

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5580499号
(P5580499)

(45) 発行日 平成26年8月27日(2014. 8. 27)

(24) 登録日 平成26年7月18日(2014. 7. 18)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 9 F 13/04 (2006.01)

G 0 9 F 13/04

D

G 0 9 F 13/04

K

請求項の数 11 (全 33 頁)

(21) 出願番号 特願2014-86932(P2014-86932)

(22) 出願日 平成26年4月18日(2014. 4. 18)

審査請求日 平成26年4月19日(2014. 4. 19)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 596174329

丸井 智敬

東京都府中市府中町 3-7-5

(72) 発明者 丸井智敬

東京都府中市府中町 3-7-5

審査官 砂川 充

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 文字や絵を表示する発光ボード

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

開閉できる直方体形状の樹脂製ファイル・フォルダー（F）、および、発光体（L）を用いた文字及び／または図を発光表示するボードであって、

前記の樹脂製ファイル・フォルダー（F）の少なくとも一面が光を透過しやすい樹脂製で、表示する文字及び／または図を描画した画像シートを前記の光を透過しやすい面の内側に配設するとともに、

樹脂製ファイル・フォルダー（F）に収められるサイズの波板（D）の谷部に前記の発光体（L）を配設して、該波板（D）と谷部の発光体（L）を、前記の光を透過しやすい面とその対向面とで挟んだ、発光ボード。

【請求項 2】

開閉できる直方体形状の樹脂製ファイル・フォルダー（F）、および、発光体（L）を用いた文字及び／または図を発光表示するボードであって、

前記の樹脂製ファイル・フォルダー（F）の少なくとも一面が光を透過しやすい樹脂製で、表示する文字及び／または図を描画した画像シートを前記の光を透過しやすい面の内側に配設するとともに、

樹脂製ファイル・フォルダー（F）に収められるサイズの波板（D）の谷部に前記の発光体（L）を配設して、該波板（D）と谷部の発光体（L）を、前記の光を透過しやすい面とその対向面とで挟んだ、発光ボードであり、かつ、

該波板（D）が、樹脂製ファイル・フォルダー（F）に収められるようにN枚に分割さ

10

20

れた波板（D 1、D 2、・・・D N）からなる、発光ボード。（ここでNは自然数。）

【請求項 3】

開閉できる直方体形状の樹脂製ファイル・フォルダー（F）、および、発光体（L）を用いた文字及び／または図を発光表示するボードであって、

前記の樹脂製ファイル・フォルダー（F）の少なくとも一面が光を透過しやすい樹脂製で、表示する文字及び／または図を描画した画像シートを前記の光を透過しやすい面の内側に配設するとともに、

樹脂製ファイル・フォルダー（F）に収められるサイズの波板（D）の谷部に前記の発光体（L）を配設して、該波板（D）と谷部の発光体（L）を、前記の光を透過しやすい面とその対向面とで挟んだ、発光ボードであり、かつ、

10

該波板（D）に、表示する文字及び／または図を示す光通過孔が穿孔された、発光ボード。

【請求項 4】

樹脂製ファイル・フォルダー（F）の最大面積をなす対向する二面（A、B）がともに光を透過しやすい樹脂製で、表示する文字及び／または図を描画した二枚の画像シート（A A、B B）を前記の対向する二面（A、B）それぞれの内側に配設するとともに、

樹脂製ファイル・フォルダー（F）に収められるサイズの波板（D）の表裏の谷部に発光体（L）を配設して、該波板（D）とその表裏の谷部の発光体（L）を前記の対向する二面（A、B）で挟むことで、該二面（A、B）それぞれに文字及び／または図を発光表示する、請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載された発光ボード。

20

【請求項 5】

発光体（L）が、棒状発光体（L B）である、請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載された発光ボード。

【請求項 6】

棒状発光体（L B）が、化学発光スティック（L C）である、請求項 5 の発光ボード。

【請求項 7】

棒状発光体（L B）が、発光ダイオードの一次発光部と、該一次発光部の光エネルギーで二次発光する棒状蛍光材及び／または棒状導光材及び／または棒状蓄光材からなる棒状の二次発光部とを結合させてなる棒状LED発光体（L D）である、請求項 5 の発光ボード

30

【請求項 8】

波板（D）の全部または一部が、光を透過しやすい材によるものである、請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載された発光ボード。

【請求項 9】

光を透過しやすい材による波板（D）の全部または一部の表面に、表示する文字及び／または図が描画された、請求項 8 の発光ボード。

【請求項 10】

波板（D）の全部または一部が、光を反射しやすい材によるものである、あるいは、

波板（D）の全部または一部の表面に、光反射率の高い材を塗布または接着または圧着または蒸着したものである、請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載された発光ボード。

40

【請求項 11】

波板（D）の光通過孔を通過する文字及び／または図の表示光が、発光ボードを見る方向によって波板（D）の山で遮蔽され、発光ボードを見る方向による暗号化効果が得られるように光通過孔を穿孔した、請求項 3 の発光ボード。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、たとえば、首都圏震災にて大停電の漆黒の闇の中で右往左往する帰宅難民者

50

に、コンビニ等で供給される水や食糧についてのメッセージを、腕の力が弱い若い女性アルバイトでも発信できる器具を提案するというモチベーションから発明されたものであり、特許文献１の発光軽量ボードにさらなる改良を施したものである。

【０００２】

すなわち「波板（Ｄ）」を利用したことに特徴がある。ここで「波板（Ｄ）」は、滑らかにウェーブした（波打った）曲面のもの以外にも、三角断面や「コ」の字断面の連続である三角波板・角波板でもよい。

【０００３】

また、本発明で用いる「ファイル・フォルダー（Ｆ）」は、定形の用紙を保持する直方体形状の容器一般を示すもので、本明細書で図示される箱型の「ファイル・ケース」以外の「ドキュメント・フォルダー」「プラスチック書類ケース」などと呼称して市販されているもののいずれでもよい。（本明細書では、これらを区別せず記号としては「Ｆ」を用いる）

【０００４】

特許文献１は、「化学発光スティック」をもちいる発明であった。また、モノクロで印字・描画したテキスト・絵の白黒を反転した「白黒反転画像シート」をもちいていた。特許文献１に対しては、類似の先行技術として特許文献２－４がある。たとえば、特許文献３は、文字や絵が描かれた標識板が、弾性変形可能な平板状に形成された前後二枚のプレートからなり、その両プレート間に、両プレートを弾性変形させて化学発光体（化学発光スティック）を出し入れ自在に挿嵌挟持する構成である。

【０００５】

一方、「化学発光スティック」以外にも、棒状（スティック状）の軽量光源として、小型軽量のボタン電池と発光ダイオードの組み合わせが挙げられる。「化学発光スティック」は３０－５０ｇであるが、「ＬＥＤペンライト」、「サイリウムクラシック（ペンライト）」などの商品名で市販されているものも、５０ｇ以下である（図２０参照）。

【０００６】

これらの製品は、ボタン電池・発光ダイオードの光源に棒状の蛍光材及び／または導光材及び／または蓄光材からなる棒状発光部を結合した、棒状ＬＥＤ発光体（ＬＤ）であって、ボタン電池によって３０時間程度の発光時間が確保される。ただし、市販価格は化学発光スティックの７－１５倍、¥７００－１，５００である。

【０００７】

また一方、棒状という形態にこだわらなければ、小型軽量のボタン電池と発光ダイオードの組み合わせを光源として、たとえば、図３７に例示するような「波板に複数の発光ダイオードを直に配設したもの」も考えられる。

【０００８】

発明者は、本願発明が「化学発光スティック」に限定されるものではないと考えた。すなわち、本願は前記の「波板（Ｄ）」が新たな特徴で、光源は「化学発光スティック」以外の任意の軽量光源でよい。ここで、本明細書の光源を整理すると、「Ｌ」＝発光体、「ＬＢ」＝棒状発光体（形状が棒状、スティック状、ペン状のもの）、「ＬＣ」＝化学発光スティック（化学反応発光による棒状発光体）、「ＬＤ」＝発光ダイオードと棒状の蛍光材・導光材・蓄光材による棒状ＬＥＤ発光体、である。

【０００９】

「Ｌ」は、発光ダイオード単体、「ＬＢ」、「ＬＣ」、「ＬＤ」等をすべて含む上位概念である。そして「ＬＢ」は「ＬＣ」や「ＬＤ」を含むものである。

【００１０】

また、本願発明で用いる画像シートは、特許文献１の「白黒反転画像シート」でなくともよいと考えた。すなわち、通常モノクロ印刷、カラー印刷でもコントラストが大きい画像であれば十分にメッセージを伝えることができる。それに加え、カラーの半透明シートに文字や図形を描画したものを様々な色のバックライト光で照らし出せば視認性は抜群で、白黒コントラストよりも色彩による強調効果で目立つ場合もある。

【 0 0 1 1 】

いずれにせよ本願は「波板（Ｄ）」が特徴である。「波板（Ｄ）」利用の発光ボードというものが公知であるか否か、を特許庁データベースで調査した（２０１４年４月１日実施）。すなわち、ＩＰＤＬにて、『要約＋請求の範囲』キーワードによる次の検索を実行した。公開特許公報、公開実用新案公報、・・・中国実用新案機械翻訳和文抄録をすべてチェックを入れた。

- ・第一のキーワード＝「波板 波状の板」
- ・第二のキーワード＝「発光 蛍光 LED L E D 発光ダイオード」
- ・第三のキーワード＝「文字 図」
- ・NOT（これを含まない）のキーワード＝「導波板」

10

その結果、ヒット件数は４４件であった。しかしながら、かかる４４件のヒット文献と、本発明とは無関係であった。

【 0 0 1 2 】

ヒット件数 44 件

1特開2013-105120 光走査装置 リコー

2特開2012-181966 照明装置 東芝

3特開2012-163435 アコースティック・エミッション検出器 東芝 他

< 中略 >

42米抄2003/0103193 光弁投影器の照射のための・・・の使用

43米抄2002/0018308 光伝送装置

20

44欧抄000190383 反復形光フィルタシステムGRUMMAN AEROSPACE CORP

【 0 0 1 3 】

同上の検索にて、第三のキーワードを置換して検索を実行した。

- ・第三のキーワード＝「表示」

その結果、ヒット件数は３４件であった。しかしながら、かかる３４件のヒット文献と、本発明とは無関係であった。

【 0 0 1 4 】

ヒット件数 34 件

1特開2005-049892 ディスプレイの駆動装置及び・・・駆動方法 日本碍子

2特開2005-025221 ディスプレイの駆動装置及び・・・駆動方法 日本碍子

3特開2004-185025 ディスプレイの駆動装置及び・・・駆動方法 日本碍子

< 中略 >

32米抄2002/0097354 色付き照明装置

33米抄007232969 キ - パツド Speed Tech Corp

34欧抄001074674 隠れた強磁性構造・・・装置 BraasFlachdachsysteme・・・

30

【 0 0 1 5 】

さらに、検索サイト「Google」で調査をおこなった（２０１４年４月２日実施）。すなわち、前記の第一から第三のキーワード群を適当に組み合わせ、たとえば「波板、文字、文字」等々を検索した。

その結果、本発明の類似の情報を開示しているウェブサイトは発見できなかった。

40

【 0 0 1 6 】

検索の過程で、波板状の反射板をバックライトとして表示に利用するもの（特許文献５）、発光ダイオードと波板状の反射板による発光表示板（特許文献６）を記載した文献が発見された。これらには本発明の「ファイル・フォルダー（Ｆ）」を利用した構成は示されていない。

【 0 0 1 7 】

【特許文献１】特願2013-228601「文字・絵・・・発光軽量ボード」本願出願人

【特許文献２】特許第3595642号公報「非常用ライト」能美防災

【特許文献３】実用新案3068436号公報「標識板」秩父産業

【特許文献４】実開平3-84502号公報「面状発光体及び表示板」ハイパーケミカル

50

【特許文献5】特開2007-213856号公報「バックライトユニット」東芝ライティング

【特許文献6】特開2003-015558号公報「発光表示板」ブリジストン

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0018】

本発明は、発光ダイオード光源と市販の樹脂製ファイル・フォルダーの軽量性を活かした軽量発光ボードを提案するものである。

特に、女性や子どもでも携行したり振り回したりできる顕著な軽量性、パソコンで打ち込んで印刷した文字列や手書き描画イメージを簡単に発光表示できる利便性、震災などによる停電時に備える防災用や夜間の幼児教育などに利用できる広範な有用性をもたせることを課題とした。

【課題を解決するための手段】

【0019】

本発明の骨子は以下の【00】から【03】であり、これに従属する態様は【04】から【10】である。これらに有用な工夫を加えた態様は、【11】から【17】に示される。すなわち、

【0020】

【00】 本発明は、開閉できる直方体形状の樹脂製ファイル・フォルダー（F）、および、発光体（L）を用いた文字及び／または図を発光表示するボードであって、前記の樹脂製ファイル・フォルダー（F）の少なくとも一面が光を透過しやすい樹脂製で、表示する文字及び／または図を描画した画像シートが前記の光を透過しやすい面の内側に配設されている。

【0021】

【01】 そして、樹脂製ファイル・フォルダー（F）に収められるサイズの波板（D）の谷部に前記の発光体（L）を配設して、該波板（D）と谷部の発光体（L）を、前記の光を透過しやすい面とその対向面とで挟んだ、発光ボードである。

【0022】

【02】 本発明の発光ボードは、波板（D）が、樹脂製ファイル・フォルダー（F）に収められるようにN枚に分割された波板（D1、D2、・・・DN）からなるものであってもよい。（ここでNは自然数である）

【0023】

【03】 本発明の発光ボードは、波板（D）に、表示する文字及び／または図を示す光通過孔が穿孔されたものでよい。

【0024】

【04】 本発明の発光ボードは、樹脂製ファイル・フォルダー（F）の最大面積をなす対向する二面（A、B）がともに光を透過しやすい樹脂製で、表示する文字及び／または図を描画した二枚の画像シート（AA、BB）を前記の対向する二面（A、B）それぞれの内側に配設するとともに、樹脂製ファイル・ケース（F）に収められるサイズの波板（D）の表裏の谷部に発光体（L）を配設して、該波板（D）とその表裏の谷部の発光体（L）を前記の対向する二面（A、B）で挟むことで、該二面（A、B）それぞれに文字及び／または図を発光表示する、という態様でもよい。

