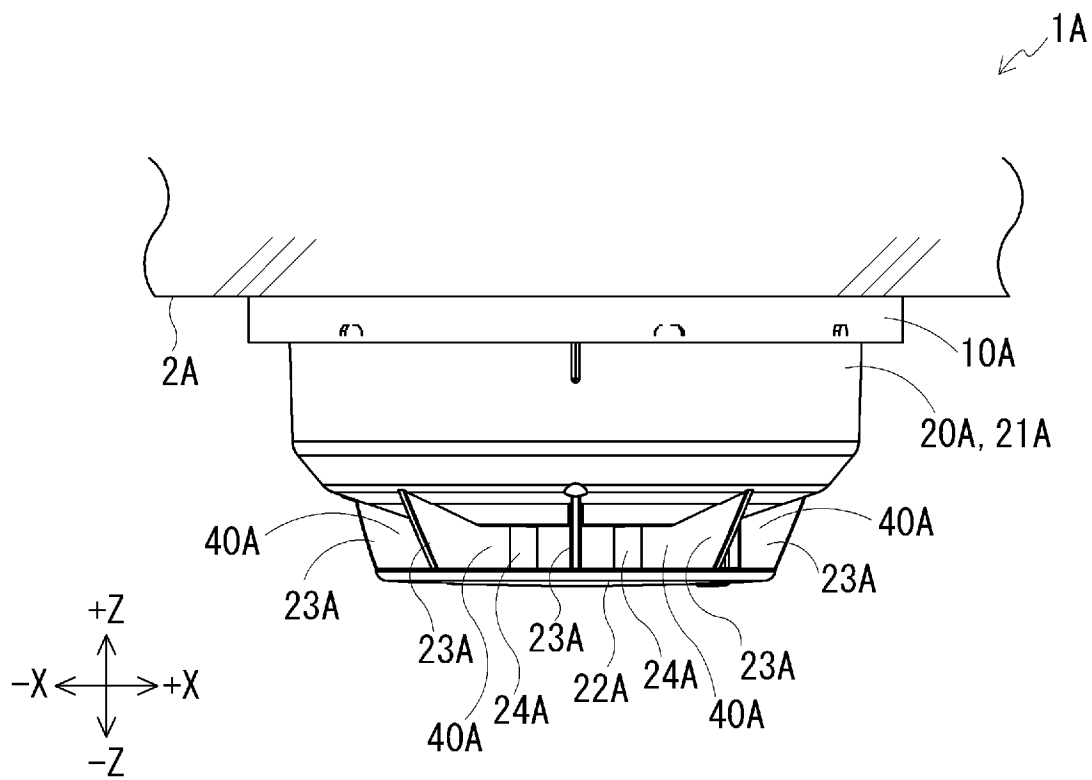
請求項 37 に記載の火災検出装置。

[請求項42]

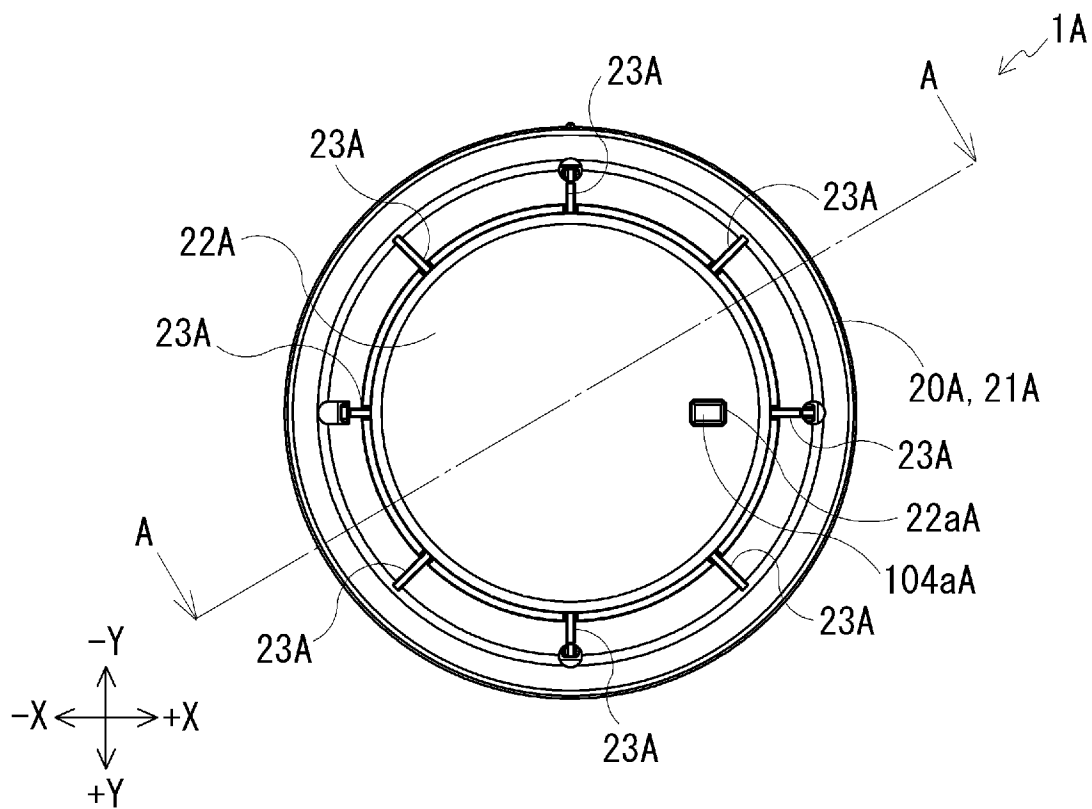
前記入射抑制手段の外径を、前記設置面に近づくにつれて大きくした、

請求項 37 から 41 のいずれか一項に記載の火災検出装置。

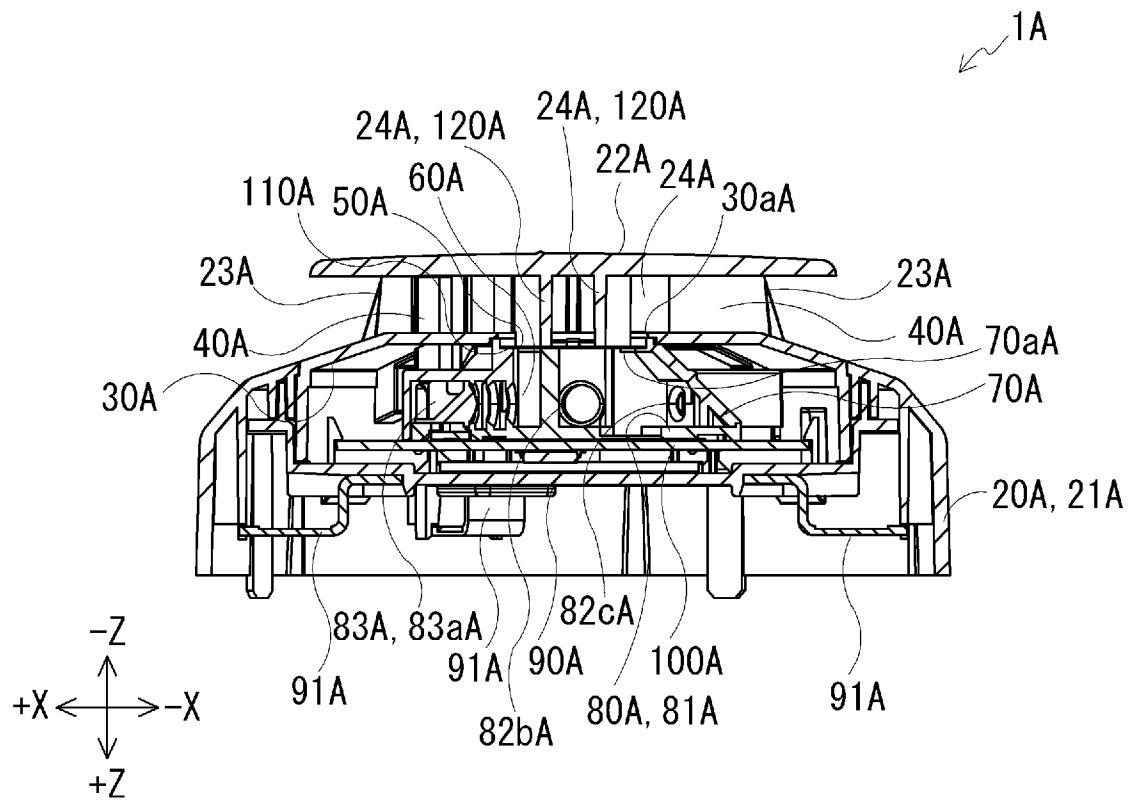
[図1]



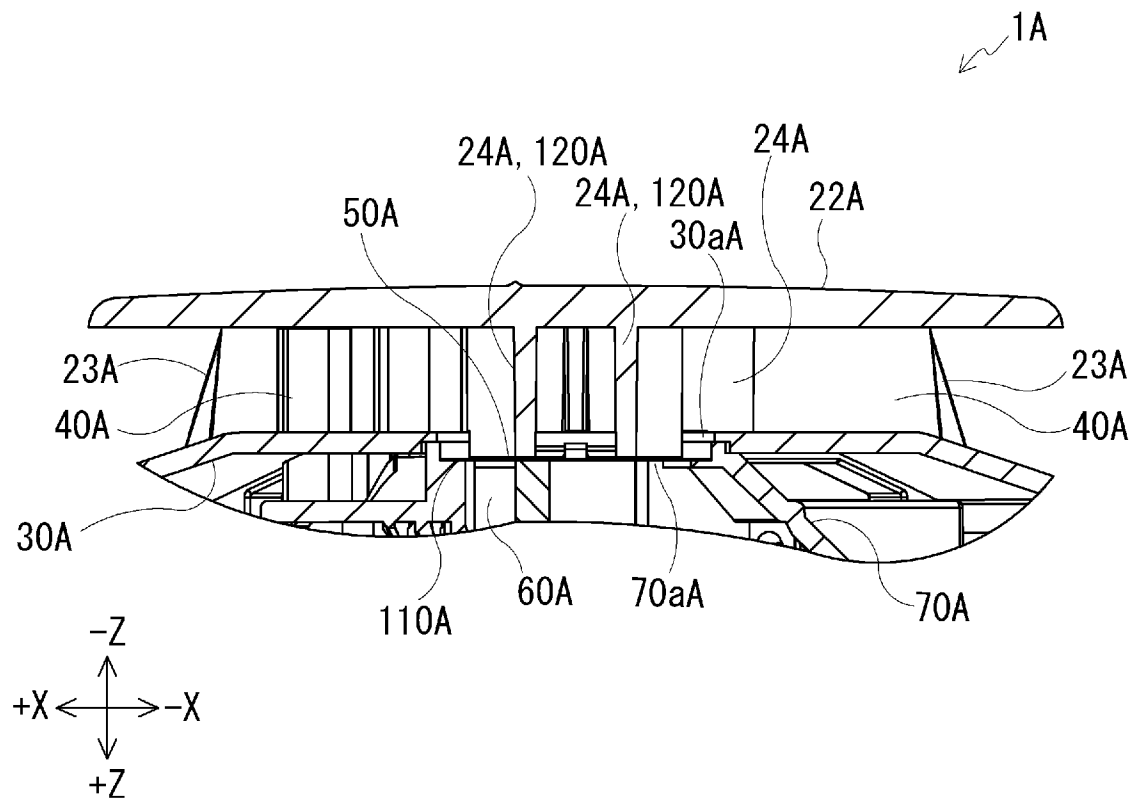
[図2]



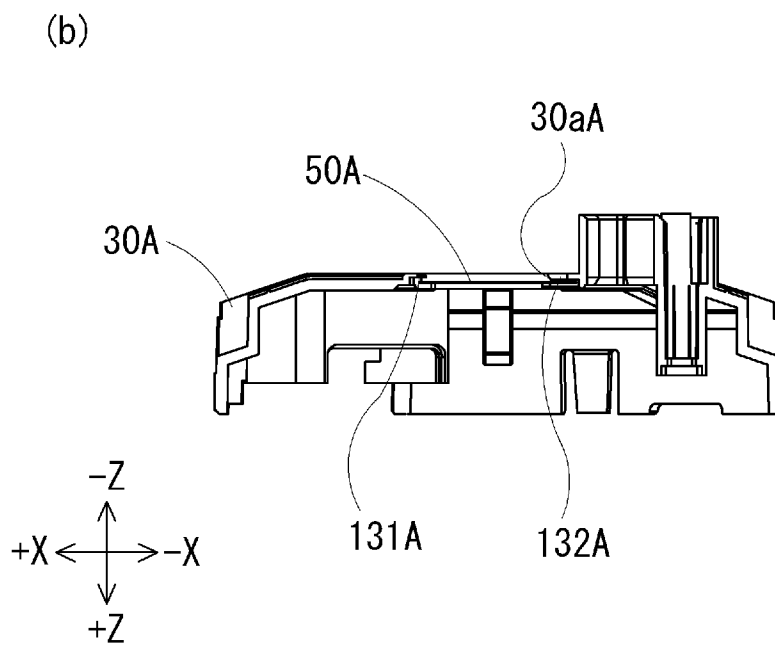
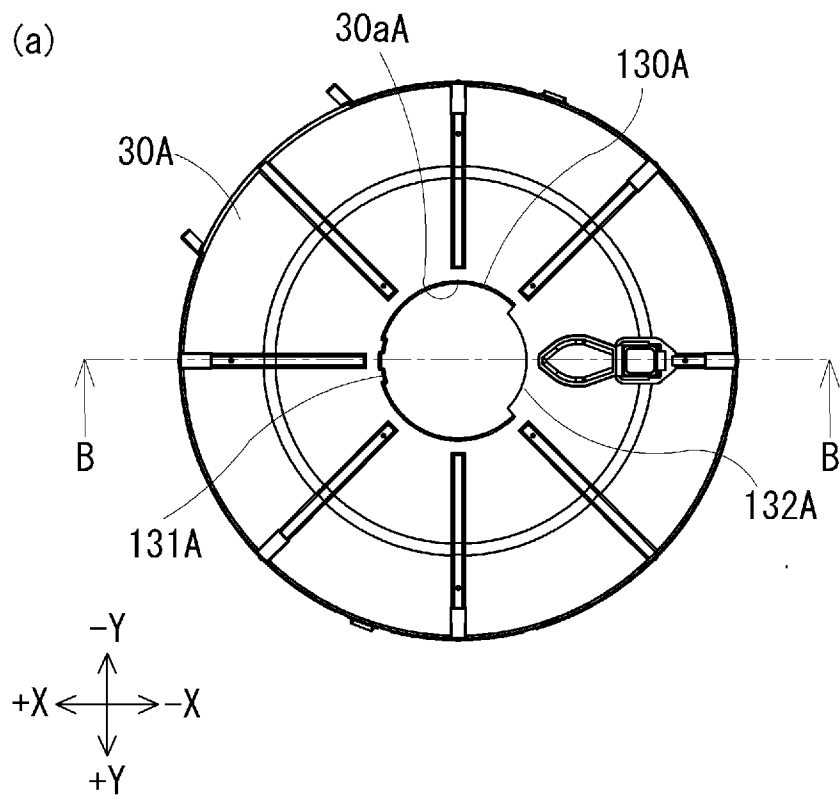
[図3]



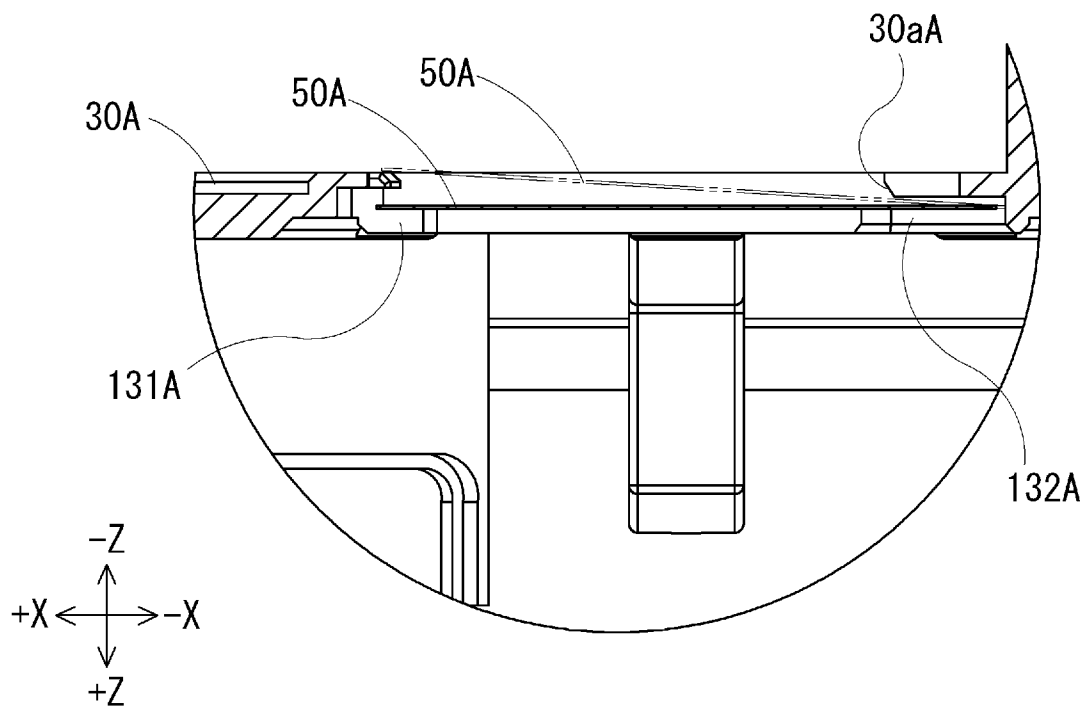
[図4]



