



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I786003 B

(45) 公告日：中華民國 111 (2022) 年 12 月 01 日

(21) 申請案號：111109631

(22) 申請日：中華民國 111 (2022) 年 03 月 16 日

(51) Int. Cl. : *F21S43/235 (2018.01)**B60Q1/44 (2006.01)*

(71) 申請人：堤維西交通工業股份有限公司 (中華民國) T.Y.C. BROTHER INDUSTRIAL CO., LTD. (TW)

臺南市南區新樂路 72 之 2 號

(72) 發明人：施明智 SHIH, MING-CHIH (TW)

(74) 代理人：高玉駿；楊祺雄

(56) 參考文獻：

TW M467580U

TW M499336U

CN 203131654U

JP 2009-277481A

US 2009/0262547A1

審查人員：鍾明祥

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：13 共 31 頁

(54) 名稱

虛焦式側入光車燈裝置

(57) 摘要

一種虛焦式側入光車燈裝置，包含一基板單元、一發光單元，以及一導光元件。該發光單元設置在該基板單元上，並能往左投射光線。該導光元件包括一後一前排列的一出光部與一反光部，以及一連接於該出光部與該反光部間並面向該發光單元的入光部。該出光部形成有數個左右排列且往後凸的出光面。每一所述出光面定義出一位於該反光部前方的實焦點。該反光部形成有數個左右排列且為凹面的反光面。每一所述反光面定義出一個重疊各別的一個所述實焦點的虛焦點，並能使光線的延長線交會在該虛焦點地往後朝各別的一個所述出光面反射。本發明具有可將光線集中在配光有效區的特點。

指定代表圖：

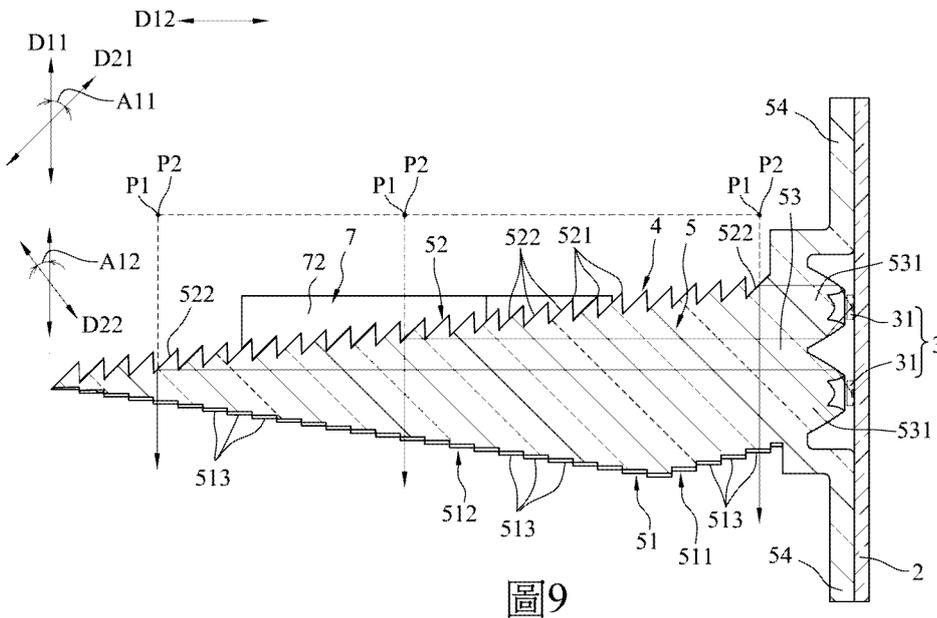


圖9

符號簡單說明：

- 2:基板單元
- 3:發光單元
- 31:光源
- 4:導光元件
- 5:導光本體
- 51:出光部
- 511:第一出光段
- 512:第二出光段
- 513:出光面
- 52:反光部
- 521:突齒結構
- 522:反光面
- 53:入光部
- 531:集光結構
- 54:接腳部
- 7:蓋體
- 72:延伸部
- A11:斜伸夾角
- A12:凸伸夾角
- D11:前後方向
- D12:左右方向
- D21:斜伸方向
- D22:凸伸方向
- P1:實焦點
- P2:虛焦點



I786003

【發明摘要】

【中文發明名稱】虛焦式側入光車燈裝置

【中文】

一種虛焦式側入光車燈裝置，包含一基板單元、一發光單元，以及一導光元件。該發光單元設置在該基板單元上，並能往左投射光線。該導光元件包括一後一前排列的一出光部與一反光部，以及一連接於該出光部與該反光部間並面向該發光單元的入光部。該出光部形成有數個左右排列且往後凸的出光面。每一所述出光面定義出一位於該反光部前方的實焦點。該反光部形成有數個左右排列且為凹面的反光面。每一所述反光面定義出一個重疊各別的一個所述實焦點的虛焦點，並能使光線的延長線交會在該虛焦點地往後朝各別的一個所述出光面反射。本發明具有可將光線集中在配光有效區的特點。

【指定代表圖】：圖9

【代表圖之符號簡單說明】

2:基板單元	D21:斜伸方向
3:發光單元	D22:凸伸方向
31:光源	P1:實焦點
4:導光元件	P2:虛焦點
5:導光本體	
51:出光部	
511:第一出光段	
512:第二出光段	
513:出光面	
52:反光部	
521:突齒結構	
522:反光面	
53:入光部	
531:集光結構	
54:接腳部	
7:蓋體	
72:延伸部	
A11:斜伸夾角	
A12:凸伸夾角	
D11:前後方向	
D12:左右方向	

【發明說明書】

【中文發明名稱】虛焦式側入光車燈裝置

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種車輛之構件，特別是指一種適用於作為煞車燈的虛焦式側入光車燈裝置。

【先前技術】

【0002】 參閱圖1至3，一種現有的側入光車燈裝置，包括一基板單元11、一設置在該基板單元11上的發光單元12，以及一裝設在該基板單元11上且左右延伸的導光元件13。

【0003】 該發光單元12包括三個前後排列並位於該基板單元11與該導光元件13間的光源121。該等光源121能提供沿左右方向行進的光線。

【0004】 該導光元件13包括前後排列的一出光部14與一反光部15，以及一連接於該出光部14與該反光部15間並面向該發光單元12的入光部16。

【0005】 該出光部14具有一為平面的出光面141。該反光部15由前往後傾斜延伸，並包括數個左右排列且為平面的反光面151。每一反光面151能將概沿左右方向行進的光線，往後朝該出光部14反射，以使該光線自該出光面141射出，並形成如圖3所示的光形。該入光部16形成有三個往該等光源121突伸的集光結構161。

【0006】 此種現有的車燈裝置適用於作為煞車燈椅警示後方來車，然而就煞車燈來說，法規規定的配光有效區180是僅如圖3所示地位於中央地帶，但從圖3由相同燭光(cd)構成的等光度圈來看，以由中央往外數的第一等光度圈181、第二等光度圈182、第三等光度圈183為例，都概呈長度方向與上下方向同向的直立橢圓或矩形，除了第一等光度圈181位於配光有效區180中外，第二等光度圈182與第三等光度圈183都在上下方向上突伸出配光有效區180，故可知此種現有的車燈裝置其浪費在配光有效區180外的部分較多，有待改善。

【發明內容】

【0007】 本發明的目的在於：提供一種能夠改善先前技術的至少一個缺點的虛焦式側入光車燈裝置。

【0008】 該虛焦式側入光車燈裝置，適用於往後方投射光線，包含一基板單元、一發光單元，以及一導光元件。

【0009】 該發光單元設置在該基板單元上，並能提供沿左右方向投射的光線。該導光元件包括一左右延伸的導光本體。該導光本體包括一後一前排列的一出光部與一反光部，以及一連接於該出光部與該反光部間並面向該發光單元的入光部。該出光部形成有數個左右排列且凸面朝後的出光面。每一所述出光面能供光線往後自該導光元件射出，並定義出一位於該反光部前方實焦點。該反光部形

成有數個左右排列且凹面朝向該導光元件外側的反光面。每一所述反光面位於各別的一個所述出光面的前方，並定義出一個重疊各別的一個所述實焦點的虛焦點，且能將進入該導光元件的光線往後朝各別的一個所述出光面反射，並使反射後的光線的延長線交會在該虛焦點。

【0010】 本發明的功效在於：每一所述反光面的虛焦點重疊各別的一個所述出光面的實焦點，因此光線經每一所述反光面反射後，能產生如同自該出光面的實焦點射出的效果，進而可使光線大部分地集中在配光有效區，避免光線虛耗，且能降低該發光單元所需提供的光線強度，同時減少該發光單元所產生的廢熱。

【圖式簡單說明】

【0011】 本發明其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖1是一個剖視圖，說明一個現有的側入光車燈裝置；