【0025】

【05】 本発明の発光ボードの発光体（L）が、棒状発光体（LB）であってもよい。

【0026】

【06】 本発明の発光ボードの、棒状発光体（LB）が、化学発光スティック（LC）であってもよい。

【0027】

【07】 本発明の発光ボードの、棒状発光体（LB）が、発光ダイオードの一次発光部と、該一次発光部の光エネルギーで二次発光する棒状蛍光材及び／または棒状導光材及び／または棒状蓄光材からなる棒状の二次発光部とを結合させてなる棒状LED発光体（LD

10

20

30

40

50

）であってもよい。

【 0 0 2 8 】

[0 8] 本発明の波板（Ｄ）の全部または一部が、光を透過しやすい材によるものであってもよい。

【 0 0 2 9 】

[0 9] 本発明の波板（Ｄ）の光を透過しやすい材による波板（Ｄ）の全部または一部の表面に、表示する文字及び／または図が描画された態様でもよい。

【 0 0 3 0 】

[1 0] 本発明の波板（Ｄ）の全部または一部が、光を反射しやすい材によるものである、あるいは、波板（Ｄ）の全部または一部の表面に、光反射率の高い材を塗布または接着または圧着または蒸着したものであるという態様でもよい。

10

【 0 0 3 1 】

[1 1] また、本発明の波板（Ｄ）に結合し、かつ、棒状発光体（ＬＢ）が挿入できるメス部を有して挿入された棒状発光体（ＬＢ）を波板（Ｄ）に結合保持する保持具が波板（Ｄ）に配設されたという態様でもよい。

【 0 0 3 2 】

[1 2] また、本発明の棒状発光体（ＬＢ）を波板（Ｄ）に縛って保持する紐状の保持具（Ｕ）が波板（Ｄ）に配設されたという態様でもよい。

【 0 0 3 3 】

[1 3] また、本発明の波板（Ｄ）に結合し、かつ、化学発光スティック（ＬＣ）が挿入できるメス部を有して挿入された化学発光スティック（ＬＣ）を波板（Ｄ）に結合保持する保持具が波板（Ｄ）に配設され、かつまた、該保持具に、化学発光スティック（ＬＣ）が挿入された際に接触して化学発光スティック（ＬＣ）を湾曲させるための支点となる突出部、及び／または、該保持具の内面に、化学発光スティック（ＬＣ）が挿入された際に高摩擦係数で化学発光スティック（ＬＣ）の表面と接して化学発光スティック（ＬＣ）を湾曲させるための支点となる高摩擦材からなる部位が配設されたという態様でもよい。

20

【 0 0 3 4 】

[1 4] また、本発明の文字及び／または図を描画した画像シートが、モノクロの文字及び／または図を白黒反転させて描画した画像シートであるのは、高コントラストとなって視認性がよく好適である。

30

【 0 0 3 5 】

[1 5] また、本発明の文字及び／または図を描画した画像シートの全部または一部が、光を透過しやすい材によるシートであるのは、光源の光を十分に利用した明るい表示となしうるので好適である。

【 0 0 3 6 】

[1 6] また、本発明の波板（Ｄ）の一部が光を透過しやすい材によるもので、波板（Ｄ）の他の一部が光を反射しやすい材によるものである、あるいは、本発明の波板（Ｄ）の一部が光を透過しやすい材によるもので、波板（Ｄ）の他の一部が光反射率の高い材を表面に、塗布または接着または圧着または蒸着したものであるのは、発光表示面にバリエーションを与え、目立つので好適である。

40

【 0 0 3 7 】

[1 7] さらにまた、波板（Ｄ）の孔を通過する文字及び／または図の表示光が、発光ボードを見る方向によって波板（Ｄ）の山で遮蔽され、発光ボードを見る方向による暗号化効果を得られるので場合によっては利用価値があり好適である。

【 0 0 3 8 】

以下に [0 0] から [1 0]、[1 1] - [1 7] について順に説明を加える。

[0 0] [0 1]

本発明の基本的な構成であって、図 3 7 のような発光ダイオード（LED）単体を波板（Ｄ）の谷部に直接配設した構成も含むものである。

50

【 0 0 3 9 】

図 3 7 の構成では波板の曲面上に光を遮らないように LED 電源配線をする必要があるが、樹脂上にプリント配線すればよい。最近の 3 D プリンターはこれができるものもあるし、東大発ベンチャー AgIC 社が、普通のプリンターで電子回路配線するキットを製品化予定でこれを利用する手もある。(プリント配線用 3 D プリンター:「The EX1」Cartesian Co、「GreenJet」Camtek 社など)

【 0 0 4 0 】

もちろん、リード線を波板曲面上に接着するなどしてもよい。当然ながら、LED の点灯消灯用のマイクロスイッチは、ファイル・フォルダー (F) の外側に配設するのがよいだろう。

10

【 0 0 4 1 】

[0 2]

波板 (D) を樹脂製ファイル・フォルダー (F) に収められるように N 枚に分割した構成である。N = 2 の二分割で十分に効果的である (図 1 4 参照)。

分割は、発光体 (L) を配設した波板 (D) の出し入れの作業性を向上させるだろう。また、発光ボードを防災品として保存する際に小さなものに分割された波板 (D) のスペアを保管するのにも分割されていると保管しやすいだろう。

【 0 0 4 2 】

特に棒状光源 (L B) の場合には、発光色の違うものや、棒の長さの違うものに置き換えをするので、交換の作業性のよさは評価されるだろう。とりわけ使い捨ての化学発光スティック (L C) では L C 交換は頻繁である。

20

【 0 0 4 3 】

N = 3 (3 枚 3 分割)、N = 4 (4 枚 4 分割) は、後述する半透明材 (光透過しやすい材) の波板の場合に有効である。すなわち、それぞれの分割波板 (D N) の半透明体の色を変えた態様である。色を変えると、発光体から各分割波板に向かう発光色が同じでも、色違いの分割波板を通過した光の色が変わり、それで照射される表示は複数色が混在することになる。

【 0 0 4 4 】

そのため文字や図形の視認性があがる。同様の効果は、色違いの発光体 (L) の混在使用や、前述の ([0 0 1 0]) カラーの半透明シートの色を変えることでも得られる。これらとの組み合わせ、すなわち、光源色と 2 重の色フィルタにて多様な混色光での色彩効果が得られる。様々な用途でアーティスティックな演出を行う際、多くの色彩バリエーションができることは有効である。

30

【 0 0 4 5 】

[0 3]

これは波板 (D) に表示する文字及び / または図を示す光通過孔を穿孔して、波板 (D) 自体を表示文字・表示図形の遮光マスクとする態様である。

【 0 0 4 6 】

本発明では、表示する文字や図形は、ここでいう波板の孔による遮光表示マスク、後述する透明波板の表面印刷、画像シートの 3 通りの組み合わせが可能である。これらをうまく組み合わせで様々な使い方ができる。

40

【 0 0 4 7 】

図 3 0 がその一例である。すなわち、波板の穿孔によって「NEWS」を遮光マスクで表示しておいて、刻々と変わるニュースの内容「TEXT」と「headline」は画像シートに印字して交換する、という使い方で、いつも表示する「NEWS」をいちいち画像シートに印字・印刷する必要がなく便利である。

【 0 0 4 8 】

また、災害時の使用法としては、「緊急連絡」「連絡せよ」という文字を遮光マスクで表示しておいて、その都度変わる緊急連絡すべき内容や連絡先を印字してその画像シートを交換する、という使い方もできる。

50

【 0 0 4 9 】

図 3 1 は別種の使い方である。すなわち、波板の穿孔によってヒトの顔の輪郭の一部と口を遮光マスクで表示しておいて、眼と眉を描画した画像シートを重ねて「ふくわらい」のような演出を行う、とか、画像シートの眼と眉の絵を交換して感情の変化を表現する、といったこともできる。

【 0 0 5 0 】

[0 4]

樹脂製ファイル・フォルダー (F) は、透明樹脂や色のついた半透明の製品が市販されている。そのような製品であれば最大面積をなす対向する二面 (A 、 B) はともに光を透過しやすい。そこでその二面 (A 、 B) に別々の表示する文字及び / または図を描画した二枚の画像シート (A A 、 B B) を用意して、対向する二面 (A 、 B) それぞれの内側に配設すると両面表示ができる。(図 1 - 図 2)

10

【 0 0 5 1 】

特徴は、波板 (D) の利用にある。すなわち、樹脂製ファイル・ケース (F) に収められるサイズの波板 (D) の「表裏の谷部」に発光体 (L) を配設するということである。

【 0 0 5 2 】

図 6 がこれを示すもので、A A のバックライトである L B 1 と B B のバックライトである L B 2 を波板 (D) の「表裏の谷部」に交互に配設することでコンパクトな構成とすることができる。

【 0 0 5 3 】

20

棒状発光体 (L B) が波板 (D) 谷部で横滑り移動するのは好ましくないので、図 3 に示される G 1 (= 棒状発光体 L B 1 の端部に衝突して横滑り移動を妨げる突起) があるとよい。なお G 2 は、B 面側の棒状発光体 L B 2 の横滑り移動を妨げる突起形成のため A 面側にできた孔である。

【 0 0 5 4 】

図 1 - 図 1 9 は、二面 (A 、 B) それぞれに棒状発光体 (L B) を 3 本ずつ用いた例である。もちろん 3 本以外の任意の本数による構成が可能である。

【 0 0 5 5 】

多くの発光体 (L) で波板 (D) をまんべんなくカバーすればよいのだが、費用を考えれば少ない発光体 (L) で波板 (D) 面内まばらに配設するべきだろう。棒状発光体 (L B) の場合に、G 1 (G 2) を要するのはそのためである。

30

【 0 0 5 6 】

図 4 は、A 4 サイズのファイル・ケース (F) に標準的な長さ (概 1 5 c m) の棒状発光体 (L B) を 3 本ずつ用いた場合のレイアウト例である。このような配置であれば、軽量とはいえアンバランスになって持ちにくくなることを避けられるし、表示光も二面 (A 、 B) 全体に行き渡る。図 5 および図 7 、図 8 は、図 4 の場合における突起 G 1 (G 2) のレイアウトを示すものである。

【 0 0 5 7 】

市販されている樹脂製 A 4 のファイル・ケースは 1 0 0 - 2 0 0 円で約 2 5 0 グラム。化学発光スティック (L C) も 1 0 0 - 2 0 0 円で約 3 5 グラム。図 1 - 図 1 9 で例示されるスティック 6 本を用いた両面発光の構成例は、5 0 0 グラム以下と軽量かつ廉価である。

40

【 0 0 5 8 】

発光ダイオードと棒状の蛍光材・導光材・蓄光材による棒状 LED 発光体 (L D) でも化学発光スティック (L C) と重量差異がない。7 - 1 0 倍の光源コストが問題にならない場合はこれを採用すればよい。発光ダイオード単体を波板 (D) に配置する構成の場合 (図 3 7) ではさらに軽量になるだろう。

【 0 0 5 9 】

[0 5] [0 6] [0 7]

このように本発明では、発光体 (L) として発光ダイオード単体を波板 (D) に配置し

50

た構成、発光体（Ｌ）を棒状発光体（ＬＢ）の化学発光スティック（ＬＣ）や棒状LED発光体（ＬＤ）とした構成をケース・パイ・ケースで使い分ければよい。どの発光体を採用するかは用途による。たとえば、震災対策として長期保存するのには、化学発光スティック（ＬＣ）が好適であろう。

【 0 0 6 0 】

もちろん発光ダイオード単体、化学発光スティック（ＬＣ）、発光ダイオードによるペンライト等（ＬＤ）を組み合わせ用いてもよい。

【 0 0 6 1 】

また、もともと化学発光スティック（ＬＣ）や棒状LED発光体（ＬＤ）は、夜間の軍事行動のために用いる棒状赤外発光体として開発されたもので、発光波長は赤外領域も含み、赤外発光製品も市販されている。特別な用途にそれらの赤外光源を用いてもよい。

10

【 0 0 6 2 】

[0 8]

（図 2 1 - 2 5 参照）波板（Ｄ）の全部が透明材であれば、発光体（Ｌ）の光は二面（Ａ、Ｂ）の双方を照射することになる。波板（Ｄ）は発光体（Ｌ）を配設する治具にすぎないが、波板形状によって多くの発光体、とりわけ多くの棒状発光体（ＬＢ）を表裏に充填して配置でき、高輝度を要する場合に有効である。

【 0 0 6 3 】

それに対して、波板（Ｄ）の一部が光を透過しやすい材によるものであると二面（Ａ、Ｂ）それぞれの面内で表示の分割効果が得られる。たとえば、半面が透明で他の半面はアルミホイルなどの反射材として、表裏の発光体（Ｌ）の発光色を変えると、透明部では表裏の発光体（Ｌ）色の混色、反射材部では単色で照明され分離されたイメージになる。

20

【 0 0 6 4 】

図 2 1 - 2 2 が波板（Ｄ）の全部が透明材で 2 本の棒状LED発光体（ＬＤ）を配した例、これに対して図 2 3 - 2 4 は、半面の透明性をキープしたまま、他の半面にはアルミホイルを反射材として接着した。2 本の棒状LED発光体（ＬＤ）の発光色は「赤」と「青」である。

【 0 0 6 5 】

図 2 4 は、図 2 3 の 2 つのＬＤの一方を裏面に移し、両方のＬＤのLEDを点灯したときの写真である。これに表示文字を白黒反転させて印字した画像シートＡＡ、ＢＢをファイル・ケース（Ｆ）に配設して閉じ、暗所で撮影した写真が図 2 5 である。

30

【 0 0 6 6 】

カメラの波長感度が「赤」と「青」でやや異なるので、「青」単独で反射照射されている部位がやや暗く、「赤」単独で反射照射されているところが最も明るく写っている。透明部では「赤青」混色され、図 2 4 の配置からわかるように 2 本の棒状LED発光体（ＬＤ）から離隔しているので最も暗く写っている。

【 0 0 6 7 】

[0 9]

波板（Ｄ）が透明樹脂などの光を透過しやすい材の場合には、波板（Ｄ）自体を表示文字や図形のマスクにできる。すなわち、波板（Ｄ）の全部または一部の表面に、文字及び／または図が描画すれば、その文字及び／または図の部分だけが光を透過しないので、これを表示できる。

40

【 0 0 6 8 】

たとえば、図 3 0 の例で、「NEWS」を波板（Ｄ）の穿孔によって表示すると説明したが、この図の波板（Ｄ）が透明材であれば、「NEWS」という文字を波板（Ｄ）表面に描画してもよい。[0 0 4 7] での説明と同様に、刻々と変わるニュースの内容である「TEXT」と「headline」は画像シートに印字して交換する、という使い方ができ、いつも表示する「NEWS」をいちいち画像シートに印字・印刷する必要がなく便利である。

