



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M494257 U

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 01 月 21 日

(21) 申請案號：103217677

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 10 月 03 日

(51) Int. Cl. : F21V14/00 (2006.01)

G03B21/20 (2006.01)

(30) 優先權：2013/11/06 中國大陸

201320700017.9

(71) 申請人：深圳市繹立銳光科技開發有限公司(中國大陸) APPOTRONICS CHINA CORPORATION (CN)

中國大陸

(72) 新型創作人：胡飛 HU, FEI (CN)；楊佳翼 YANG, JIAYI (CN)；楊義紅 YANG, YIHONG (CN)

(74) 代理人：王清煌

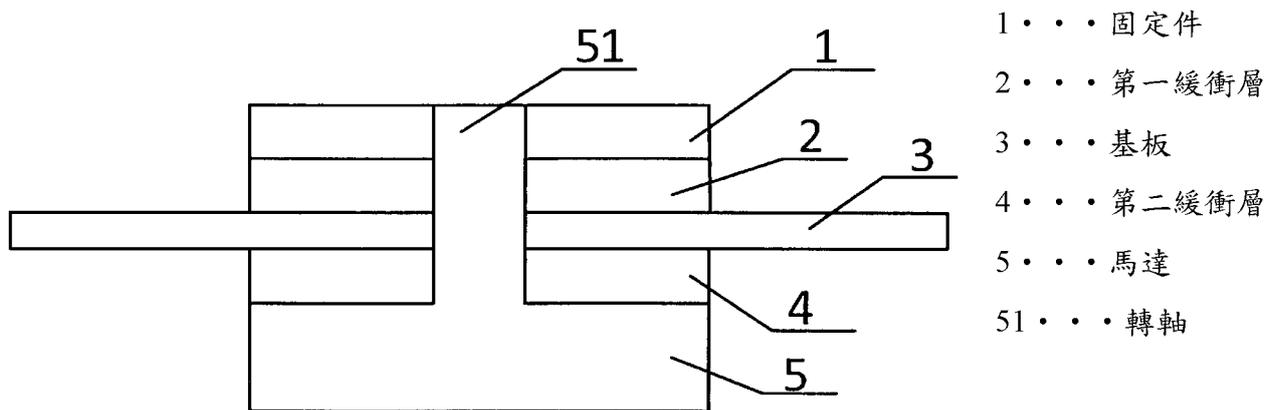
申請專利範圍項數：11 項 圖式數：8 共 22 頁

(54) 名稱

色輪固定裝置與色輪元件及其所應用之投影系統

(57) 摘要

本創作涉及投影裝置之技術領域，提供了一種色輪固定裝置與色輪元件及其所應用之投影系統。本創作的色輪固定裝置包括馬達、固定件、第一緩衝層和第二緩衝層；所述第一緩衝層和第二緩衝層用於將基板固定於第一緩衝層和第二緩衝層之間；所述馬達的轉軸依次穿過設有中通孔的第一緩衝層、基板和第二緩衝層；所述固定件與轉軸延伸出的一端連接。本創作之中，於基板兩側均安裝有緩衝層，用來對基板進行緩衝，並採用固定件將基板和緩衝層固定在馬達上，該緩衝層使得馬達高速運轉時對基板進行緩衝，從而可防止色輪破損，延長色輪的使用壽命。



第一圖

新型摘要

103217677

※ 申請案號：

※ 申請日：103.10.03

※IPC 分類：F21V 14/00 (2006.01)

G03B 21/20 (2006.01)

【新型名稱】(中文/英文)

色輪固定裝置與色輪元件及其所應用之投影系統

【中文】

本創作涉及投影裝置之技術領域，提供了一種色輪固定裝置與色輪元件及其所應用之投影系統。本創作的色輪固定裝置包括馬達、固定件、第一緩衝層和第二緩衝層；所述第一緩衝層和第二緩衝層用於將基板固定於第一緩衝層和第二緩衝層之間；所述馬達的轉軸依次穿過設有中通孔的第一緩衝層、基板和第二緩衝層；所述固定件與轉軸延伸出的一端連接。本創作之中，於基板兩側均安裝有緩衝層，用來對基板進行緩衝，並採用固定件將基板和緩衝層固定在馬達上，該緩衝層使得馬達高速運轉時對基板進行緩衝，從而可防止色輪破損，延長色輪的使用壽命。

【英文】

無。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 一 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- | | |
|----|-------|
| 1 | 固定件 |
| 2 | 第一緩衝層 |
| 3 | 基板 |
| 4 | 第二緩衝層 |
| 5 | 馬達 |
| 51 | 轉軸 |

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】(中文/英文)

色輪固定裝置與色輪元件及其所應用之投影系統

【技術領域】

【0001】 本創作係關於投影設備之技術領域，尤指一種色輪固定裝置與色輪元件及其所應用之投影系統。

【先前技術】

【0002】 色輪廣泛應用在光源、投影等領域，用來達到分光的目的。於在傳統的技術中，色輪包括基板，覆蓋有螢光粉的基板係被直接地固定於馬達上，並由馬達帶動色輪旋轉。其中，色輪的基板一般為金屬材料製成，由於金屬材料有較高的硬度，所以在馬達帶動固定在馬達上的基板轉動時，基板不會因為馬達轉動產生的抖動而破裂，具有較好的抗震效果。

