

(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
2023年11月2日(02.11.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/210548 A1

(51) 国際特許分類:
G08B 17/107 (2006.01) G01N 21/954 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/016019

(22) 国際出願日: 2023年4月21日(21.04.2023)

(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 2022-073655 2022年4月27日(27.04.2022) JP

(71) 出願人: 能美防災株式会社 (NOHMI BOSAI LTD.) [JP/JP]; 〒1028277 東京都千代田区九段南4丁目7番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 熊倉 義裕 (KUMAKURA Yoshihiro); 〒1028277 東京都千代田区九段南4丁目7番3号 能美防災株式会社内 Tokyo (JP). 星野 智宏 (HOSHINO Tomohiro); 〒1028277 東京都千代田区九段南4丁目7番3号 能美防災株式会社内 Tokyo (JP). 磯貝 啓 (ISOGAI Kei); 〒1028277 東京都千代田区九段南4丁目7番3号 能美

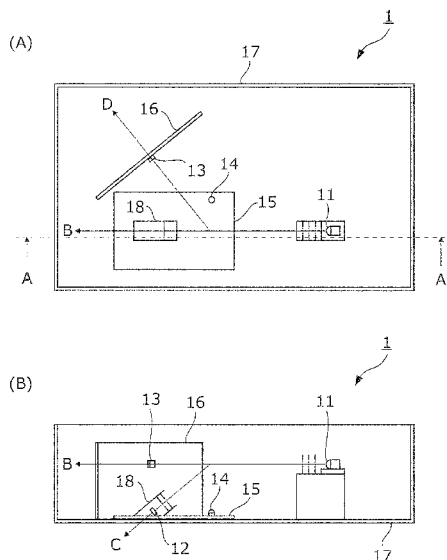
防災株式会社内 Tokyo (JP). 矢木 里実 (YAGI Satomi); 〒1028277 東京都千代田区九段南4丁目7番3号 能美防災株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人朝日特許事務所 (ASAHI PATENT FIRM); 〒1010054 東京都千代田区神田錦町三丁目15番地 N T F 竹橋ビル3階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: SMOKE DETECTING DEVICE

(54) 発明の名称: 煙検知装置



(57) Abstract: The present invention addresses the problem of providing a means for enabling a degree of fouling inside a container of a two-light-reception type smoke detecting device to be determined. A two-light-reception smoke detecting device 1 according to the invention of the present application comprises: a first light emitting unit 11 that emits polarized light; a first light receiving unit 12 having a first light reception axis (arrow C) intersecting a light emission axis (arrow B) of the first light emitting unit 11; a second light receiving unit 13 having a second light reception axis (arrow D) intersecting the light emission axis (arrow B) of the first light emitting unit 11; and a second light emitting unit 14 that emits unpolarized light. The first light receiving unit 12 is disposed on a first electronic circuit board 15, and the second light receiving unit 13 is disposed on a second electronic circuit board 16 perpendicular to the first electronic circuit board 15. Further, the second light emitting unit 14 is disposed on the first electronic circuit board 15. A fouling determination unit (not show) determines a degree of fouling inside a container 17 on the basis of a signal generated by at least one of the first light receiving unit 12 and the second light receiving unit 13 while the second light emitting unit 14 is emitting light.

(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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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: 本願発明は、2受光式の煙検知装置における容器内の汚損の程度を判定可能とする手段を提供することを課題とする。本願発明にかかる2受光式の煙検知装置1は、偏光を発光する第1発光部11と、第1発光部11の発光軸(矢印B)と交差する第1受光軸(矢印C)を有する第1受光部12と、第1発光部11の発光軸(矢印B)と交差する第2受光軸(矢印D)を有する第2受光部13と、非偏光を発光する第2発光部14を備える。第1受光部12は第1電子回路基板15に配置され、第2受光部13は第1電子回路基板15と直交する第2電子回路基板16に配置されている。また、第2発光部14は第1電子回路基板15に配置されている。汚損判定部(図示略)は第2発光部14が発光中に第1受光部12及び第2受光部13の少なくとも一方が生成する信号に基づき、容器17内の汚損の程度を判定する。

明 細 書

発明の名称： 煙検知装置

技術分野

[0001] 本発明は、煙を検知する装置に関する。

背景技術

[0002] 監視対象の空間に含まれる煙を検知することで、監視対象の空間における煙の発生を検知する煙検知装置がある。煙検知装置の一方式として、光電式と呼ばれる方式がある。光電式の煙検知装置は、発光部及び受光部を収容する容器内に外部から流れ込む空気中の煙の粒子により発光部から発光された光が反射した反射光を受光部が受光した際に生成する信号に基づき煙の検知を行う。

[0003] 光電式の煙検知装置のさらに一方式として、2受光式と呼ばれる方式がある。2受光式の煙検知装置は、発光部から発光軸方向に偏光を発光し、発光軸に対し異なる方向から交差する受光軸を有する2つの受光部が生成する信号に基づき、空気中の煙の種類を判定する。

[0004] 2受光式の煙検知装置を開示している特許文献として、例えば特許文献1がある。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2011-203889号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 光電式の煙検知装置は、煙を検知するための空間を形成する容器に、監視対象の空間から流れ込む空気中の煙の粒子を検知する。容器に流れ込む空気には粉塵が含まれ、それらの粉塵の一部は容器内に汚れとして付着する。それらの汚れの一部は発光部又は受光部に付着し、発光部から発光される光の一部を遮ったり反射したりする。また、汚れの一部は容器の内壁や容器内の

