

(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2010-50084

(P2010-50084A)

(43) 公開日 平成22年3月4日(2010.3.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 1 S 19/00 (2006.01)	F 2 1 S 19/00	3 K 2 4 3
F 2 1 Y 111/00 (2006.01)	F 2 1 Y 111:00	

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L 外国語出願 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2009-133948 (P2009-133948) (22) 出願日 平成21年6月3日 (2009.6.3) (31) 優先権主張番号 0810263.4 (32) 優先日 平成20年6月4日 (2008.6.4) (33) 優先権主張国 英国 (GB) (31) 優先権主張番号 0813946.1 (32) 優先日 平成20年7月31日 (2008.7.31) (33) 優先権主張国 英国 (GB) (31) 優先権主張番号 0901332.7 (32) 優先日 平成21年1月28日 (2009.1.28) (33) 優先権主張国 英国 (GB) (31) 優先権主張番号 08445033.7 (32) 優先日 平成20年10月14日 (2008.10.14) (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)	(71) 出願人 509156343 レイフ レヴォン Leif Levon スウェーデン, 5 ティーアール 138 30 アルタ, アルムヴァーゲン 7 (74) 代理人 100110788 弁理士 橋 豊 (72) 発明者 レイフ レヴォン スウェーデン, 5 ティーアール 138 30 アルタ, アルムヴァーゲン 7 Fターム(参考) 3K243 MA01
---	---

最終頁に続く

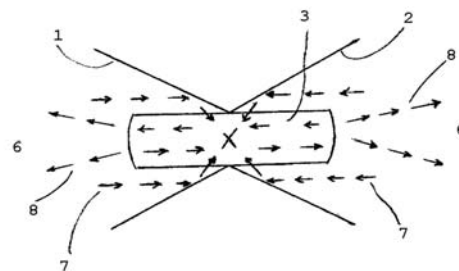
(54) 【発明の名称】 光増幅ユニット

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 雲の形成または雨によって直射日光が覆い隠された時のような好ましくない条件の下でうまく動作する光増幅ユニットを提供する。

【解決手段】 光7は大きな開口6の一方の側部から入り、内部で反射され、最適に配置された発光体または蛍光体部材3の方に導かれる。発光体または蛍光体部材3は近接するテーパ状の区域から延在しており、円錐の区域1および2を相互に連結している。発光体または蛍光体部材3の内部にある電子は放射エネルギーによって励起され、さらなる光子を放出する。短い波長の光がより長い波長の可視光へより多く変換され、開口の一方の側部から放出8された時、結果的に光増幅が起こる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一般的な目的のエネルギー節約光増幅ユニットであって、外部の取囲む周囲光 7 または少なくとも二つの方向からの離れたエネルギー源を利用し、最適に配置され、相互に共有された体部材 3 を発光させるまたは蛍光を発するようにするために、相互にエネルギーを受け取り、集中させるための複数の反射体を採用し、体部材 3 は少なくとも 2 つの近接した反射体 1 および 2 同士の間の一バ状の開口区域から延在しているか、その開口区域に設けられており、前記発光または蛍光材料の光子および電子の励起を可能にし、それとともに、光源の源の受光方向または受光角度に関係なく、少なくとも二つの方向から送信可能な可視光 8 の結果的な最大化を可能にしている、光増幅ユニット。

10

【請求項 2】

反射体部材は内部反射双曲線よりなる、または双曲線反射要素を有する、請求項 1 に記載の光増幅ユニット。

【請求項 3】

反射部材は、円錐またはピラミッド型の形状であり、その結果少なくとも二つの方向から発光または蛍光体部材へ集中された光を提供するために光が内部で集光され反射される、請求項 1 に記載の光増幅ユニット。

【請求項 4】

複数の反射体部材は凹型または放物線状の形状であり、その結果収束したより小さい開口から延在する発光または蛍光体部材の方へ光が反射され得る、請求項 1 に記載の光増幅ユニット。

20

【請求項 5】

一つまたはそれより多くの反射体要素は、楕円形のボウル型または変形可能な形状であり得、その結果収束した開口から延在する発光または蛍光体部材の方へ光が反射され得る、請求項 1 に記載の光増幅ユニット。

【請求項 6】

反射表面は発光または蛍光の性質を有し得る、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の光増幅ユニット。

【請求項 7】

発光の性質のあるまたは無いレンズまたはプリズムが一バ状のまたは収束する領域に設けられている、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の光増幅ユニット。

30

【請求項 8】

一つの方向のみから現われる受光光にかかわらず 360 度に光を放出可能である、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の光増幅ユニット。

【請求項 9】

レンズ、プリズム、またはフレネルレンズで覆われた、請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の光増幅ユニット。

【請求項 10】

微小な電流力に応答可能であり、断続的に光を通過させる偏光結晶層によって覆われている、請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の光増幅ユニット。

40

【請求項 11】

ポテンシャルの違いによる温度の違いを起こす非類似の金属によって生じる熱電気的な電流を受ける、請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載の光増幅ユニット。

【請求項 12】

道路および車のための安全な反射体として使用される、請求項 1 ~ 11 のいずれかに記載の光増幅ユニット。

【請求項 13】

電池が不要な装飾品またはノベルティ品として使用される、請求項 1 ~ 12 のいずれかに記載の光増幅ユニット。

【請求項 14】

50

ガイド光またはバックライトとして使用される、請求項 1 ~ 13 のいずれかに記載の光増幅ユニット。

【請求項 15】

ネックレスおよびイヤリングなどの手回り品の一部として使用される、請求項 1 ~ 14 のいずれかに記載の光増幅ユニット。

【請求項 16】

電気発光体部材を使用する、請求項 1 ~ 15 のいずれかに記載の光増幅ユニット。

【請求項 17】

補助ダイオード光を収納する、請求項 1 ~ 16 のいずれかに記載の光増幅ユニット。

【請求項 18】

離れた一次コイルからのエネルギーを受け取る二次コイルを収納する、請求項 1 ~ 17 のいずれかに記載の光増幅ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本特許出願は、英国意匠出願第 4010967 号、英国意匠出願第 4010968 号、英国意匠出願第 4010969 号、英国意匠出願第 4010970 号とともに、英国特許出願第 0810263.4 号、英国特許出願第 0813946.1 号、英国特許出願第 0901332.7 号、ヨーロッパ特許出願第 08445033 号、ヨーロッパ特許出願第 09445010 号、ヨーロッパ特許出願第 09445012 号、米国特許出願第 12 / 288,409 号、および米国特許出願第 12 / 384,221 号の特許出願の優先権を主張する。

【0002】

発明の分野

【0003】

この発明は、取囲む周囲光または離れたエネルギー源によって供給される、エネルギー節約光増幅ユニットに関連する。

【背景技術】

【0004】

背景

【0005】

取囲む自然光を捕えて、蛍光材料または発光材料における蛍光および発光の能力を増大するために、様々な方法が利用可能である。先行技術は、取囲む周囲光線を最適には受光せず、集光せず、集中せず、直接拡散しない。そうではなく、結果的に効率のロスを持つ放射エネルギーにさらされることを制限する、蛍光材料の一部の区域の上または表面領域の上に、一方的に間接的に投影される指向性の光により多く依存している。

【0006】

先行技術

【0007】

英国特許第 2041506 号は、光パイプの端部にある本体が蛍光を発する太陽光集光システムを示している。オーストラリア特許第 609107 号は、光ファイバを経て受取デバイスへ光を送るための光トラッキングモジュールを説明している。これらの例は、発光体部材が複数の反射体同士の間でテーパ状の区域に収納された、最適に配置された発光体部材を使用することも、発光体部材が光線を多面的に導くことが可能であることも説明していない。これらの例は、近位から遠位方向への光の動きを記載しており、その逆を記載していない。両方の例はまた、直射日光または投射された光のような指向性の光に依存している。

【0008】

米国特許第 5572757 号は、光ファイバのみを通じての双方向の光の流れに言及している。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

国際公開第 2 0 0 4 / 0 4 4 4 8 1 号は、バックライトシステムの形式を述べており、この形式は、最適に配置された複数の反射体要素による助けを受けない集光シートを用いており、近位から遠位の方へまたは入口から出口へ光を向かわせ、その逆には光を向かわせない。

【 0 0 1 0 】

英国特許第 3 9 3 4 1 4 8 号は、光を放射するために蛍光のシートおよび棒を用いることを説明しているが、効率よく物質から蛍光を発するために反射体を用いることに言及していない。

【 0 0 1 1 】

米国特許公開第 2 0 0 8 / 0 3 0 4 2 6 8 号は、反射する空洞の中の発光材料を記述している。言及されている発光体は、近位の反射体同士の間最適に配置されておらず、後部の方向からの光を受けることの相互利益を得ておらず、または入口および出口の位置から反対側へおよびその反対の方向へ光の流れを可能にしておらず、反射する表面同士の間光の同側の流れに主に制限される。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 2 】

上記で言及された先行技術は、安全照明、ガイド光、または実用品の高効率のバックライトとして作動するために、曇りの状況または拡散光の条件によっては十分な可視光を生み出すことはできない。

【 0 0 1 3 】

発明の概要

【 0 0 1 4 】

単独では指向性のある光それ自体には依存しないが、太陽追尾部材を取り除くのと同様に、雲の形成または雨によって直射日光が覆い隠された時のような好ましくない条件の下でうまく動作する、改良された光増幅ユニットが求められる。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、テーパ状の / 収束する円錐またはピラミッド型の区域に設けられる、発光体部材または蛍光体部材を収納する内部反射双曲線 (hyperbole) が提供される。あるいは、ピラミッド型、円錐、凹型、放物線状、または楕円形のボウル型の、複数の並置された反射体要素が、その収束したまたはテーパ状の開口端部によって、共有された蛍光体あるいは発光体要素と相互作用してもよい。

【 0 0 1 6 】

好ましい位置に配置された反射体は、全てのアプローチ角からの収束された光とともに最適に配置された発光材料を供給し、この収束光は光子のポンプ活性を促進し、また隣接した反射体同士の間連続的な双方向の放射エネルギーの流れを供給する。

【 0 0 1 7 】

反射体と発光材料との間の有益な共生の (symbiotic) 相互作用は、存在する先行技術と比較して、効率、またはルーメン / 光束 / カンデラの数大幅に増加させる。

【 0 0 1 8 】

反射空洞は多孔性であってもよく、透光性の固体または液体で満たされていてもよい。反射壁もまた発光 / 蛍光材料を含んでいてもよい。発散する開口はレンズ、プリズムおよび / または偏光層を有していてもよい。