【 0 0 6 9 】

同様に図 3 1 の例で、ヒトの顔の輪郭の一部と口を透明の波板（Ｄ）表面に描画しても

50

よい。

【 0 0 7 0 】

[1 0]

ここまでの説明でしばしば例示したように、波板（D）の全部または一部が、光を反射しやすい材によるものであると、その谷部に配設された発光体（L）がなんであれ、光を前方に送る効率が上がるので効果的である。これは蛍光灯や液相バックライトに採用される公知の構成ではあるが、樹脂製ファイル・フォルダー（F）を含む構成としてはこれまでなかった。

【 0 0 7 1 】

さらに波板（D）の一部だけ、あるいは、複数の分割された波板（DN）のいずれかだけを光を反射しやすい材によるものとする構成は新規であり、かつ、前述の分割表示効果、ないしは、単色と混色による色彩効果を奏するものである。（図23-図25）

10

【 0 0 7 2 】

光反射率の高いアルミホイル（箔）やアルミ系の材料を塗布または接着、あるいは、箔の圧着または蒸着等の公知技術を用いて表面に配すればよい。

【 0 0 7 3 】

[1 1]

両面テープや接着剤で波板（D）の谷部に結合配設した中空円筒（Q）に棒状発光体（LB）を挿入するようにすれば、棒状発光体（LB）がうまく保持され好適である（図9参照）。一般的に棒状発光体（LB）が挿入できるメス部を有している部材であれば棒状発光体（LB）を波板（D）に結合保持する保持具として利用できるだろう。

20

【 0 0 7 4 】

中空円筒の一端を閉塞されたもの（T）を波板（D）の谷部の端部に配設してもよい（図15 - 図16参照）。これは、たとえば図14に示されるように2分割された波板（D1、D2）に採用するのが好適である。すなわち、A面側のD1とB面側のD2との交互配置として、2つの「分割波板と棒状光源の結合セット」の棒状光源同士が、互い違いに相手の分割波板を押さえるように樹脂製ファイル・ケース（F）内にうまく収められる。

【 0 0 7 5 】

保持具は必ずしも個別個々に棒状発光体（LB）を保持するものでなくとも、図19に「TX」として示すような複数のLBの端を嵌入させて複数のLBを保持する保持具であってもよい。

30

【 0 0 7 6 】

[1 2]

また、棒状発光体（LB）を波板（D）に結合保持する他の保持具として、波板（D）の山谷を貫通させて配設した弾性紐（U）を利用してもよい（図12 - 図13参照）。一般的に言えば、紐状の保持具で棒状発光体（LB）を波板（D）に縛って保持するという態様である。ゴム等の弾性体の紐であれば、棒状発光体（LB）の交換作業の作業性は良好だろう。

【 0 0 7 7 】

[1 3]

化学発光スティック（LC）を発光させるためには、スティックを湾曲させ、内部の反応液を保持する内管を割る必要がある。サイリウム（登録商標）、ルミカ（登録商標）という商品名で様々な発光色や長さのスティック状商品があるが、すべて割れやすい内管を湾曲しやすい外管に収めた2重管で、内管と外管に二種の化学発光反応液が分離格納されている。

40

【 0 0 7 8 】

前記の円筒保持具（Q）に、化学発光スティック（LC）が挿入された際に接触して化学発光スティック（LC）を湾曲させるための支点となる突出部（S）が配設されていると前記の湾曲化させる発光作業に好適だろう（図10参照）。

【 0 0 7 9 】

50

図 1 1 に示すように、1) 化学発光スティック (L C) を円筒保持具 (Q) の端に引っ掛ける → 2) 突出部 (S) を支点として湾曲させる → 3) そのまま化学発光スティック (L C) を円筒保持具 (Q) に嵌入させて押し込む、という作業で発光が開始される。災害時の不意の停電対策に本発明の表示ボードをもちいる際、このように発光作業がしやすい工夫を施しておけば、非力な女性や子供が発光させるときに楽に行えるだろう。

【 0 0 8 0 】

また、前記の突出部 (S) の部位が高摩擦の「粗面」となっているもよい。すなわち、保持具 (Q) の内面に、化学発光スティック (L C) が挿入された際に高摩擦で化学発光スティック (L C) の表面と接して化学発光スティック (L C) を湾曲させるための支点となるように高摩擦材からなる部位を配設しておくのも好適である。

10

【 0 0 8 1 】

図 1 7 - 図 1 8 に、前記 [0 0 7 4] (図 1 4) で説明した、2 分割された波板 (D 1 、 D 2) に配設した中空円筒の一端を閉塞されたもの (T) について、同様の突出部 (S) を設けた場合の湾曲発光作業を示す。

【 0 0 8 2 】

また前記 [0 0 7 5] (図 1 9) で説明した、複数の L B の端を嵌入させて複数の L B を保持する保持具「 T X 」にも同様の突出部 (S) や高摩擦材からなる部位を配設しておくのが好適である。

【 0 0 8 3 】

[1 4]

20

特許文献 1 では、「画像シート」がモノクロの文字及び/または図を白黒反転させて描画した画像シートである、としていたが、本発明でもこの態様は表示する文字及び/または図を視認する上で好適である。それに、文字及び/または図を描いてパソコンの描画ソフトで白黒反転させ、市販のプリンターで印刷することは容易である。

【 0 0 8 4 】

[1 5]

また、「画像シート」として OHP シートのような透明ないしは色彩のついた半透明のものを用いてもよい。これは、文字、または、図形部を光の遮へいマスクとするものである。前記の白黒反転とは逆に、文字だけ、または、図形だけを暗くしたコントラストの強調で発光表示させたいときに採用するとよい。

30

【 0 0 8 5 】

また、単に色彩のついた半透明シート (カラーシート) を発光表示の色合いを変える目的で A A / B B に重ねることもよい。その場合には、図 3 8 に示すような「 F を開閉せずに画像シート出し入れできるスリット (シート挿入間隙) 」を F に配設しておくことが望ましい。この画像シート出し入れできるスリット (シート挿入間隙) にカラーシートを挿入することで、表示の色合いを一変させることができる。後述の「光る紙芝居」のような用途に適している。

【 0 0 8 6 】

もちろん、通常の不透明画像シートの一部が、光を透過しやすい材とした平面上での透明 / 半透明シート (カラーシート) との組み合わせも可能である。透明テープなどで両者を貼り合わせばよい。この態様は簡単にできるので、場合によっては利用価値があるだろう。

40

【 0 0 8 7 】

ファイル・フォルダー (F) の二面 (A 、 B) それぞれに文字及び/または図を白黒反転させた二枚の画像シート (A A 、 B B) を配して発光表示する実施例を図 2 6 - 図 2 8 に示す。

【 0 0 8 8 】

A A に「Go」、B B に「Stop」の白黒反転シートを配設した例が図 2 6 (「Go」は青発光、「Stop」は赤発光)、A A に「右→」、B B に「←左」の白黒反転シートを配設した例が図 2 7、A A 「Up (登り)」、B B 「Down (下り)」の白黒反転シートを配設した例

50

を図 28 である。

【0089】

図 26 にて、「Go」と「Stop」の変化を当該発光ボードの縦反転で瞬時に行える。同様に図 27 にて、「右→」と「←左」の変化、図 28 は、「Up（登り）」、「Down（下り）」の変化を当該発光ボードの横反転で瞬時に行える。（それぞれの裏面は隠しておかねばならないが。）

【0090】

こういった動的な発光表示が震災の大停電時の避難誘導に役立つだろう。本発明のボードは軽量なので、非力な女性でも避難誘導ができる。

【0091】

特に図 28 の例では、波板分割をふたつの三角形で行うと、文字分離や色彩効果が良好になる可能性があるだろう。

【0092】

本発明は防災用途のみならず、幼児教育に好適な「光る紙芝居」として使い方がある。図 29 はその一例であって、逆さ反転によるだまし絵を利用した 4 コマストーリーである。例示されるように、上下左右の反転で 4 つの表示パターンが瞬時変化する。この演出は、お泊り保育のような機会や夜間の子どもたちの注意をひくのに好適であろう。

【0093】

図 29 のような上下左右反転アクションでの表示変化に、前述のような色彩変化をもたせた色演出も加えれば様々な視覚効果が工夫できるので、芸術性ある作品も創作できる。

【0094】

教育向けの使い方としては、表面に「これ、な～んだ？」といった質問、裏面に「じつは、・・でした！」といった質問回答形式で、「文字の読み方」を教える、「色の表現（あか、とあお等）を教える」、「英単語を教える（あかはレッド、青はブルー）」・・など、主に幼児教育での利用が提案できる。

【0095】

[16]

前述の、ひとつの画像シート面内での「不透明」「透明/半透明」の組み合わせと同様の工夫を、ひとつの波板（D）の面でもよい。すなわち、ひとつの波板（D）の面の一部が光を透過しやすい材、他の一部が光を反射しやすい材によるものとして組み合わせる、あるいは、他の一部が光反射率の高い材を表面に塗布・接着・圧着・蒸着したものとして混在させた態様である。この実施例はすでに図 23 - 図 25 の説明部でも示した。

【0096】

[17]

本発明の波板（D）に穿孔して文字や図形を表示するときに、波板（D）の山と谷を利用した「見る方向による暗号化」ができる。すなわち、「見る方向による暗号化」の原理は、波板（D）の孔を通過する文字及び/または図の表示光が、発光ボードを見る方向によって波板（D）の山で遮蔽されることによるものである。

【0097】

図 32 がその一例である。波板（D）の山谷ピーク外の部分（傾斜部）に「A」と「B」を示す孔を穿孔し、見る方向により「A」と「B」を見分けられるようにした。作図の都合で「A」と「B」が横向きになっているがそれに意味はない。

【0098】

図 33 が他例であって、波板（D）の谷部に「A」を示す孔を穿孔し、正面のみに「A」が見えるようにした例図である。

【0099】

文字及び/または図の表示光が、発光ボードを見る方向によって波板（D）の山で遮蔽されるという原理からして、波板（D）の山の高さ、山谷のピッチ、山谷の傾斜角などが「見る方向による暗号化」に關与する。これらを投影シミュレーションソフト等を有する CAD システムで綿密に設計する必要があるだろう。試作段階では、おおむね効果ある暗

10

20

30

40

50

号化をなすことができた。

【 0 1 0 0 】

図 3 4 は、図 3 2 の波板 (D) に、さらに谷部に「 Z 」を示す孔を穿孔し正面のみに「 Z 」が見えるようにした例図である。この発光ボードを見ながら通行すると、横倒しの「 A または B 」→「 Z 」→横倒しの「 B または A 」を順次見ることになる。これは夜間の商品宣伝などに使えるかもしれない。

【 0 1 0 1 】

図 3 2 - 図 3 4 のように、表示文字が「点描」のできる場合には、「見る方向による暗号化」の実施は比較的容易だろう。しかし、次に図 3 5 - 図 3 6 に例示するもののよう

10

に複雑な穿孔を要する場合には、C A D で波板と孔の設計をおこなって、3 D プリンターで孔あき波板全体を積層造形するとよいだろう。

【 0 1 0 2 】

図 3 5 が、波板 (D) の山谷ピーク外の部分 (傾斜部) に「 A 」を示す孔を穿孔し見る方向により「 A 」が見えるようにした例図で、図 3 6 が、同じく波板 (D) の山谷ピーク外の部分 (傾斜部) に「 B 」を示す孔を穿孔し見る方向により「 B 」が見えるようにした例図である。

【 発明の効果 】

【 0 1 0 3 】

本発明の効果はここまでに個別に記載したので再掲は略す。本発明の主たる用途は、明細書当初に記載したように、来るべき首都圏大震災のような災害時の防災用品である。本発明の軽量ボードが大停電となった闇の中で、明るい光をあたえることができると期待する。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 0 4 】

【 図 1 】 本発明実施例：表裏面の別光源として L B 1 と L B 2 を有する

【 図 2 】 本発明実施例：A と B 両面に表示するため A A と B B を有する

【 図 3 】 本発明実施例：L B 1 (2) の横滑り移動を妨げる突起 G 1 (2) を有する

【 図 4 】 L B 1 (2) の配置例。軽量とはいえアンバランス配置すると持ちにくい

【 図 5 】 図 4 の場合にて突起 G 1 (G 2) の平面レイアウトを示す

30

【 図 6 】 本発明の実施例図 波板 (D) の表裏の谷部に L B を配設した例

【 図 7 】 図 5 (a) の突起 G 1 の配設状態の斜視図

【 図 8 】 図 5 (b) の突起 G 2 の配設状態の斜視図

【 図 9 】 L B を嵌入保持する L B より大きい内径の管 Q (L B の保持具) を示す図

【 図 1 0 】 L C を湾曲させる支点となる突起 S をもつ Q (L B の保持具) を示す図

【 図 1 1 】 突起 S の使用法と L B を Q に嵌入保持する操作 (1) → (2) → (3) を示す図

【 図 1 2 】 D の山谷を貫通し配設した弾性紐 (ゴム) である L B の保持具 U を示す図

【 図 1 3 】 L B の保持具 U が L B 1、L B 2 を保持する状態を説明する図

【 図 1 4 】 T (底部を閉塞した Q) を有する分割された波板 (D 1、D 2) を示す図

【 図 1 5 】 波板 D 1 の T (底部を閉塞した Q) に L B 1 端を嵌入させ保持する状況図

40

【 図 1 6 】 波板 D 2 の T (底部を閉塞した Q) に L B 2 端を嵌入させ保持する状況図

【 図 1 7 】 突起 S 支点で L C を湾曲し L C の内管を折り発光さす状況図 (波板 D 1)

【 図 1 8 】 突起 S 支点で L C を湾曲し L C の内管を折り発光さす状況図 (波板 D 2)

