

(21)申請案號：102120113

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 06 月 06 日

(51)Int. Cl.：

F21V5/04 (2006.01)

F21V7/00 (2006.01)

(71)申請人：堤維西交通工業股份有限公司 (中華民國) (TW)

臺南市南區新樂路 72 之 2 號

(72)發明人：吳金華 (TW)；施明智 (TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：5 共 19 頁

(54)名稱

導光透鏡

(57)摘要

一種導光透鏡，用於傳導一發光件的光線，並包含：一基部，及一導光部。該導光部包括一連接該基部的內周緣、一相反於該內周緣的外周緣，以及至少一連接於該內周緣與該外周緣之間的光控制單元。該光控制單元具有相鄰的一第一導光段與一第二導光段，該第一導光段具有一朝後且呈階梯狀的第一反射面，以及一朝前且表面平整的第一出光面。該第二導光段具有一朝後的第二反射面、一朝前的第三反射面，以及一連接該第二反射面與該第三反射面的一端的第二出光面。藉由上述創新結構設計，可產生不同於以往導光透鏡的光學作用與光學圖案。

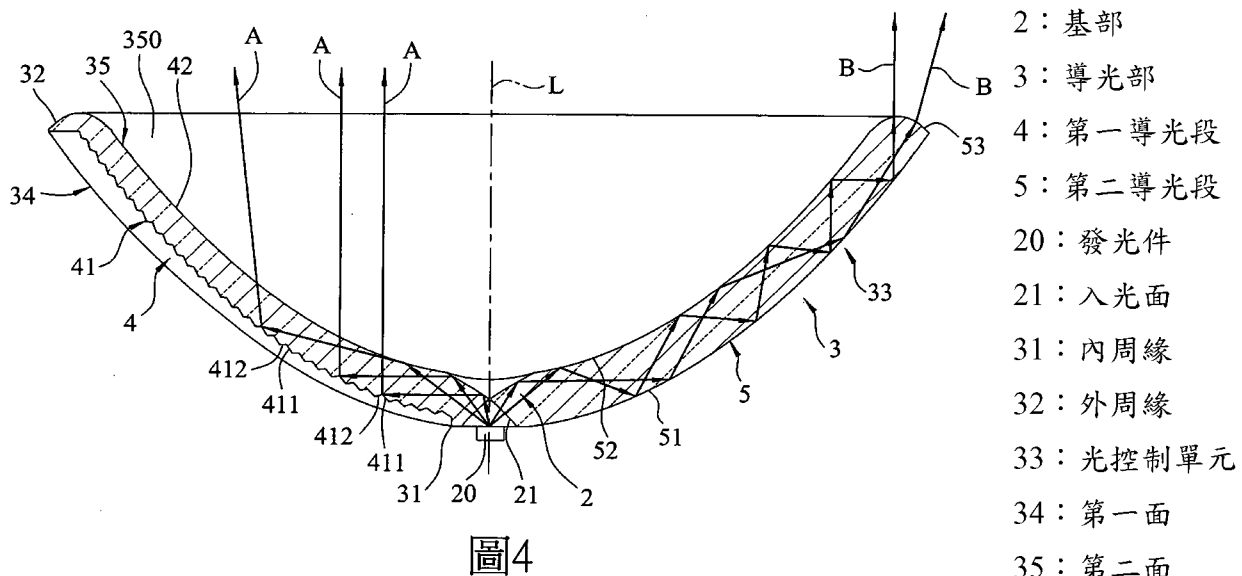


圖4

- 2：基部
- 3：導光部
- 4：第一導光段
- 5：第二導光段
- 20：發光件
- 21：入光面
- 31：內周緣
- 32：外周緣
- 33：光控制單元
- 34：第一面
- 35：第二面
- 41：第一反射面
- 42：第一出光面
- 51：第二反射面
- 52：第三反射面
- 53：第二出光面
- 350：透鏡空間
- 411：第一區

412：第二區

A：光行進路徑

B：光行進路徑

L：光軸

## 發明摘要

※ 申請案號：102120113

※ 申請日：102.6.06

※IPC 分類：F21V 5/04 (2006.01)

F21V 7/00 (2006.01)

【發明名稱】 導光透鏡

### 【中文】

一種導光透鏡，用於傳導一發光件的光線，並包含：  
一基部，及一導光部。該導光部包括一連接該基部的內周緣、一相反於該內周緣的外周緣，以及至少一連接於該內周緣與該外周緣之間的光控制單元。該光控制單元具有相鄰的一第一導光段與一第二導光段，該第一導光段具有一朝後且呈階梯狀的第一反射面，以及一朝前且表面平整的第一出光面。該第二導光段具有一朝後的第二反射面、一朝前的第三反射面，以及一連接該第二反射面與該第三反射面的一端的第二出光面。藉由上述創新結構設計，可產生不同於以往導光透鏡的光學作用與光學圖案。

