(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
2006 年10 月12 日 (12.10.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/106732 A1

(51) 国際特許分類:
G08B 13/183 (2006.01) *G08B 13/19* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2006/306461

(22) 国際出願日: 2006 年3 月29 日 (29.03.2006)

(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2005-096899 2005 年3 月30 日 (30.03.2005) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): オプテックス株式会社 (OPTEX CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5200801 滋賀県大津市におの浜４丁目７番５号 Shiga (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 池田 祐幸 (IKEDA, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒5200101 滋賀県大津市雄琴５丁目８番１２号 オプテックス株式会社内 Shiga (JP).

(74) 代理人: 杉本 修司, 外(SUGIMOTO, Shuji et al.); 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀１丁目１０番２号 肥後橋ニッタイビル Osaka (JP).

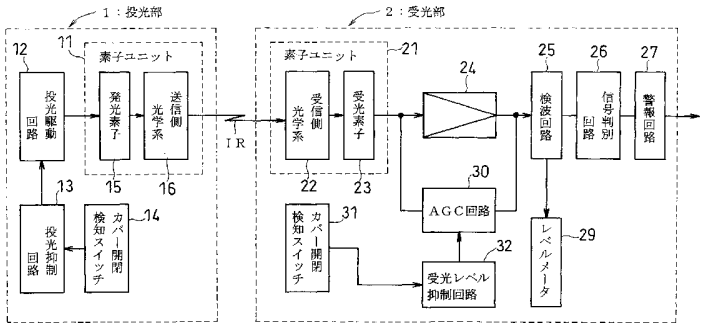
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD,

[続葉有]

(54) **Title:** CRIME PREVENTION SENSOR WITH FROST PROTECTION STEP DIFFERENCE

(54) 発明の名称: 防霜用段差を有する防犯用センサ装置



1... LIGHT-PROJECTING SECTION
2... LIGHT-RECEIVING SECTION
11... ELEMENT UNIT
12... LIGHT PROJECTION DRIVE CIRCUIT
13... LIGHT PROJECTION SUPPRESSING CIRCUIT
14... COVER OPEN/CLOSE DETECTION SWITCH
15... LIGHT-EMITTING ELEMENT
16... TRANSMISSION-SIDE OPTICAL SYSTEM
21... ELEMENT UNIT
22... RECEIVING-SIDE OPTICAL SYSTEM
23... LIGHT-RECEIVING ELEMENT
25... DETECTION CIRCUIT
26... SIGNAL JUDGING CIRCUIT
27... ALARM CIRCUIT
29... LEVEL METER
30... AGC CIRCUIT
31... COVER OPEN/CLOSE DETECTION SWITCH
32... RECEIVED LIGHT LEVEL SUPPRESSING CIRCUIT

(57) **Abstract:** In order to produce an excellent frost protection effect without increasing the size, a crime prevention sensor is so structured that an element unit (21) including sensor elements (15, 23) for transmitting or receiving a detection wave IR is supported on the sensor body (41) such that the horizontal deflection angle and the vertical deflection angle θ_V can be adjusted, a cover (43) covering the element unit (21) is attached to the sensor body (41), and the center of rotation (10) of vertical deflection of the element unit (21) is shifted downward or upward from the central portion of the element unit (21) in the vertical direction. A recessed portion (56) of the cover (43) recessed from the other portion toward the inside of the cover (43) is formed in a part of the cover (43) corresponding to the part to which the center of rotation (10) of the element unit (21) is shifted through a stepped portion (44). A hood (17) for isolating at least a part of the region where the detection wave IR passes for the sensor element (23) from the sky is provided above and near the center of rotation (10) of the cover (43).

(57) 要約: 大型化を招くことなしに、優れた防霜効果を得るために、防犯用センサ装置は、検知波ＩＲの送信または受信を行うセンサ素子１５，２３を含む素子ユニット２１がセンサ本体４１に水平偏向角および上下偏向角θ_Vが調整可能に支持され、センサ本体４１に素子ユニット２１を覆うカバー４３が装着され、素子ユニット２１における上下偏向の回動中心１０が、素子ユニット２１の上下方向の中央部に対し下方または上方に偏心して

[続葉有]

WO 2006/106732 A1

SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

設定されている。カバー４３における素子ユニット２１の回動中心１０が偏心した側に対応する部分に、段差部４４を介して、他の部分よりもカバー４３内方へ凹入した凹入部５６が形成されている。カバー４３における回動中心１０の上方近傍に、センサ素子２３に対する検知波ＩＲの通過領域の少なくとも一部を天空から遮断するフード１７が設けられている。

明 細 書

防霜用段差を有する防犯用センサ装置

技術分野

[0001] 本発明は、カバーに防霜用段差部を有し、かつ、カバーにおける段差部の近傍部位に防霜用フードが取り付けられた防犯用センサ装置に関するものである。

背景技術

[0002] この種の防犯用センサ装置として、直線的な警戒区域の両端部に、赤外線ビームの投光部と受光部とを設置して、投光器と受光器との間で赤外線ビームを投受光し、赤外線ビームが人体に妨げられるのを検出することで人体を検知するものが知られている。この防犯用センサ装置では、投光部および受光部が、共にユニット化されたほぼ同一の外観形状を有している(特開平10－039043号公報参照)。

[0003] このような防犯用センサ装置の投・受光器のカバーに、光学レンズが天空を覗かないように、フードもしくは段差を設けたものがある。これにより、カバーにおける光学レンズへの光透過面の一部は、温度の低い天空から遮られて放射冷却が抑制される結果、冬季において放射冷却によりカバーの光透過面に着霜して赤外線ビームが遮られるのが防止される。

発明の開示

[0004] しかしながら、このような防霜効果を大きくするには、カバーからの突出量の大きいフード、または段差の大きいカバーを用いる必要があり、フードまたはカバーが大きくなって、防犯用センサ装置全体の大形化を招く。

[0005] 本発明は、前記従来の問題に鑑みてなされたもので、全体外形の大形化を招くことなしに、優れた防霜効果を得ることができる防犯用センサ装置を提供することを目的としている。

[0006] 前記目的を達成するために、本発明に係る防犯用センサ装置は、検知波の送信または受信を行うセンサ素子を含む素子ユニットがセンサ本体に、水平偏向角および上下偏向角が調整可能に支持され、前記センサ本体に前記素子ユニットを覆うカバーが装着され、前記素子ユニットにおける上下偏向の回動中心が、前記素子ユニット

の上下方向の中央部に対し下方または上方に偏心して設定され、前記カバーにおける素子ユニットの前記回動中心が偏心した側に対応する部分に、段差部を介して、他の部分よりも前記カバー内方へ凹入した凹入部が形成され、前記カバーにおける前記回動中心の上方近傍に、前記センサ素子に対する前記検知波の通過領域の少なくとも一部を天空から遮断するフードが設けられている。