【 0 0 1 9 】

鉱物、金属、有機または無機染料、および放射性材料などの、光子の活性を促進する材料が加えられてもよく、これらの材料は、紫外光、レーザー、赤外線、マイクロ波、およびすべてのタイプの電磁放射線のような、距離を置いて配置されたエネルギー源によって帯電または励起されてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

発明の他の目的は、一方向のみから現われるまたは一方向のみを源とする光の受光にかかわらず、一方向以上の方向に増幅された光が放射されるのを可能にすることである。従って、光を二方向、多方向、あるいは360度に光を提供する。

【 0 0 2 1 】

発明のさらなる目的は、一方向からの光をその源の地点へ反射して戻す、逆反射の装置も提供することである。

【 0 0 2 2 】

光増幅ユニットは、一般的なエネルギー光システム、または安全な反射体および光装飾品、ノベルティ品または宝飾品として機能してもよい。

10

【 0 0 2 3 】

さらに、光増幅ユニットは、ダイオード、フィラメント、またはバッテリーを使用せずに動作してもよく、無駄な製品を取り除き、エネルギーを節約し、その結果汚染物質を削減してもよい。

【 0 0 2 4 】

つまり、光増幅ユニットは少なくとも2つの発散する反射体開口から光を受光し、テーパ状の/収束する遠位の開口の中に設けられるまたはその開口から延在する発光/蛍光体部材へその光は導かれて集中され、この発光/蛍光体部材は一つまたはそれより多くの近接した/並置された反射体に隣接する。少なくとも2つの方向から接近する集中された光は、その活性が結果的に高められた、露出された発光/蛍光体全体に同時にぶつかる。発光/蛍光材料は、高いエネルギーレベルに励起され、光子を放出し、それによって少なくとも二方向から感知できる可視光を一層多量に放出する。

20

【 0 0 2 5 】

光は、近位で周囲の発散する反射体開口を通して、発光体または蛍光体部材に近接する遠位の収束する開口からさらに反射される。

【 0 0 2 6 】

この手順は、全ての近接する反射体へと多重方向の光を提供する光増幅ユニット全体にわたって、両方向で同時に起こってもよい。発光/蛍光体部材は少なくとも2つの反射体の間に最適に配置されるので、発光/蛍光体部材は全ての方向から放射エネルギーの最大照射量を受けてもよい。

30

【 0 0 2 7 】

双曲線を用いて同様の結果が達成される。光線は内部反射する双曲線のどちらかの端部に入る。双曲線の収束部分を占める発光/蛍光体部材は、得られた電子の増加した活性のために、高いエネルギーレベルに到達する。波長の短い光である程、すべての開口から感知できる、より長い波長の可視光により多く変換される。固定して設計された出口または入口の開口は不要である。開口は互換性があってもよく、出口および入口の両方として同時に動作可能であってもよいからである。

【 0 0 2 8 】

光増幅ユニットは、非常に効率がよく、曇りまたは雨の条件で、比較される先行技術よりもずっと良好に光を放出する。より見えやすいノベルティは、静的な道路反射体または車または歩行者に貼られた動的な反射体に関する安全の向上に、大きく貢献するかもしれない。

40

【 0 0 2 9 】

加えて、光増幅器は、電気発光や、誘導、光起電的または熱電的または熱化学的にエネルギーが与えられたダイオードのような他の内部光源と、簡単に結合されてもよい。

【 0 0 3 0 】

光増幅ユニットは、バッテリーおよびダイオードが故障または壊れた後であっても使用できるので、必須の安全基準を維持し続けるであろう。光増幅ユニットは、取囲む自然光を効率的に利用するので、照明器具の助けなしによく機能する。

【 0 0 3 1 】

50

集められたいくつかの光増幅ユニットは、通過するヘッドライトまたは街灯からのビームと同様に、360度の範囲の周囲の光線を獲得し、全ての方向でより明るく見えてもよい。光増幅ユニットは、日中は概して日光からエネルギーが与えられ、夜の条件の間は路地光または他の間接的な光源によって間接的にエネルギーが与えられる。

【0032】

一つあるいはいくつかの光増幅器は、ガラスや結晶、さらには水槽に含まれる水のような透明な物質のバックライトとしての役割を果たしてもよく、人口の照明器具を置き換え、電気代を節約してもよい。

【0033】

他の有用な例は、レール、階段およびエスカレータに沿ったガイド光を含んでいてもよい。内部反射表面には発光材料が並んでいてもよく、同様にメインの発光体部材と同化していてもよい。色の付いた発光性のまたは透明な球状のレンズまたはプリズムが、隣接する双曲線、放物線、凹型、またはボウル型に成形された反射体同士の間で設けられていてもよい。断続的に色付けられた光ディスプレイを作り出すために、様々な色を付けられた発光材料の一部を覆う結晶シートの偏光層が、光起電性手段によって電氣的に活性化されてもよい。これは、決まった間隔で光が偏光層を交互に通過するようにすることによって単純に達成される。たとえば緑と黄色の光がある時間だけブロックされる時、一つまたはそれより多い光増幅ユニットが赤く見えるであろう。一方、黄色と赤の光が妨げられると、緑が強調される。

10

【0034】

光増幅ユニット内部に入れられた補助のダイオードランプは、太陽電池によってエネルギーが与えられてもよく、または距離を置いて位置づけられた一次コイルから、反射体の一つの近くまたは内部にある二次コイルへエネルギーを移してもよい。電気発光材料と偏光層との両方にエネルギーを供給するために、熱電氣的な方法が採用されてもよい。異なる金属よりなる反射体が温度の違いによる電流を利用してもよく、または単に他の金属物体に接続したユニットによって、偏光結晶を活性化するための十分なポテンシャルの違いを達成してもよい。

20

【0035】

発光体部材を取囲む集光部分は、集光反射体とともにまたは集光反射体無しに、レンズまたはプリズムを用いてさらに修正されてもよい。

30

【0036】

短い焦点距離を持つ薄いフレネルレンズが、反射体または発光材料の方へ光を導き、光を集中させてもよい。

【0037】

発光体部材は、有機また無機染料を含み、光または他の放射エネルギーが当たった時に発光するまたは蛍光を発する固体、液体、または気体であってもよい。

【0038】

シート、棒、およびファイバの形状の発光体は、一方の端部から他方の端部へ、または一方の側部から付随する側部へ光を導く傾向がある。一方、規則的または不規則的な形状は、それらの形状の全体の表面領域から光を受光および出力してもよい。

40

【0039】

発光体部材は、ガラス、鉱物、シリコン、ゴム、ジェル、または合成材料よりなってもよく、フレネル、ホログラム、いくつかの面および相で多面化され、ドーム型レンズで覆われたレーザー溝、溝、結晶またはプリズム形状のような、受光および出力の好ましい形状または表面を有していてもよい。

【0040】

反射表面は、発光層、貴金属、鉱物、および特別な染料を含むとともに、上述と同様に反射を促進する性質をさらに得てもよい。

【0041】

ある蛍光または発光材料は、真空、希ガス、放射性材料、有機または無機染料、金属お

50

よび鉱物と関連してそれぞれ蛍光を発するまたは発光してもよく、一方で他の発光材料は加圧室の中で好ましく動作してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】光の二方向の流れを可能にする、円錐の区域の間に設けられる最適に配置された蛍光／発光体が収納された双曲線の断面図を説明する第1実施例である。

【図2】発光材料が並んだ内部反射表面を有し、発光／蛍光の性質を持つあるいは持たない球状のレンズまたはプリズム収容する双曲線の断面図である。

【図3】テーパ状または収束した反射体の端部同士の上に設けられ、発光／蛍光体部材と遠位の反射体区域との間の二方向の光の流れを可能にする発光／蛍光体部材の断面図を示している。対向する反射体開口同士の上に生じた隙間によって、補助ダイオードからの光のような任意の光源からの光をさらに交換することを可能にしている。

【図4】並置された凹型または放物線状の反射体同士の上に位置づけられた、最適に配置された蛍光／発光体部材と、しっかりと接続された2つの反射体の一方の側の間の多角的な光の流れとの断面図を説明している。

【図5】内部に配置された発光／蛍光体部材を持ち、装飾用のベルや一般的な吊り下げ式のバッテリー不要な用具などの球形の物体のための光源としての役割を果たす双曲線の断面図を描いている。

【図6】一方の側部から図5がどのように見えるかを例示している。発散する開口の端部は、装飾用の物体の周囲に沿って見える光の受光器および出力器の両方としての役割を果たす。

【図7】共有された発光／蛍光体部材と相互作用する多数の反射体の断面図を示しており、多数の反射体は、全ての反射部材の間の光の受光および出力に、前記発光／蛍光体部材を通じて相互に関連している。反射体と前記発光／蛍光体部材との間に、連続的な共生の関係が存在している。

【図8】図7がいずれの側部からどのように見えるかを明示している。すべての反射体は、中心に配置された発光／蛍光体部材の方に向かってテーパ状となっている。

【図9】発光／蛍光体部材と連動する一方の側部にある大きな開口から光を受光および出力する光増幅ユニットを収納する、ボトルの形状の実用品の断面図を示している。

【図10】図9が前方および後方にどのように見えるかを説明している。

【図11】変化可能な形状のライトキャップまたはピンの頂部としての役割を果たすことが可能な、装飾品の一片または実用品の断面図を示している。

【図12】図11の透視図であり、ピラミッドの側部に沿った光の入口および出口としての役割を果たす開口を示している。内部反射するテーパ状のトンネルの形状の反射体は、一方の側部からの光が中心に配置された発光／蛍光体部材を通過するのを可能にしている。透明なキャップの石を通じてさらなる光が上から発光／蛍光体部材へ接近可能であってもよい。

【図13】図11および図12の空中の断面図であり、相互に受光および出力する反射体同士の上の相互作用を説明している。

【図14】双曲線の飲用の容器または水入れの形状の光増幅ユニットの断面図である。いずれの端部が液体を充填するのに用いられてもよい。飲み物が持ち上げられるたびに内部から光が見える。この型のノベルティ品からは光に電気を送るためのバッテリーが取り除かれる。

【図15】図14が上部または下部からどのように見えるかを示している。

【図16】アイテムのバックライトとして光増幅ユニットがどのように採用されるかを説明している。発光体は反射体のテーパ状の区域に設けられており、周囲の光を受光し、透光性の物体を通じてより多くの可視光を放射する。発光体は、受光器それ自身としての役割を果たしてもよいし、周囲の近位の反射体またはフレネルレンズによって補助されてもよい。