### 【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖（ 4 ）。

【本代表圖之元件符號簡單說明】：

|          |       |          |       |
|----------|-------|----------|-------|
| 2·····   | 基部    | 41·····  | 第一反射面 |
| 20·····  | 發光件   | 411····· | 第一區   |
| 21·····  | 入光面   | 412····· | 第二區   |
| 3·····   | 導光部   | 42·····  | 第一出光面 |
| 31·····  | 內周緣   | 5·····   | 第二導光段 |
| 32·····  | 外周緣   | 51·····  | 第二反射面 |
| 33·····  | 光控制單元 | 52·····  | 第三反射面 |
| 34·····  | 第一面   | 53·····  | 第二出光面 |
| 35·····  | 第二面   | A、B····· | 光行進路徑 |
| 350····· | 透鏡空間  | L·····   | 光軸    |
| 4·····   | 第一導光段 |          |       |

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

**【發明名稱】** 導光透鏡

**【技術領域】**

**【0001】** 本發明是有關於一種透鏡，特別是指一種可用於傳導一發光件的光線的導光透鏡。

**【先前技術】**

**【0002】** 近年來，以發光二極體燈(LED 燈)作為光源的車燈已廣泛使用，而 LED 燈的光源主要是透過一導光透鏡向前導出，導光透鏡的結構設計會影響投射出的光學圖案。參閱圖 1，以美國專利 US7270454 號專利案為例，其揭露的一車燈主要包含一發光件 11 與一透鏡 12，該透鏡 12 包括一個直接光控制部 121，以及一個圍繞該直接光控制部 121 的反射光控制部 122。該反射光控制部 122 的一前表面 123 與一後表面 124 皆為非平整的凹凸狀表面。進入該反射光控制部 122 的光線主要為一次反射而出光，射向該後表面 124 的光線可反射而朝該前表面 123 射出到外部。而該專利案所形成的光學圖案主要為數個環形的亮紋與暗紋相間隔排列。

**【0003】** 當然，目前還有許多種不同的車燈的導光透鏡結構，不勝枚舉。而除了車燈之外，其他的照明燈具、訊號燈、裝飾燈具或廣告燈箱等設備，並且無論是運用於室

內或室外場合，也會有使用導光透鏡來導光、產生特殊光學圖案之需求。有鑑於大眾對於導光透鏡的使用需求與選擇上的考量會有所不同，爲了滿足廣大消費者的需求，本案發明人乃提出另一種結構創新、光學作用不同的導光透鏡。

### 【發明內容】

【0004】 因此，本發明之目的，即在提供一種結構創新、可導光以產生特殊光學圖案的導光透鏡。

【0005】 於是，本發明導光透鏡，用於傳導一發光件的光線，並包含：一基部及一導光部。

【0006】 該基部位於一光軸上，並包括一可供該發光件的光線通過的入光面。該導光部圍繞該光軸並設置在該基部的周圍，該導光部包括一連接該基部的內周緣、一相反於該內周緣且遠離該基部的外周緣，以及至少一連接於該內周緣與該外周緣之間的光控制單元。該光控制單元具有相鄰的一第一導光段與一第二導光段，該第一導光段具有一朝後且呈階梯狀的第一反射面，以及一朝前且表面平整的第一出光面，該第一反射面與該第一出光面皆由該內周緣朝該外周緣延伸。該第二導光段具有一朝後的第二反射面、一朝前的第三反射面，以及一連接該第二反射面與該第三反射面的一端並位於該外周緣上的第二出光面，該第二反射面與該第三反射面皆爲平整的表面，並且皆由該內周緣朝該外周緣延伸。

【0007】 該發光件發出且通過該入光面的部分光線進入

所述第一導光段，並受該第一反射面反射且由該第一出光面射出；該發光件發出且通過該入光面的部分光線進入所述第二導光段，並受到該第二反射面與該第三反射面的多次反射而自該第二出光面射出。

【0008】 本發明之功效：藉由第一導光段的第一反射面將光線朝該第一出光面反射，第二導光段的第二反射面與第三反射面使光線多次反射而可自該第二出光面射出，此種特殊的導光段與反射面設計，乃為創新結構，可產生不同於以往導光透鏡的光學作用與光學圖案。

#### 【圖式簡單說明】

【0009】 本發明之其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是一種已知的車燈的剖視圖；

圖 2 是本發明導光透鏡的一較佳實施例的後視立體圖

；

圖 3 是該較佳實施例的後視圖；

圖 4 是沿圖 3 之一 A-A 線所取的剖視圖；及

圖 5 是一示意圖，顯示一發光件的光線受到該較佳實施例傳導後所形成的光學圖案。

#### 【實施方式】

【0010】 參閱圖 2、3、4，本發明導光透鏡之一較佳實施例，用於傳導一發光件 20 的光線，該發光件 20 例如一發光二極體(LED)。該導光透鏡由樹脂材料製成，其外形大致

