

(21)申請案號：102116379

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 08 日

(51)Int. Cl. :

E04B1/98 (2006.01)

E04B9/02 (2006.01)

(71)申請人：新光鋼阿爾格工程股份有限公司 (中華民國) HSIN KUANG ALGA ENGINEERING CO., LTD. (TW)

新北市三重區重新路 4 段 97 號 25 樓之 1

(72)發明人：粟明德 SU, MING TE (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：10 項 圖式數：11 共 30 頁

(54)名稱

摩擦單擺隔震支承

(57)摘要

一種摩擦單擺隔震支承，包含一下板單元、一上板單元、一下球冠單元、一上球冠單元及一卡樁單元。該卡樁單元設置於該下球冠單元及該上球冠單元間，並包括一卡樁、一干涉配合地容置該卡樁的第一凹槽，及一間隙配合地容置該卡樁的第二凹槽。藉由該上板單元會相對該下板單元產生反向位移，該下板單元及該上板單元、該下球冠單元與該上球冠單元進行容許錯動地方式以隔離且消耗地震能量，並藉該卡樁單元的卡樁設計，抑制該下球冠單元與該上球冠單元過度傾斜，避免該下球冠單元與該上球冠單元滑出該下板單元及該上板單元之外，提升安全性及可靠度。

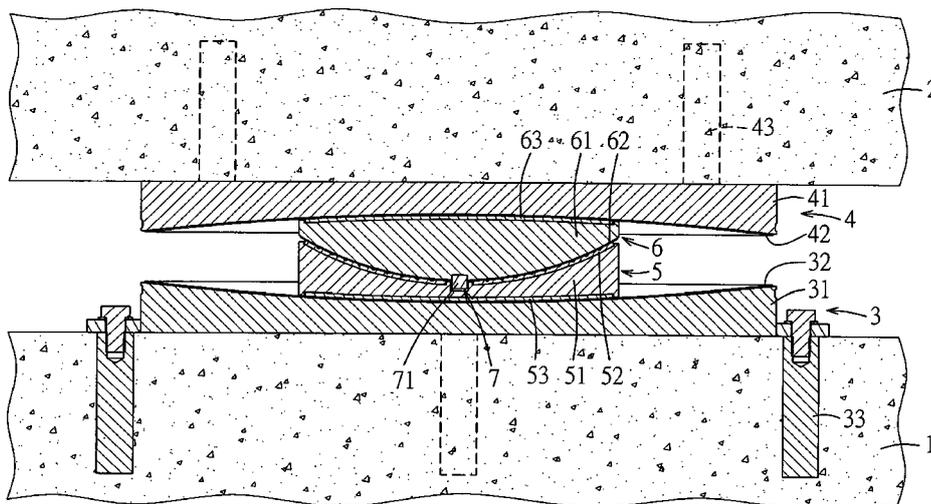


圖 3

- 1：基礎
- 2：建築物
- 3：下板單元
- 4：上板單元
- 5：下球冠單元
- 6：上球冠單元
- 7：卡樁單元
- 31：下滑動板
- 32：下耐磨片
- 33：下錨桿
- 41：上滑動板
- 42：上耐磨片
- 43：上錨桿
- 51：下球冠
- 52：第一下球冠耐磨片
- 53：第二下球冠耐磨片

61：上球冠

62：第一上球冠耐磨
片

63：第二上球冠耐磨
片

71：卡榫

發明摘要

※ 申請案號：102116379

※ 申請日：102. 5. 08

※IPC 分類：E04B¹/₉₈
E04H¹/₀₂**【發明名稱】** 摩擦單擺隔震支承**【中文】**

一種摩擦單擺隔震支承，包含一下板單元、一上板單元、一下球冠單元、一上球冠單元及一卡樺單元。該卡樺單元設置於該下球冠單元及該上球冠單元間，並包括一卡樺、一干涉配合地容置該卡樺的第一凹槽，及一間隙配合地容置該卡樺的第二凹槽。藉由該上板單元會相對該下板單元產生反向位移，該下板單元及該上板單元、該下球冠單元與該上球冠單元進行容許錯動地方式以隔離且消耗地震能量，並藉該卡樺單元的卡樺設計，抑制該下球冠單元與該上球冠單元過度傾斜，避免該下球冠單元與該上球冠單元滑出該下板單元及該上板單元之外，提升安全性及可靠度。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖（ 3 ）。

【本代表圖之元件符號簡單說明】：

- | | | | |
|----------|-------|----------|--------------|
| 1 | 基礎 | 52 | 第一下球冠
耐磨片 |
| 2 | 建築物 | 53 | 第二下球冠
耐磨片 |
| 3 | 下板單元 | 6 | 上球冠單元 |
| 31 | 下滑動板 | 61 | 上球冠 |
| 32 | 下耐磨片 | 62 | 第一上球冠
耐磨片 |
| 33 | 下錨桿 | 63 | 第二上球冠
耐磨片 |
| 4 | 上板單元 | 7 | 卡樺單元 |
| 41 | 上滑動板 | 71 | 卡樺 |
| 42 | 上耐磨片 | | |
| 43 | 上錨桿 | | |
| 5 | 下球冠單元 | | |
| 51 | 下球冠 | | |

【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】 摩擦單擺隔震支承

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種摩擦單擺隔震支承，特別是指一種藉由擺盪消耗地震能量而減緩對建築物之損壞的摩擦單擺隔震支承。

【先前技術】

【0002】 當地震振動時，地震的振動能量會傳遞至建築物，若能量超出建築物結構設計可承受強度，招致建築物於地震中損壞，將嚴重威脅建築物內人類生命或者是動物安全。為有效避免地震對建築物造成破壞，除了可針對建築物的結構強度進行強化，也發展出各種安裝於基礎與建築物間的減震裝置，以期達到消散地震能量的效果。

【發明內容】

【0003】 因此，本發明之目的，即在提供一種藉由擺盪消耗地震能量的摩擦單擺隔震支承。

【0004】 於是，本發明摩擦單擺隔震支承，包含：

【0005】 一下板單元的頂面為一凹曲面；

【0006】 一上板單元可容許錯動地設置於該下板單元的上方，且該上板單元的底面為一凹曲面；

【0007】 一下球冠單元的底面為一配合該下板單元凹曲面的凸曲面，該下球冠單元的頂面為一半球形面或一界定

出半球型空間的凹球面，該下球冠單元是可容許錯動地設置於該下板單元的上方；

【0008】 一上球冠單元的頂面為一配合該上板單元凹曲面的凸曲面，該上球冠單元的底面為一配合該下球冠單元的頂面的曲面，該上球冠單元是可容許錯動地設置於該下球冠單元的上方及該上板單元的下方，藉此，該上球冠單元與該下球冠單元是以球面接觸摩擦相對滑動；及

【0009】 一卡榫單元，設置於該下球冠單元及該上球冠單元之間，並包括一卡榫、一個對應該卡榫的位置且干涉配合地容置該卡榫的第一凹槽，及一個位於該第一凹槽相對側並間隙配合地容置該卡榫的第二凹槽，該卡榫與自該第一凹槽位於該下球冠單元及該上球冠單元其中之一，該第二凹槽形成於該下球冠單元及該上球冠單元其中之另一。

【0010】 較佳地，其中，該下球冠單元包括一下球冠，及一設置於該下球冠的上方並與該下球冠的頂面共球心的第一下球冠耐磨片，該下球冠的頂面為該界定出半球型空間的凹球面；該上球冠單元包括一上球冠，及一設置於該上球冠的下方並與該上球冠的底面共球心，且與該第一下球冠耐磨片的頂面接觸的第一上球冠耐磨片，該上球冠的底面為該半球形面。

【0011】 較佳地，其中，該卡榫與該第一凹槽位於該上球冠及該第一上球冠耐磨片的中央，且該卡榫自該上球冠向下凸伸；該第二凹槽形成於該下球冠及該第一下球冠耐

磨片的中央。

【0012】 較佳地，其中，該上球冠單元相對於該下球冠單元向左最大位移時，及該上球冠單元相對於該下球冠單元向右最大位移時，該卡榫容置於該第二凹槽的左右兩相對側的間隙不相同。