【図17】ワイングラスの透視図を示している。一つの反射体がグラスの脚で置き換えら

10

20

30

40

50

れており、ガラスの脚はレンズとしての役割を果たし、反射体要素のテーパ状の区域に近接する発光体部材へと集中され光を運ぶ。この方法は、レンズが円錐の反射体区域で置き換えられていることを除いて、図 14 で説明されたものとある程度類似している。

【図 18】図 17 のものと同様に、光を増幅可能な飲用グラスを示している。

【図 19】階段やエスカレータの中に入れられたガイド光としての役割を果たす光増幅ユニットの機能的な使用を説明している。断面図は、反射体要素同士の間には光がどのように効率的に分配されるかを示している。

【図 20】図 19 の透視図を示している。光は、それぞれの階段の水平な表面および垂直な表面の両方に現われる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0043】

詳細な記述

【0044】

図 1 は、断面における双曲線の形状にされた光増幅ユニットの好ましい実施例を説明している。光 7 は大きな開口 6 の一方の側部から入り、内部で反射され、最適に配置された発光体または蛍光体部材 3 の方に導かれる。発光体または蛍光体部材 3 は近接するテーパ状の区域から延在しており、円錐の区域 1 および 2 を相互に連結している。発光体または蛍光体部材 3 の内部にある電子は放射エネルギーによって励起され、さらなる光子を放出する。短い波長の光がより長い波長の可視光へより多く変換され、開口の一方の側部から放出 8 された時、結果的に光増幅が起こる。光は、さらに増幅されて、取囲んでいるレンズによって出口または入口の地点へ導かれてもよい。

20

【0045】

図 2 は、図 1 の断面図の変形を説明している。発光の性質を持つあるいは持たないレンズまたはプリズム 5 は、収束した開口の間の内部に収納されており、半円錐 1 および 2 を隔てている。発光体または蛍光体材料 3 は、双曲線の反射表面に並んでいる。集光された光 7 は双曲線の一方の側部から入り、レンズ / プリズム 5 によって屈折され、一方で、反射表面内の発光材料 3 を同時に活性化し、利用可能な知覚可能な光 8 を双方向で増加させる。

【0046】

図 3 は、光増幅ユニットの断面図を示している。発光 / 蛍光体部材 3 は、反射体 1 および 2 のテーパ状の 2 つの端部を渡るブリッジを形成しており、一方の端部からの集光された光 7 が、発光材料をより高いエネルギーレベルへ活性化することを可能にし、一方の端部から流出する増幅された光 8 を提供するために、電子が双方向 9 に流れることを可能にする。

30

【0047】

図 4 は、並置された凹型または放物線の反射体の断面図を説明している。この反射体は取囲む周囲の光、または少なくとも二つの方向からの他の離れたエネルギー源を利用している。互いに係合した反射体 1 および 2 は、最適に配置された共有された発光 / 蛍光体部材 3 を発光させるまたは蛍光を発するようにするために、エネルギーを相互に受け取る。発光 / 蛍光体部材 3 は、テーパ状の開口区域から延在しており、発光 / 蛍光体部材 3 の光子および電子の励起を可能にし、それとともに、少なくとも二つの方向からの出力可能な可視光 8 の結果的な最大化を可能にしている。対向する凸型表面の間の隙間 16 は、露出された発光 / 蛍光体部材 3 へのさらなる光 7 を供給してもよい。

40

【0048】

図 5 は、装飾品 15 の断面図を示している。装飾品 15 は、物体を照らすための消耗性のダイオードおよびバッテリーの代わりに、光増幅ユニットを収納している。この例は、装飾的に、または安全な反射体として用いられてもよい球形またはベル型のアイテムを描写している。

【0049】

取囲んでいる周囲の不要な光 7 は、双曲線の円錐またはピラミッド型の区域の、大きな

50

半透明の開口 6 に入る。光は、発光 / 蛍光体部材 3 を収納する双曲線のテーパ状の部分に向かって集中する傾向がある。前記発光 / 蛍光体部材内部にある粒子は、帯電され増大した光の利用 (charged harnessing enhanced light) となり、この光は、ホスト物体 (hosted object) から投影されるためにいずれかの方向に消散する 9。

【 0 0 5 0 】

図 6 は、ホスト双曲線光増幅ユニットの一方側から見た図 5 を説明している。開口 6 は集光器、出力器、および受光器としての役割を果たし、一方で内部反射表面 4 は、物体 1 5 のための光源としての役割を果たすために、発光 / 蛍光体部材 3 へまたは発光 / 蛍光体部材 3 から光を導く。

【 0 0 5 1 】

図 7 は、相互に共有される発光体 3 に作用する多数の反射体の断面図である。多面化された発光体 3 は、1 および 2 のような近接する複数の反射体によって囲まれており、球の形状の光増幅ユニット 1 4 と似るように配置されたテーパ状の開口端部に取り付けられている。指向性または非指向性の光の形式のエネルギーは、レンズまたはプリズムのカバー 5 を通って入る 7。二次的なエネルギーは吸収する発光体または蛍光体 3 の原子の電子を励起し、結果的に光子を放出し、それによってより多くの可視光を生じる。一次光の、目に見えないが強力な紫外線成分の吸収が可能となり、増幅光は全ての方向 8 で放射される。発光体または蛍光体部材 3 内部のある材料は、可視光または紫外光によって照射されてもよい。光は、内部反射円錐、ピラミッド型、双曲線、またはボウル型反射体のような、ある反射体のテーパ状の端部に近づくにつれてさらに集光される。それらの特徴的な鋭い反射角度に起因して、テーパ状のまたは収束した開口端部の方に光は導かれ、直径または外周が減少すると光強度は増加する。

【 0 0 5 2 】

従って、発光体部材 3 と取囲む反射体 1 および 2 との間には共生の関係がある。反射体部材 3 は、複数の反射体から多様な方向から最適に光を受光し、同様に付随する全ての反射体へより多くの可視光を利用する。凹型や放物線状などの他の形式の反射体が採用されてもよいが、これらの反射体は光をより前方に光を集め、集中させる傾向があるため、構造的な配置の利点を得るために、発光体部材 3 を従って適合させなければならない。これは通常、円錐またはピラミッドが用いられる時よりも発光体部材 3 が比例して大きく、長くなければならないことを意味する。

【 0 0 5 3 】

この球状の 3 6 0 度の配置もまた、全ての大きさの物体が蛍光を発するために比較的効率のよい、実用的な方法である。なぜならば、この記載に従って作られた小さく安全な反射体であっても、安全の目的のために十分に機能するためであり、ガイド光、バッテリー不要の装飾品、またはイヤリングやネックレスのような個人的な手回り品として用いられてもよいからである。

【 0 0 5 4 】

任意の方向から受光した光は、相互に共有された発光体部材に取り付けられた多数の反射体を通じて、3 6 0 度にさらに伝達されるだろう。

【 0 0 5 5 】

全体的に球状の構造的配置 1 4 は、多孔性であってもよく、透明な材料で満たされていてもよく、および / または高い屈折率を有するプリズムレンズまたはフレネルレンズシートによって覆われていてもよい。構造は、シーベックの原則 (Seebeck's principle) に従って、非類似の金属の物体同士の間形成された小さな太陽電池または熱電流によって作動する偏光結晶層を用いて、点滅光の物体に修正されてもよい。

【 0 0 5 6 】

図 8 は、図 7 がどちらか一方の側部または上部および下部からどのように見えるかを示している。取囲む光 7 は、発光体部材 3 を活性化するために、レンズ 5 を通じて屈折され、少なくとも反射体 1 および 2 の反射体開口 6 の中へ入り、その結果生成された可視光が物体 1 4 の外周の周りで出力可能とされてもよい。

【 0 0 5 7 】

図 9 は、ボトル、花瓶、または一般的な装飾品のような実用品 1 7 の断面図を示しており、このアイテムは、電気化学電池、ダイオード、または太陽電池パネルが無くても光の生成が可能である。光 7 は反射体 1 および 2 の両方の開口 6 から入り、結果的に発光体部材 3 が励起され、レンズ形状の発光体部材 3 を通じて発生した光の双方向の流れが生じる。光は、発光体部材 3 の凸状の終端を通り抜け、周辺に屈折されるとき 8 に拡大される。

【 0 0 5 8 】

図 1 0 は、図 9 の前方および後方の図であり得る。光は開口 6 を通じて前方または後方から入り、反射表面 4 によって内部反射され、反射表面 4 は集中された光を最適に配置された発光体部材 3 へ提供する。

【 0 0 5 9 】

図 1 1 は、ボトルのキャップや、瓶または一般的な結晶の装飾品の頂部などの実用品 1 2 の断面図である。どのような大きさまたは形状でもよく、どのような材料よりなっているてもよい。

【 0 0 6 0 】

エネルギー節約光増幅ユニットは、光源を提供するために内部に搭載される。反射体 1 および 2 は、一方の側部から中央に配置された発光性光学体部材 3 へ向かってテーパ形状にされている。一方の側部から受光された光 7 は、増幅され、一方の側部から照射される。

【 0 0 6 1 】

全ての反射体開口は、同時に、短い波長の光の相互の受光器および長い波長の光の出力器としての役割を果たす。

【 0 0 6 2 】

図 1 2 は、図 1 1 の透視図を示している。ピラミッドとして例示されている物体 1 2 は光増幅ユニットを収納しており、この光増幅ユニットは、中央に配置された発光性光学体部材 3 へ周辺光を供給する反射体 1 および 2 によって少なくとも構成されている。発光体部材 3 は同様に変換された光を多数の方向へ運び、その結果、発光体部材 3 に結合されたそれぞれの反射体要素は、その存在の利点を得てもよい。透明なキャップの石の頂点を通じて、上部から発光体部材 3 の露出された部分へさらなる光が供給されてもよい。他の成形された物体が同様に、円筒状の柱、または様々なランタン / ライトハウスに成形されたアイテムのような他の形状の物体が、光増幅ユニットに適合されてもよい。上部から追加の光を受光するために、垂直に整列された補助反射体が発光体部材の頂点に加えられてもよい。

【 0 0 6 3 】

図 1 3 は、図 1 1 および図 1 2 を相互参照する物体 1 2 の空中図である。多数の反射体は発光体部材 3 を取り囲んでおり、発光体部材 3 と相互接続しており、受光した光 7 をより感知できる光 8 へと変換可能としている。

【 0 0 6 4 】

図 1 6 は、半透明の装飾用の彫像 1 9 の垂直断面図を示している。彫像 1 9 は、プリズムおよびレンズ 5 としての役割を果たし、プリズムおよびレンズ 5 は一つの対称な発光体部材および一つの非対称な発光体部材 3 から光を受光し、発光体部材 3 は楕円形のボウル型の反射体 1 の収束した端部に搭載される。