圖2是一個立體圖，說明現有的該側入光車燈裝置；

圖3是一個光形圖，模擬示意現有的該側入光車燈裝置所產生的光形；

圖4是一個立體圖，說明本發明虛焦式側入光車燈裝置的一個第一實施例；

圖5是一個立體圖，說明該第一實施例，但角度不同於圖

4，；

圖6是一個俯視圖，說明該第一實施例；

圖7是一個前視圖，說明該第一實施例；

圖8是一個後視圖，說明該第一實施例；

圖9是一個剖視圖，沿圖8中線IX-IX剖切；

圖10是一個剖視圖，沿圖6中線X-X剖切；

圖11是一個剖視圖，沿圖6中線XI-XI剖切；

圖12是一個光形圖，模擬示意本第一實施例所產生的光形；

及

圖13是一個剖視圖，說明本發明虛焦式側入光車燈裝置的一個第二實施例。

【實施方式】

【0012】 在以下的說明內容中，類似或相同的元件將以相同的編號來表示。

【0013】 參閱圖4至6，本發明虛焦式側入光車燈裝置的一個第一實施例，適用於安裝在一車輛上，並能在前後方向D11上往後方投射光線而作為煞車燈使用。該車輛舉例來說為機車或汽車。

【0014】 由於隨著本發明安裝在車輛的前方部位或後方部位的不同，光線的投射方向也會前後不同，因此在下面有關實施例的說明以及本發明的申請專利範圍中，前後方向D11的參考基準是以本

發明為準，亦即光線最後自本發明投射出去的方向定為本發明的後方，但為了便於讀者瞭解，在本發明的實施例說明中，是以本發明安裝在車輛的後方部位，且光線的投射方向即為車輛的後方為例作說明。

【0015】 本第一實施例包含一沿該前後方向D11延伸的基板單元2、一設置在該基板單元2上的發光單元3，以及一沿左右方向D12延伸的導光元件4。

【0016】 該基板單元2概呈長度方向與前後方向D11同向的長方形，並作為電路板使用，且集成有可供給該發光單元3電源並控制該發光單元3的控制電路。由於該基板單元2的構造為通常知識，且非本發明的創作重點，故省略過於詳細的說明。

【0017】 該發光單元3包括兩個彼此間隔地前後排列設置的光源31。每一光源31為一發光二極體(LED)，並能提供沿左右方向D12投射進該導光元件4的光線。具體來說，每一光源31是提供往圖6的圖面左方投射的光線。

【0018】 該導光元件4由透明的壓克力材質製成，而能供該等光源31提供的光線進入，並在其中行進，以及從裡面往後射出。該導光元件4包括一個連接該基板單元2且左右延伸的導光本體5、兩個分別由該導光本體5的上下兩側沿上下方向D13彼此相背地突伸的導光側翼6，以及兩個在上下方向D13上分別罩設在該等導光側

翼6外的蓋體7。

【0019】 該導光本體5包括一後一前排列的一出光部51與一反光部52、一連接於該出光部51與該反光部52間並面向該發光單元3的入光部53，以及兩個分別由該入光部53的前後兩側相背突伸並用以定位連接在該基板單元2上的接腳部54。

【0020】 參閱圖4、8、9，該出光部51包括一個由前往後遠離該反光部52地傾斜延伸的第一出光段511，以及一個由該第一出光段511由後往前朝該反光部52地傾斜延伸的第二出光段512。具體來說，該第一出光段511於圖9的圖面中，是由右前往左後傾斜延伸，而該第二出光段512則是由右後往左前傾斜延伸連接於該第一出光段511與該反光部52間。

【0021】 該第一出光段511與該第二出光段512相配合形成有數個如圖8所示地左右排列且前後交錯的出光面513。

【0022】 每一出光面513的寬度方向與左右方向D12同向，長度方向與上下方向D13同向。每一出光面513為一個朝後往該導光元件4的外側突伸的凸面(輔參圖10示意)，並定義出一如圖9示的實焦點P1。該等實焦點P1排列成一條左右延伸的直線。由於該等實焦點P1排列成一條直線，又由於該等出光面513前後交錯，因此該等出光面513在設計上曲率略有不同，以使該等實焦點P1能在同一直線上。

【0023】 參閱圖5、7、9，該反光部52由該入光部53，如圖9所示地由前往後朝該第二出光段512略微地傾斜延伸，並連接該第二出光段512。具體來說，該反光部52是由右前往左後略微地傾斜延伸，並具有數個左右排列的突齒結構521。每一突齒結構521包括一個長度方向與上下方向D13同向而寬度方向與一斜伸方向D21同向的反光面522。該斜伸方向D21大致與右前左後的連線方向同向。具體來說，該斜伸方向D21與前後方向D11定義出的一斜伸夾角A11為45度。在本發明的其他實施態樣中，該斜伸夾角A11也能 x 度， x 為35~70間的整數。

【0024】 參閱圖9至11，其中，圖10是沿圖6中線X-X剖切的剖視圖，而圖11是沿圖6中線XI-XI剖切的剖視圖。該等反光面522彼此間隔地左右排列，且每一反光面522位於各別的一個出光面513的前方。每一反光面522為一個沿一垂直該斜伸方向D21的凸伸方向D22往該導光本體5的內側凸伸的全內反射面，並定義出一重疊各別的一個所述實焦點P1的虛焦點P2。該凸伸方向D22與該前後方向D11定義出一個約45度的凸伸夾角A12。該等虛焦點P2相配合排列成一條左右延伸的直線。在本發明的其他實施態樣中，該凸伸夾角A12也能 y 度， y 為35~70間的整數。

【0025】 該入光部53形成有兩個前後排列且分別朝該發光單元3的該等光源31突伸的集光結構531。每一集光結構531呈杯狀，並

能供各別的一個光源31所提供的光線射進該導光元件4中。由於該等集光結構531的構造為通常知識，且非本發明的創作重點，故不多作說明。

【0026】 參閱圖5、7、8，每一導光側翼6由圖7的前視圖來看，呈尖角往相反於另一導光側翼6的方向突伸的三角形，並包括一個面向前方且外緣概呈三角形的鋸齒面61，以及一個如圖8所示面向後方且概呈三角形的平面62。

【0027】 每一蓋體7包括一個左右延伸地遮蓋各別的一個所述導光側翼6的主蓋部71，以及一個由該主蓋部71的中央部位往前延伸的延伸部72。每一延伸部72由圖7的前視圖來看，呈開口朝向另一延伸部72的V形。另外，輔參圖6可以看出，每一延伸部72往前延伸至該反光部52的其中數個突齒結構521的反光面522的前方。

【0028】 參閱圖9至11，本第一實施例運作時，該發光單元3的該等光源31能分別往左朝該入光部53的該等集光結構531投射光線。光線經由該等集光結構531進入該導光本體5後將會抵達該反光部52的該等反光面522，並被該等反光面522往後朝該等出光面513反射。

【0029】 光線經過每一反光面522反射後，延長線將交會在各別的一個反光面522的虛焦點P2，然而如前所述，由於每一反光面522的虛焦點P2重疊各別的一個出光面513的實焦點P1，因此光線

經由每一反光面522反射後，將產生如同由對應位在前方的該出光面513的實焦點P1射出的效果。又由於光線經由該等反光面522反射後，如同自該等出光面513的該等實焦點P1射出，因此光線能被該等出光面513集中射出，並產生如圖12所示的光形。

【0030】 由圖12的光形可以看出，在該等反光面522與該等出光面513的配合作用下，相較於先前技術的光形，光線能更加集中在法規規定的配光有效區80中。由相同燭光(cd)構成的等光度圈具體來說，由中心往外數的第一等光度圈81、第二等光度圈82、第三等光度圈83為例，都概呈長度方向與圖面左右向同向的橫向橢圓，能較佳地填充於該配光有效區80中。因此，本第一實施例具有能將光線集中在該配光有效區80中的特點。也因為本第一實施例能將光線集中在該配光有效區80，相較於先前技術，本第一實施例也僅需設置兩個所述光源31與所述集光結構531，除了可降低材料成本外，也可節省能源消耗，並減少廢熱的產生。

【0031】 應當注意，本發明的通常知識者可知，焦點實際在空間上有一範圍，因此所述的虛焦點P2與所述的實焦點P1重疊，可以是彼此完全重疊(疊合)，或部分重疊(交疊)。

【0032】 參閱圖7、9、10，該等虛焦點P2排列成一直線的好處在於利於光學設計。具體來說，該等突齒結構521的該等反光面522的曲率可以如圖10所示地設計成相近或相同。該等導光側翼6

的特點在於相較於單單只有出光部51的面積可供出光，該等鋸齒面61與該等平面62能相配合利用餘光出光，產生兩個概呈三角形的額外發光警示區域，增加可被其他鄰車中的駕駛員注意到的可視面積。該等蓋體7能用於防護該等導光側翼6與該導光元件4。

【0033】 參閱圖13，本發明虛焦式側入光車燈裝置的一個第二實施例與該第一實施例類似，不同的地方在於該出光部51的該等出光面513共面，構成一個概呈圓柱面的一部份的出光面組514。由於該等出光面513共面，因此該等出光面513的曲率得設計成相同，故本第二實施例的特點在於該出光面組514的構造較為簡潔。

【0034】 綜上所述，本發明虛焦式側入光車燈裝置的能效在於：每一反光面522的虛焦點P2重疊各別的一個出光面513的實焦點P1，因此光線經每一反光面522反射後，能產生如同自該出光面513的實焦點P1射出的效果，進而可使光線大部分地集中在配光有效區80，避免光線虛耗，且能降低該發光單元3所需提供的光線強度，同時減少該發光單元3所產生的廢熱。