【0013】 較佳地，其中，該卡榫鑲嵌入該上球冠及該第一上球冠耐磨片。

【0014】 較佳地，其中，該卡榫的材質與該上球冠的材質相同。

【0015】 較佳地，其中，該第二凹槽形成於該上球冠及該第一上球冠耐磨片的中央；該卡榫與該第一凹槽位於該下球冠及該第一下球冠耐磨片的中央，且該卡榫自該下球冠向上凸伸。

【0016】 較佳地，其中，該下板單元包括一下滑動板，及一設置於該下滑動板的上方的下耐磨片，該下滑動板的頂面為該凹曲面，該下球冠單元還包括一設置於下球冠的下方，且與該下耐磨片的頂面接觸的第二下球冠耐磨片；該上板單元包括一上滑動板，及一設置於上滑動板的下方的上耐磨片，該上滑動板的底面為該凹曲面，該上球冠單元還包括一設置於上球冠的下方，且與該上耐磨片的底面接觸的第二上球冠耐磨片。

【0017】 較佳地，其中，該第二下球冠耐磨片與該下耐磨片之間的摩擦係數，及該第二上球冠耐磨片與該上耐磨片之間的摩擦係數，皆大於該第一下球冠耐磨片與該第一

上球冠耐磨片之間的摩擦係數。

【0018】 較佳地，其中，該上耐磨片、該下耐磨片及該第一上球冠耐磨片的材質為不繡鋼材質製成，該第二上球冠耐磨片、該第一下球冠耐磨片及該第二下球冠耐磨片的材質為聚醯胺材質製成，其中，該第一下球冠耐磨片為內部形成多數個填充潤滑油脂的凹穴。

【0019】 本發明之功效在於：藉由該上板單元會相對該下板單元產生反向位移，該下板單元及該上板單元、該下球冠單元與該上球冠單元進行容許錯動地方式以隔離且消耗地震能量，並藉著該卡樺單元的卡樺設計，有效抑制該下球冠單元與該上球冠單元過度傾斜，避免該下球冠單元與該上球冠單元滑出該下板單元及該上板單元之外，提升了安全性及可靠度。

【圖式簡單說明】

【0020】 本發明之其他的特徵及功效，將於參照圖式的較佳實施例詳細說明中清楚地呈現，其中：

圖1是一說明本發明摩擦單擺隔震支承的一第一較佳實施例的立體圖；

圖2是一沿圖1中的線2-2所截取的剖視圖；

圖3是一類似圖2的視圖，並裝設於一基礎與一建築物間；

圖4是一說明該圖3的一下球冠單元、一上球冠單元的放大的剖視圖；

圖5是一說明該圖3的一卡樺單元的放大的剖視圖；

圖 3、6、8 是說明該較佳實施例的作動示意圖；

圖 7 是一對應該圖 6 的該卡樺單元的放大的剖視圖；

圖 9 是一對應該圖 8 的該卡樺單元的放大的剖視圖；

圖 10 是一說明本發明摩擦單擺隔震支承的一第二較佳實施例的剖視圖；及

圖 11 一對應該圖 10 的一卡樺單元的放大的剖視圖。

【實施方式】

【0021】 在本發明被詳細描述之前，應當注意在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

【0022】 下列實施例的說明是參考附加的圖式，用以例示本發明可用以實施之特定實施例。本發明所提到的方向用語，例如「上」、「下」、「前」、「後」、「左」、「右」等，僅是參考附加圖式的方向。因此，使用的方向用語是用來說明，而非用來限制本發明。

【0023】 有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之二個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚地呈現。

【0024】 參閱圖 1、圖 2 與圖 3，本發明摩擦單擺隔震支承之一第一較佳實施例適用裝設於一基礎 1 與一建築物 2 間，能有效消散地震能量。該摩擦單擺隔震支承，包含一下板單元 3、一上板單元 4、一下球冠單元 5、一上球冠單元 6 及一卡樺單元 7。

【0025】 該下板單元 3 設置於該基礎 1，且該下板單元 3 的頂面為一凹曲面。更詳細地說，該下板單元 3 包括一下

滑動板 31、一設置於該下滑動板 31 的上方的下耐磨片 32，及多數根間隔相距地設置於該下滑動板 31 周緣且用以埋設於基礎 1 的下錨桿 33，該下滑動板 31 的頂面為該凹曲面。

【0026】 該上板單元 4 設置於該建築物 2，且可容許錯動地設置於該下板單元 3 的上方，且該上板單元 4 的底面為一凹曲面。更詳細地說，該上板單元 4 包括一上滑動板 41、一設置於上滑動板 41 的下方的上耐磨片 42，及多數根間隔相距地設置於該上滑動板 41 周緣且用以埋設於建築物 2 的上錨桿 43，該上滑動板 41 的底面為該凹曲面，在本實施例中，該等上錨桿 43 及該等下錨桿 33 的數量皆是以四個舉例說明，但不以此為限，可依據實際需求而增減數量。

【0027】 參閱圖 2、圖 3 與圖 4，該下球冠單元 5 的底面為一配合該下板單元 3 凹曲面的凸曲面，該下球冠單元 5 的頂面為一界定出半球型空間的凹球面，該下球冠單元 5 是可容許錯動地設置於該下板單元 3 的上方。具體來說，該下球冠單元 5 包括一下球冠 51、一設置於該下球冠 51 的上方並與該下球冠 51 的頂面共球心的第一下球冠耐磨片 52，及一設置於下球冠 51 的下方，且與該下耐磨片 32 的頂面接觸的第二下球冠耐磨片 53，該下球冠 51 的頂面為該界定出半球型空間的凹球面。

【0028】 該上球冠單元 6 的頂面為一配合該上板單元 4 凹曲面的凸曲面，該上球冠單元 6 的底面為一配合該下球

冠單元 5 的頂面的曲面，該上球冠單元 6 是可容許錯動地設置於該下球冠單元 5 的上方及該上板單元 4 的下方。具體來說，該上球冠單元 6 包括一上球冠 61、一設置於該上球冠 61 的下方並與該上球冠 61 的底面共球心的第一上球冠耐磨片 62，及一設置於上球冠 61 的下方，且與該上耐磨片 42 的底面接觸的第二上球冠耐磨片 63。該上球冠 61 的底面為該半球形面，第一上球冠耐磨片 62 與該第一下球冠耐磨片 52 的頂面接觸。

【0029】 值得說明的是，在本實施例中，該上耐磨片 42、該下耐磨片 32 及該第一上球冠耐磨片 62 的材質為不繡鋼材質製成，該第二上球冠耐磨片 63、該第一下球冠耐磨片 52 及該第二下球冠耐磨片 53 的材質為聚醯胺(Polyimide)材質製成。其中，該第一下球冠耐磨片 52 為內部形成多數個填充半固體狀的潤滑油脂 8 的凹穴 521，當該上球冠單元 6 與下球冠單元 5 進行轉動時，可以藉由潤滑油脂 8 來達到潤滑效果。因此，該第二下球冠耐磨片 53 與該下耐磨片 32 之間的摩擦係數，及該第二上球冠耐磨片 63 與該上耐磨片 42 之間的摩擦係數，皆大於該第一下球冠耐磨片 52 與該第一上球冠耐磨片 62 之間的摩擦係數。

【0030】 補充說明的是，雖然本實施例中，該下球冠 51 的頂面為該界定出半球型空間的凹球面，該上球冠 61 的底面為該半球形面的結構舉例說明，但不以此為限，也可為該上球冠 61 的頂面為該界定出半球型空間的凹球面，該下球冠 51 的底面為該半球形面的結構，仍可據以實施。

【0031】 參閱圖 2 與圖 5，該卡榫單元 7 設置於該下球冠單元 5 及該上球冠單元 6 之間，並包括一呈圓柱狀的卡榫 71、一個對應該卡榫 71 的位置且干涉配合地容置該卡榫 71 的第一凹槽 72，及一個位於該第一凹槽 72 相對側並間隙配合地容置該卡榫 71 的第二凹槽 73。該卡榫 71 與自該第一凹槽 72 位於該上球冠單元 6，該第二凹槽 73 形成於該下球冠單元 5。具體來說，在製造過程中，該第一凹槽 72 先形成於該上球冠 61 及該第一上球冠耐磨片 62 的中央，該第二凹槽 73 形成於該下球冠 51 及該第一下球冠耐磨片 52 的中央。再者，該卡榫 71 鑲嵌入該上球冠 61 及該第一上球冠耐磨片 62，使得該卡榫 71 與該第一凹槽 72 干涉配合，也就是該卡榫 71 設置於該上球冠 61 及該第一上球冠耐磨片 62 的中央。當該上球冠單元 6 受力而產生力矩時，可與該下球冠單元 5 產生相對旋轉，藉此避免產生力矩時應力集中而破壞支承結構，而該第二凹槽 73 的尺寸略大於該卡榫 71 的尺寸，使得該卡榫 71 與該第二凹槽 73 間隙配合。該卡榫 71 與該第二凹槽 73 的作用於下文在詳細說明。在本實施例中，該卡榫 71 的材質與該上球冠 61 的材質相同。