【 0 0 6 5 】

発光体 3 は、反射体の助けを受けない周囲の光自体を受光してもよいが、効率が低くなる。球状に成形された発光体部材 3 は、それら自体がレンズとしての役割を果たしてもよいし、多面の発光体 3 として下に示されているように、交互にフレネルレンズ 5 によって覆われてもよい。光はまた、ガラスの装飾品の彫像によって受光されてもよく、反射体 1 およびその内部に搭載された発光体 3 を通過してもよい。

【 0 0 6 6 】

この持続する 2 つの光の流れを利用する 1 つの方法は、同様の物体または対になった装飾用の彫像を、相互に共有された発光体部材 3 の一方の側に接続することである。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 7 】

図 1 7 は、修正された光増幅ユニットを持つワイングラス 1 3 の透視図を示している。反射体 2 は、グラスの脚の形の集光レンズ 5 によって置き換えられている。

【 0 0 6 8 】

発光体部材 3 は、反射体 1 のテーパ状の端部に取り付けられており、容器の土台と同化する脚 / シャフト端部領域で遠位のくぼみの中に突出している。半透明の脚の厚さおよび形状は、受光および出力の屈折レンズとしての役割を果たす。対象者がグラスを持ち上げ同時にグラスを傾けた時、コンテナ容器の内部から素晴らしい輝きが現れる。光 7 はまた、グラスの開口から入り脚の方へ内部反射されてもよく、受光端部と出力端部との間で絶え間なく同時に起こる 2 つの光の流れを維持してもよい。金、銀、または発光性物質などの高反射材料でピーカーの壁の内側を覆うことにより、光がさらに増幅されてもよい。

10

【 0 0 6 9 】

図 1 8 は、ここではプリズムの結晶の土台の脚の形状の厚いプリズムレンズ 5 によって脚が置き換えられたことを除いて、図 1 7 に例示したものと同様に配置された飲用グラス 1 3 の透視図を示している。

【 0 0 7 0 】

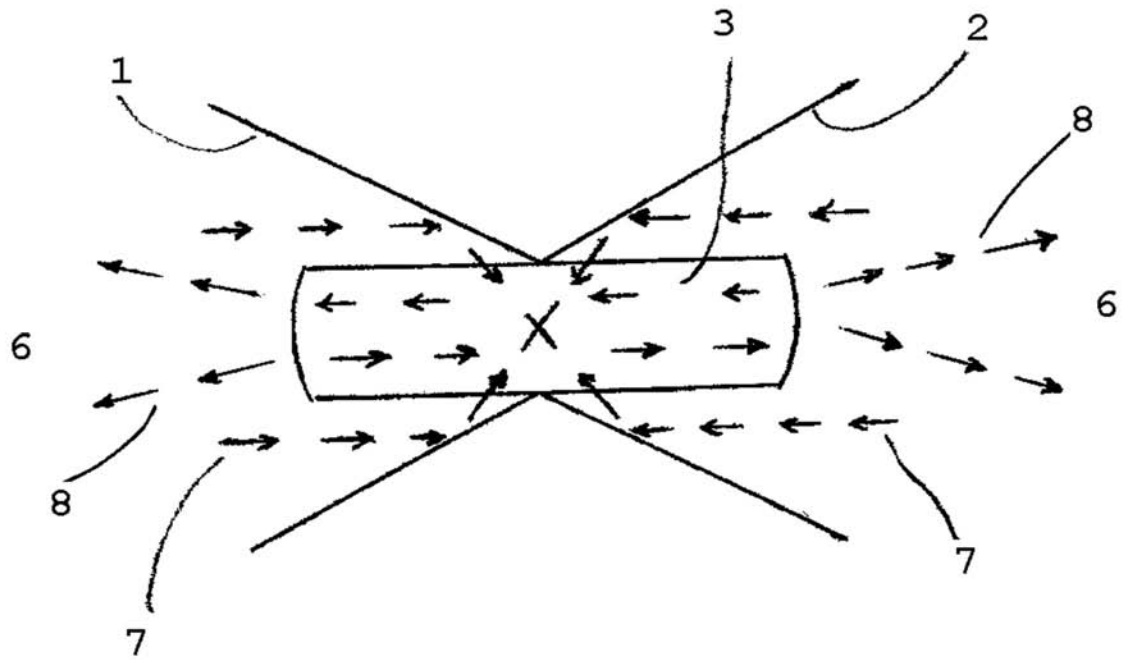
図 1 9 は、一連の固定された階段または動くエスカレータの階段 1 1 の断面図であり、一の高さから他の高さへ上るまたは下る順序で導く。一の高さからほかの高さへ歩く時、歩行者が偶発的につまづくことを防ぐためのガイドライトを持つことは有用である。日中は取囲む自然の周囲光が光源としての役割を果たしてもよいし、夜間は街灯からの迷光によってエネルギーを得てもよい。光増幅ユニットは垂直方向および水平方向の両方から光 7 を受光し、次に発光体はより多くの可視光 8 を放出する。

20

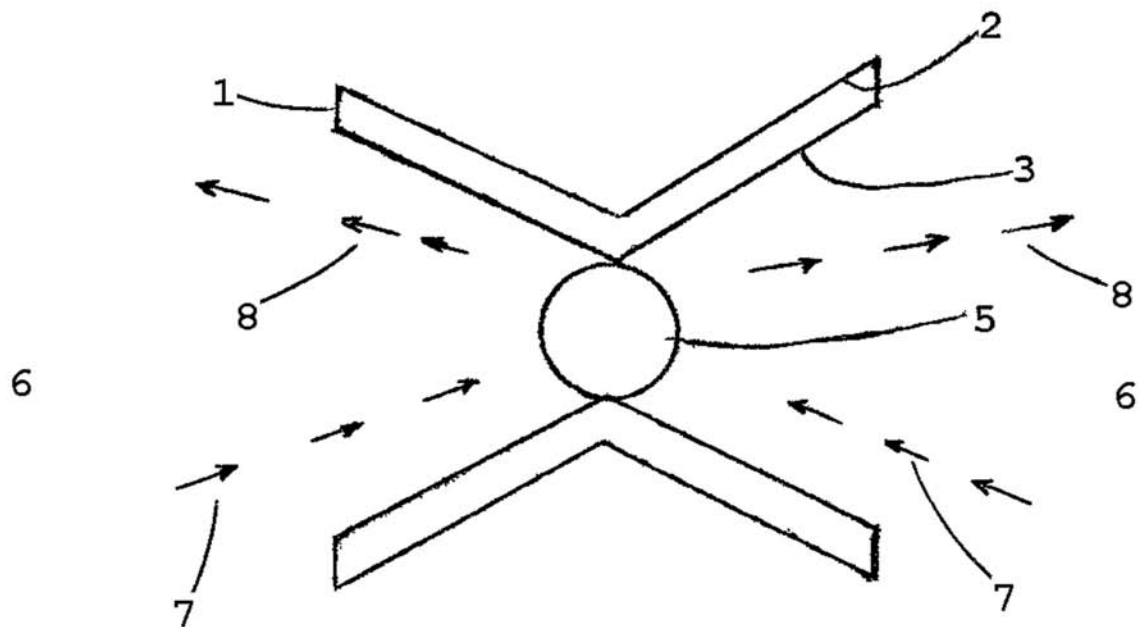
【 0 0 7 1 】

図 2 0 は、図 1 9 の透視図を示している。開口 6 は、近接する反射体 1 および 2 と発光体部材との間で光が自由に動くことができるように、好ましくは透明のガラスまたは合成物質で満たされているまたは覆われている。