構造物に付着し、発光部から発光され、空気中の粒子で反射した光をさらに反射する。その結果、煙検知装置による煙の検知における精度が低下する。

[0007] 光電式の煙検知装置の容器内の汚損の程度が判定できれば、煙の検知の精度が許容範囲を超える前に清掃や交換を行うことで、汚れによる煙の誤検知を低減できる。従って、光電式の煙検知装置の容器内の汚損の程度を判定したい、というニーズがある。光電式の一つである 2 受光式の煙検知装置においても同様のニーズがある。

[0008] 上記の事情に鑑み本発明は、2 受光式の煙検知装置における容器内の汚損の程度を判定可能とする手段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

[0009] 上記の課題を解決するため、本発明は、偏光を発光する第 1 発光部と、前記第 1 発光部の発光軸と交差する第 1 受光軸を有する第 1 受光部と、前記第 1 発光部の発光軸と交差し前記第 1 受光軸と異なる方向の第 2 受光軸を有する第 2 受光部と、前記第 1 発光部が発光中に前記第 1 受光部が生成する信号と、前記第 1 発光部が発光中に前記第 2 受光部が生成する信号とに基づき空気中の煙の種類を判定する煙判定部と、非偏光を発光する第 2 発光部と、前記第 2 発光部が発光中に前記第 1 受光部が生成する信号、及び、前記第 2 発光部が発光中に前記第 2 受光部が生成する信号の少なくとも一方に基づき、煙を検知するための空間を形成する容器内の汚損の程度を判定する汚損判定部とを備える煙検知装置を提案する。

発明の効果

[0010] 本発明に係る煙検知装置によれば、第 2 発光部が発光する光により容器内の汚損の程度が判定されるため、第 2 発光部を備えない煙検知装置と比較し高い精度で容器内の汚損の程度が分かる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]一実施形態に係る煙検知装置の構成を模式的に示した図。

[図2]一変形例に係る煙検知装置の構成を模式的に示した図。

[図3]一変形例に係る煙検知装置の構成を模式的に示した図。

[図4]一変形例に係る煙検知装置の構成を模式的に示した図。

[0012] [実施形態]

以下に、本発明の一実施形態に係る煙検知装置 1 を説明する。煙検知装置 1 は 2 受光式の煙検知装置である。図 1 は、煙検知装置 1 の構成を模式的に示した図である。ただし、図 1 においては、本発明の特徴に関係しない構成部については図示が省略されている。図 1 (A) は煙検知装置 1 の容器の蓋を取り外した状態を平面視した図である。図 1 (B) は図 1 (A) に破線で示す断面を矢印 A の方向に見た図である。

[0013] 以下の説明において、便宜的に、図 1 (A) が描かれている紙面が広がる方向を水平面とする。

[0014] 煙検知装置 1 は、第 1 発光部 1 1、第 1 受光部 1 2、第 2 受光部 1 3、第 2 発光部 1 4、第 1 電子回路基板 1 5、第 2 電子回路基板 1 6、容器 1 7、遮光部材 1 8 を備える。また、煙検知装置 1 は煙判定部（図示略）及び汚損判定部（図示略）を備える。

[0015] 第 1 発光部 1 1 は、図 1 において矢印 B で示される発光軸の方向に偏光を発光する。

[0016] 第 1 受光部 1 2 は第 1 電子回路基板 1 5 に配置されている。第 1 受光部 1 2 は、図 1 (B) において矢印 C で示される第 1 受光軸の方向に向かう光を受光し、受光した光の強度を示す信号を生成する。第 1 受光軸は、第 1 発光部 1 1 の発光軸を含む垂直面（水平面と直交する面）内において第 1 発光部 1 1 の発光軸と所定の角度で交差する軸である。

[0017] 第 2 受光部 1 3 は第 2 電子回路基板 1 6 に配置されている。第 2 受光部 1 3 は、図 1 (A) において矢印 D で示される第 2 受光軸の方向に向かう光を受光し、受光した光の強度を示す信号を生成する。第 2 受光軸は、第 1 発光部 1 1 の発光軸を含む水平面内において第 1 発光部 1 1 の発光軸と所定の角度で交差する軸である。

[0018] なお、第 1 発光部 1 1 の発光軸と第 1 受光部 1 2 の第 1 受光軸の間の角度と、第 1 発光部 1 1 の発光軸と第 2 受光部 1 3 の第 2 受光軸の間の角度は同

じであってもよいし、異なってもよい。

[0019] 第2発光部14は第1電子回路基板15に配置されている。第2発光部14は容器17内の汚損の程度を判定するための非偏光を発光する。第2発光部14が発光する光は容器17内の煙検知領域を含む広い領域に向かう。

[0020] 煙判定部（図示略）は、第1発光部11が発光しており、第2発光部14が発光していない期間中に、例えば第1受光部12が生成する信号の強度に基づき、煙の有無を判定する。また、煙判定部は、第1発光部11が発光しており、第2発光部14が発光していない期間中に第1受光部12が生成する信号と第2受光部13が生成する信号とに基づき、煙の種類を判定する。

[0021] 汚損判定部（図示略）は、第1発光部11が発光しておらず、第2発光部14が発光している期間中に、第1受光部12が生成する信号と第2受光部13が生成する信号の少なくとも一方に基づき、容器17内の汚損の程度を判定する。例えば、汚損判定部は、以下のような判定を行う。