呈碗狀，並包含：一基部 2，及一導光部 3。

【0011】該基部 2 位於一光軸 L 上，且該光軸 L 通過該基部 2 的中心位置。該基部 2 包括一可供該發光件 20 的光線通過的入光面 21，該入光面 21 圍繞該光軸 L 並且由後往前逐漸靠近該光軸 L 而呈圓錐面。

【0012】該導光部 3 圍繞該光軸 L 並設置在該基部 2 的周圍，並且自該基部 2 朝前且朝遠離該光軸 L 的方向逐漸擴大，亦即，由後往前逐漸徑擴。該導光部 3 包括一連接該基部 2 且圍繞光軸 L 的內周緣 31、一相反於該內周緣 31 且遠離該基部 2 並圍繞該光軸 L 的外周緣 32，以及至少一連接於該內周緣 31 與該外周緣 32 之間的光控制單元 33。

【0013】具體而言，本實施例的導光部 3 包括數個光控制單元 33，該等光控制單元 33 連接圍繞成環狀，每一光控制單元 33 具有相鄰並且皆由該內周緣 31 朝該外周緣 32 延伸的一第一導光段 4 與一第二導光段 5，每一光控制單元 33 的第一導光段 4 連接相鄰的另一光控制單元 33 的第二導光段 5。因此該導光部 3 整體而言，該等第一導光段 4 與該等第二導光段 5 呈現穿插配置。

【0014】本實施例的每一第一導光段 4 具有一朝後的第一反射面 41，以及一朝前且具有曲度的第一出光面 42。該第一反射面 41 與該第一出光面 42 皆由該內周緣 31 朝該外周緣 32 延伸。其中，該第一反射面 41 呈階梯狀，並具有數個間隔的第一區 411，以及數個分別與該等第一區 411 穿插配置的第二區 412。藉由此階梯狀設計使該第一反射面



41 形成高低起伏的結構表面。而該第一出光面 42 表面平整而未設有任何階梯狀結構。

【0015】 本實施例的每一第二導光段 5 具有一朝後的第二反射面 51、一朝前的第三反射面 52、一連接該第二反射面 51 與該第三反射面 52 的一端並位於該外周緣 32 上的第二出光面 53，以及二間隔相對且連接在該第二反射面 51 與該第三反射面 52 之間的側面 54。其中，該第二反射面 51 與該第三反射面 52 皆為平整且具有曲度的表面，並且皆由該內周緣 31 朝該外周緣 32 延伸。該等側面 54 也是由該內周緣 31 朝該外周緣 32 延伸，而且該等側面 54 之間的間距是由該內周緣 31 朝該外周緣 32 逐漸變大。

【0016】 進一步地，本實施例的導光部 3 還包括一朝後的第一面 34，以及一朝前並界定出一透鏡空間 350 的第二面 35。該第一面 34 是由該等光控制單元 33 的第一反射面 41 與第二反射面 51 共同界定而成。該第二面 35 是由該等光控制單元 33 的第一出光面 42 與第三反射面 52 共同界定而成。

【0017】 參閱圖 3、4、5，本發明使用時，該發光件 20 設置於該導光透鏡的入光面 21 的一側，該發光件 20 發出的光線可經由該入光面 21 進入該導光透鏡中。其中，該發光件 20 發出且通過該入光面 21 的部分光線進入所述第一導光段 4，每一第一導光段 4 中的光線主要先朝該第一出光面 42 入射，並受到反射(主要是全反射)而朝該第一反射面 41 入射，該第一反射面 41 再將光線反射(主要是全反射)且

由該第一出光面 42 射出(如圖 4 的光行進路徑 A)，而且藉由第一反射面 41 的階梯面設計，使通過該第一出光面 42 射出的光線形成亮暗相間隔的條紋，每一第一導光段 4 導引出的光線分布，形成數個第一亮紋 61(圖 5 以點狀區域示意)與數個第一暗紋 62 的交錯配置，所述第一暗紋 62 的光線強度極小或幾乎無光線，第一暗紋 62 的光線強度小於第一亮紋 61 的光線強度。

【0018】 另一方面，該發光件 20 發出且通過該入光面 21 的部分光線進入所述第二導光段 5，光線在該第二導光段 5 中傳播較長的路徑，光線受到每一第二導光段 5 的第二反射面 51 與第三反射面 52 的多次反射(主要是全反射)後，再由該第二出光面 53 射出(如圖 4 的光行進路徑 B)。因此，每一第二導光段 5 所導引出的光線分布，在對應於該第二出光面 53 處會形成一個第二亮紋 71，而該第二亮紋 71 以外的區域則形成一第二暗紋 72，所述第二暗紋 72 的光線強度極小或幾乎無光線，第二暗紋 72 的光線強度小於第二亮紋 71 的光線強度。