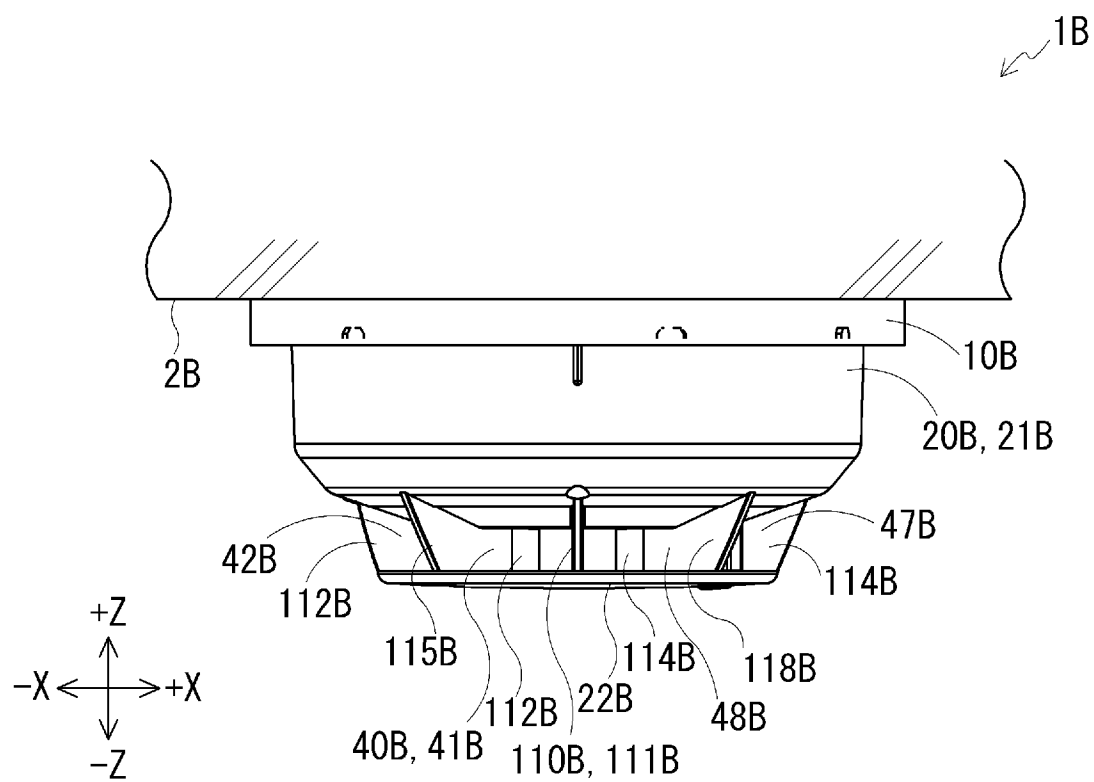
[図5]



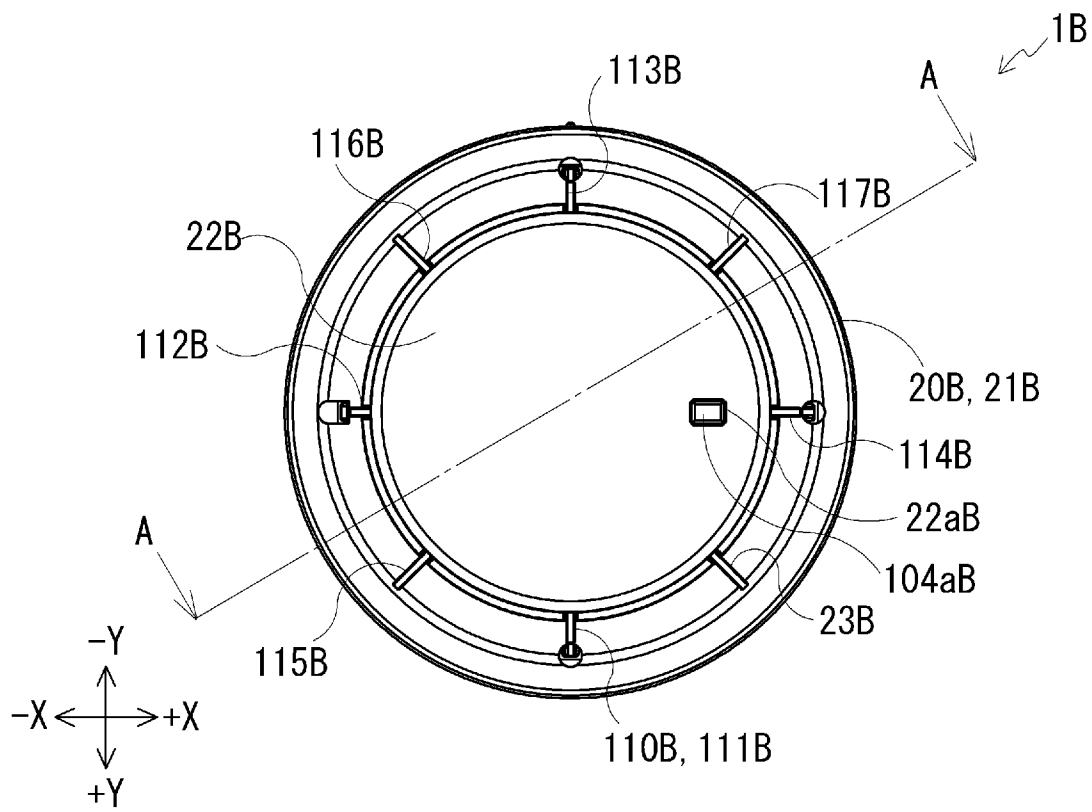
[図6]



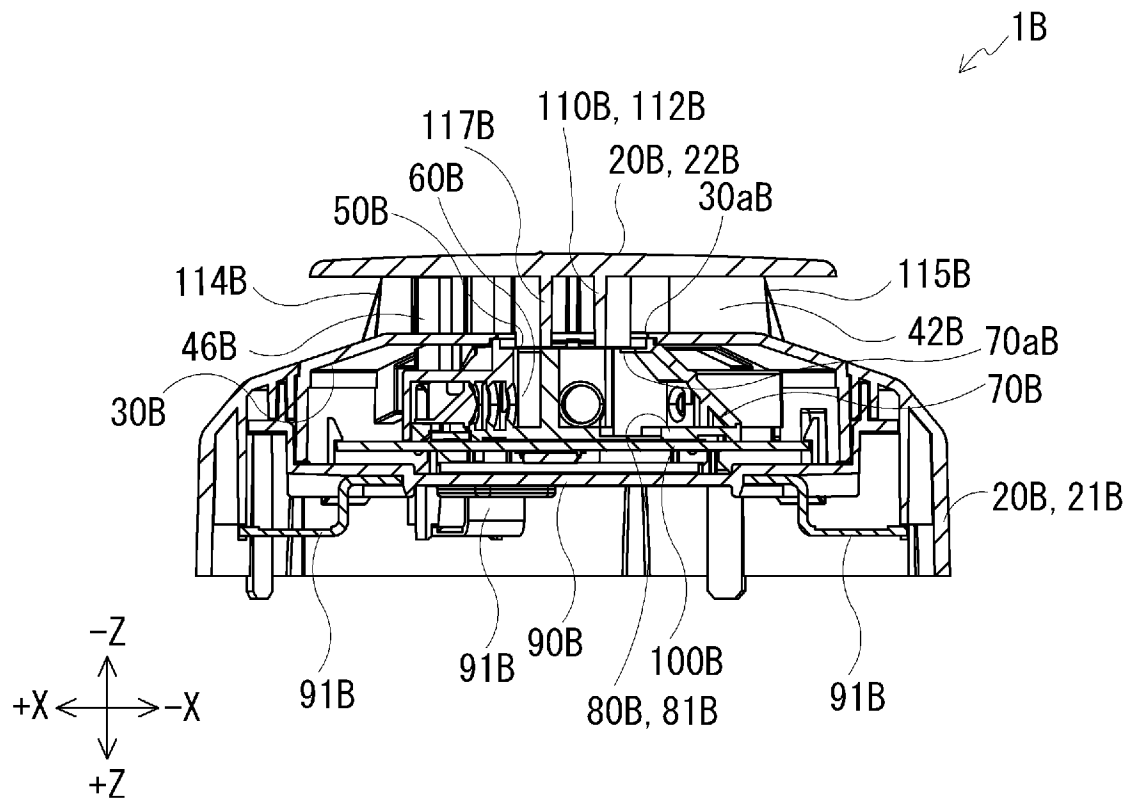
[図7]



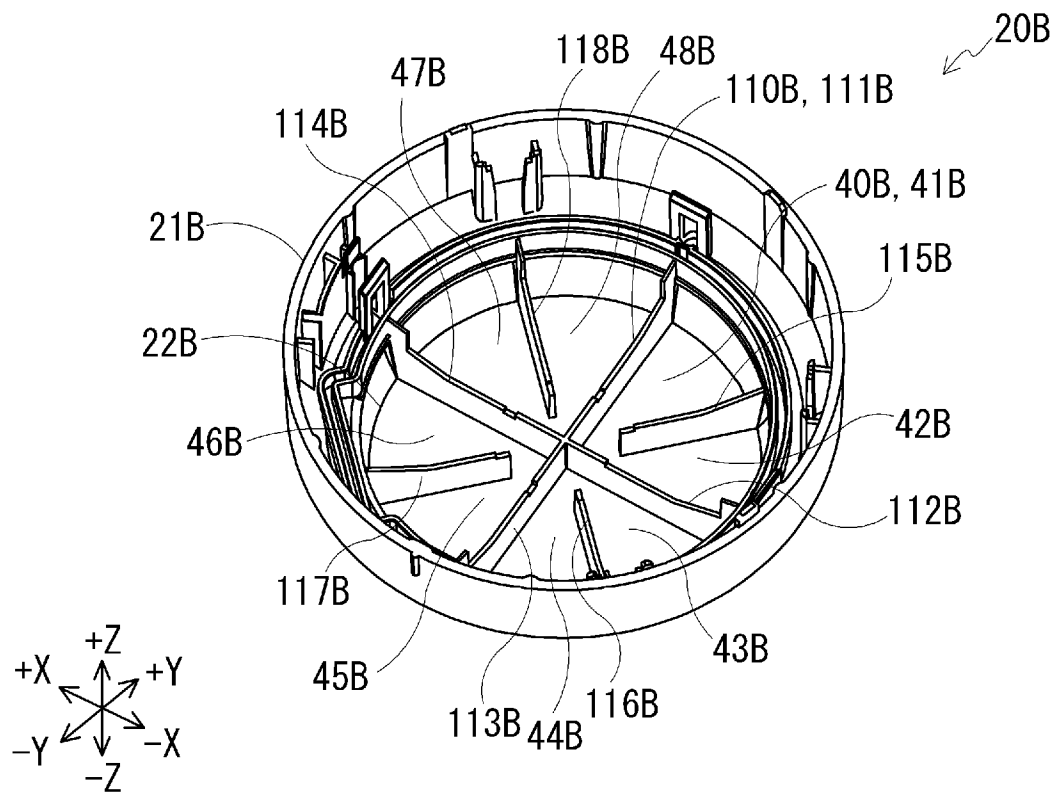
[図8]



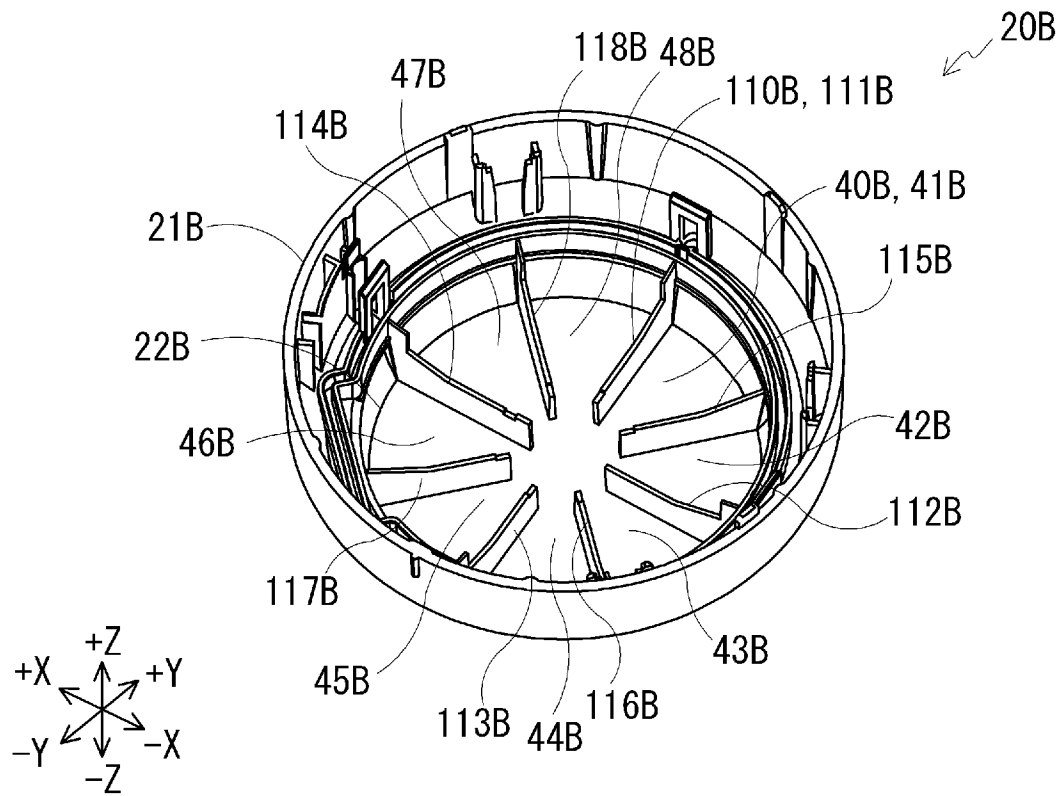
[図9]



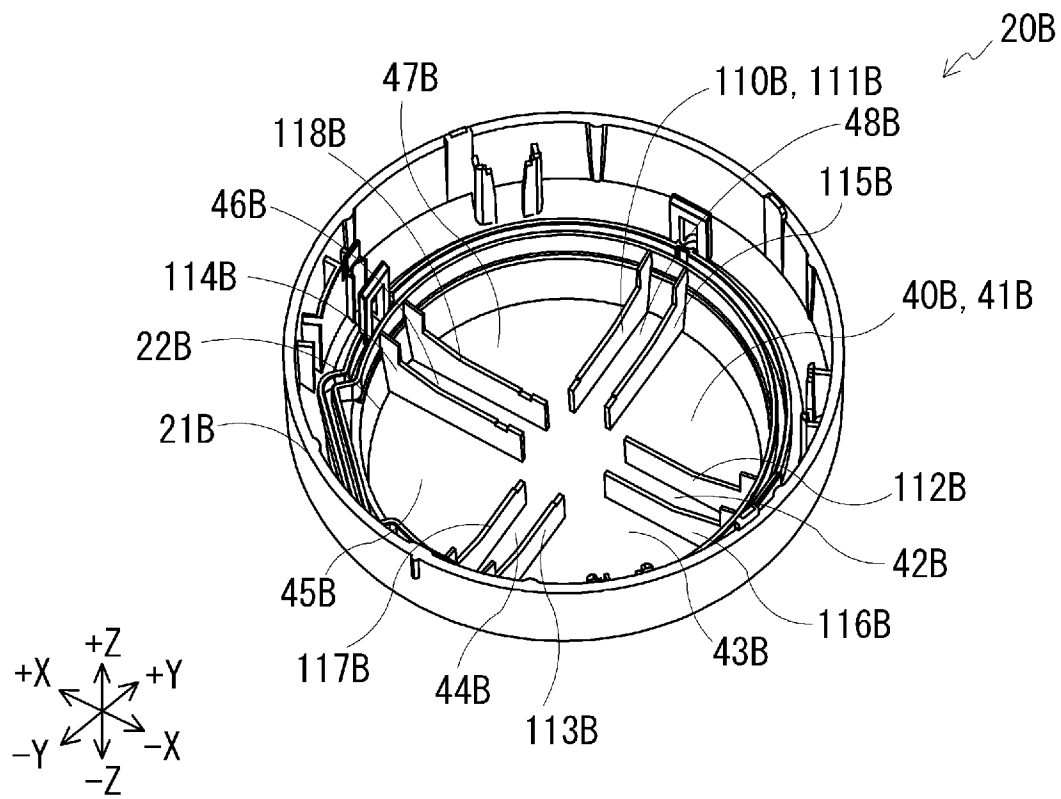
[図10]