【0032】 參閱圖 3、圖 5、圖 6、圖 7、圖 8 與圖 9，以下針對該摩擦單擺隔震支承的裝設方式及作動方式進行詳細說明：

【0033】 參閱圖 3，該摩擦單擺隔震支承於實際使用時，安裝在該基礎 1 與該建築物 2 之間，及承受該建築物 2 重

量。也就是說，透過該下板單元 3 的該等下錨桿 33 埋設固定於該基礎 1，該上板單元 4 的該等上錨桿 43 埋設固定於該建築物 2。於地震未發生時，由於該第二下球冠耐磨片 53 與該下耐磨片 32 之間的摩擦係數，及該第二上球冠耐磨片 63 與該上耐磨片 42 之間的摩擦係數皆較大，在一般狀態下受力無法超過該第二下球冠耐磨片 53 與該下耐磨片 32 之間的最大靜摩擦力，使得該下球冠單元 5 及該上球冠單元 6 位於該下板單元 3 及該上板單元的中央處。參閱圖 5，此時，該卡樺單元 7 的卡樺 71 位於該第二凹槽 73 的中央處。

【0034】 參閱圖 3、圖 6 與圖 8，當該基礎 1 隨著地球的板塊(圖未示)發生板塊運動時，也就是地震發生時，地震的能量會傳遞到上層結構物(圖未示)，可藉由本實施例的摩擦單擺隔震支承的該上板單元 4 會相對該下板單元 3 產生反向位移，該下板單元 3 及該上板單元 4、該下球冠單元 5 與該上球冠單元 6 進行容許錯動地方式以隔離且消耗地震能量。

【0035】 具體而言，當該下球冠單元 5 及該上球冠單元 6 因受地震力而順著該下板單元 3 的下耐磨片及該上板單元 4 的上耐磨片的凹曲面往復滑動時，由於該第一下球冠耐磨片 52 與該第一上球冠耐磨片 62 之間的摩擦係數較小，可允許該下球冠單元 5 與該上球冠單元 6 之間產生球面地相對位移及轉動，且潤滑油脂 8 還可以增進潤滑效果，更進一步可藉著該卡樺單元 7 的卡樺 71 設計，有效抑制該

下球冠單元 5 與該上球冠單元 6 過度傾斜，因此避免該下球冠單元 5 與該上球冠單元 6 滑出該下板單元 3 及該上板單元 4 之外。詳細來說，參閱圖 6，是說明該上板單元 4 相對該下板單元 3 向右最大位移時。參閱圖 7，此時，該卡樺單元 7 的卡樺 71 容置該第二凹槽 73 的左右兩相對側的間隙不相同，右側的間隙小於左側的間隙；參閱圖 8，是說明該上板單元 4 相對該下板單元 3 向左最大位移時。參閱圖 9，此時，該卡樺單元 7 的卡樺 71 容置該第二凹槽 73 的左右兩相對側的間隙不相同，右側的間隙大於左側的間隙。而成爲一種不同以往的全新摩擦單擺隔震支承，所以本發明摩擦單擺隔震支承提升了安全性及可靠度。

【0036】參閱圖 10 與圖 11，是本發明摩擦單擺隔震支承的第二較佳實施例，與第一較佳實施例大致相同，不同處在於該卡樺單元 7 設置位置，也就是說該第二凹槽 73 形成於該上球冠 61 及該第一上球冠耐磨片 62 的中央；該卡樺 71 與該第一凹槽 72 位於該下球冠 51 及該第一下球冠耐磨片 52 的中央，且該卡樺 71 自該下球冠 51 向上凸伸，即該卡樺 71 與該第一凹槽 72 及該第二凹槽 73 兩者位置互換，且該摩擦單擺隔震支承的作動方式，與第一較佳實施例大致相仿，在此不再贅述。

【0037】綜上所述，本發明摩擦單擺隔震支承，藉由該上板單元 4 會相對該下板單元 3 產生反向位移，該下板單元 3 及該上板單元 4、該下球冠單元 5 與該上球冠單元 6 進行容許錯動地方式以隔離且消耗地震能量，並藉著該卡

樺單元 7 的卡樺 71 設計，有效抑制該下球冠單元 5 與該上球冠單元 6 過度傾斜，避免該下球冠單元 5 與該上球冠單元 6 滑出該下板單元 3 及該上板單元 4 之外，提升了安全性及可靠度，故確實能達成本發明之目的。

【0038】 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】**【0039】**

1	基礎	53	第二下球冠 耐磨片
2	建築物	6	上球冠單元
3	下板單元	61	上球冠
31	下滑動板	62	第一上球冠 耐磨片
32	下耐磨片	63	第二上球冠 耐磨片
33	下錨桿	7	卡榫單元
41	上滑動板	71	卡榫
42	上耐磨片	72	第一凹槽
43	上錨桿	73	第二凹槽
5	下球冠單元	8	潤滑油脂
51	下球冠		
52	第一下球冠 耐磨片		
521	凹穴		

【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】

國外寄存資訊【請依：寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

【序列表】 (請換頁單獨記載)

申請專利範圍

1. 一種摩擦單擺隔震支承，包含：

一下板單元的頂面為一凹曲面；

一上板單元可容許錯動地設置於該下板單元的上方，且該上板單元的底面為一凹曲面；

一下球冠單元的底面為一配合該下板單元凹曲面的凸曲面，該下球冠單元的頂面為一半球形面或一界定出半球型空間的凹球面，該下球冠單元是可容許錯動地設置於該下板單元的上方；

一上球冠單元的頂面為一配合該上板單元凹曲面的凸曲面，該上球冠單元的底面為一配合該下球冠單元的頂面的曲面，該上球冠單元是可容許錯動地設置於該下球冠單元的上方及該上板單元的下方，藉此，該上球冠單元與該下球冠單元是以球面接觸摩擦相對滑動；及

一卡榫單元，設置於該下球冠單元及該上球冠單元之間，並包括一卡榫、一個對應該卡榫的位置且干涉配合地容置該卡榫的第一凹槽，及一個位於該第一凹槽相對側並間隙配合地容置該卡榫的第二凹槽，該卡榫與自該第一凹槽位於該下球冠單元及該上球冠單元其中之一，該第二凹槽形成於該下球冠單元及該上球冠單元其中之一。

2. 如請求項 1 所述摩擦單擺隔震支承，其中，該下球冠單元包括一下球冠，及一設置於該下球冠的上方並與該下球冠的頂面共球心的第一下球冠耐磨片，該下球冠的頂

面為該界定出半球型空間的凹球面；該上球冠單元包括一上球冠，及一設置於該上球冠的下方並與該上球冠的底面共球心，且與該第一下球冠耐磨片的頂面接觸的第一上球冠耐磨片，該上球冠的底面為該半球形面。

3. 如請求項 2 所述摩擦單擺隔震支承，其中，該卡樺與該第一凹槽位於該上球冠及該第一上球冠耐磨片的中央，且該卡樺自該上球冠向下凸伸；該第二凹槽形成於該下球冠及該第一下球冠耐磨片的中央。
4. 如請求項 3 所述摩擦單擺隔震支承，其中，該上球冠單元相對於該下球冠單元向左最大位移時，及該上球冠單元相對於該下球冠單元向右最大位移時，該卡樺容置於該第二凹槽的左右兩相對側的間隙不相同。
5. 如請求項 3 所述摩擦單擺隔震支承，其中，該卡樺鑲嵌入該上球冠及該第一上球冠耐磨片。
6. 如請求項 5 所述摩擦單擺隔震支承，其中，該卡樺的材質與該上球冠的材質相同。
7. 如請求項 2 所述摩擦單擺隔震支承，其中，該第二凹槽形成於該上球冠及該第一上球冠耐磨片的中央；該卡樺與該第一凹槽位於該下球冠及該第一下球冠耐磨片的中央，且該卡樺自該下球冠向上凸伸。
8. 如請求項 2 所述摩擦單擺隔震支承，其中，該下板單元包括一下滑動板，及一設置於該下滑動板的上方的下耐磨片，該下滑動板的頂面為該凹曲面，該下球冠單元還包括一設置於下球冠的下方，且與該下耐磨片的頂面接