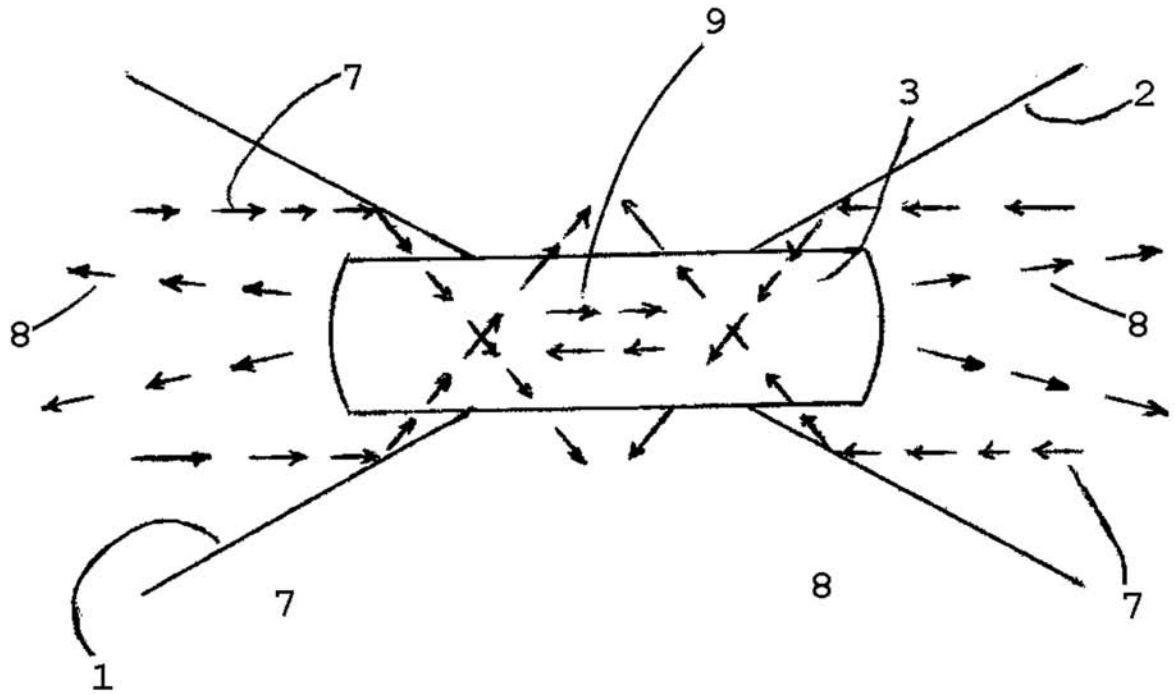
【図 1】



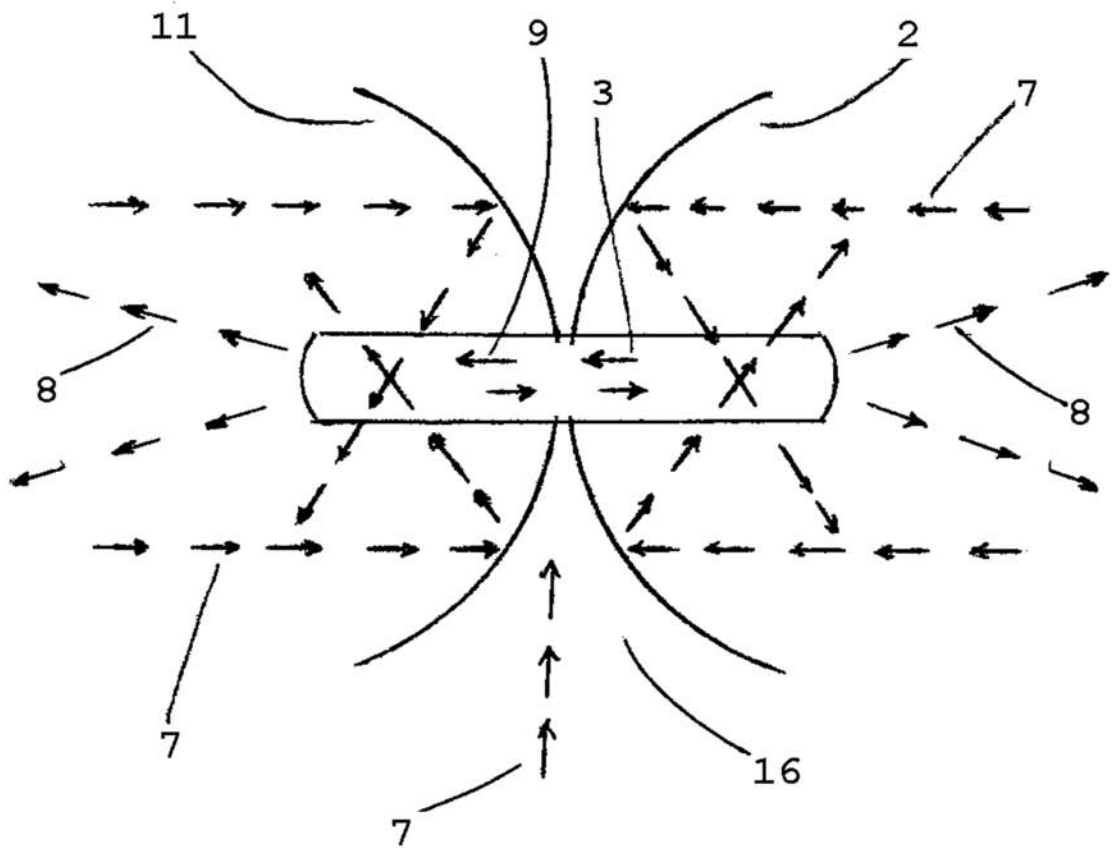
【図 2】



【 図 3 】

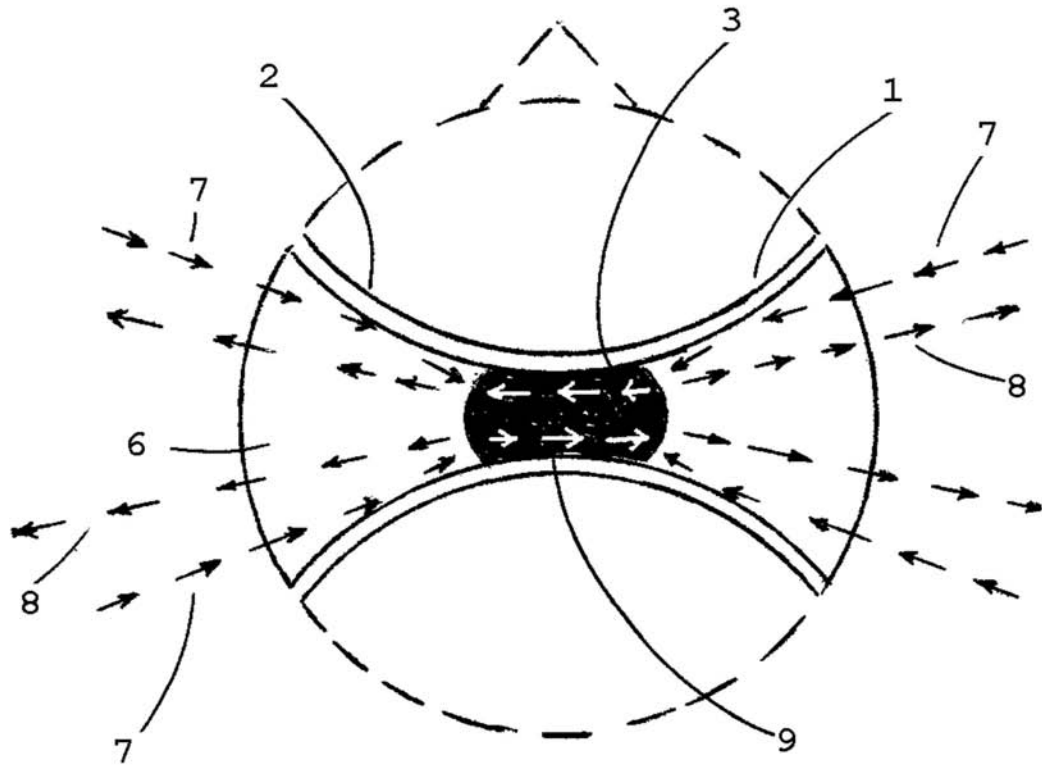


【 図 4 】



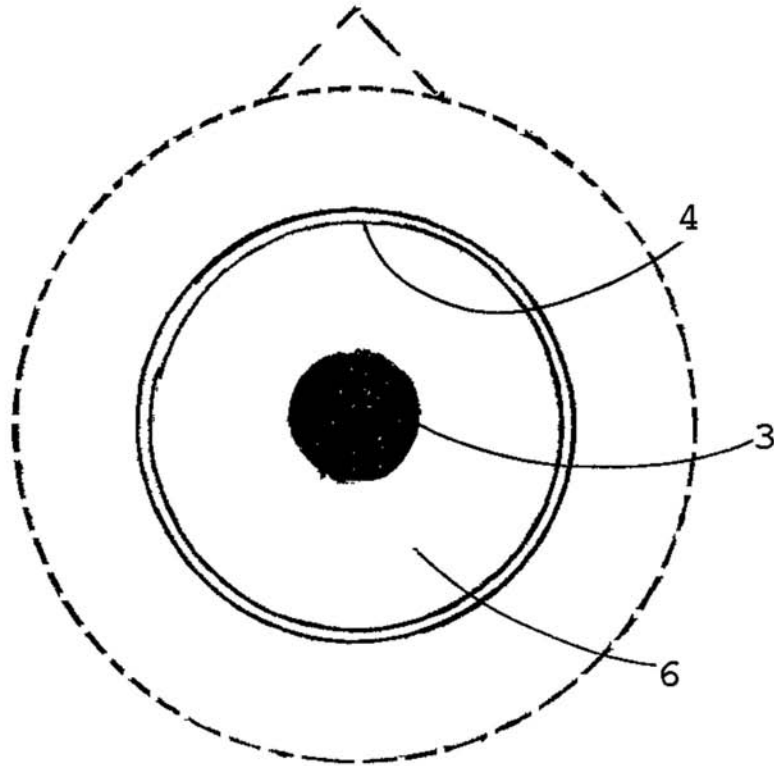
【図 5】

15

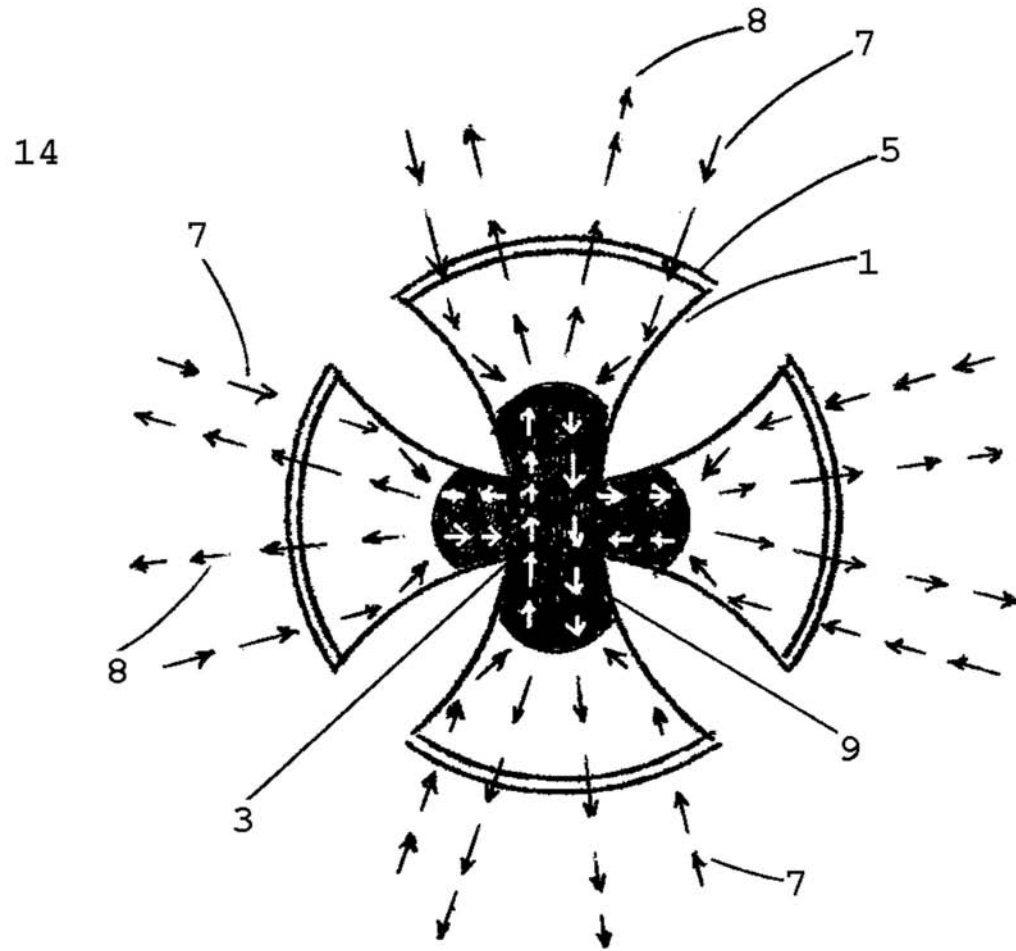


【図 6】

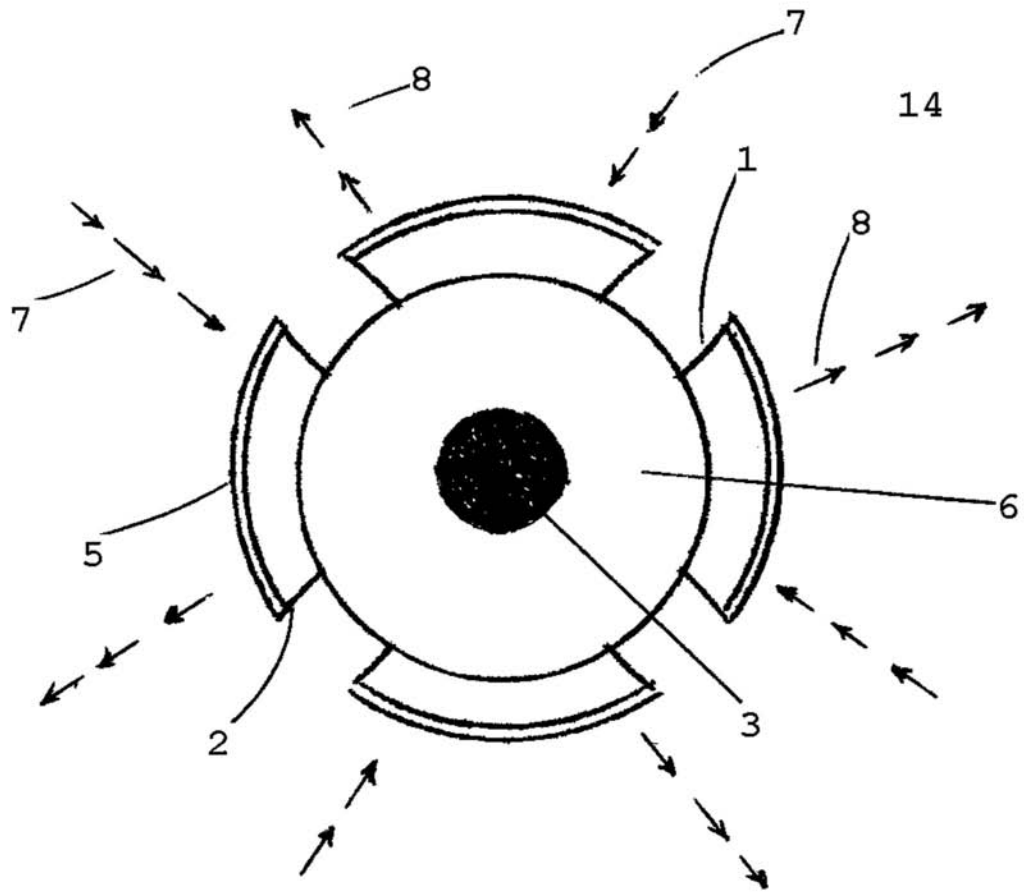