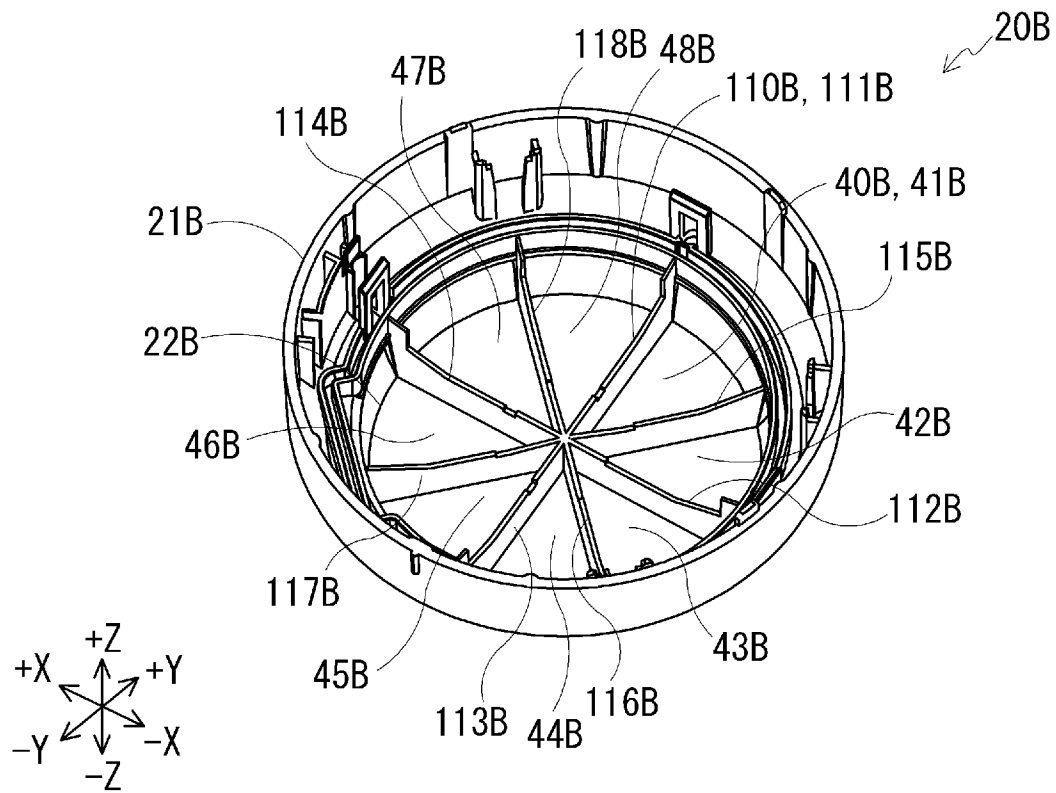
[図11]



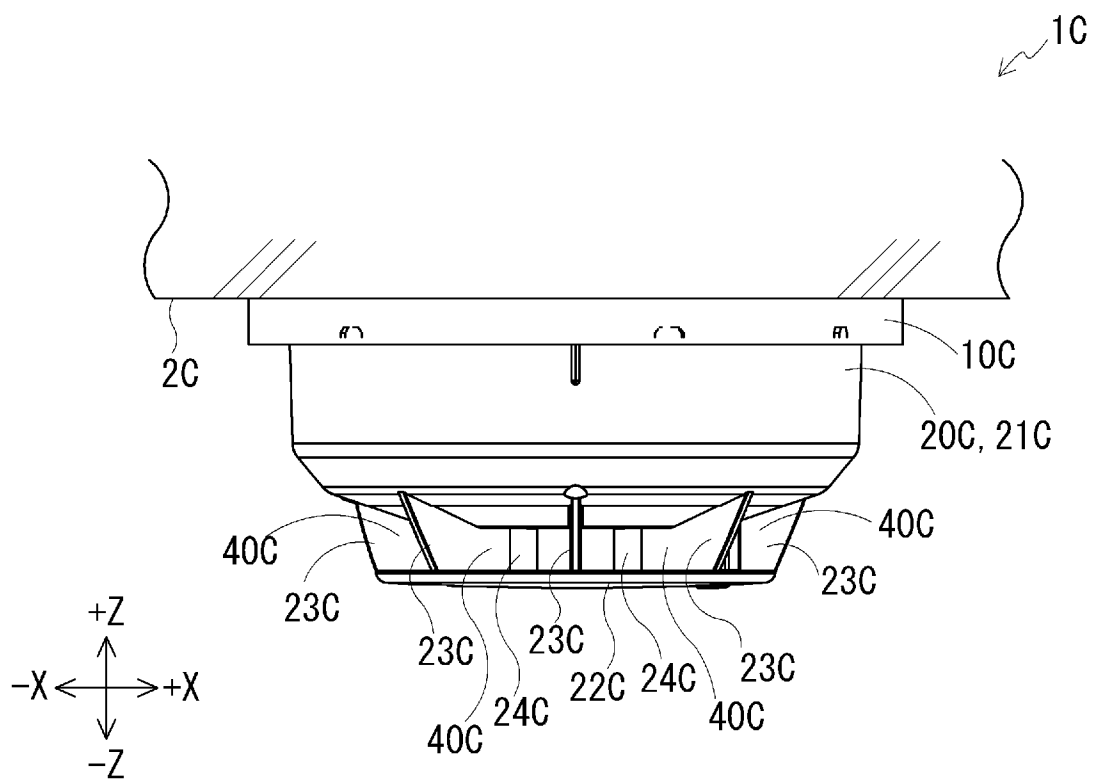
[図12]



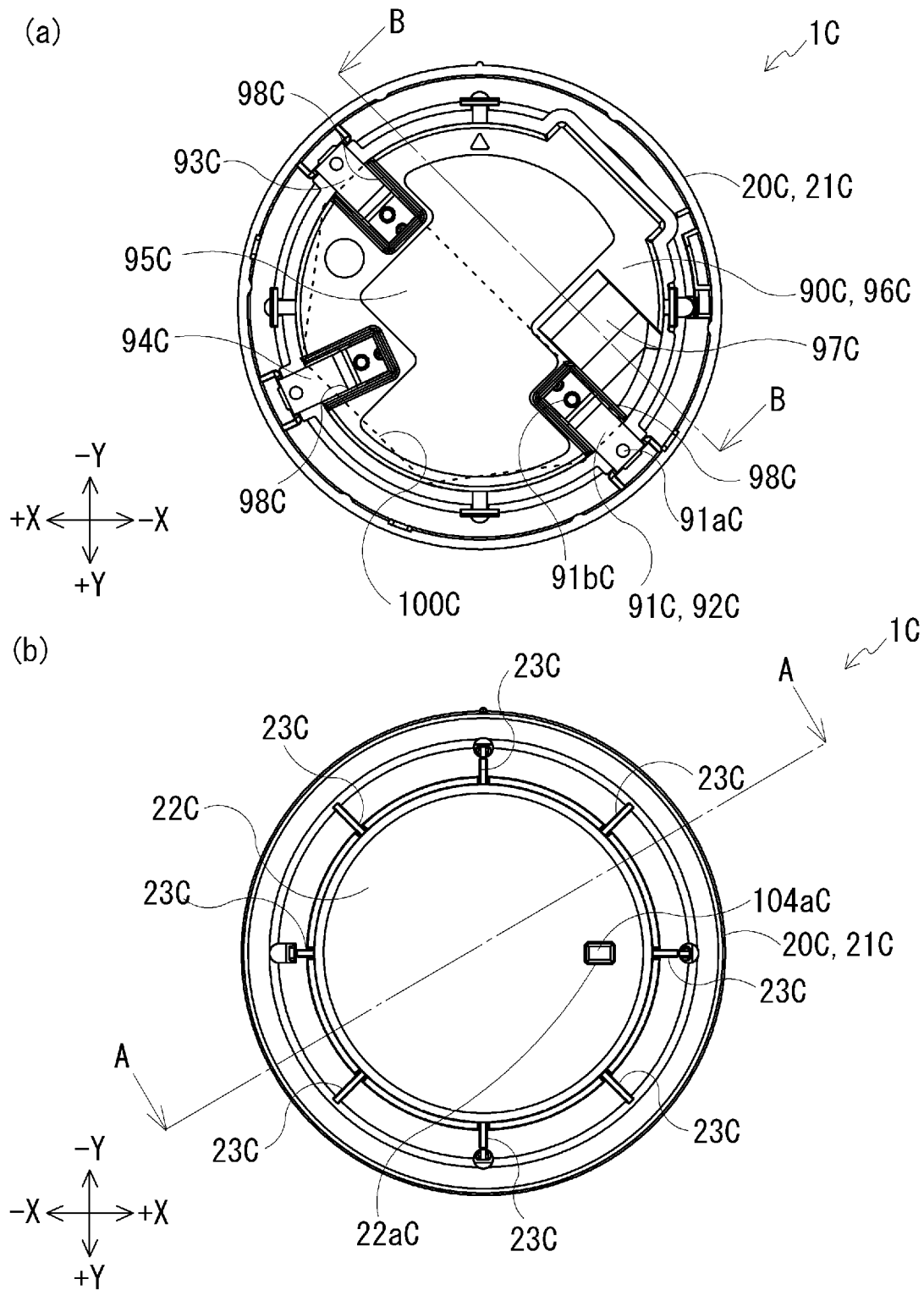
[図13]



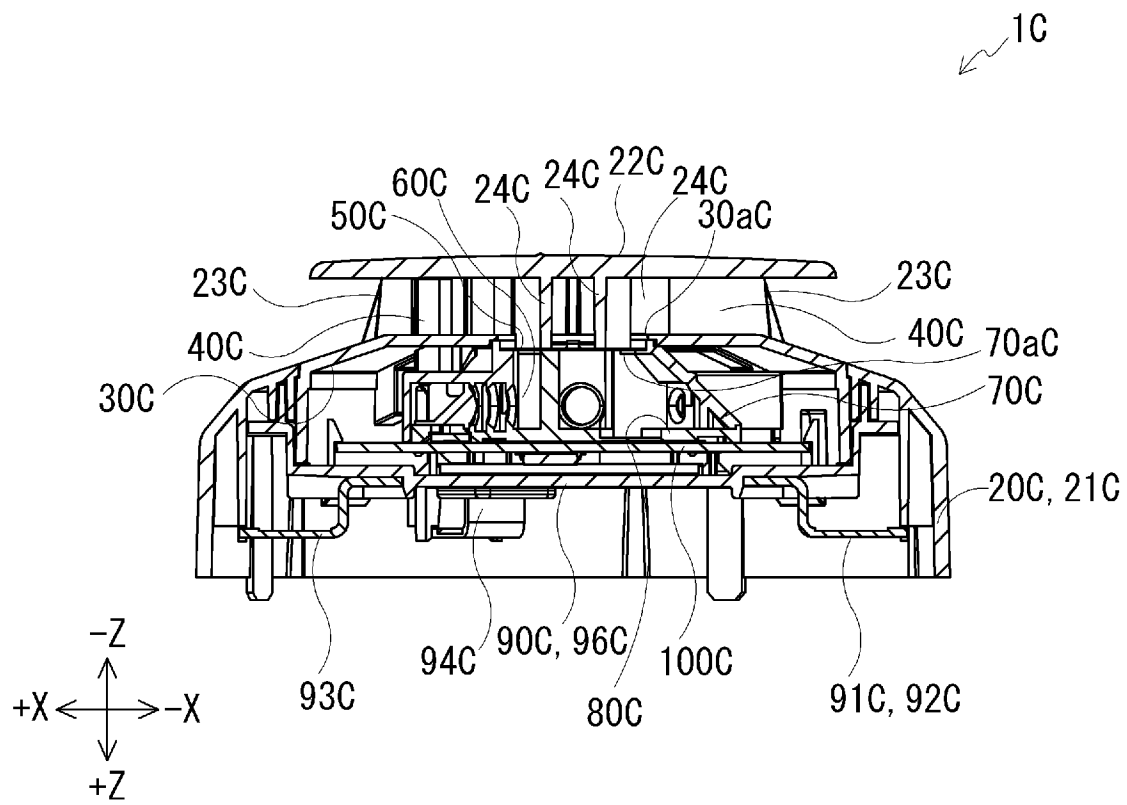
[図14]



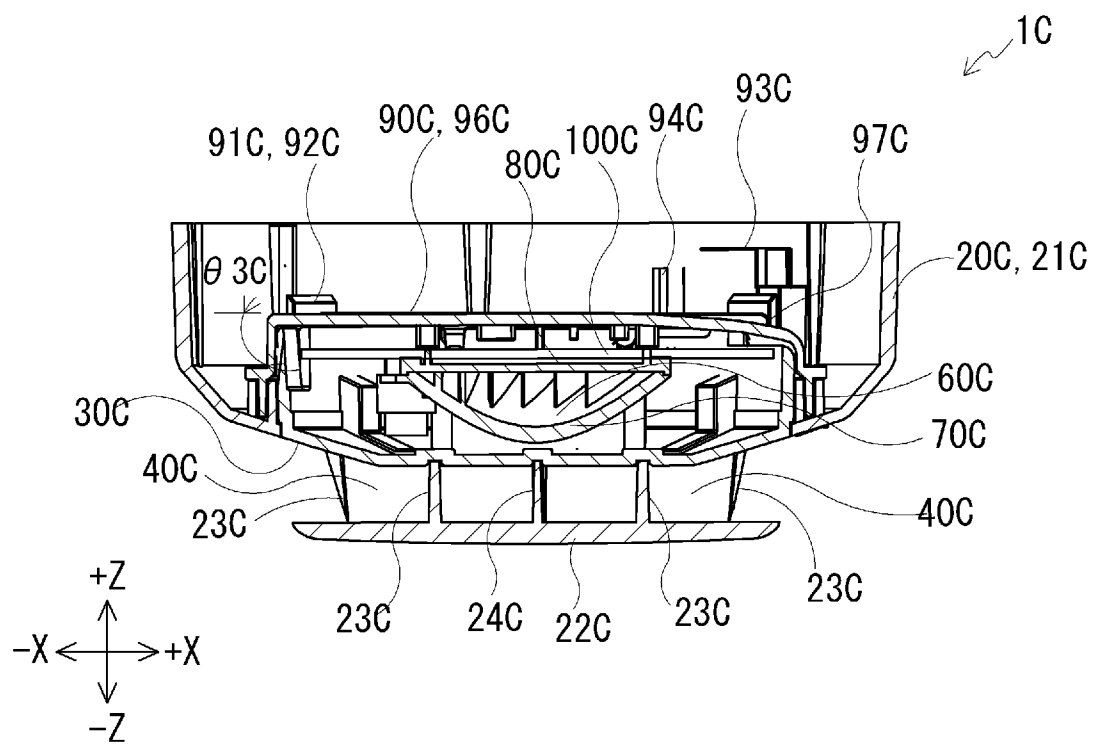
[図15]



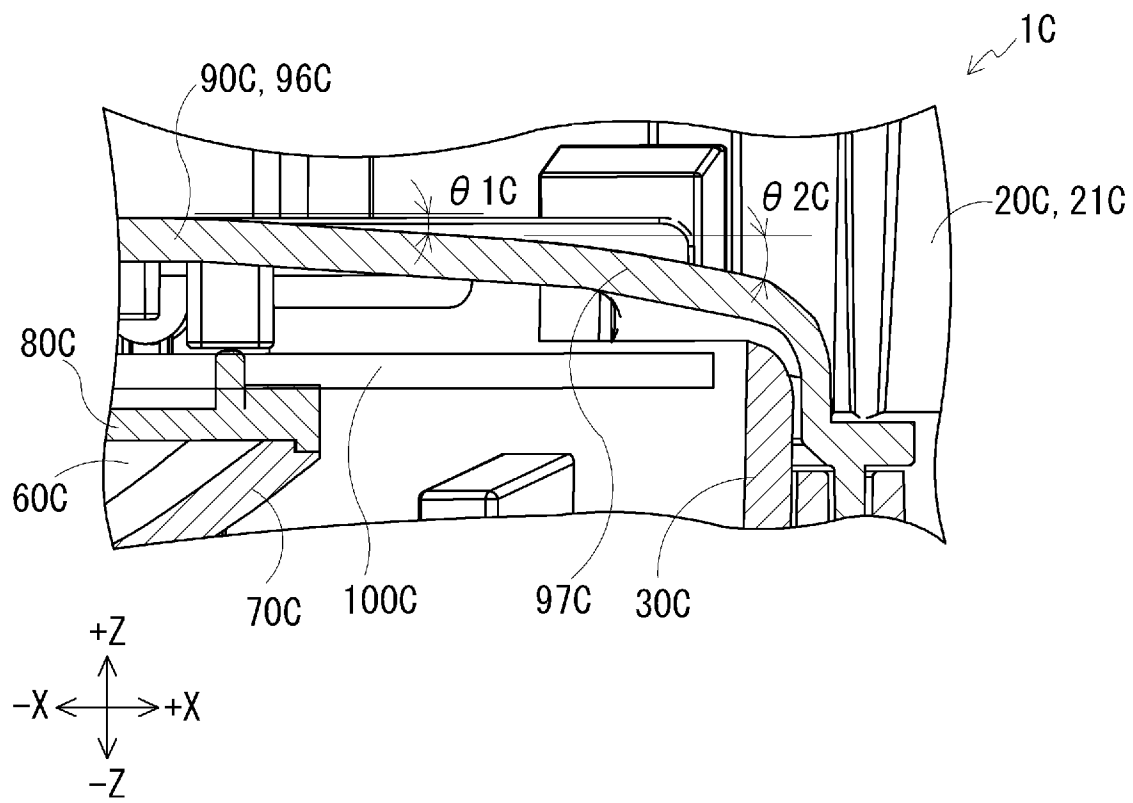
[図16]