【 図 1 9 】 複数の L B 端を嵌入させ複数 L B を保持する保持具 T X を説明する図

【 図 2 0 】 LED と棒状の蛍光・導光・蓄光材による棒状 LED 発光体 (L D) の写真

【 図 2 1 】 透明樹脂製の波板 (D) に L D を U で保持させた状態の写真

【 図 2 2 】 図 2 1 の U で保持した L D の LED を点灯したときの写真

【 図 2 3 】 アルミホイルを表面接着した透明の D に L D を U で保持した写真

【 図 2 4 】 図 2 3 の L D の一方を裏面に移し、両 L D の LED を点灯したときの写真

【 図 2 5 】 図 2 4 の F を閉じ、暗所で A A、B B の表示文字等を撮影した写真

50

- 【図 2 6】A A に「Go」、B B に「Stop」の白黒反転シートを配設した例図
 【図 2 7】A A に「右→」、B B に「←左」の白黒反転シートを配設した例図
 【図 2 8】A A 「Up（登り）」、B B 「Down（下り）」の白黒反転シートを配設した例図
 【図 2 9】二分割した A A、B B それぞれに反転だまし絵シートを配設した例図
 【図 3 0】「NEWS」を穿孔した波板（D）と「TEXT」「headline」のシートを重ねた例図
 【図 3 1】顔輪郭と口の絵を穿孔した波板（D）と眼と眉の絵のシートを重ねた例図
 【図 3 2】波板（D）の山谷ピーク外の部分（傾斜部）に「A」と「B」を示す孔を穿孔し見る方向により「A」と「B」を見分けられるようにした例図
 【図 3 3】波板（D）の谷部に「A」を示す孔を穿孔し正面のみに「A」が見えるようにした例図
 【図 3 4】図 3 2 の波板（D）に、さらに谷部に「Z」を示す孔を穿孔し正面のみに「Z」が見えるようにした例図。この発光ボードを見ながら通行すると、横倒しの「AまたはB」→「Z」→横倒しの「BまたはA」を順次見ることになる。
 【図 3 5】波板（D）の山谷ピーク外の部分（傾斜部）に「A」を示す孔を穿孔し見る方向により「A」が見えるようにした例図
 【図 3 6】波板（D）の山谷ピーク外の部分（傾斜部）に「B」を示す孔を穿孔し見る方向により「B」が見えるようにした例図
 【図 3 7】複数LEDを発光体（L）として波板（D）の谷部に配設した構成例
 【図 3 8】Fを開閉せずに画像シート出し入れできるスリット（シート挿入間隙）例示図
 【符号の説明】

【0105】

- A 樹脂製ファイル・ケースの最大面積をなすひとつの光透過しやすい面
 a 1 「A」という文字の上部を波板曲面に投影して穿孔した孔
 a 2 「A」という文字の中部を波板曲面に投影して穿孔した孔
 a 3 「A」という文字の下部を波板曲面に投影して穿孔した孔
 A A 表示する文字及び/または図を白黒反転させて描画した画像シート
 B Aに対向する面でこれも光を透過しやすい樹脂製
 b 1 「B」という文字の上部を波板曲面に投影して穿孔した孔
 b 2 「B」という文字の中部を波板曲面に投影して穿孔した孔
 b 3 「B」という文字の下部を波板曲面に投影して穿孔した孔
 B B 表示する文字及び/または図を白黒反転させて描画した画像シート
 D 樹脂製ファイル・ケースに収められるサイズの波板
 D 1 樹脂製ファイル・ケースに収められるサイズを分割した一つの波板
 D 2 樹脂製ファイル・ケースに収められるサイズを分割した他の波板
 F 樹脂製ファイル・ケース（ファイル・フォルダー）
 G 1 棒状発光体 L B 1 の端部に衝突して横滑り移動を妨げる突起
 G 2 G 1 の突起形成のため表面にできた孔
 L 発光体
 L B 棒状発光体
 L B 1 A A のバックライトである L B
 L B 2 B B のバックライトである L B
 L C 化学発光スティック（化学反応発光による棒状発光体）
 L C 1 A A のバックライトである L C
 L C 2 B B のバックライトである L C
 L D 発光ダイオードと棒状の蛍光材・導光材・蓄光材による棒状LED発光体
 L E D 発光ダイオード
 P QをDの谷部に固定する手段（両面テープなど）
 Q L Bを嵌入通過させてL Bを保持するL Bよりやや大きい内径の管
 S 化学発光するスティック L Cを湾曲させる支点となる突起
 T L Bの端を嵌入させてL Bを保持する保持具（底部を閉塞したQ）

10

20

30

40

50

T X 複数の L B の端を嵌入させて複数の L B を保持する保持具

U L B を D の谷部に保持するため D の山谷を貫通させて配設した弾性紐（ゴム）

【要約】

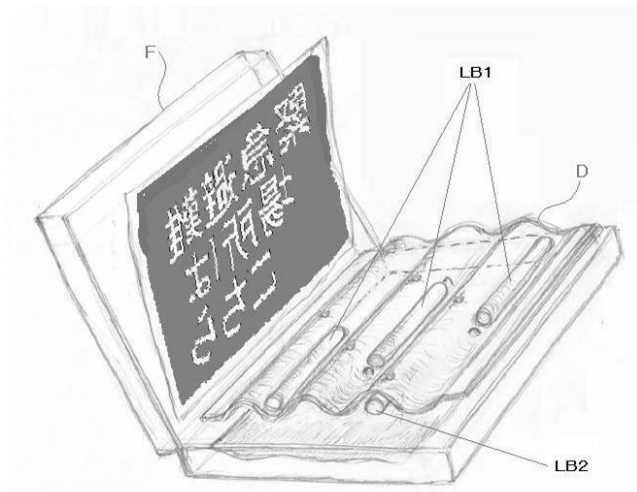
【課題】 緊急時の情報表示や教育用に使える軽量の発光表示ボードを提供する。

【解決手段】 軽量廉価な開閉できる直方体形状の透明樹脂製ファイル・フォルダー（F）に、化学発光スティック（L C）や、発光ダイオードと蛍光／導光／蓄光材の棒状発光部からなる棒状LED発光体（L D）を波板（D）の谷部に配設するとともに、表示する文字及び／または図を描画した画像シートを表示面に配設してなる両面発光ボード。波板（D）は光反射材でも、透明材でもよい。また、波板（D）を、小さなサイズの複数の小波板に分割してもよいし、波板（D）自体に表示する文字及び／または図を穿孔してもよい。

