



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201801641 A

(43)公開日：中華民國 107 (2018) 年 01 月 16 日

(21)申請案號：106116596

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 19 日

(51)Int. Cl.：

*A47B91/16 (2006.01)**F16M7/00 (2006.01)*

(30)優先權：2016/05/20

挪威

20160849

(71)申請人：自動存儲技術股份有限公司 (挪威) AUTOSTORE TECHNOLOGY AS (NO)
挪威

(72)發明人：哈格納藍 英格法 HOGNALAND, INGVAR (NO)；菲亞德罕 伊瓦 FJELDHEIM, IVAR (NO)；奧斯崔翰 特朗德 AUSTRHEIM, TROND (NO)；畢肯 柏基 BEKKEN, BORGE (NO)

(74)代理人：李世章；彭國洋

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：6 共 18 頁

(54)名稱

調平足部

LEVELING FOOT

(57)摘要

一種調平足部具有底部，其具有升高的、中空的柱。在中空柱內設置有彈簧。可動式頂片接合該柱，且頂片在垂直方向上反抗該彈簧的力為可動的。頂片略大於該柱，使得當彈簧受壓縮時，頂片的側壁與柱的側面重疊。頂片的側壁的底部邊緣係成角度的。設置一個大致 U 形的楔形裝置，其可被擠壓入與該底部接合，藉此該 U 形的一足接觸該柱的各一側面。該 U 形的裝置的該些足的頂表面係成楔形形式的角度，該些足的頂表面的該些角度對應於該可動式頂片的側壁的該些角度，使得當頂片在承重時，該頂片的側壁會抵靠在該楔形裝置的該些足的成角度的頂表面上。

A leveling foot having a base section with a raised, hollow column. A spring is arranged in the hollow column. A moveable top piece engages the column, and is movable in the vertical direction against the force of the spring. The top piece is slightly larger than the column, such that side walls of the top piece overlap the sides of the column when the spring is compressed. The bottom edges of the side walls of the top piece are angled. A generally U-shaped wedge device is provided that may be pressed into engagement with the base section, whereby a leg of the U engages each side of the column. The top surfaces of the legs of the U-shaped device are angled in the form of wedges, the angles of the top surfaces of the legs corresponding to the angles of the side walls of the movable top piece, such that the side walls of the top piece will rest upon the angled top surfaces of the legs of the wedge device when the top piece is under load.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1 . . . 底座
- 2 . . . 柱
- 3 . . . 彈簧
- 4 . . . 頂片
- 5 . . . 導引脊
- 6 . . . 導引凹槽
- 7 . . . 側壁
- 8 . . . 邊緣
- 9 . . . 楔形件
- 10 . . . 足
- 11 . . . 上表面
- 12 . . . 齒
- 13 . . . 齒
- 14 . . . 唇