15



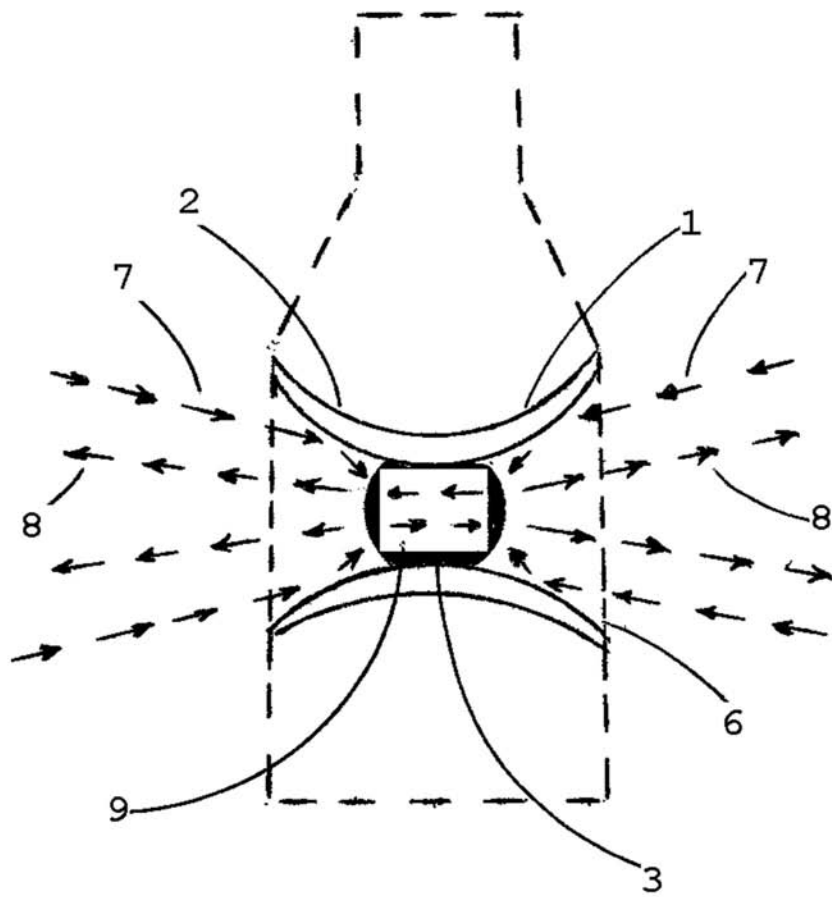
【図 7】



【 図 8 】

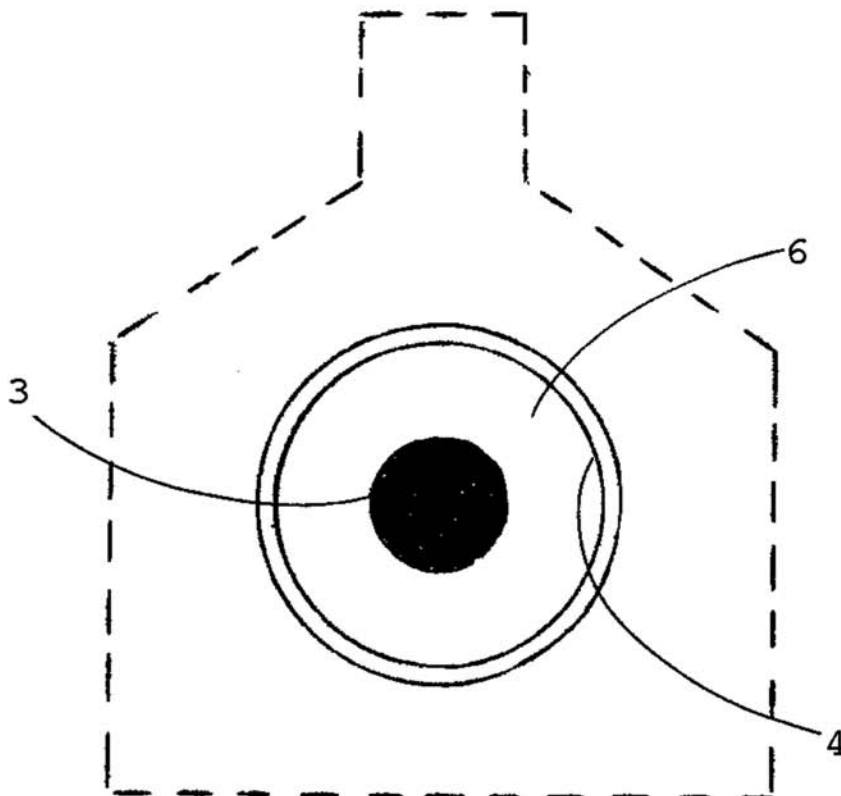


【図 9】



17

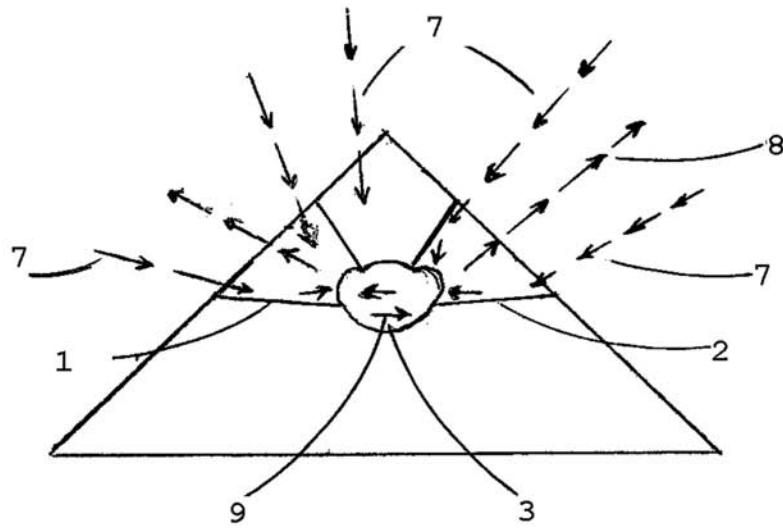
【図 10】



17

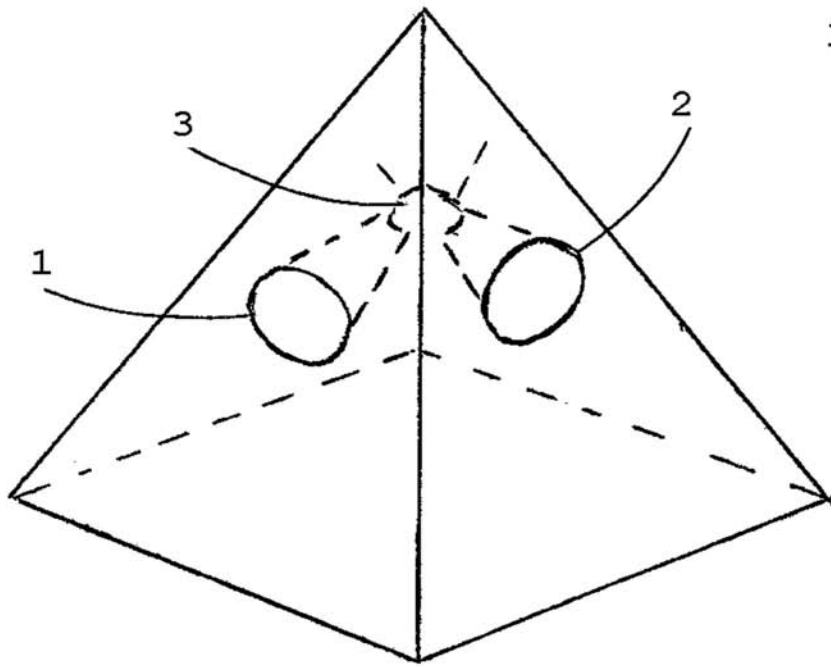
【図 1 1】

12

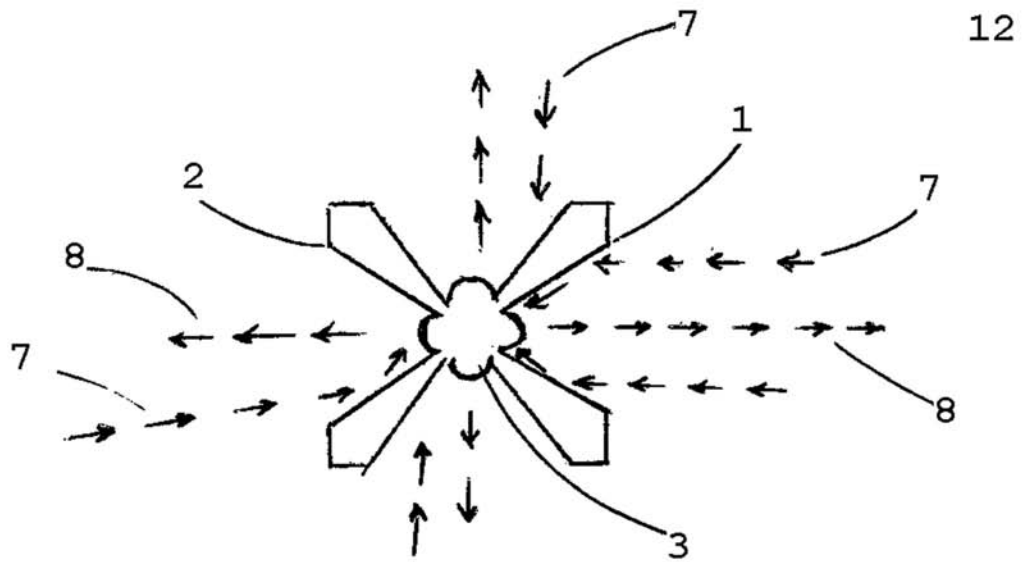


【図 1 2】

