

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2023-524037

(P2023-524037A)

(43)公表日 令和5年6月8日(2023.6.8)

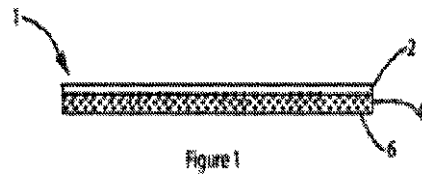
(51)国際特許分類		F I		テーマコード(参考)	
G 0 2 B	5/128(2006.01)	G 0 2 B	5/128	2 C 0 0 5	
G 0 2 B	5/13 (2006.01)	G 0 2 B	5/13	2 H 0 4 2	
B 4 2 D	15/02 (2006.01)	B 4 2 D	15/02	5 1 1 A	
B 4 2 D	1/00 (2006.01)	B 4 2 D	1/00	A	
F 2 1 S	8/00 (2006.01)	F 2 1 S	8/00	1 3 0	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全30頁) 最終頁に続く					

(21)出願番号	特願2022-566061(P2022-566061)	(71)出願人	522421543
(86)(22)出願日	令和3年4月20日(2021.4.20)		ララ ナットソン
(85)翻訳文提出日	令和4年12月22日(2022.12.22)		Lara Knutson
(86)国際出願番号	PCT/US2021/028096		アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 1 2
(87)国際公開番号	WO2021/221950		1 7 ブルックリン ベルゲン ストリート
(87)国際公開日	令和3年11月4日(2021.11.4)		4 2 0 ナンバー 2
(31)優先権主張番号	16/861,042	(74)代理人	100139723
(32)優先日	令和2年4月28日(2020.4.28)		弁理士 樋口 洋
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)	(72)発明者	ララ ナットソン
(31)優先権主張番号	17/166,331		アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 1 2
(32)優先日	令和3年2月3日(2021.2.3)		1 7 ブルックリン ベルゲン ストリート
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		4 2 0 ナンバー 2
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA)	F ターム(参考)	2C005 XA01 XB01 XB04
	最終頁に続く		2H042 EA07 EA08 EA10 EA21

(54)【発明の名称】 ガラスボウを使用する装置

(57)【要約】

ガラスボウは、反射および屈折表面上に点光源を照射することによって生成される。ガラスボウを使用して、装飾製品、ノートタッチキーおよびキーボード、およびクロックを含むがこれらに限定されない様々な製品を作製することができる。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

装飾ディスプレイであって、

- a . 約 0 . 2 ~ 約 2 5 0 の再帰反射係数  $R_A (cd / lux / m^2)$  (  $5^\circ$ 、 $12^\circ$  ) を有する反射および屈折表面、
- b . 前記反射および屈折表面の約 1 ~ 1 0 0 cm 前方に配置され、前記反射および屈折表面から離れる方を向く前面および前記反射および屈折表面の方を向く後面を有する成形オブジェクトであって、該成形オブジェクトの周囲を形成する縁部を有する、成形オブジェクト；
- c . 光輪を有するための 1 つまたは複数の面を有する前記不透明なオブジェクトの前記縁部；
- d . 光輪を有するための前記成形オブジェクトの前記面から約 5 mm ~ 2 cm の間で、かつ前記反射および屈折表面の方向に前記背面から約 5 mm ~ 約 2 m の間で、前記成形オブジェクトの前記背面に取り付けられる、前記反射および屈折表面を照らす点光源；および
- e . 前記点光源と連通して前記点光源をオンにする電源を含む、装飾ディスプレイ。

## 【請求項 2】

前記成形オブジェクトの形状が、ヒト、動物、宗教的シンボル、またはこれらの組合せからなる群の 1 つのメンバーの形状の少なくとも 1 つの認識可能な部分を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の装飾ディスプレイ。

## 【請求項 3】

前記オブジェクトが、前記前面に印刷画像をさらに含むことを特徴とする、請求項 2 に記載の装飾ディスプレイ。

## 【請求項 4】

前記反射および屈折表面の再帰反射係数  $R_A (cd / lux / m^2)$  が、約 0 . 2 ~ 約 1 0 0 であることを特徴とする、請求項 1 に記載の装飾ディスプレイ。

## 【請求項 5】

前記反射および屈折表面の再帰反射係数  $R_A (cd / lux / m^2)$  が、約 0 . 3 ~ 約 5 0 であることを特徴とする、請求項 1 に記載の装飾ディスプレイ。

## 【請求項 6】

前記反射および屈折表面の再帰反射係数  $R_A (cd / lux / m^2)$  が、約 0 . 3 ~ 約 3 0 であることを特徴とする、請求項 1 に記載の装飾ディスプレイ。

## 【請求項 7】

表示すべき成形オブジェクトの面を強調させる方法であって、

前記成形オブジェクトは、観察される側面および観察されない側面、ならびに前記成形オブジェクトの周囲の縁部を含み、

- a . 強調されるべき前記面の近くの前記成形オブジェクトの前記縁部から約 5 mm ~ 約 2 cm の間の前記成形不透明オブジェクトの観察されない側面上に点光源を取り付ける工程； b . 前記成形不透明オブジェクトの前記観察されない面を、約 0 . 2 ~ 約 2 5 0 の再帰反射係数  $R_A (cd / lux / m^2)$  を有する反射および屈折表面の約 5 mm ~ 2 m 前方に配置する工程；および c . 前記光源が前記反射および屈折表面を部分的に照らすように前記光源に電力を提供する工程を含む、方法。

## 【請求項 8】

電気回路を閉じるノータッチボタンシステムであって、

- a . 反射および屈折表面； b . 約  $60^\circ$  ~ 約  $120^\circ$  の角度で前記反射および屈折表面から突出するポスト； c . 前記反射および屈折表面から約 5 mm ~ 2 m に取り付けられた前記ポストの点光源； d . 前記点光源を照明するための電源；および e . 前記ノータッチボタンシステムによって生成されたガラスボウがタッチされたかどうかを判定するコンピ

ユータデバイスと通信する検出器を含む、ノータッチボタンシステム。

【請求項 9】

前記反射および屈折表面と前記ポストとの間の角度が約 90°であることを特徴とする、請求項 8 に記載のノータッチボタンシステム。

【請求項 10】

a . 反射および屈折表面 ; b . 前記反射および屈折表面から約 90°の角度で投影する、複数の照明ピン ; c . 前記各照明ピンの上の少なくとも 1 つの点光源であって、それぞれが、オンのときに前記反射および屈折表面上を照らす、点光源 ; および d . 前記前記点光源の各々に接続される電源を含む、クロック。

10

【請求項 11】

前記点光源の各々がいつオンおよびオフにされるかを制御するためのコンピューティングデバイスをさらに含むことを特徴とする、請求項 10 に記載のクロック。

【請求項 12】

ガラスボウを含む圧潰状態およびポップアップ状態を有するポップアップであって、改善が、

a . 約 0 . 2 ~ 約 2 5 0 の再帰反射係数  $R_A (cd / lux / m^2)$  ( 5°、12° ) を有する反射および屈折表面 ;

b . 前記反射および屈折表面の約 1 ~ 1 7 cm 前方に配置され、前面および後面を有する成形オブジェクトであって、該成形オブジェクトの前記前面は、前記反射および屈折表面から離れる方向に向いており、前記成形オブジェクトの前記後面は、前記反射および屈折表面に向いており、前記成形オブジェクトの周囲を形成する縁部を有する、成形オブジェクト ;

20

c . 周囲に光輪が作成され得る 1 つまたは複数の面を有する前記不透明オブジェクトの前記縁部 ;

d . 光輪を有するための前記成形オブジェクトの前記面から約 5 mm ~ 2 cm の間で、かつ前記反射および屈折表面の方向に前記背面から約 5 mm ~ 約 1 7 cm の間で、前記成形オブジェクトの前記背面に取り付けられる、前記反射および屈折表面を照らす点光源 ; および

30

e . 前記点光源と連通して前記点光源をオンにする電源を含む、ポップアップ。

【請求項 13】

前記ポップアップを含むオブジェクトがグリーティングカードであることを特徴とする、請求項 12 に記載のポップアップ。

【請求項 14】

前記ポップアップを含むオブジェクトがブックであることを特徴とする、請求項 12 に記載のポップアップ。

【請求項 15】

前記ポップアップがポップアップされると前記点光源への回路を閉じるスイッチをさらに含むことを特徴とする、請求項 12 に記載のポップアップ。

40

【請求項 16】

前記反射および屈折表面の再帰反射係数  $R_A (cd / lux / m^2)$  が、約 0 . 3 ~ 約 5 0 であることを特徴とする、請求項 12 に記載のポップアップ。

【請求項 17】

前記反射および屈折表面の再帰反射係数  $R_A (cd / lux / m^2)$  が、約 0 . 3 ~ 約 3 0 であることを特徴とする、請求項 12 に記載のポップアップ。

【請求項 18】

前記電源が電池を含むことを特徴とする、請求項 12 に記載のポップアップ。

【請求項 19】

50

前記電源が外部ソーラーパネルを含むことを特徴とする、請求項 14 に記載のポップアップ。

【請求項 20】

前記外部ソーラーパネルが前記点光源と接続可能に連通することを特徴とする、請求項 19 のポップアップ。

【請求項 21】

周囲に光輪が作成され得る面を有する第 2 の不透明オブジェクトをさらに含むことを特徴とする、請求項 12 に記載のポップアップ。

【請求項 22】

前記電源が前記ポップアップの外部にあり、前記点光源に取外し可能に接続されることを特徴とする、請求項 12 に記載のポップアップ。 10

【発明の詳細な説明】

【関連出願の相互参照】

【0001】

本出願は、2021年2月3日出願の米国特許出願第17/166,331号および2020年4月28日出願の米国特許出願第16/861,042号に対する優先権およびその利益を主張する。

【技術分野】

【0002】

本発明は、概して、ディスプレイ装置およびディスプレイの作製方法に関する。詳細には、本発明は、特定の屈折材料を使用する方法、および、グローリー (glory) または円形の、白色のガラスボウ (glass bow) などのガラスボウディスプレイ効果を作り出すためにそのような屈折材料を使用する装置に関する。本明細書に開示される装置および方法を使用することによって、ディスプレイは、これまで実現されていない結果を生成することができる。 20

【背景技術】

【0003】

グローリー、ボウ、およびハローなどの特定の光現象は、大気を研究する物理学者に長い間知られてきた。これらの現象の中で最もよく知られているのは、虹である。このような現象の例は、例えば、<http://www.dewbow.co.uk/index.html> (2020年4月14日に閲覧) に記載されている。具体的なボウの1つのタイプとして、ガラスボウが同定されている。例えば、<https://atoptics.wordpress.com/?s=glass+bow> (2020年4月14日に閲覧) を参照。 30

【0004】

虹は、「大気中の浮遊水滴の集合が光の屈折器として機能する」ことによって形成される。水は、周囲の空気とは異なる光学密度を有する媒質を表す。光波は、ある媒質から別の媒質へ境界を超えるとときに屈折する。水滴への光の進入時の速度の低下によって、法線方向に光の経路が屈曲する。また、水滴を出ると、光は加速し、法線から離れるように曲がる。水滴は、光が水滴に入るときおよび出るときに光の経路にずれを引き起こす。<https://www.physicsclassroom.com/class/refrn/Lesson-4/Rainbow-Formation> (2020年4月14日に閲覧)。 40

【0005】

同様の現象であるガラスボウは、小さい透明なガラスおよび/またはプラスチックビーズによって反射および屈折される光で観察されている。<https://atoptics.wordpress.com/?s=glass+bow> (2020年4月14日に閲覧)。