[0022] 第1受光部12が生成する信号の強度が下限閾値を下回ると、第1受光部12の汚損の程度が許容範囲を超えたと判定する。

第1受光部12が生成する信号の強度が上限閾値を上回ると、第1受光部12に対向する壁面等の構造物の汚損の程度が許容範囲を超えたと判定する。

第2受光部13が生成する信号の強度が下限閾値を下回ると、第2受光部13の汚損の程度が許容範囲を超えたと判定する。

第2受光部13が生成する信号の強度が上限閾値を上回ると、第2受光部13に対向する壁面等の構造物の汚損の程度が許容範囲を超えたと判定する。

[0023] なお、上述した汚損判定部の判定の方法は一例であって、他の方法が採用されてもよい。例えば、汚損判定部が、第1受光部12が生成する信号と第2受光部13が生成する信号の比率に基づき、容器17内の汚損の程度を判定してもよい。

[0024] ここで注目すべき点は、第2発光部14が、第2受光部13が配置されて

いる第2電子回路基板16とは異なる第1電子回路基板15に配置されている点である。第2発光部14が第1電子回路基板15に配置されていると、第2発光部14が第2電子回路基板16に配置されている場合と比較し、第2発光部14から発光された光が第2電子回路基板16に深い角度（垂直に近い角度）であたる。従って、第2発光部14から発光され第2電子回路基板16に付着した汚れにより反射した光が第1受光部12に届き易くなる。その結果、第2電子回路基板16の汚損の程度が高い精度で判定できる。

[0025] 遮光部材18は、第1受光部12を囲むように配置された筒状の遮光性の部材である。遮光部材18の上側の底面は、第1受光軸（図1（B）の矢印C）に向かう光が第1受光部12に達するように開口している。遮光部材18は、第1受光軸に交差する方向で第1受光部12に向かう光を遮光する。遮光部材18により遮光される光には、第1発光部11から発光され、第1発光部11の発光軸から外れて第1受光部12に向かう光や、第1発光部11から発光され、容器17内で反射して第1受光部12に向かう光が含まれる。遮光部材18は、それらの光が煙の有無の判定や煙の種類の判定に与える影響を低減する役割を果たす。

[0026] 第2発光部14は、第2発光部14から第1受光部12に直接向かう光が遮光部材18により遮光される位置に配置されている。そのため、第2発光部14が発光した光が直接、第1受光部12に届く場合と比較し、汚損の判定時に第1受光部12が生成する信号の振幅が全体的に小さくなり、正常時の振幅に対する汚損時の振幅の変化量が顕著に現れる。従って、汚損判定部による汚損の程度の判定が容易となる。

[0027] 容器17は、煙を検知するための空間を形成する構成部であり、第1発光部11、第1受光部12、第2受光部13等を収容する。容器17には、監視対象の空間から内部へ空気が流れ込む際の通路となる流入口と、内部に流れ込んだ空気が外部へ流れ出す際の通路となる流出口が設けられている。

[0028] なお、煙検知装置1は、図1に示した構成部に加え、例えば、外部から容器17内へと向かう空気の流れを強制的に生成するファンや、容器17内へ

と向かう空気から、煙の粒子のサイズよりも大きいサイズの粉塵を除去するためのフィルタ等を備えていてもよい。

[0029] また、煙判定部による煙の検知結果及び煙の種類の判定結果や、汚損判定部による容器 17 内の汚損程度の判定結果は、煙検知装置 1 が備える表示部（図 1 において図示略）による表示や発音部（図 1 において図示略）による発音により保守員等に通知されてもよいし、煙検知装置 1 が備える通信部（図 1 において図示略）により、例えば火災受信盤等の上位システムを介して、設備管理者等に通知されてもよい。

[0030] 上述した煙検知装置 1 によれば、容器 17 内の汚損の程度が判定されるため、設備管理者等は容器 17 内の汚損により煙の検知や煙の種類の判定の精度が許容範囲以上に低下する前に、煙検知装置 1 の清掃や交換等の対策を行うことができる。

[0031] [変形例]

上述の実施形態は本発明の一具体例であって、本発明の技術的思想の範囲内において様々に変形可能である。以下にそれらの変形の例を示す。なお、以下に示す 2 以上の変形例が適宜組み合わせられてもよい。

[0032] (変形例 1)

上述した実施形態において、第 1 受光部 12 は第 1 電子回路基板 15 に配置されるものとしたが、第 1 受光部 12 は第 1 電子回路基板 15 に配置されなくてもよい。すなわち、第 1 受光部 12 の受光軸が、第 1 発光部 11 の発光軸（図 1 の矢印 B）と交差する第 1 受光軸（図 1（B）の矢印 C）となるように第 1 受光部 12 が配置される限り、第 1 受光部 12 はいずれの部材に配置されてもよい。

[0033] また、上述した実施形態において、第 2 受光部 13 は第 2 電子回路基板 16 に配置されるものとしたが、第 2 受光部 13 は第 2 電子回路基板 16 に配置されなくてもよい。すなわち、第 2 受光部 13 の受光軸が、第 1 発光部 11 の発光軸（図 1 の矢印 B）と交差し第 1 受光軸（図 1（B）の矢印 C）と異なる方向の第 2 受光軸（図 1（A）の矢印 D）となるように第 2 受光部 1

3が配置される限り、第2受光部13はいずれの部材に配置されてもよい。

[0034] (変形例2)

煙検知装置1が、第2受光軸に交差する方向で第2受光部13に向かう光を遮光する遮光部材を備えてもよい。

[0035] 図2は、この変形例に係る煙検知装置1の構成を模式的に示した図である。図2(A)は図2(B)に破線で示す断面を矢印Eの方向に見た図である。図2(B)は図2(A)に破線で示す断面を矢印Aの方向に見た図である。この変形例に係る煙検知装置1は、上述した実施形態に係る煙検知装置1が備える構成部に加え、遮光部材19を備える。