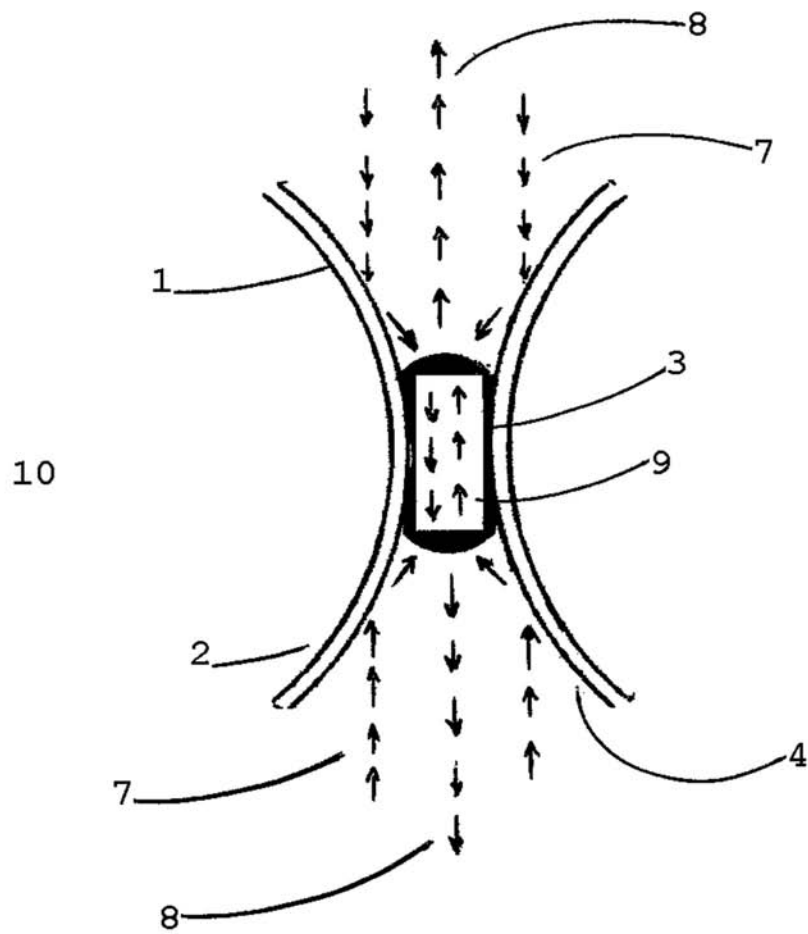
12



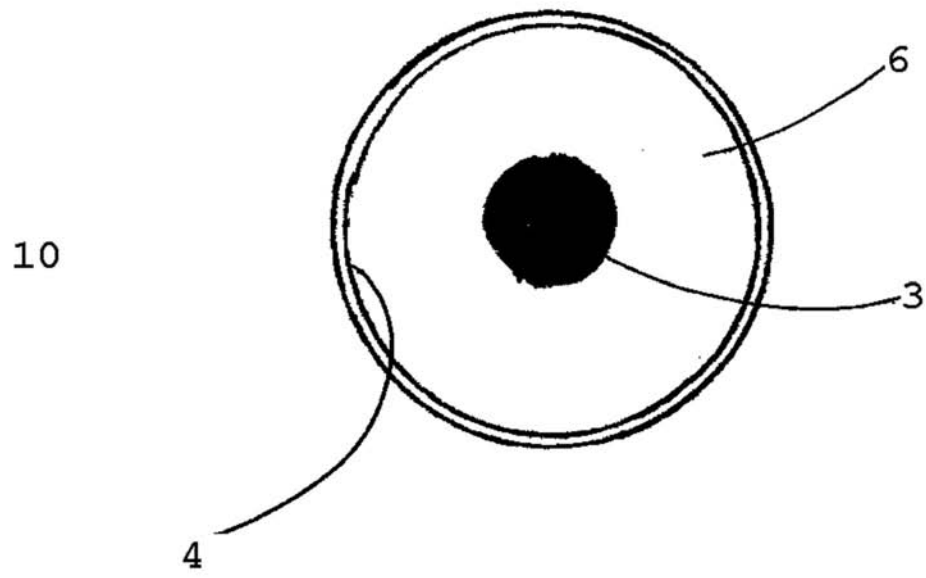
【図 13】



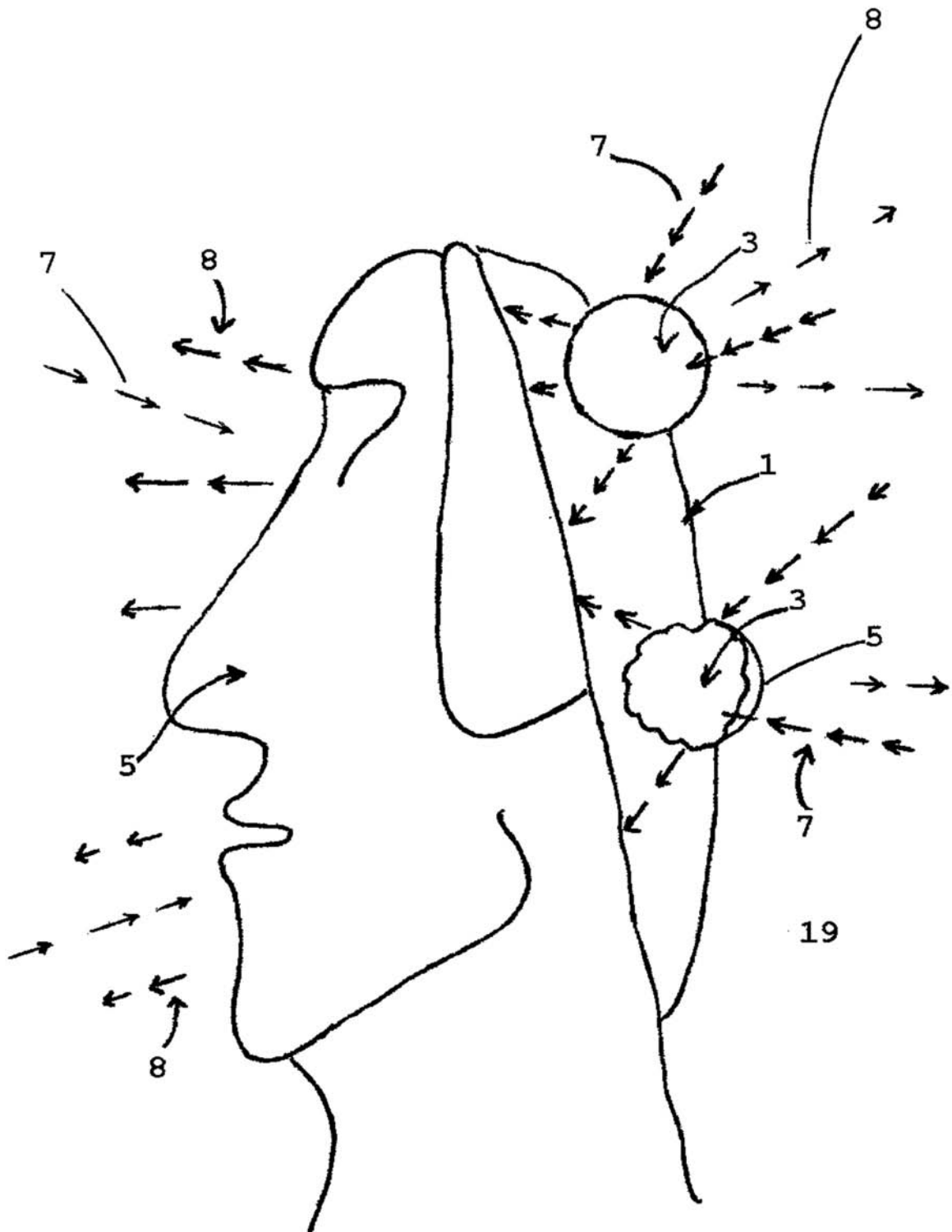
【図 14】



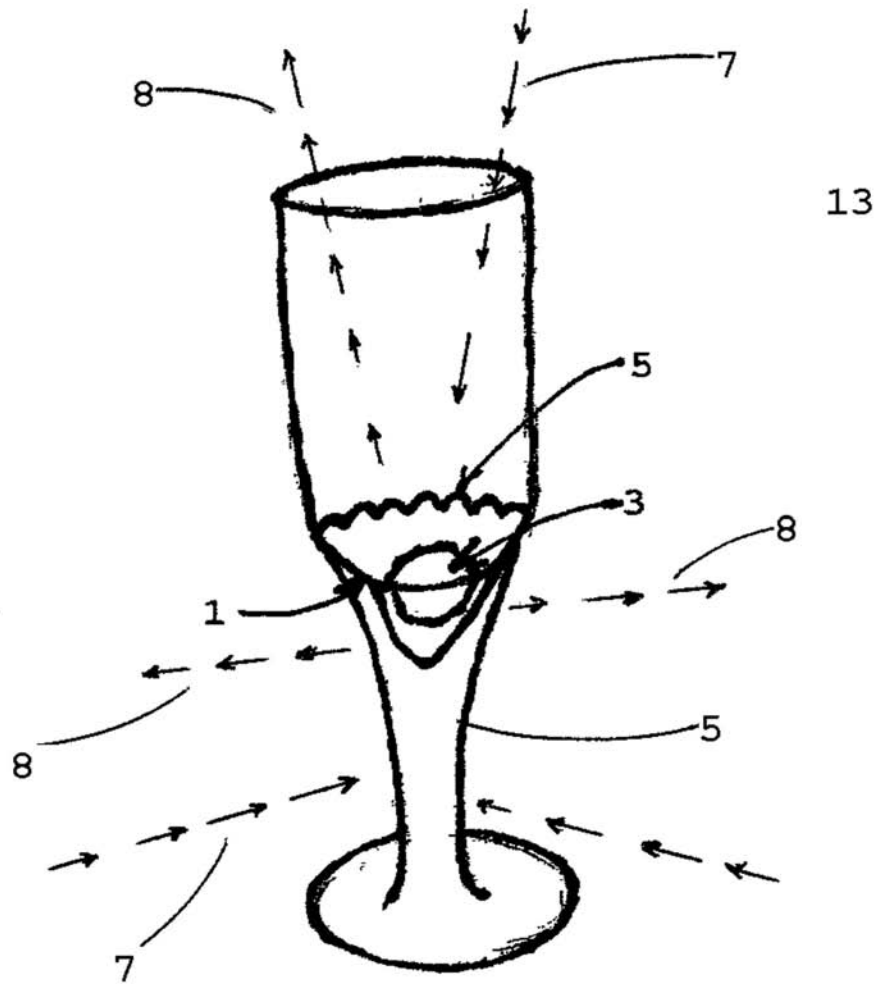
【図 15】



【図 16】

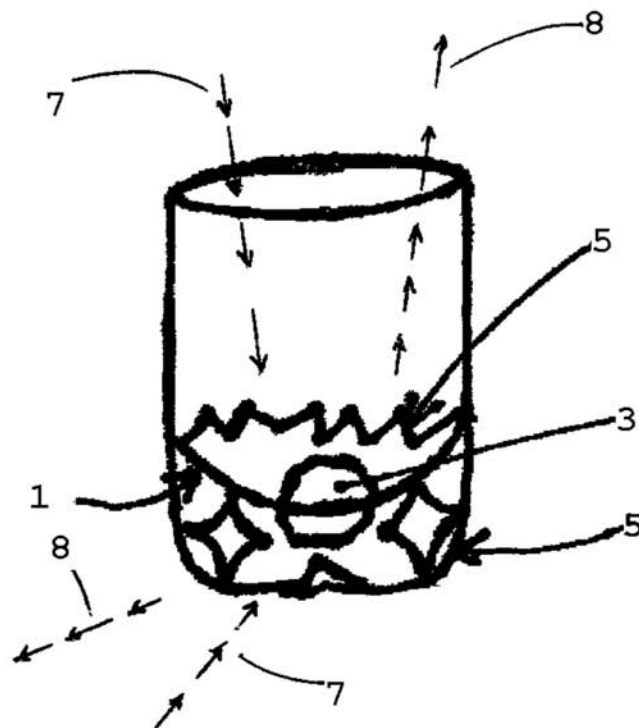


【図 17】

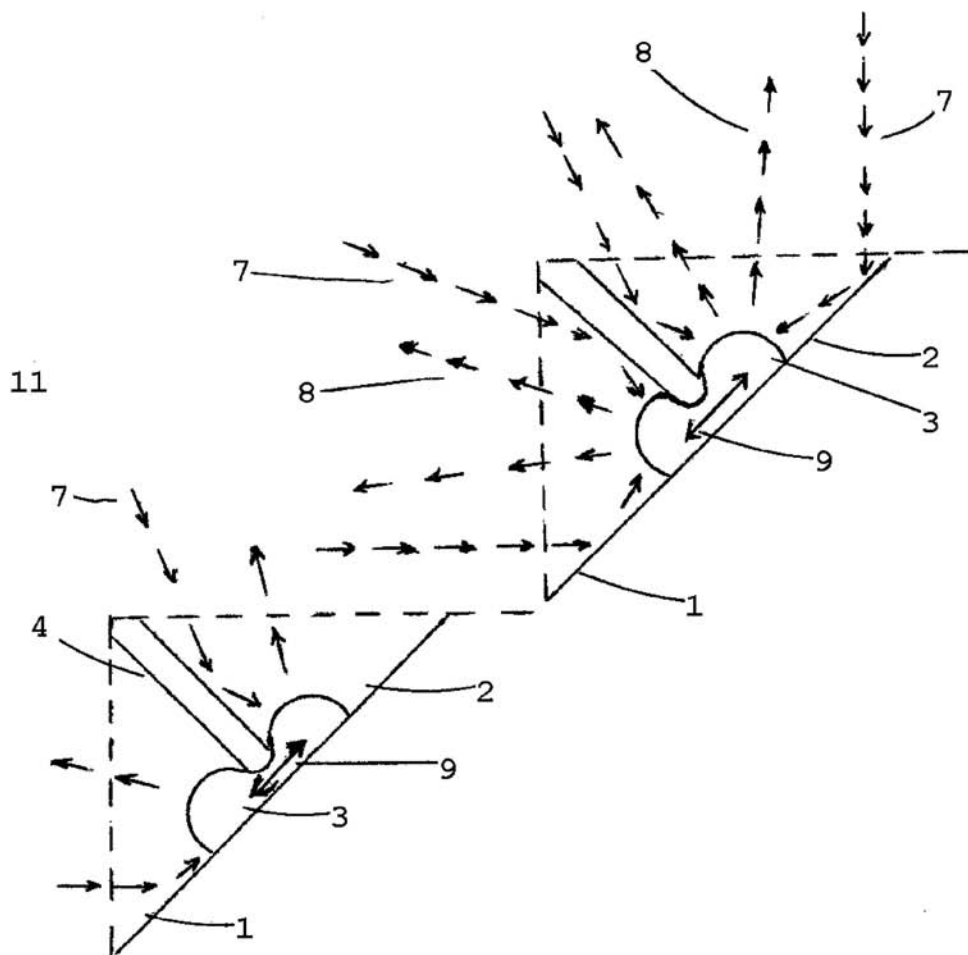