【0006】

今日まで、光を反射および屈折させるそのような小さい透明なガラスおよび/またはプ 50

ラスチックビーズの使用は限られてきた。例えば、このようなビーズは、サイネージにおいて一般的に使用される。サイネージは広く普及しているが、典型的な観察者、例えば歩行者、運転者、潜在的な顧客、または常連客の注意を引くことはしばしば困難である。観察者の注意を引くために、多くのディスプレイが作成されてきており、様々な成功を収めている。さらに、潜在的な顧客の注意を引くために多くのディスプレイが作成されてきたが、これらはすべてこの点で成功しているわけではない。したがって、当該技術分野では、観察者の注意を効果的に捉えるディスプレイを作成することが非常に必要とされている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0007】

したがって、本発明は、現在のディスプレイに固有の前述の困難および長年の問題を効果的に克服する改良された方法およびディスプレイ装置を提供する。これらの問題は、ディスプレイを作成するための単純で便利で非常に効果的な方法で解決されている。より詳細には、ガラスボウ効果が、従来達成されていない方法でディスプレイへの注意を喚起する本発明によって作り出される。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様によれば、ディスプレイ装置が開示される。ディスプレイ装置は、基材と、ガラスビーズおよび好ましくは少なくとも1つの顔料を含む基材に取り付けられた第1の層と、第1の層に光を照射し、それによってガラスボウハロー効果を生成するためのLED光源とを備える。

20

【0009】

本発明の別の態様によれば、ディスプレイ装置が開示される。ディスプレイ装置は、基材と、ガラスビーズおよび好ましくは少なくとも1つの顔料を含む基材に取り付けられた第1の層と、基材と第1の層との間に挿入された反射および屈折層と、第1の層に光を照射し、それによってガラスボウハロー効果を生成するためのLED光源とを備える。

【0010】

本発明のさらに別の態様によれば、ディスプレイを作成するための方法が開示される。この方法は、第1の層を基材に取り付ける工程であって、第1の層がガラスビーズおよび好ましくは少なくとも1つの顔料を含む、工程、および、ガラスボウハロー効果が生じるように第1のLED光源からの第1の光を第1の層上に照射する工程を含む。

30

【0011】

当業者によって理解されるように、本発明によって提供される主要な利点は、ガラスボウディスプレイ装置および方法を作成することである。本発明のさらなる目的は、以下の説明から明らかになるであろう。

【0012】

本発明の一実施形態では、ビーズは、反射および屈折層を形成するために基材に埋め込まれる。好ましくは、ビーズは、ガラスまたはプラスチックで作られる。反射および屈折材料を作製する際に非球形構造を使用してもよいが、ビーズが透明かつ球形であることも好ましい。ビーズが基材中に部分的に埋め込まれていることも好ましい。好ましくは、ビーズの各々の3分の2未満が基材中に埋め込まれる（沈められる）。ビーズの各々の約半分未満が基材中に沈められることがさらに好ましい。各ビーズの約3分の1が基材中に沈められることがさらに好ましい。

40

【0013】

典型的には、ビーズは、約1  $\mu\text{m}$  ~ 約100  $\mu\text{m}$ の直径を有する。ビーズは、約30  $\mu\text{m}$  ~ 約70  $\mu\text{m}$ の直径を有することが好ましい。ビーズは、約40  $\mu\text{m}$  ~ 約65  $\mu\text{m}$ の直径を有することがさらに好ましい。規定のビーズ直径範囲内のビーズの直径は、均一である必要はない。

【0014】

50

ビーズの屈折率（「 $R_1$ 」）もまた、本発明において有用なビーズの重要な特徴であると考えられる。典型的には、本発明の実施において使用されるビーズは、約 1.1 ~ 約 1.9 の  $R_1$  を有する。好ましくは、実際に使用されるビーズは、約 1.4 ~ 約 1.6 の  $R_1$  を有し、より好ましくは、少なくとも約 1.5 の  $R_1$  を有するビーズである。

【0015】

特許請求される装置は、再帰反射の現象を利用し、それによって、光波は、それらの初期経路にほぼ平行な経路上で反射されることが理解される。本出願に記載される装置における再帰反射は、装置内の層に埋め込まれたマイクロビーズを通して達成される。局在光源が装置の表面に近接して配置されると、この光源からの光波は、ビーズによって部分的に屈折されるが、大部分は光源に向かって再帰反射して戻る。部分的な屈折により、光源を取り囲む光の集中が生じ、反射および屈折表面の上方に浮遊像の出現が生じ、これは、本出願では「ハロー」と称される。光が表面に近く配置されるほど、この「ハロー」像がより集中して現れる。

【0016】

本発明の実施形態は、典型的には、点光源を採用する。このような点光源の例としては、以下のものが挙げられる：発光ダイオード（「LED」）；有機発光ダイオード（「OLED」）；キャンドルライト；ピンホール光源およびレーザー。点光源から放射される光は、多色性であり、偏光していないことが好ましい。

【0017】

本発明の実施形態によって採用される点光源によって放射される光は、典型的には、約 51 m（ルーメン）~ 約 6001 m である。本発明の実施形態によって採用される点光源によって放射される光は、約 101 m ~ 約 5001 m の間であることが好ましく、本発明の実施形態によって採用される点光源によって放射される光は、約 101 m ~ 約 1001 m の間であることがより好ましい。

【0018】

本発明の方法および装置は、特定の実施形態の以下の詳細な説明およびそのような実施形態を図示および例示する添付の図面を参照することによって、よりよく理解されるであろう。

【0019】

以下の図面を参照して本発明の具体的な実施形態を説明する：

【図面の簡単な説明】

【0020】

- 【図1】本発明で使用される反射および屈折表面の一実施形態の概略図
- 【図2】本発明で使用される反射および屈折表面の別の実施形態の概略図
- 【図3】本発明の一実施形態の代替的な概略図
- 【図4】本発明の反射および屈折表面から異なる距離で点光源光を反射および屈折表面上に照射することによって作り出されるガラスボウを示す概略図
- 【図5】リダイレクトされた光源のガラスボウ効果を示す本発明の概略図
- 【図6】本発明のタッチレスボタンの一実施形態の概略図
- 【図7A】本発明のデジタルクロックの一実施形態の照明ピンのアレイの上面図
- 【図7B】図7Aのデジタルクロックの実施形態の照明ピンのアレイの正面図
- 【図8A】本発明によるクロックのさらなる実施形態の正面図
- 【図8B】照明ピンから形成される複数の半径を示す、図8Aのクロックの実施形態の別の正面図
- 【図8C】各照明ピン上の3つの別個の点光源からの光円錐を示す、図8Aのクロックの実施形態の側面図
- 【図9】円筒形スピーカの外側に取り付けられた照明ピンのアレイを有するスピーカの上面図
- 【図10A】本発明のラベルの実施形態の上面図
- 【図10B】本発明の図10Aのラベルの実施形態の正面図

【図 1 1 A】傘カバーが透明であり、傘の内側の反射および屈折ストリップも透明である、本発明の傘の実施形態の側面図

【図 1 1 B】傘カバーならびに傘の内側の反射および屈折ストリップが両方とも透明である、本発明の図 1 1 A の傘の実施形態の上面図

【図 1 2】本発明のスニーカーの実施形態の側面図

【図 1 3 A】本発明の卓上ランプの実施形態の側面図

【図 1 3 B】シェードが回転された図 1 3 A の卓上ランプの実施形態の代替側面図

【図 1 3 C】シェードが回転された図 1 3 A の卓上ランプの実施形態の代替側面図

【図 1 3 D】コンピュータに接続された図 1 3 A の卓上ランプの実施形態のさらなる側面図

10

【図 1 4 A】ガラスボウの作成を妨げ得るフラッド状態の説明図

【図 1 4 B】ガラスボウの作成を妨げ得るスモーク状態の説明図

【図 1 5 A】本発明によるガラスボウが投影された位置合わせされた 2 つの引き出しの正面図

【図 1 5 B】2 つの引き出しの上面図であり、引き出しの下部が引き出されており、引き出しはもはや位置合わせされていない図

【図 1 5 C】2 つの引き出しの正面図であり、引き出しの下部は引き出されており、引き出しはもはや位置合わせされていない図

【図 1 6 A】本発明によるガラスボウの周囲をそれぞれ有する 2 つのオブジェクトの上面図

20

【図 1 6 B】図 1 6 A の 2 つのオブジェクトの上面図であり、それらは重なり合う周囲ガラスボウを有するように移動している図

【図 1 7】本発明によるオブジェクトの特徴がガラスボウで強調されている装飾オブジェクトを示す図

【図 1 8 A】本発明のバックパックの実施形態の背面図

【図 1 8 B】図 1 8 A のバックパックの実施形態の側面図

【図 1 9 A】従来技術のポップアップカードを示す図であり、開いた従来技術のポップアップカードを示す図

【図 1 9 B】従来技術のポップアップカードを示す図であり、カードの「ポップアップ」状態を持ち上げる従来技術のポップアップカードのノッチを示す図

30

【図 1 9 C】従来技術のポップアップカードを示す図であり、ポップアップされていない位置にある従来技術のポップアップカードのポップアップノッチを示す図

【図 1 9 D】従来技術のポップアップカードを示す図であり、ポップアップ位置にあるポップアップノッチを示す図

【図 2 0 A】本発明の開かれたポップアップカードの実施形態を示す図

【図 2 0 B】本発明の開かれたポップアップカードの実施形態を示す図

【図 2 0 C】本発明の開かれたポップアップカードの実施形態を示す図

【図 2 0 D】本発明の開かれたポップアップカードの実施形態を示す図

【図 2 0 E】本発明の開かれたポップアップカードの実施形態を示す図

【発明を実施するための形態】

40

【0 0 2 1】

図面によって例示される以下の好ましい実施形態は、本発明の例示であり、本出願の特許請求の範囲によって包含される本発明を限定することを意図しない。ガラスボウ効果を表示するための装置および方法が、本明細書に開示される。

【0 0 2 2】

別段説明されない限り、本明細書で使用されるすべての技術用語および科学用語は、本開示が属する技術分野の当業者に通常理解されるものと同じ意味を有する。本明細書に記載されるものと同様または同等の方法および材料を本開示の実施または試験において使用することができるが、好適な方法および材料が本明細書に記載される。材料、方法、および実施例は、単なる例示であり、限定することを意図しない。本開示の他の特徴は、以下

50

の詳細な説明および特許請求の範囲から明らかである。

【0023】

本明細書で使用する時、「ポップアップ (pop-up)」なる用語は、表面が接触している状態、または少なくとも2つの表面が分離している状態であり得る少なくとも2つの表面を有する製造品を指す。ポップアップの2つの表面が分離されると、2つの表面間に構造が生じる。ポップアップの古典的な例は、カードおよび本を含むが、ポップアップは、別の形態をとってもよい。例えば、<https://web.archive.org/web/20190407021242/https://www.hallmark.com/pop-up-cards/>および<https://www.uncommongoods.com/product/classic-fairy-tale-pop-up-book>を参照されたい。

10

【0024】

図1～図5に概略的に示すように、ディスプレイ装置1が示されている。図1に示すディスプレイ装置は、第1の層4が配置される基材2を備える。図1に示される基材は、概して平坦であり、反射性および屈折性である。基材は、それが取り付けられるべき表面に応じて、および意図される特定の使用のために、かなり剛性の材料であってもよく、またはいくらか可撓性であってもよい。

【0025】

第1の層4は、ガラスビーズ6および少なくとも1つの顔料を含む。第1の層は、例えば、ガラスビーズ6および少なくとも1つの顔料を含む布地であってもよい。布地は、例えば、57%のPU凝固物および43%のポリエステル/綿48/52テキスタイルであってもよい。ガラスビーズは、単層として布地上にあってもよく、あるいは多層であってもよい。

