

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-118294
(P2010-118294A)

(43) 公開日 平成22年5月27日(2010.5.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 V 9/14 (2006.01)	F 2 1 V 9/14	2 B 1 2 1
F 2 1 V 33/00 (2006.01)	F 2 1 V 33/00 4 0 0	3 K 0 1 4
F 2 1 V 3/04 (2006.01)	F 2 1 V 3/04 3 1 0	
F 2 1 V 9/06 (2006.01)	F 2 1 V 9/06	
A O 1 M 29/00 (2006.01)	A O 1 M 29/00 N	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-292058 (P2008-292058)
(22) 出願日 平成20年11月14日(2008.11.14)

(71) 出願人 000005832
パナソニック電気株式会社
大阪府門真市大字門真1048番地
(74) 代理人 100084375
弁理士 板谷 康夫
(74) 代理人 100121692
弁理士 田口 勝美
(74) 代理人 100125221
弁理士 水田 慎一
(72) 発明者 内田 達清
大阪府門真市大字門真1048番地 パナ
ソニック電気株式会社内
(72) 発明者 蟻川 謙太郎
神奈川県横浜市栄区庄戸1-26-11

最終頁に続く

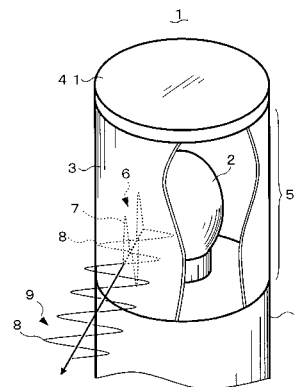
(54) 【発明の名称】 害虫忌避照明器具

(57) 【要約】

【課題】害虫忌避照明器具において、光線の誘虫性を低下させ、かつ、光色の変化を防止する。

【解決手段】害虫忌避照明器具1は、光源部2と、光源部2を覆うフィルタ部3と、を備える。フィルタ部3は、水平方向に対して角度を持つ面5を有し、かつ、光源部2から出射される光線6の垂直方向の振動成分7を減少させて透過させる偏光機能を有する。照明器具1は、垂直方向の振動成分7より水平方向の振動成分8が多くなった偏光光線9を照射する。この偏光光線9は誘虫性が低いことから、光線の誘虫性を低下させることができる。また、光源部2から出射される光線6の分光分布を制御せずに偏光によって誘虫性を低下させているので、光色の変化を防ぐことができる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光源部と、前記光源部を覆うフィルタ部と、を備える害虫忌避照明器具において、前記フィルタ部は、水平方向に対して角度を持つ面を有し、かつ、前記光源部から出射される光線の略垂直方向の振動成分を減少させて透過させる偏光機能を有することを特徴とする害虫忌避照明器具。

【請求項 2】

前記フィルタ部の偏光機能は、前記光源部から出射される光線の略水平方向の振動成分のみを透過させることを特徴とする請求項 1 に記載の害虫忌避照明器具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、害虫の誘引性を低下させた光を照射することができる害虫忌避照明器具に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、特定の波長の光が虫に対して誘引性（以下、誘虫性という）を示すことが知られている。そこで、誘虫性を有する特定の波長の光をフィルタでカットすること、すなわち、光の分光分布を制御することによって、害虫が光に誘引され難いようにした害虫忌避照明器具（以下、照明器具という）が一般的に使われている。このような照明器具であるガーデンライト形の照明器具を図 6 に、スポットライト形の照明器具を図 7 に示す。照明器具 21、22 は、光出射口近傍にフィルタ 23 を有し、光源（図示せず）から出射された光は、フィルタ 23 を透過することで誘虫性を有する特定の波長の光がカットされて照射される。

【0003】

このフィルタ 23 が、波長約 380 nm までの紫外光を特定の波長の光としてカットするものであるとき、誘虫性を有する紫外光が低減されることにより虫が光に誘引され難くなるが、可視領域の短波長側の光にも誘虫性があるために誘虫性の低減効果は不十分である。また、このフィルタ 23 が、紫外光、及び可視領域の短波長側の光であって波長約 450 nm までの光を特定の波長の光としてカットするものであるとき、虫がより光に誘引され難くなるが、照射される光が明らかに黄色く見えるために点灯時の照明器具の見掛けが悪くなる。また、このフィルタ 23 が、紫外光、及び可視領域の短波長側の光であって波長約 600 nm までの光を特定の波長の光としてカットするものであるとき、虫がさらに誘引され難くなるが、照射される光が赤色となるために、その照明下で作業を行うと不快に感じて作業能力の低下を生じることがある。