【0003】 然而，由於金屬基板的耐熱性差、且熱膨脹係數不同，往往導致色輪出現裂紋問題，其中，為了克服金屬基板帶來的問題，現在逐漸採用其他材質的基板，但其他材質的基板中又可能存在著抗震效果較差之風險，如此，當色輪元件藉由高速運轉的馬達而運作時，經常會產生色輪基板破裂並導致色輪的使用壽命降低等缺點。

【0004】 因此，經由上述的說明，可以得知習用之色輪仍具有缺點與不足；有鑑於此，本案之發明人係極力加以研究創作，而終於研發完成本創作之色輪固定裝置與色輪元件及其所應用之投影系統，進而取代習用之色輪固定方式，以防止色輪於運轉時產生破裂，進而增加色輪的使用壽命。

● 【新型內容】

【0005】 本創作的目的在於提供一種色輪固定裝置與色輪元件及其所應用之投影系統，旨在解決現有技術中色輪在固定時容易破裂，色輪使用壽命低等的問題。

【0006】 因此，為了達成本創作上述之目的，本案之創作人提出一種色輪固定裝置，係包括：

● 【0007】

- 一馬達，係具有一轉軸；
 - 一固定件；
 - 一第一緩衝層；
 - 一第二緩衝層，係設置於該第一緩衝層上，且該第一緩衝層與該第二緩衝層之間係夾設有一基板；以及
- 其中，該轉軸係依次地穿設於該第一緩衝層、該基板以及該第二緩衝層之中央通孔，並延伸且連接固定於該固定件。

【0008】 此外，該基板包括玻璃基板或陶瓷基板。

【0009】 此外，該固定件和第一緩衝層之間或第二緩衝層與馬達之間通過膠連接。

【0010】 此外，該第一緩衝層或第二緩衝層包括金屬彈簧、矽膠墊或橡膠墊。

【0011】 此外，該矽膠墊或橡膠墊的一面或兩面附著膠。

【0012】 此外，該固定件係透過螺釘固定於轉軸上。

【0013】 此外，該固定件設有凹槽或通孔，且該轉軸之末端係插入於該凹槽或該通孔內以固設該固定件。

【0014】 此外，該轉軸的截面形狀可為：齒輪形、矩形或不規則形狀。

【0015】 为了更好的實現本創作之目的，其中，該基板係為至少含有一波長轉換材料分區之一色輪元件。

【0016】 此外，該第一緩衝層和基板之間、該第二緩衝層和基板之間通過膠連接。

【0017】 此外，本創作係可應用於一投影系統之中，且該投影系統之光源元件所發出的光路，係相對應於該波長轉換材料分區。

【0018】 本創作將緩衝層設置於基板的兩側面上，可以有效的防止高速旋轉的馬達帶動基板運動時由於振動等因素導致基板破裂。

【圖式簡單說明】**【0019】**

第一圖係本創作之一種色輪固定裝置之剖面示意圖；
第二圖係色輪固定裝置之結構爆炸圖；
第三圖係色輪固定裝置之第二剖面示意圖；
第四圖係色輪固定裝置之第三剖面示意圖；
第五圖係色輪固定裝置之第四剖面示意圖；
第六圖本創作之色輪元件之剖面示意圖；
第七圖本創作之色輪之結構示意圖；以及
第八圖係本創作應用於投影系統的結構示意圖。

【實施方式】

【0020】 本創作係透過於基板的兩側分別安裝緩衝層，來實現對色輪基板的緩衝；並且，為了能夠更清楚地描述本創作所提出之一種色輪固定裝置，以下將配合圖式，詳盡說明本創作之較佳實施例。

【0021】 請參閱第一圖、第二圖、第三圖、第四圖以及第五圖，係繪示本創作之一種色輪固定裝置之第一實施例；如圖所示，本創作之一種色輪固定裝置係包括有：固定件1、第一緩衝層2、第二緩衝層4以及馬達5。

【0022】 其中，該第一緩衝層2和該第二緩衝層4分別位於該基板3的兩側的表面上，並且，固定件1與該第一緩衝

層2之間係透過膠接的方式戶相連接，且馬達5與第二緩衝層4之間亦透過膠接的方式戶相連接。即該第一緩衝層2的上表面可與固定件1膠連接，和/或該第二緩衝層4的下表面可與馬達5的上表面膠連接。於本創作之中，採用膠接的方式來連接相互接觸的部件，可以使得各部件的連接更緊密，從而起到更好的緩衝作用。

【0023】 此外，該第一緩衝層2為矽膠墊或橡膠墊，如第一圖與第二圖所示，該第一緩衝層2亦可為彈簧，如第三圖至第五圖所示。並且，該第二緩衝層4為矽膠墊或橡膠墊，如第一圖至第三圖所示，該第二緩衝層4亦可為彈簧，如第四圖與第五圖所示。由於基板運作時，將產生大量的熱能，因此，於本創作之中的緩衝層可以快速傳導基板產生的熱量，從而可以起到散熱的作用。另外，矽膠墊或橡膠墊的一面或兩面附著膠，這樣可以與基板連接得更為牢固，並有效地防止基板工作時鬆動而被震破裂。