[0036] 遮光部材19は、第2受光部13を囲むように配置された筒状の遮光性の部材である。遮光部材19の手前側の底面は、第2受光軸(図2(A)の矢印D)に向かう光が第2受光部13に達するように開口している。遮光部材19は、第2受光軸に交差する方向で第2受光部13に向かう光を遮光する。遮光部材19により遮光される光には、第1発光部11から発光され、第1発光部11の発光軸から外れて第2受光部13に向かう光や、第1発光部11から発光され、容器17内で反射して第2受光部13に向かう光が含まれる。遮光部材19は、それらの光が煙の有無の判定や煙の種類の判定に与える影響を低減する役割を果たす。

[0037] この変形例において、第2発光部14が、第2発光部14から第2受光部13に直接向かう光が遮光部材19により遮光される位置に配置されていてもよい。その場合、第2発光部14が発光した光が直接、第2受光部13に届く場合と比較し、汚損の判定時に第2受光部13が生成する信号の振幅が全体的に小さくなり、正常時の振幅に対する汚損時の振幅の変化量が顕著に現れる。従って、汚損判定部による汚損の程度の判定が容易となる。

[0038] (変形例3)

煙検知装置1が、第2電子回路基板16に配置され、容器17内の汚損の程度を判定するための非偏光を発光する発光部を備えてもよい。

[0039] 図3は、この変形例に係る煙検知装置1の構成を模式的に示した図である

。この変形例に係る煙検知装置 1 は、上述した実施形態に係る煙検知装置 1 が備える構成部に加え、第 3 発光部 10 を備える。第 3 発光部 10 は第 2 電子回路基板 16 に配置されている。第 3 発光部 10 が発光する光は容器 17 内の煙検知領域を含む広い領域に向かう。

[0040] この変形例において、煙判定部（図示略）は、第 1 発光部 11 が発光しており、第 2 発光部 14 及び第 3 発光部 10 が発光していない期間中に、例えば第 1 受光部 12 が生成する信号の強度に基づき、煙の有無を判定する。また、煙判定部は、第 1 発光部 11 が発光しており、第 2 発光部 14 及び第 3 発光部 10 が発光していない期間中に第 1 受光部 12 が生成する信号と第 2 受光部 13 が生成する信号とに基づき、煙の種類を判定する。

[0041] この変形例において、汚損判定部（図示略）は、第 1 発光部 11 及び第 2 発光部 14 が発光しておらず、第 3 発光部 10 が発光している期間中に、第 1 受光部 12 が生成する信号と第 2 受光部 13 が生成する信号の少なくとも一方に基づき、容器 17 内の汚損の程度を判定する。例えば、汚損判定部は、以下のような判定を行う。

[0042] 第 1 受光部 12 が生成する信号の強度が下限閾値を下回ると、第 1 受光部 12 の汚損の程度が許容範囲を超えたと判定する。

第 1 受光部 12 が生成する信号の強度が上限閾値を上回ると、第 1 受光部 12 に対向する壁面等の構造物の汚損の程度が許容範囲を超えたと判定する。

第 2 受光部 13 が生成する信号の強度が下限閾値を下回ると、第 2 受光部 13 の汚損の程度が許容範囲を超えたと判定する。

第 2 受光部 13 が生成する信号の強度が上限閾値を上回ると、第 2 受光部 13 に対向する壁面等の構造物の汚損の程度が許容範囲を超えたと判定する。

[0043] なお、上述した汚損判定部の判定の方法は一例であって、他の方法が採用されてもよい。例えば、汚損判定部が、第 1 受光部 12 が生成する信号と第 2 受光部 13 が生成する信号の比率に基づき、容器 17 内の汚損の程度を判

定してもよい。

[0044] また、汚損判定部が、第1発光部11が発光しておらず、第2発光部14と第3発光部10が同時に発光している期間中に、第1受光部12が生成する信号と第2受光部13が生成する信号の少なくとも一方に基づき、容器17内の汚損の程度を判定してもよい。

[0045] また、汚損判定部が、第1発光部11と第3発光部10が発光しておらず、第2発光部14が発光している期間中に、第1受光部12が生成する信号と第2受光部13が生成する信号の少なくとも一方と、第1発光部11と第2発光部14が発光しておらず、第3発光部10が発光している期間中に、第1受光部12が生成する信号と第2受光部13が生成する信号の少なくとも一方と、に基づき、容器17内の汚損の程度を判定してもよい。

[0046] 例えば、汚損判定部が、第2発光部14のみが発光している期間中に第1受光部12が生成する信号の大きさと、第3発光部10のみが発光している期間中に第1受光部12が生成する信号の大きさの比率が所定の範囲から外れた場合に、容器17内の汚損の程度が許容範囲を超えたと判定してもよい。

[0047] この変形例において、第3発光部10が、第3発光部10から第1受光部12に直接向かう光が遮光部材18により遮光される位置に配置されていてもよい。その場合、第3発光部10が発光した光が直接、第1受光部12に届く場合と比較し、汚損の判定時に第1受光部12が生成する信号の振幅が全体的に小さくなり、正常時の振幅に対する汚損時の振幅の変化量が顕著に現れる。従って、汚損判定部による汚損の程度の判定が容易となる。