【0019】 因此，本發明整體而言，藉由該等第一導光段 4 與該等第二導光段 5 將該發光件 20 的點光源光線向前導光形成特殊光學圖案。該等第一亮紋 61 與第一暗紋 62 間隔，每一排第一亮紋 61 與第一暗紋 62 的一旁則穿插一個長條且徑向漸擴的第二暗紋 72，加上該等第二亮紋 71 間隔地圍繞成一圈而構成環狀間隔亮點，藉此搭配形成放射狀且富有變化性的特殊發光圖案，可提升觀看時的新奇感與樂

趣。而且第一導光段 4 主要是使光線於其內部二次反射後射出，第二導光段 5 使光線於其內部經過更多次反射後再由該外周緣 32 射出，本發明藉由創新結構產生不同於以往導光透鏡的光學作用與光學圖案。本發明導光透鏡與該發光件 20 可配合應用於車燈、各種場合的照明燈、裝飾燈具、訊號燈或廣告燈箱等等的設備。

【0020】 惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及專利說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0021】

|             |              |
|-------------|--------------|
| 2 …… 基部     | 412 …… 第二區   |
| 20 …… 發光件   | 42 …… 第一出光面  |
| 21 …… 入光面   | 5 …… 第二導光段   |
| 3 …… 導光部    | 51 …… 第二反射面  |
| 31 …… 內周緣   | 52 …… 第三反射面  |
| 32 …… 外周緣   | 53 …… 第二出光面  |
| 33 …… 光控制單元 | 54 …… 側面     |
| 34 …… 第一面   | 61 …… 第一亮紋   |
| 35 …… 第二面   | 62 …… 第一暗紋   |
| 350 …… 透鏡空間 | 71 …… 第二亮紋   |
| 4 …… 第一導光段  | 72 …… 第二暗紋   |
| 41 …… 第一反射面 | A、B …… 光行進路徑 |
| 411 …… 第一區  | L …… 光軸      |