【0024】 該緩衝層的大小並無特殊限制，當增大緩衝層與色輪的接觸面積時，可以使得基板的溫度更快的傳遞到緩衝層，提高基板散熱的速度。

【0025】 此外，該第一緩衝層2、基板3和第二緩衝層4均設有中央通孔6。其中，所述三個中央通孔6的大小相同。且該中央通孔6的形狀無特殊限制，惟，該中央通孔6可以使得該第一緩衝層2、基板3和第二緩衝層4耦合在轉軸51

即可。並且，該中央通孔6的形狀與轉軸51的截面形狀相同。進一步地，該中央通孔6橫截面的形狀包括但不限於齒輪形、橢圓形、矩形、不規則形狀，利用上述形狀的中通孔6，可以使第一緩衝層2、基板3和第二緩衝層4緊密的連接而不會晃動。

【0026】 其中，該馬達5係包括有轉軸51，該轉軸51依次地穿過該第一緩衝層2、該基板3與該第二緩衝層4的中央通孔6。此外，該固定件1將第一緩衝層2、基板3和第二緩衝層4依序地固定於該馬達5上。其中，固定件係設有凹槽或通孔，轉軸51的末端插入凹槽（如第三圖所示）或中央通孔（如第一圖、第二圖與第三圖所示）內而將固定件固定，固定件與轉軸的此種連接方式，使得安裝的時候更方便。並且，固定件和轉軸上設有相適配的內螺紋和外螺紋，二者通過螺紋裝配連接，且固定件亦可透過螺釘固定在轉軸上，其中，透過上述之技術方案而將固定件固定於轉軸上，可以使得固定件和轉軸固定更加牢固。

【0027】 於本實施例之中，色輪的基板3可以為金屬基板或者合金基板，也可以為玻璃基板或這陶瓷基板。其中，基板3為玻璃基板或陶瓷基板，由於玻璃或陶瓷的耐熱性較好、且玻璃或陶瓷中各組份的熱膨脹係數差異小，可以有效防止基板受熱時破裂。

【0028】 於上述之技術方案中，該第一緩衝層2和該第

二緩衝層4分別位於該基板3之兩側，能夠起到減震的作用以防止基板破裂。另外，當基板處在光路中時，由於其運作時會產生大量的熱量，因此，該緩衝層與基板直接地接觸係可以起到散熱的作用。

【0029】請繼續參閱第一圖至第五圖，並請同時參閱第六圖與第七圖，如圖所示，進一步地，於本創作之中，該基板係為一色輪元件，且該基板上設有波長轉換材料72的分區71。所述分區71的個數無特殊限制，然，優選的設置為三個分區71。所述分區71中可覆有波長轉換材料72，也可不覆有波長轉換材料72，其中，至少一個分區71覆有波長轉換材料72。且該分區71位於基板的外圓周上，且不與第一緩衝層、第二緩衝層所覆蓋的基板表面部分重疊，從而不影響外部光源元件發出的光對該分區71上波長轉換材料72的照射。

【0030】該分區71上覆有波長轉換材料72的基板被稱作色輪7。於本實施例之中，該緩衝層和基板之間的連接方式無特殊限制，例如：基板可以直接被第一緩衝層和第二緩衝層緊壓在中間。此外，該第一緩衝層和基板之間、第二緩衝層和基板之間通過膠連接，該連接可以有效防止基板和緩衝層之間有間隙而產生滑動而導致基板在振動下破裂。

【0031】本創作之中的波長轉換材料72可以為濾光薄

片或螢光粉。且透過色輪固定裝置固定該色輪7，不僅可以防止在色輪元件工作時色輪的破損，還可以使得色輪的熱量迅速傳遞給色輪固定裝置實現快速降溫的效果。

【0032】 請參閱第八圖，係本創作結合於一投影系統示意圖；如圖所示，一種投影系統包括光源元件8與色輪元件9，該色輪元件9的基板上載有波長轉換材料的分區位於該光源元件8所發出的光的光路上，用於對所述發出的光進行波長轉換。所述光源組件8可包括激發光源。色輪元件9可包括色輪、濾光片和色輪固定裝置，其中，激發光源的出射光先經過濾光片，再到達色輪，色輪通過對光進行波長轉換，出射出射光。當光達到色輪經過波長轉換，會產生大量的熱，色輪固定裝置與色輪緊密接觸，可以迅速傳導色輪上的熱量，從而可以提高色輪散熱的效率。同時色輪固定裝置通過緩衝層將色輪固定，高速旋轉時產生對色輪振動的緩衝，從而使得色輪的使用壽命更長。

【0033】 必須加以強調的是，上述之詳細說明係針對本創作可行實施例之具體說明，惟該實施例並非用以限制本創作之專利範圍，凡未脫離本創作技藝精神所為之等效實施或變更，均應包含於本案之專利範圍中。