[0007] この構成によれば、素子ユニットの上下偏向の回動中心が素子ユニットの上下方向の中央部に対し下方または上方に偏心して設けられているから、素子ユニットを上下偏向角が最大となる状態で水平偏向角を所定の角度範囲内で変更させたとき、素子ユニットの回動軌跡が、回動中心が偏心した側の外端の水平面内での回動軌跡が最小径となり、かつ、これと反対側の外端の水平面内での回動軌跡が最大径となり、上下方向の両端部間の各々の回動軌跡径の間に差が生じる。したがって、素子ユニットを覆うカバーは、回動中心が偏心した側に対応する部分と、それ以外の他の部分とを、素子ユニットにおける回動軌跡最小径と回動軌跡最大径をそれぞれ包含できる、可及的に小さな形状に形成することで、両部分の間に素子ユニットの回動軌跡最小径と回動軌跡最大径との差分に相当する大きな段差部を形成することができる。

[0008] これにより、フードとして、従来と同じものを用いても、このフードにおけるカバーの検知波の通過領域、つまり凹入部からの突出量は、段差部の寸法分だけ従来のセンサ装置よりも大きくなる。これに伴い、カバーの検知波の通過領域における、フードにより天空から遮断される防霜有効エリアの上下幅が大きくなり、カバーの防霜効果が向上して、検知波のカバー通過量の低下を抑制できる。また、カバーにおける素子ユニットの上下偏向の回動中心が偏心した側と反対側の部分は、素子ユニットの最大軌跡回動径に対応して従来のカバーの外形よりも大きな形状に設定する必要があるが、素子ユニットの上下偏向の角度範囲は小さい(通常10° 以下)ので、従来のカバーに比較して僅かに大きな外形に止めることができる。また、フードとして、既存のものを用いながらも、防霜効果の向上を図ることができる。そのため、全体外形の大形化を招くことがない。

[0009] 本発明において、前記カバーにおける前記段差部の上側の非凹入部に前記フードを支持するのが好ましい。この構成によれば、カバーの凹入部における検知波の

通過領域から見たフードの突出量が、フードの突出長に段差部の寸法を加算したものとなるから、カバーの検知波の通過領域に設ける防霜有効エリアの上下幅を確実に大きく設定することができる。

[0010] 本発明において、前記素子ユニットが赤外線を投光または受光する上下一対の光学系を有し、前記フードが、前記回動中心の偏心した側に位置する光学系に対する前記遮断を行うようにすることができる。この構成によれば、上下一対の投光系または受光系のうち少なくとも一方の光学系について、着霜が防止される防霜有効エリアを大きくして、検知波のカバー通過量の低下を効果的に抑制することができる。

[0011] この場合、さらに、他方の光学系に対する前記遮断を行う追加のフードを前記カバーに設けることができる。この追加のフードは、カバー全体の外形寸法を大きくしないために、カバーにおける素子ユニットの回動中心が偏心した側に位置する一方のフードよりも、カバーの検知波の通過領域からの突出量は小さくするのが好ましい。このように突出量を小さくしても、他方の光学系におけるカバーの着霜による検知波のカバー通過量の低下をある程度抑制して、一方のセンサ素子による検出不良の補完を行える。

図面の簡単な説明

[0012] 本発明は、添付の図面を参考にした以下の好適な実施形態の説明から一層明瞭に理解されるであろう。しかしながら、実施形態および図面は単なる図示および説明のためのものであり、本発明の範囲を定めるために利用されるべきものではない。本発明の範囲は添付の請求の範囲によって定まる。添付図面において、複数の図面における同様な符号は、相当部分を示す。

[図1]本発明の第1実施形態に係る防犯用センサ装置を示すブロック図である。

[図2](a)～(c)は同上の防犯用センサ装置における受光部の一部破断した右側面図およびセンサ本体に対する素子ユニットの上下偏向角が異なる2状態の右側面図である。

[図3]同上の防犯用センサ装置をカバーを外した状態で示す正面図である。

[図4]同上の防犯用センサ装置を示す要部の縦断面図である。

[図5](a)～(e)は同上の受光部を示す平面図、正面図、底面図、右側面図および要

部の縦断面図である。

[図6]同上の第1実施形態の変形例の防犯用センサ装置における受光部を示す平面図、正面図、底面図および右側面図である。

[図7](a)～(c)は本発明の第2実施形態に係る防犯用センサ装置における受光部の一部破断した右側面図およびセンサ本体に対する素子ユニットの上下偏向角が異なる2状態の右側面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0013] 以下、本発明の好ましい実施形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

図1は本発明の第1実施形態に係る防犯用センサ装置を示すブロック図である。この防犯用センサ装置は、直線的な警戒区域の両端側の壁面またはポールに互いの光軸を一致させて相対向する配置で設置される投光部1と受光部2とからなる能動型の赤外線検知装置であり、赤外線ビームIRを人体の検知波として送受信する。投光部1から投光された赤外線ビームが人体に妨げられるのを受光部2により検出することで、人体を検知する。前記投光部1および受光部2は、後述するように、共にユニット化された構成になっている。

[0014] 投光部1は、投光側素子ユニット11、投光駆動回路12、投光抑制回路13および投光側カバー開閉検知スイッチ14を有している。前記素子ユニット11、投光駆動回路12および投光抑制回路13はそれぞれ複数、例えば一対設けられているが、図1では一つのみを示している。素子ユニット11は、赤外線発光ダイオードなどの発光素子15と近赤外線のような赤外線ビームIRを形成するための投光レンズまたは反射ミラーのような送信側光学系16とを備えて、投光器として構成されている。投光駆動回路12は、発光素子15を所定の周波数で発光駆動してパルス変調波からなる赤外線ビームIRを出射させる。投光側カバー開閉検知スイッチ14は、後述のカバーのセンサ本体に対する開閉を検出する接触型または近接型のスイッチである。投光抑制回路13は、カバー開閉検知スイッチ14がカバーの開放を検出したときに、発光素子15から出射する赤外線ビームがカバーによる減衰透過分だけ低減する駆動電力を発光素子15に対し供給するように投光駆動回路12を制御する。

[0015] 一方、受光部2では、受信側素子ユニット21が、受光レンズまたは集光ミラーのよう

な受信側光学系22とフォトトランジスタのような受光素子23とを備えて、受光器として構成されている。この受信側素子ユニット21は、投光部1からの赤外線ビームIRを受光して、その赤外線受光量に応じた電気信号を出力する。この電気信号は、増幅回路24で増幅されたのち、検波回路25で外乱光が除去されてパルス変調波のみによる受光信号のレベルに応じた信号に変換され、この信号レベルが設定検知レベル以下であるか否かを信号判別回路26で判別される。投光部1からの赤外線ビームIRが不法侵入者により遮られて受光信号レベルが予め設定された検知レベル以下になったときには、信号判別回路26から検知信号が出力されて警報回路27が駆動され、不法侵入者が存在することを報知するための警報信号が警報回路27から、例えば図示しない警備センターへ出力されるようになっている。