【0035】 以上所述者，僅為本發明的實施例而已，不能以此限定本發明的申請專利範圍，且依本發明申請專利範圍及專利說明書簡單等效變化與修飾之態樣，亦應為本發明申請專利範圍所涵蓋。

【符號說明】

【0036】

2:基板單元

3:發光單元

31:光源

4:導光元件

5:導光本體

51:出光部

511:第一出光段

512:第二出光段

513:出光面

514:出光面組

52:反光部

521:突齒結構

522:反光面

53:入光部

531:集光結構

54:接腳部

6:導光側翼

61:鋸齒面

62:平面

7:蓋體

71:主蓋部

72:延伸部

80:配光有效區

81:第一等光度圈

82:第二等光度圈

83:第三等光度圈

A11:斜伸夾角

A12:凸伸夾角

D11:前後方向

D12:左右方向

D13:上下方向

D21:斜伸方向

D22:凸伸方向

P1:實焦點

P2:虛焦點

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種車燈裝置，適用於往後方投射光線，並包含：

一基板單元；

一發光單元，設置在該基板單元上，並能提供沿左右方向投射的光線；及

一導光元件，包括一左右延伸的導光本體，該導光本體包括一後一前排列的一出光部與一反光部，以及一連接於該出光部與該反光部間並面向該發光單元的入光部，該出光部形成有數個左右排列且凸面朝後的出光面，每一所述出光面能供光線往後自該導光元件射出，並定義出一位於該反光部前方的實焦點，該反光部形成有數個左右排列且往該導光元件內側凸的反光面，每一所述反光面位於各別的一個所述出光面的前方，並定義出一個重疊各別的一個所述實焦點的虛焦點，且能將進入該導光元件的光線往後朝各別的一個所述出光面反射，並使反射後的光線的延長線交會在該虛焦點。

【請求項2】 如請求項1所述的車燈裝置，其中，該出光部包括一個由前往後遠離該反光部地傾斜延伸的第一出光段，以及一個由該第一出光段由後往前朝該反光部地傾斜延伸的第二出光段，該等出光面形成於該第一出光段與該第二出光段，該反光部由該入光部由前往後朝該第二出光段地傾斜延伸連接該第二出光段。

【請求項3】 如請求項1所述的車燈裝置，其中，每一所述出光面的寬度方向與左右方向同向，長度方向與上下方向同向，

且每一所述出光面凸面朝該導光元件外側地由前往後凸伸，每一所述反光面的長度方向與上下方向同向，寬度方向與一斜伸方向同向，該斜伸方向與前後方向定義出一個 $35 \sim 70$ 度的斜伸夾角，每一所述反光面沿一橫交該斜伸方向的凸伸方向，往該導光元件的內側凸伸，該凸伸方向與該前後方向定義出一個 $35 \sim 70$ 度的凸伸夾角。

【請求項4】 如請求項1或3所述的車燈裝置，其中，每一所述反光面為一全內反射面。

【請求項5】 如請求項4所述的車燈裝置，其中，該等虛焦點相配合排列成一直線。

【請求項6】 如請求項1所述的車燈裝置，其中，該導光元件還包括兩個分別由該導光本體的上下兩側沿上下方向相背突伸的導光側翼，每一所述導光側翼包括一個面向前方的鋸齒面，以及一個面向後方的平面。

【請求項7】 如請求項6所述的車燈裝置，其中，該導光元件還包括兩個在上下方向上分別罩設在該等導光側翼外的蓋體，每一所述蓋體包括一個左右延伸地遮蓋各別的一個所述導光側翼的主蓋部，以及一個由該主蓋部的中央部位往前延伸的延伸部，每一所述延伸部呈開口朝向另一所述延伸部的V形，並往前延伸至該等反光面的其中數者前方。

【請求項8】 如請求項1所述的車燈裝置，其中，該入光部形成有兩個前後排列且朝向該發光單元的集光結構，該發光單元

包括兩個前後排列地設置在該基板單元上的光源，每一所述光源能提供射入各別的一個所述集光結構的光線。

【請求項9】 如請求項1所述的車燈裝置，其中，該發光單元包括兩個前後排列地設置在該基板單元上的光源，該出光部包括一個由前往後遠離該反光部地傾斜延伸的第一出光段，以及一個由該第一出光段由後往前朝該反光部地傾斜延伸的第二出光段，該等出光面形成於該第一出光段與該第二出光段，每一所述出光面的寬度方向與左右方向同向，長度方向與上下方向同向，且每一所述出光面凸面朝該導光元件外側地由前往後凸伸，並定義出各別的一個所述實焦點，該反光部由該入光部由前往後朝該第二出光段地傾斜延伸連接該第二出光段，每一所述反光面的長度方向與上下方向同向，寬度方向與一斜伸方向同向，該斜伸方向與前後方向定義出一個 $35 \sim 70$ 度的斜伸夾角，且每一所述反光面為一全內反射面，並沿一橫交該斜伸方向的凸伸方向，往該導光元件的內側凸伸，並定義出各別的一個所述虛焦點，該凸伸方向與該前後方向定義出一個 $35 \sim 70$ 度的凸伸夾角，每一所述虛焦點重疊各別的一個所述實焦點，並與其他所述虛焦點相配合排列成一直線，該入光部形成有兩個前後排列且分別朝該發光單元的該等光源突伸的集光結構，每一所述集光結構能供各別的一個所述光源產生的光線射入，該導光元件還包括兩個分別由該導光本體的上下兩側沿上下方向相背突伸的導光側翼，以及兩個在上下方

向上分別罩設在該等導光側翼外的蓋體，每一所述導光側翼包括一個面向前方的鋸齒面，以及一個面向後方的平面，每一所述蓋體包括一個左右延伸地遮蓋各別的一個所述導光側翼的主蓋部，以及一個由該主蓋部的中央部位往前延伸的延伸部，每一所述延伸部呈開口朝向另一延伸部的V形，並往前延伸至該等反光面的其中數者前方。