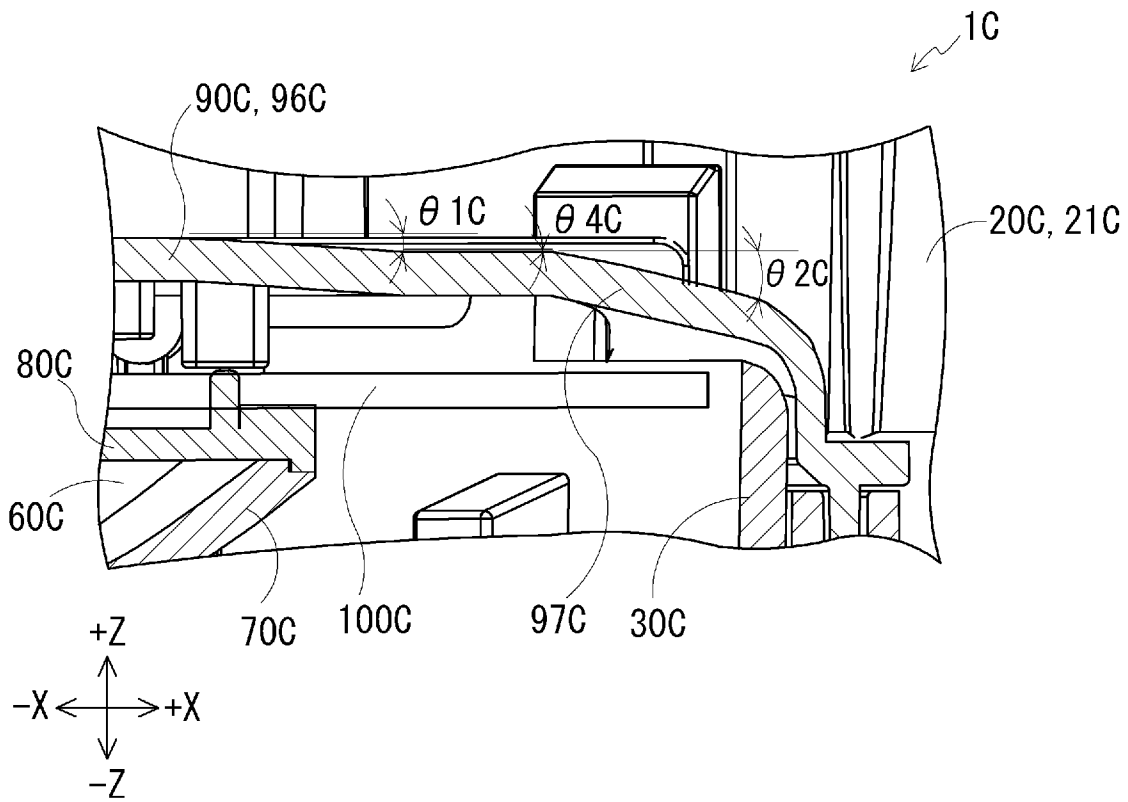
[図17]



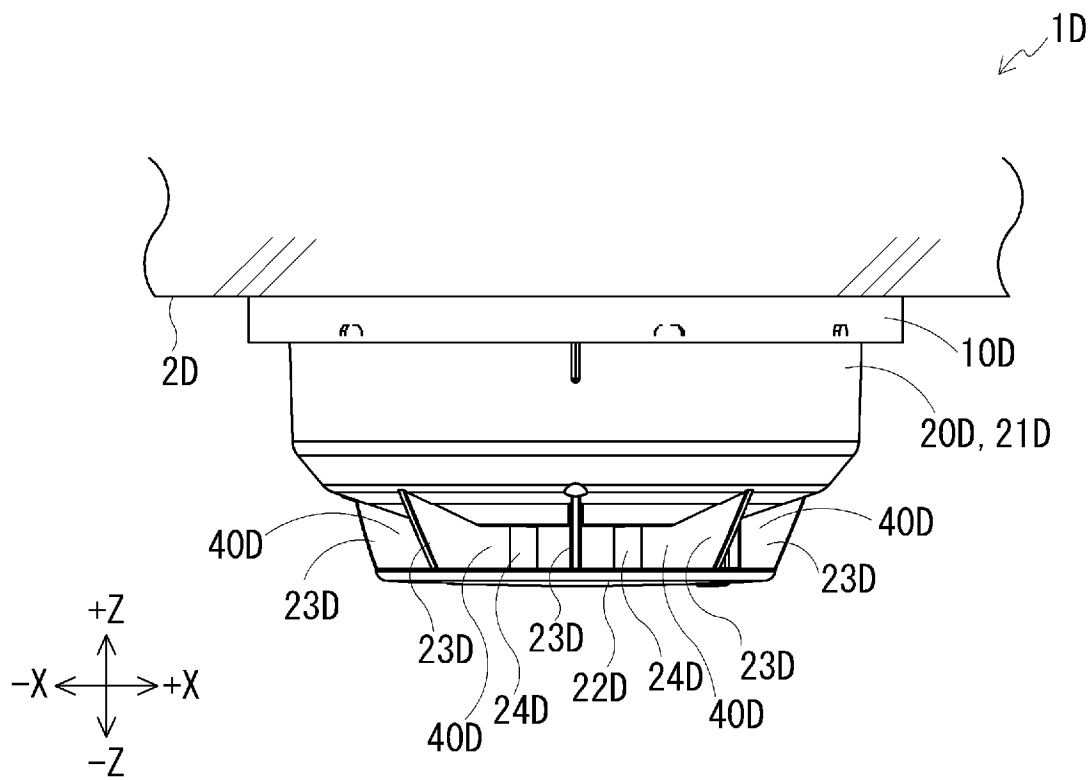
[図18]



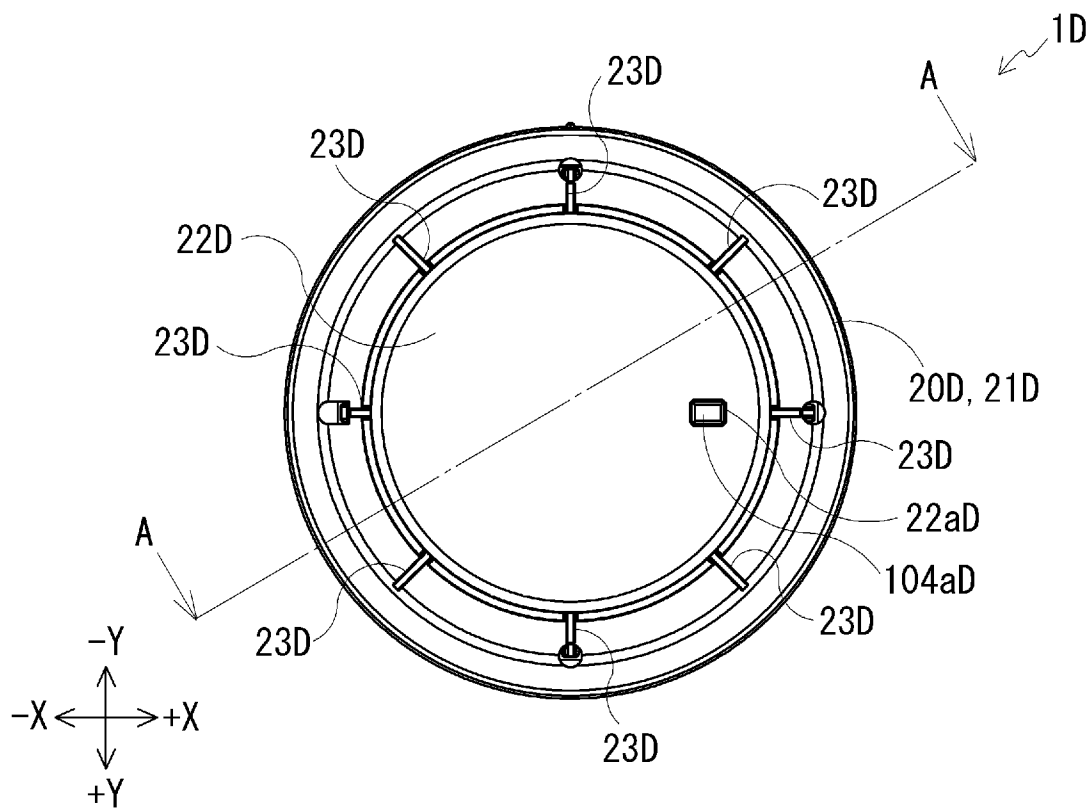
[図19]



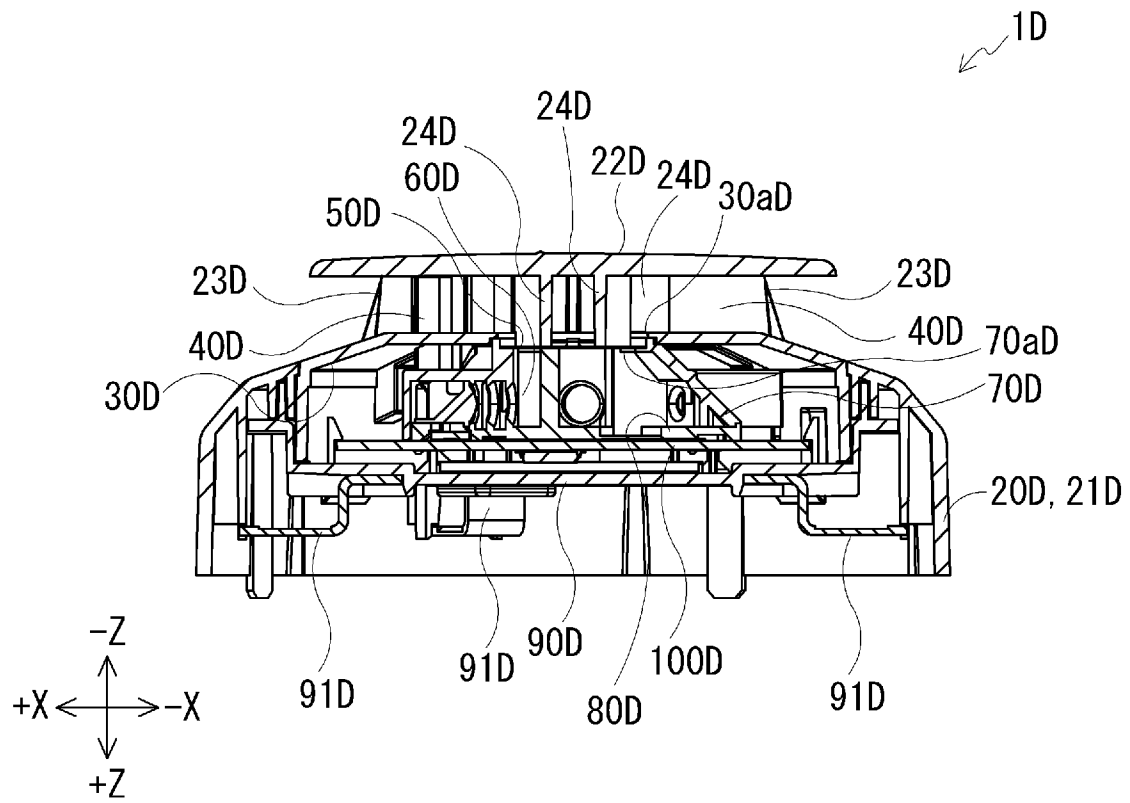
[図20]



[図21]

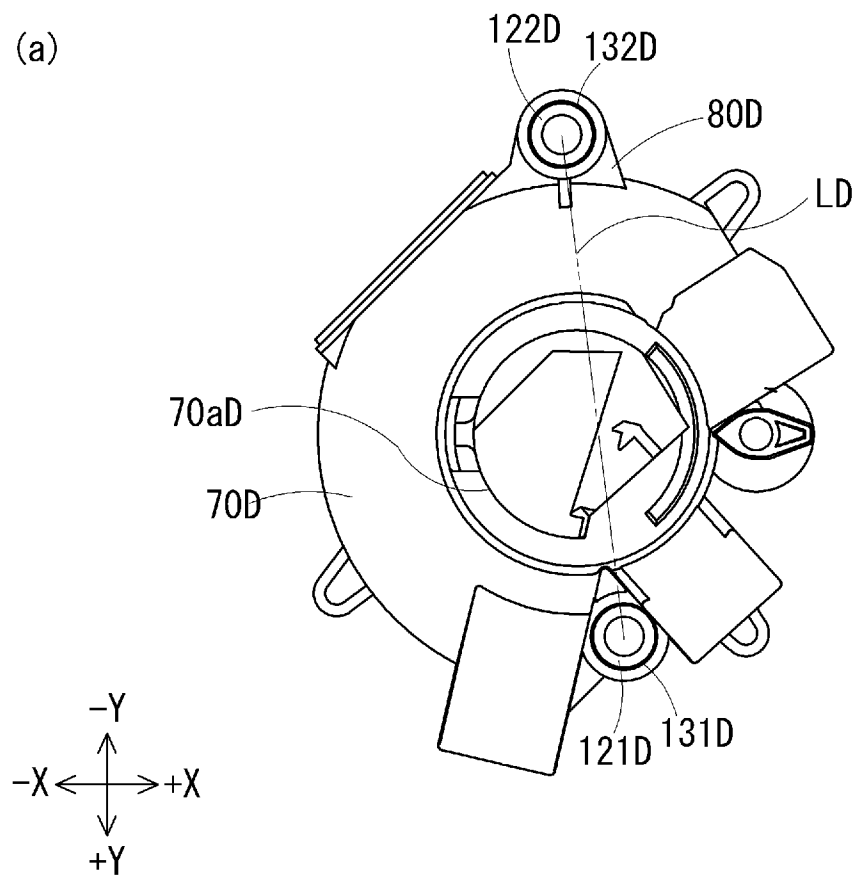


[図22]

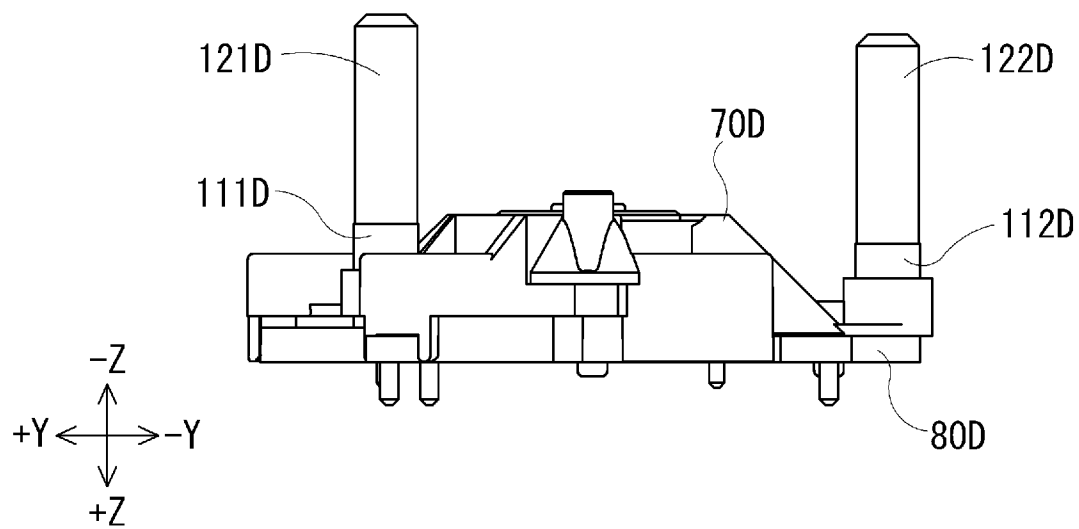


[図23]