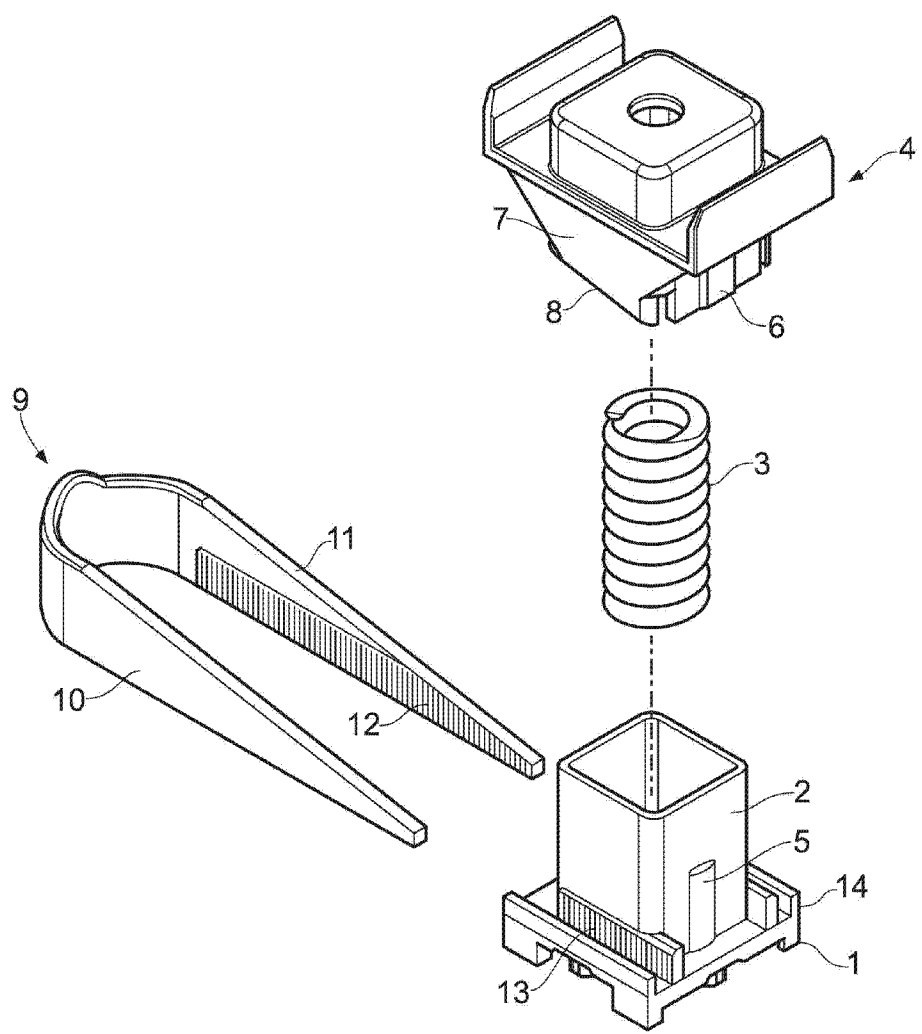


圖2



201801641

【發明摘要】

申請日: 106/05/19

IPC分類: **A47B 91/16** (2006.01)
F16M 7/00 (2006.01)

【中文發明名稱】調平足部

【英文發明名稱】LEVELING FOOT

【中文】

一種調平足部具有底部，其具有升高的、中空的柱。在中空柱內設置有彈簧。可動式頂片接合該柱，且頂片在垂直方向上反抗該彈簧的力為可動的。頂片略大於該柱，使得當彈簧受壓縮時，頂片的側壁與柱的側面重疊。頂片的側壁的底部邊緣係成角度的。

設置一個大致U形的楔形裝置，其可被擠壓入與該底部接合，藉此該U形的一足接觸該柱的各一側面。該U形的裝置的該些足的頂表面係成楔形形式的角度，該些足的頂表面的該些角度對應於該可動式頂片的側壁的該些角度，使得當頂片在承重時，該頂片的側壁會抵靠在該楔形裝置的該些足的成角度的頂表面上。

【英文】

A leveling foot having a base section with a raised, hollow column. A spring is arranged in the hollow column. A moveable top piece engages the column, and is movable in the vertical direction against the force of the spring. The top piece is slightly larger than the column, such that side walls of the top piece overlap the sides of the column when the spring is compressed. The bottom edges of the side walls of the top piece are angled.

A generally U-shaped wedge device is provided that may be pressed into engagement with the base section, whereby a leg of the U engages each side of the column. The top

surfaces of the legs of the U-shaped device are angled in the form of wedges, the angles of the top surfaces of the legs corresponding to the angles of the side walls of the movable top piece, such that the side walls of the top piece will rest upon the angled top surfaces of the legs of the wedge device when the top piece is under load.

【指定代表圖】第（ 2 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

- 1 底 座
- 2 柱
- 3 彈 簧
- 4 頂 片
- 5 導 引 脊
- 6 導 引 凹 槽
- 7 側 壁
- 8 邊 緣
- 9 楔 形 件
- 10 足
- 11 上 表 面
- 12 齒
- 13 齒
- 14 唇

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】調平足部

【英文發明名稱】LEVELING FOOT

【技術領域】

【0001】 本發明係關於調平裝置，尤其是用於貯存格柵或類似結構的自調式調平足部。

【先前技術】

【0002】 在許多情況下，需要對貯存系統、機器或其他類型的結構進行調平。當該結構所安置的地板不平時，其問題更為嚴重。在結構為特別重的情況下，一開始原本為水平的結構，可能因結構的重量的緣故而隨著時間變成非水平。因此在該結構下方提供可供調整以達到水平設置的調平足部係有利的。