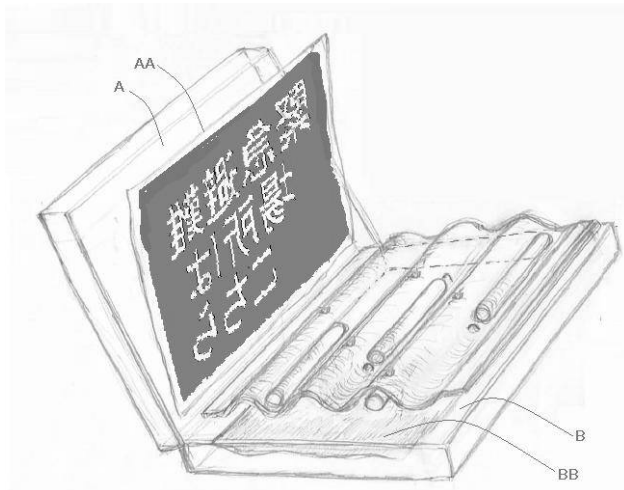
10

【選択図】 図 1

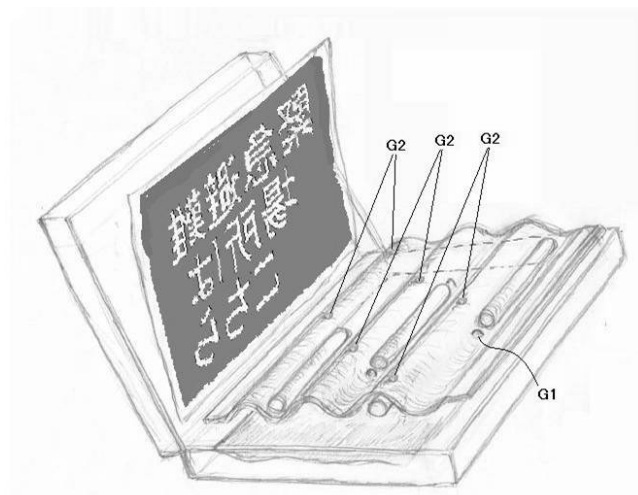
【図 1】



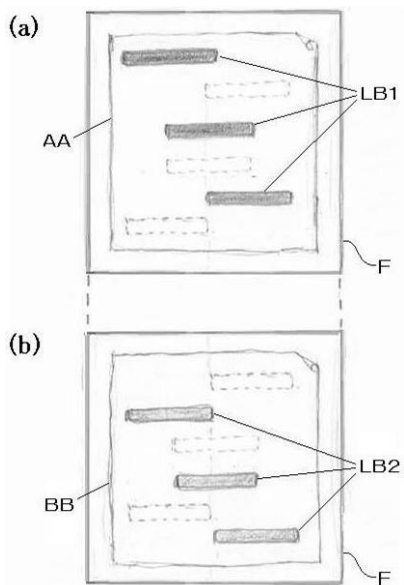
【図 2】



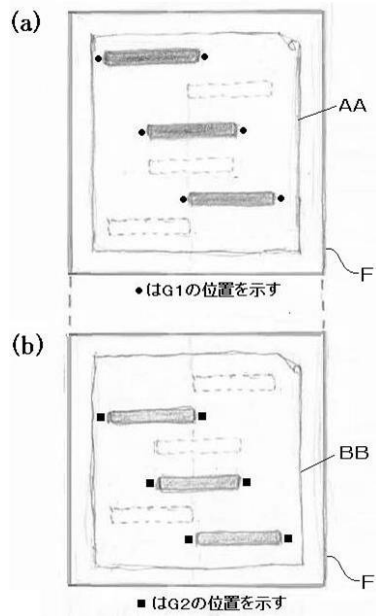
【図 3】



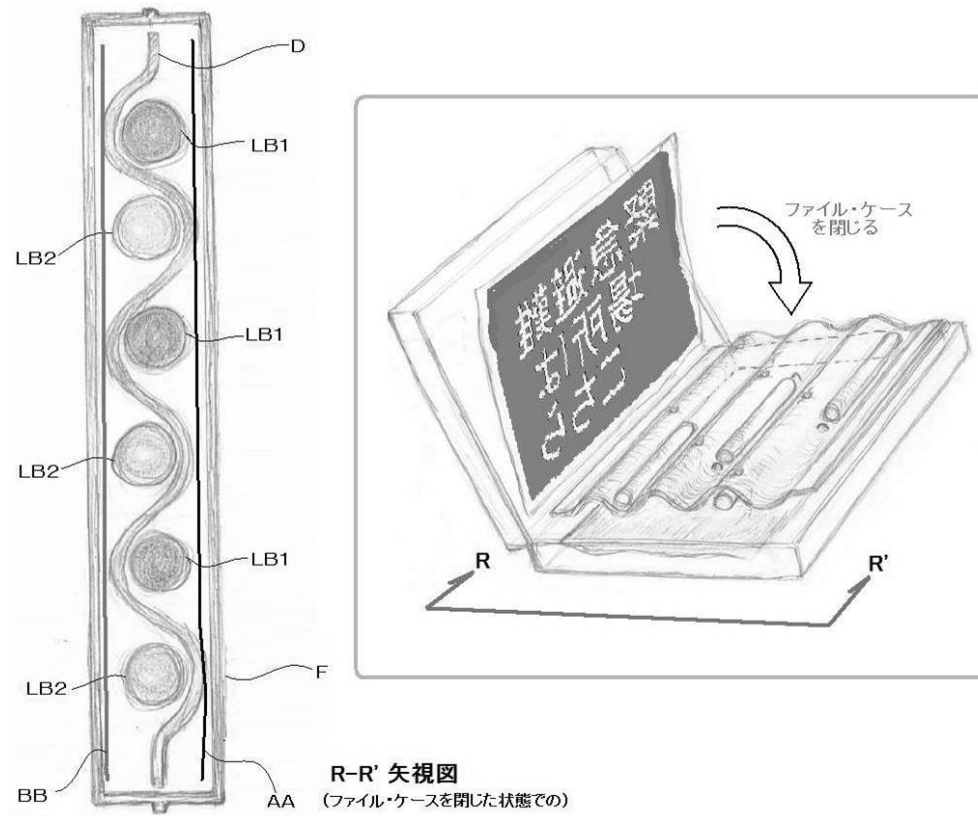
【図 4】



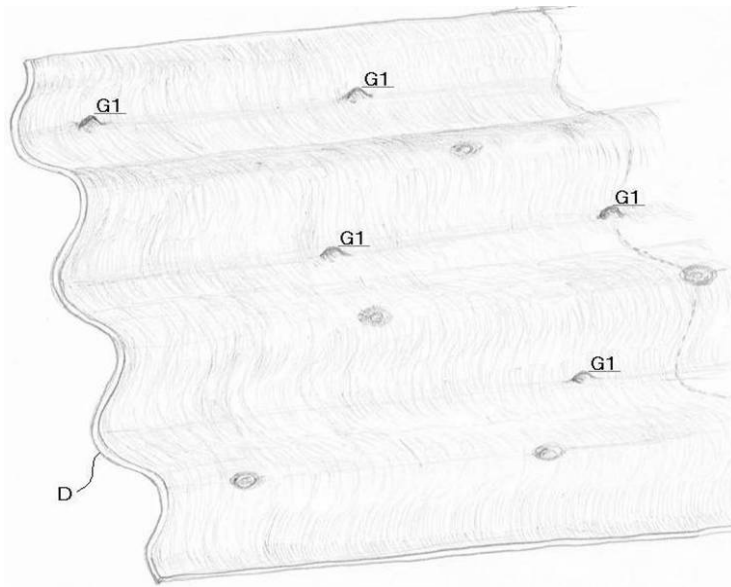
【図 5】



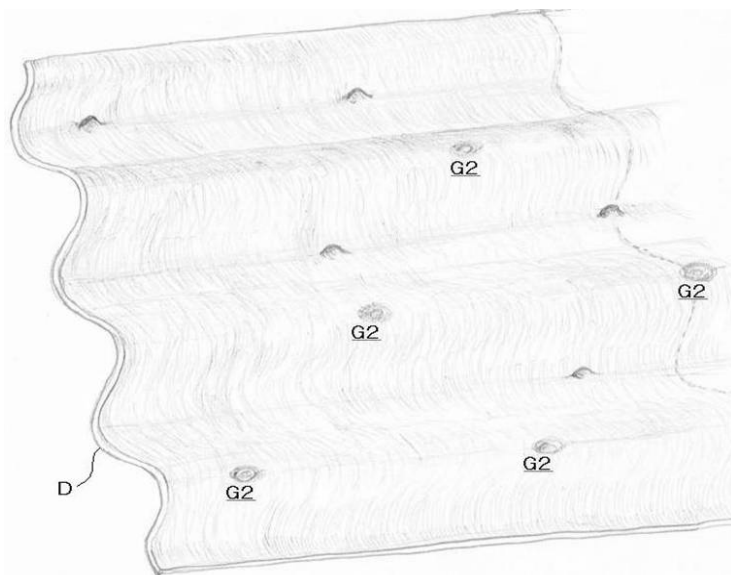
【図 6】



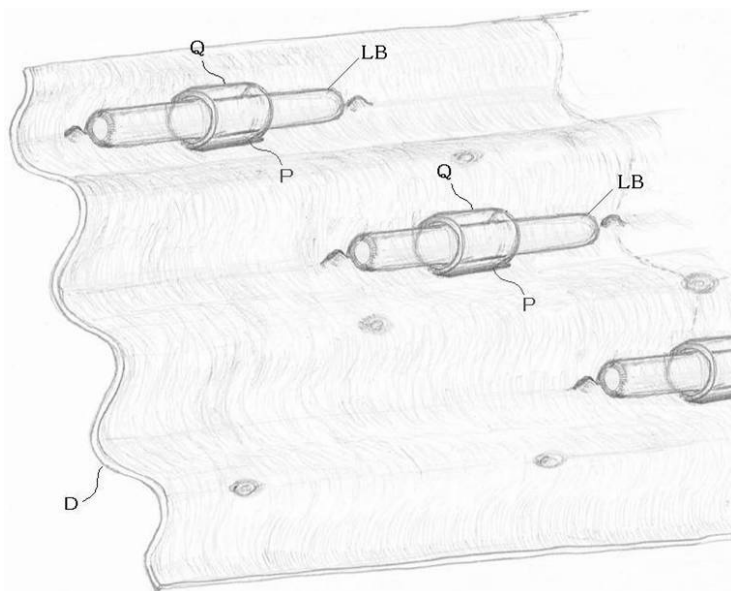
【図 7】



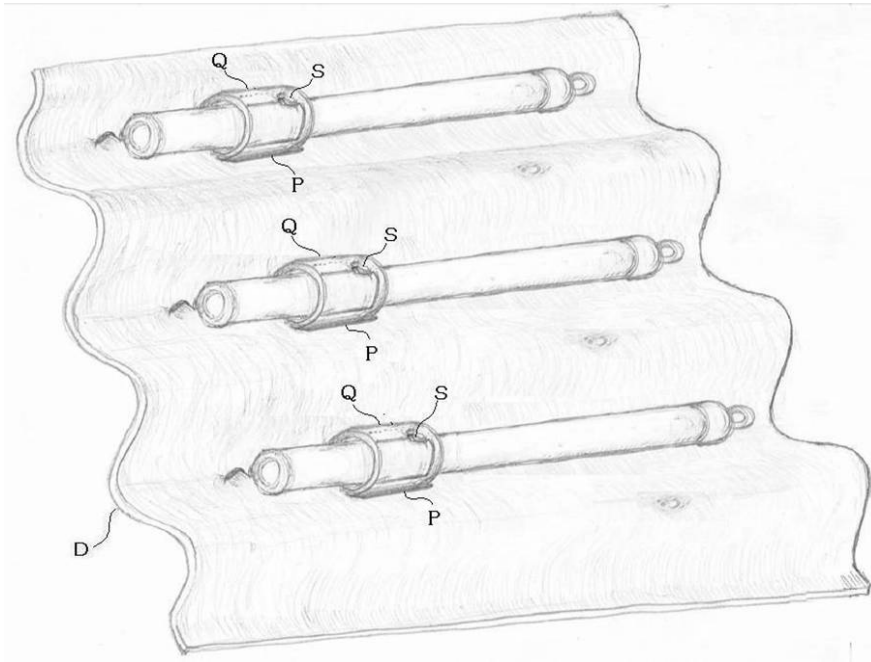
【図 8】



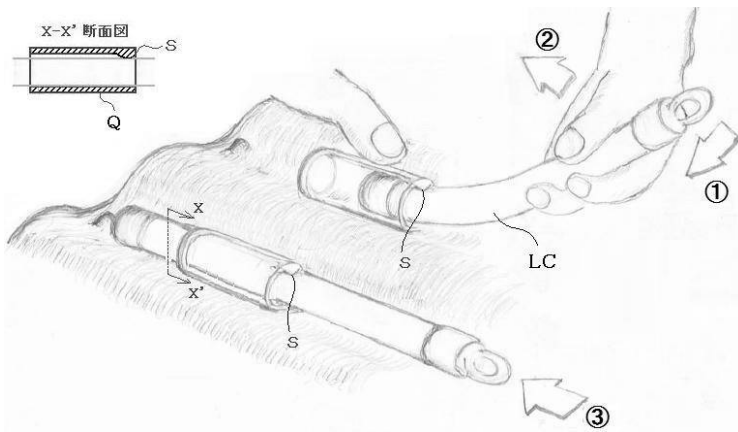
【図 9】