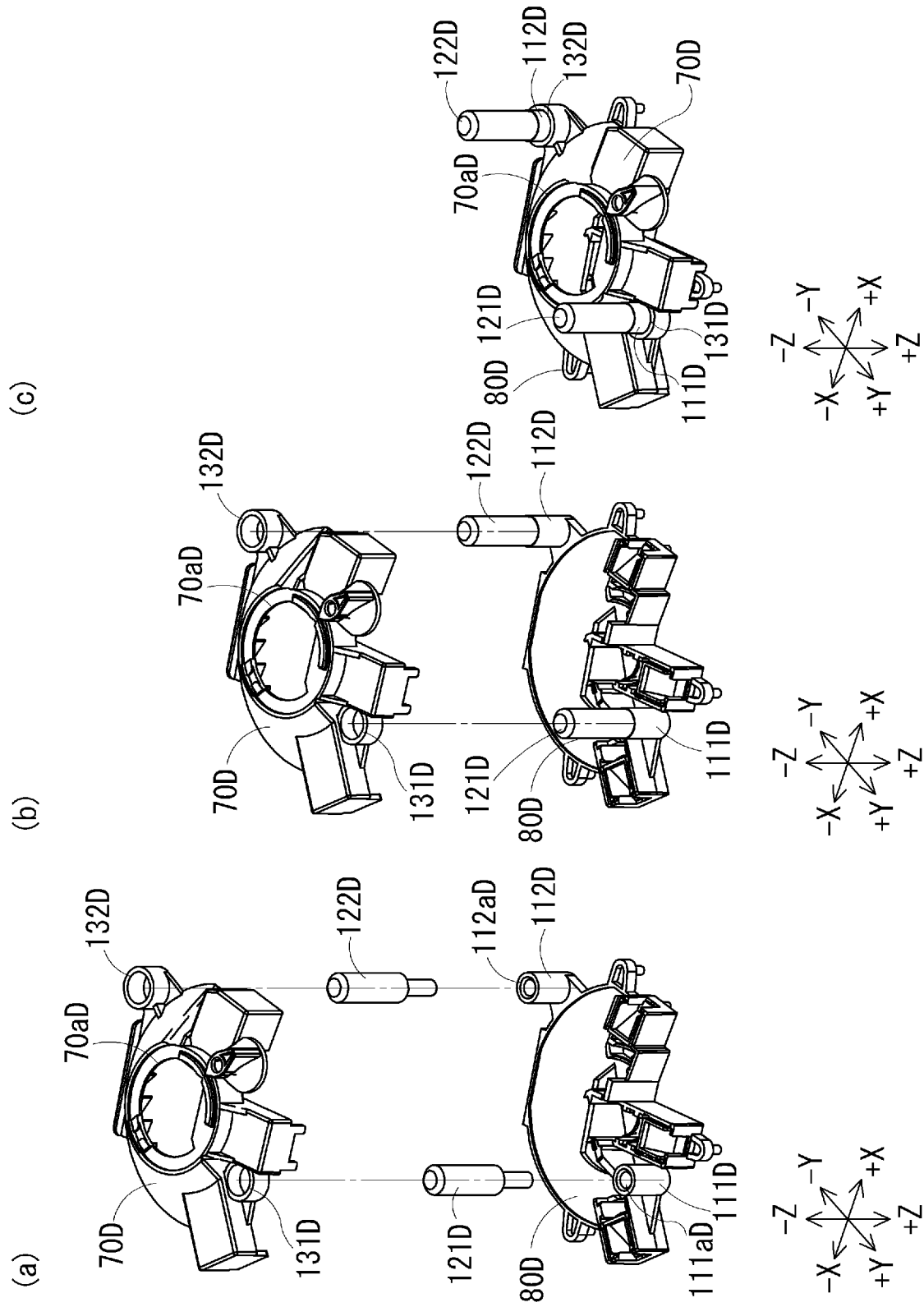
(a)



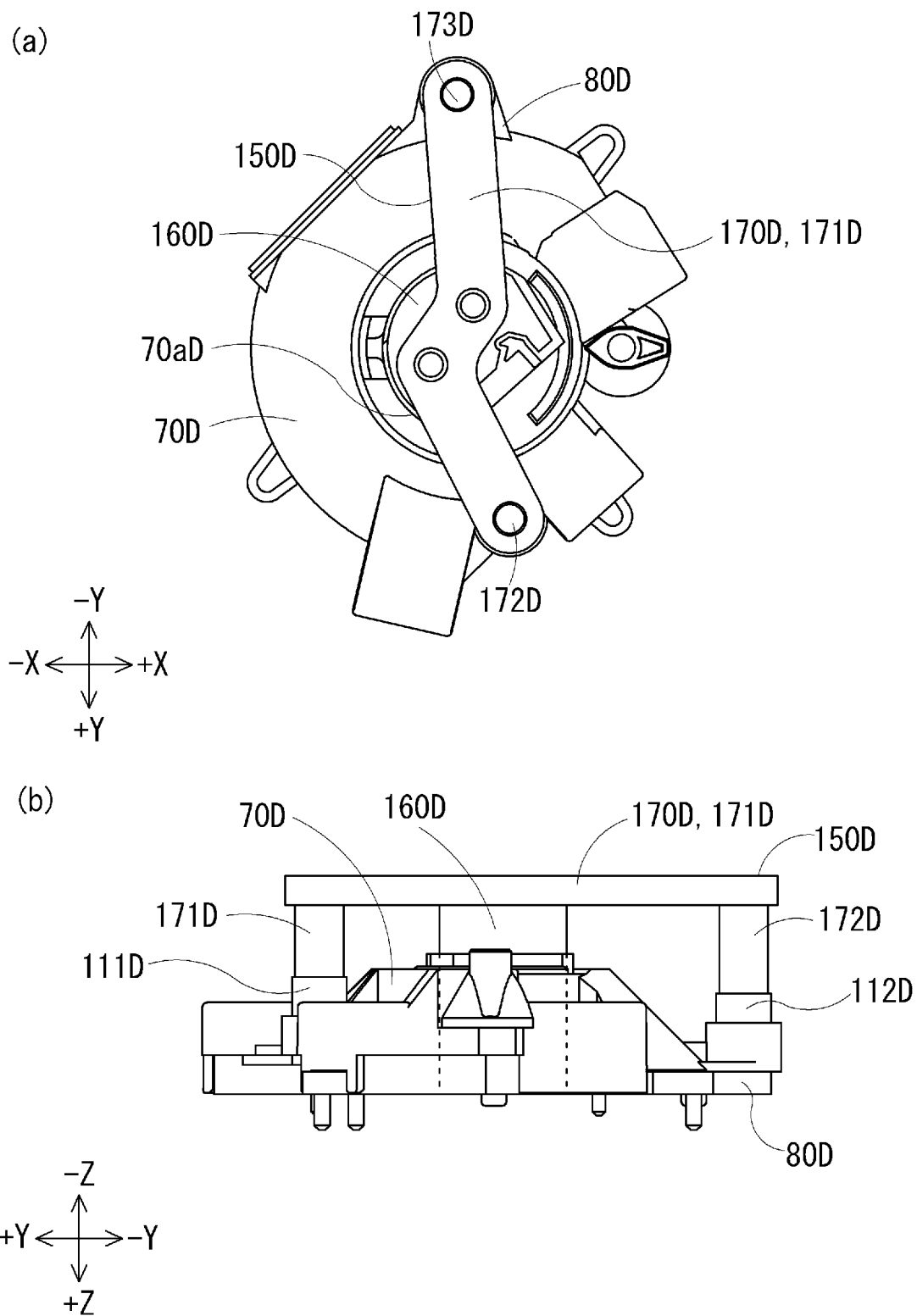
(b)



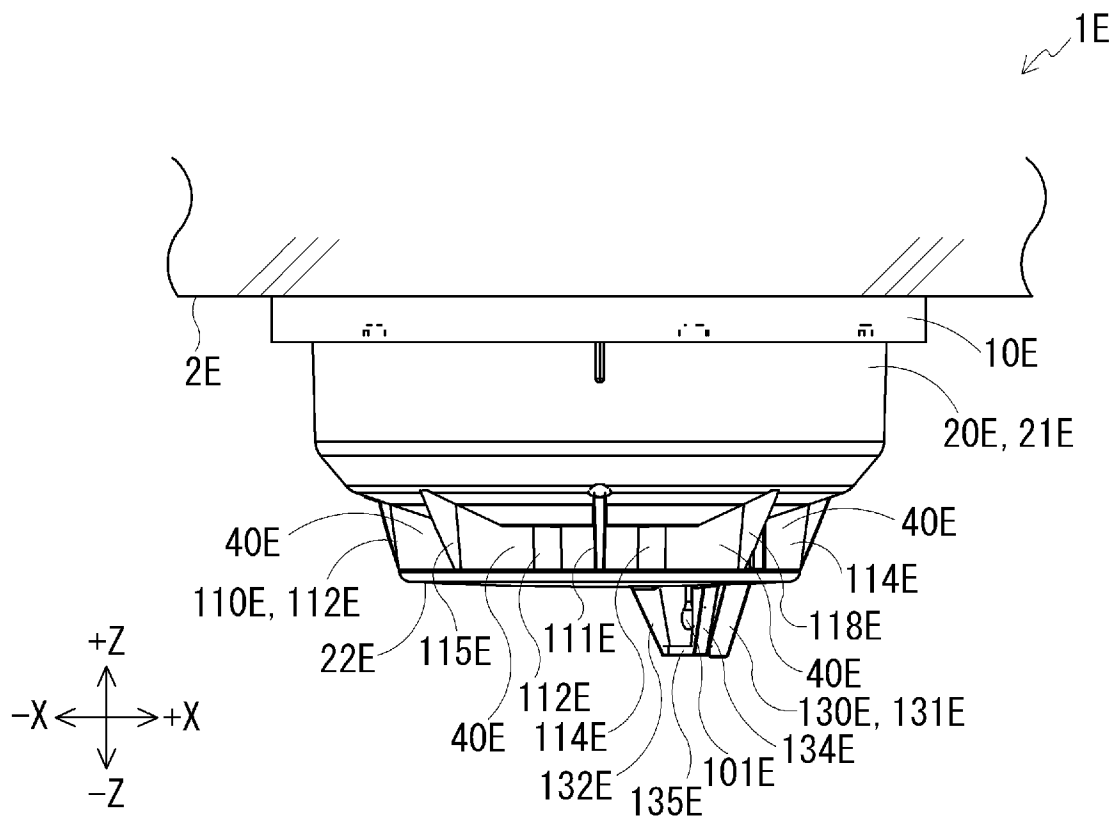
[図24]



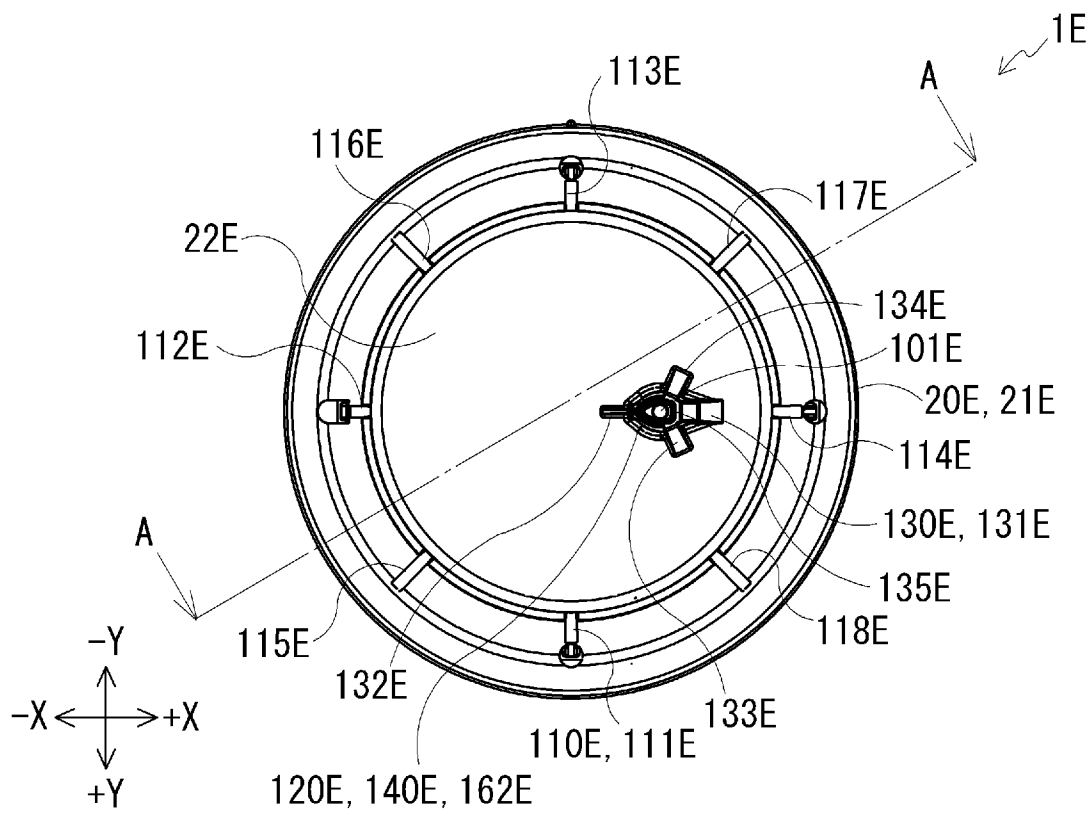
[図25]



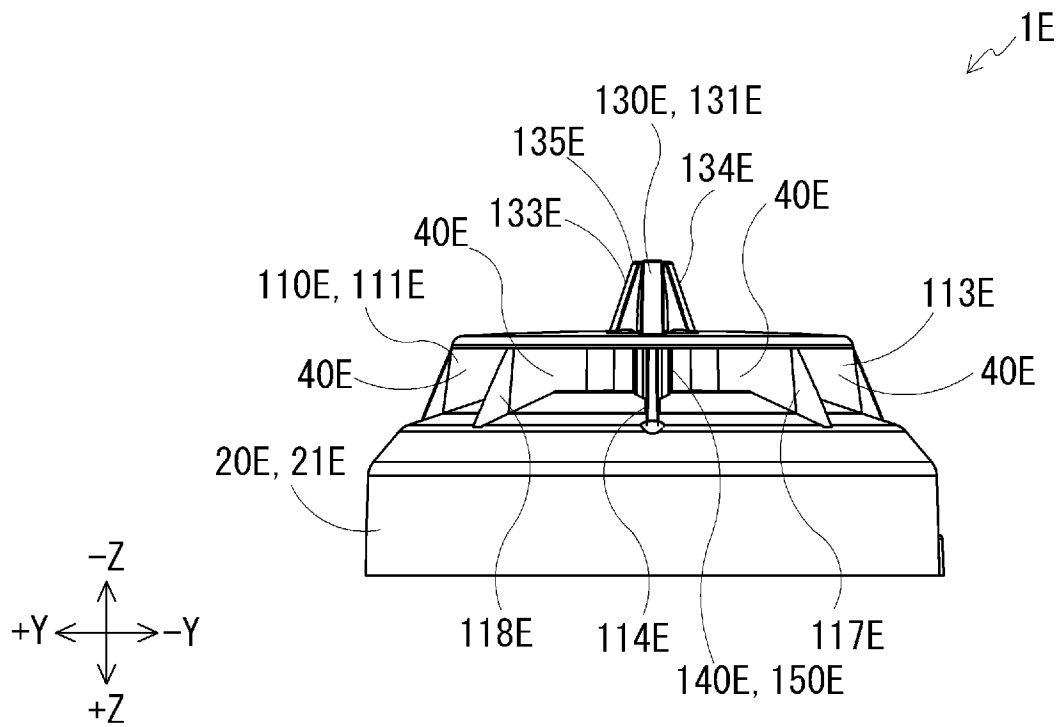
[図26]