20

【0026】

そのような布地は、例えば、技術データシートMI-SP20および米国特許出願公開第2006/0237124号明細書に記載されているように、I.B.R. Reflective Technologies, Via Pederzola 1/3, 24020 Scanzorosciate, Italyによって提供され得る。そこに記載されているように、布地は、ガラスビーズの単層でコーティングされたテキスタイル強化ポリウレタン凝固物である。ガラスビーズは低屈折率を有し、典型的にはマイクロビーズの形態である。顔料は、メタルグレーの色合いであってもよく、あるいは、広域色パレットから選択されてもよい。

30

【0027】

典型的には、本発明の実施形態で使用される反射および屈折表面は、布地またはポリマー基材を有する。しかしながら、基材はガラスまたは金属であってもよい。また、基材は特定の色であってもよいし、多色であってもよい。さらに、基材は、剛性または可撓性であってもよく、平坦、凹状、または凸状であってもよい。さらに、基材は、1つ以上の穿孔を有してもよく、複数の穿孔がある場合、均一パターンまたはランダムパターンであってもよい。

【0028】

反射および屈折層自体は、マイクロビーズであってもよく、例えば、約15%の低屈折率マイクロビーズであってもよい。マイクロビーズは透明であってもよい。I.B.R. Reflective Technologiesのさらなる仕様が以下に示される。

40

【表 1】

物理的特性 (*)	数値 (*) 単位	方法 (*)	
再帰反射 係数 R (5°, 12°)	<3 cd/lux/m <sup>2</sup>	ITP 01-CIE 54	
質量	560 ± 50 g/m <sup>2</sup>	ITP 04	
厚さ	1.0 ± 0.1 mm	ITP 12	
引張強さ [L/W]	>400/>400 N/5 cm	ITP 06	10
破断伸度 [L/W]	<25/<35 %	ITP 06	
屈曲 (Bally)	>40000 cycles n°	ITP 14	
引裂き強さ [L/W] (trouser)	>18/>15 N	ITP 07	

## 【0029】

図 2 に示すように、基材 2 と第 1 の層 4 との間に接着層 8 が介在していてもよい。接着層は、透明であってもよく、または例えば、85%の接着剤および15%の顔料および添加剤を含んでもよい。

## 【0030】

本発明の実施形態において使用される反射および屈折表面の再帰反射係数 R<sub>A</sub> (単位: cd/lux/m<sup>2</sup>) は、約 0.2 ~ 約 250 である。本発明の実施形態において使用される反射および屈折表面の R<sub>A</sub> は、約 0.2 ~ 約 100 であることが好ましい。本発明の実施形態において使用される反射および屈折表面の R<sub>A</sub> は、約 0.3 ~ 約 50 であることがさらに好ましい。本発明の実施形態において使用される反射および屈折表面の R<sub>A</sub> は、約 0.3 ~ 約 30 であることが最も好ましい。

## 【0031】

図 4 は、反射および屈折表面からの異なる距離における照明の効果を例示する本発明の概略図である。具体的には、図 4 は、点光源 12 によって照明され、それによってガラスボウ効果 (典型的には球体効果) 14 を形成するディスプレイ 1 を示す。この例示的な実施形態における点光源は、LED 光源である。反射および屈折表面に対する光の近接により、光強度および彩度が変化する。任意のワット数であらゆる形態の全ての LED が有効な光源である。本発明において、入射光は、独特な方法で表面から散乱され、LED 光源によって照明される同様の反射製品とは非常に異なるように見える。

## 【0032】

ディスプレイは、単一の光源または複数の光源によって示されてもよい。光源は、固定されていてもよく、回転していてもよい。光源は、単色、複数の波長、または約 10 nm ~ 約 1600 nm の波長を有する白色光であってもよい。複数の光源が使用される場合、それらは同じ波長であってもよく、または異なる波長であってもよい。光源は、ディスプレイから同じ距離にあってもよいし、異なる距離にあってもよい。光源を重ねたり、色を混合することができる。光源を重ねることによって、パターンを作成することができる。光の強度に応じて、コロナまたはグラリー型効果が、典型的には球体効果 14 の縁部の周囲に形成される。光が明るければ明るいほど、球体効果はより強固に現れる。

## 【0033】

図 4 に示されるように、光源 12 がディスプレイ 1 に近接して配置される場合、ガラスボウ効果 14 は、光源がディスプレイからさらに離れて配置される場合よりも小さく見える。光源は、任意の角度で、斜めまたは鋭角でディスプレイを照らすことができる。例えば、光源からの照明のディスプレイへの入射角は、約 0° ~ 90° の範囲であり得る。最適な角度は 90° である。

## 【0034】

10

20

30

40

50

図5は、ディスプレイ1上にリダイレクトされた光源の効果を示す本発明の概略図である。本発明の光源は、ディスプレイを直接照明する必要はない。図5に示すように、光源からの照明は、反射面16からディスプレイにリダイレクトすることができる。当然ながら、当業者によって理解されるように、照明の複数のリダイレクトが、光源から発する光がディスプレイに入射する前に生じてもよく、約0°～90°の範囲の任意の角度でディスプレイに衝突してもよい。

【0035】

図3に示す実施形態では、光源12はディスプレイ1上に光を当てる。光線21によって描写される入射光は、少なくとも部分的に、光線22によって描写されるガラスピース6を通して再帰反射され、したがって、ディスプレイ1の上方で干渉パターンを生成し、ディスプレイの上に画像14を出現させる。

10

【0036】

本発明によって製造されるガラスボウは、コンピューティングデバイスを用いて明滅させ、点光源に供給される電力を減少および増加させることによって点光源を暗くし、再び明るくすることができる。複数の点光源が使用される場合、点光源は、個々に、または点光源のサブセットを集合的に、減光および再輝度化することができる。

【0037】

本発明の代替的な実施形態では、点光源、例えばLEDは、異なる色を有してもよく、またはLEDは、コンピューティングデバイスからの命令に 응답して、異なる色の光を放出することができる。

20

【0038】

本明細書で使用される場合、コンピューティングデバイスという用語は、プログラムブルプロセッサを有するデバイスを指し、プログラミングを含む。例えば、マイクロコンピュータまたはスマートフォンは、コンピューティングデバイスの非限定的な例である。

【0039】

実施例1：装飾ディスプレイ

実施例1：図17に示すように、装飾オブジェクト1800の一部 - 例えば、トナカイ鼻1810は、ガラスボウ1820で強調することができる。点光源（図示せず）は、装飾オブジェクト1800の後ろに取り付けられ、装飾オブジェクト1800からさらに離れた反射および屈折表面を照らす。光は、反射および屈折表面によって反射および屈折され、装飾オブジェクト上にガラスボウを投影する。点光源は、点光源が放射する光の経路が、反射および屈折表面への移動、次いで強調される装飾オブジェクトの側面への移動において角度を形成するように配置することができる。さらに、装飾表面の裏面は、平坦、凹状、または凸状であり得る。

30

【0040】

本発明の一実施形態では、装飾ディスプレイは、成形装飾オブジェクトを反射および屈折表面の前に配置することによって準備される。好ましくは、反射および屈折表面は、約0.2～約250の再帰反射係数（単位： $cd/lux/m^2$ ）を有する。成形装飾オブジェクトは、前記反射および屈折表面の約1cm～2メートル前に配置される。成形装飾オブジェクトは、約5mm～約50cmの厚さを有する。

40

【0041】

成形装飾オブジェクトは、前面および後面を有し、成形装飾オブジェクトが反射および屈折表面の前に位置決めされると、成形装飾オブジェクトの後面は、反射および屈折表面に面する。成形装飾オブジェクトはまた、前記前面と後面との間に縁部を有する。

【0042】

さらに、成形装飾オブジェクトは、強調され得る1つ以上の特徴を含む。

【0043】

前記成形装飾オブジェクトの裏面には光源が取り付けられる。本発明の一実施形態では、光源は、強調されるべき特徴に近接して、前記成形装飾オブジェクトの裏面に取り付けられる。典型的には、光源は、前記反射および屈折表面の方向において、前記成形装飾オ

50

プロジェクトの縁部から約5mm~2mの間に取り付けられる。反射および屈折表面の方向において、点光源をオブジェクトから離れてどれだけ遠くに配置するかを決定する場合、より狭いオブジェクトに関連付けられた点光源は、より大きなオブジェクトよりも反射および屈折表面の近くに有用に配置され得る。

#### 【0044】

光源は、約10nm~約1600nmの波長を有する、単色、複数の波長、または白色光であってもよい。典型的には、装飾オブジェクトの場合、光源によって放射される光の波長は、約400nm~約700nmである。特定の色の光輪(nimbus)が所望される場合、光源によって放射される光は、より狭い範囲の波長のみが反射および屈折表面によって反射されるようにフィルタリングされてもよい。例えば、赤色光輪が所望される場合、約635nm~約700nmの波長を有する光のみが、反射および屈折表面によって反射されるべきである。例えば、オレンジ色の光輪が所望される場合、約590nm~約635nmの波長を有する光のみが、反射および屈折表面によって反射されるべきである。例えば、黄色の光輪が所望される場合、約560nm~約590nmの波長を有する光のみが、反射および屈折表面によって反射されるべきである。例えば、緑色の光輪が所望される場合、約520nm~約560nmの波長を有する光のみが、反射および屈折表面によって反射されるべきである。

10

#### 【0045】

さらに、電源が前記光源に接続される。本発明の一実施形態では、電源は電池であり、より好ましくは充電式電池である。本発明の代替的な実施形態では、電源は、建物の電力を適切に接続するものである。本発明のさらなる実施形態では、1つ以上の点光源に供給される電力は、コンピューティングデバイスによって制御される。

20

#### 【0046】

##### 実施例2：クロック

クロック-LEDライトが時間、分および秒の位置で時間を示すクロック。形態は様々であり得、生成されたハローは空間において色を混合し得る。3d効果は、空間を移動し、表面上で重なり合って時間を伝えることができる。数字は、メッシュ状であってもよく、表面上に突出してもよい。光はメッシュ上にあり、数字を綴るように点灯する。

#### 【0047】

図7Aを参照すると、本発明によるデジタルクロック800の実施形態の上面図が示されている。デジタルクロック800は、照明ピン810のアレイが取り付けられた表面830(平坦、凹状または凸状であり得る)を有する。表面830は、本明細書に記載されるタイプの反射および屈折表面を含む。

30

#### 【0048】

各照明ピン810は、ピンが取り付けられる表面から最も遠いピンの端部付近のピンの外側付近に取り付けられた光源815に電力を供給する配線(図示せず、好ましくはピンの内側)を備える。さらに、前記光源の各々は、それらの光を反射および屈折表面に向けてるように配置されており、光円錐820を参照されたい。

#### 【0049】

各ピンからの配線は、現在の時間を表示するためにどのピンに給電すべきかを決定するコンピューティングデバイスによって、給電されるか、またはオフにされる。

40

#### 【0050】

コンピューティングデバイスが、最初の7列の照明ピン(すなわち、左手側)の配列に電力を供給すると、反射および屈折表面の上方で、現在の時間に対応する1~12の数字として知覚されるこれらの7列の照明ピンのピンの周りに、複数の光輪が生成される。