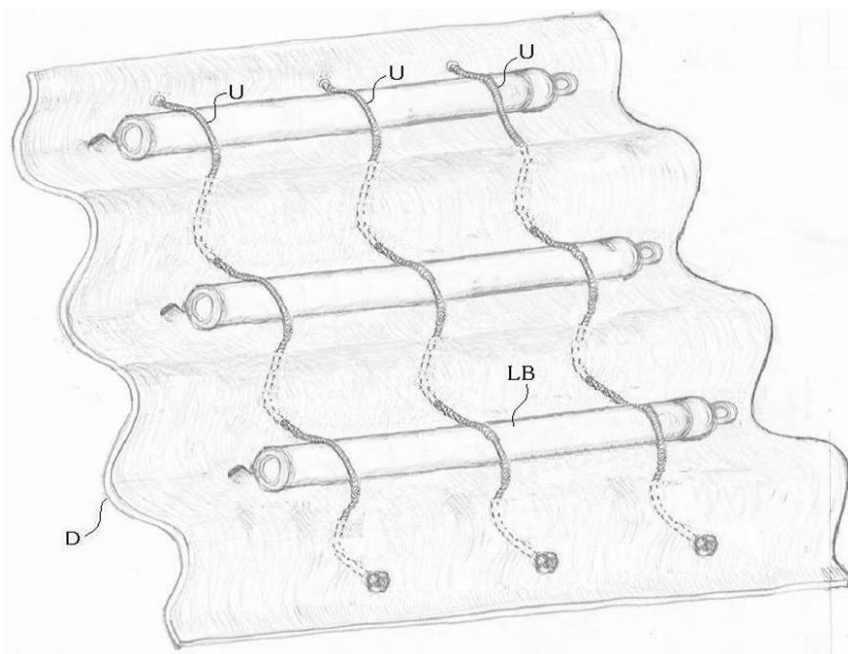
【図 10】



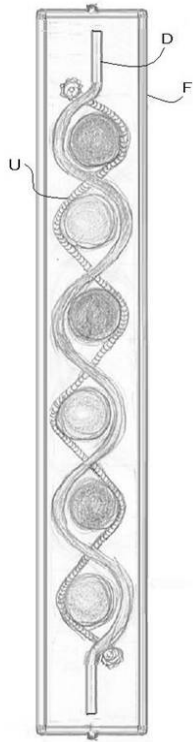
【図 11】



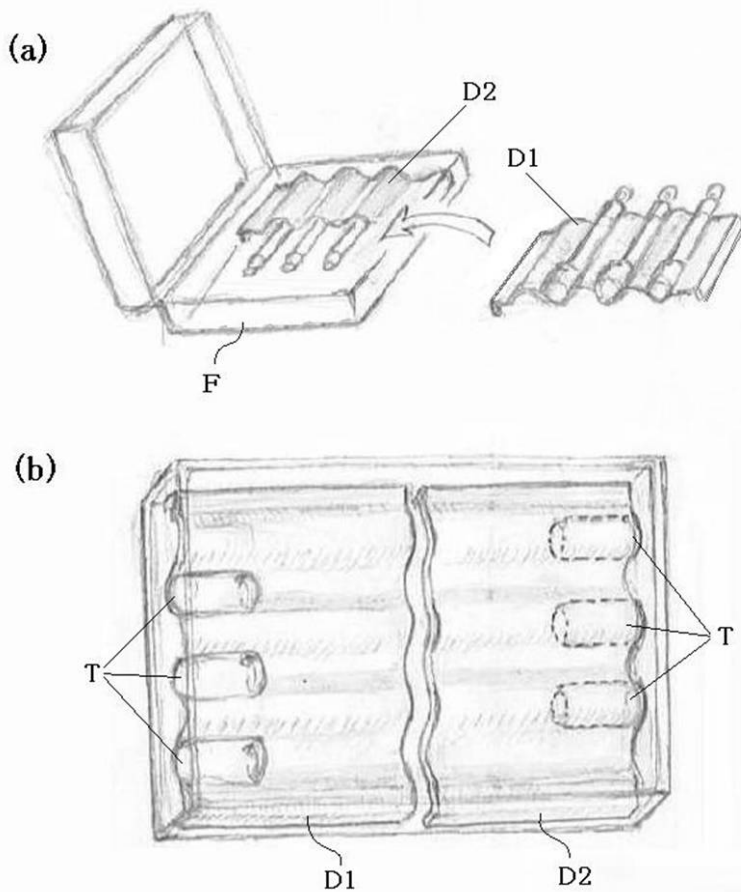
【図 12】



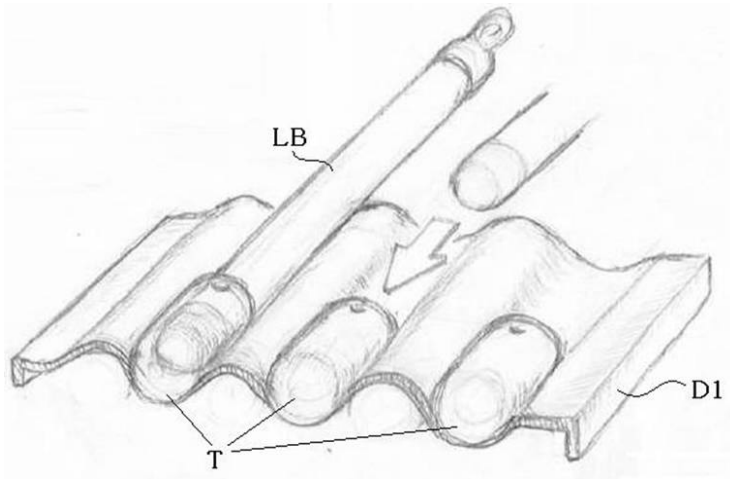
【図 13】



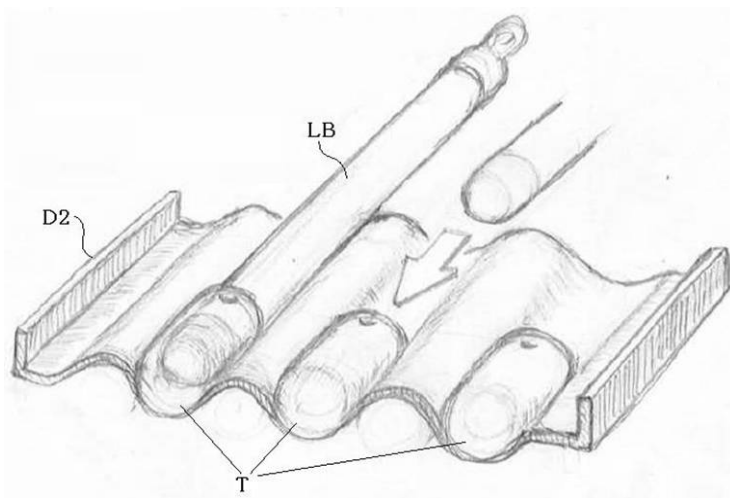
【図 14】



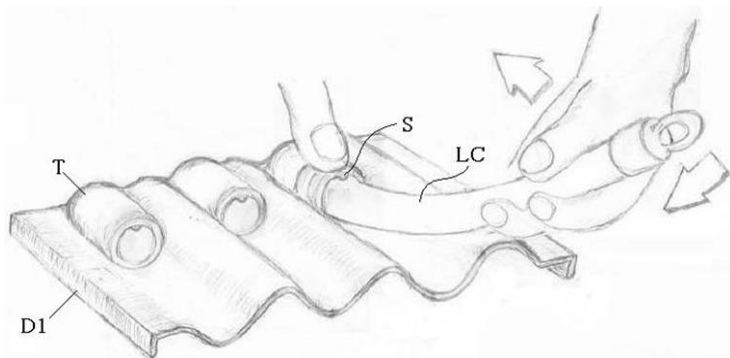
【図 15】



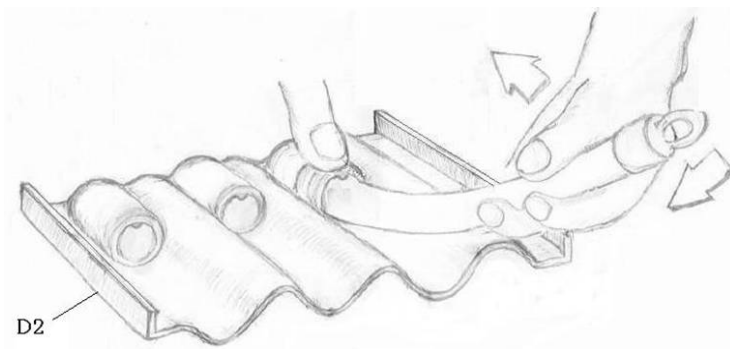
【図 16】



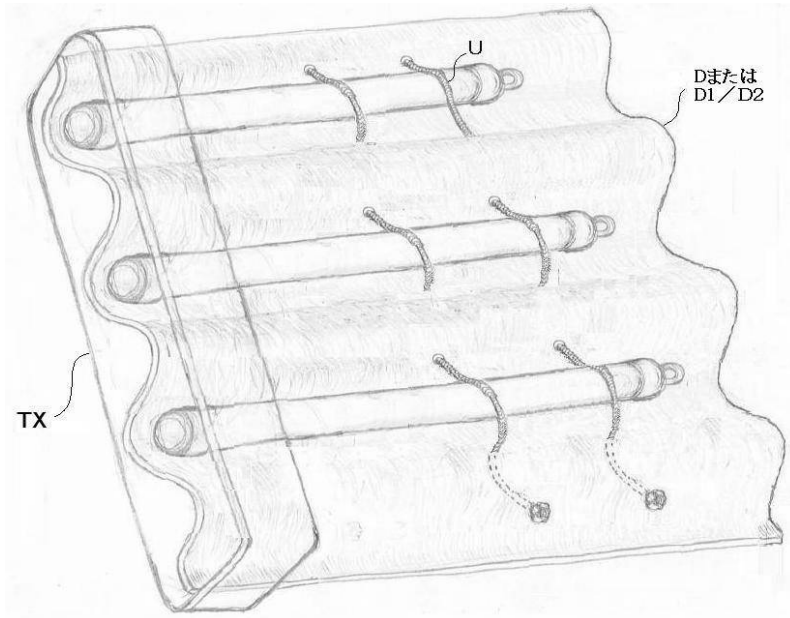
【図 17】



【図 18】



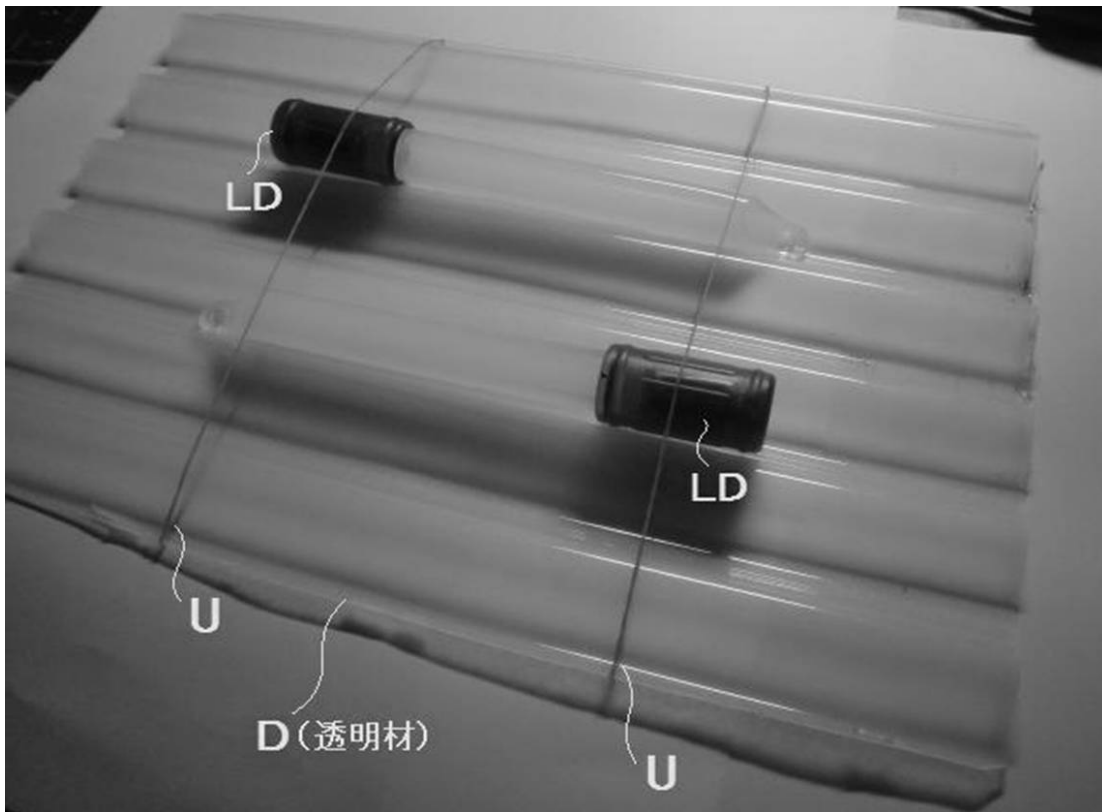
【図 19】



【図 20】



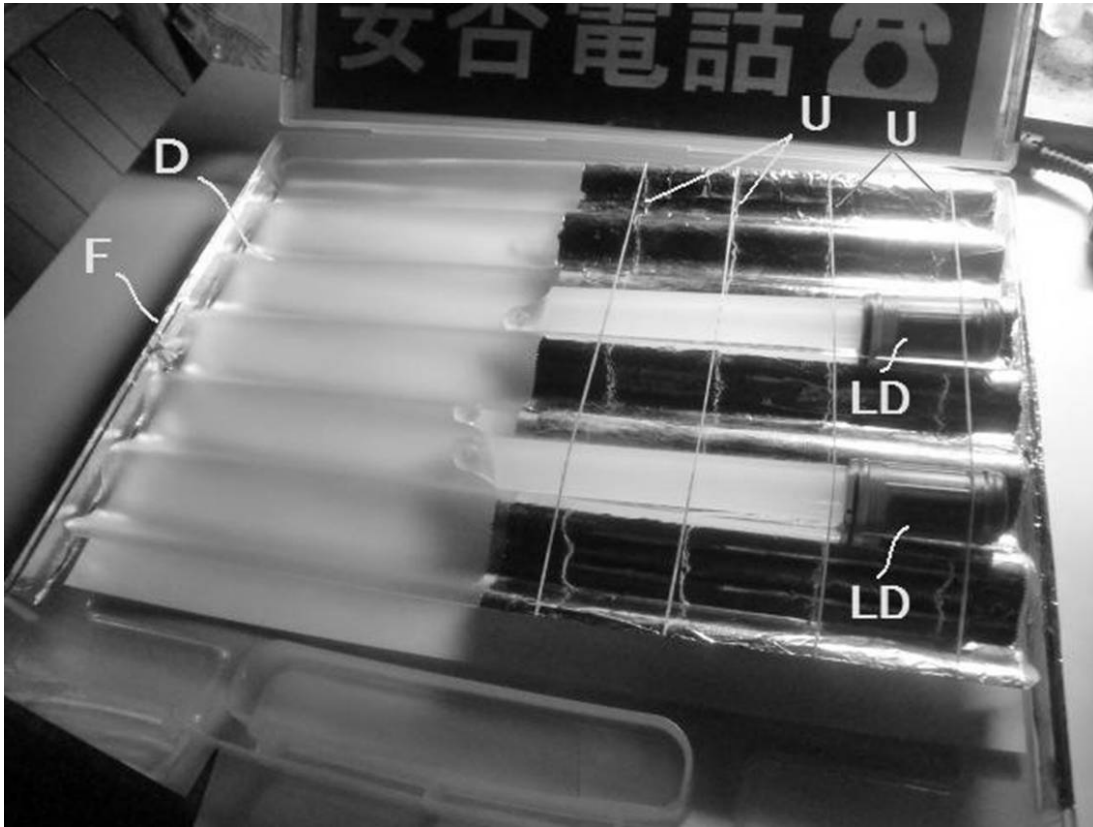