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依：寄存機構、日期、號碼順序註記】

無

國外寄存資訊【請依：寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

## 申請專利範圍

1. 一種導光透鏡，用於傳導一發光件的光線，並包含：

一基部，位於一光軸上，並包括一可供該發光件的光線通過的入光面；及

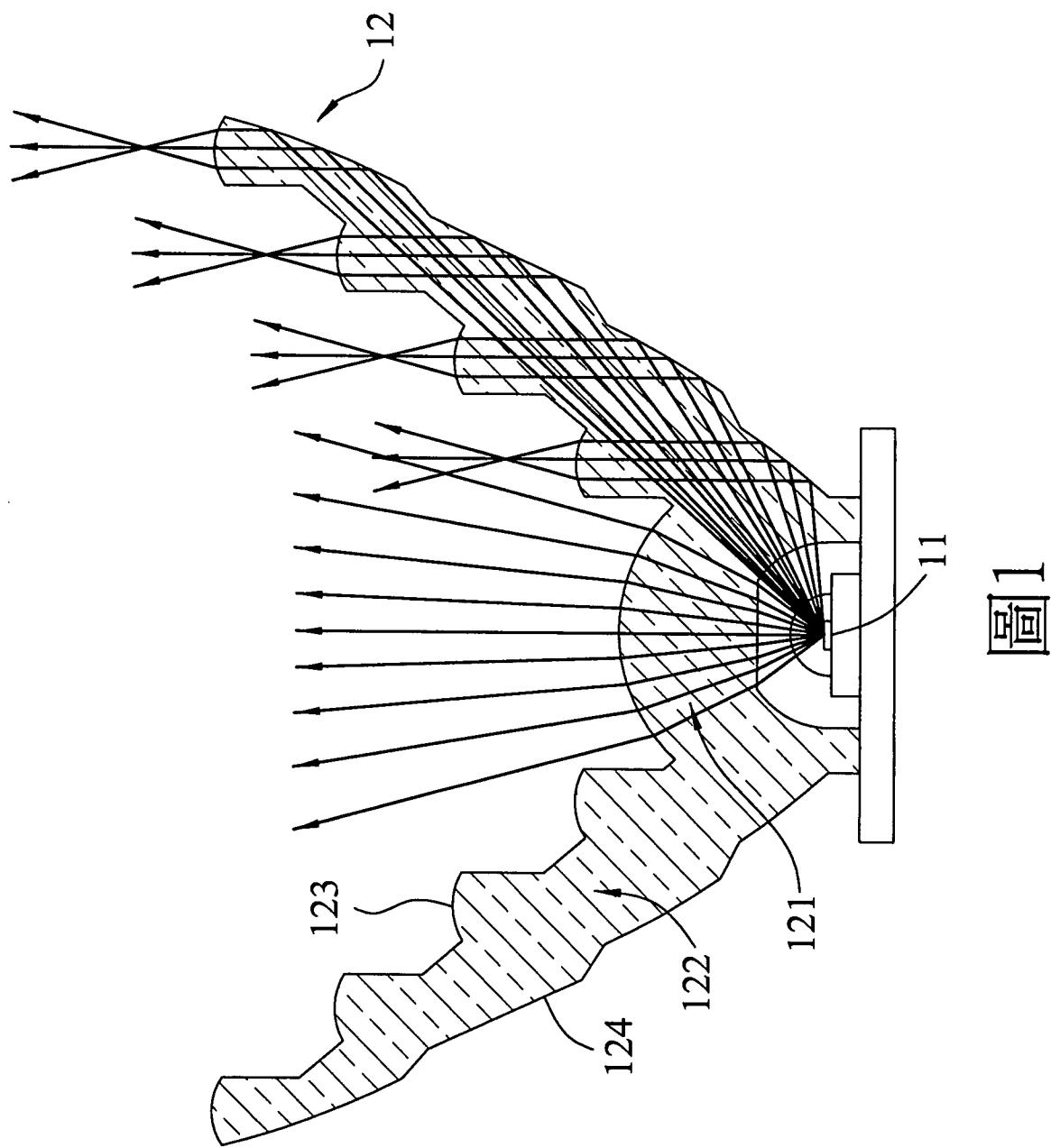
一導光部，圍繞該光軸並設置在該基部的周圍，該導光部包括一連接該基部的內周緣、一相反於該內周緣且遠離該基部的外周緣，以及至少一連接於該內周緣與該外周緣之間的光控制單元，該光控制單元具有相鄰的一第一導光段與一第二導光段，該第一導光段具有一朝後且呈階梯狀的第一反射面，以及一朝前且表面平整的第一出光面，該第一反射面與該第一出光面皆由該內周緣朝該外周緣延伸；該第二導光段具有一朝後的第二反射面、一朝前的第三反射面，以及一連接該第二反射面與該第三反射面的一端並位於該外周緣上的第二出光面，該第二反射面與該第三反射面皆為平整的表面，並且皆由該內周緣朝該外周緣延伸；

該發光件發出且通過該入光面的部分光線進入所述第一導光段，並受該第一反射面反射且由該第一出光面射出；該發光件發出且通過該入光面的部分光線進入所述第二導光段，並受到該第二反射面與該第三反射面的多次反射而自該第二出光面射出。

2. 如請求項 1 所述的導光透鏡，其中，該導光部包括數個相連接的光控制單元，該等光控制單元連接圍繞成環狀，每一光控制單元的第一導光段連接相鄰的另一光控制

單元的第二導光段。

3. 如請求項 2 所述的導光透鏡，其中，該導光部自該基部朝前且朝遠離該光軸的方向逐漸擴大，該導光部還包括一朝後的第一面，以及一朝前並界定出一透鏡空間的第二面，該第一面是由該等光控制單元的第一反射面與第二反射面共同界定而成，該第二面是由該等光控制單元的第一出光面與第三反射面共同界定而成。
4. 如請求項 3 所述的導光透鏡，其中，該基部的入光面圍繞該光軸並且由後往前逐漸靠近該光軸而呈圓錐面。