[0048] 上述の変形例2に係る煙検知装置1に、この変形例（変形例3）で採用されている第3発光部10が組み合わされてもよい。図4は、そのような変形例の組み合わせに係る煙検知装置1の構成を模式的に示した図である。

[0049] 図4に示される構成の煙検知装置1において、第3発光部10が、第3発光部10から第2受光部13に直接向かう光が遮光部材19により遮光される位置に配置されていてもよい。その場合、第3発光部10が発光した光が

直接、第2受光部13に届く場合と比較し、汚損の判定時に第2受光部13が生成する信号の振幅が全体的に小さくなり、正常時の振幅に対する汚損時の振幅の変化量が顕著に現れる。従って、汚損判定部による汚損の程度の判定が容易となる。

[0050] (その他の変形例)

煙検知装置1が備える構成部の配置や姿勢は図1～図4に示されるものに限られない。例えば、上述した実施形態においては、第1電子回路基板15と第2電子回路基板16は互いに垂直に交わる2平面の各々の上に配置される位置関係となっているが、それらの2平面が直交しなくてもよい。例えば、第2電子回路基板16が、水平面に対し垂直な平面ではなく、水平面に対し90度未満の角度で交わる傾斜した平面の上に配置されてもよい。

[0051] また、上述した実施形態又はその変形例に係る煙検知装置1は遮光部材18を備えるものとしたが、煙検知装置1が遮光部材18を備えなくてもよい。

[0052] また、上述した実施形態又はその変形例に係る煙検知装置1において、汚損判定部が汚損の判定を行う際、第1発光部11は発光しないものとしたが、汚損判定部が汚損の判定を行う際、第2発光部14及び第3発光部10の少なくとも一方に加えて、第1発光部11が発光してもよい。

符号の説明

[0053] 1…煙検知装置、11…第1発光部、12…第1受光部、13…第2受光部、14…第2発光部、15…第1電子回路基板、16…第2電子回路基板、17…容器、18…遮光部材、19…遮光部材、10…第3発光部。

請求の範囲

- [請求項1] 偏光を発光する第1発光部と、
前記第1発光部の発光軸と交差する第1受光軸を有する第1受光部と、
前記第1発光部の発光軸と交差し前記第1受光軸と異なる方向の第2受光軸を有する第2受光部と、
前記第1発光部が発光中に前記第1受光部が生成する信号と、前記第1発光部が発光中に前記第2受光部が生成する信号とに基づき空気中の煙の種類を判定する煙判定部と、
非偏光を発光する第2発光部と、
前記第2発光部が発光中に前記第1受光部が生成する信号、及び、前記第2発光部が発光中に前記第2受光部が生成する信号の少なくとも一方に基づき、煙を検知するための空間を形成する容器内の汚損の程度を判定する汚損判定部と
を備える煙検知装置。
- [請求項2] 前記第1受光軸に交差する方向で前記第1受光部に向かう光を遮光する第1遮光部材を備え、
前記第2発光部から前記第1受光部に直接向かう光が前記第1遮光部材により遮光される位置に前記第2発光部が配置されている
請求項1に記載の煙検知装置。
- [請求項3] 前記第2受光軸に交差する方向で前記第2受光部に向かう光を遮光する第2遮光部材を備え、
前記第2発光部から前記第2受光部に直接向かう光が前記第2遮光部材により遮光される位置に前記第2発光部が配置されている
請求項2に記載の煙検知装置。
- [請求項4] 前記第1受光部と前記第2発光部が配置された第1電子回路基板と、
前記第2受光部が配置された第2電子回路基板と

を備える請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の煙検知装置。

[請求項5] 前記第 2 電子回路基板に配置され非偏光を発光する第 3 発光部を備え、

前記汚損判定部は、前記第 3 発光部が発光中に前記第 1 受光部が生成する信号、及び、前記第 3 発光部が発光中に前記第 2 受光部が生成する信号の少なくとも一方に基づき前記容器内の汚損の程度を判定する