【0004】

そこで、波長によって異なるカット率及び透過率で調整されたフィルタを有する照明器具が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。このフィルタは、波長約 300 nm から約 395 nm までの光を略 100% カットし、波長約 405 nm の光の透過率を約 50% 以下とし、波長約 450 nm 以上の光の平均透過率が約 50% 以上となるように調整されている。この照明器具は、紫外領域の光が低減されることにより虫が光に誘引され難くなる。しかしながら、可視領域における短波長側の光が少しではあるがカットされるので、光が僅かに黄色味を帯びることを避けることができない。

【特許文献 1】特開 2004 - 247156 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

本発明は、上記問題を解決するためになされたものであり、光線の誘虫性を低下させ、かつ、光色の変化が起こらない害虫忌避照明器具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】

10

20

30

40

50

【0006】

上記目的を達成するために請求項1の発明は、光源部と、前記光源部を覆うフィルタ部と、を備える害虫忌避照明器具において、前記フィルタ部は、水平方向に対して角度を持つ面を有し、かつ、前記光源部から出射される光線の略垂直方向の振動成分を減少させて透過させる偏光機能を有するものである。

【0007】

請求項2の発明は、請求項1に記載の害虫忌避照明器具において、前記フィルタ部の偏光機能は、前記光源部から出射される光線の略水平方向の振動成分のみを透過させるものである。

【発明の効果】

10

【0008】

請求項1の発明によれば、略垂直方向の振動成分より略水平方向の振動成分が多くなった偏光光線が照射され、この偏光光線は誘虫性が低いことから、光線の誘虫性を低下させることができる。また、光源部から出射される光線の分光分布を制御せずに偏光によって誘虫性を低下させているので、光色の変化を防ぐことができる。

【0009】

請求項2の発明によれば、略水平方向の振動成分のみから成る偏光光線が照射されるので、光線の誘虫性をより一層低下させることができる。また、光を一方向にのみ偏光させるフィルタが安価なので、製造コストを抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0010】

本発明の一実施形態に係る害虫忌避照明器具（以下、照明器具という）について図1乃至図3を参照して説明する。図1及び図2は、本実施形態の照明器具1の構成を示す。照明器具1は、光源部2と、光源部2を覆うフィルタ部3と、光源部2やフィルタ部3を保持し、円盤状の蓋部41を有する筐体4と、を備える。光源部2は、円柱状である筐体4の上面部の略中央に設けられる。フィルタ部3は、筐体4と蓋部41の間に鉛直面に対して略平行の状態に配設され、筐体4の上面部周縁に沿って円筒状に形成される。このフィルタ部3は、水平方向に対して角度を持つ面5を有し、かつ、光源部2から出射される光線6の垂直方向の振動成分7を減少させて透過させる偏光機能を有する。

【0011】

30

照明器具1を点灯させると、光源部2は光線6を出射する。無偏光である光線6は、フィルタ部3を透過するとき垂直方向の振動成分7が減少し、垂直方向の振動成分7より水平方向の振動成分8が多くなった偏光光線9となって照明器具1の外へ水平方向に照射される。ここに、水平方向には水平方向に対して、例えば $\pm 15^\circ$ 程度の幅を持った角度範囲を含み、そのような範囲を含めて、請求項においては略水平方向と記す。また、垂直方向についても同様に幅を持った角度範囲を含み、そのような範囲を含めて、請求項においては略垂直方向と記す。

【0012】

光源部2は、直管型、電球型、環型、又はコンパクト型の蛍光灯、白熱電球、無電極放電灯、発光ダイオード（LED）、有機EL、高輝度放電ランプ（HID）、低圧放電灯、冷陰極型蛍光灯などが挙げられ、照明器具1に使用可能な一般的な照明光源であれば特に限定されない。