【發明圖式】

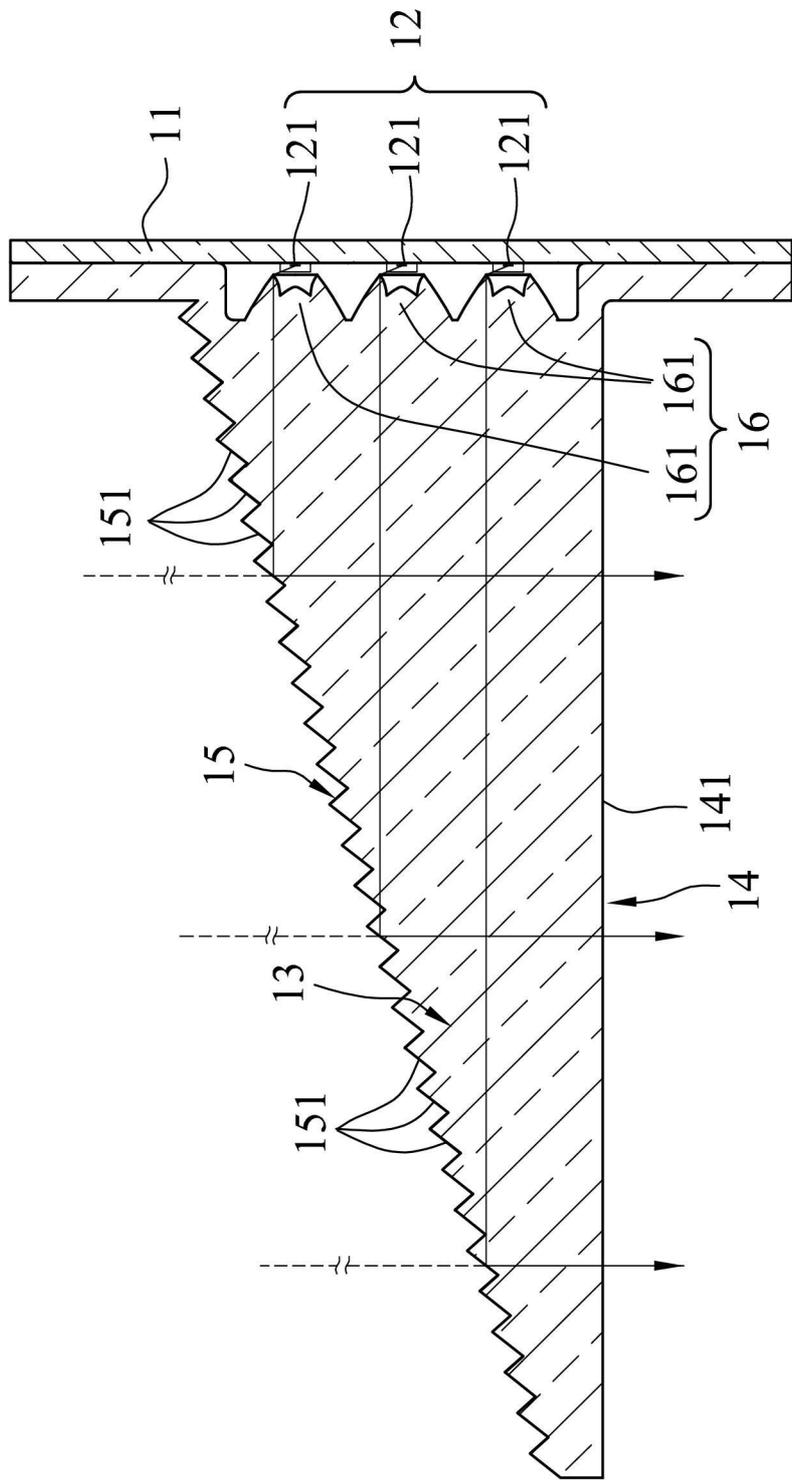


圖1

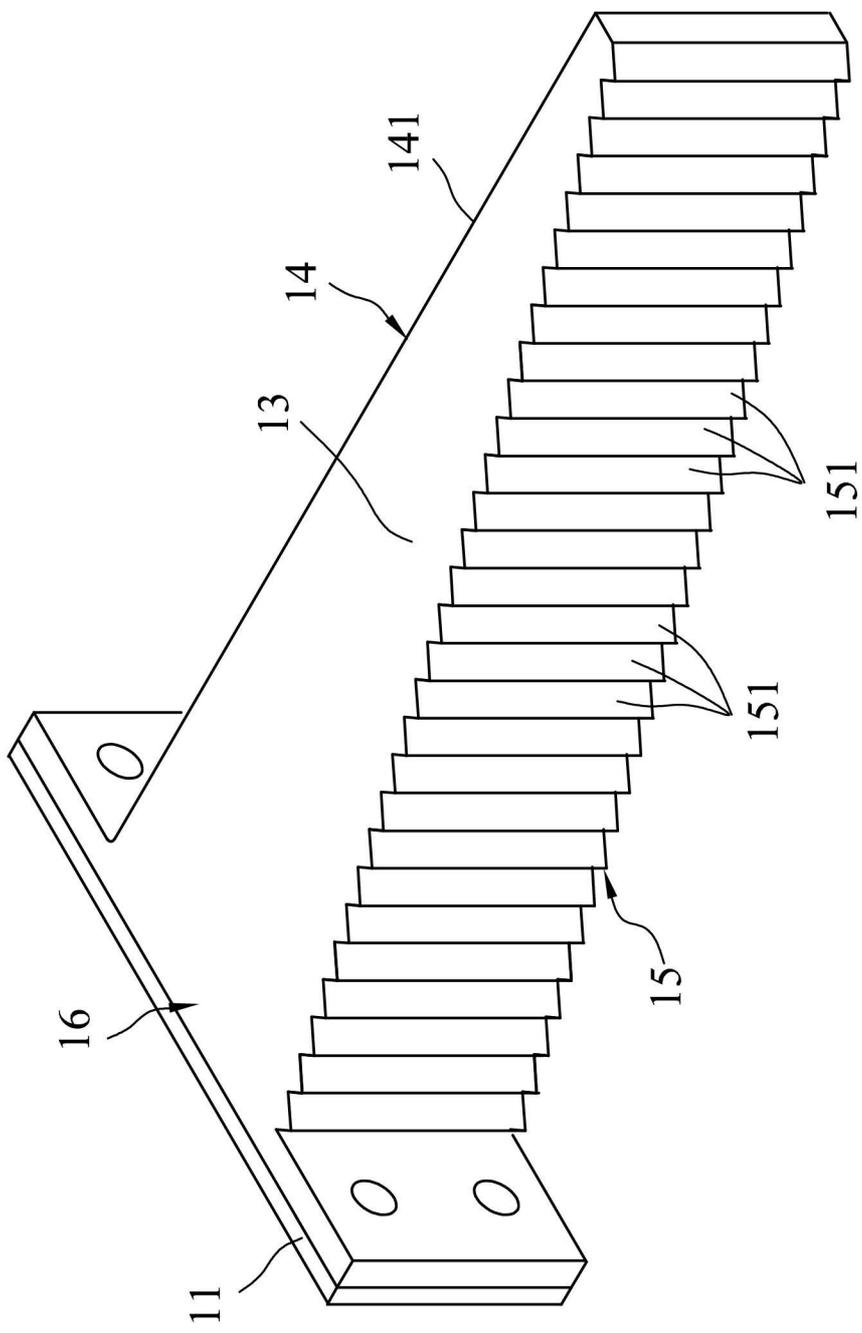


圖2

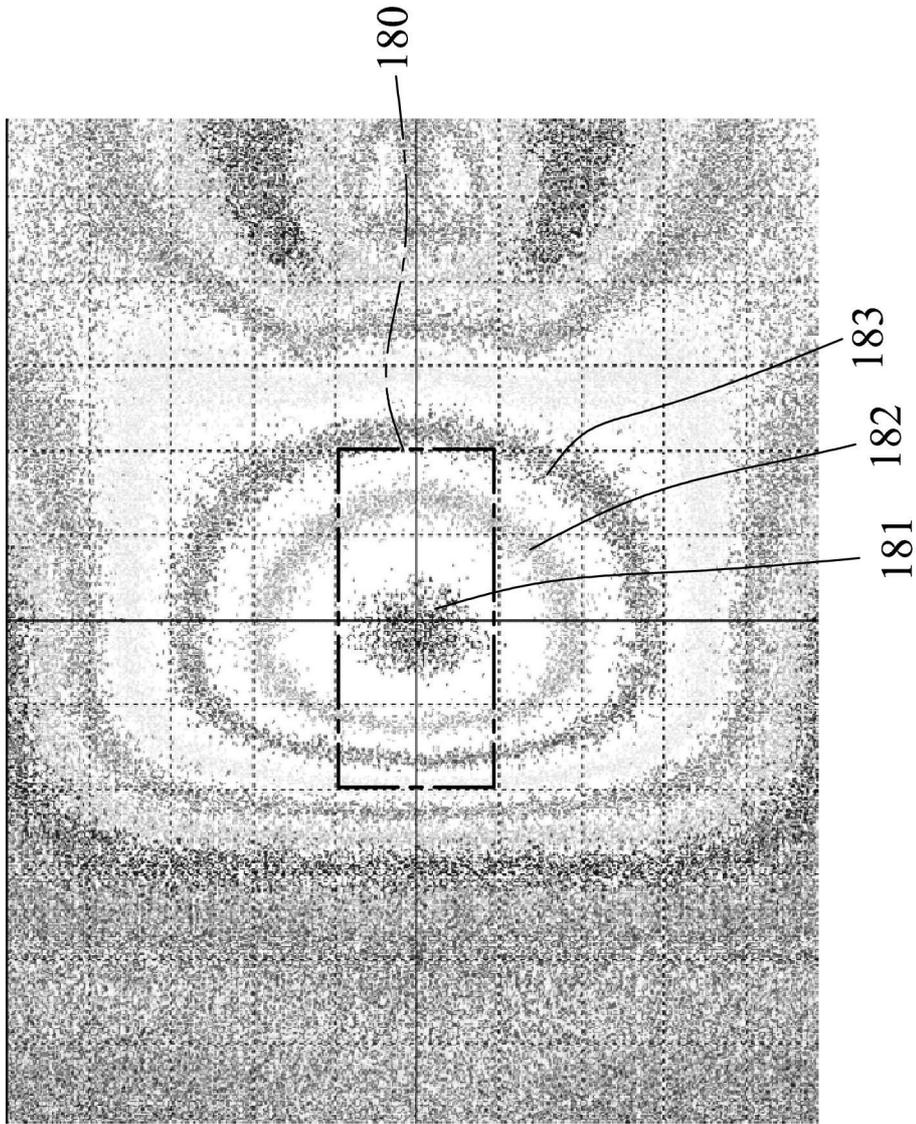