觸的第二下球冠耐磨片；該上板單元包括一上滑動板，及一設置於上滑動板的下方的上耐磨片，該上滑動板的底面為該凹曲面，該上球冠單元還包括一設置於上球冠的下方，且與該上耐磨片的底面接觸的第二上球冠耐磨片。

9. 如請求項 8 所述摩擦單擺隔震支承，其中，該第二下球冠耐磨片與該下耐磨片之間的摩擦係數，及該第二上球冠耐磨片與該上耐磨片之間的摩擦係數，皆大於該第一下球冠耐磨片與該第一上球冠耐磨片之間的摩擦係數。
10. 如請求項 8 所述摩擦單擺隔震支承，其中，該上耐磨片、該下耐磨片及該第一上球冠耐磨片的材質為不繡鋼材質製成，該第二上球冠耐磨片、該第一下球冠耐磨片及該第二下球冠耐磨片的材質為聚醯胺材質製成，其中，該第一下球冠耐磨片為內部形成多數個填充潤滑油脂的凹穴。

圖式

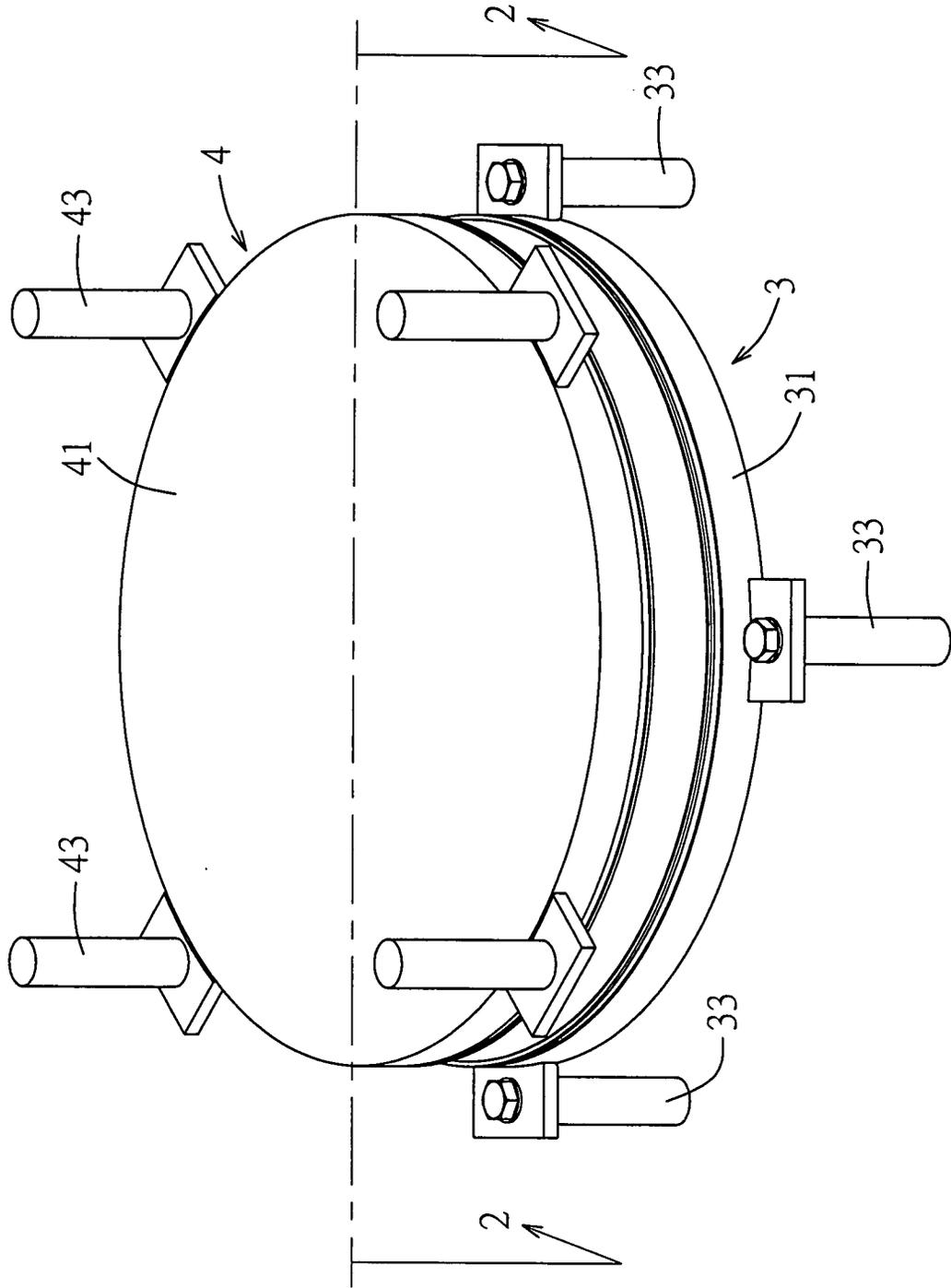


圖1

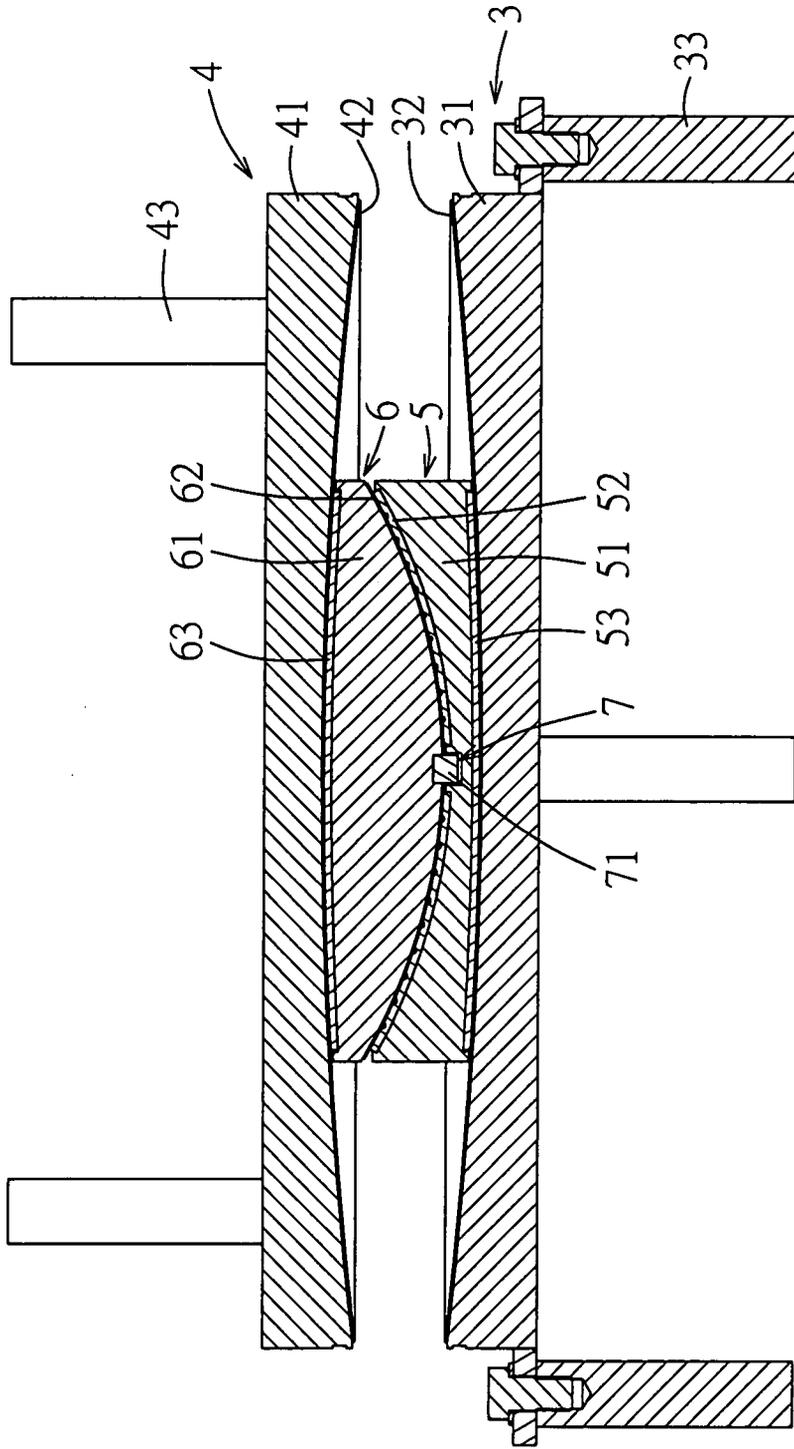


圖2

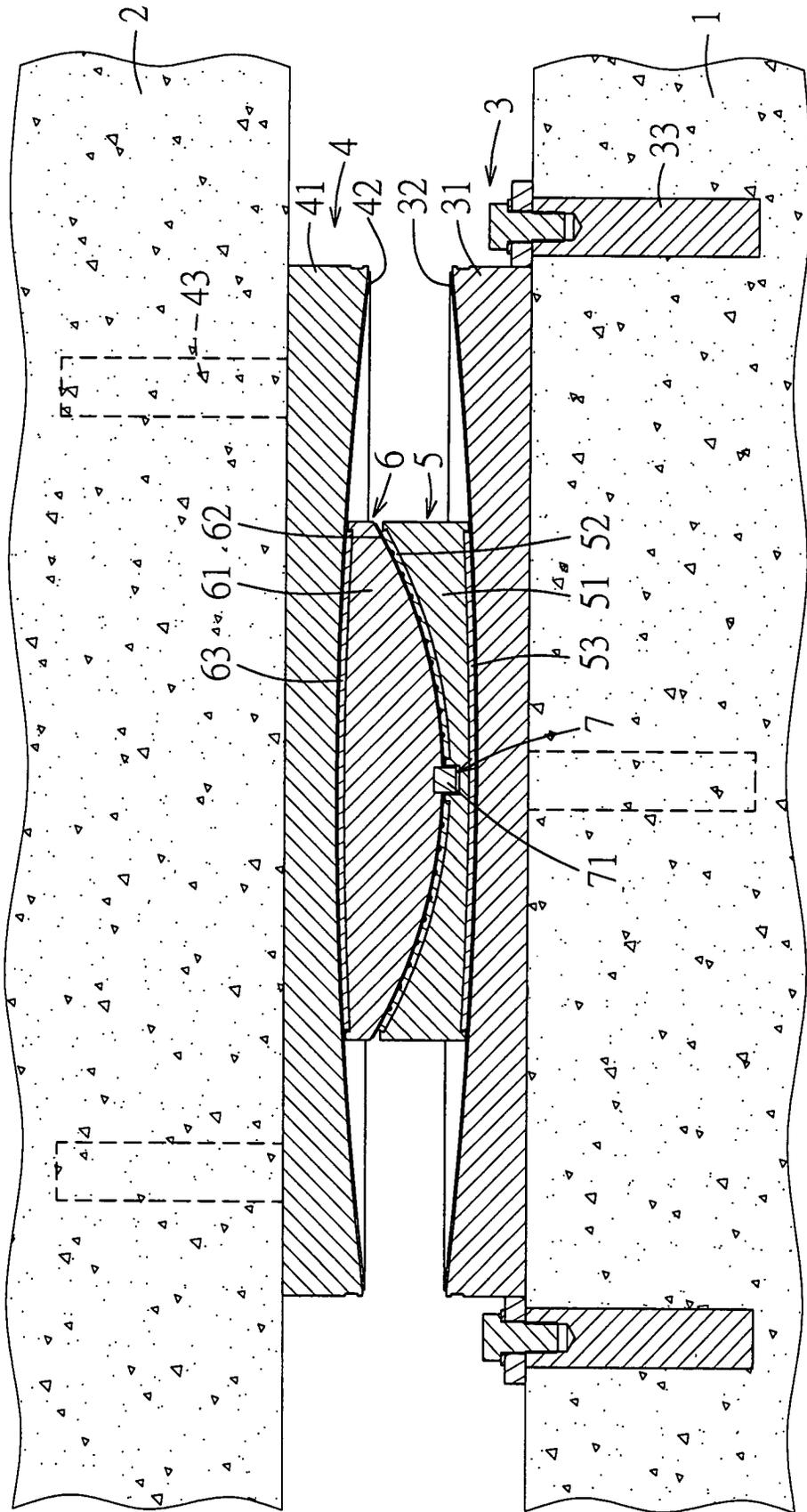


圖3

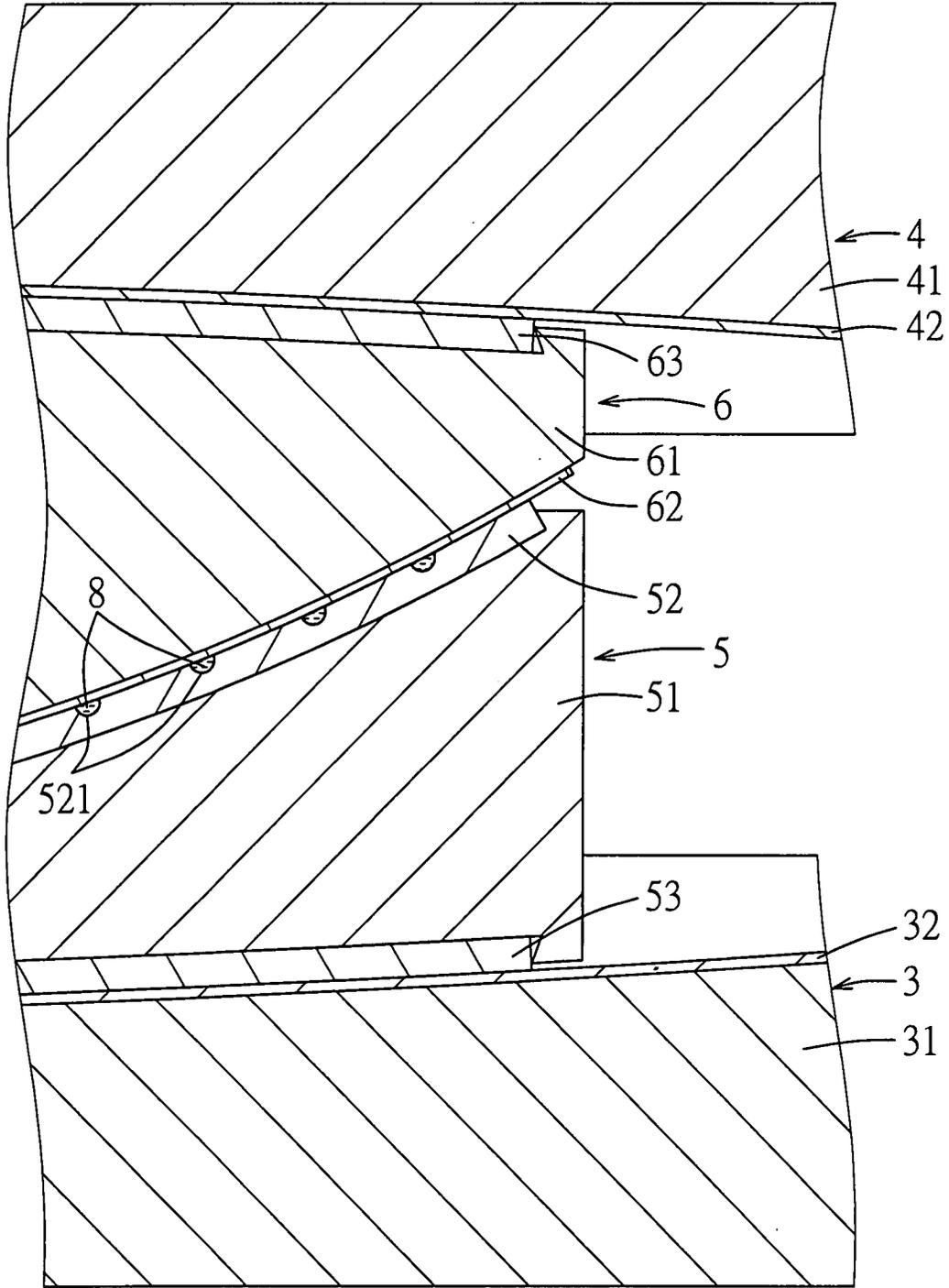