【符號說明】

【0034】

<本創作>

- 1 固定件
- 2 第一緩衝層
- 3 基板
- 4 第二緩衝層
- 5 馬達
- 6 中央通孔
- 51 轉軸
- 7 色輪
- 71 分區
- 72 波長轉換材料
- 8 光源組件
- 9 色輪元件

申請專利範圍

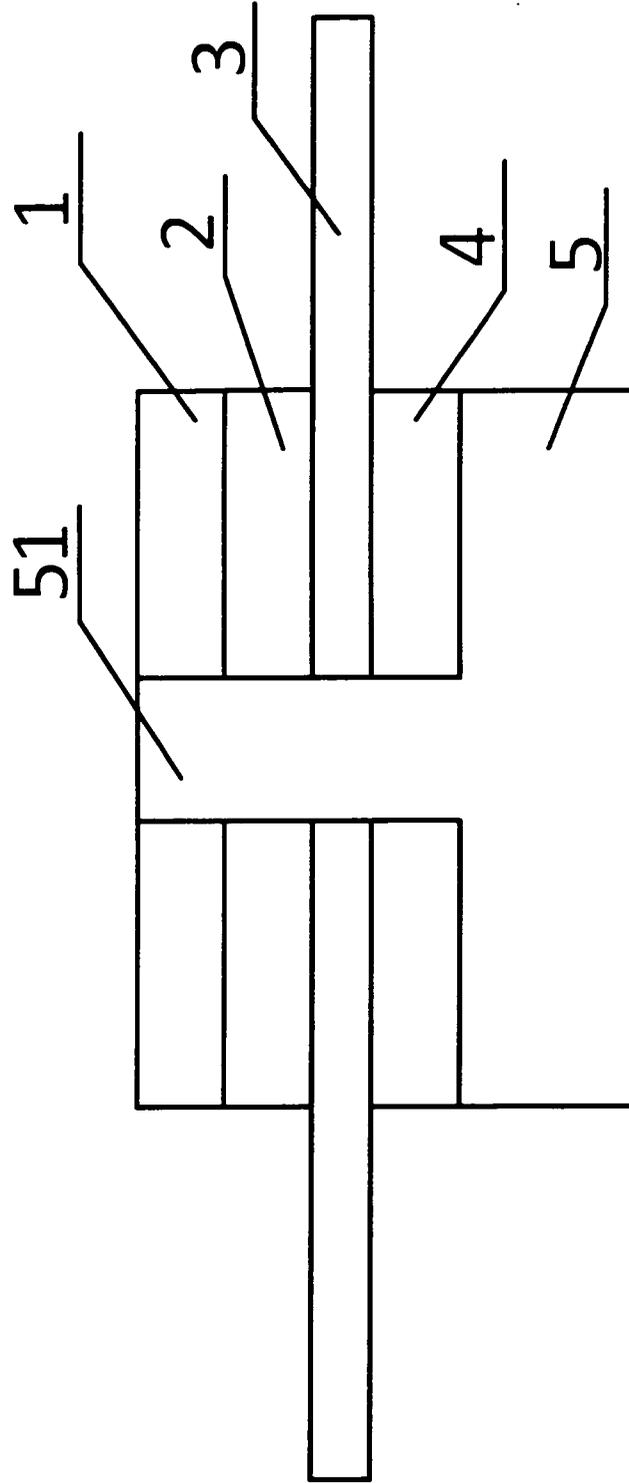
1. 一種色輪固定裝置，係包括：
 - 一馬達，係具有一轉軸；
 - 一固定件；
 - 一第一緩衝層；
 - 一第二緩衝層，係設置於該第一緩衝層上，且該第一緩衝層與該第二緩衝層之間係夾設有一基板；以及其中，該轉軸係依次地穿設於該第一緩衝層、該基板以及該第二緩衝層之中央通孔，並延伸且連接固定於該固定件。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之一種色輪固定裝置，其中，該基板係為一玻璃基板或一陶瓷基板。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之一種色輪固定裝置，其中，該固定件與該第一緩衝層之間，或該第二緩衝層與該馬達之間係通過膠接的方式而互相連接設置。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之一種色輪固定裝置，其中，該第一緩衝層係包括有：金屬彈簧、矽膠墊或橡膠墊，並且，該第二緩衝層包括有：金屬彈簧、矽膠墊或橡膠墊。

- 5.如申請專利範圍第 4 項所述之一種色輪固定裝置，其中，該矽膠墊或該橡膠墊之一面壁或兩面壁上係附著有膠體。
- 6.如申請專利範圍第 1 項至第 5 項中任一項所述之一種色輪固定裝置，其中，該固定件係通過螺釘而固設於該轉軸上。
- 7.如申請專利範圍第 1 項至第 5 項中任一項所述之一種色輪固定裝置，其中，該固定件設有凹槽或通孔，且該轉軸之末端係插入於該凹槽或該通孔內以固設該固定件。
- 8.如申請專利範圍第 1 項至第 5 項中任一項所述之一種色輪固定裝置，其中，該轉軸的截面形狀可為：齒輪形、矩形或不規則形狀。
- 9.一種色輪元件，係包括有申請專利範圍第 1 項至第 8 項中任一項所述之色輪固定裝置與基板，其中，該基板係為至少含有一波長轉換材料分區之一色輪元件，並且，該基板位於色輪固定裝置的第一緩衝層和第二緩衝層之間。
- 10.如申請專利範圍第 9 項所述之一種色輪元件，其中，該