[0016] また、検波回路25に接続された電圧計などのレベルメータ29には、素子ユニット21の赤外線受光量に比例した信号レベルが表示される。さらに、増幅回路24は、素子ユニット21からの受光信号の信号レベルに応じてAGC回路30により利得制御されて、出力が常に一定の信号レベル以下になるように制御される。素子ユニット21、増幅回路24、検波回路25、信号判別回路26およびレベルメータ29もそれぞれ複数、例えば一対設けられているが、図1では一つのみを示している。受光部2は、さらに、受光側カバー開閉検知スイッチ31と受光レベル抑制回路32とを有している。受光側カバー開閉検知スイッチ31は、後述のカバーのセンサ本体に対する開閉を検出する接触型または近接型のスイッチである。受光レベル抑制回路32は、カバー開閉検知スイッチ31がカバーの開放を検出したときに、AGC回路30を介して増幅回路24の利得を下げさせることにより、増幅回路24に対し、素子ユニット21からの受光信号の信号レベルをカバーによる減衰透過分だけ低減して増幅するように制御する。

[0017] 前記投光部1および受光部2は、上述したように共にユニット化されたほぼ同様の外観形状を有している。そこで、図2(a)～(c)に示す受光部2を代表として説明する。この受光部2は、図2(a)に示す壁面やポールなどの設置面Sに装着される樹脂製のセンサ本体41と、このセンサ本体41のベース42に着脱自在に装着される樹脂製のカバー43とを有している。

[0018] 受光側の素子ユニット21は、受光レンズからなる上下一対の受信側光学系22がユ

ニットケース45に保持され、そのユニットケース45の内部に、第1の回路基板46が装着されており、各受信側光学系22の後方に位置して受光素子23が第1の回路基板46に実装して配置されている。ベース42に装着された第2の回路基板47には、図1に示した構成のセンサ回路21，24～27，29～32が実装されている。

[0019] 前記ベース42の前面側下部に固定された支持部材7には、図3の正面図に示すように、U字形状の保持体8が、鉛直方向を向く縦軸9の回りに回動自在に片持ち式に支持され、その保持体8に、素子ユニット21が、図2(a)示す水平方向を向く左右一対の横軸10の回りに回動自在に取り付けられている。前記縦軸9は例えばねじ体(図4)であり、横軸10はピンである。したがって、素子ユニット21は、ベース42に対して縦軸9回りに保持体8と共に回動することによって水平偏向角が可変調整され、かつ、保持体8に対して横軸10回りに相対回動することによって上下偏向角が可変調整され、それにより、図1の投光部1の素子ユニット11に対する光軸合わせができるようになっている。この光軸調整は後述の照準器36を用いて行われる。

[0020] 前記素子ユニット21は、図3のユニットケース45の水平偏向の回動中心を形成する縦軸9が保持体8の左右方向の中央部に設けられているが、ユニットケース45の上下偏向の回動中心を形成する図2(a)の横軸10は、ユニットケース45における上下方向の中央部に対し下方に偏心して設けられている。従来の横軸10は、ユニットケース45の上下方向の中央部に設けられていた。

[0021] 前記保持体8には、保持体8を縦軸9の回りに回転させて素子ユニット21の水平偏向角を調整する操作を行うためのダイヤル35が一体形成されている。また、図4に示すように、保持体8の前壁8aには調整ねじ19が回転自在に挿通され、その調整ねじ19は、ユニットケース45の後端部に下方へ向け突出して形成された突部33にねじ込まれている。この突部33と保持体8の前壁8aとの間に、突部33を、つまりユニットケース45を後方(図4の右方)へ押圧するコイル状のばね体34が、調整ねじ19に挿通されて装着されている。したがって、ダイヤル35を回転操作すれば、保持体8と共に素子ユニット21の水平偏向角を調整することができ、かつ、調整ねじ19を回転操作すれば、素子ユニット21の上下偏向角を調整することができる。

[0022] 図3に示す素子ユニット21のユニットケース45における上下方向の中央部には、光

軸調整を行うための公知の照準器36が設けられている。この照準器36は、照準器ケース37に設けられた左右一対ののぞき窓38と、前側正面の左右に設けられた一対の照準孔39と、照準器ケース37内に設けられた左右一対の反射ミラー(図示せず)とを備えている。この照準器36は、カバー43を開放した状態で、のぞき窓38からのぞきながらダイヤル35または調整ねじ19を手動操作して素子ユニット21の水平偏向角または上下偏向角を調整し、前記反射ミラーに映る図1の投光部1の素子ユニット11の像と図3の照準孔39とが重なるように操作することにより、光軸の粗調整を行うようになっている。この粗調整につづいて、レベルメータ29(図1)の表示を見ながら表示レベルが最大値になるよう、図3のダイヤル35および調整ねじ19を調整して光軸の微調整を行い、図1のレベルメータ29の表示が所定レベル以上になるまで、つまり受光部2の光軸が投光部1に正確に一致するまで、投光部1および受光部2の光軸調整を必要に応じて複数回繰り返す。なお、投光部1も上述した受光部2と同様の構成になっている。

[0023] 一方、図2(a)に示すカバー43には、素子ユニット21の上下方向の中央部に対向する部分に段差部44が設けられて、その上方に非凹入部55が、下方に凹入部56が、それぞれ形成されている。つまり、素子ユニット21の上下偏向の回動中心である横軸10が素子ユニット21の中央部に対し偏心した下方側に対応する部分に、段差部44を介して、他の非凹入部55よりもカバー43内方へ凹入した凹入部56が形成されている。また、カバー43には、前記段差部44よりも上方側の非凹入部55における段差部44の近傍箇所に、フード17が非凹入部55の外周面に嵌め込まれて接着剤で固定されている。この段差部44とフード17は、冬季においてカバー43の表面から気温の低い天空に向け熱が放出される放射冷却によりカバー43の光透過面に着霜して赤外線ビームIRが遮られるのを防止するために、カバー43の光透過面(検知波である赤外線ビームIRの通過領域)の一部を温度の低い天空から遮って放射冷却を抑制する。

[0024] 前記素子ユニット21は、上下一対ずつの光学系22と受光素子23とを有しているが、少なくとも一方側の光学系22と受光素子23とに対する赤外線ビームIRのカバー通過量を所要値に確保すれば、人体検知の機能上、問題がない。換言すれば、カバ

ー43における2つの光学系22のうちの少なくとも一方に対応する光透過面の一部への着霜による赤外線ビームIRの遮りを防止するようにすればよい。そこで、前記実施形態では、下方の光学系22に対してのみ段差部44とフード17とによる防霜手段を設けてあり、この防霜手段の詳細については後述する。

[0025] 前記受光部2は、縦軸9を回動中心とする水平偏向角の可変範囲が180°に、かつ、図2(b),(c)に示す横軸10を回動中心とする上下偏向角θ_Vの可変範囲が5°以下にそれぞれ設定されている。図2(b)は、素子ユニット21が下向きとなる方向に上下偏向角θ_Vが最大となるまで回動させた状態を示し、図2(c)は、素子ユニット21が上向きとなる方向に上下偏向角θ_Vが最大となるまで回動させた状態を示している。図2(b)または(c)の何れの状態で水平偏向角を180°変更させる場合にも、上下偏向角θ_Vの回動中心である横軸10が下方に偏心していることから、縦軸9を中心とするユニットケース45の上端外形部の回動軌跡と下端外形部との各々の回動軌跡の直径が異なる。すなわち、素子ユニット21を前記状態で水平偏向角を180°変更させた場合には、ユニットケース45における上端外形部の回動軌跡の直径が素子ユニット21の回動軌跡最大径D1となり、かつ、ユニットケース45における下端外形部の回動軌跡の直径が素子ユニット21の回動軌跡最小径D2となる。

