

發明專利說明書

※申請案號：094123316

※IPC分類：G01B9/02, B81B7/04

一、發明名稱：

可應用在例如干涉儀器上的微光學元件

二、中文發明摘要：

本發明係提供一種可應用在例如干涉儀器上的微光學元件，主要係利用二組平行式抬升結構設置於微面鏡兩側而組成微光學元件，該等平行式抬升結構則係由二組平行式微陣列式熱致動器與一組對接式微陣列式熱致動器以及各接合一抬升臂所組成；該等微陣列式熱致動器各接合之抬升臂係共同樞接該微面鏡，故該等微陣列式熱致動器致動時，會驅使抬升臂上揚，而達成令該微面鏡垂直平抬或角度抬升之作用。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第一圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1...微光學元件

10、20...平行式抬升結構

11、12、21、22...平行式微陣列式熱致動器

13、23...對接式微陣列式熱致動器

111、121、211、221、131、231...抬升臂

30...微面鏡

31、32...接合臂

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明係關於一種可應用在例如干涉儀器上的微光學元件，特別是指一種主要係利用兩組平行式抬升結構設置於微面鏡兩側，而可令該微面鏡作垂直平抬或某種角度抬升動作之微光學元件，係能特別適用於例如干涉儀器上者。

【先前技術】

[0002] 按，微機電系統的英文名字為Micro Electro-Mechanical System，簡稱MEMS，是一種結合光電、機械、電子、材料、生醫、資訊、量測等多重技術領域之整合型與微小化系統製造技術。各先進國家對於微機電各領域都積極投入。在世界先進國家皆重視微機電系統的發展潛力，微機電系統將成為下一個明星產業。在多領域的微機電系統中結合光學相關的技術稱之為微光機電(Optical MEMS)，其利用微機電製程及其他相關技術領域的整合，發展出各種高精度及品質優良之微光機電元件，如微面鏡系統、光纖切換器和微光學鏡面移動系統，配合系統內之微致動器，便可由微致動器帶動對光直接進行調變，在微光機電領域中佔有重要的地位。

[0003] 一種重要之微光學元件是應用在干涉儀器上的微面鏡調變裝置，乃藉著微面鏡被一種抬升結構支撐，並以微熱致動器為抬升結構之驅動動力，而可作垂直平抬或角度抬升之動作變化，達成改變微面鏡角度之作用，進而變化入射光線的反射角度及狀態，而可應用在干涉儀器上使用，其他亦可將此種微光學元件應用在例如微光開關等微型裝置上使用(其使用用途陸續被開發出)。因此可知，本發明所針對研發創新之微光學元件是指一種利用微熱致動器作為抬升結構之驅動動力，而以該抬升結構支撐微面鏡作角度變化的整體組成裝置。這其中，抬升結構因所採微致動器之排列不同，而即產生不同結構模式之抬升結構；同樣抬升結構本身與微面鏡間之連接組裝結構或位置不同，亦產生作用不同之微光學元件，而即可能會有使用操作上優劣性不同之差異。因此追求易操控，高精度且穩定性佳之微光學元件即為此產業所追求。

【發明內容】

[0004] 針對上述課題及目標，本發明之主要目的，乃在提供一種具有高精度且穩定性佳，以及易操控之可應用在例如干涉儀器上的微光學元件。

[0005] 本發明主要係利用二組平行式抬升結構設置於微面鏡兩側，各組平行式抬升結構係由二組平行式微陣列式熱致動器與一組對接式微陣列式熱致動器所共同組成；該等各二組平行式微陣列式熱致動器係設置於該抬升結構之二側，並係作相互對稱且動作方向相對之設置，該二組平行式微陣列式熱致動器各接設一抬升臂；該組對接式微陣列式熱致動器則係設於其抬升結構遠離微面鏡之側，其亦接設一抬升臂而伸於該等平行式微陣列式熱致動器間之空間；微面鏡則係設置於二組平行式抬升結構間，微面鏡向二側各伸出一接合臂，而同時受各側之微陣列式熱致動器所接設之抬升臂所樞接；故以二側平行式抬升結構內之微