40

【0013】

フィルタ部3は、例えば、PVA偏光フィルムや、偏光ガラス等から成り、また、拡散性のある乳白ガラスと組み合わせて使用してもよい。フィルタ部3は、乳白ガラスと組み合わせて拡散光を照射する場合、乳白ガラスよりも照明器具1の外側に配設される。

【0014】

フィルタ部3の偏光機能は、光線6の水平方向の振動成分8のみを透過させる機能、すなわち、光線6を一方向にのみ偏光させる機能であってもよい。水平方向の振動成分8のみから成る偏光光線9は、垂直方向の振動成分7を含む偏光光線に比べて誘虫性がより一

50

層低下する。また、一方向にのみ偏光させる機能を持つフィルタは安価なので、このフィルタをフィルタ部 3 として使用することで照明器具 1 の製造コストを抑制することができる。

【0015】

ところで、人間は偏光を識別できないが、虫は偏光を識別できることが知られている。本発明者らは、垂直方向の振動成分 7 から成る垂直偏光と無偏光の 2 つの刺激、又は水平方向の振動成分 8 から成る水平偏光と無偏光の 2 つの刺激を同時に虫に対し呈示して、虫がいずれの刺激に誘引されるかについて実験を行ったところ、図 3 に示されるような結果が得られた。垂直偏光の偏光刺激選択率は、垂直偏光と無偏光の 2 つの刺激のうち虫が垂直偏光を選択した割合を示す。同様に、水平方向の偏光刺激選択率は、水平偏光と無偏光の 2 つの刺激のうち虫が水平偏光を選択した割合を示す。また、比較する 2 つの刺激は、輝度が等しくなるように調整されており、人間の目では同じ明るさに見えるだけで区別がつかない。

10

【0016】

図 3 に示されるように、実験結果は、垂直偏光の偏光刺激選択率が 51%、水平偏光の偏光刺激選択率が 37%であった。このことから、水平方向の振動成分 8 は、垂直方向の振動成分 7 と比較して誘虫性が有意に低いことが判明した。そのため、本実施形態の照明器具 1 は、垂直方向の振動成分 7 より水平方向の振動成分 8 が多くなった偏光光線 9 を照射するので誘虫性が低下する。また、波長 380 nm 以下の光をカットする紫外線カットの照明器具や、波長 410 nm 以下の光をカットする照明器具であるムシベール（パナソニック電気株式会社製）は、波長 380 nm 乃至 410 nm 以下の光を含む光線を出射する蛍光灯などの光源部を使用した場合にしか低誘虫化できない。しかし、本実施形態の照明器具 1 は、LED などの波長 380 nm 乃至 410 nm 以下の光を含まない光線 6 を出射する光源部 2 を使用した場合においても低誘虫化できる。また、照明器具 1 は、特定の波長の光をカットする光線 6 の分光分布の制御を行っていないので、光線 6 の分光特性によらず偏光によって誘虫性を低下させていることになり、従って、光色の変化を防ぐことができる。

20

【0017】

図 4 (a) (b) は、照明器具 1 の変形例であるガーデンライト形の照明器具 11、12 の構成を示す。図 5 (a) (b) は、照明器具 1 の変形例であるブラケット形の照明器具 13、14 の構成を示す。照明器具 11 乃至 14 は、水平方向に対して角度を持つ面 5 を有するフィルタ部 3 を有し、垂直方向の振動成分 7 より水平方向の振動成分 8 が多くなった偏光光線 9 を照射する。なお、本発明ではフィルタ部 3 が水平方向に対して角度を持つ面 5 を有する構造である必要があり、従って、図 8、図 9 に示される照明器具 21、22 のように、水平方向に対して角度を持つ面 5 を有しておらず、光線を真下方向にしか照射できないものには適用できない。

30

【0018】

なお、本発明は、上記の実施形態の構成に限られず、発明の要旨を変更しない範囲で種々の変形が可能である。例えば、照明器具に超音波発生手段を設け、この超音波発生手段によって超音波を放射することで、害虫がさらに光線に誘引され難いようにしても構わない。

40

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図 1】本発明の一実施形態に係る害虫忌避照明器具の側面図。