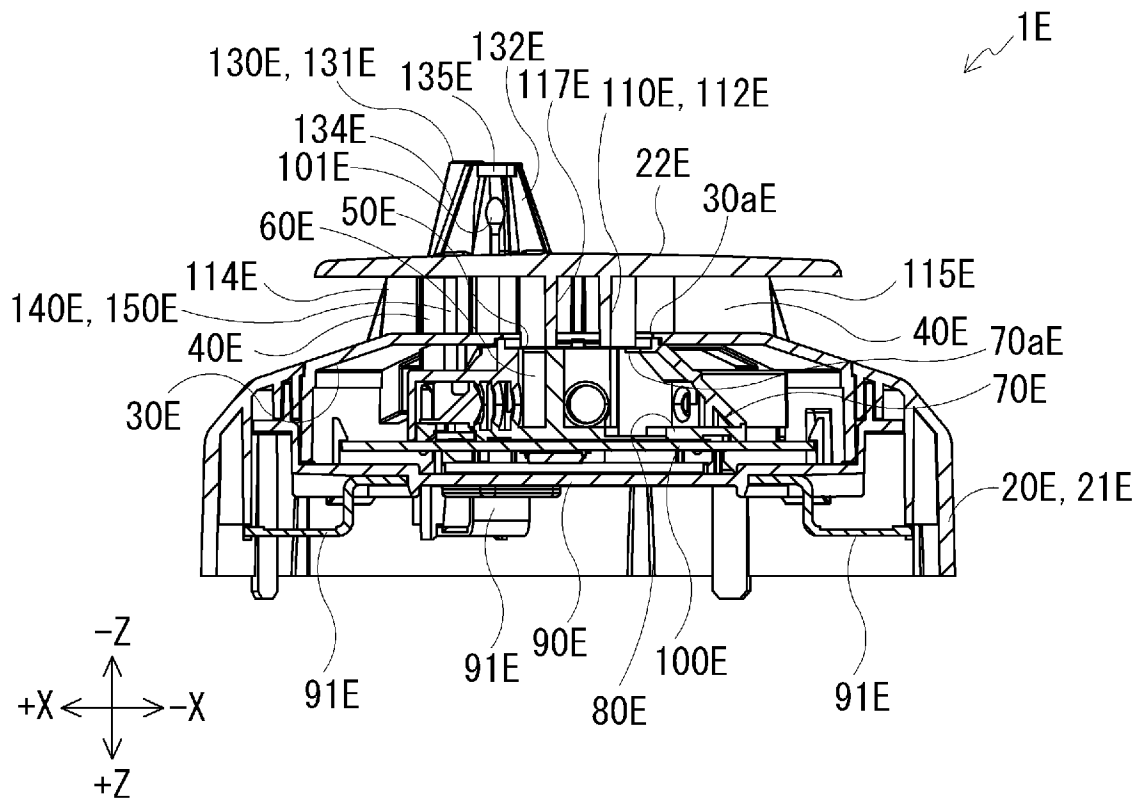
[図27]



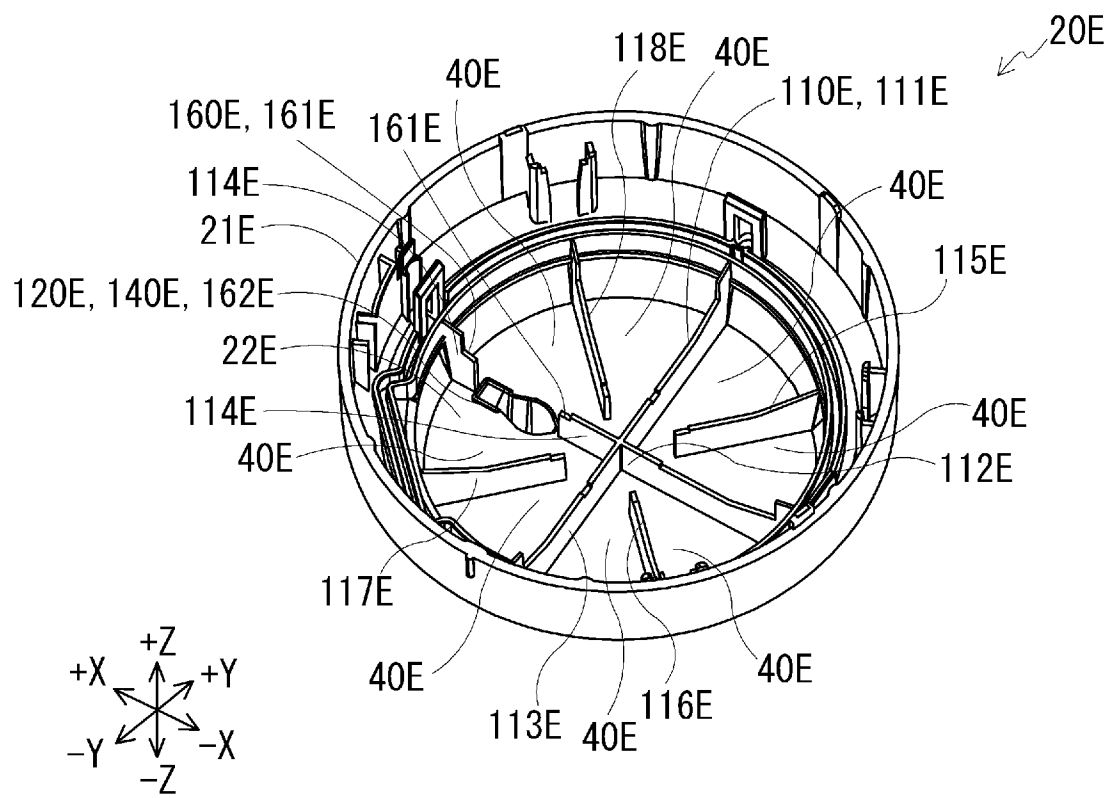
[図28]



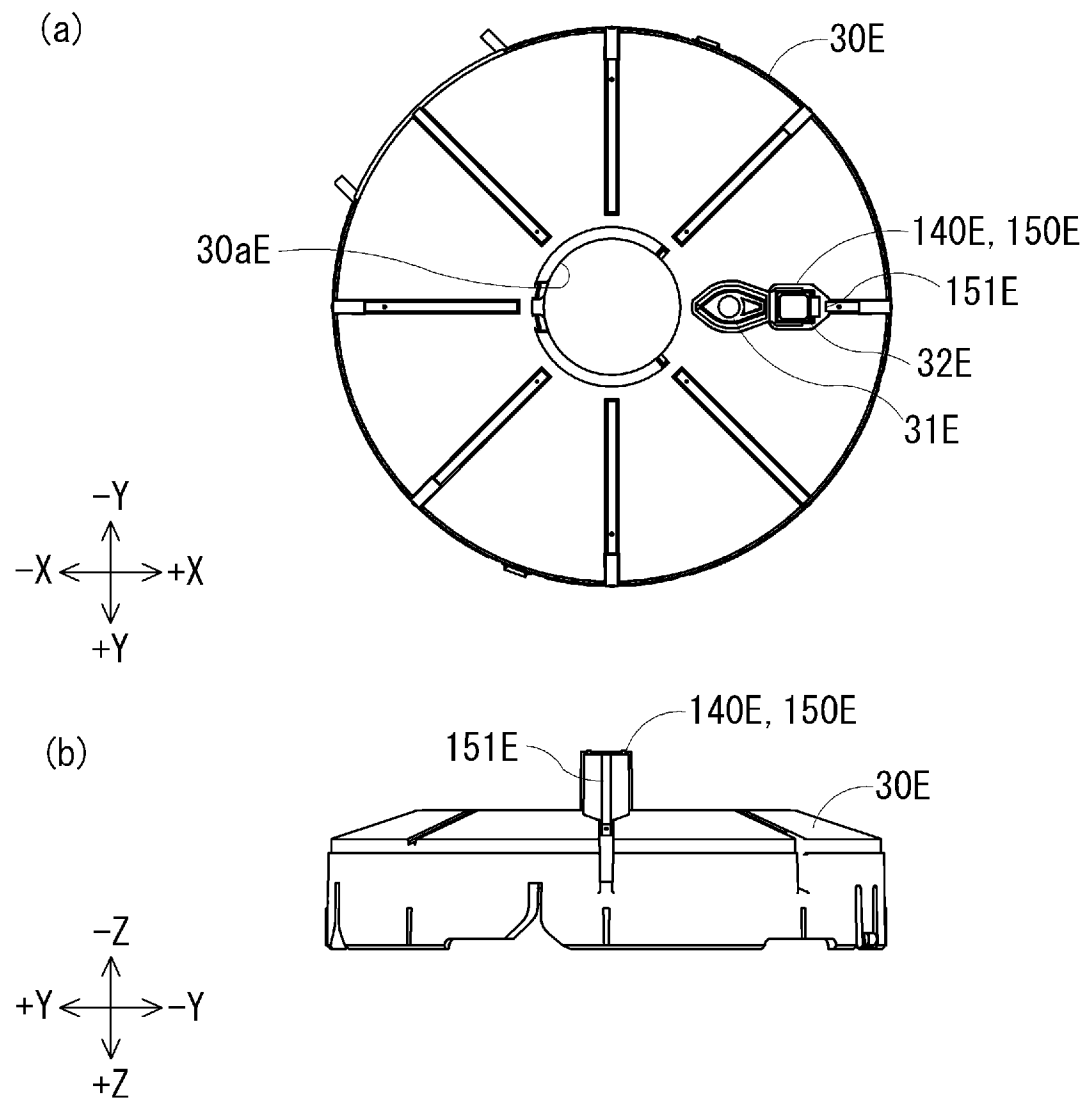
[図29]



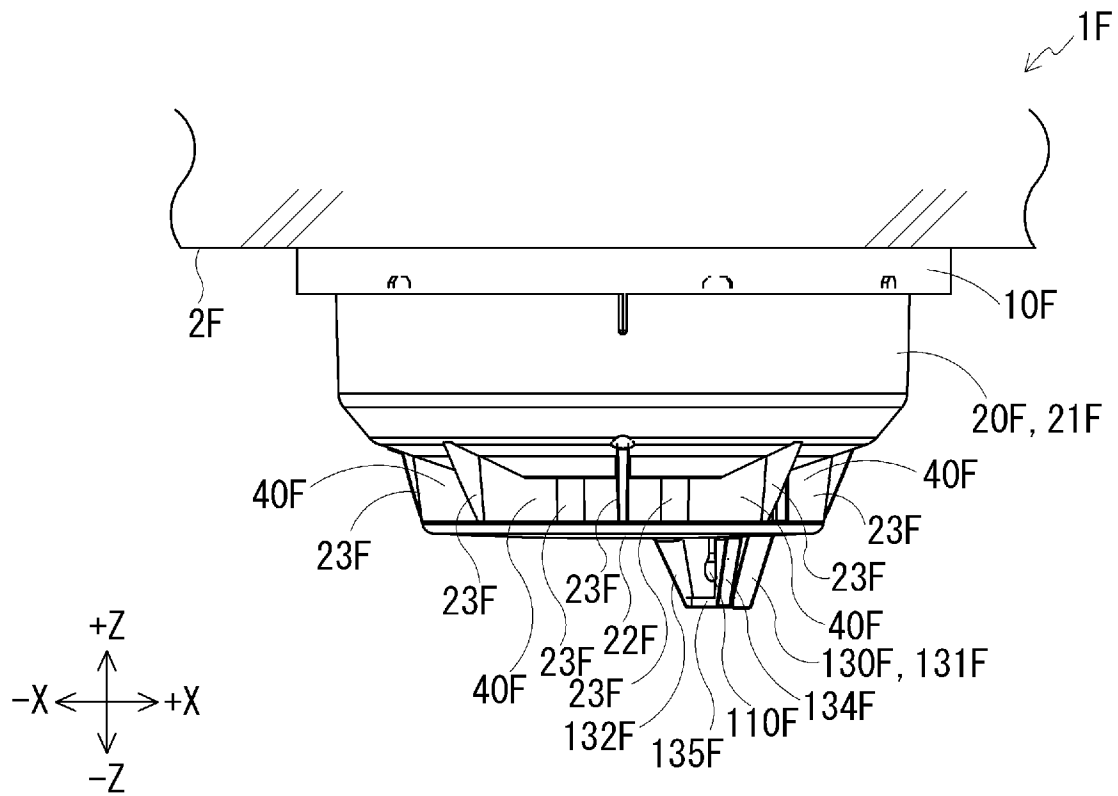
[図30]



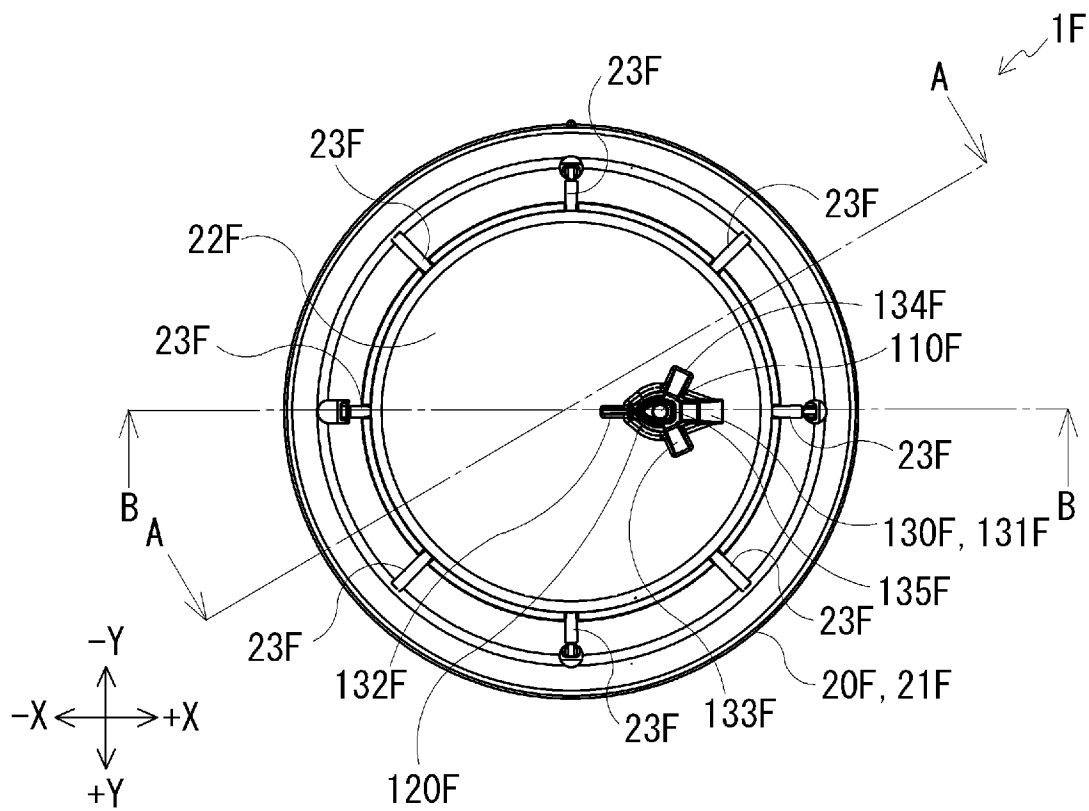
[図31]



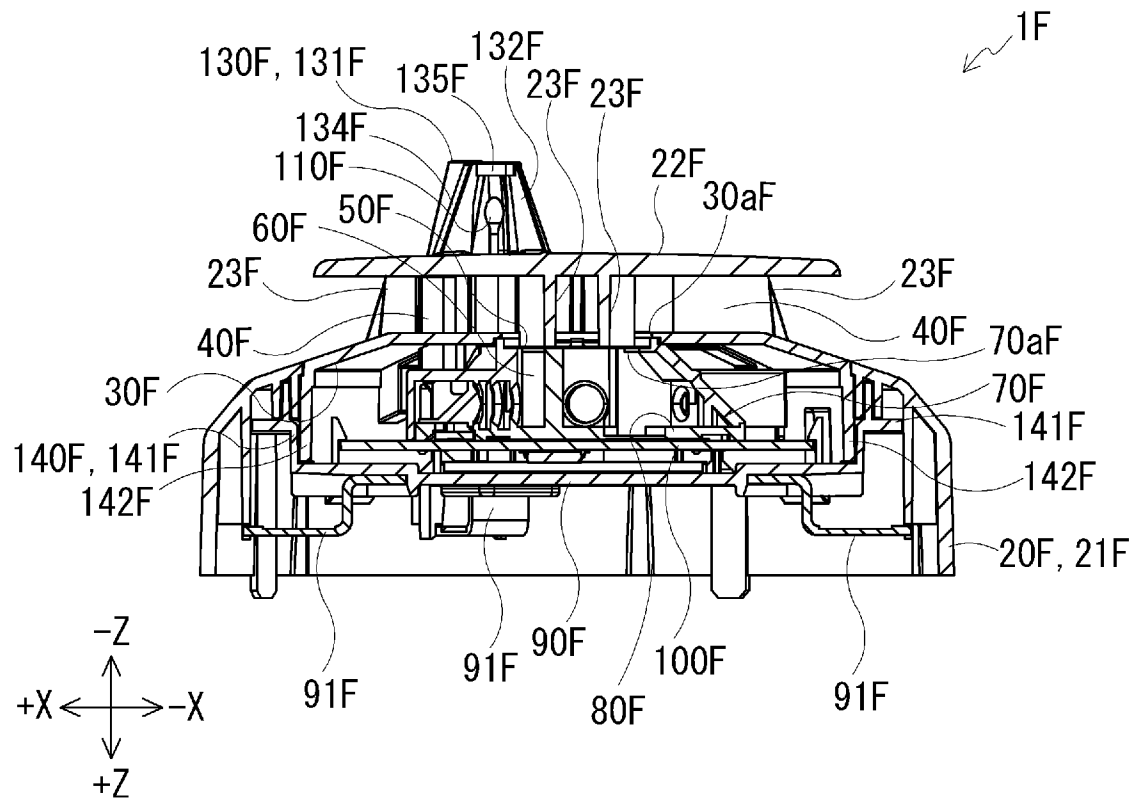
[図32]