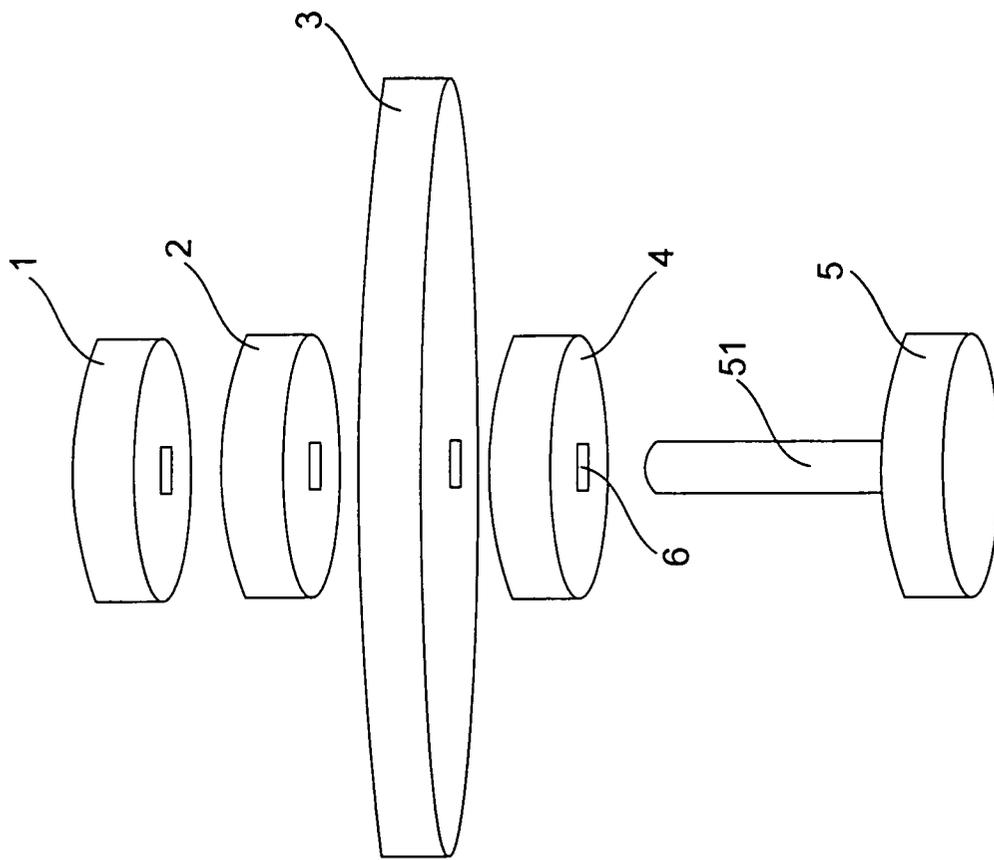
第一緩衝層、該基板以及該第二緩衝層之間係透過膠接的方式而互相連接設置。

11.一種投影系統，係包括光源元件與申請專利範圍第 9 項或第 10 