陣列式熱致動器之致動驅動，可推使該微面鏡作垂直平抬或某種角度之抬升，達到精密且穩定操控微面鏡作微型抬升動作之作用，而成為一微光學元件。

- [0006] 在上述微光學元件中，各組平行式抬升結構之二組平行式微陣列式熱致動器係採[1×N]相互對稱擺放且動作方向相對。
- [0007] 在上述微光學元件中，各組平行式抬升結構之對接式微陣列式熱致動器係採[2×N]設置，以作為輔助抬升用。

【實施方式】

- [0008] 關於本創作為達成上述目的，所採用之技術手段及其功效，茲舉以下較佳可行實施例配合附圖詳述如后，俾利瞭解。
- [0009] 請先參閱第一、二圖所示，本發明實施例整體係一微光學元件1，結構上可區分成由二組平行式抬升結構10、20與一微面鏡30所組成；該二組抬升結構10、20係設置於該微面鏡30之二側，該微面鏡30向該二組抬升結構10、20之側各伸出一接合臂31、32；該二組平行式抬升結構10、20則更係各由二組平行式微陣列式熱致動器11、12，21、22(此係為[1×4]設置，但可以變化為[1×N]設置)與一組對接式微陣列式熱致動器13，23(此係[2×1]設置，但可以變化為[2×N]設置)與抬升臂111、121，211、221，131、231所組成；該等各二組平行式微陣列式熱致動器11、12，21、22係分別設置於其平行式抬升結構10、20之二側，並係作成位置及結構相互對稱且動作方向相對之設置；其中，該組微陣列式熱致動器11接合該抬升臂111，另組微陣列式熱致動器12則接合其對應之抬升臂121；而另側之微陣列式熱致動器21係接合該抬升臂211，另組微陣列式熱致動器22則接合其對應之抬升臂221；且該等抬升臂111、121係共同與微面鏡30一側之接合臂31樞接，其接合點係接合臂31上鄰近微面鏡30之側邊臂體上；另，該等抬升臂211、221則共同與微面鏡30另一側之接合臂32樞接，且其接合點亦係接合臂32上鄰近微面鏡30之側邊臂體上。
- [0010] 該等各組對接式微陣列式熱致動器13、23係分別設於其平行式抬升結構10、20遠離微面鏡30之側，且該組對接式微陣列式熱致動器13係接合其對應之抬升臂131，並使該抬升臂131伸於該等平行式微陣列式熱致動器11、12間之空間，且該抬升臂131之端頭即與該微面鏡30之接合臂31之端頭樞接；而另外一組的對接式微陣列式熱致動器23則係接合該抬升臂231，而伸於該等平行式微陣列式熱致動器21、22間之空間，且該抬升臂231之端頭與該微面鏡30之另一接合臂32之端頭樞接；而即共同完成如第一、二圖所示之結構佈置，此整體即為微光學元件1。
- [0011] 根據上述之結構組成，該等微陣列式熱致動器11、12、21、22、31、32之致動方向係如第三圖所示中各箭頭所示。而因該等微陣列式熱致動器11、12、21、22、31、32之致動驅動，將可驅使該等抬升臂111、121、211、221、131、231作上揚之抬升動作，因此可以致使該微面鏡30產生如第四圖所示般之向上偏移之動作，達成向上平抬升之作用。因該等微陣列式熱致動器11、12、21、22、31、32之作用係當給與電壓時即會產生致動動作，而當停止給與電壓時，則即停止致動而回復原狀態，因此倘各微陣列式熱致動器11、12、21、22、31、32所給與電壓之時間及強度有所不同時，則其致動力量將會有所不同，以致各抬升臂111、121、211、221、131、231所產生之抬升量亦會有不同，以此而可使該微面鏡30作出某種角度之抬升動作，亦即在本發明中所發明設計之微光學元件1之微面鏡30係可作垂直平抬及角度抬升之動作，因此而特別適合成為方便變化微面鏡角度之微光學元件，而成為干涉儀器等物品上適用之微光學元件。
- [0012] 由以上說明可知，本發明係由特定設置及排列之平行式及對接式微陣列式熱致動器各接合對應之抬升臂而組成一平行式抬升結構，再由左右二平行式抬升結構與微面鏡之接合臂共同樞接而組成微光學元件，因此而達成易操控作垂直平抬或角度抬升之作用，且具高精度及穩定性佳之優異特點，而特別適合應用於例如干涉儀器上使用。經查本發明所揭露之結構組成未曾見諸昔時，亦未曾公知於刊物上，誠已具備絕對新穎性及產業上利用價值，爰請依法准予發明專利，實感德便。
- [0013] 惟以上揭露，僅為本發明之較佳可實施例並非因此拘限專利範圍，故舉凡運用本發明之創作精神及構造特徵所達致等功效變化之結構皆為本發明之專利範圍所包括。