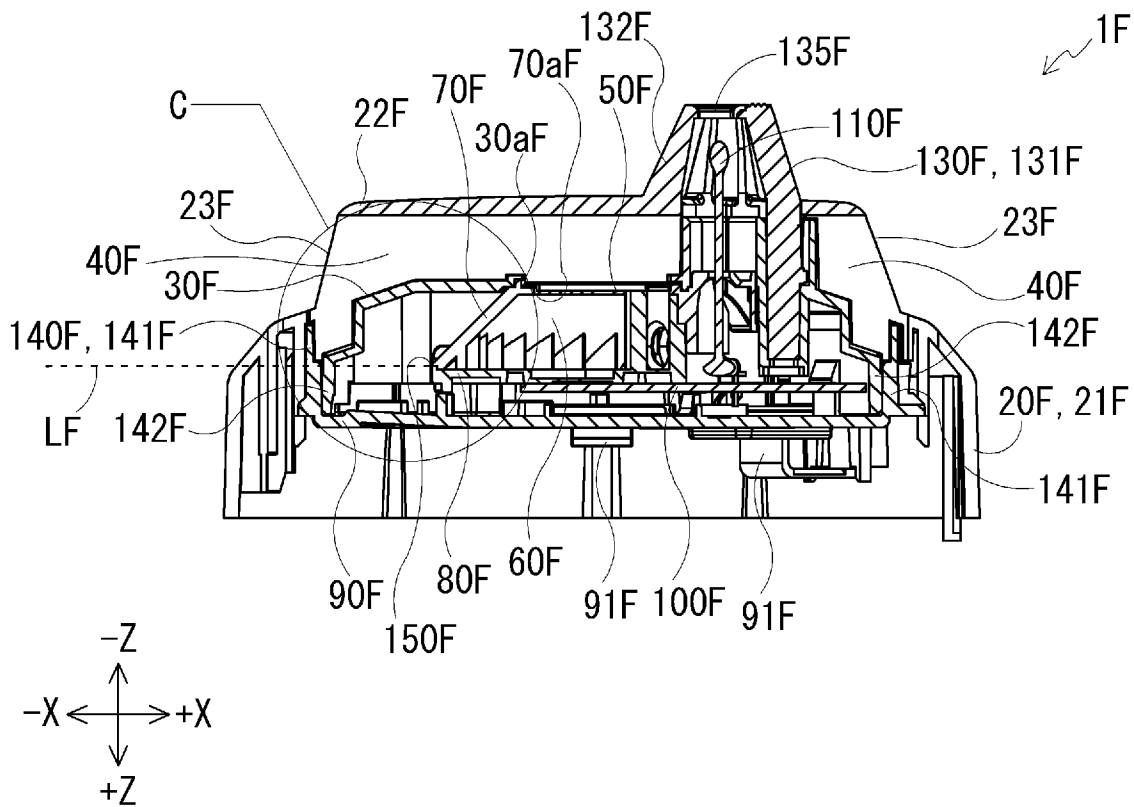
[図33]



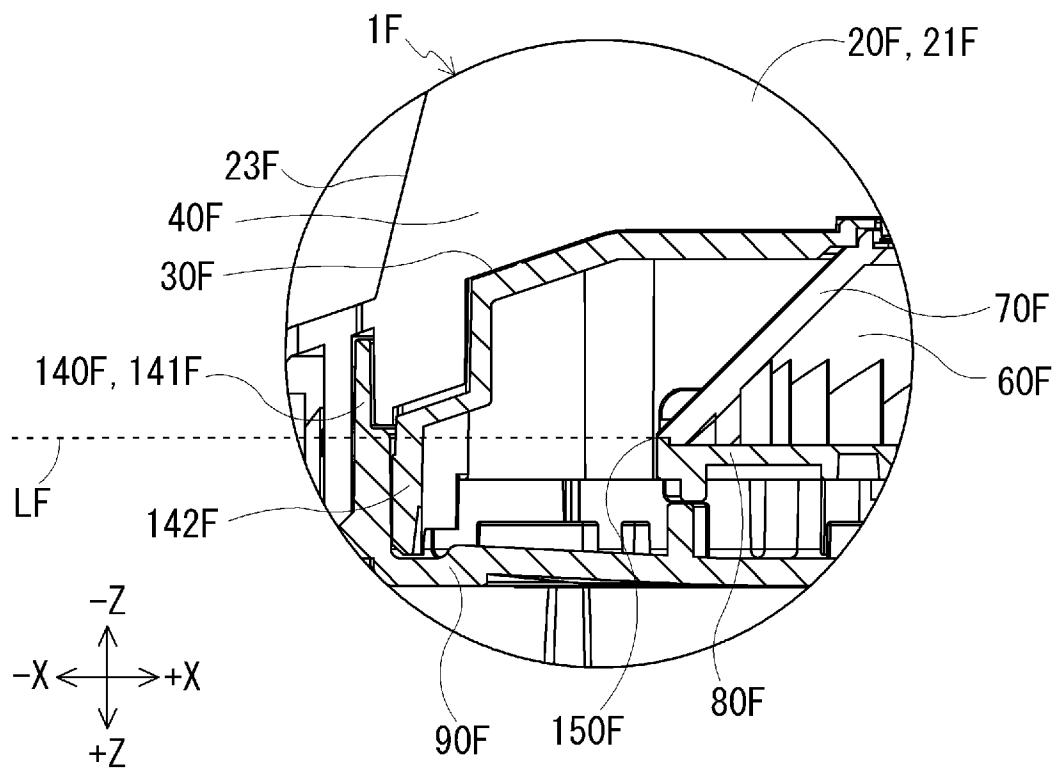
[図34]



[図35]



[図36]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/017008

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G08B17/10 (2006.01) i, G08B17/107 (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)

Int.Cl. G08B17/10, G08B17/107

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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 A	JP 2018-081521 A (HOCHIKI CORP.) 24 May 2018, paragraphs [0016], [0017], [0025], [0029], [0033]-[0039], fig. 4 (Family: none)	1 2-9
X A	JP 2011-215705 A (NOHMI BOSAI LTD.) 27 October 2011, paragraphs [0018], [0021], [0024], [0029]-[0037], fig. 7 (Family: none)	1 2-9



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

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

"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

04 July 2019 (04.07.2019)

Date of mailing of the international search report

16 July 2019 (16.07.2019)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/017008

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2018-010444 A (NOHMI BOSAI LTD.) 18 January 2018, paragraphs [0010], [0014], [0015], fig. 1 (Family: none)	1, 10-15 37-42
X A	JP 2001-216578 A (NOHMI BOSAI LTD.) 10 August 2001, paragraphs [0010], [0014], [0015], fig. 1 (Family: none)	1, 16, 19-25 17-18
X A	JP 2005-352932 A (HOCHIKI CORP.) 22 December 2005, paragraphs [0003]-[0005], [0012], fig. 8 (Family: none)	1, 32-33, 35-36 26-31, 34

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/017008

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/017008

<Continuation of Box No. III>

Document 1: JP 2018-081521 A (HOCHIKI CORP.) 24 May 2018, paragraphs [0016], [0017], [0025], [0029], [0033]-[0039], fig. 4 (Family: none)

Document2: JP 2011-215705 A (NOHMI BOSAI LTD.) 27 October 2011, paragraphs [0018], [0021], [0024], [0029]-[0037], fig. 7 (Family: none)

The claims are classified into the following six inventions.

(Invention 1) Claims 1-9

Document 1 (see paragraphs [0016], [0017], [0025], [0029], [0033]-[0039], and fig. 4) and document 2 (see paragraphs [0018], [0021], [0024], [0029]-[0037], and fig. 7) disclose a "fire detection device for detecting fire in a monitored region, wherein a means or a space used in detection of the fire is provided inside the fire detection device." Accordingly, claim 1 lacks novelty in light of document 1 or 2, and thus does not have a special technical feature. However, claim 2 dependent on claim 1 has the special technical feature of the "fire detection device mounted on an installation surface of an installation target object, wherein the fire detection device is provided with: a detection space for performing detection of a detection target; an incidence suppression means for suppressing the incidence of ambient light to the detection space, the incidence suppression means being provided to cover the outer periphery of the detection space; an inside accommodation means for accommodating the detection space and the incidence suppression means; an outside accommodation means for accommodating the inside accommodation means, and allowing gas including the detection target to flow thereinto/therefrom; a first opening part provided on a side portion among side portions of the inside accommodation means, which is opposite to a side portion on the installation surface side, the first opening part causing the gas that has flowed into the outside accommodation means to flow into the inside accommodation means; a second opening part provided on a side portion among side portions of the incidence suppression means, which is opposite to a side portion on the installation surface side, the second opening part causing the gas that has flowed into the inside accommodation means to flow into the detection space; and a flat plate-shaped insect net provided in the inside accommodation means or the incidence suppression means, the insect net being configured to cover almost the entirety of the first opening part or the entirety of the second opening part," and claims 3-6, and 9 also have the same technical feature as claim 2. Thus, claims 1-6 and 9 are classified as invention 1.

Also, claims 7 and 8 are dependent on claim 1 and inventively associated with claim 1, and are thus classified as invention 1.

(Invention 2) Claims 10-15

It cannot be said that claims 10-15 have a special technical feature identical or corresponding to that of claim 2 classified as invention 1.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/017008

Also, claims 10-15 are dependent on claim 1 classified as invention 1, but the specific problem, to be solved by the invention as understood from the technical feature added to claim 1, indicating that "the inflow of smoke into a detection space is inhibited due to a plurality of labyrinth materials in a conventional fire detector, and thus smoke that has flowed into an inflow space does not flow into the detection space but flows out to the outside of a cover member via a smoke inflow hole," has little relevance to the problem to be solved by claim 1 (considering the problem to be solved by the invention in claim 2 classified as invention 1 as described above) indicating that "a cylindrical insect net is provided inside an inner cover in a conventional fire detector so as to cover an outer periphery of a detection part, and this causes a complicated work in which, when mounting the insect net, the rectangular insect net is deformed into the cylindrical shape, and then the insect net is inserted into a labyrinth so that an inner edge portion of the cylindrical insect net covers an outer edge portion of the labyrinth." Accordingly, claims 10-15 are not considered to be inventively associated with claim 1.

In addition, claims 10-15 are not substantially identical or equivalent to any of the claims classified as invention 1.

Thus, claims 10-15 cannot be classified as invention 1.

Also, claim 10-15 have the special technical feature of "comprising: a detection space for performing detection of a detection target; an inside accommodation means for accommodating the detection space, and allowing a gas including the detection target to flow thereinto/therefrom; an outside accommodation means for accommodating the inside accommodation means, and allowing the gas to flow thereinto/therefrom; and a plurality of ribs provided in a gap between the inside accommodation means and the outside accommodation means, wherein the plurality of ribs are formed such that the gap is partitioned by the plurality of ribs to form a plurality of inflow spaces for guiding the gas that has been flowed into the outside accommodation means to an inflow portion for the gas in the inside accommodation means," and are thus classified as invention 2.

(Invention 3) Claims 16-25

It cannot be said that claims 16-25 have a special technical feature identical or corresponding to that of claim 2 classified as invention 1 or claim 10 classified as invention 2.

Also, claims 16-25 are dependent on claim 1 classified as invention 1, but the specific problem, to be solved by the invention as understood from the technical feature added to claim 1, indicating that "since a side portion on an installation surface side in a detector base is formed in a flat shape in a conventional fire detector, dew condensation occurs on the installation surface, and dropped droplets are likely to be collected on the side portion on the installation surface side in the detector base, for example, a short circuit of a connection terminal is probably made due to the collected droplets," has little relevance to the problem to be solved by claim 1 (considering the problem to be solved by the invention in claim 2 classified as invention 1 as described above) indicating that "a cylindrical insect net is provided inside an inner cover in an existing fire detector so as to cover an outer periphery of a detection part, and this causes a complicated work in which, when mounting the insect net, the rectangular insect net is deformed into the cylindrical shape, and then the insect net is inserted into a labyrinth so that an inner edge portion of the cylindrical insect net covers an outer edge portion of the labyrinth." Accordingly, claims 16-25 are not considered to be inventively associated with claim 1.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/017008

In addition, claim 16-25 are not substantially identical or equivalent to any of the claims classified as invention 1 or 2.

Thus, claim 16-25 cannot be classified as either invention 1 or 2.

Also, claims 16-25 have the special technical feature of the "fire detection device mounted on an installation surface of an installation target object, wherein the fire detection device is provided with a case for accommodating electronic components, and at least a portion of an installation surface-side side portion that is an installation surface-side side portion among side portions of the case is formed in non-horizontal shape," and are thus classified as invention 3.

(Invention 4) Claims 26-31

It cannot be said that claims 26-31 have a special technical feature identical or corresponding to that of claim 2 classified as invention 1, claim 10 classified as invention 2, or claim 16 classified as invention 3.

Also, claims 26-31 are dependent on claim 1 classified as invention 1, but the specific problem, to be solved by the invention as understood from the technical feature added to claim 1, indicating that "although a smoke detection unit is configured by fitting a labyrinth to a smoke detection body in a conventional fire detector, since the labyrinth is hardly fitted to the smoke detection body, for example, when a size of a fitting portion of the smoke detection body is relatively small; therefore, it is possible to make it difficult to achieve efficiency of an assembly operation for the smoke detection unit," has little relevance to the problem to be solved by claim 1 (considering the problem to be solved by the invention in claim 2 classified as invention 1 as described above) indicating that "a cylindrical insect net is provided inside an inner cover in an existing fire detector so as to cover an outer periphery of a detection part, and this causes a complicated work in which, when mounting the insect net, the rectangular insect net is deformed into the cylindrical shape, and then the insect net is inserted into a labyrinth so that an inner edge portion of the cylindrical insect net covers an outer edge portion of the labyrinth." Accordingly, claims 26-31 are not considered to be inventively associated with claim 1.

In addition, claim 26-31 are not substantially identical or equivalent to any of the claims classified as invention 1, 2, or 3.

Thus, claim 26-31 cannot be classified as any one of invention 1, 2, or 3.

Also, claims 26-31 have the special technical feature of "comprising: a detection space for performing detection of a detection target; and an incidence suppression means for suppressing the incidence of ambient light to the detection space, wherein the incidence suppression means is provided with: a first incidence suppression means for covering a portion of an outer periphery of the detection space; a second incidence suppression means for covering another portion of the outer periphery of the detection space; a fixing means for fixing the first incidence suppression means and the second incidence suppression means; and a guide means for guiding the first incidence suppression means or the second incidence suppression means to the fixing means when fixing the first incidence suppression means and the second incidence suppression means by means of the fixing means," and are thus classified as invention 4.

(Invention 5) Claims 32-36

It cannot be said that claims 32-36 have a special technical feature identical or corresponding to that of claim 2 classified as invention 1, claim 10 classified as invention 2, claim 16 classified as invention 3, or claim 26 classified as invention 4.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/017008

Also, claims 32-36 are dependent on claim 1 classified as invention 1, but the specific problem, to be solved by the invention as understood from the technical feature added to claim 1, indicating that "since an inner cover and an outer cover are formed so as to be separated from each other in a conventional fire detector, it is required to perform an operation (so-called, a position alignment operation) for aligning a relative position of the inner cover and the outer cover to a predetermined position when assembling a smoke detection unit, for example, this operation requires an effort; therefore, it is possible to make it difficult to achieve efficiency of an assembly operation for the smoke detection unit, or it is possible that the inner cover (or the outer cover) is brought into contact with another component to damage the other component when performing the position alignment operation," has little relevance to the problem to be solved by claim 1 (considering the problem to be solved by the invention in claim 2 classified as invention 1 as described above) indicating that "a cylindrical insect net is provided inside an inner cover in an existing fire detector so as to cover an outer periphery of a detection part, and this causes a complicated work in which, when mounting the insect net, the rectangular insect net is deformed into the cylindrical shape, and then the insect net is inserted into a labyrinth so that an inner edge portion of the cylindrical insect net covers an outer edge portion of the labyrinth." Accordingly, claims 32-36 are not considered to be inventively associated with claim 1.

In addition, claim 32-36 are not substantially identical or equivalent to any of the claims classified as invention 1, 2, 3, or 4.

Thus, claim 32-36 cannot be classified as any one of invention 1, 2, 3, or 4.

Also, claim 32-36 have the special technical feature of "comprising: a detection space for performing detection of a detection target; an inside accommodation means for accommodating the detection space, and allowing a gas including the detection target to flow thereinto/therefrom; an outside accommodation means for accommodating the inside accommodation means, and allowing the gas to flow thereinto/therefrom; and a position alignment means for aligning a relative position of the inside accommodation means and the outside accommodation means to a predetermined position when mounting the inside accommodation means and the outside accommodation means to each other," and are thus classified as invention 5.