項中所述之色輪元件，其中，光源元件所發出的光路，係相對應於色輪元件之波長轉換材料分區。

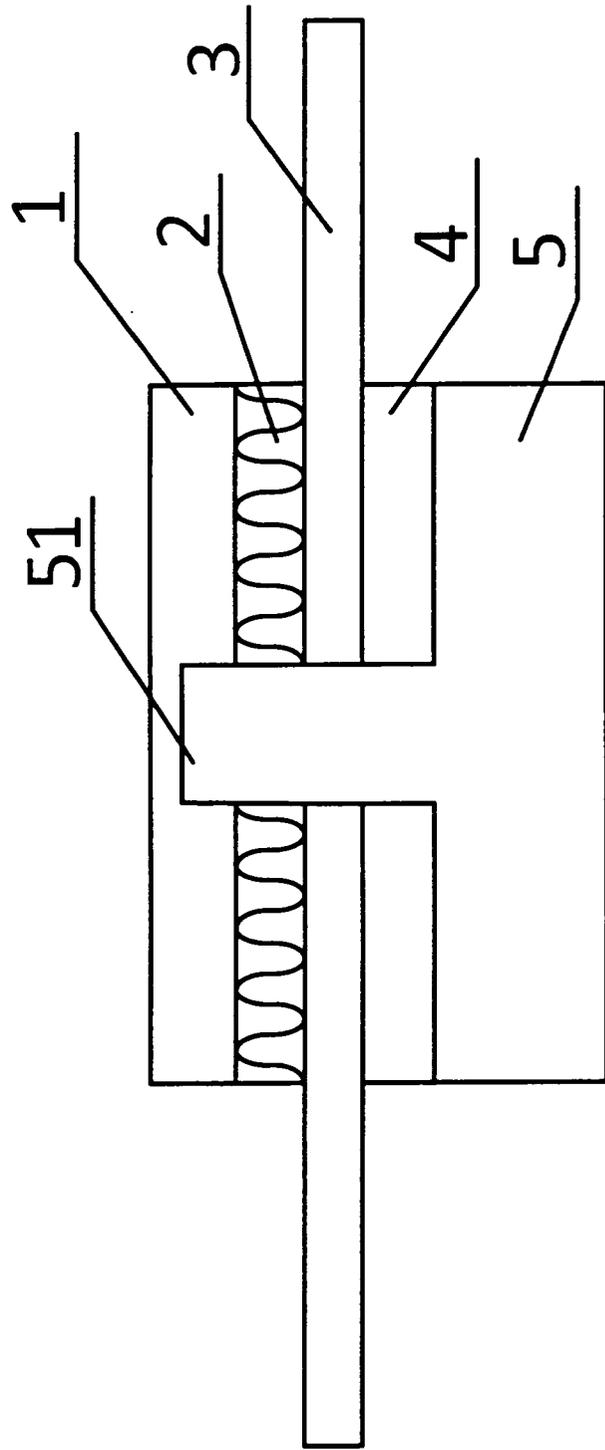
圖式



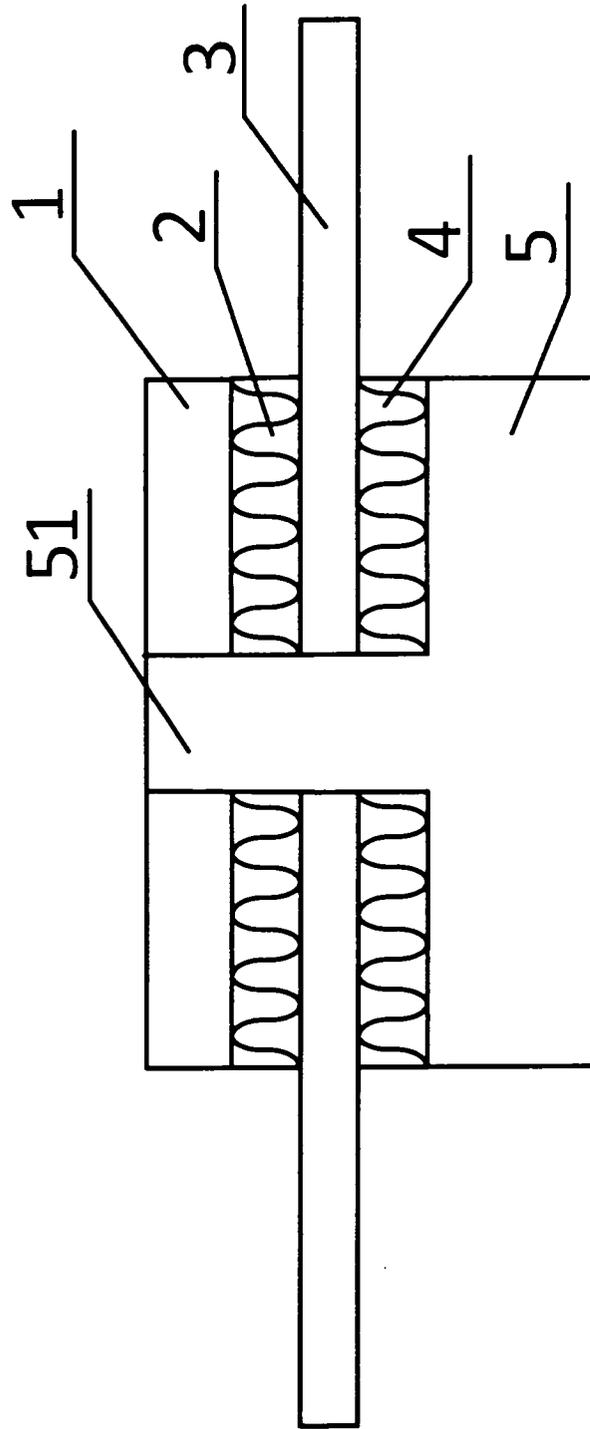