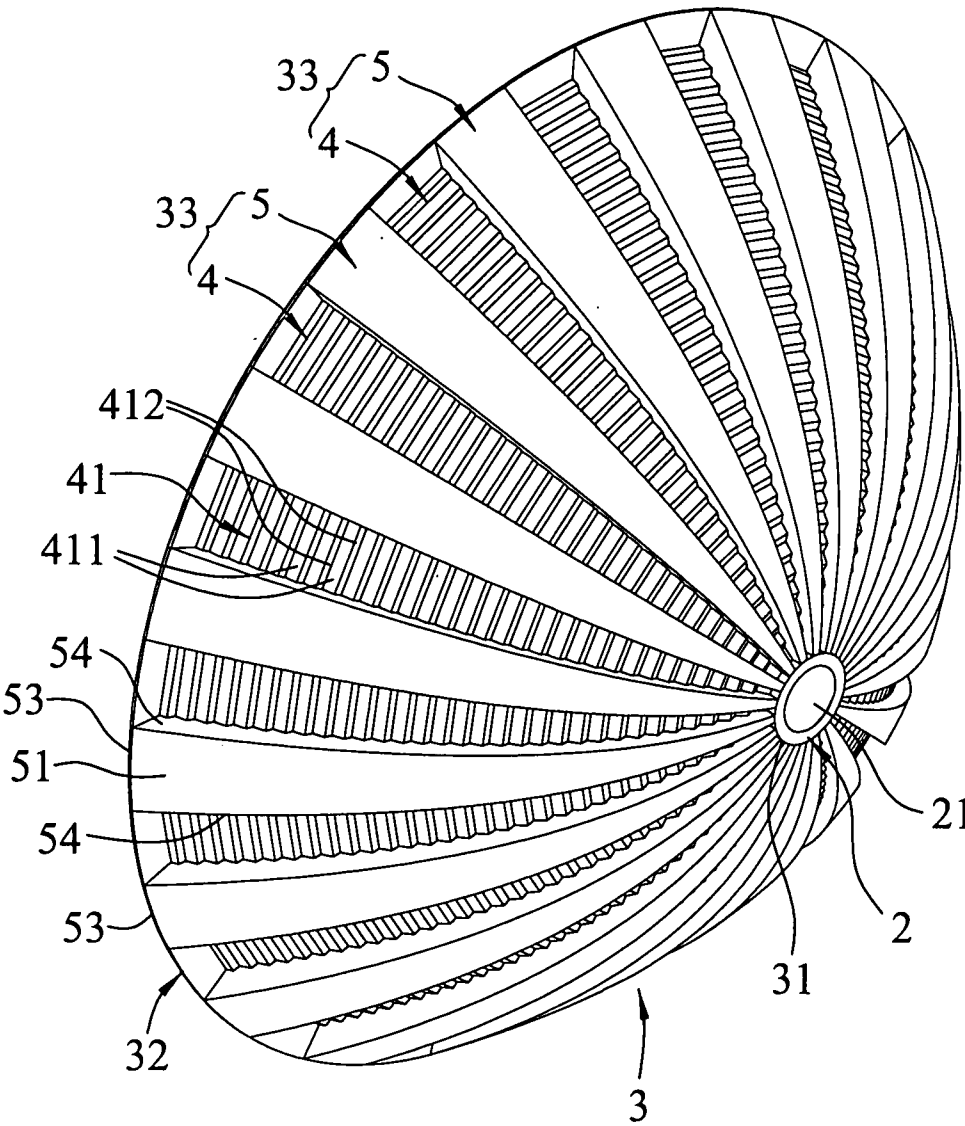


圖2