請求項 4 に記載の煙検知装置。

[請求項6] 前記第 1 受光軸に交差する方向で前記第 1 受光部に向かう光を遮光する第 1 遮光部材を備え、

前記第 3 発光部から前記第 1 受光部に直接向かう光が前記第 1 遮光部材により遮光される位置に前記第 3 発光部が配置されている

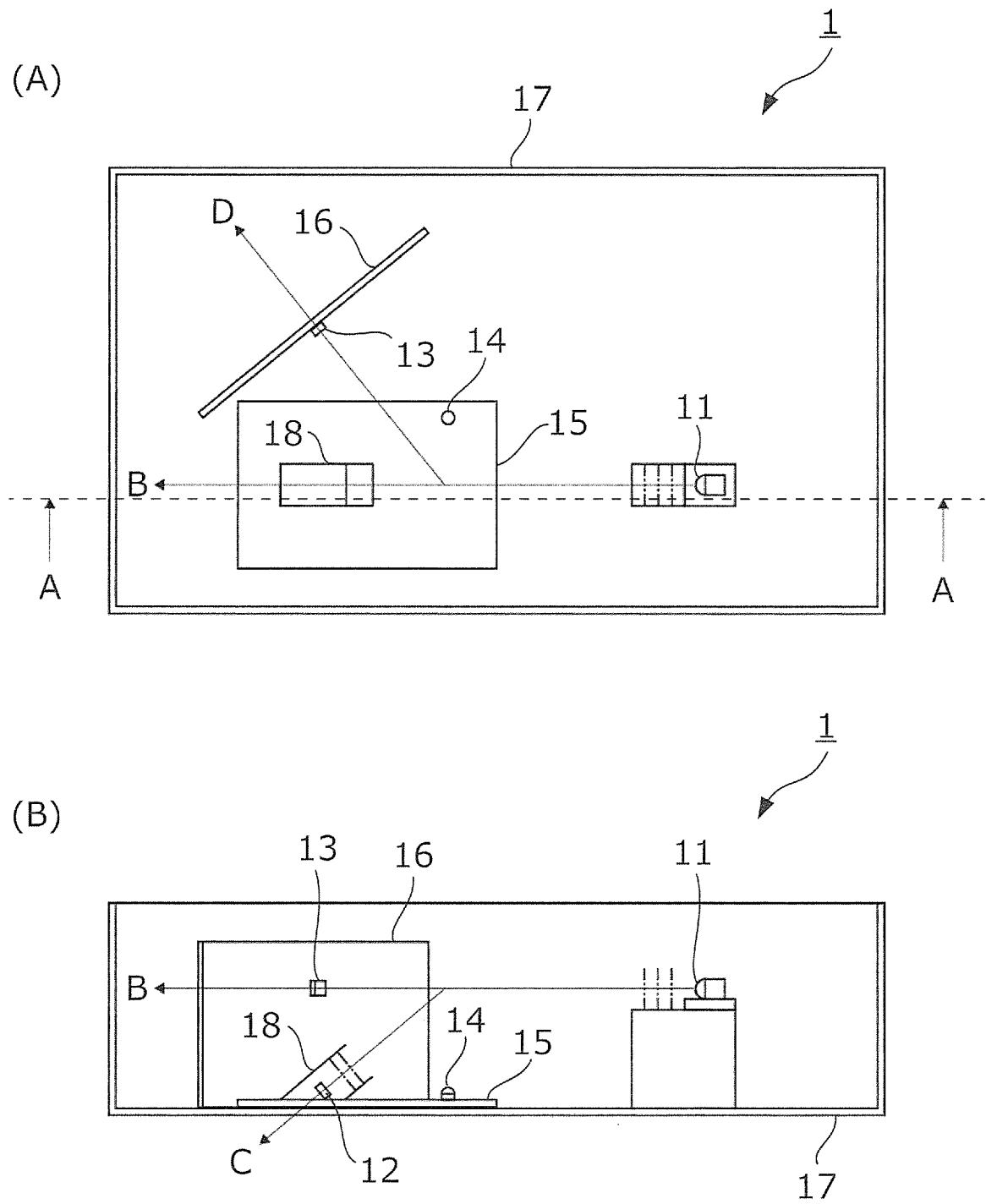
請求項 5 に記載の煙検知装置。

[請求項7] 前記第 2 受光軸に交差する方向で前記第 2 受光部に向かう光を遮光する第 2 遮光部材を備え、

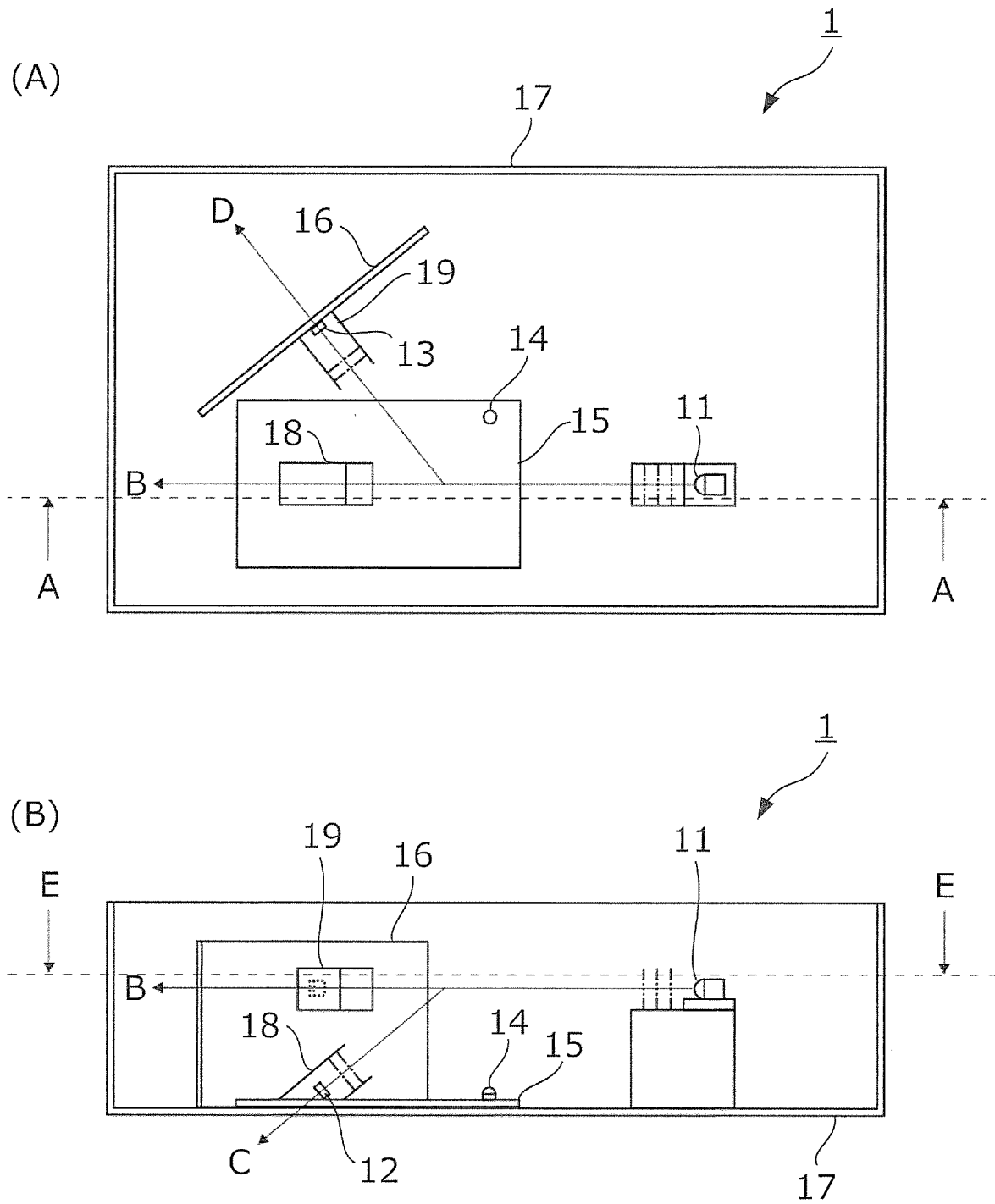
前記第 3 発光部から前記第 2 受光部に直接向かう光が前記第 2 遮光部材により遮光される位置に前記第 3 発光部が配置されている