第一圖



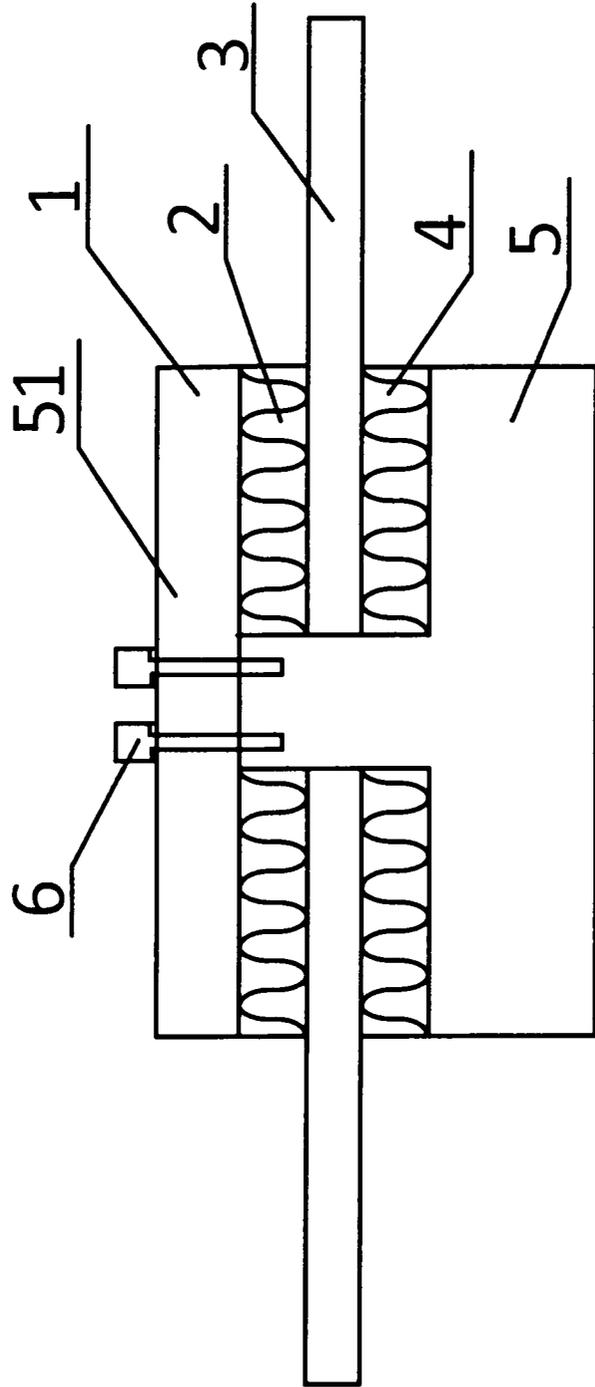
第二圖



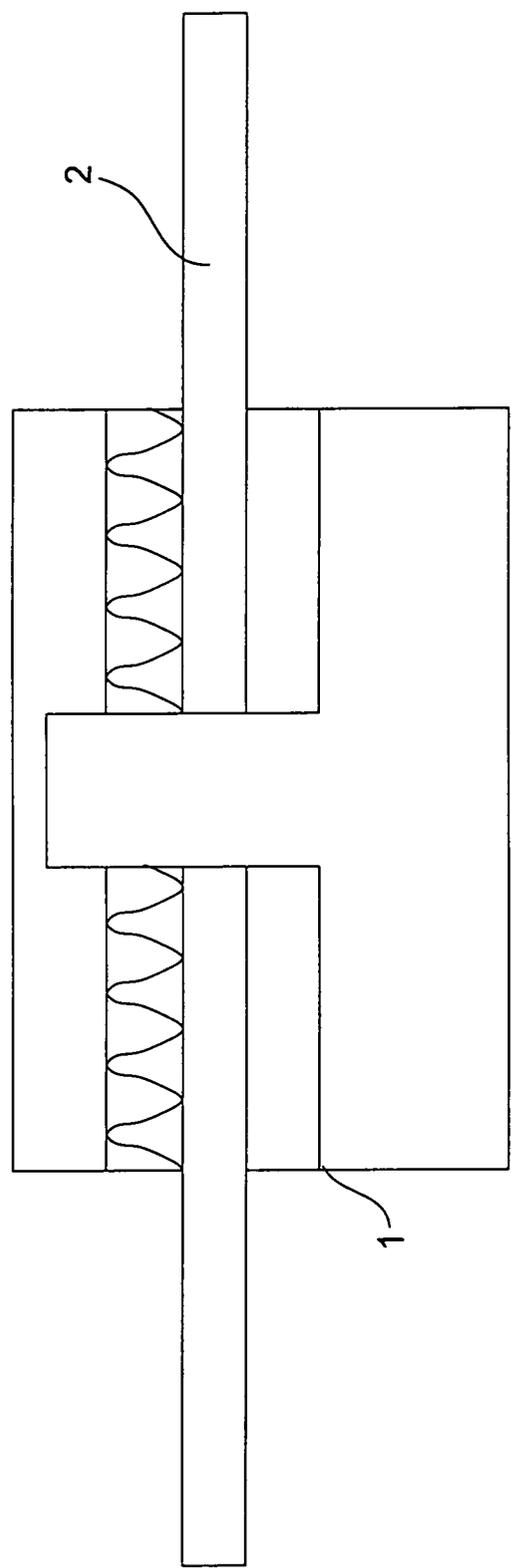
第三圖