[0026] ユニットケース45の上端外形部の回動軌跡の回動軌跡最大径D1は、上下偏向角の回動中心である横軸10を素子ユニット21の上下方向の中央部に設定した従来の場合のユニットケース45の上端外形部および下端外形部の回動軌跡の直径よりも大きくなるが、上下偏向角θ_Vの可変範囲が5°以下であることから、従来の回動軌跡の直径に対し僅かに大きくなるだけである。一方、ユニットケース45の下端外形部の回動軌跡最小径D2は、上下偏向角θ_Vの回動中心である横軸10がユニットケース45の上下方向の中央部よりも下方に偏心した分だけ、従来の回動軌跡の直径よりも小さくなる。

[0027] 図5(a)～(e)は受光部2を示す平面図、正面図、底面図、右側面図および要部の縦断面図であり、同図において、カバー43におけるフード17の取付部位よりも上方の非凹入部55は、ユニットケース45の上端外形部の回動軌跡最大径D1を包含できる形状に設定されており、上述のように、前記回動軌跡最大径D1が従来のセンサ装

置の回動軌跡の直径よりも僅かに大きくなるだけであるから、前記非凹入部55の外形は従来のセンサ装置のカバーとほぼ同じ寸法に設定できる。したがって、カバー43の非凹入部55の外面に嵌め込み状態で固着されるフード17は、既存のものとほぼ同じ寸法のものを用いることができる。これにより、この防犯用センサ装置は、従来のセンサ装置に比較して、全体形状の大型化を招くことがない。フード17は、カバー43よりも外方に突出するひさし部17aと取付部17bとを有し、図5(e)に示すように、カバー43の非凹入部55の外面に若干凹入して設けた嵌合部55aに取付部17bが嵌め込まれて、例えば接着剤で固定される。

[0028] 一方、カバー43におけるフード17の取付部位よりも下方の凹入部56は、図2(b)のユニットケース45の下端外形部の回動軌跡最小径D2が従来のセンサ装置の回動軌跡の直径よりも小さくなった分だけ外形を小さくしてある。そのため、図2(a)のカバー43の段差部44は、非凹入部55と凹入部56の寸法差に合致した大きなものとなっている。その結果、図5(d)に示すカバー43の光透過面からのフード17のひさし部17aの突出量P1は、従来とほぼ同形状のフード17を用いた場合に、段差部44の寸法分だけ大きくなり、これに伴い、カバー43の光透過面におけるフード17のひさし部17aによって天空に対し影となる防霜有効エリアの上下幅Aが大きくなって、防霜効果が向上する。これにより、この防犯用センサ装置では、上述のように全体外形の大型化を招くことがない構成としながらも、カバー43の光透過面の一部への着霜を防止して上下一対のうちの下方の光学系22に対する赤外線ビームIRのカバー通過量の低下を抑制できる。

[0029] 図6は前記第1実施形態の変形例を示し、同図において、図5と同一もしくは相当するものに同一の符号を付してある。同図の例では、第1実施形態においてカバー43における下方の光学系22に対する赤外線ビームIRの光透過面の上部を天空から遮断するフード17を設けたのに加えて、カバー43における上方の光学系22に対する赤外線ビームIRの光透過面の上部を天空から遮断する追加のフード17Aを設けている。この追加のフード17Aとしては、下方のフード17と同一寸法のものが用いられる。

[0030] 上記構成では、上方のフード17Aのカバー43からの突出量P2は従来のセンサ装

置と同じであるから、カバー43における上方の光学系22に対する赤外線ビームIRの光透過面に形成される防霜有効エリアの上下幅A2も、従来のセンサ装置と同じになる。しかしながら、この追加のフード17Aにより、上方の受光素子23に対する赤外線ビームIRのカバー通過量の低下を抑制できるので、より一層検出不良の補完を行うことができる。

[0031] 図7は本発明の第2実施形態を示し、同図(a)～(c)は図2(a)～(c)に対応しており、図2と同一もしくは相当するものには同一の符号を付してある。第1実施形態では上下偏向角θ_Vの回動中心である横軸10を素子ユニット21の中央部に対し下方に偏心した位置に設けたのに対し、この実施形態では、上下偏向角θ_Vの回動中心である横軸10を素子ユニット21の中央部に対し上方側に第1実施形態と同じ量だけ偏心した位置に設けて、上方の光学系22に対応するカバー43Aの光透過面の一部分をフード17により天空から遮るようにしている。これに伴い、カバー43Aは、凹入部56が上方の光学系22に対応して上下方向の中央部分に設けられ、かつ、この凹入部56の上下両側に非凹入部55が設けられた形状になっている。

[0032] この防犯用センサ装置においても、第1実施形態と比較して、素子ユニット21の支持形態およびカバー43Aの形状が異なるだけであって、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。すなわち、第1実施形態では、カバー43における下方の光学系22に対応する部分への着霜を防止しているのに対し、この実施形態では、カバー43Aにおける上方の光学系22に対応する部分への着霜を防止している構成が異なるのみで、非凹入部55の外形を従来のセンサ装置のカバーとほぼ同じ寸法に設定でき、かつ、フード17として、既存のものと同じ寸法のものを用いることができることから、全体形状の大形化を招くことがなく、第1実施形態と同じ寸法の段差部44を設けて、第1実施形態と同様の防霜効果を得ることができる。

[0033] 本発明は、防犯用センサ装置における前記実施形態で例示した受光部2以外に、図1の投光部1にも適用することができるほか、遠赤外線を検知する受動型の赤外線検知器、または、これら能動型と受動型の複合検知技術を使用した防犯用センサ装置にも適用できる。

[0034] 以上のとおり、図面を参照しながら好適な実施形態を説明したが、当業者であれば

、本件明細書を見て、自明な範囲内で種々の変更および修正を容易に想定するであろう。したがって、そのような変更および修正は、添付の請求の範囲から定まる本発明の範囲内のものと解釈される。