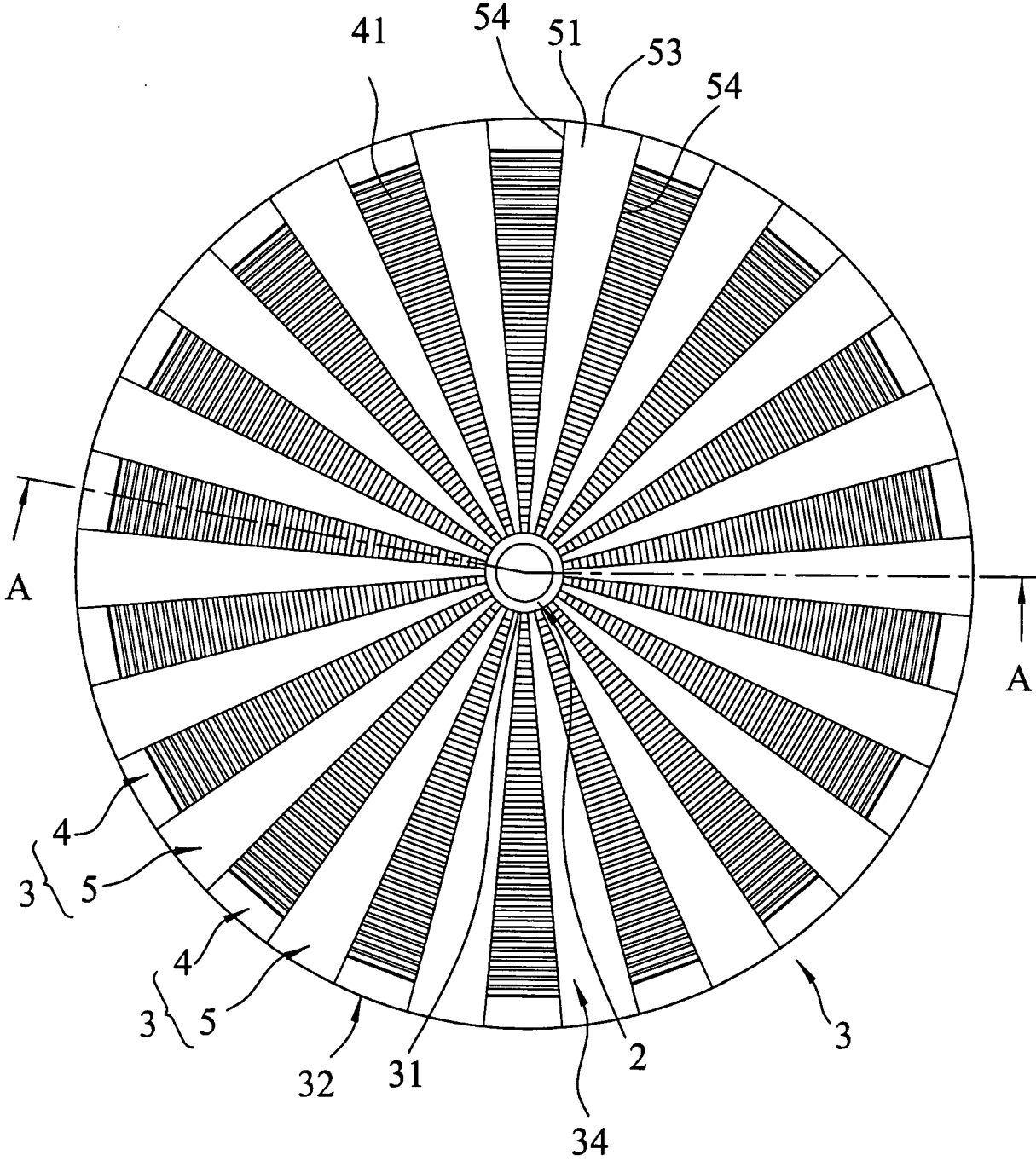


圖3

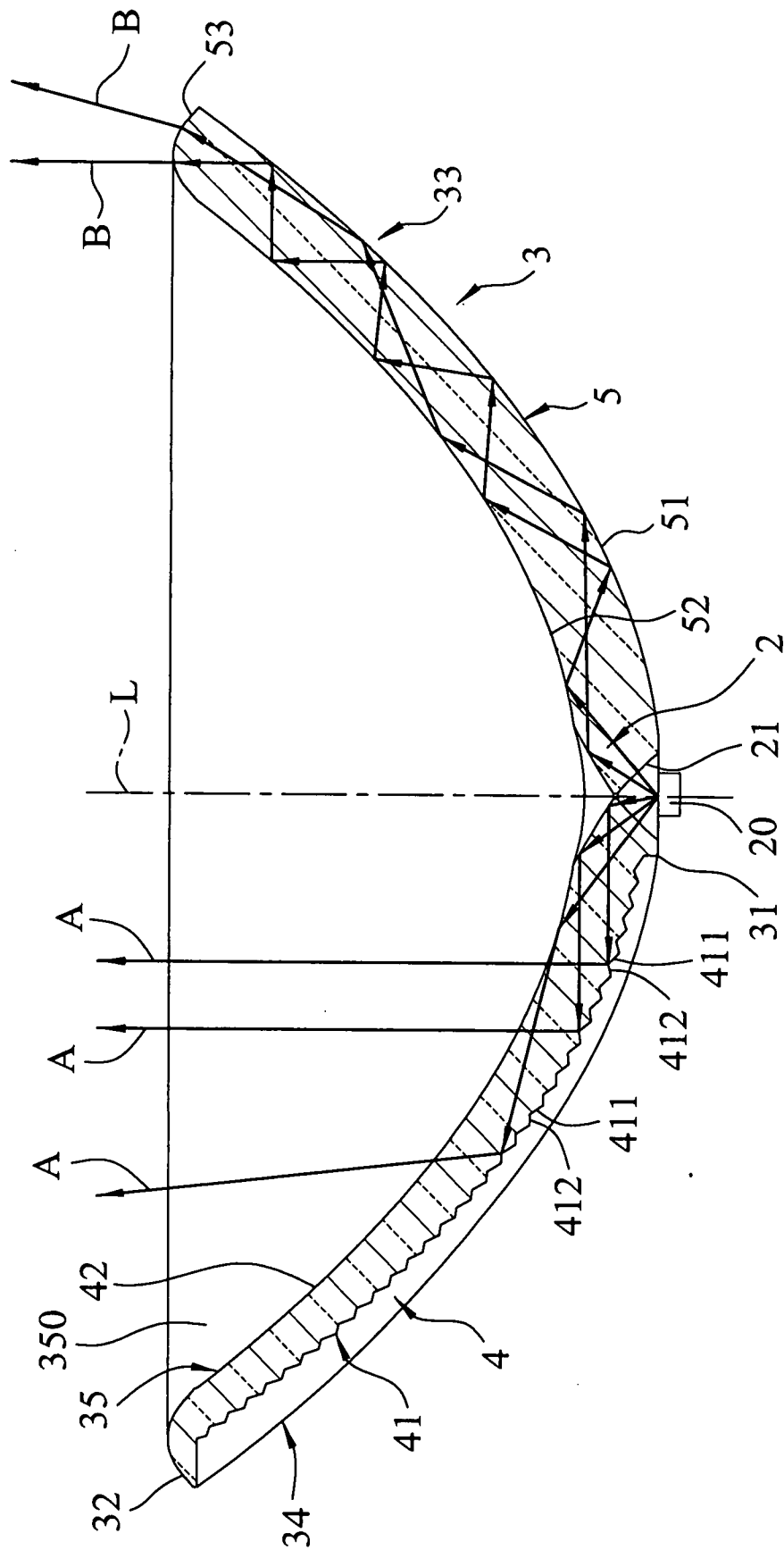