請求項 6 に記載の煙検知装置。

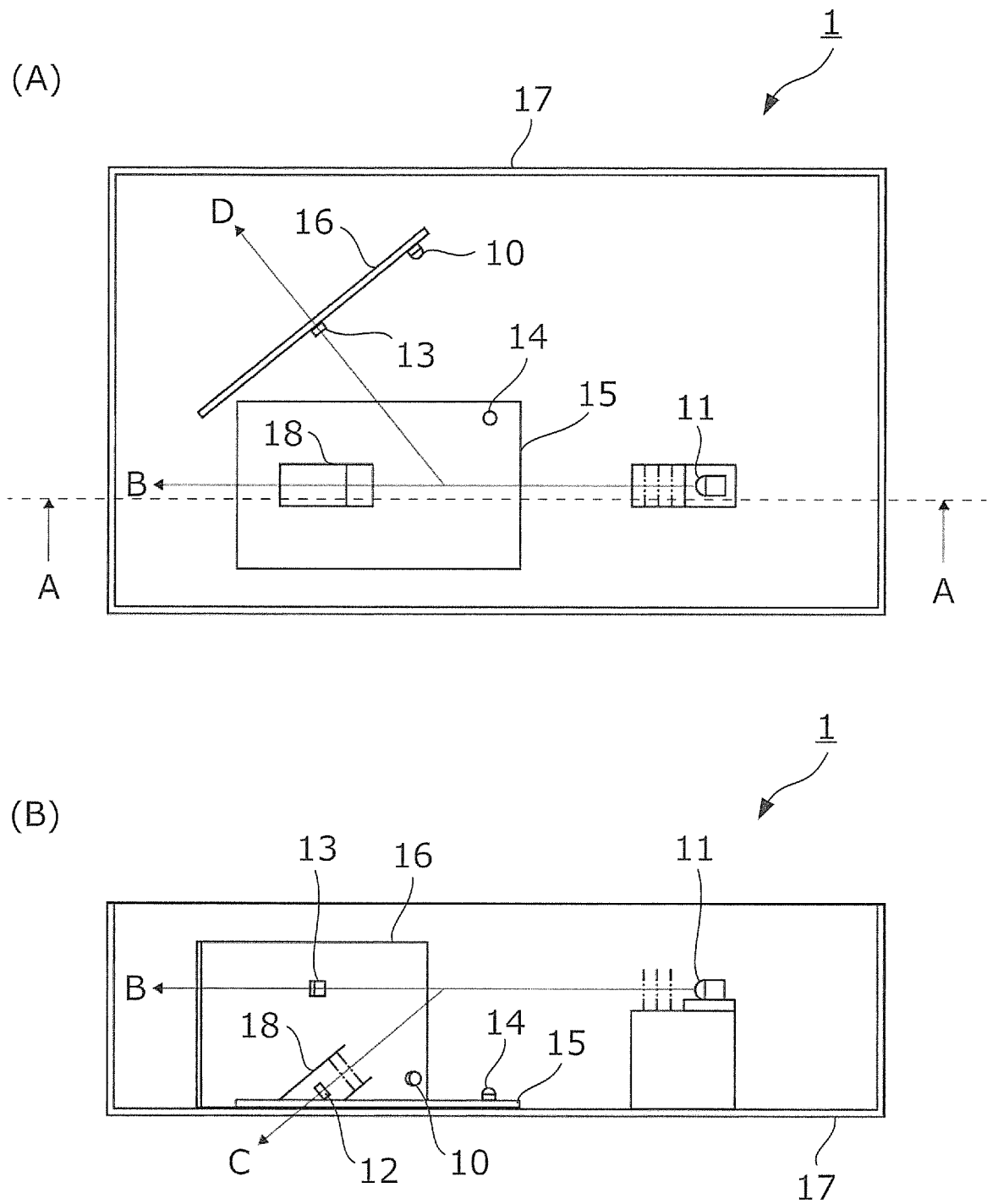
[図1]