【図 18】

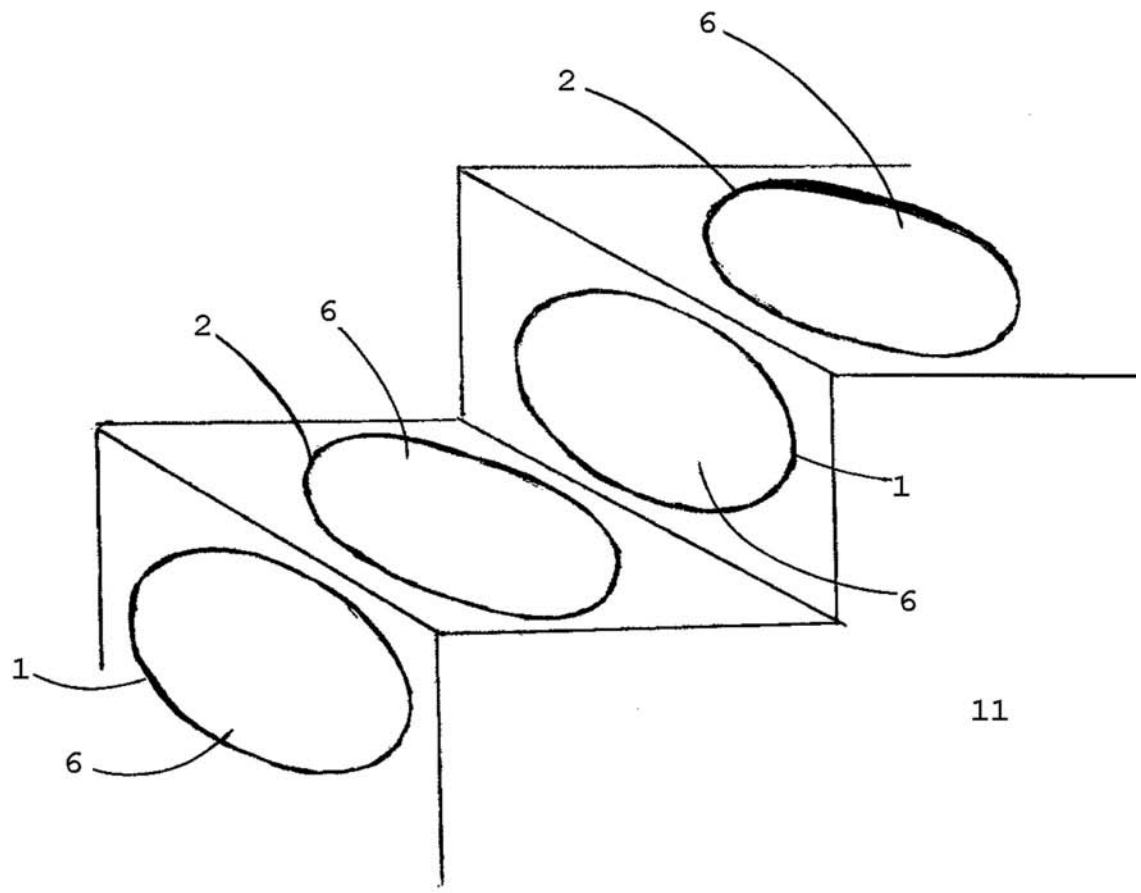
13



【図 19】



【図 20】



フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 09445010.3
(32)優先日 平成21年3月31日(2009.3.31)
(33)優先権主張国 欧州特許庁(EP)
(31)優先権主張番号 09445012.9
(32)優先日 平成21年5月26日(2009.5.26)
(33)優先権主張国 欧州特許庁(EP)

【外国語明細書】
2010050084000001.pdf