請求の範囲

[1] 検知波の送信または受信を行うセンサ素子を含む素子ユニットがセンサ本体に、水平偏向角および上下偏向角が調整可能に支持され、

前記センサ本体に前記素子ユニットを覆うカバーが装着され、

前記素子ユニットにおける上下偏向の回動中心が、前記素子ユニットの上下方向の中央部に対し下方または上方に偏心して設定され、

前記カバーにおける素子ユニットの前記回動中心が偏心した側に対応する部分に、段差部を介して、他の部分よりも前記カバー内方へ凹入した凹入部が形成され、

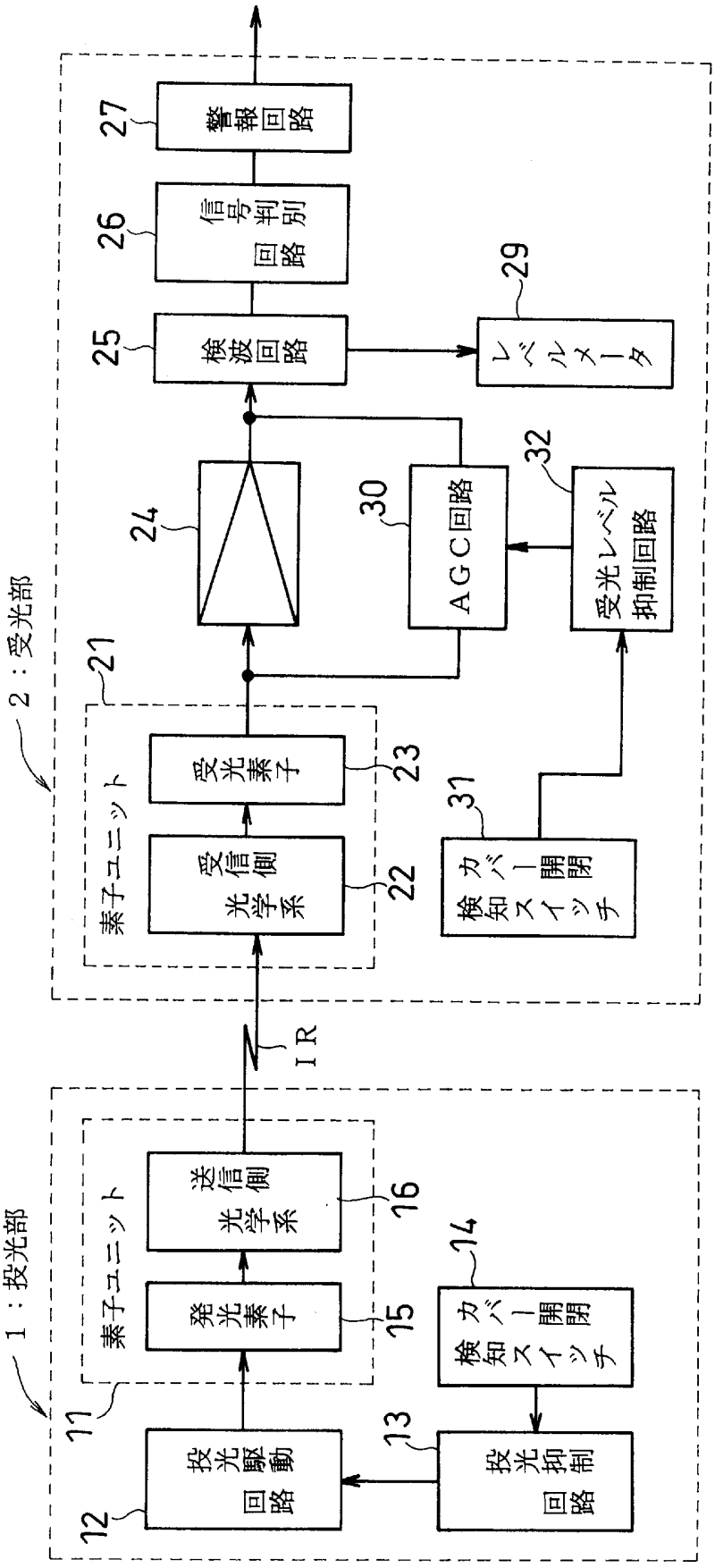
前記カバーにおける前記回動中心の上方近傍に、前記センサ素子に対する検知波の通過領域の少なくとも一部を天空から遮断するフードが設けられている防犯用センサ装置。

[2] 請求項1において、前記カバーにおける前記段差部の上側の非凹入部に前記フードが支持されている防犯用センサ装置。

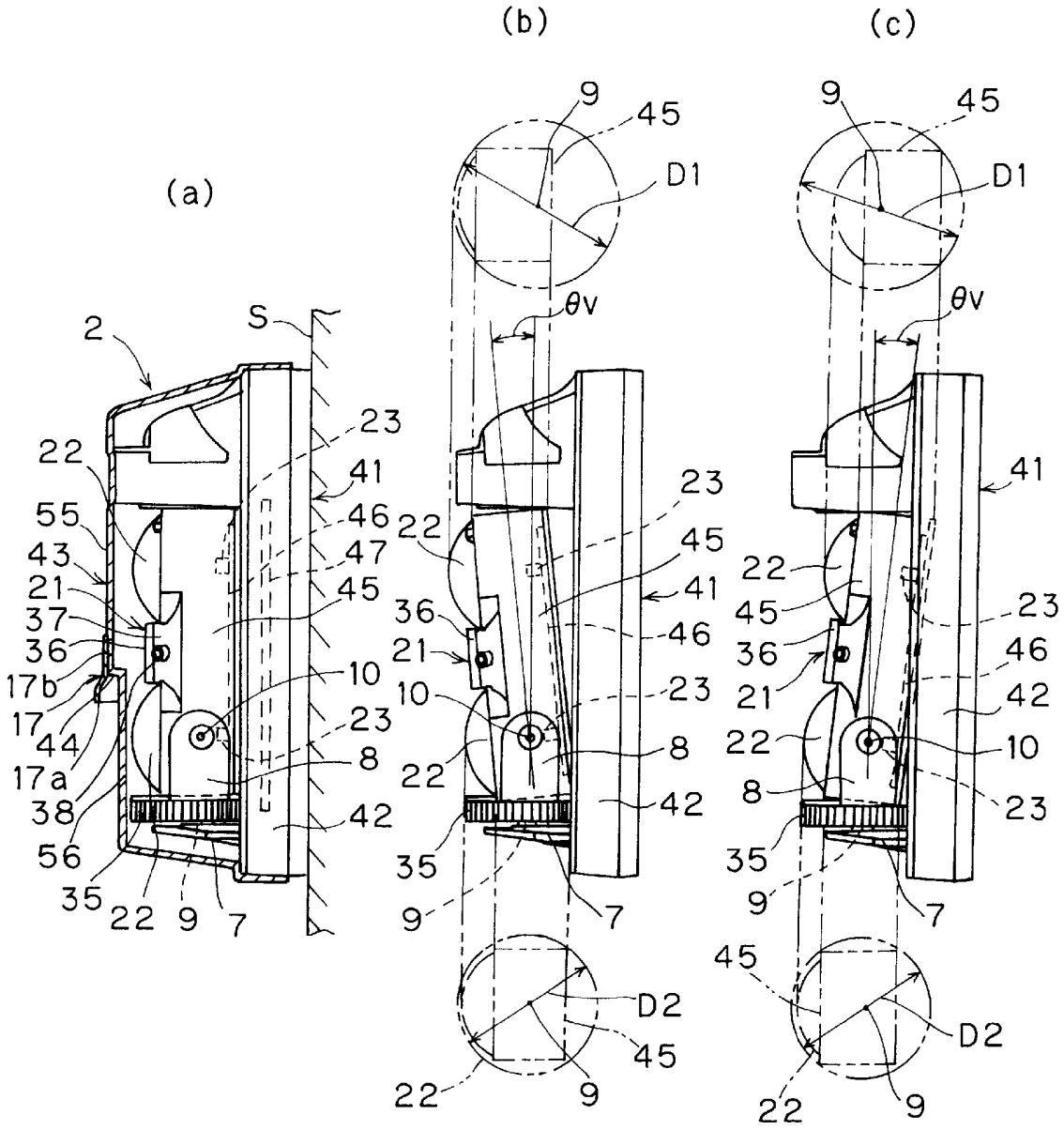
[3] 請求項1または2において、前記検知波は赤外線であり、前記素子ユニットが赤外線を投光または受光する上下一対の光学系を有し、前記フードが、前記回動中心の偏心した側に位置する光学系に対する前記遮断を行う防犯用センサ装置。