【圖式簡單說明】

- [0021] 第一圖所示係本發明實施例之構造俯視圖。
- [0022] 第二圖所示係本發明實施例之構造立體圖。
- [0023] 第三圖所示係本發明實施例中各微陣列式熱致動器之致動方向示意圖。
- [0024] 第四圖所示係本發明實施例中微面鏡作垂直平抬之動作方向示意圖。

【主要元件符號說明】

- [0014] 1 . . . 微光學元件
- [0015] 10、20 . . . 平行式抬升結構
- [0016] 11、12、21、22 . . . 平行式微陣列式熱致動器
- [0017] 13、23 . . . 對接式微陣列式熱致動器
- [0018] 111、121、211、221、131、231 . . . 抬升臂
- [0019] 30 . . . 微面鏡
- [0020] 31、32 . . . 接合臂

七、申請專利範圍：

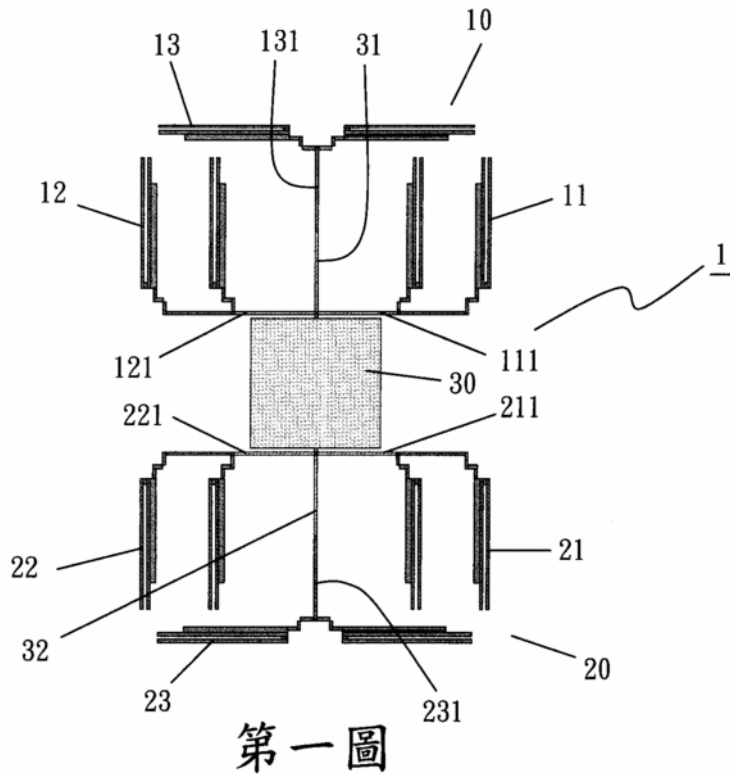
1. 一種可應用在例如干涉儀器上的微光學元件，係利用二組平行式抬升結構設置於微面鏡兩側，而可共同抬升該微面鏡作垂直平抬或角度抬升之動作；各組平行式抬升結構則更係由二組平行式微陣列式熱致動器與一組對接式微陣列式熱致動器所組成；該等各二組平行式微陣列式熱致動器係設置於其抬升結構之二側，並作相互對稱且動作方向相對之設置；各平行式微陣列式熱致動器各接設一抬升臂；該等對接式微陣列式熱致動器係設於其抬升

結構遠離微面鏡之側，且亦各接設一抬升臂而伸於該等平行式微陣列式熱致動器間之空間；該微面鏡係設置於該二組平行式抬升結構間，該微面鏡向二側各伸出一接合臂，而同時受各側對應之抬升臂所樞接，故因微面鏡二側之平行式抬升結構內之微陣列式熱致動器之致動驅動，可推使該微面鏡作垂直平抬或角度抬升之動作。