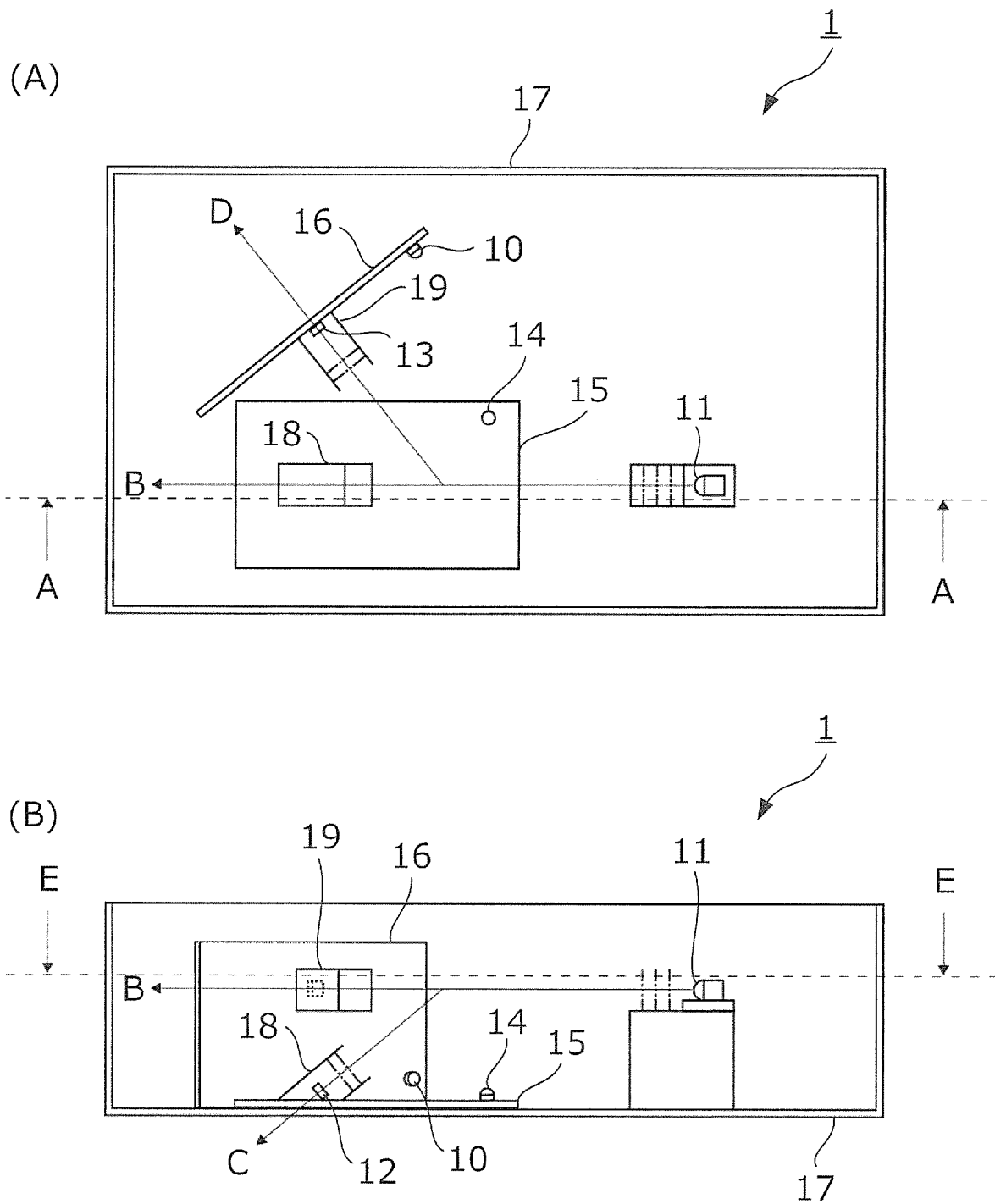
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/016019

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G08B 17/107**(2006.01)i; **G01N 21/954**(2006.01)i

FI: G08B17/107 A; G01N21/954 Z

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)

G08B17/107; G01N21/954

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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.
Y	JP 2020-181507 A (NOHMI BOSAI LTD) 05 November 2020 (2020-11-05) paragraphs [0010]-[0042], fig. 1-5	1-4
A		5-7
Y	JP 07-057165 A (HOCHIKI CORP) 03 March 1995 (1995-03-03) paragraphs [0018]-[0027], fig. 1	1-4
A	JP 09-269293 A (NISSHIN KOKI KK) 14 October 1997 (1997-10-14) entire text, all drawings	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

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

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 June 2023

Date of mailing of the international search report

27 June 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/016019

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2020-181507	A	05 November 2020	(Family: none)	
JP	07-057165	A	03 March 1995	(Family: none)	
JP	09-269293	A	14 October 1997	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G08B 17/107(2006.01)i; G01N 21/954(2006.01)i FI: G08B17/107 A; G01N21/954 Z		
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）） G08B17/107; G01N21/954 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 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023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
Y	JP 2020-181507 A (能美防災株式会社) 05.11.2020 (2020 - 11 - 05) 段落0010-0042, 図1-5	1-4
A		5-7
Y	JP 07-057165 A (ホーチキ株式会社) 03.03.1995 (1995 - 03 - 03) 段落0018-0027, 図1	1-4
A	JP 09-269293 A (日新工機株式会社) 14.10.1997 (1997 - 10 - 14) 全文, 全図	1-7
☐ 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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 20.06.2023		国際調査報告の発送日 27.06.2023
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 松原 徳久 5W 4878 電話番号 03-3581-1101 内線 3576

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/016019

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2020-181507	A	05.11.2020	(ファミリーなし)	
JP	07-057165	A	03.03.1995	(ファミリーなし)	
JP	09-269293	A	14.10.1997	(ファミリーなし)	