圖3

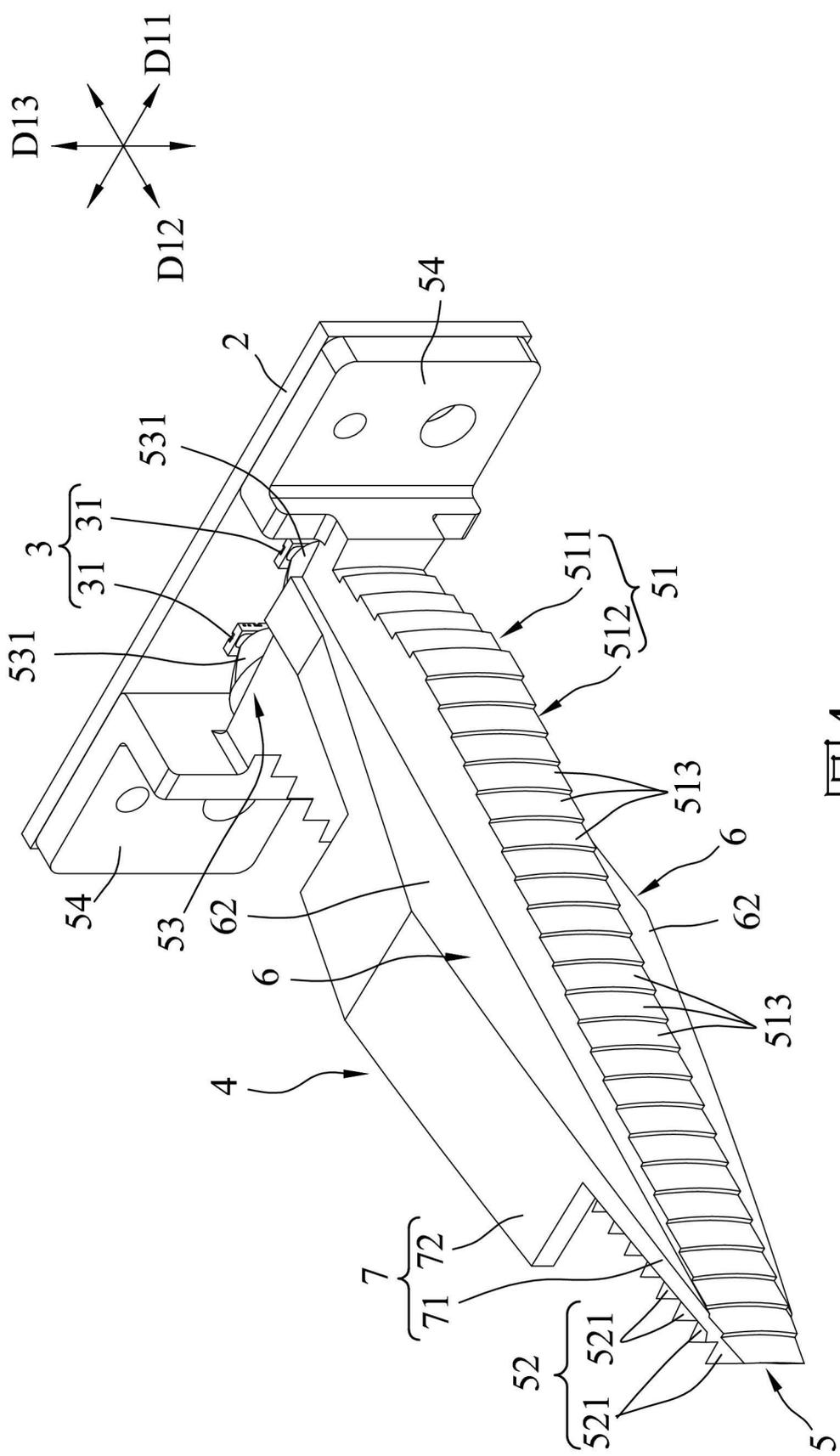


圖4

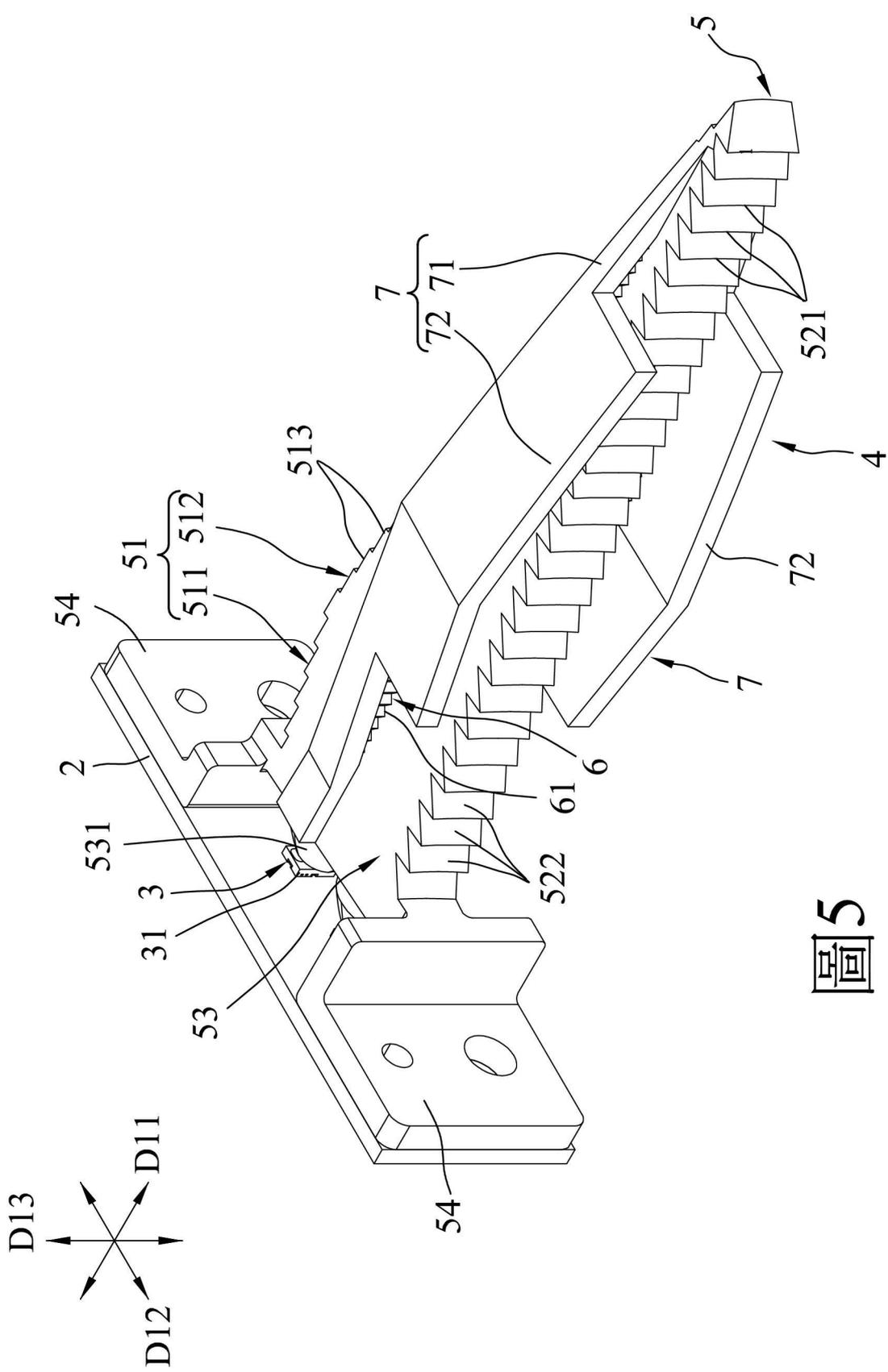


圖5