[4] 請求項3において、さらに、他方の光学系に対する前記遮断を行う追加のフードが前記カバーに設けられている防犯用センサ装置。

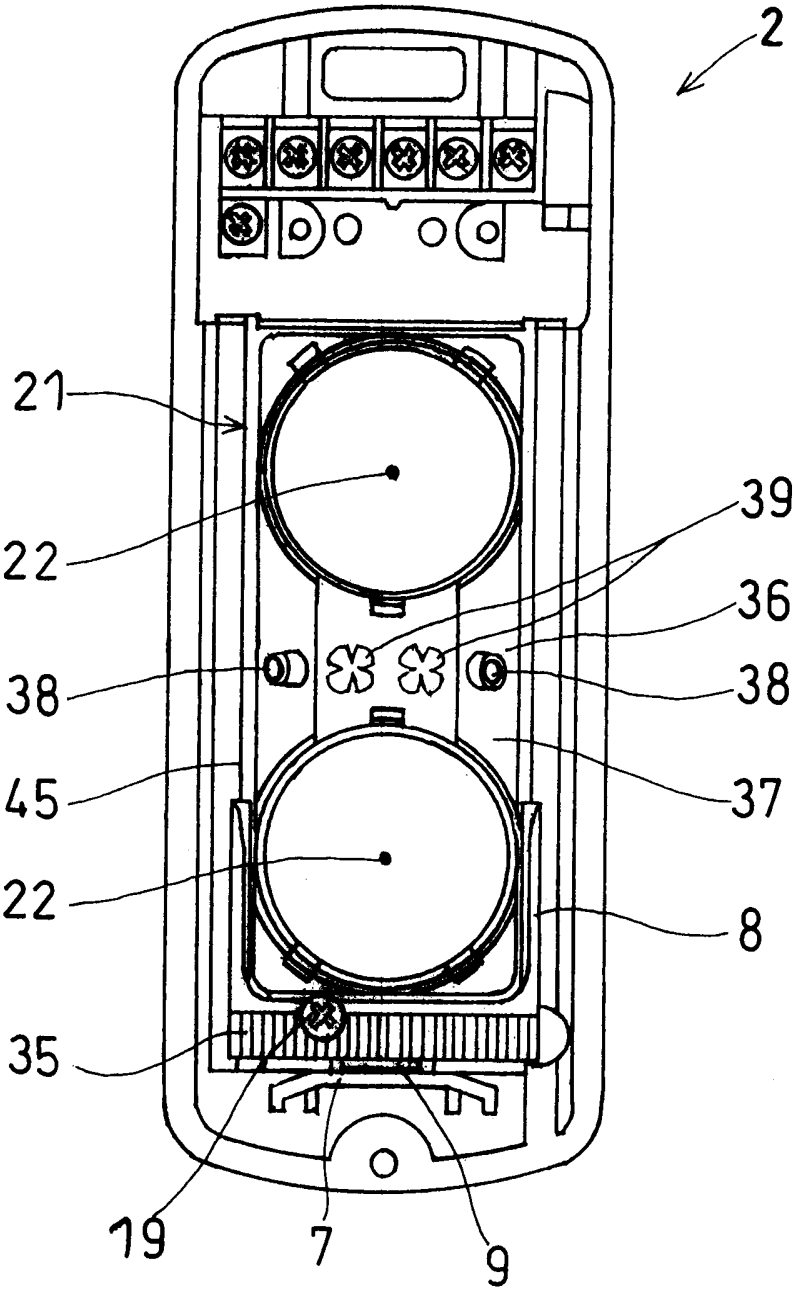
[図1]


1：投光部
2：受光部
素子ユニット
投光駆動回路
発光素子
送信側光学系
検知スイッチ
投光抑制回路
カバー開
受信側光学系
受光素子
検知スイッチ
カバー開
受光レベル抑制回路
AGC回路
検波回路
信号判別回路
警報回路
レベルメータ
IR
11
12
13
14
15
16
21
22
23
24
25
26
27
29
30
31
32

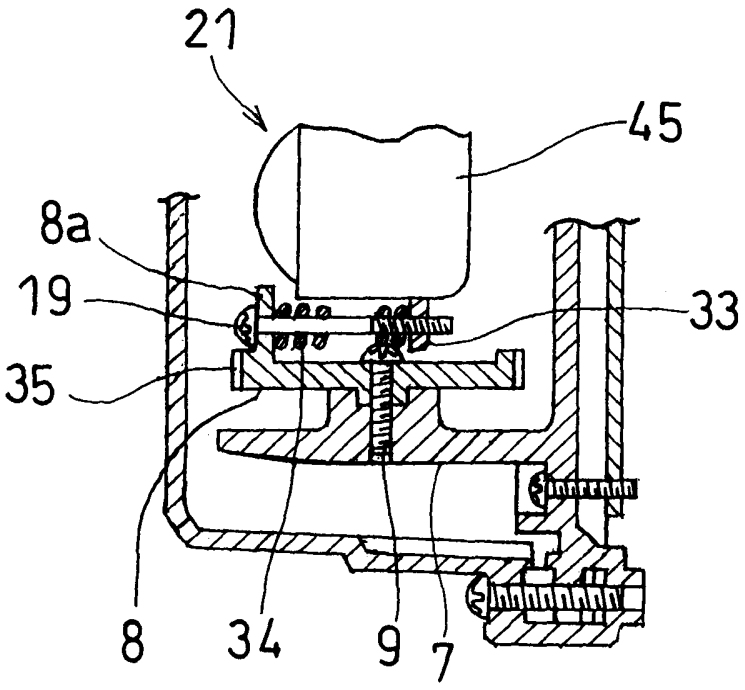
[図2]


(a)
(b)
(c)
2
S
22
55
43
21
37
36
17b
17
44
17a
38
56
35
22
9
7
23
41
46
47
45
10
23
8
42
θv
D1
D2