#### 【0051】

本発明によるデジタルクロックの実施例では、第4、第8、第10、および第14列の照明ピンは、表示される数字を分離するために、典型的には常にオフである。

#### 【0052】

本発明によるデジタルクロックのこの実施例では、第9列の照明ピンにおいて、第2お

50

よび第 5 行の照明ピン、ならびにこれらの 2 つのピンのみが、現在の時間を最後の時間を過ぎた現在の分数から分離するために、常にオンになっている。

【 0 0 5 3 】

図 7 B に示すように、コンピューティングデバイス（図示せず）が右側の照明ピンの列の配置に電力を供給すると、反射および屈折表面から最も遠い照明ピンの端部の上方およびその周りに、現在の時間が始まってからの分数に対応する 1 から 6 0 の数として知覚される複数の光輪またはガラスボウ 8 5 0 が生成される。

【 0 0 5 4 】

このクロックの代替的な実施形態では、導波管は、照明ピンの各々の内部を上がり、導波管が反射および屈折表面から最も遠い照明ピンの端部でその照明ピンの端部を出た後、反射および屈折表面を照らす。

10

【 0 0 5 5 】

本発明のクロックのこの代替的な実施形態では、どのピンが導波管を介して光を照らすかは、コンピューティングデバイスによって制御される。

【 0 0 5 6 】

本発明のクロックのさらなる代替的な実施形態では、3 つの異なる色の点光源をそれぞれ有する複数の照明ピンが、複数の円形列で反射および屈折表面上に取り付けられる。好ましくは、各列は 6 0 個の照明ピンを含む。

【 0 0 5 7 】

本発明のクロックのこのさらなる代替的な実施形態はまた、どの照明ピン上のどの色が点灯しているかをいつでも制御するコンピューティングデバイスを含む。例えば、青色照明ピンの半径は時間を示すことができ、赤色照明ピンの半径は分を示すことができ、黄色照明ピンの半径は秒を示すことができる。図 8 A、8 B、および 8 C を参照されたい。

20

【 0 0 5 8 】

図 8 A を参照すると、クロック 9 0 0 は、秒針 9 2 0、分針 9 3 0、および時計針 9 1 0 を有し、それぞれ、複数のガラスボウによって形成される。クロック 9 0 0 の好ましい実施形態では、秒針を生成する点光源はすべて第 1 の色であり、分針を生成する点光源はすべて第 2 の色であり、時計針を生成する点光源はすべて第 3 の色である。

【 0 0 5 9 】

図 8 B は、クロック 9 0 0 が、照明ピンから形成される複数の半径 9 5 0 を有することを示す。

30

【 0 0 6 0 】

図 8 C は、クロック 9 0 0 の側面図を示す。この図に示されるように、各照明ピンは 3 つの点光源を有する。各照明ピン上の 3 つの点光源は、異なる高さにある。クロックの文字盤から最も遠い点光源は、最大のガラスボウを生成する。クロック盤面に最も近い点光源は、最も狭いガラスボウを生成し、中間の点光源は、中間サイズのガラスボウを生成する。

【 0 0 6 1 】

例 3：ノータッチボタン

ノータッチボタン - LED または OLED または任意の点光源によって照明され、遮断されると、オンになって何かを起動するガラスボウ光効果を生成するガラス微小球で表面を塗装される。

40

【 0 0 6 2 】

そのようなノータッチボタンは、ボタンが起動されたことの即時のフィードバックをユーザに提供しないので、そのようなボタンの使用は、ボタンが起動されたことをユーザに示すために、照明の変化、ノイズ、またはその両方を伴うことができる。例えば、ノータッチボタンが起動されると、色を変えることができ、あるいは、起動時にカラーライトを消灯することができる。あるいは、ノータッチボタンが起動されると、機能が発生したことを示す「ノイズ」を伴うことができる。さらに、本発明のノータッチボタンは、指のような身体部分で、またはスタイラス等を用いて、起動することができる。

50

## 【 0 0 6 3 】

図 6 は、ノータッチボタンの一実施形態を示す図である。画像 7 5 0 は、表面から離れて作成される。一実施形態では、画像 7 5 0 は、約 1 . 5 の屈折率および約 3 c d / l u x / m 2 の再帰反射係数を有するガラスビーズの層を含む反射および屈折表面上に点光源を照らすことによってオブジェクトのまわりに作り出される光輪である。

## 【 0 0 6 4 】

図 6 の実施形態は、各々が 1 つ以上の光検出器 7 2 0 および 7 4 0 を照射するライト 7 1 0 および 7 3 0 のアレイを含む。ライト 7 1 0 および 7 3 0 ならびに光検出器 7 2 0 および 7 4 0 は、表面から離れて、互いに整列して配置される。

## 【 0 0 6 5 】

何か、例えばエレベータまたは電化製品を起動したい人は、画像 7 5 0 に触れ、そうする際に、ライト 7 1 0 および 7 3 0 からの光が光検出器 7 2 0 および 7 4 0 に到達する前に遮断する。この実施例では、ライト 7 1 5 および 7 3 5 からの光は、画像 7 5 0 がタッチされると、ライト 7 1 5 および 7 3 5 からの光は、光検出器 7 2 5 および 7 4 5 に到達する前に遮断される。これらの遮断は、参照により本明細書に組み込まれる、S t r a t o n らに対する米国特許第 4 , 5 8 7 , 6 3 0 号明細書に記載されるようなコンピューティングデバイス（図示せず）によって解釈される。この実施形態では、画像 7 5 0 へのこのタッチは、コンピューティングデバイスによって、そのようなアクションを開始することを望む人が表面に触れることなく、エレベータを建物の 2 階に行かせるなどのアクションを起動するためのコマンドとして解釈される。

## 【 0 0 6 6 】

本発明の代替的な実施形態では、本発明のノータッチボタンの「タッチ」は、モーションまたは熱センサの使用によって判定される。

## 【 0 0 6 7 】

本発明のノータッチボタンのさらなる代替的な実施形態では、ノータッチボタンは、ノータッチボタンを起動するために使用される指紋の画像を撮影する複数のカメラを有する。次いで、生成された画像は、T h u i l l i e r らの米国特許出願公開第 2 0 2 0 / 0 0 8 2 1 4 7 号明細書に記載されているようなシステムによって処理される。

## 【 0 0 6 8 】

実施例 4 : ノータッチキーボード

ノータッチキーボード - 光源がガラス表面に投影され、視覚的な 3 D 光効果を生成することを可能にする微小球でコーティングされた平坦なまたは立体的な表面である。熱センサまたはモーションセンサで起動させることができる。ユーザが指 / 手 / スタイラスまたはオブジェクトを表面近くで使用する際。光源は、キーボードの任意の部分から到来することができ、ガラス表面上に投影される。

## 【 0 0 6 9 】

本発明のノータッチキーボードの実施形態は、実施例 3 の画像アレイ 7 5 0 を含み、キーボードのキーの各々は、それ自体の画像 7 5 0 を有し、その各々が任意の表面から離れた位置に存在する。複数のキーボードキー画像は、関連付けられたコンピューティングデバイス（S t r a t o n らに対する米国特許第 4 , 5 8 7 , 6 3 0 号明細書を参照）が、どのキーがどの順序で起動されることが意図されたかを確認することができるように、ライトおよび光検出器（図 6 のライト 7 1 0 および 7 3 0 ならびに光検出器 7 2 0 および 7 4 0 に対応する）のアレイ内にある。

## 【 0 0 7 0 】

実施例 5 : バックバックターンシグナルインジケータ

実施例 5 : バックバック - 方向転換信号、休憩、速度、および道路安全のための任意の他の必要な情報を示す「材料」で作製されたバッグ上の光インジケータ。これは、バッグ着用者によって制御される機構に接続され得る。

## 【 0 0 7 1 】

図 1 8 A は、本発明の好ましいバックパックの実施形態の背面を示す。バックパック 1

10

20

30

40

50

900は、その背面にヒンジ式アーム1910を取り付けている。ユーザがバックパックの背面にガラスボウを生成したくない場合、ヒンジ式アーム1910は、バックパック1900の背面に接するように回転される。ユーザがバックパックの背面にガラスボウを生成したい場合、ヒンジ式アーム1920は、バックパックの背面に対してほぼ垂直になるように回転される。

【0072】

ヒンジ式アーム1910の端部には、点光源（図18Aには見えない）が取り付けられる。ヒンジ式アーム1910がバックパックに対して垂直に配置されると（図18B参照）、1920における点光源は、反射および屈折表面1940上の光円錐1930を照らす。反射および屈折表面1940上にこの光を当てることにより、ガラスボウを生成する。

10

【0073】

本発明のバックパック1900の代替的な実施形態では、ヒンジ式アーム1920は、バックパックの背面の上縁付近のバックパックの背面の中央で、バックパックの背面上に取り付けられる。この代替的な実施形態では、バックパックの背面に反射および屈折材料の2つのパッチ1940があり、バックパックの両側（左および右）に1つずつある。2つの点光源1920が、バックパックから離れたヒンジ式アーム1920の端部に取り付けられる。一方の点光源は、反射および屈折材料の左側パッチを照らすように設定され、他方の点光源は、反射および屈折材料の右側パッチを照らすように設定される。この実施形態では、特定の時間にどの点光源が点灯しているかは、バックパックの着用中にバックパックの着用者がアクセス可能なりモートコントロールによって制御される。

20

【0074】

実施例6：スピーカによって発せられる音に応答して色および強度を変化させるスピーカカバー

実施例6：スピーカによって発せられる音に応答して色および強度を変化させるスピーカカバー。スピーカの内側または周囲の表面は、光で再生することができる。

【0075】

図9を参照すると、スピーカによって発せられる音に応答して、その外部色および外部色の強度を変化させることができるスピーカ100の上面図である。

【0076】

スピーカ100の外部は、本発明の反射および屈折表面110で覆われる。反射および屈折表面110は、スピーカによって発せられる音がスピーカ100の近傍の聴取者に到達するように、複数の穿孔を有する。円筒形スピーカの外側に取り付けられた照明ピン130のレイおよび点光源120は、反射および屈折表面110から最も遠いピンの端部付近の各照明ピン130上に配置される。点光源120の各々からの光は、反射および屈折表面110に向けられる。この光は、反射および屈折表面100と相互作用した後、ガラスボウを形成する点光源の近傍に戻る。

30

【0077】

本発明のスピーカカバーの好ましい実施形態では、点光源は、赤色、緑色、または青色光を放出し、各点光源への電力は、音楽に응答して光の色および色の強度を変更するようにプログラムされたコンピューティングデバイスによって制御される。

40

【0078】

本発明のスピーカカバーのさらなる好ましい実施形態では、スピーカおよび照明ピン（したがって、任意のガラスボウ）は、複数の穿孔を有する別のシリンダ140内にあり、したがって、スピーカを見ている観察者は、色およびそれが生じたときの色の変化を見ることができる。

【0079】

実施例8：水分インジケータ

実施例8：水分/粒子/煙インジケータ - 微小球表面が煙、水分または何かによって遮断されると、ガラスボウ効果は現れない。これは、何かがいっぱい満杯であるか空であるかを

50

示すことができる。

【0080】

本発明のガラスボウ生成装置の代替的な使用では、ガラスボウの存在は、コンピューティングデバイスによって監視される。点光源の経路が、煙、他の材料の水分によって遮断された場合、コンピューティングデバイスは、ガラスボウの不在を検出し、警告を発する。

【0081】

図14Aおよび図14Bは、点光源から反射および屈折材料への光路を遮断する条件を示す。具体的には、図14Aは、点光源から反射および屈折材料への光路を遮断するように上昇する水位の例を示す。対応して、図14Bは、点光源から反射および屈折材料への光路を遮断する煙の状態の例を示す。

10

【0082】

実施例9：UV/赤外光リフレクタ

実施例9：UV/赤外線リフレクタ - 光がより効率的に反射して戻ることが可能にする表面である。加熱ランプおよび成長ランプに使用することができる。特別な装置（UVまたは赤外線感知ゴーグル）で見ることができる。これらの光をよりエネルギー効率的にする。