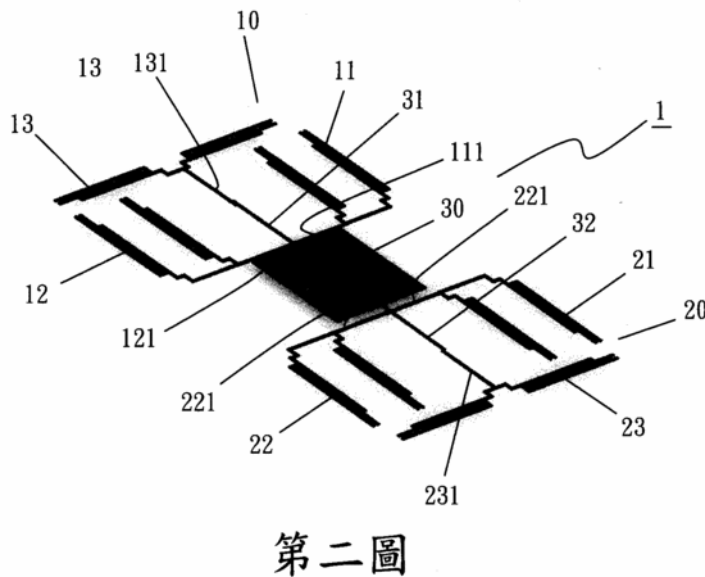
2. 依據申請專利範圍第1項所述之可應用在例如干涉儀器上的微光學元件，其中，各組平行式抬升結構之二組平行式微陣列式熱致動器係採 $[1 \times N]$ 相互對應擺放且動作方向相對。

3. 依據申請專利範圍第1項所述之可應用在例如干涉儀器上的微光學元件，其中，各組平行式抬升結構之一組對接式微陣列式熱致動器係採 $[2 \times N]$ 設置，以作為輔助抬升用。

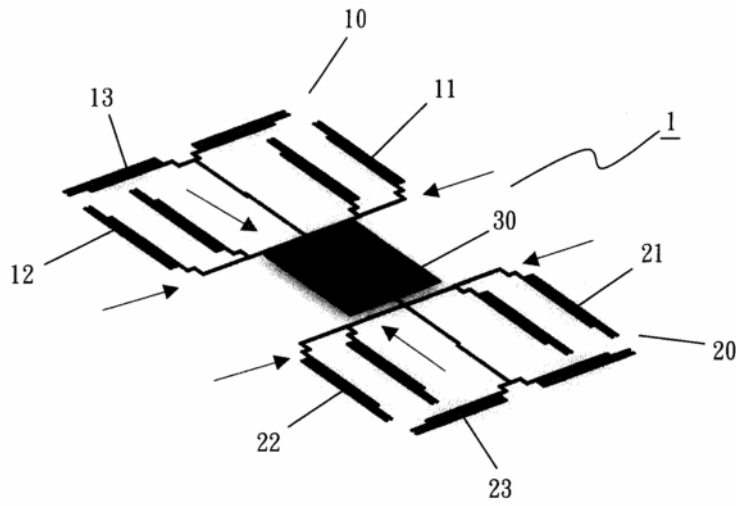
八、圖式：



第一圖

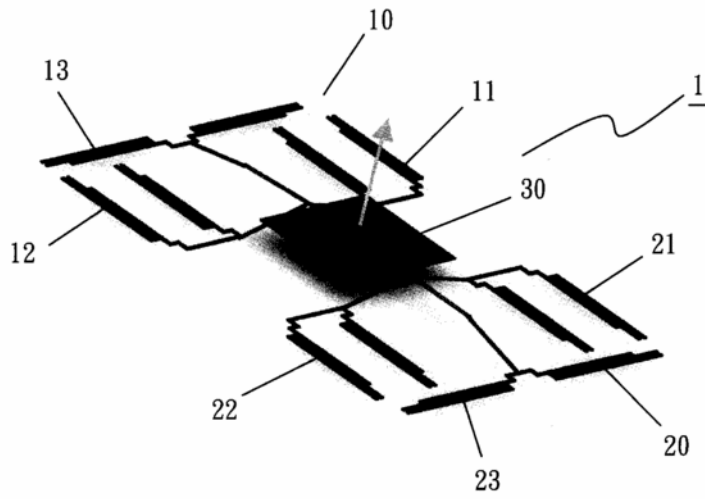


第二圖



第三圖

第三圖



第四圖

第四圖