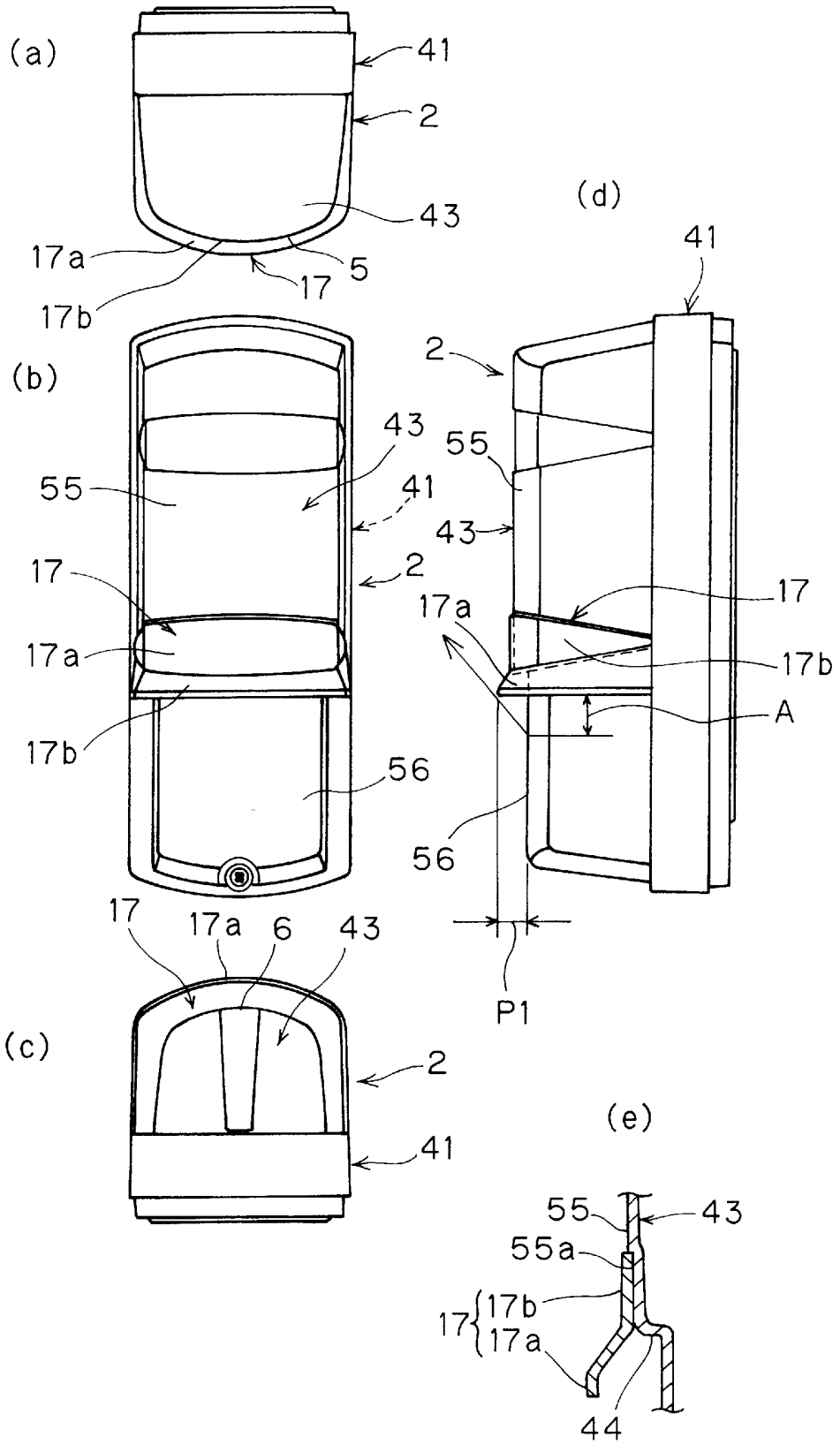
[図3]



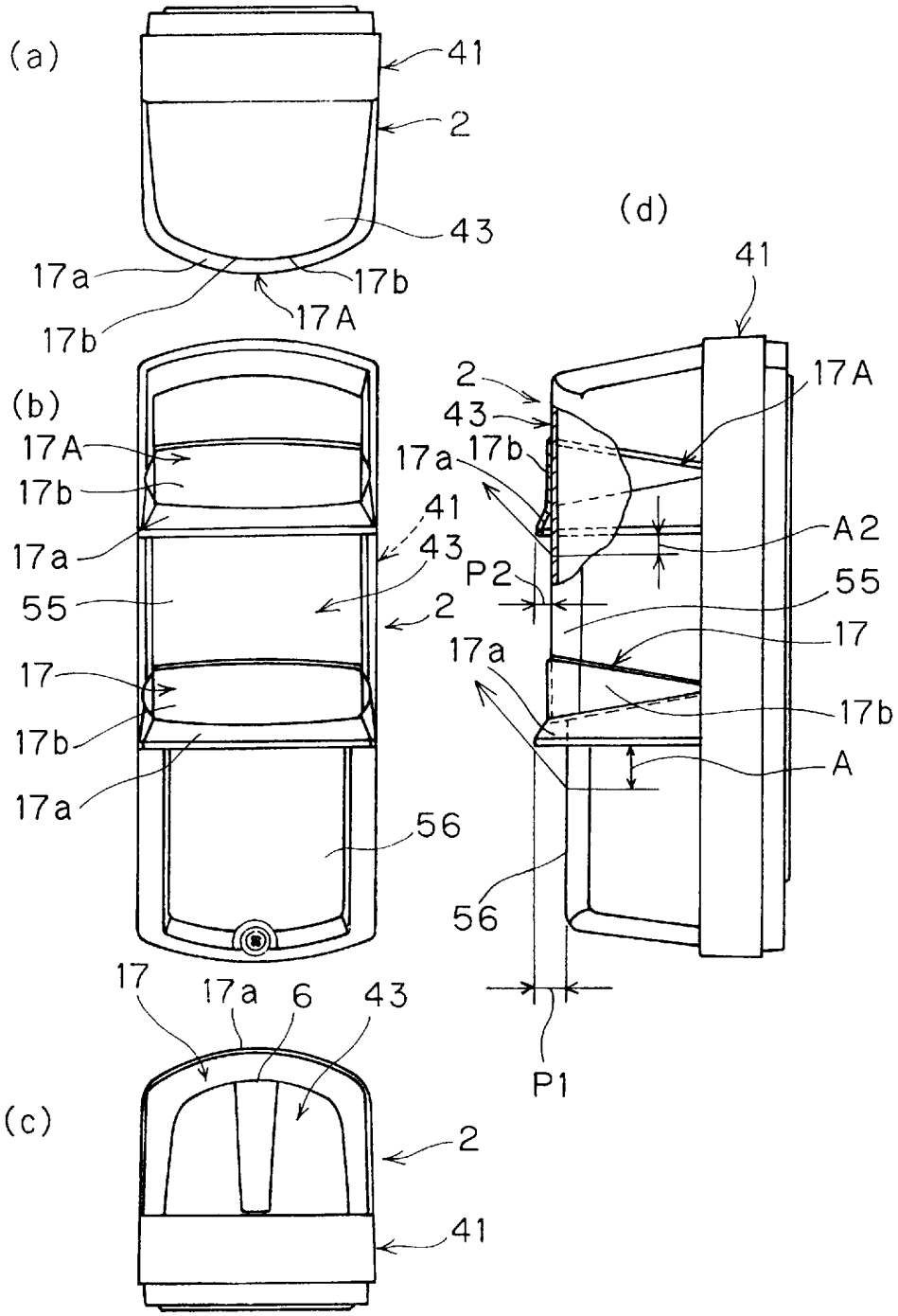
[図4]