(Invention 6) Claims 37-42

It cannot be said that claims 37-42 have a special technical feature identical or corresponding to that of claim 2 classified as invention 1, claim 10 classified as invention 2, claim 16 classified as invention 3, claim 26 classified as invention 4, or claim 32 classified as invention 5.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/017008

Also, claims 37-42 are dependent on claim 1 classified as invention 1, but the specific problem, to be solved by the invention as understood from the technical feature added to claim 1, indicating that "since a smoke detection body and a smoke detection cover are combined to constitute a smoke detection unit in a conventional fire detector, for example, ambient air is incident into a smoke detection space via a boundary portion between the smoke detection body and the smoke detection cover; therefore, it is possible to make it difficult to maintain detection accuracy of the smoke detector," has little relevance to the problem to be solved by claim 1 (considering the problem to be solved by the invention in claim 2 classified as invention 1 as described above) indicating that "a cylindrical insect net is provided inside an inner cover in an existing fire detector so as to cover an outer periphery of a detection part, and this causes a complicated work in which, when mounting the insect net, the rectangular insect net is deformed into the cylindrical shape, and then the insect net is inserted into a labyrinth so that an inner edge portion of the cylindrical insect net covers an outer edge portion of the labyrinth." Accordingly, claims 37-42 are not considered to be inventively associated with claim 1.

In addition, claim 37-42 are not substantially identical or equivalent to any of the claims classified as invention 1, 2, 3, 4, or 5.

Thus, claim 37-42 cannot be classified as any one of invention 1, 2, 3, 4, or 5.

Also, claims 37-42 have the special technical feature of a "fire detection device mounted on an installation surface of an installation target object, the fire detection device being provided with: a detection space for performing detection of a detection target; an incidence suppression means for suppressing the incidence of ambient light to the detection space, and allowing a gas including the detection target to flow thereinto/therefrom; an accommodation means for accommodating the incidence suppression means, and allowing the gas to flow thereinto/therefrom; and a light shielding wall provided inside the accommodation means so as to surround the incidence suppression means, wherein the incidence suppression means is provided with: a first incidence suppression means for covering a portion of the detection space; and a second incidence suppression means provided closer to the installation surface side than the first incidence suppression means, the second incidence suppression means covering another portion of the detection space, and the light shielding wall is configured such that the light shielding wall and a boundary portion between the first incidence suppression means and the second incidence suppression means overlap each other when viewed in a direction perpendicular to the installation surface," and are thus classified as invention 6.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G08B17/10(2006.01)i, G08B17/107(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（IPC））

Int.Cl. G08B17/10, G08B17/107

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 A	JP 2018-081521 A（ホーチキ株式会社） 2018.05.24, 段落[0016], [0017], [0025], [0029], [0033]-[0039], 図4（ファミリーなし）	1 2-9
X A	JP 2011-215705 A（能美防災株式会社） 2011.10.27, 段落[0018], [0021], [0024], [0029]-[0037], 図7 （ファミリーなし）	1 2-9

☒ 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

04.07.2019

国際調査報告の発送日

16.07.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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）

白川 瑞樹

5 J

5289

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

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 A	JP 2018-010444 A (能美防災株式会社) 2018.01.18, 段落[0010], [0014], [0015], 図 1 (ファミリーなし)	1, 10-15 37-42
X A	JP 2001-216578 A (能美防災株式会社) 2001.08.10, 段落[0010], [0014], [0015], 図 1 (ファミリーなし)	1, 16, 19-25 17-18
X A	JP 2005-352932 A (ホーチキ株式会社) 2005.12.22, 段落[0003]-[0005], [0012], 図 8 (ファミリーなし)	1, 32-33, 35-3 6 26-31, 34

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T 規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

特別ページ参照。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☒ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

第Ⅲ欄の補足：

文献 1：JP 2018-081521 A（ホーチキ株式会社）

2018.05.24, 段落[0016], [0017], [0025], [0029], [0033]-[0039], 図 4（ファミリーなし）

文献 2：JP 2011-215705 A（能美防災株式会社）

2011.10.27, 段落[0018], [0021], [0024], [0029]-[0037], 図 7（ファミリーなし）

請求の範囲は、以下の 6 つの発明に区分される。

（発明 1）請求項 1-9

文献 1（段落[0016], [0017], [0025], [0029], [0033]-[0039], 図 4 を参照）及び文献 2（段落[0018], [0021], [0024], [0029]-[0037], 図 7 を参照）には、「監視領域の火災を検出するための火災検出装置であって、当該火災検出装置の内部に、前記火災の検出に用いられる手段又は空間を設けた、火災検出装置」が記載されており、請求項 1 は、文献 1、2 により新規性が欠如しているため、特別な技術的特徴を有しない。しかしながら、請求項 1 の従属項である請求項 2 は、「設置対象物の設置面に取り付けられる当該火災検出装置であって、検出対象の検出を行う検出空間と、前記検出空間に外乱光が入射することを抑制するための入射抑制手段であって、前記検出空間の外周を覆うように設けられた入射抑制手段と、前記検出空間及び前記入射抑制手段を収容する内側収容手段と、前記内側収容手段を収容する外側収容手段であって、前記検出対象を含む気体を当該外側収容手段に流入出させることが可能な外側収容手段と、前記内側収容手段の側部のうち前記設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第 1 開口部であって、前記外側収容手段に流入した前記気体を前記内側収容手段に流入させるための第 1 開口部と、前記入射抑制手段の側部のうち前記設置面側の側部とは反対側の側部に設けられた第 2 開口部であって、前記内側収容手段に流入した前記気体を前記検出空間に流入させるための第 2 開口部と、前記内側収容手段又は前記入射抑制手段に設けられた平板状の防虫網であって、前記第 1 開口部全体又は前記第 2 開口部全体を略覆うように構成された防虫網と、を備えた」という特別な技術的特徴を有しており、請求項 3-6, 9 も、請求項 2 と同一の特別な技術的特徴を有している。したがって、請求項 1-6, 9 を発明 1 に区分する。

また、請求項 7, 8 は請求項 1 の従属請求項であり、請求項 1 に対して発明の連関を有しているため、発明 1 に区分する。

（発明 2）請求項 10-15

請求項 10-15 は、発明 1 に区分された請求項 2 と、同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。

また、請求項 10-15 は、発明 1 に区分された請求項 1 の従属請求項であるが、請求項 1 に対して追加された技術的特徴から把握される、発明が解決しようとする具体的な課題である「従来の火災感知器においては、複数のラビリンス材によって検出空間への煙の流入が阻害されることにより、流入空間に流入した煙が検出空間に流入することなく煙流入口を介してカバー部材の外部に流出してしまう点」は、請求項 1 が解決しようとする課題である（上記で発明 1 に区分した請求項 2 に係る発明が解決しようとする課題を考慮）「従来の火災感知器においては、内カバーの内部において、円筒状の防虫網が検知部の外周を覆うように設けられているので、防虫網を取り付ける際に、長形状の防虫網を円筒状に変形させた後に、円筒状の防虫網の内縁部がラビリンスの外縁部を覆うように防虫網をラビリンスに嵌め込むといった煩雑な作業が必要になる点」との関連性が低い。このため、請求項 10-15 が請求項 1 に対して発明の連関を有しているとは認められない。

（次頁の特別ページに続く）

さらに、請求項 10-15 は、発明 1 に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項 10-15 は、発明 1 に区分できない。

そして、請求項 10-15 は、「検出対象の検出を行う検出空間と、前記検出空間を収容する内側収容手段であって、前記検出対象を含む気体を当該内側収容手段に流入出させることが可能な内側収容手段と、前記内側収容手段を収容する外側収容手段であって、前記気体を当該外側収容手段に流入出させることが可能な外側収容手段と、前記内側収容手段と前記外側収容手段との相互間の隙間に設けられた複数のリブと、を備え、前記複数のリブによって前記隙間が仕切られることで、前記外側収容手段に流入した前記気体を前記内側収容手段における前記気体の流入部分に誘導するための流入空間が複数形成されるように、前記複数のリブを構成した」という特別な技術的特徴を有しているので、発明 2 に区分する。

(発明 3) 請求項 16-25

請求項 16-25 は、発明 1 に区分された請求項 2 又は発明 2 に区分された請求項 10 と、同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。

また、請求項 16-25 は、発明 1 に区分された請求項 1 の従属請求項であるが、請求項 1 に対して追加された技術的特徴から把握される、発明が解決しようとする具体的な課題である「従来の火災感知器においては、感知器ベースの設置面側の側部が平坦状に形成されているので、設置面において結露が発生して滴り落ちた水滴が感知器ベースの設置面側の側部に溜まりやすくなることから、例えば、当該溜まった水滴によって接続端子が短絡してしまうおそれがある点」は、請求項 1 が解決しようとする課題である（上記で発明 1 に区分した請求項 2 に係る発明が解決しようとする課題を考慮）「従来の火災感知器においては、内カバーの内部において、円筒状の防虫網が検知部の外周を覆うように設けられているので、防虫網を取り付ける際に、長方形の防虫網を円筒状に変形させた後に、円筒状の防虫網の内縁部がラビリンスの外縁部を覆うように防虫網をラビリンスに嵌め込むといった煩雑な作業が必要になる点」との関連性が低い。このため、請求項 16-25 が請求項 1 に対して発明の連関を有しているとは認められない。

さらに、請求項 16-25 は、発明 1 又は 2 に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項 16-25 は、発明 1 及び 2 のいずれにも区分できない。

そして、請求項 16-25 は、「設置対象物の設置面に取り付けられる当該火災検出装置

であって、電子部品を収容するための筐体を備え、前記筐体の側部のうち前記設置面側の側部である設置面側側部の少なくとも一部を、非水平状に形成した」という特別な技術的特徴を有しているので、発明 3 に区分する。

(発明 4) 請求項 26-31

請求項 26-31 は、発明 1 に区分された請求項 2、発明 2 に区分された請求項 10、又は発明 3 に区分された請求項 16 と、同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。

また、請求項 26-31 は、発明 1 に区分された請求項 1 の従属請求項であるが、請求項 1 に対して追加された技術的特徴から把握される、発明が解決しようとする具体的な課題である「従来の火災感知器においては、検煙部がラビリンスを検煙部本体に対して嵌合することにより構成されているものの、例えば、検煙部本体の嵌合部分のサイズが比較的小さい場合には、ラビリンスを検煙部本体に対して嵌合しづらくなることから、検煙部の組立作業の効率化を図ることが難しくなる可能性がある点」は、請求項 1 が解決しようとする課題である（上記で（次頁の特別ページに続く）

発明 1 に区分した請求項 2 に係る発明が解決しようとする課題を考慮)「従来の火災感知器においては、内カバーの内部において、円筒状の防虫網が検知部の外周を覆うように設けられているので、防虫網を取り付ける際に、長方形状の防虫網を円筒状に変形させた後に、円筒状の防虫網の内縁部がラビリンスの外縁部を覆うように防虫網をラビリンスに嵌め込むといった煩雑な作業が必要になる点」との関連性が低い。このため、請求項 26-31 が請求項 1 に対して発明の連関を有しているとは認められない。

さらに、請求項 26-31 は、発明 1、2、又は 3 に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項 26-31 は、発明 1、2、及び 3 のいずれにも区分できない。

そして、請求項 26-31 は、「検出対象の検出を行う検出空間と、前記検出空間に外乱光が入射することを抑制するための入射抑制手段と、を備え、前記入射抑制手段は、前記検出空間の外周の一部を覆う第 1 入射抑制手段と、前記検出空間の外周の他の一部を覆う第 2 入射抑制手段と、前記第 1 入射抑制手段と前記第 2 入射抑制手段とを固定するための固定手段と、前記固定手段を介して前記第 1 入射抑制手段と前記第 2 入射抑制手段とを固定する際に、前記第 1 入射抑制手段又は前記第 2 入射抑制手段を前記固定手段へ案内するためのガイド手段と、を備えた」という特別な技術的特徴を有しているので、発明 4 に区分する。

(発明 5) 請求項 32-36

請求項 32-36 は、発明 1 に区分された請求項 2、発明 2 に区分された請求項 10、発明 3 に区分された請求項 16、又は発明 4 に区分された請求項 26 と、同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。

また、請求項 32-36 は、発明 1 に区分された請求項 1 の従属請求項であるが、請求項 1 に対して追加された技術的特徴から把握される、発明が解決しようとする具体的な課題である「従来の火災感知器においては、内カバーと外カバーとがそれぞれ別体に形成されているので、煙感知器を組み立てる際に内カバーと外カバーとの相対的な位置を所定位置に合わせる作業（いわゆる、位置合わせ作業）を行う必要があることから、例えば当該作業に手間を要することで煙感知器の組立作業の効率化を図ることが難しくなる可能性がある点、また、上記位置合わせ作業を行う際に、内カバー（又は外カバー）と他の部品とが接触することで、当該他の部品の損傷が生じる可能性がある点」は、請求項 1 が解決しようとする課題である（上記で発明 1 に区分した請求項 2 に係る発明が解決しようとする課題を考慮)「従来の火災感知器においては、内カバーの内部において、円筒状の防虫網が検知部の外周を覆うように設けられているので、防虫網を取り付ける際に、長方形状の防虫網を円筒状に変形させた後に、円筒状の防虫網の内縁部がラビリンスの外縁部を覆うように防虫網をラビリンスに嵌め込むといった煩雑な作業が必要になる点」との関連性が低い。このため、請求項 32-36 が請求項 1 に対して発明の連関を有しているとは認められない。

さらに、請求項 32-36 は、発明 1、2、3、又は 4 に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項 32-36 は、発明 1、2、3、及び 4 のいずれにも区分できない。

そして、請求項 32-36 は、「検出対象の検出を行う検出空間と、前記検出空間を収容する内側収容手段であって、前記検出対象を含む気体を当該内側収容手段に流入出させることが可能な内側収容手段と、前記内側収容手段を収容する外側収容手段であって、前記気体を当該外側収容手段に流入出させることが可能な外側収容手段と、前記内側収容手段と前記外側収容手段とを相互に取り付ける際に、前記内側収容手段と前記外側収容手段との相対的な位置を所定位置に合わせるための位置合わせ手段と、を備えた」という特別な技術的特徴を有しているので、発明 5 に区分する。

(次頁の特別ページに続く)

(発明 6) 請求項 37-42

請求項 37-42 は、発明 1 に区分された請求項 2、発明 2 に区分された請求項 10、発明 3 に区分された請求項 16、発明 4 に区分された請求項 26、又は発明 5 に区分された請求項 32 と、同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。

また、請求項 37-42 は、発明 1 に区分された請求項 1 の従属請求項であるが、請求項 1 に対して追加された技術的特徴から把握される、発明が解決しようとする具体的な課題である「従来の火災感知器においては、検煙部本体と検煙部カバーとを組み合わせることで検煙部が構成されているので、例えば、検煙部本体と検煙部カバーとの境界部を介して外乱光が検煙空間内に入射することにより煙感知器の検出精度を維持することが難しくなるおそれがある点」は、請求項 1 が解決しようとする課題である（上記で発明 1 に区分した請求項 2 に係る発明が解決しようとする課題を考慮）「従来の火災感知器においては、内カバーの内部において、円筒状の防虫網が検知部の外周を覆うように設けられているので、防虫網を取り付ける際に、長形状の防虫網を円筒状に変形させた後に、円筒状の防虫網の内縁部がラビリンスの外縁部を覆うように防虫網をラビリンスに嵌め込むといった煩雑な作業が必要になる点」との関連性が低い。このため、請求項 37-42 が請求項 1 に対して発明の連関を有しているとは認められない。

さらに、請求項 37-42 は、発明 1、2、3、4、又は 5 に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項 37-42 は、発明 1、2、3、4、及び 5 のいずれにも区分できない。

そして、請求項 37-42 は、「設置対象物の設置面に取り付けられる火災検出装置であって、検出対象の検出を行う検出空間と、前記検出空間に外乱光が入射することを抑制するための入射抑制手段であって、前記検出対象を含む気体を当該入射抑制手段に流入出させることが可能な入射抑制手段と、前記入射抑制手段を収容する収容手段であって、前記気体を当該収容手段に流入出させることが可能な収容手段と、前記収容手段の内部において前記入射抑制手段を圍繞するように設けられた遮光壁と、を備え、前記入射抑制手段は、前記検出空間の一部を覆う第 1 入射抑制手段と、前記第 1 入射抑制手段よりも前記設置面側に設けられた第 2 入射抑制手段であって、前記検出空間の他の一部を覆う第 2 入射抑制手段と、を備え、前記設置面に直交する方向から見て前記第 1 入射抑制手段と前記第 2 入射抑制手段との境界部と前記遮光壁とが重複するように、前記遮光壁を構成した」という特別な技術的特徴を有しているので、発明 6 に区分する。