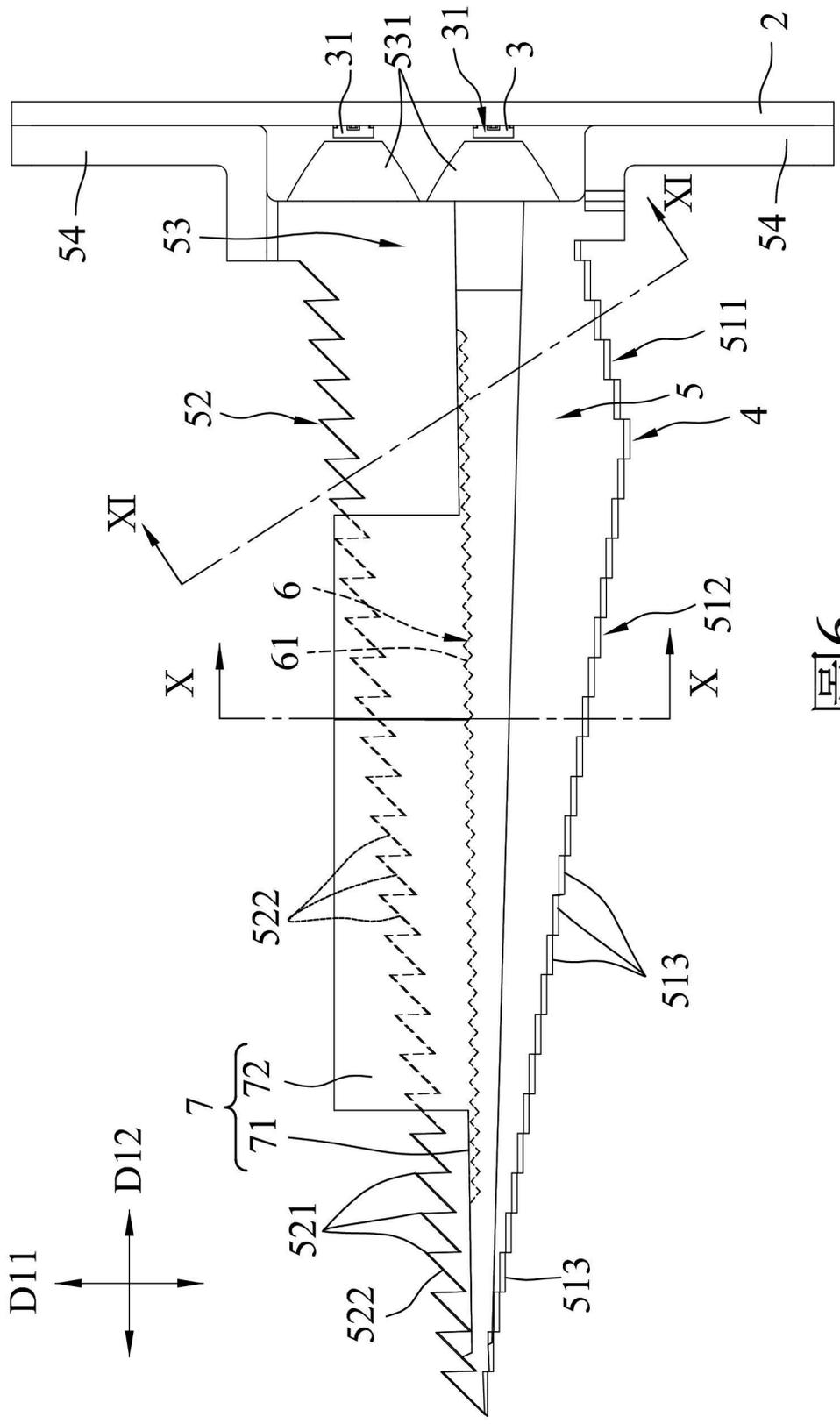


圖6

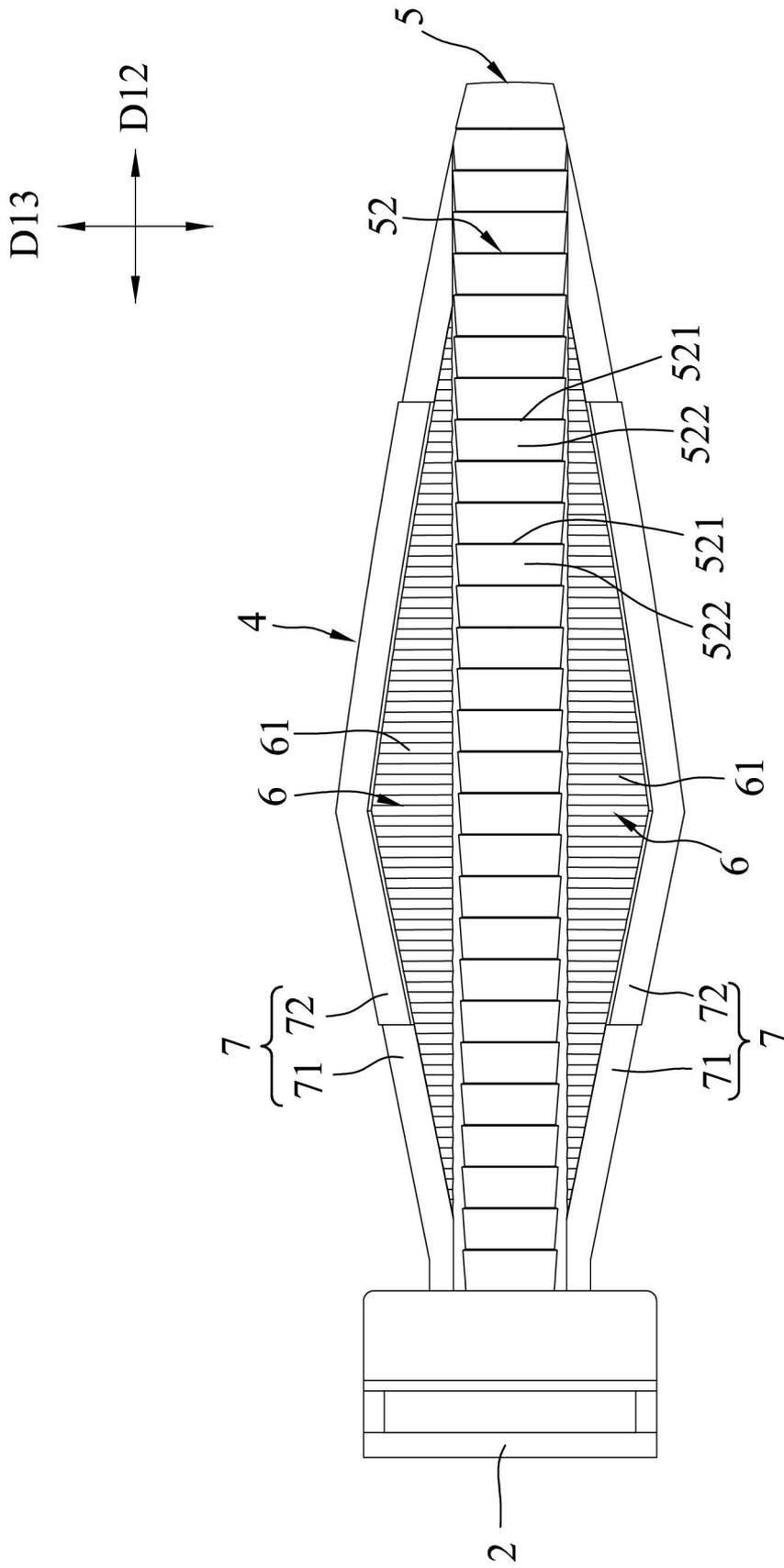


圖7

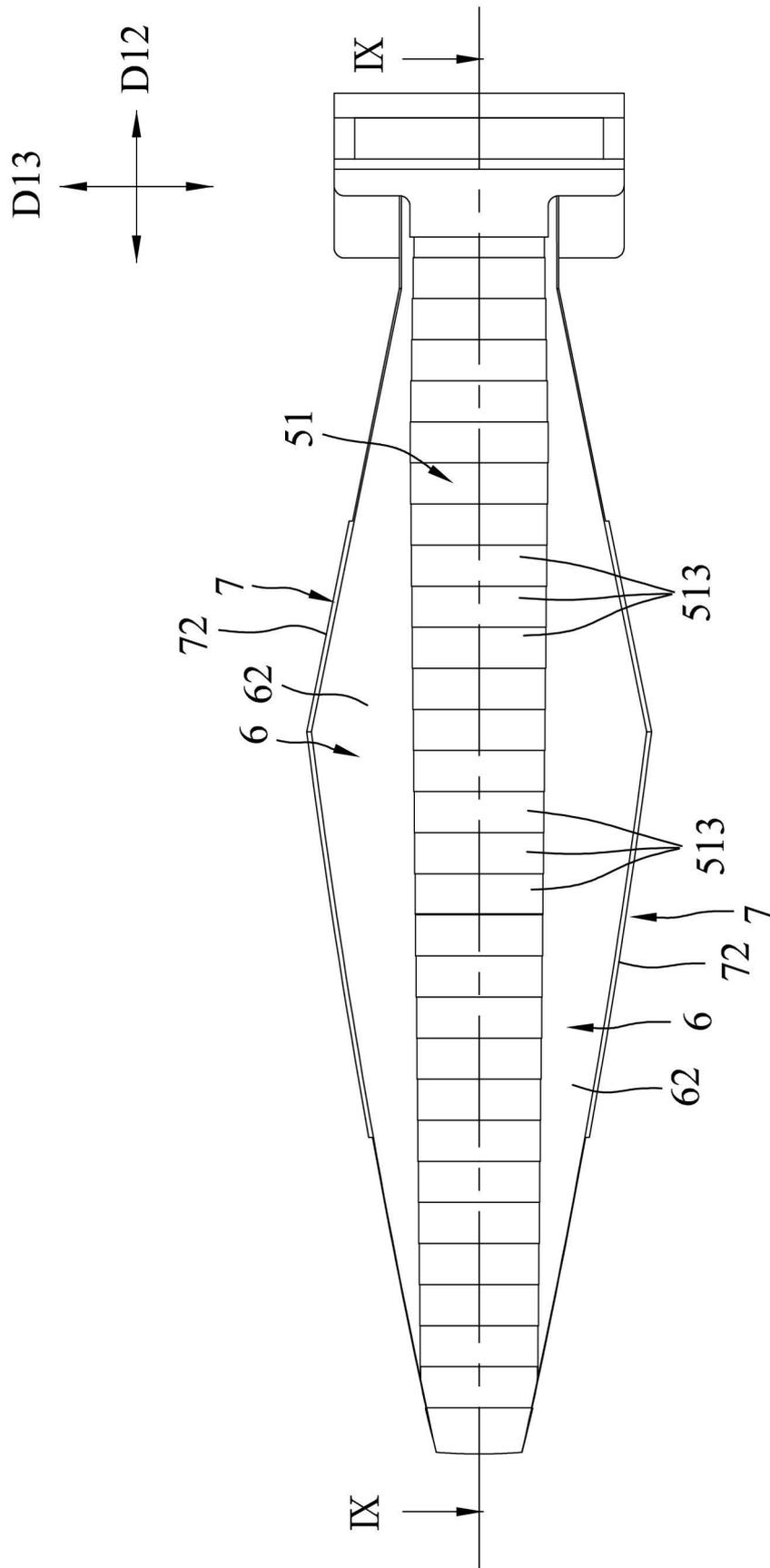