【0083】

実施例10：ラベル

実施例10：ラベル - ガラス号光効果を有する製品上のラベル。

20

【0084】

図10Aを参照すると、本発明のラベルの実施形態の側面図である。ラベル1100は、反射および屈折表面を含む前方に向いた表面を有する背面部材1120を有する。ラベル1100はまた、背面部材1120に接続され、その前方に配置された前面部材1110を有する。前面部材1110は、点光源が背面部材1120の反射および屈折表面を照らすように配置される1つまたは複数の開口部（この図では見えない）を有する。

【0085】

図10Bは、本発明のラベルの実施形態の正面図を示す。ラベル1100は、前面1110に2つの*i*が印刷された名称を有する。ここで、各*i*のドットは開口部1150となる。各開口部1150の中心には、ラベル1100の背面部材の方に向けられた点光源がある。この点光源が照射されると、各「*i*」のドットの周りにガラスボウが現れる。あるいは、点光源が照射される。

30

【0086】

図10Aおよび図10Bには、点光源のための電源は示されていない。本発明のラベルの代替的な実施形態では、ガラスボウのバリエーションを作り出すためのコンピューティングデバイスも提供される。例えば、コンピューティングデバイスは、ガラスボウを点滅させるように、各点光源への電力を低減および増加させることができる。

【0087】

実施例11：バッジ

実施例11：バッジ - ラベルに類似しているが、この装置は取り外して、荷物タグ、名前タグまたはピンなどの他の必要なオブジェクトに再利用することができる。

40

【0088】

実施例12：着色光をブレンドするための装置

実施例12：着色光をブレンドする装置 - 電球、玩具、リモートコントローラで使用して、遠隔でまたは電球若しくは照明器具内の電球の色を変えることができ、デスクトップ玩具、キーボードまたはボタンであってもよい。一緒に混合する1つ以上のLEDライトであってもよく、リードを含むグリッドまたはメッシュ上であってもよい。LEDは、互いに隣り合っている必要はなく、異なる平面上であってもよい。それらは、1つの装置から、または2つ以上の装置が一緒になって作製され得る。

【0089】

50

### 実施例 13 : 近接検出器

実施例 13 : 近接検出器 - 近接すると色を混合する。何かが光の球を遮断する。玩具およびセンサで使用することができる。これは、近接を検出するために一緒に到来する 2 つ以上の光の球体であるか、またはオブジェクトもしくは表面に近接する 1 つの球体であり得る。

#### 【0090】

図 16 A は、2 つのオブジェクト 700 を示す。各オブジェクト 700 の周囲は、オブジェクト 700 から離れて配置され、各オブジェクト 700 の周囲を覆う反射および屈折表面 720 上にそれらの光を照射する複数の点光源 710 を有する。その結果、各オブジェクト 700 の周囲から突出する複数のガラスボウ 730 が存在する。

10

#### 【0091】

図 16 C はまた、740 において各オブジェクト 700 からのガラスボウ 730 のいくつかが重複する位置にあるオブジェクト 700 を示す。重複領域におけるガラスボウのそのような重複は、重複領域における色または強度のいずれかの変化によって検出することができる。

#### 【0092】

### 実施例 14 :

引き出しまたはドアが開いているかどうかを判定するための検出器。

#### 【0093】

図 15 A、15 B、および 15 C は、引き出しまたはドアが開けられたかどうかを判定する実施形態を図示する。図 15 A は、位置合わせされた（すなわち、両方が閉じられるか、または両方が同じ量だけ引き出される）2 つの引き出し（610 および 620）の正面図を示す。位置合わせされた 2 つの引き出し上に投影されたガラスボウは、各引き出し（650 および 660）上で同じ半径を有する。

20

#### 【0094】

図 15 B は、下側の引き出し 620 が引き出された引き出し 610 および 620 の上面図である。この図には、ガラスボウ円錐を引き出し上に投影する点光源 630 も示されている。

#### 【0095】

図 15 C は、図 15 B に示される引き出し 610 および 620 の正面図である。下側の引き出し 620 が引き出されているので、その前面に投影されたガラスボウは、上側の引き出し 610 の前面に投影されたガラスボウよりも小さい半径を有する。

30

#### 【0096】

これらの引き出し上に投影されるガラスボウのサイズを監視することによって、コンピューティングデバイスは、監視中にこれらの引き出しのいずれかが開けられたかどうかを判定することができ、引き出しが開けられた場合、コンピューティングデバイスは、どの引き出しがどれだけ長く開けられたかを判定することができる。

#### 【0097】

### 実施例 15 :

図 12 は、本発明のスニーカーの実施形態を示す。スニーカー 300 は、その外部に取り付けられた複数の点光源 310 を有する。例えば、点光源 310 は、スニーカー 300 上のアイレットに取り付けられるか、または接着されてもよい。代替的な実施形態では、点光源 310 は、光ファイバ導波管の端部である。光ファイバ導波管の実施形態では、導波管は、スニーカー 300 の布地に織り込まれてもよい。いずれの実施形態においても、図示されていないが、スニーカー 300 には光のための電源が取り付けられる。

40

#### 【0098】

スニーカー 300 はまた、反射および屈折材料 330 を含む 1 つまたは複数の表面領域を有する。点光源 310 は、反射および屈折材料 330 を照らすように配置されている。

#### 【0099】

### 実施例 16 :

50

本発明のガラスボウを作成するための装置を組み込んだ傘。

【0100】

図11Aは、透明なカバーを有する、本発明の実施形態220を示す。傘220のシャフト225には、傘カバーの底縁部の上方で、シャフト225に固定されたリング223が取り付けられている。リング223には、複数の点光源224が取り付けられている。傘220の内側もまた、円227と228との間に反射および屈折材料が並んでいる。点光源224は、図示しない電源と電氣的に連通している。また、点光源をオンまたはオフにするスイッチは図示していない。

【0101】

図11Bは、図11Aに示す傘220の上面図である。図11Bはまた、リング223および点光源224、ならびに傘220の内側に並ぶ反射および屈折材料の上端228および下端227を示す。

10

【0102】

図11Aおよび図11Bの実施形態では、点光源がオンであるとき、点光源は反射および屈折材料を照らし、傘220の内側にガラスボウを作り出す。

【0103】

傘220の代替的な実施形態では、点光源は、リング223内ではなく、シャフト225内に取り付けられる。

【0104】

実施例17

本発明の卓上ランプの実施形態。

20

【0105】

図13Aは、本発明の卓上ランプの側面図である。卓上ランプ400は、点光源410が取り付けられる回転可能ジョイント420に接続されたワイヤ450を有する。代替的な実施形態では、ワイヤ450は、卓上ランプ400の支持を提供するために可撓性金属管に入れられる。

【0106】

卓上ランプ400はまた、シェード440を含む。シェード440は、点光源410が常にシェード440の内部を直接照らすように、回転可能ジョイント420に取り付けられる。さらに、シェード440の内部の少なくとも一部は、反射および屈折材料でコーティングされる。シェード440の内部の少なくとも中央5分の1は、反射および屈折材料でコーティングされることが好ましい。

30

【0107】

図13Bおよび図13Cは、図13Aの卓上ランプの実施形態の代替的な側面図であり、シェード440が異なる位置に回転されている。

【0108】

図13Dは、ワイヤ450がラップトップコンピュータ上のUSBポートに接続されている図13Aの卓上ランプの実施形態の別の代替的な側面図である。

【0109】

例18

ポップアップカードの従来技術の実施形態。

40

【0110】

図19Aは、従来技術のポップアップカード2000を示す。従来技術のポップアップカード2000は、折り目2005の両側にある2つのパネル2010および2015を有する。従来技術のポップアップカード2000はまた、折り目2005の周りでパネル2010および2015に切り込まれた2つのスリット間に形成されたノッチ2020を有する。従来技術のポップアップカード2000が開かれると、パネル2010および2015は、折り目2005の周りでほぼ直角に移動され得る。さらに、従来技術のカード2000が開かれると、パネル2010に取り付けられたノッチ2020の脚部に接着されたオブジェクト2030が「ポップアップ」する。

50

## 【0111】

図19Bは、従来技術のポップアップカード2000においてノッチ2020がどのように形成されるかの図を提供する。平行なスリット2024および2027は、パネル2010および2015に切り込まれてノッチ2020を形成する。

## 【0112】

図19Cは、ノッチ2020を形成するためにスリット2024および2027がパネル2010および2015に切り込まれた後に開かれたときの従来技術のポップアップカード2000の図を提供する。

## 【0113】

図19Dは、ノッチ2020がパネル2010および2015に切り込まれ、ノッチ2020が押し上げられた後の従来技術のポップアップカード2000の図を提供する。従来技術のポップアップカード2000では、カードが開かれるときにポップアップされるべきオブジェクトは、ノッチ2020の表面2015に接着される。

10

## 【0114】

実施例19

本発明のポップアップカードの実施形態。

## 【0115】

図20Aのカード2100は、本発明のポップアップカードを示す。ポップアップカード2100のパネル2115上には、パネル2115の表面上に反射および屈折表面2105がある。この反射および屈折表面は、概して、約0.2~約250のRA(c d / l u x / m 2 ) ( 5 °、12 ° ) を有する。しかしながら、反射および屈折表面は、約0.3~約50のRA(c d / l u x / m 2 ) を有することが好ましい。反射および屈折表面は、約0.3~約50のRA(c d / l u x / m 2 ) を有することがさらに好ましい。

20

## 【0116】

さらに、カード2100は、反射および屈折表面2105に面するオブジェクト2140の側に点光源2120を有する。好ましい実施形態では、点光源2120は、ポップアップカードが開かれたときに反射および屈折表面2105の中心の近くに位置付けられるように配置される。図20Aには、電源、例えば電池、および電源を点光源2120に接続する回路、ならびに回路を閉じカード2100が開かれたときに点光源2120に電力を供給するスイッチは示されていない。

30

## 【0117】

図20はまた、点光源2120が、反射および屈折表面2105上で光円錐2125を照らすことを示す。

## 【0118】

図20はまた、ポップアップカード2100がまた、第2のパネル2110と、ストリップ2130および2135によって形成されるポップアップ機構とを有することを示す。

## 【0119】

本発明のカード2100の代替的な実施形態では、カード2100は、表面2105に面するオブジェクト2140の側面にも位置する第2の点光源を有し、これは、電力供給されると、第2の点光源からの光が反射および屈折され、オブジェクト2130の別の縁部の周囲に第2の光輪を生成する。本発明のカード2100のさらなる実施形態では、第1および第2の点光源からの光は、異なる可視光の波長を有する。

40

## 【0120】

図20B、20C、20Dおよび20Eは、本発明のポップアップカード2100の実施形態を示す。この実施形態では、反射および屈折表面2105上の点光源2120を照らすことにより、オブジェクト2140の縁部の周りにガラスボウ(光輪)が生成される。これらの図では、反射および屈折表面2105は、パネル2110の一部上およびパネル2115の一部上にある。

## 【0121】

50

実施例 20

本発明のポップアップブックの実施形態。

【0122】

本発明のポップアップブックの一実施形態は、第1のポップアップカードの実施形態の外部パネルのうちの1つを第2のポップアップカードの外部パネルに接着することによって形成される。

【0123】

上記に示され、説明された特定の実施形態は、本発明が関連する広告および他のディスプレイ技術における多くの用途において有用であることが判明するが、当業者には本発明のさらなる修正が思い浮かぶであろう。全てのそのような修正は、添付の特許請求の範囲によって定義される本発明の範囲および精神内にあると見なされる。