【図 21】



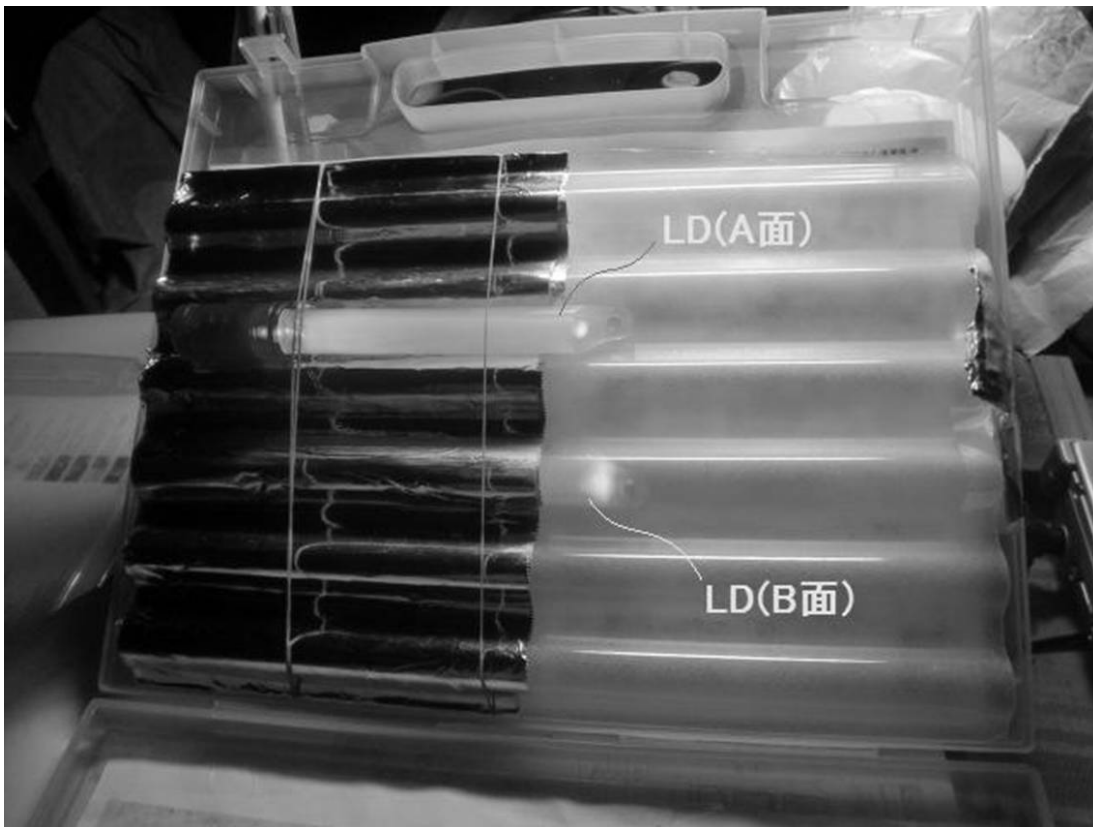
【図 22】



【図 23】



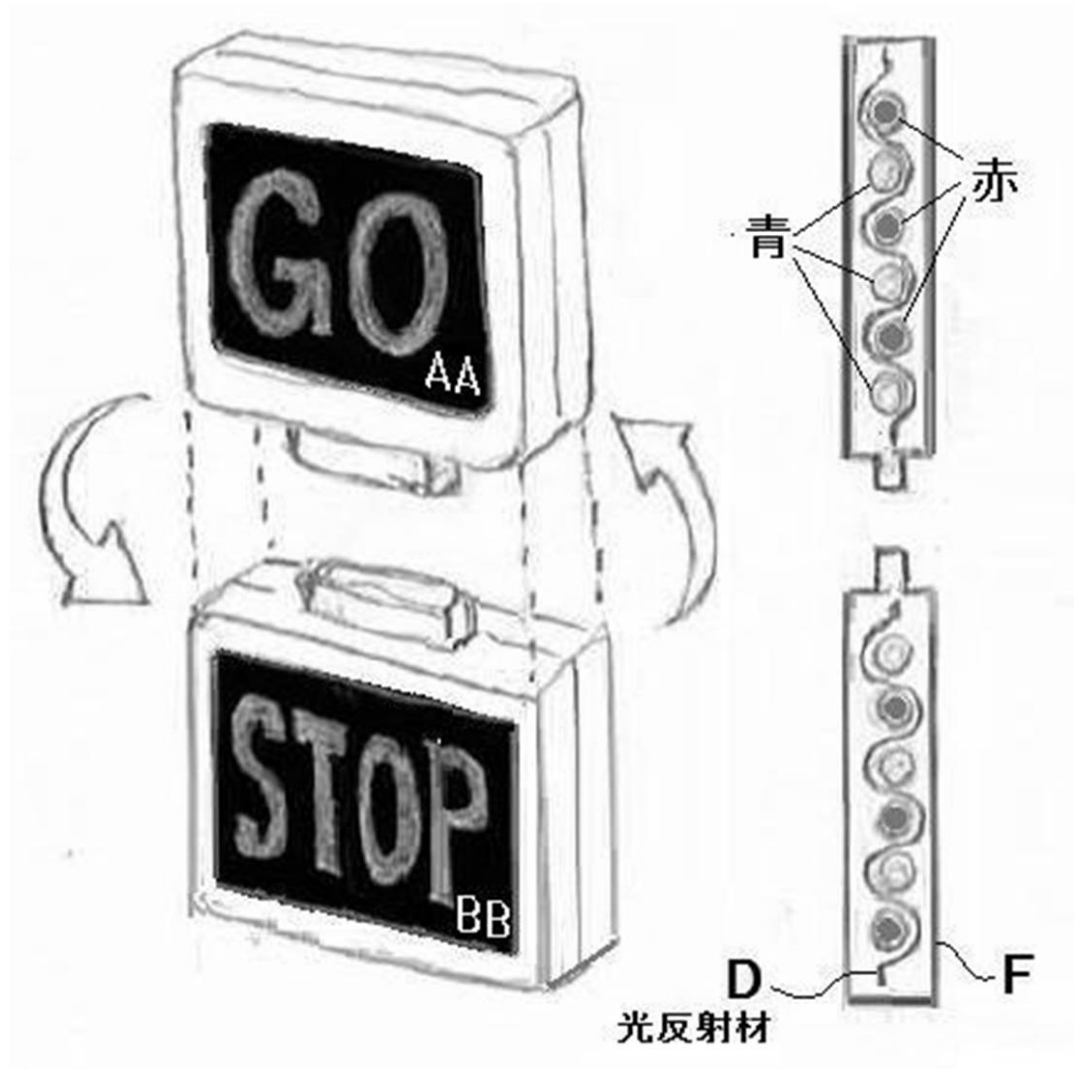
【図 24】



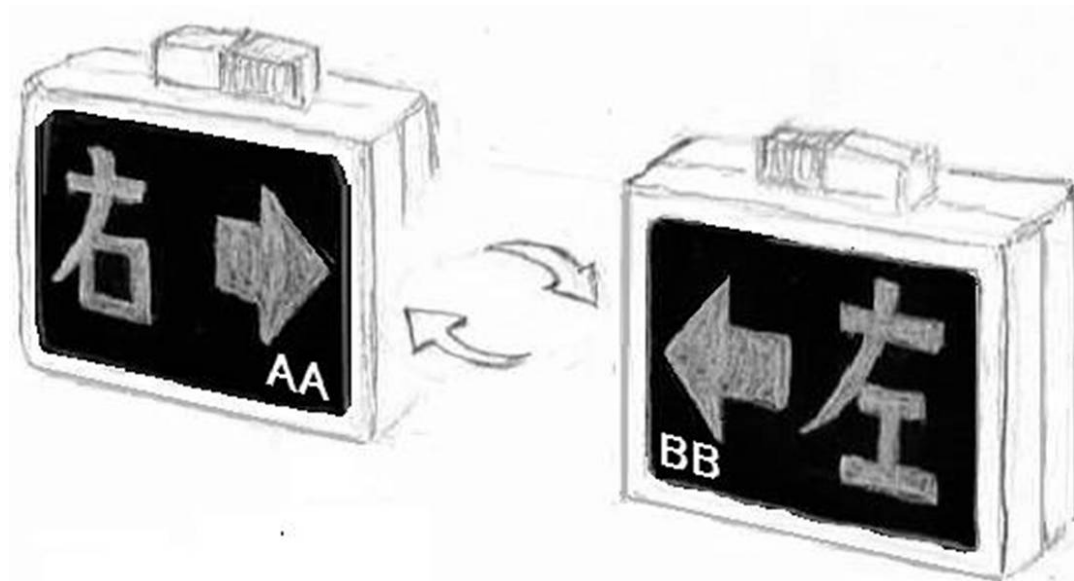
【図 25】



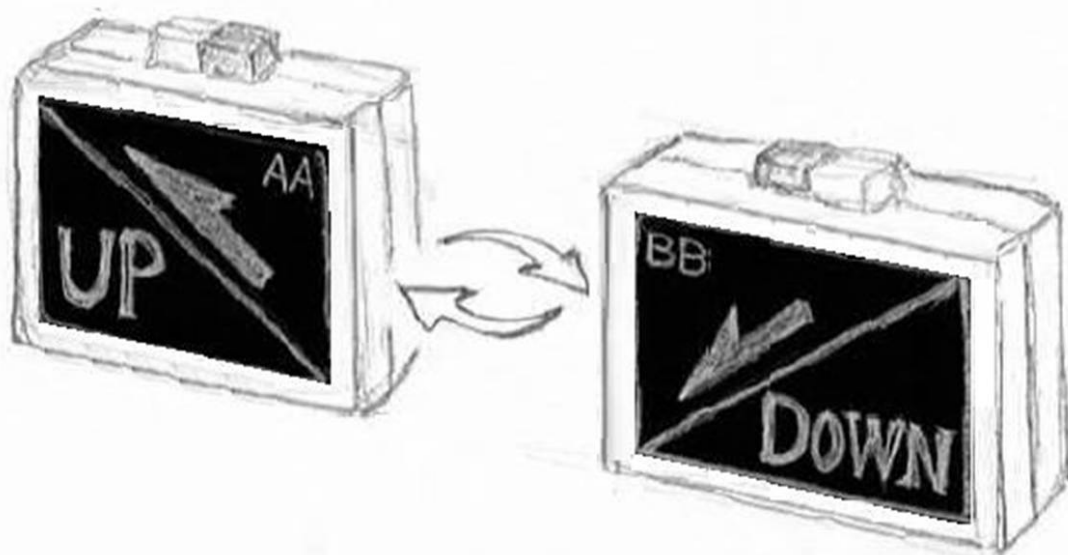
【図 26】



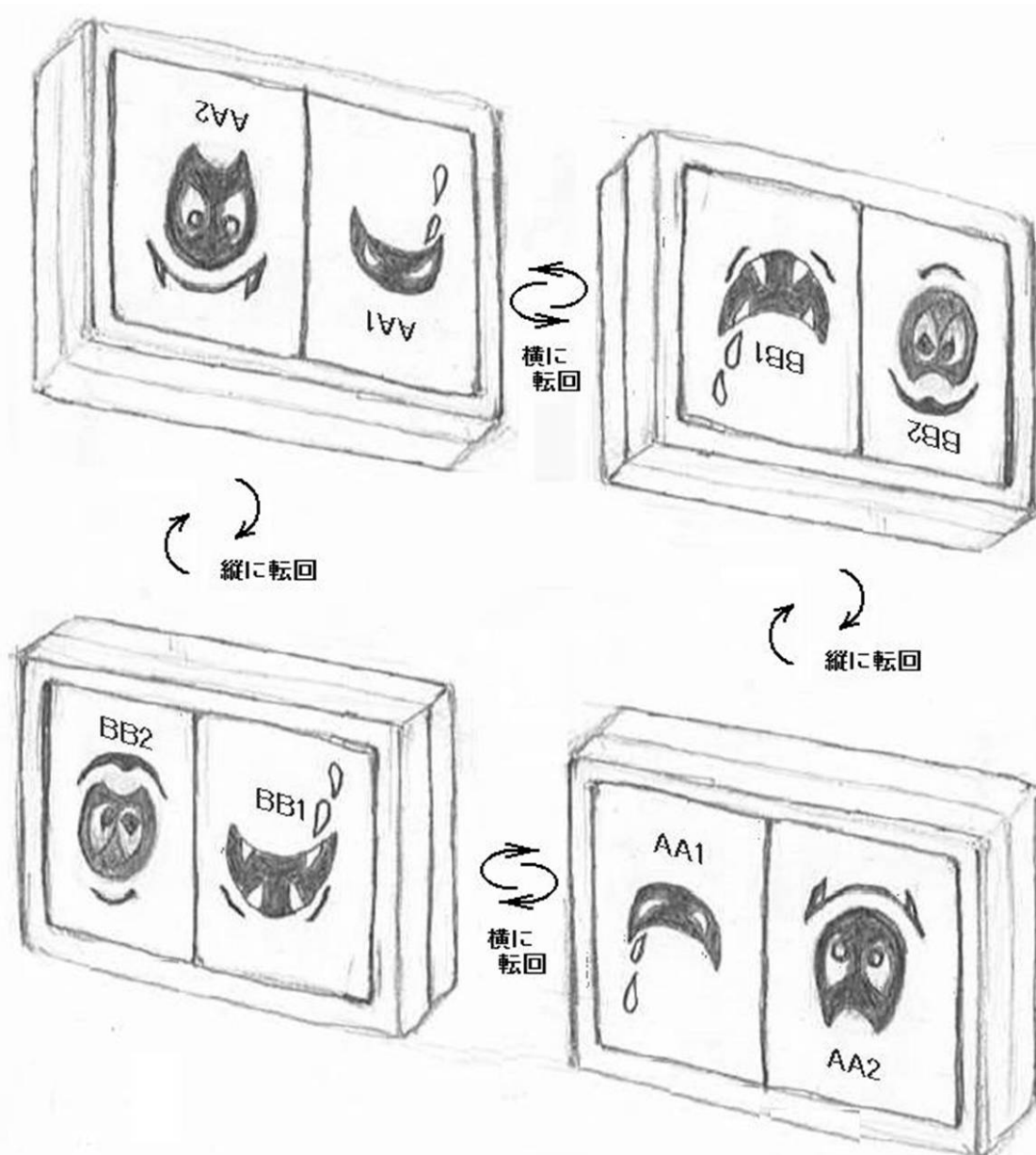
【図 27】



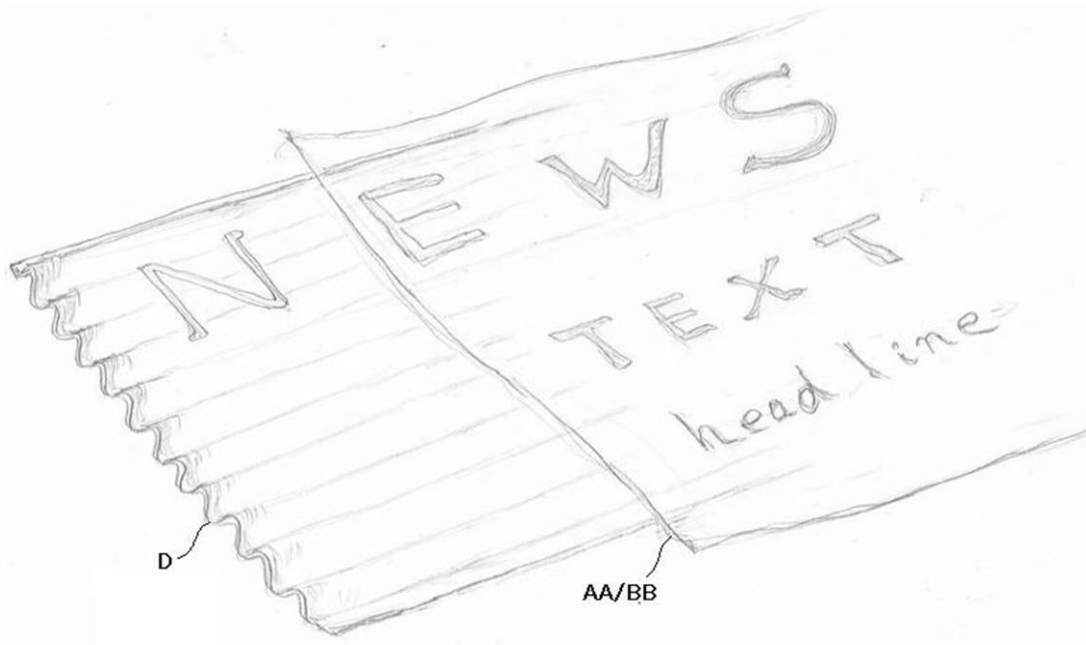
【図 28】



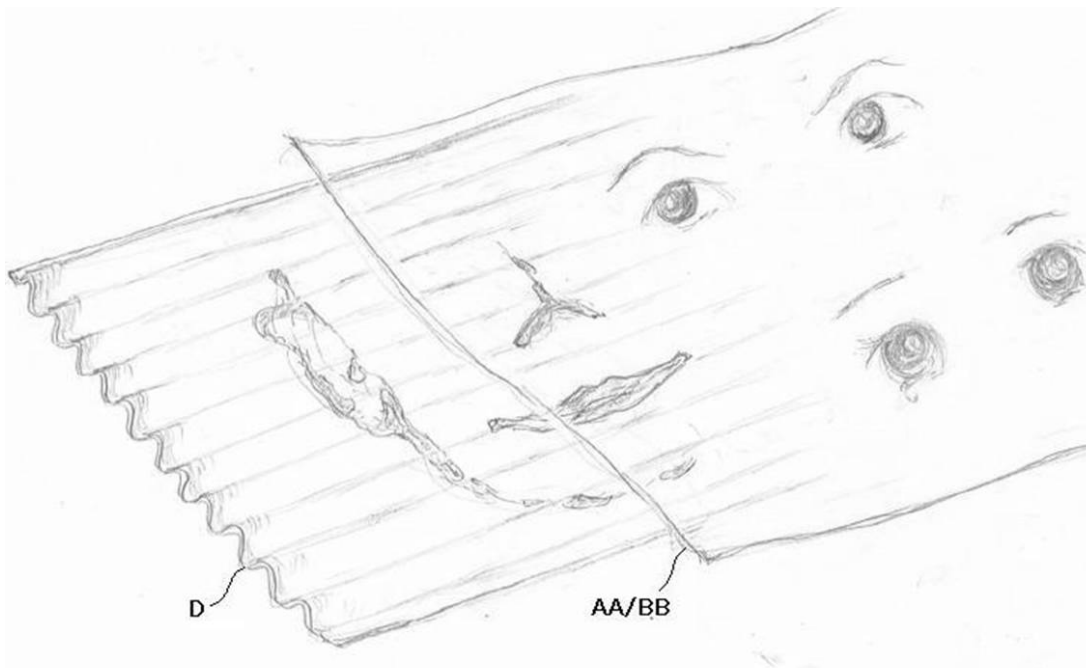
【図 29】



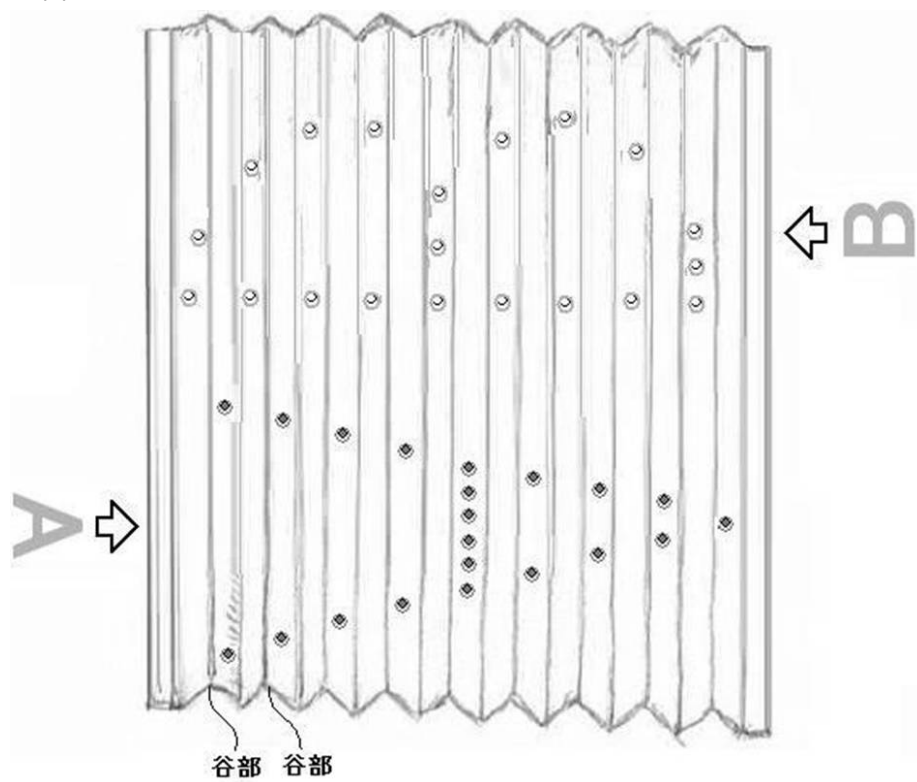
【図30】



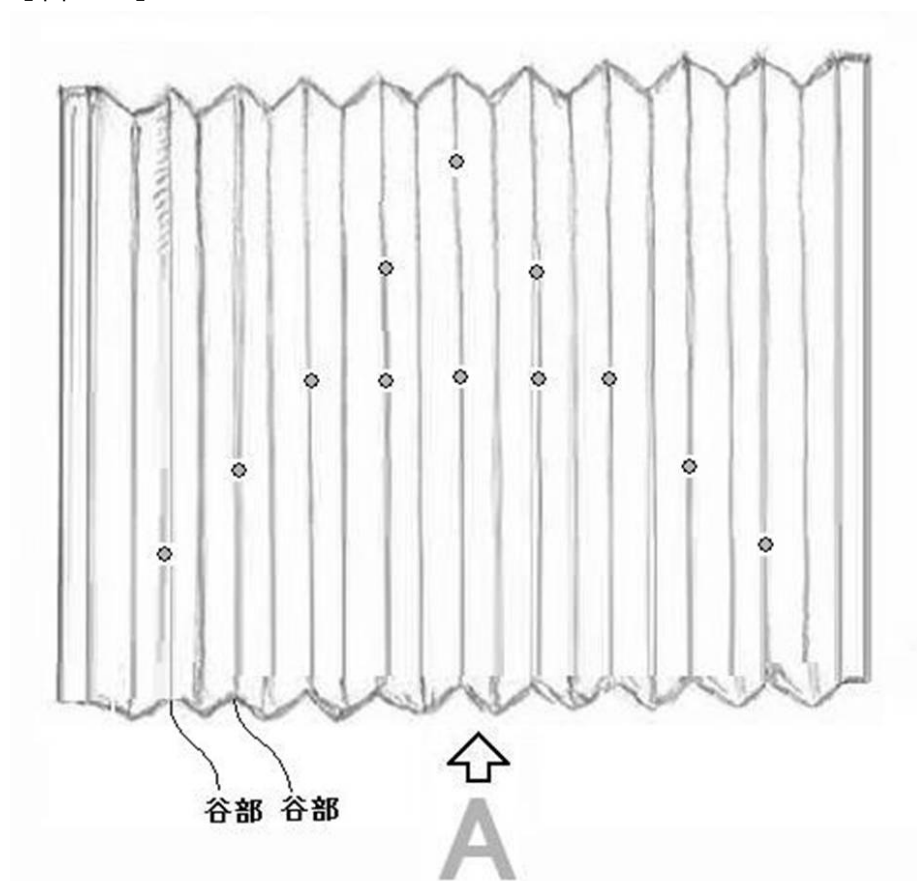
【図31】



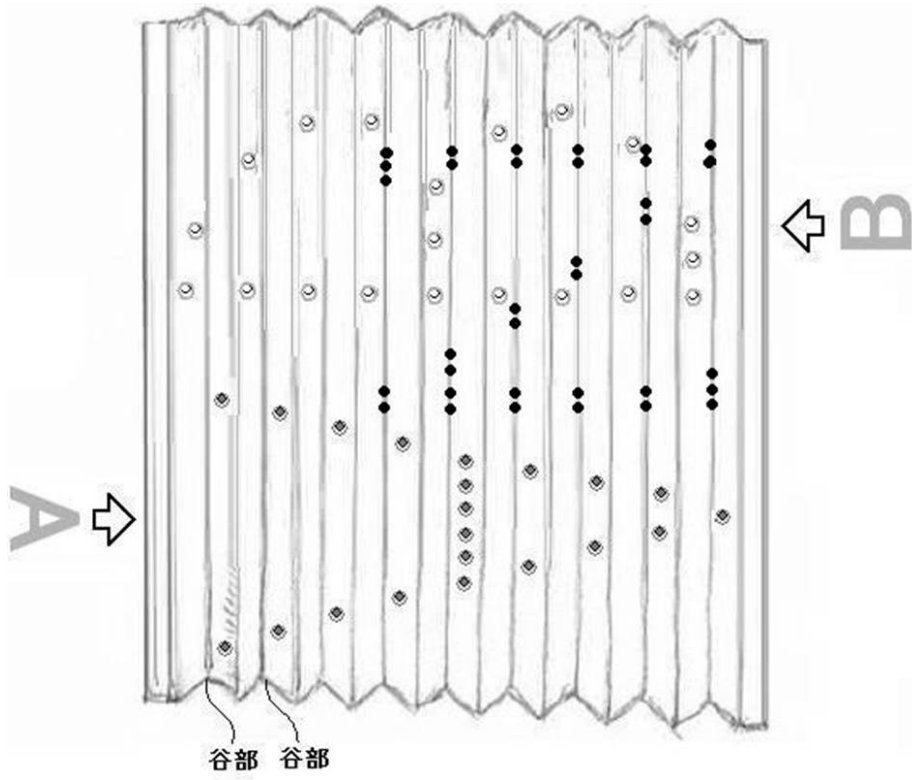