圖8

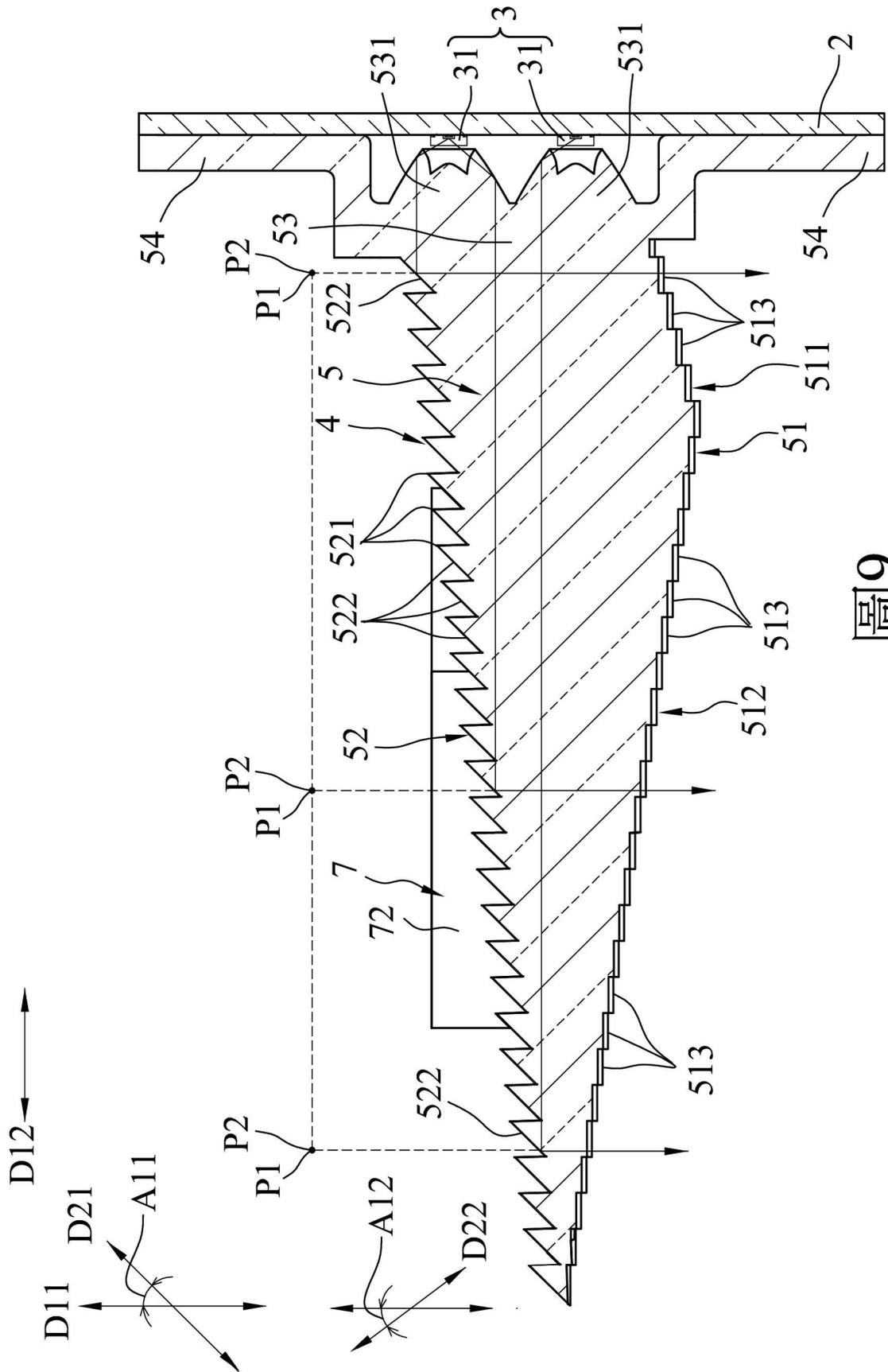


圖9

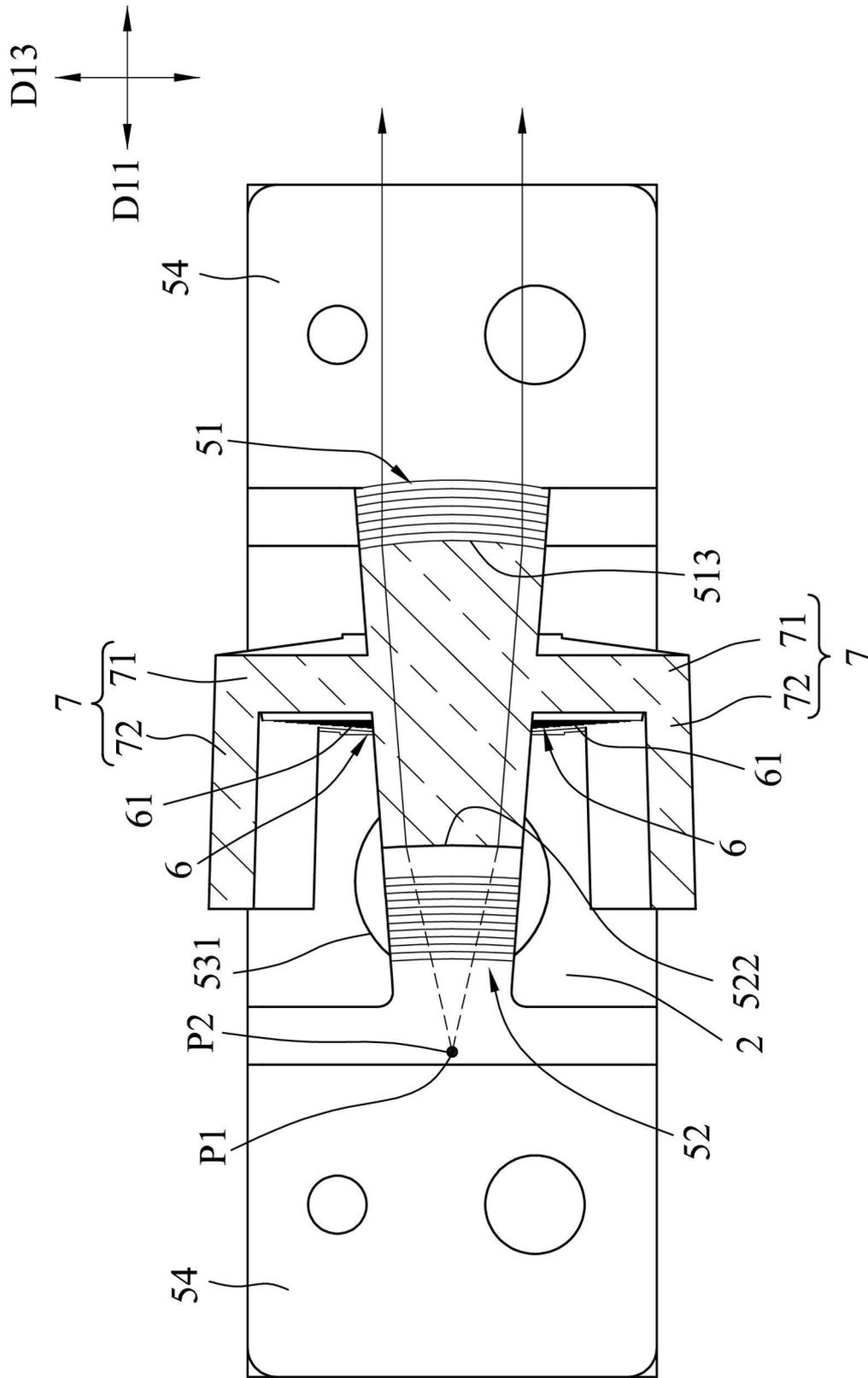


圖10