10

【図面】

【図1】

【図2】

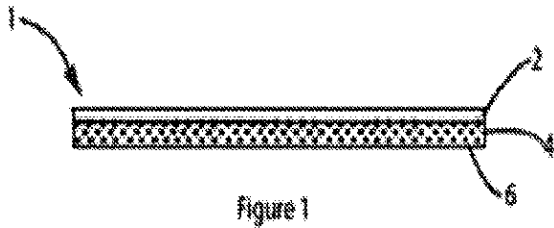


Figure 1

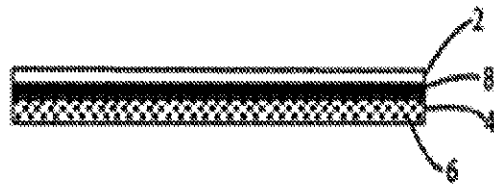


Figure 2

20

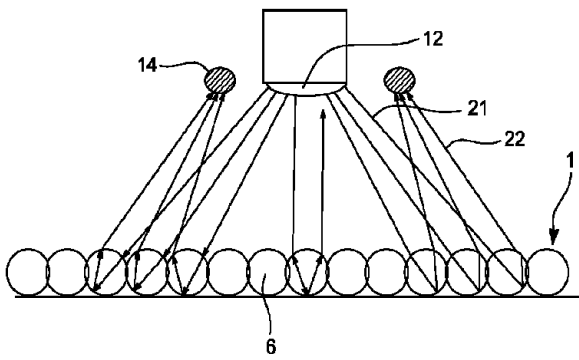
30

40

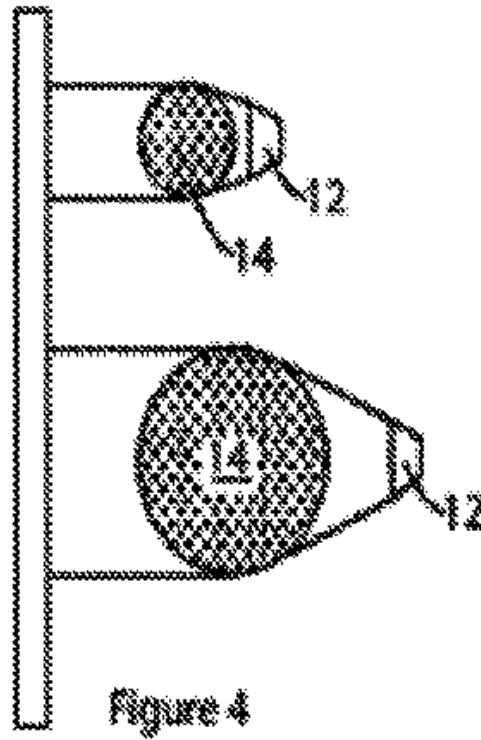
50

【 図 3 】

FIG. 3



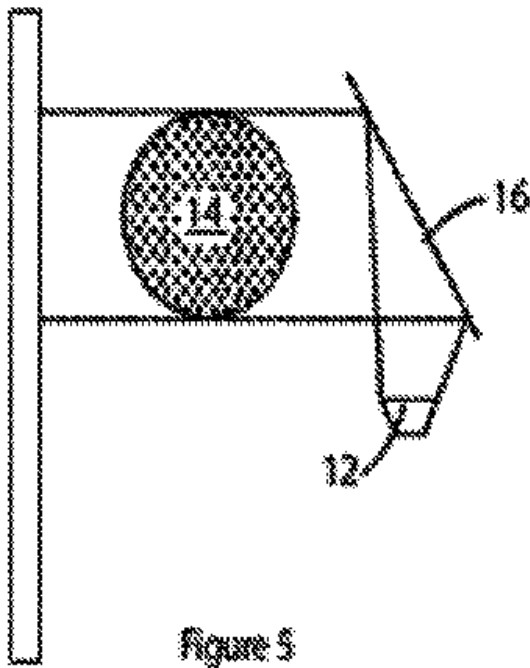
【 図 4 】



10

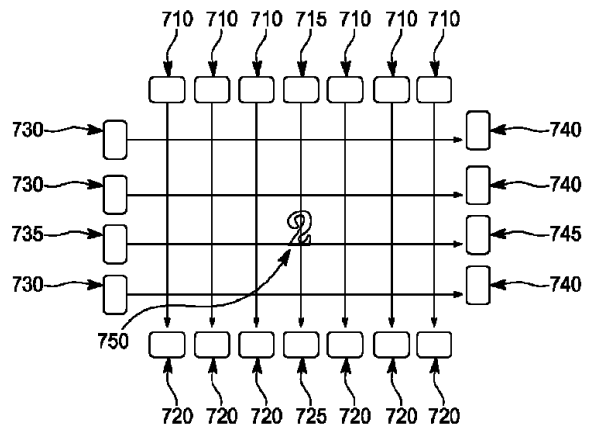
20

【 図 5 】



【 図 6 】

FIG. 6



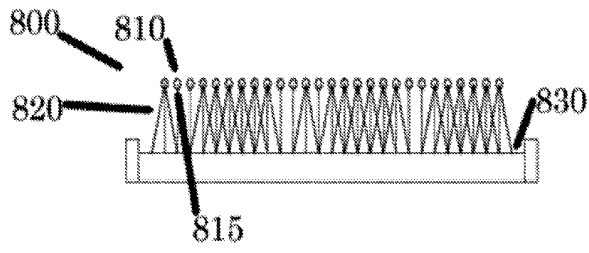
30

40

50

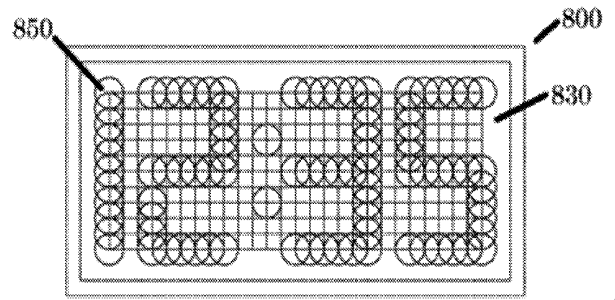
【 図 7 A 】

FIG. 7A



【 図 7 B 】

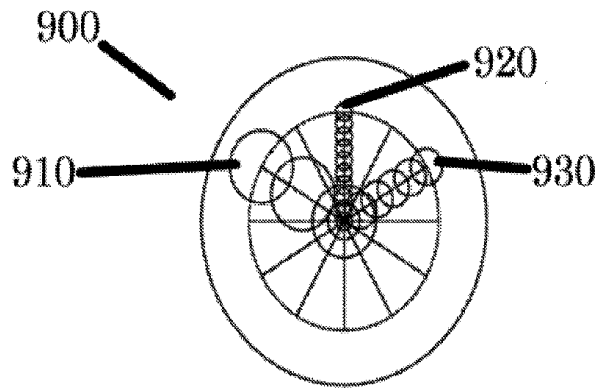
FIG. 7B



10

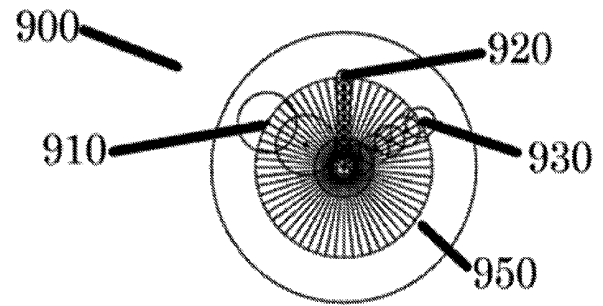
【 図 8 A 】

FIG. 8A



【 図 8 B 】

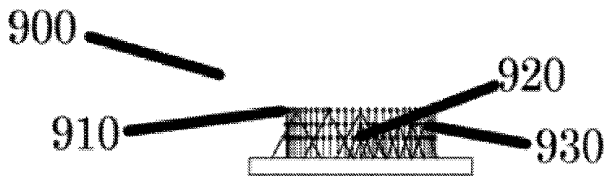
FIG. 8B



20

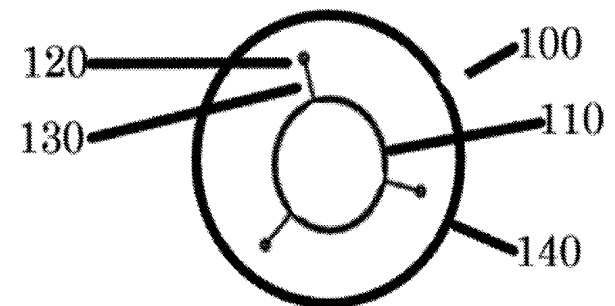
【 図 8 C 】

FIG. 8C



【 図 9 】

FIG. 9



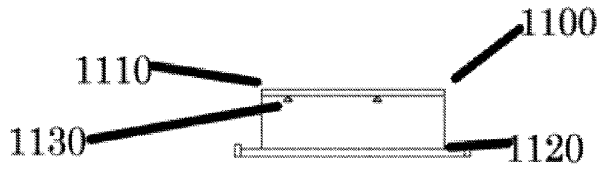
30

40

50

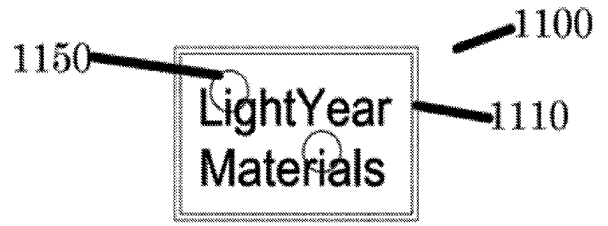
【 図 1 0 A 】

FIG. 10A



【 図 1 0 B 】

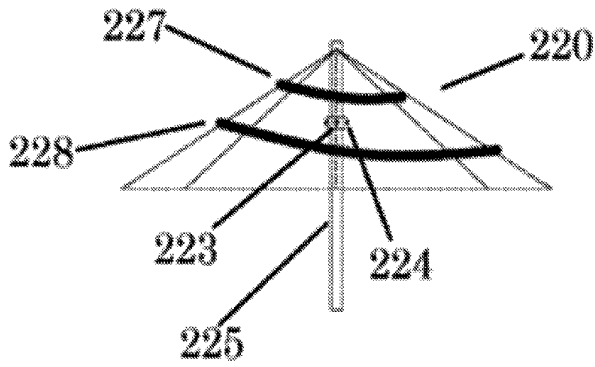
FIG. 10B



10

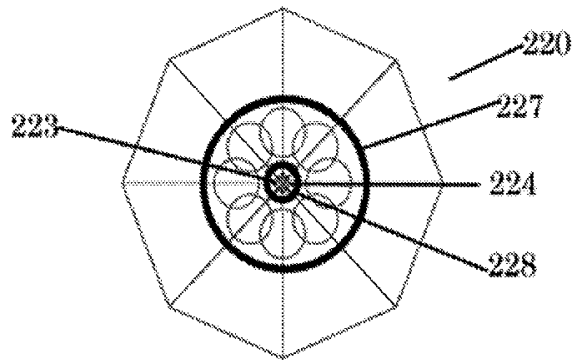
【 図 1 1 A 】

FIG. 11A



【 図 1 1 B 】

FIG. 11B



20

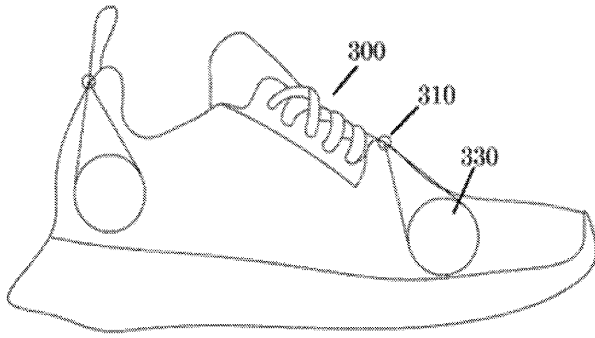
30

40

50

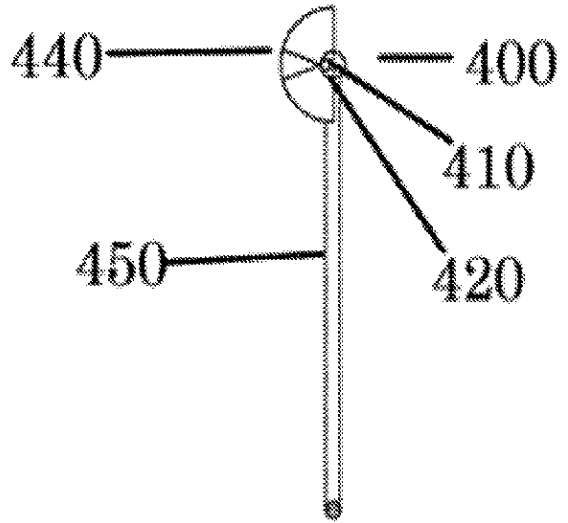
【 図 1 2 】

FIG. 12



【 図 1 3 A 】

FIG. 13A

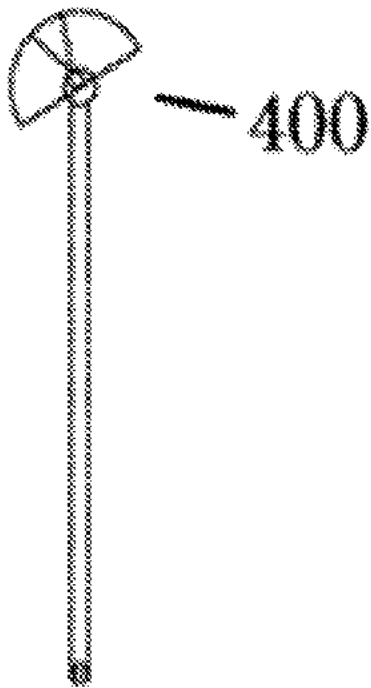


10

20

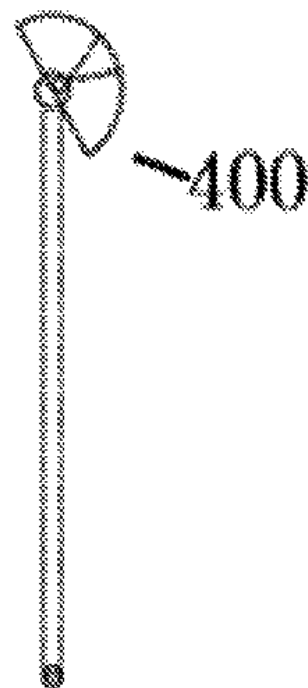
【 図 1 3 B 】

FIG. 13B



【 図 1 3 C 】

FIG. 13C

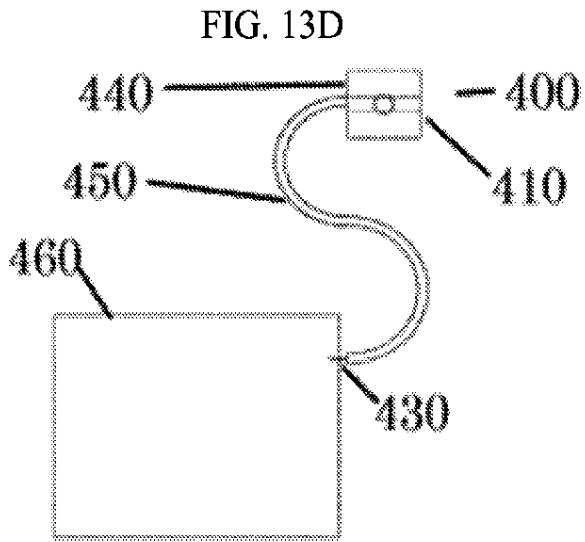


30

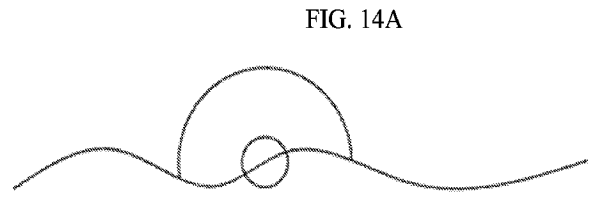
40

50

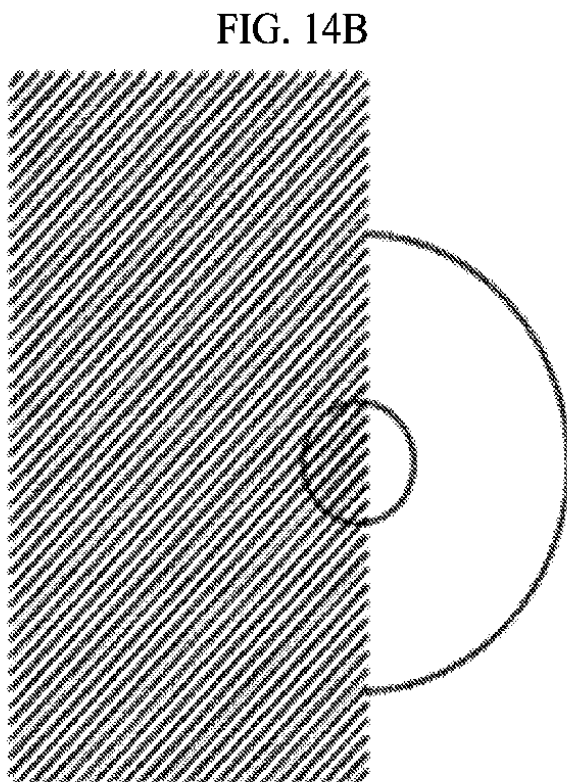
【 図 1 3 D 】



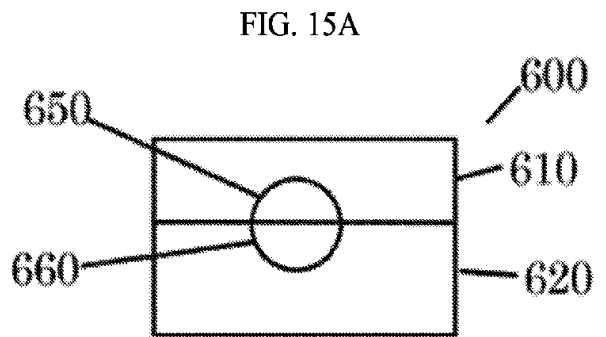
【 図 1 4 A 】



【 図 1 4 B 】



【 図 1 5 A 】

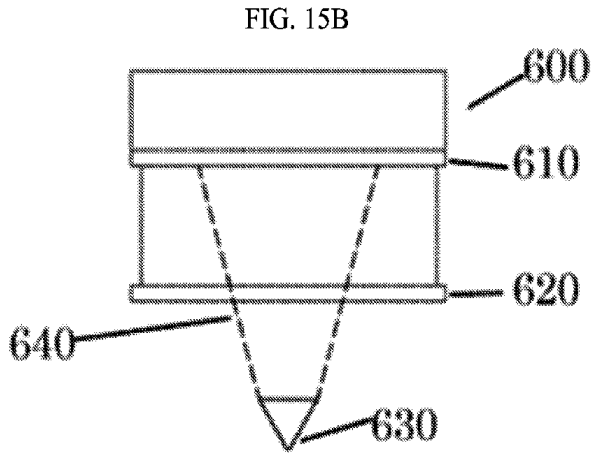


30

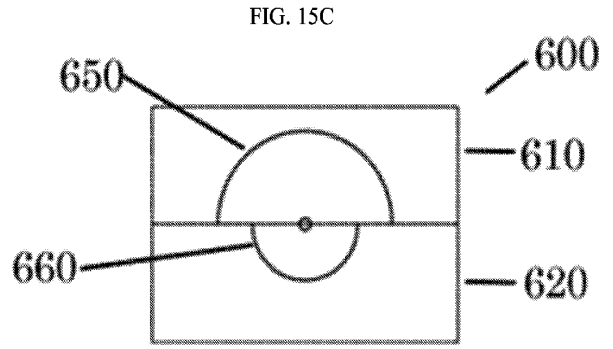
40

50

【 図 1 5 B 】

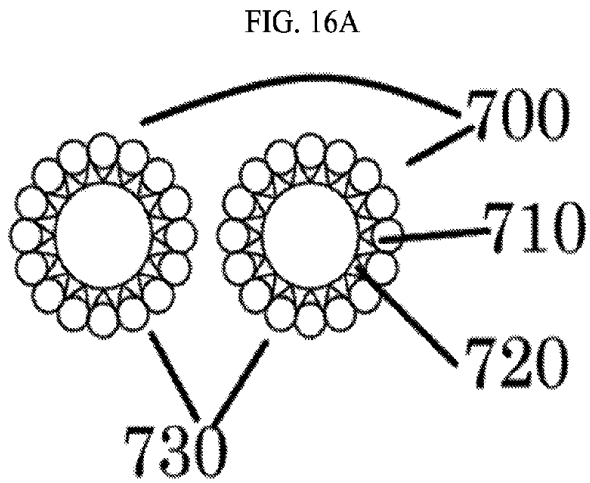


【 図 1 5 C 】