【図 3 2】



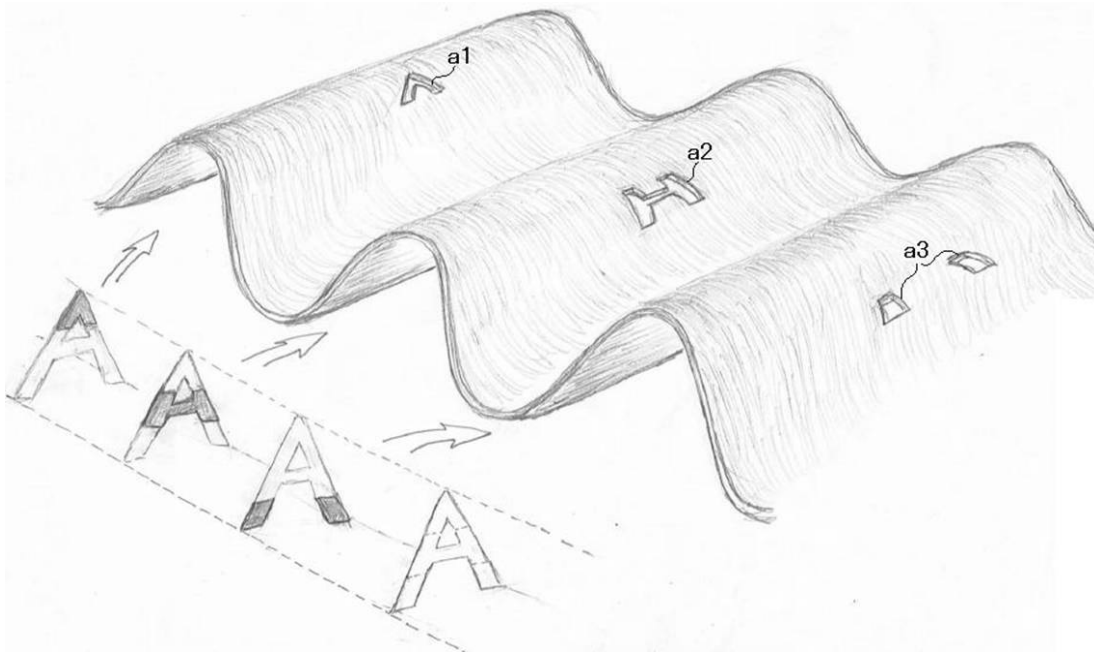
【図 3 3】



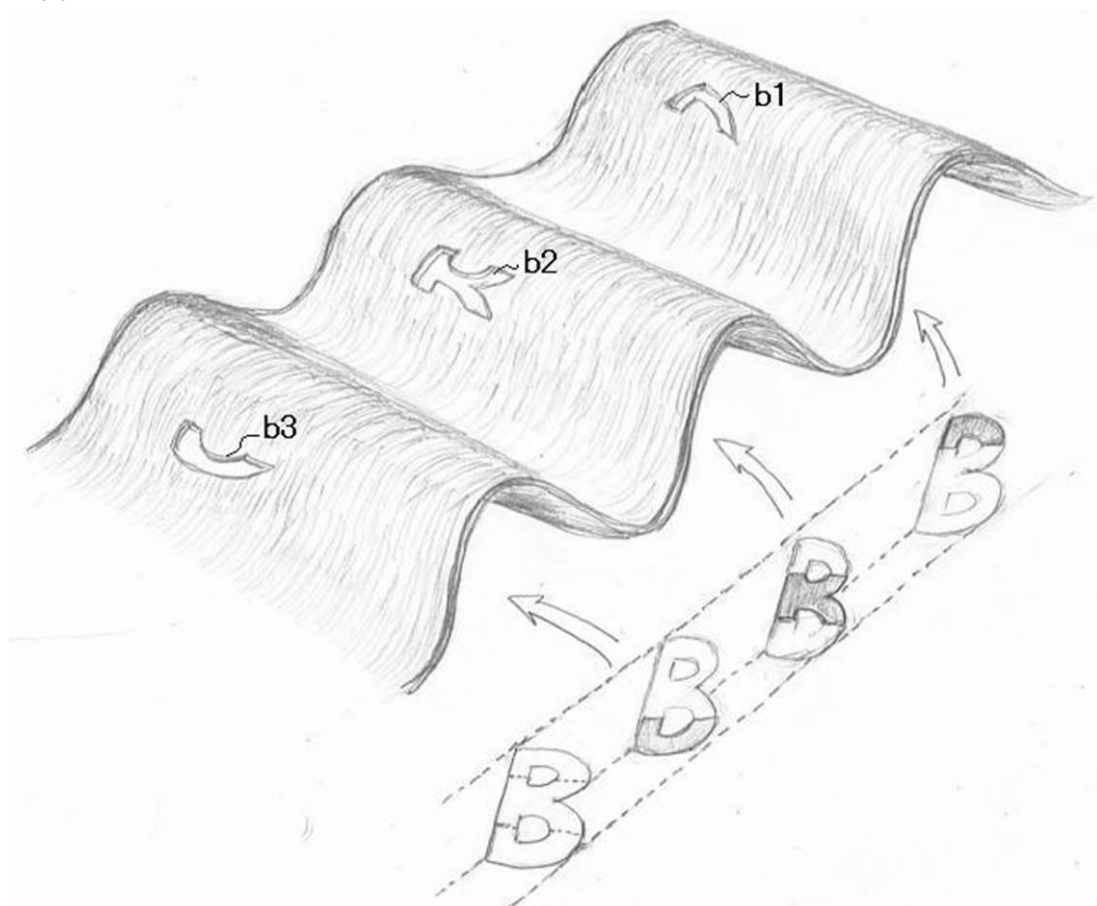
【図 3 4】



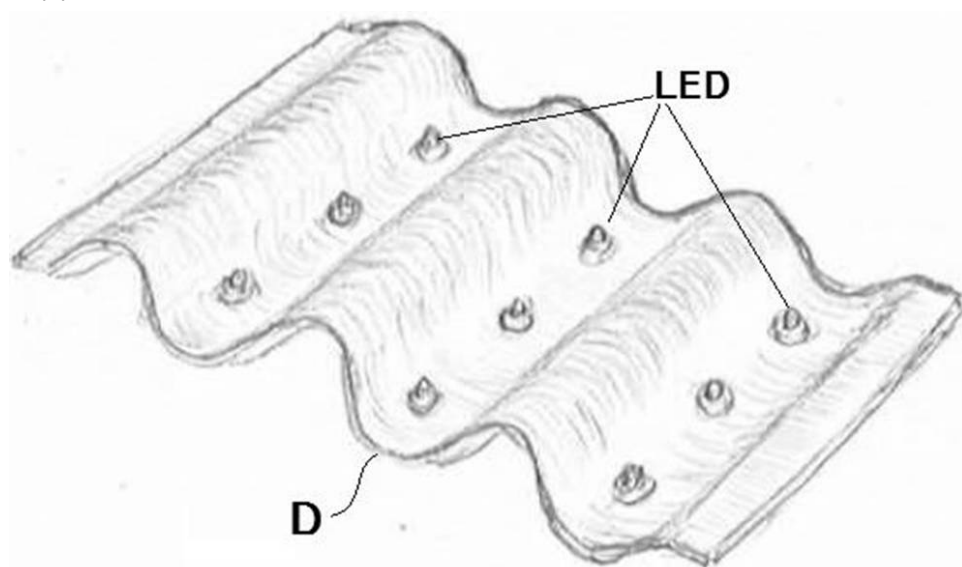
【図 3 5】



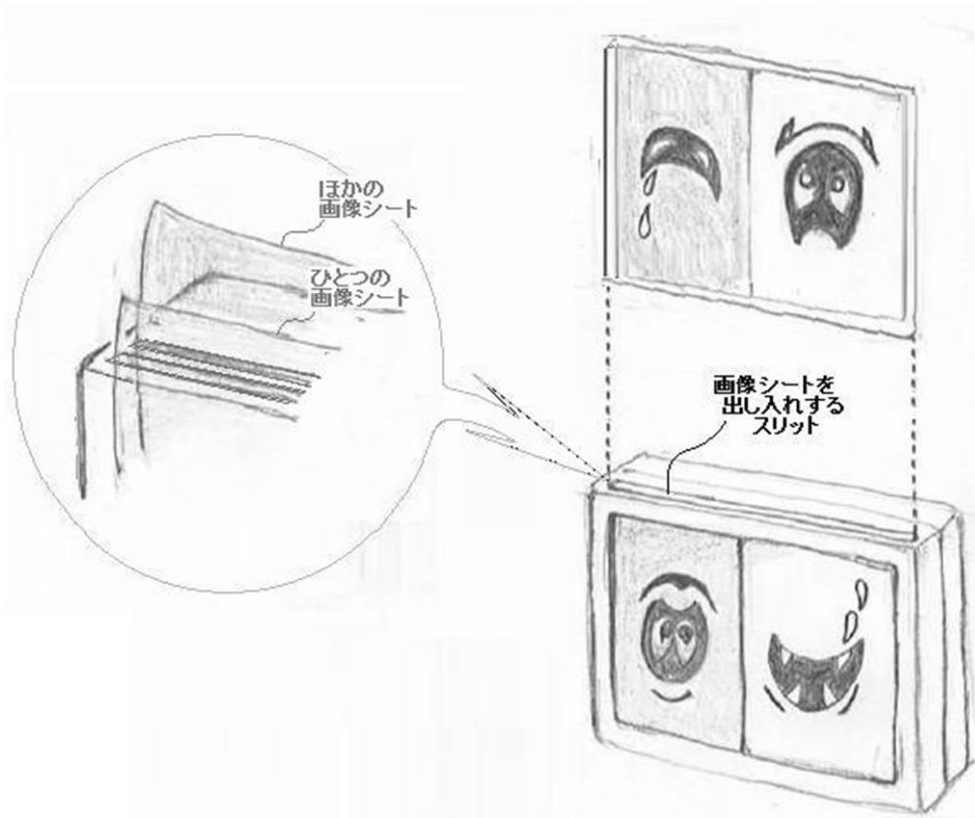
【図 36】



【図 37】



【図 38】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭57-96487(JP,U)
実開平2-24887(JP,U)
実開平1-77690(JP,U)
実開平1-108585(JP,U)
特開平3-73992(JP,A)
特開2005-331553(JP,A)
実開平1-126003(JP,U)
実開平3-84502(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09F 13/00 - 13/46
F21K 2/06