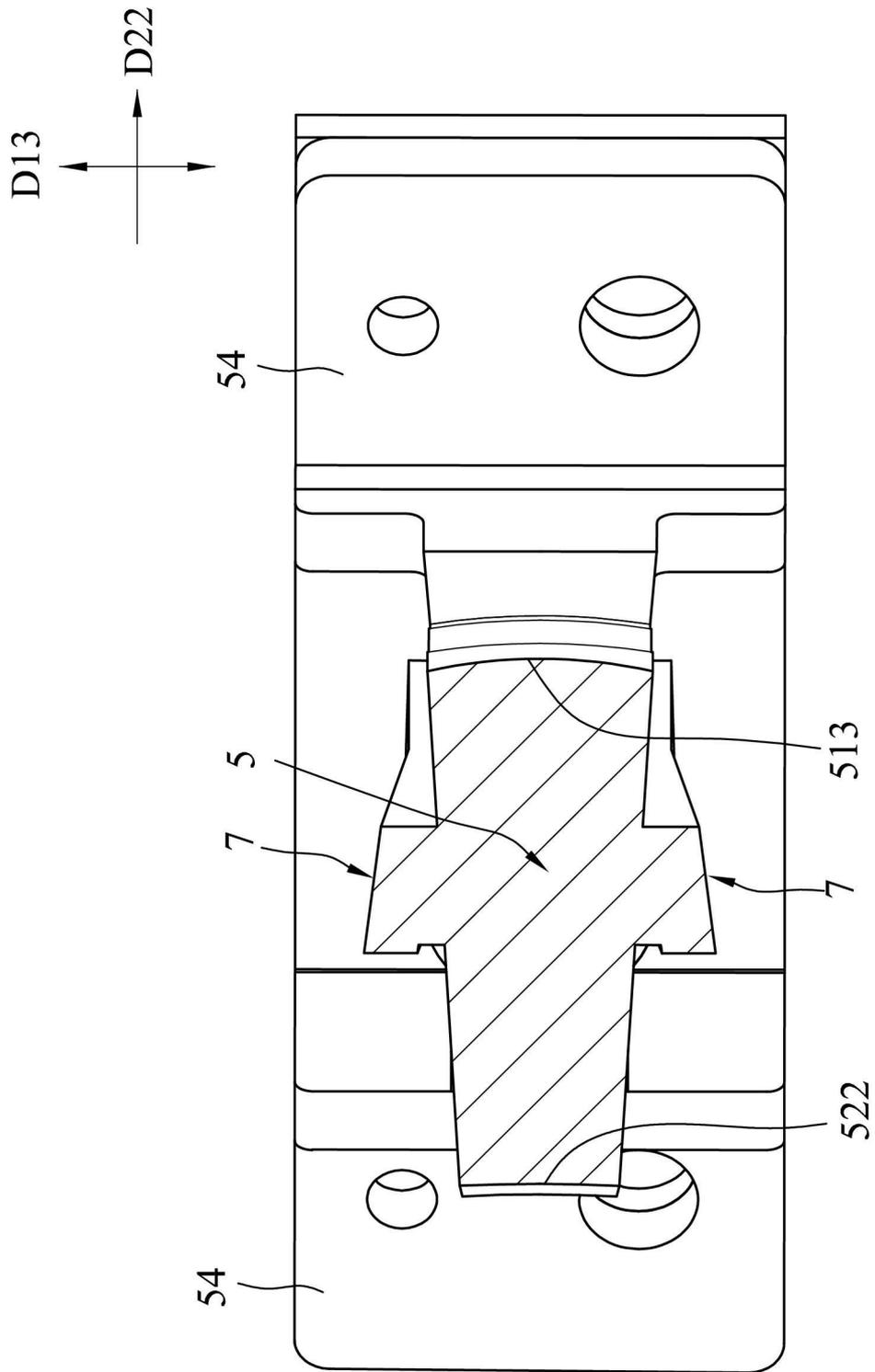


圖11

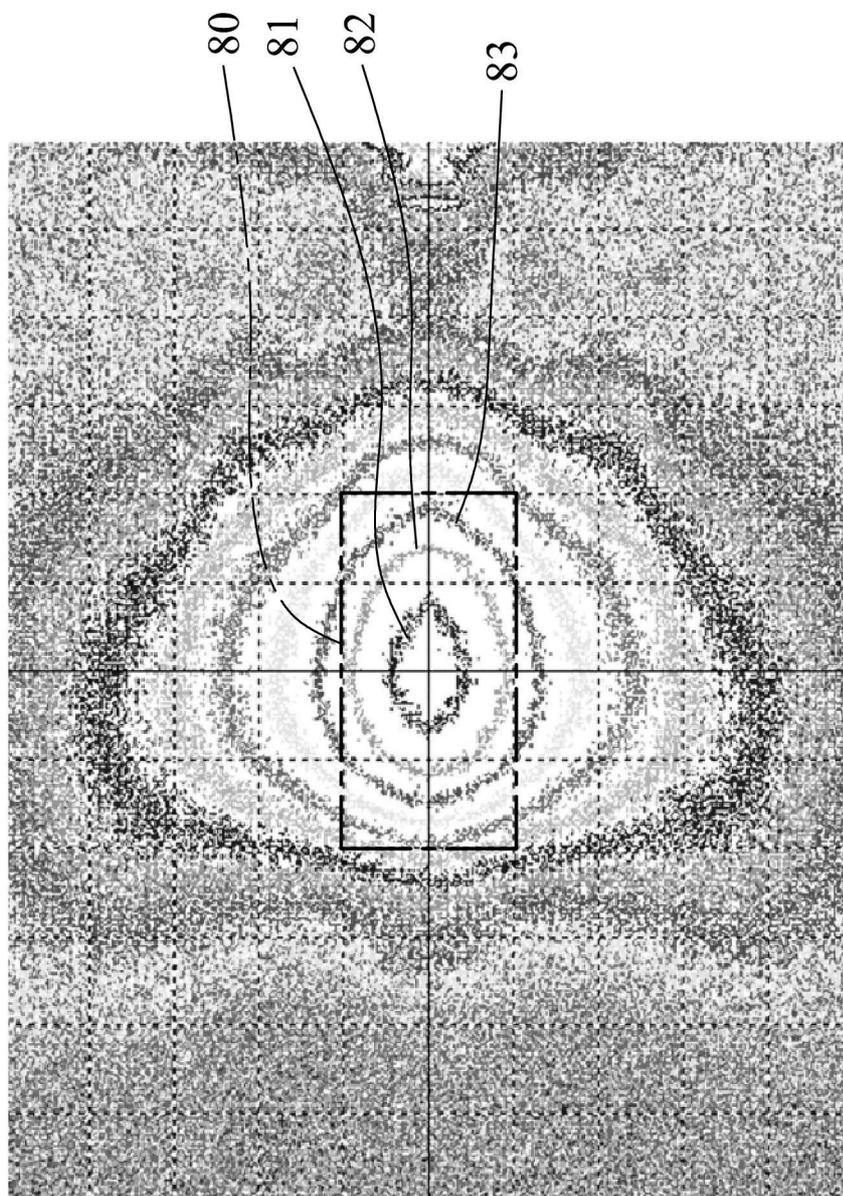


圖12

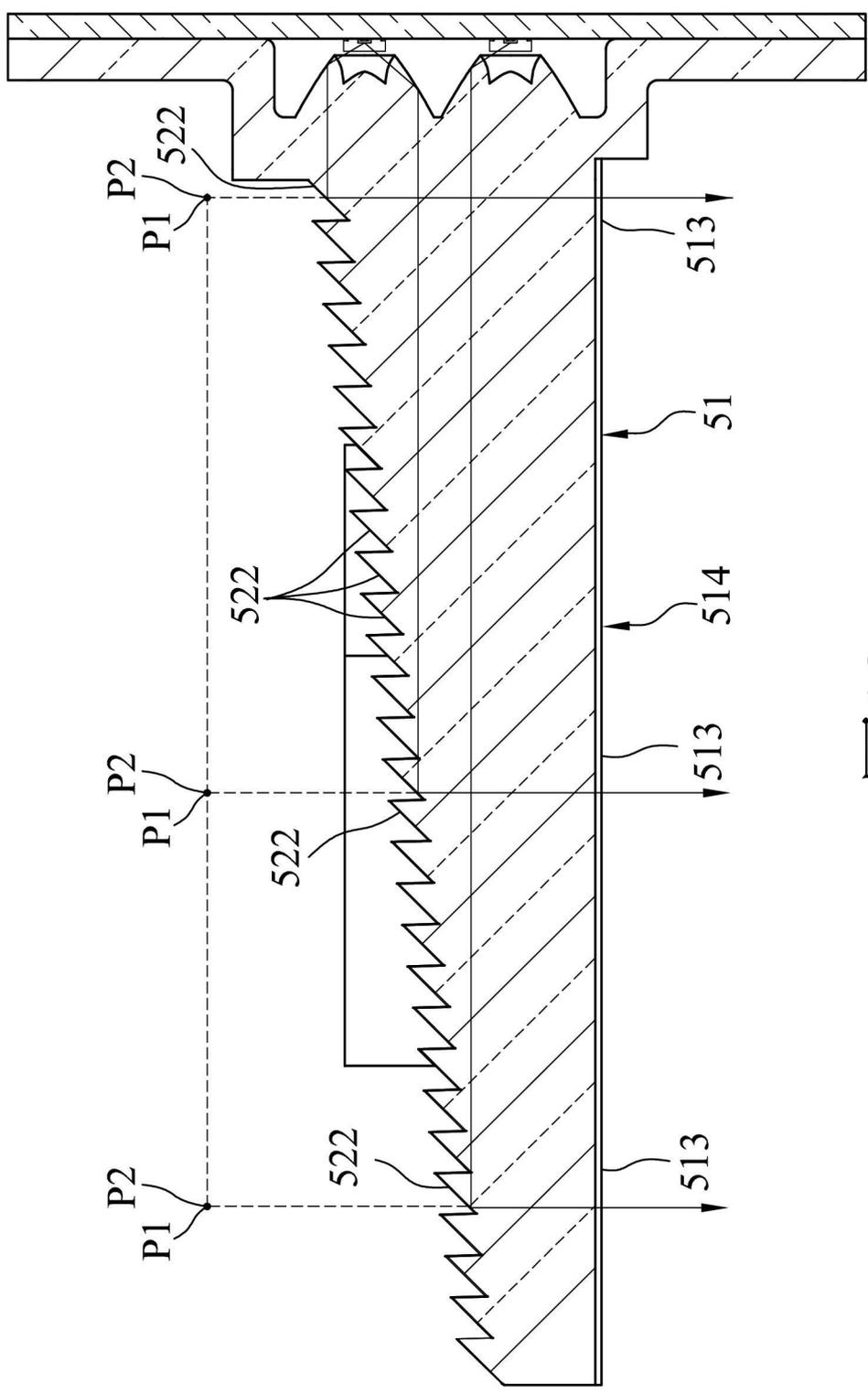


圖13