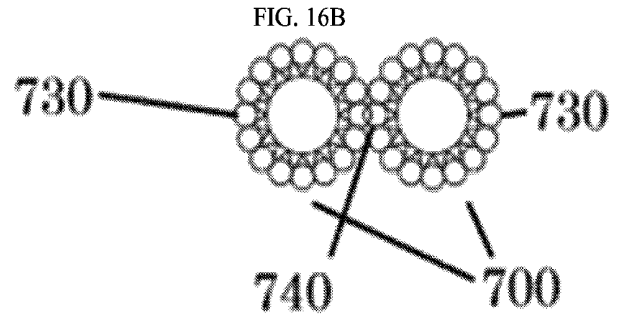


10

【 図 1 6 A 】



【 図 1 6 B 】



20

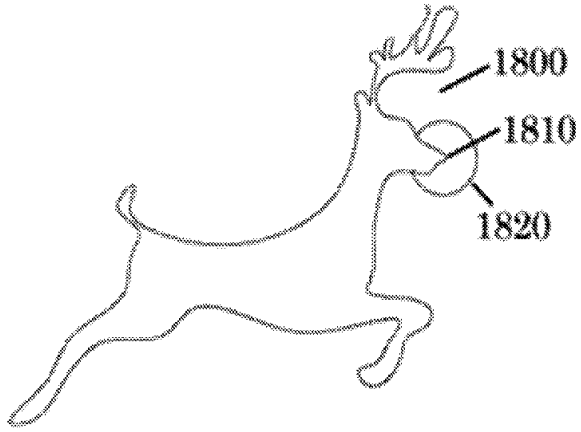
30

40

50

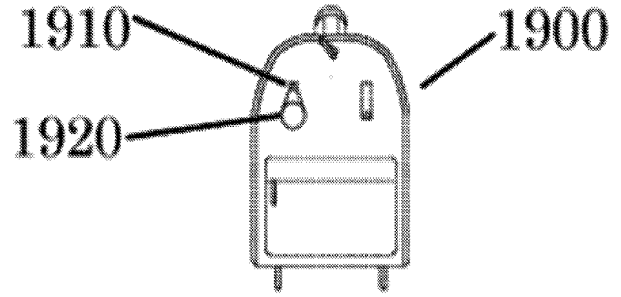
【 図 1 7 】

FIG. 17



【 図 1 8 A 】

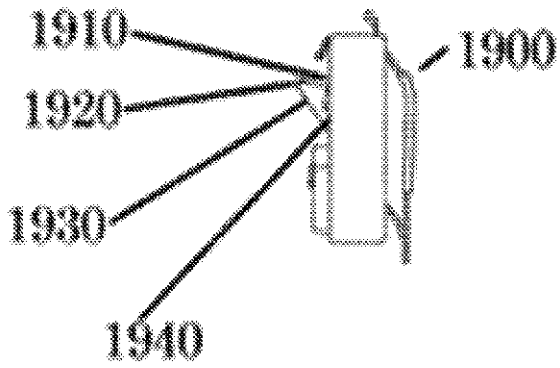
FIG. 18A



10

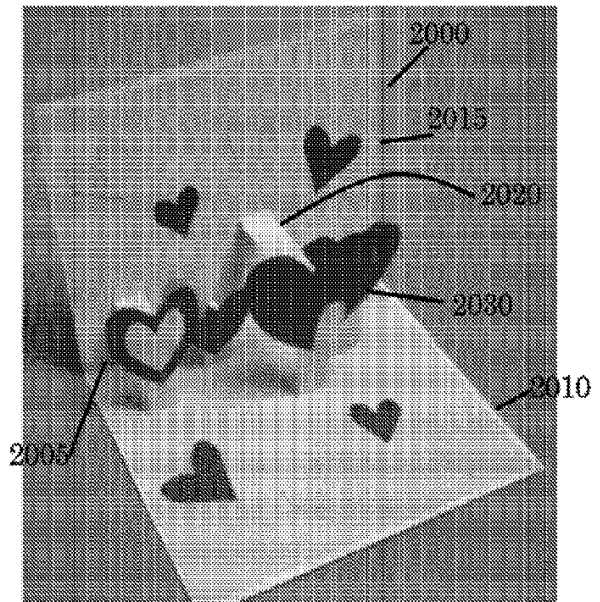
【 図 1 8 B 】

FIG. 18B



【 図 1 9 A 】

Fig. 19A



20

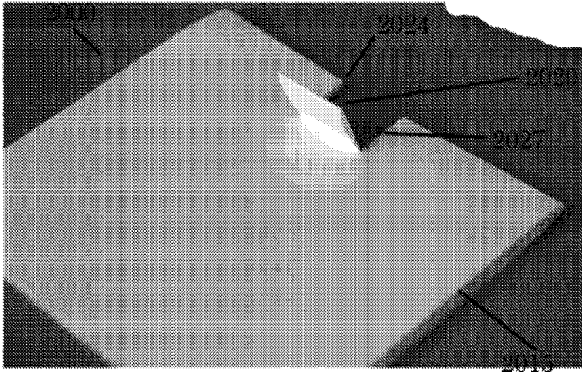
30

40

50

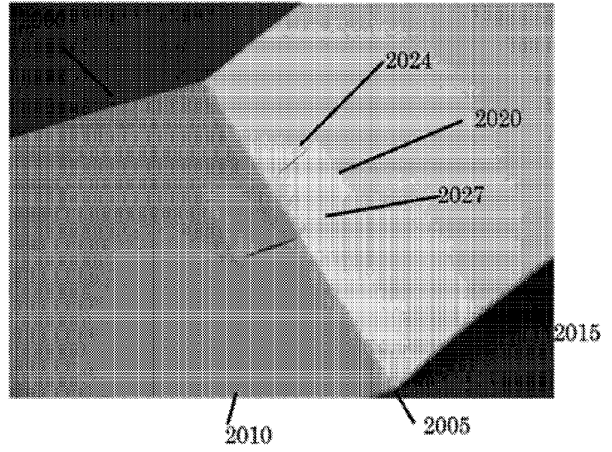
【 図 1 9 B 】

Fig. 19B



【 図 1 9 C 】

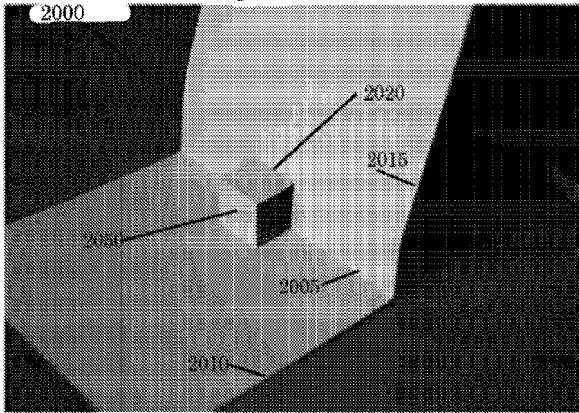
Fig. 19C



10

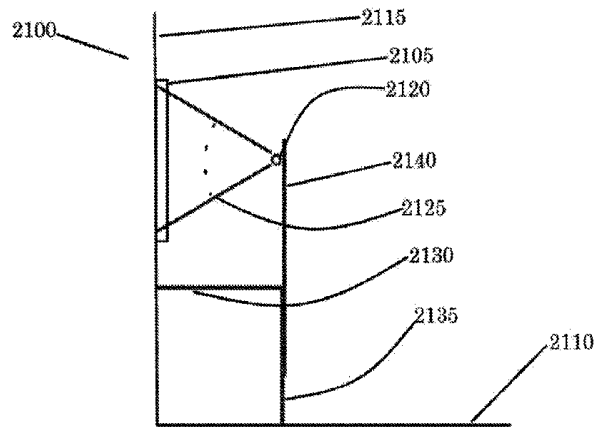
【 図 1 9 D 】

Fig. 19D



【 図 2 0 A 】

Fig. 20A



20

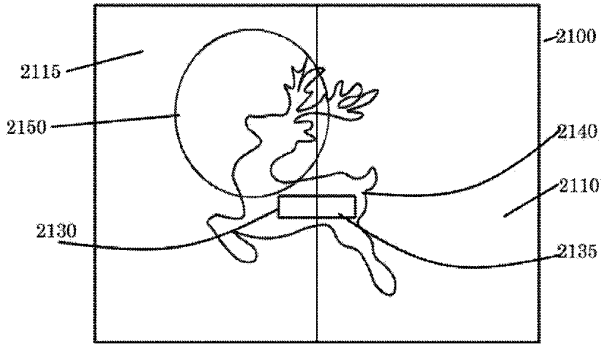
30

40

50

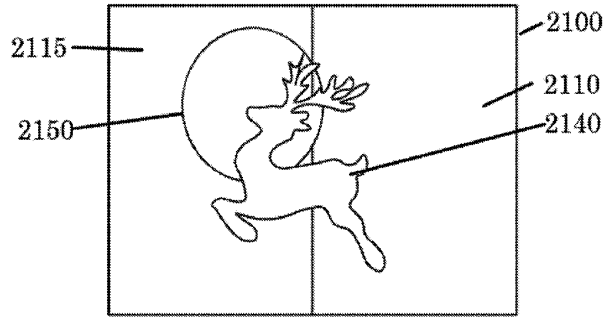
【 図 2 0 B 】

Fig. 20B



【 図 2 0 C 】

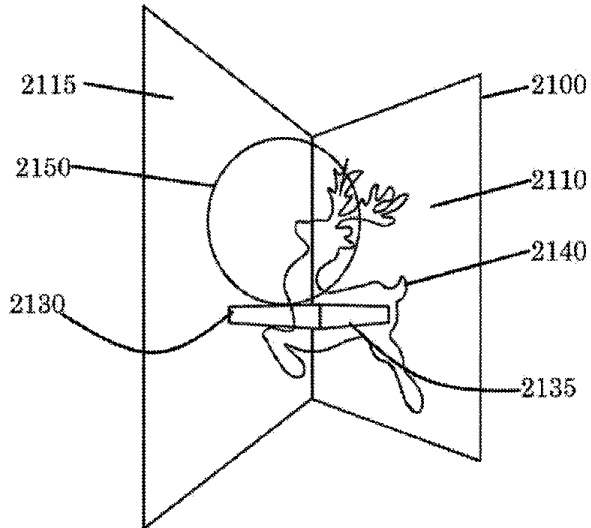
Fig. 20C



10

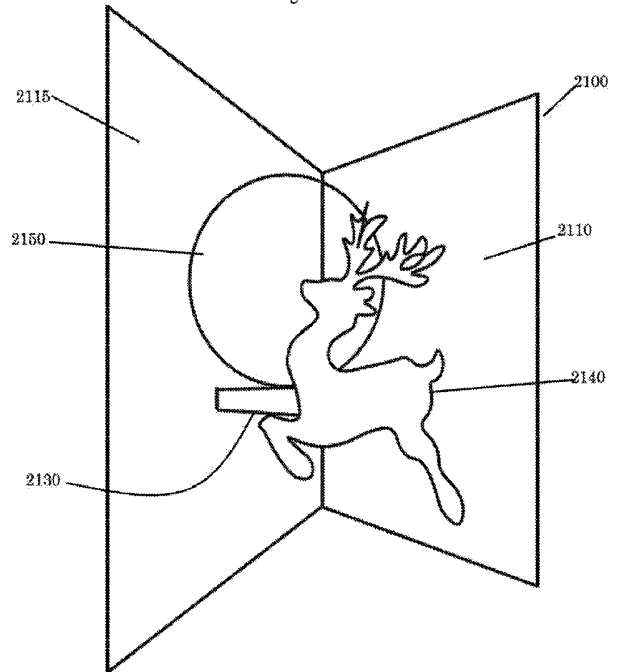
【 図 2 0 D 】

Fig. 20D



【 図 2 0 E 】

Fig. 20E



20

30

40

50

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 21/28096

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <b>IPC -</b> F21V 13/04; Γ21V 33/00; F21S 9/02; F21K 9/62; F21Y 101/00; G04G 9/04 (2021.01) <b>CPC -</b> F21V 13/04; F21V 33/00; F21S 9/02; F21K 9/62; F21Y 101/00; G04G 9/04; F21Y 2115/10; H01L 2933/0091		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) See Search History document		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched See Search History document		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) See Search History document		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5,536,558 A (SHELTON) 16 July 1996 (16.07.1996): abstract, col. 8 ln 19-27	1-22
A	US 2012/0063159 A1 (PROPP) 15 March 2012 (15.03.2012): abstract, [0125]-[0126]	1-22