【図 2】同照明器具の外観図。

【図 3】垂直偏光と水平偏光の偏光刺激選択率を示すグラフ。

【図 4】(a) (b) は同照明器具の変形例を示す外観図。

【図 5】(a) (b) は同照明器具の他の変形例を示す外観図。

【図 6】従来 of 害虫忌避照明器具の外観図。

【図 7】従来 of 他の害虫忌避照明器具の外観図。

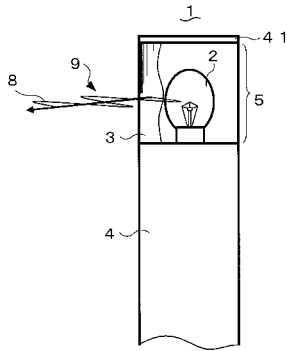
50

【符号の説明】

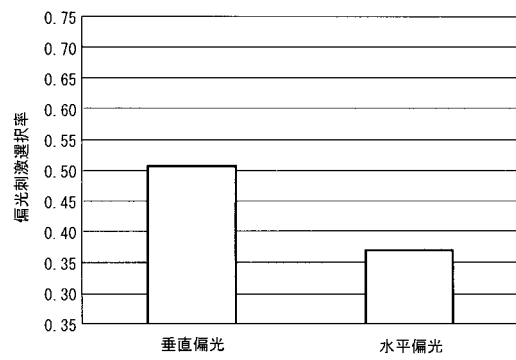
【0020】

- 1 害虫忌避照明器具（照明器具）
- 2 光源部
- 3 フィルタ部
- 6 光線
- 7 垂直方向の振動成分（略垂直方向の振動成分）
- 8 水平方向の振動成分（略水平方向の振動成分）
- 9 偏光光線

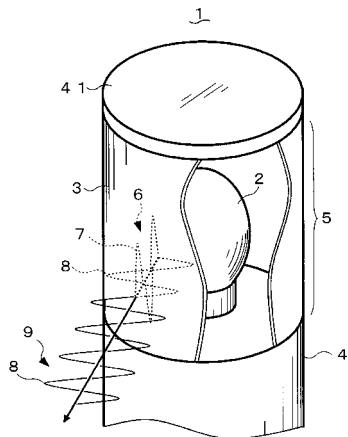
【図1】



【図3】

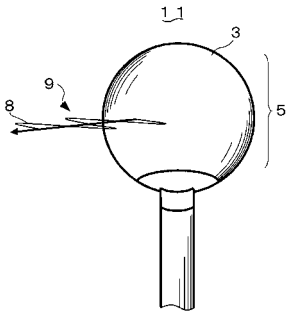


【図2】



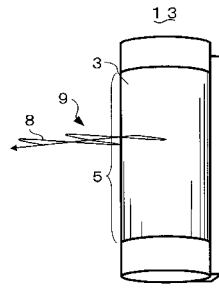
【 図 4 】

(a)

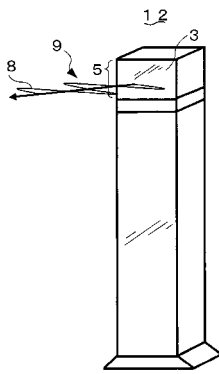


【 図 5 】

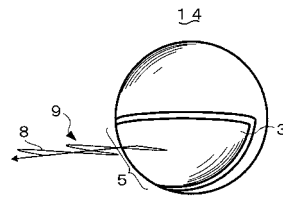
(a)



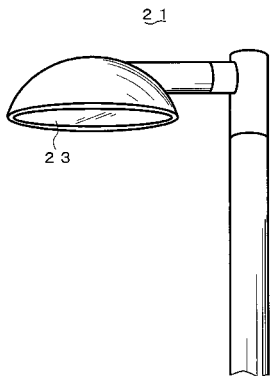
(b)



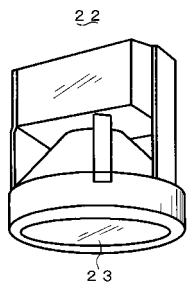
(b)



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F 2 1 Y 101/00

(2006.01)

F I

F 2 1 Y 101:00

テーマコード(参考)

Fターム(参考) 2B121 AA11 DA28 DA37 DA70 FA12 FA20
3K014 AA01 LA01 RB07