圖4

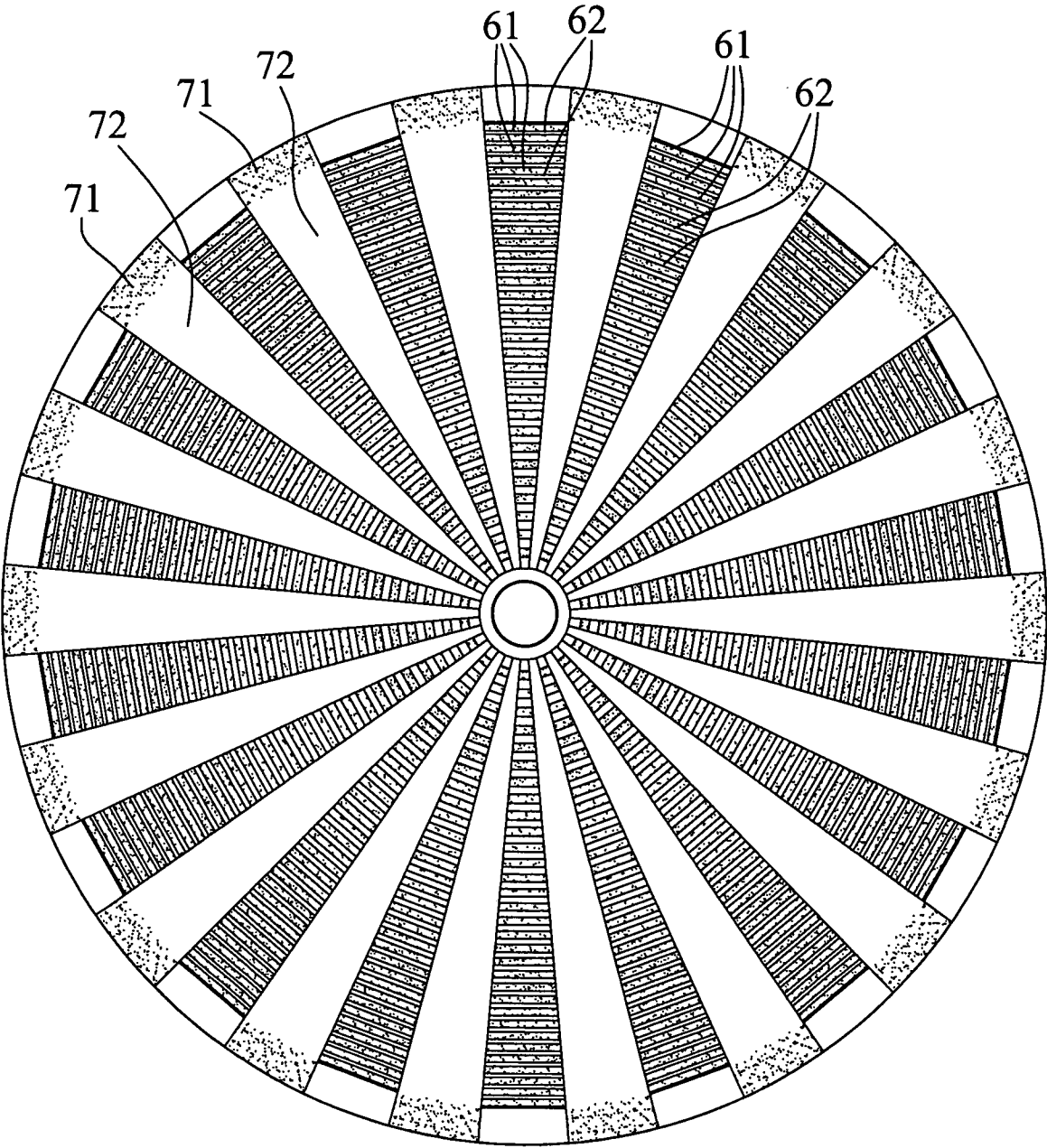


圖5