A	US 2016/0356929 A1 (KNUTSON) 08 December 2016 (08.12.2016): abstract, [0025]	1-22
A	US 2015/0003045 A1 (HO) 01 January 2015 (01.01.2015): abstract, [0007], [0030]	1-22
P, X	US 10,962,200 B1 (KNUTSON) 30 March 2021 (30.03.2021): abstract	1-22
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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		"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
"D" document cited by the applicant in the international application		"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date		"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
"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)		"&" document member of the same patent family
"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		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
03 July 2021	JUL 27 2021	
Name and mailing address of the ISA/US	Authorized officer	
Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-8300	Kari Rodriguez	
	Telephone No. PCT Helpdesk: 571-272-4300	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2019)

10

20

30

40

50

## フロントページの続き

## (51)国際特許分類

## F I

## テーマコード (参考)

<b>F 2 1 S</b>	<b>6/00 (2006.01)</b>	F 2 1 S	6/00	5 0 0
<b>F 2 1 V</b>	<b>7/00 (2006.01)</b>	F 2 1 V	7/00	3 5 0
<b>F 2 1 V</b>	<b>7/24 (2018.01)</b>	F 2 1 V	7/24	
<b>F 2 1 Y</b>	<b>115/10 (2016.01)</b>	F 2 1 Y	115:10	

,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,D  
K,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),O  
A(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,B  
B,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,IT,JO,JP,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,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,Z  
W