圖 4

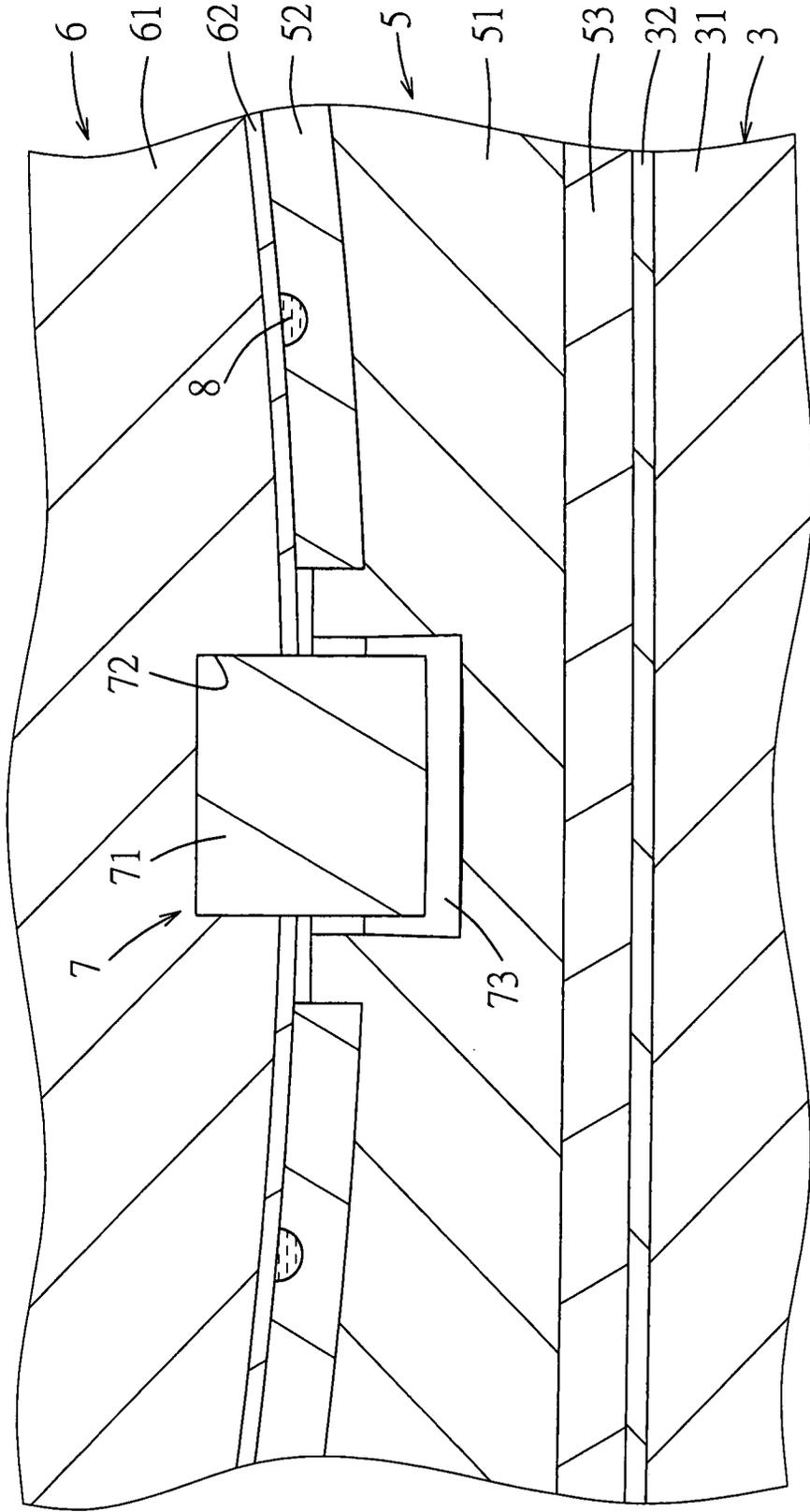


圖 5

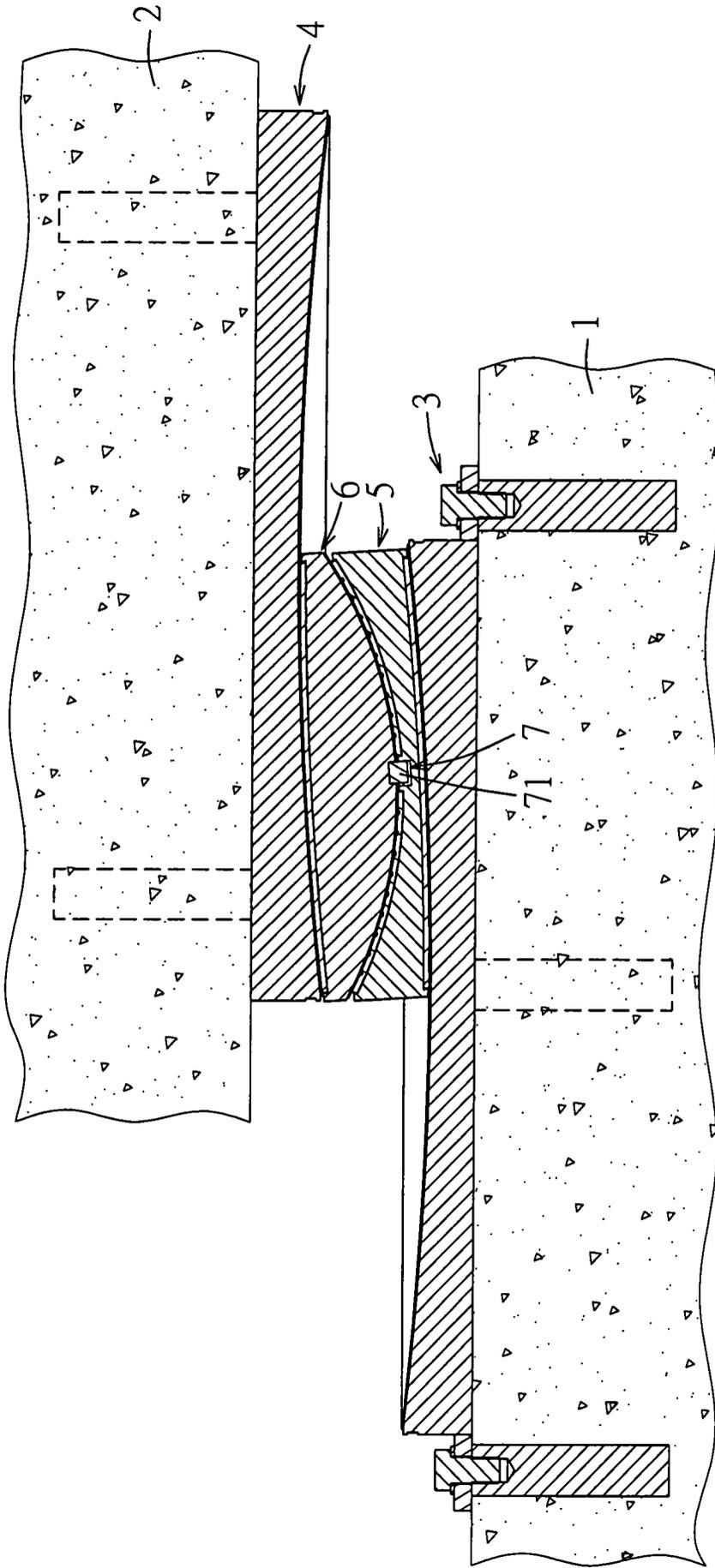


圖6

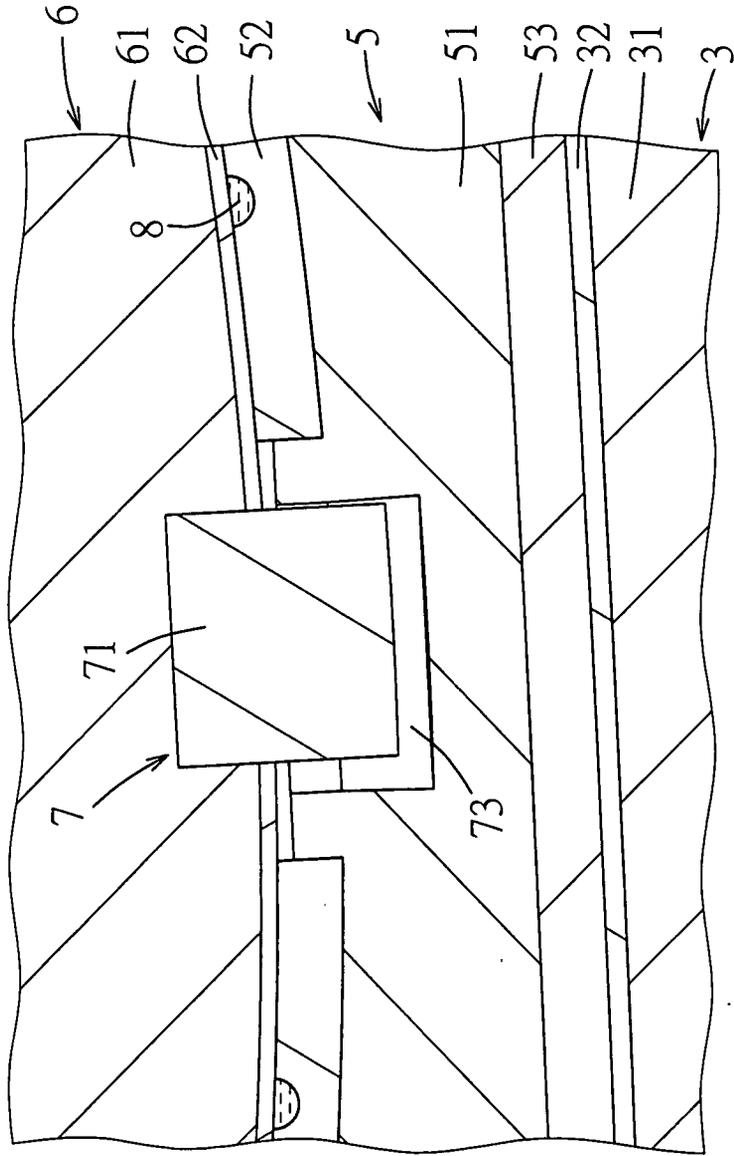


圖7