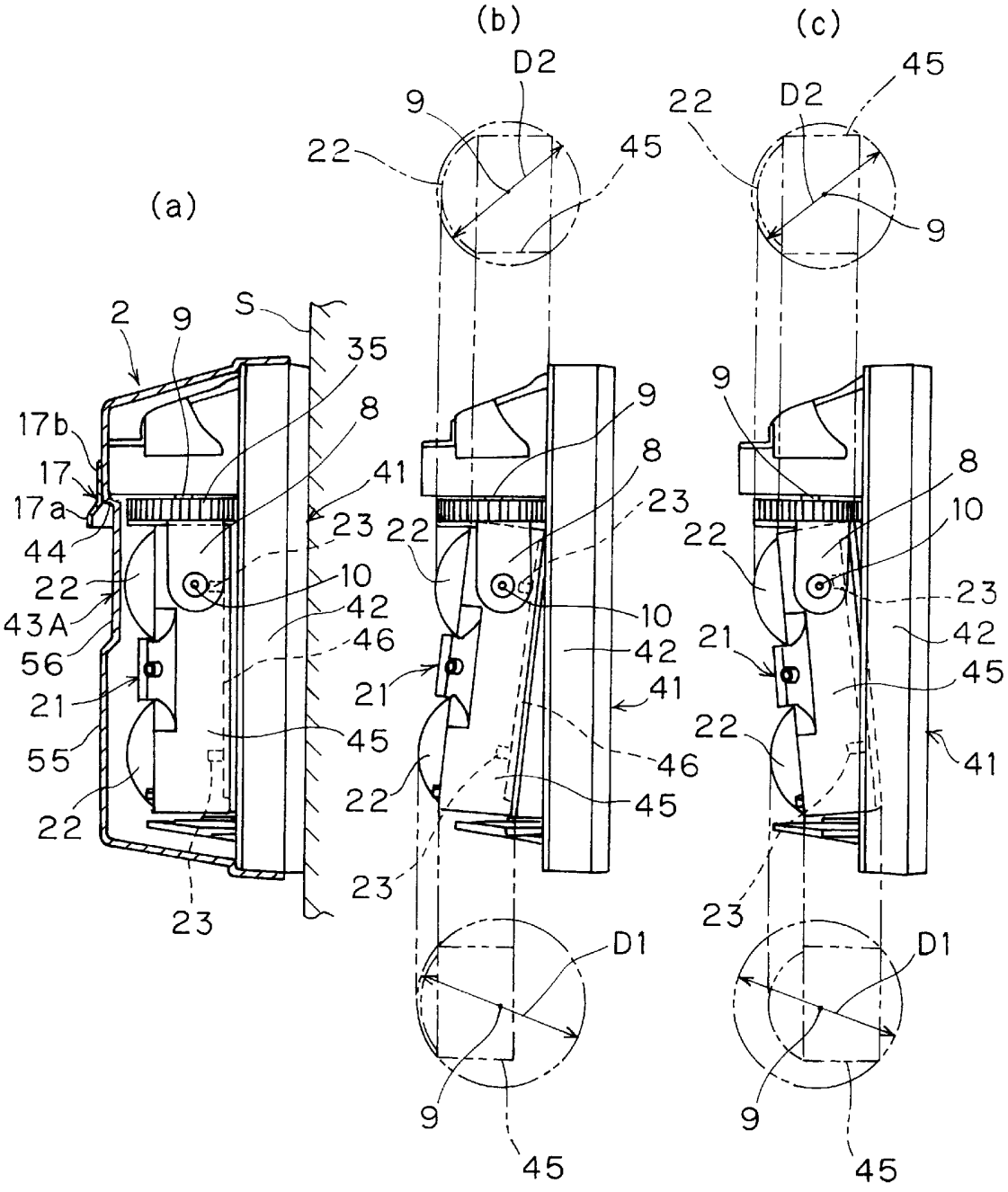
[図5]


(a)
41
2
43
17a
17b
17
5
(b)
43
55
41
17
2
17a
17b
56
(c)
17
17a
6
43
2
41
(d)
41
2
55
43
17
17a
17b
A
56
P1
(e)
55
43
55a
17
17b
17a
44

[図6]


(a)
41
2
43
17a
17b
17A
17b
(b)
17A
17b
17a
55
17
17b
17a
41
43
2
56
(c)
17
17a
6
43
2
41
(d)
41
17A
2
43
17a
17b
A2
P2
55
17
17a
17b
A
56
P1

[図7]


(a)
(b)
(c)
2
9
S
35
8
41
17b
17
17a
44
22
43A
56
21
55
22
23
10
42
46
45
D2
22
45
9
D1
9
45

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/306461

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G08B13/183(2006.01), ***G08B13/19***(2006.01)

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)
G08B13/183(2006.01), ***G01V8/10***(2006.01), ***G08B13/19***(2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006

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.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 19752/1984(Laid-open No. 134183/1985) (Otekku Denshi Kabushiki Kaisha), 06 September, 1985 (06.09.85), Page 5, lines 12 to 20 (Family: none)	1-4
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 53899/1991(Laid-open No. 6338/1993) (Seruko Kabushiki Kaisha), 29 January, 1993 (29.01.93), Full text (Family: none)	1-4

☒ 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	Date of mailing of the international search report
28 April, 2006 (28.04.06)	16 May, 2006 (16.05.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/306461

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 82293/1985(Laid-open No. 201191/1986) (Takenaka Engineering Co., Ltd.), 17 December, 1986 (17.12.86), Page 4, line 4 to page 5, line 17 (Family: none)	1-4
A	JP 63-313299 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 21 December, 1988 (21.12.88), Page 2, lower left column, lines 9 to 16; page 3, upper left column, lines 2 to 6 (Family: none)	1-4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 31432/1989(Laid-open No. 122380/1990) (Atsumi Denki Kabushiki Kaisha), 05 October, 1990 (05.10.90), Full text (Family: none)	1-4
A	JP 4-161831 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 05 June, 1992 (05.06.92), Full text (Family: none)	1-4

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００６／３０６４６１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　*G08B13/183(2006.01), G08B13/19(2006.01)*

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.　*G08B13/183(2006.01), G01V8/10(2006.01), G08B13/19(2006.01)*

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	１９７１－２００６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００６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	関連する請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願 59-19752 号（日本国実用新案登録出願公開 60-134183 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（オーテック電子株式会社）, 1985.09.06, 第 5 頁第 12-20 行（ファミリーなし）	1-4
A	日本国実用新案登録出願 3-53899 号（日本国実用新案登録出願公開 5-6338 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したＣＤ－ＲＯＭ（セルコ株式会社）, 1993.01.29, 全文（ファミリーなし）	1-4

☑　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	国際調査報告の発送日
２８．０４．２００６	１６．０５．２００６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｈ　９７１６
▲高▼木　真顕

電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３１６

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	関連する請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願 60-82293 号(日本国実用新案登録出願公開 61-201191 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(竹中エンジニアリング工業株式会社), 1986.12.17, 第 4 頁第 4 行-第 5 頁第 17 行（ファミリーなし）	1-4
A	JP 63-313299 A（松下電工株式会社）, 1988.12.21, 第 2 頁左下欄第 9-16 行、第 3 頁左上欄第 2-6 行（ファミリーなし）	1-4
A	日本国実用新案登録出願 1-31432 号(日本国実用新案登録出願公開 2-122380 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（アツミ電気株式会社）, 1990.10.05, 全文（ファミリーなし）	1-4
A	JP 4-161831 A（松下電工株式会社）, 1992.06.05, 全文（ファミリーなし）	1-4