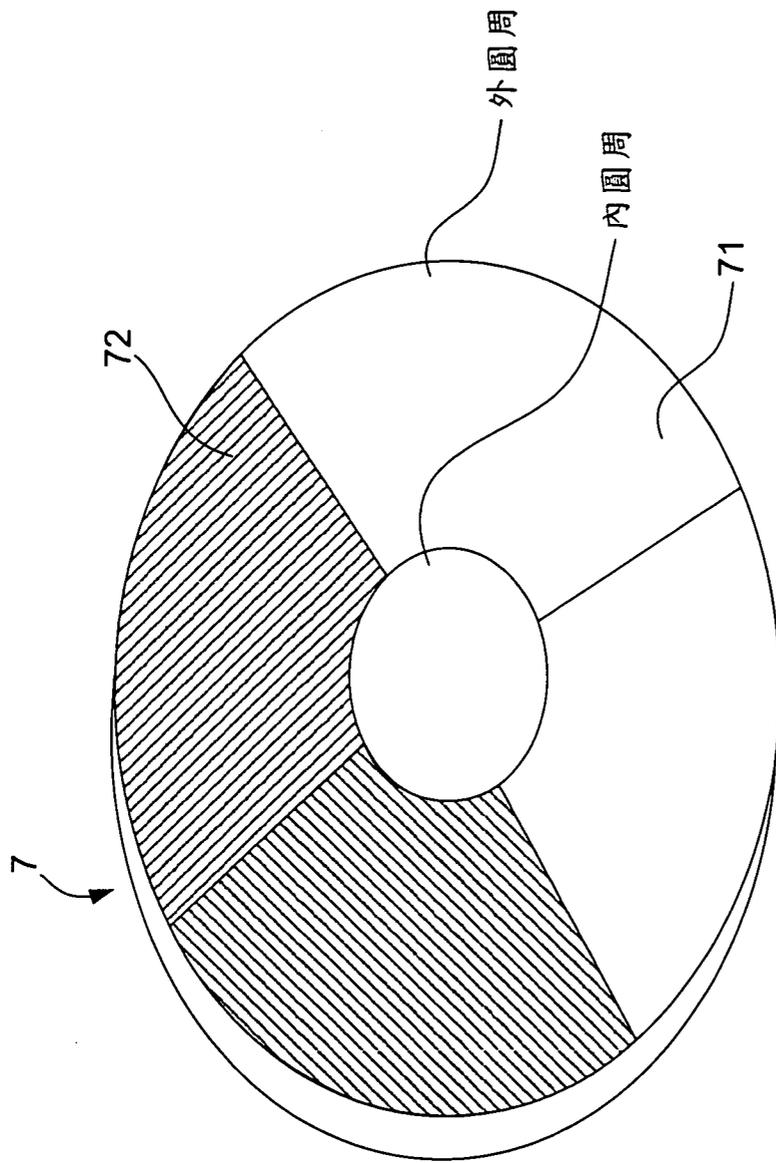
第四圖



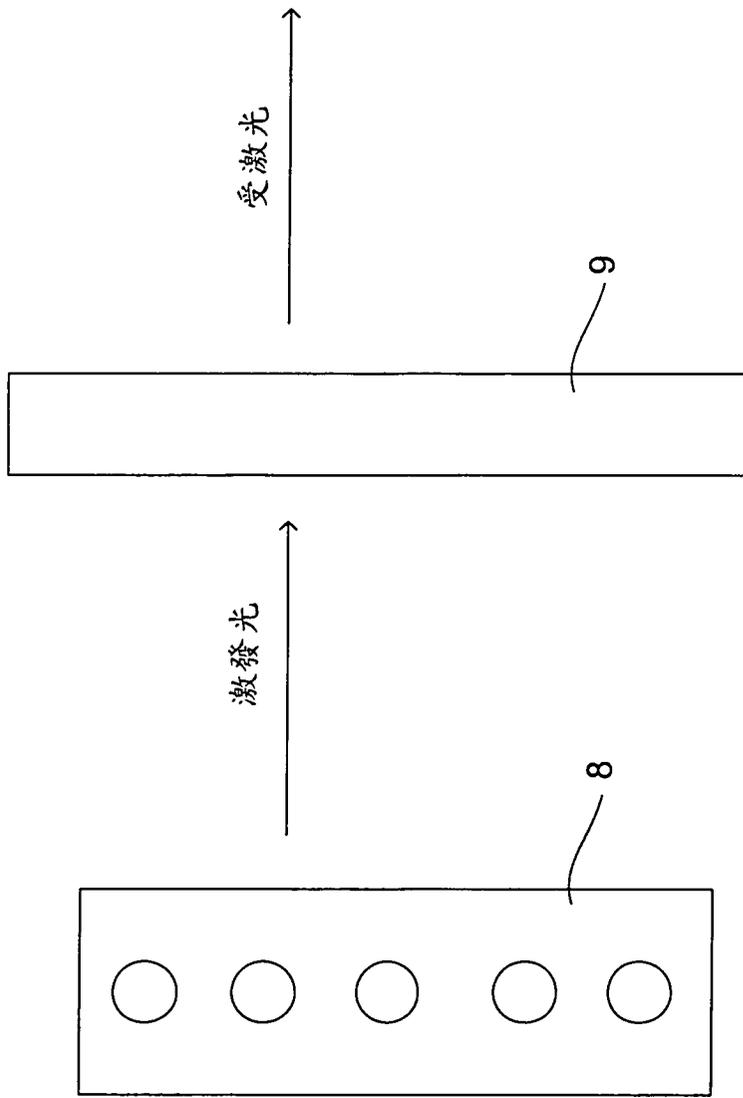
第五圖



第六圖



第七圖



第八圖