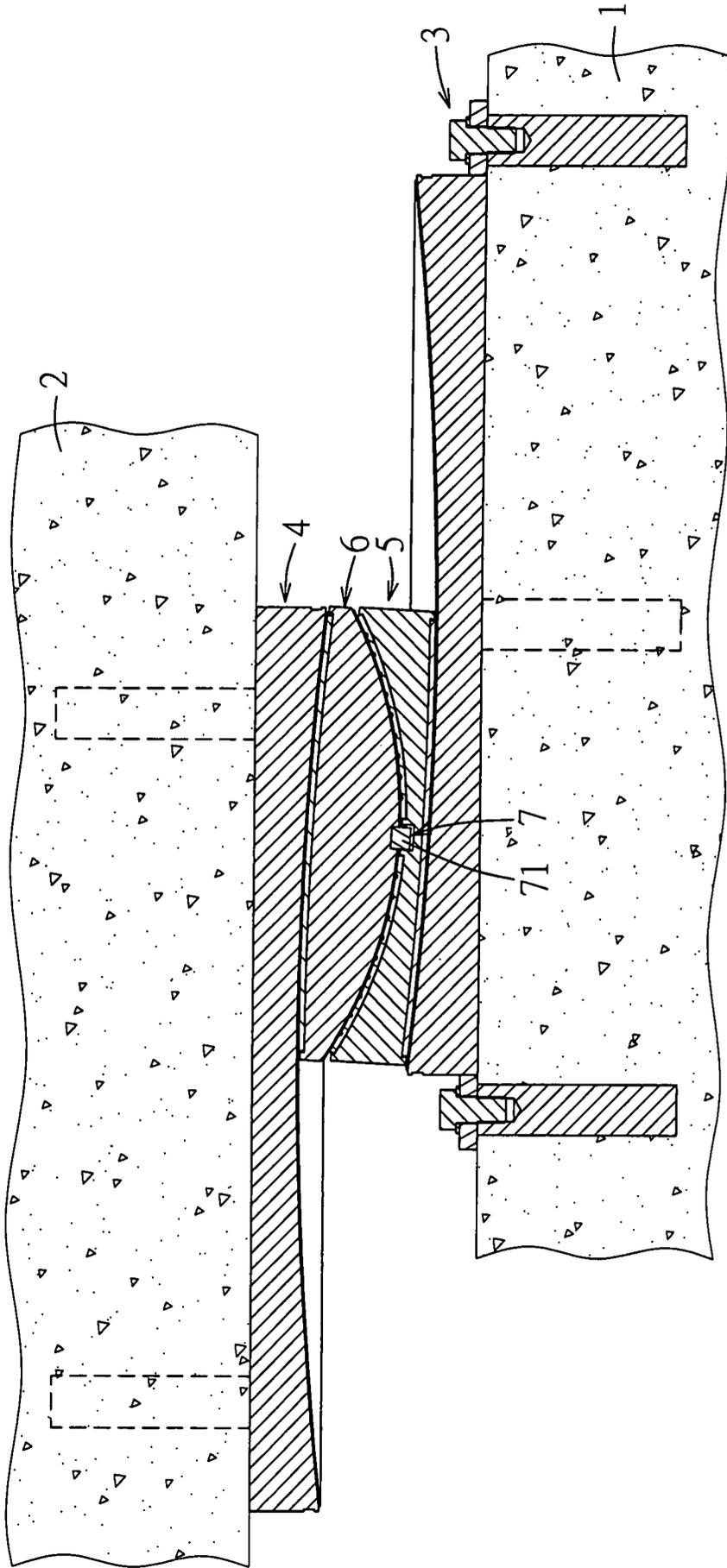


圖 8

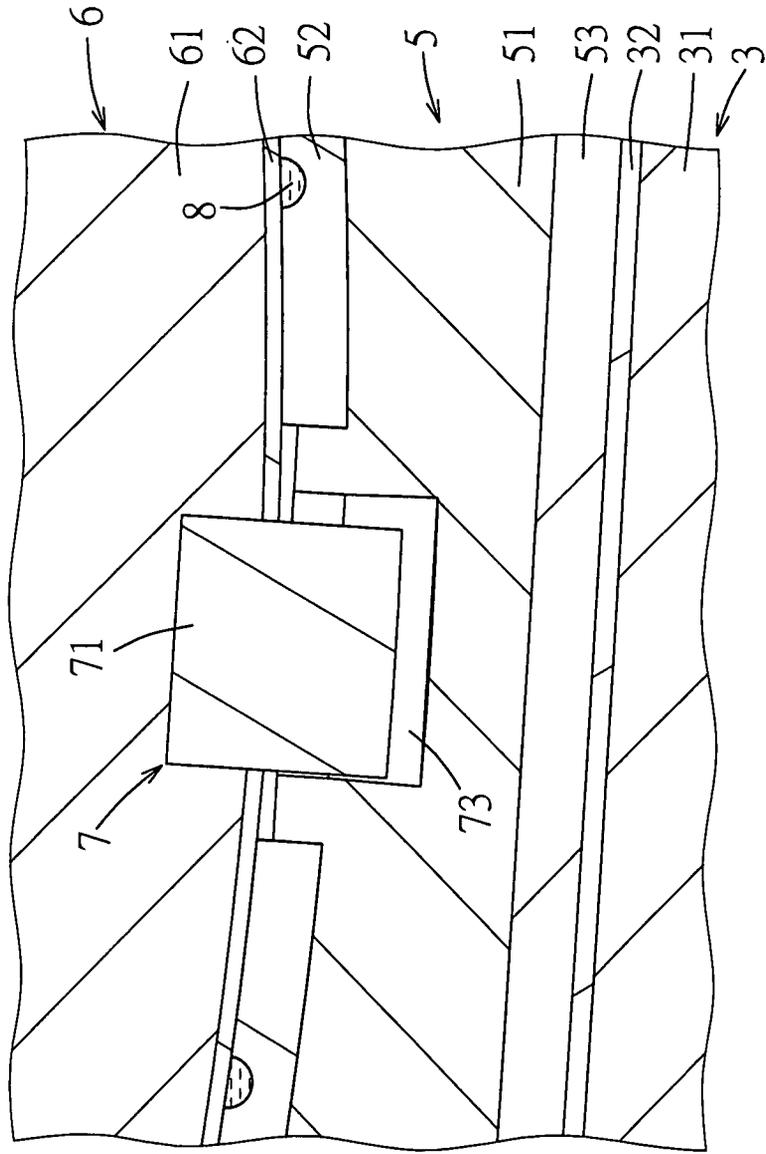


圖9

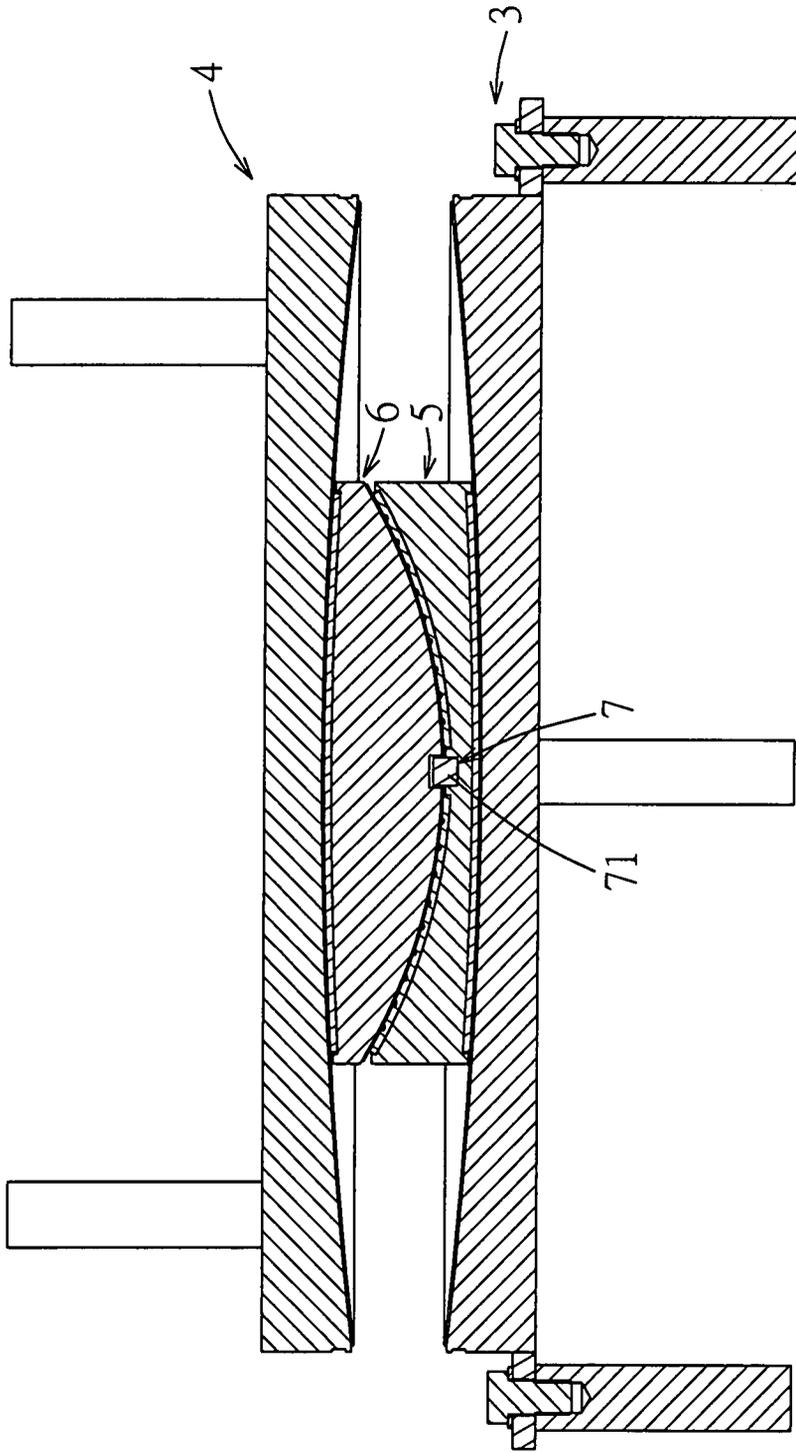


圖10

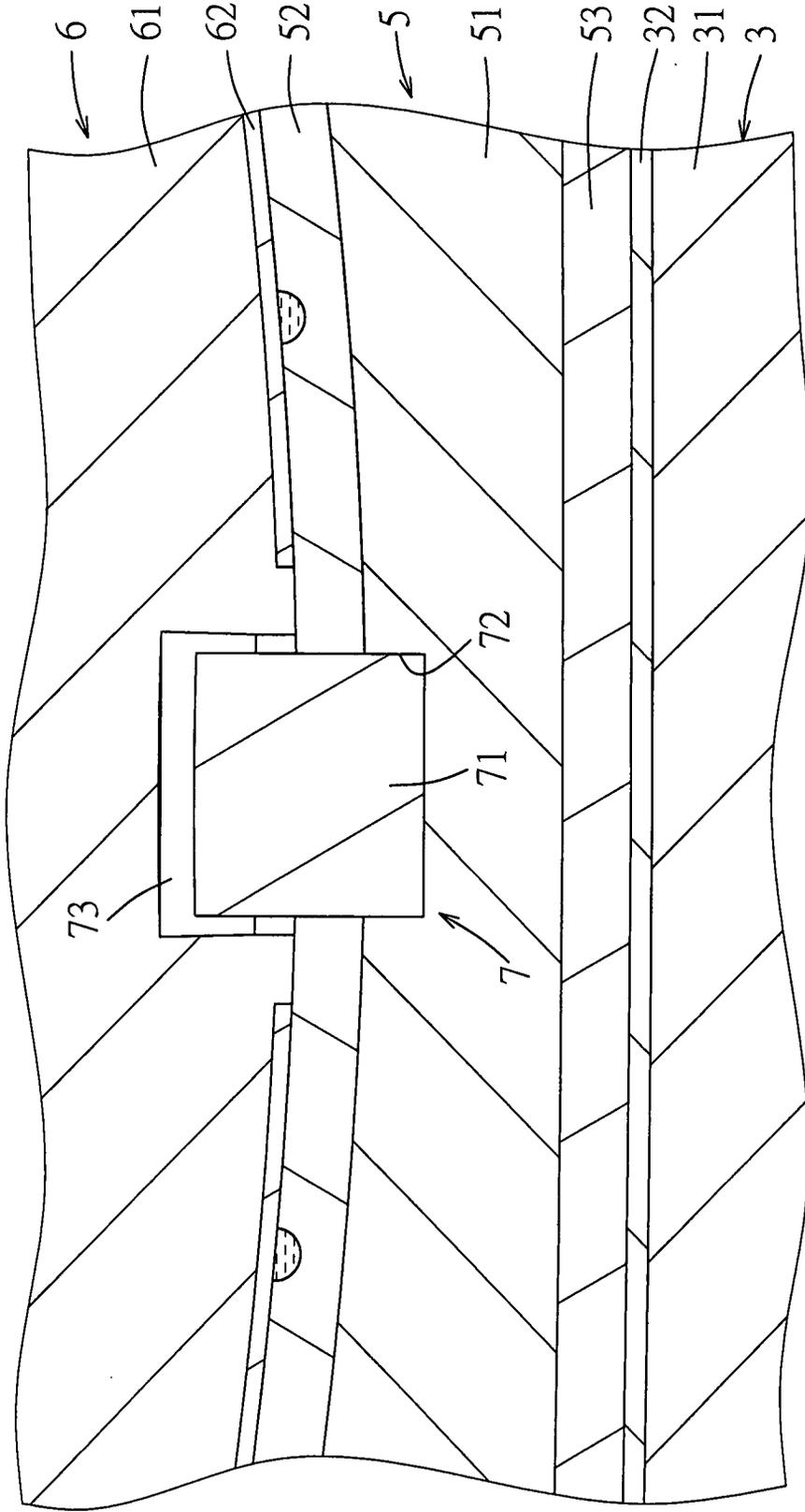


圖 11