【0003】 已知的對於該問題的解決方案係提供具螺紋的桿的類型的可調式腳，其可延伸或縮回以彌補不平的地面。此類解決方案在一般的家用器具為眾所周知的，且可由美國專利US 3,436,045中所顯示的裝置來說明。韓國專利公開案KR 2014 0122920顯示了高度調整裝置，其中當第二主體被插入包含彈簧的第一主體時，該高度可經調整，其中在第二主體內插入止擋件以限制兩個主體之間的活動。此類具螺紋的解決方案缺點在於腳的螺紋必須能承受結構的重量，如此在當結構為非常重時可能會導致此裝置失效。

【0004】 使用楔形以調平結構亦為已知的，該類型最簡易的形式係描述於美國專利US 5249767中。但，簡易的楔形並不是自調式的，且一旦結構的重量若承載於楔形上時就難以移動或是無法移動。

【0005】 另一已知的解決方案係描述於美國專利US 7,744,049中。此裝置使用彈簧以壓出打開連接於細長桿的腳。儘管此裝置具有在安裝期間為自調式的優點，其具有使用細桿來承載結構的重量的缺點，其在當結構為特別重時可能會導致失效。

【發明內容】

【0006】 因此，本發明的目的是提供克服現有技術的缺點的一種自調式調平足部。根據一個態樣，本發明提供了一個可以承受很大的重量的堅固的調平足部。本發明在自動儲存格柵中特別有用。此類貯存系統包括一個格柵結構，其中貯存箱以格柵結構中的垂直堆疊排列。此結構具有頂層，在頂層上操作複數個自動化取箱車輛或機器人。為了使此類貯存系統有效運行，重要的是貯存格柵應為水平的。在格柵隨著時間的推移變成非水平時，本發明提供了一個簡單的調整機制。

【0007】 儘管本發明係在貯存格柵的上下文中進行描述，但是應當理解，本發明的調平足部亦能應用於其他情況。它可以用於擱架系統、機械、器具或任何可以使用調平足部的情況。

【0008】 本發明的調平足部包括具有凸起的、空心柱的一底部。彈簧係設置在空心柱內。可動的頂片接合該柱，並且能夠反抗彈簧的力在垂直方向上移動。該頂片略大於該柱，以使得當彈簧被壓縮時，該頂片的側壁與該柱的側面重疊。該頂片的側壁的底部邊緣是成角度的。

【0009】 設置有一大致U形的楔形裝置，其可被擠壓入與該底部接合，藉此該U形的足接觸該柱的各一側面。該U形的裝置的該些足的頂表面係成楔形形式的角度，該些足的頂表面的該些角度對應於該可動式頂片的側壁的該些角度。以此方式，當頂片在承重時，該頂片的側壁會抵靠在該楔形裝置的該些足的成角度的頂表面上。

【0010】 該U形的楔形裝置的該些足的內側表面，與升高的柱的外表面，係設有互相地嚙合的齒，以類似於塑料「帶」鎖定於定位的方式而將楔形裝置鎖定於定位。

【0011】 根據本發明的一個態樣，可動式頂片具有能穩固地接合待調平的結構的底側的結構，如貯存格柵的支撐足。在一實施例中，頂片具有升高的突起，該突起與在足的底部的對應的開口相嚙合。在此較佳實施例中，頂片進一步設有複數個向上突出的翼，該些翼與該足的外側接合以提供側向穩定性。然而，可知的是，用於使可動式頂片與待調平的結構穩固接合的其他配置亦為可能的。例如，該頂片可設有導引銷，其接合在待調平的結構的下方的導引孔。該頂片可設有凹槽或脊，其可滑動地接合在待調平

的結構的下方對應的凹槽或脊，或者該頂片可為該結構的底側的整體部分。

【0012】 在使用中，待調平的結構被升起。根據本發明的調平足部係插入於角落或其他適合的位置。該頂片接合該結構的下面，且該彈簧致使該調平足部擴張以充塞於因不平的抵靠地板所產生的任一縫隙。當該結構經調平後，插入該U形的楔形裝置，並且向前推壓，直到楔形的該些足的上表面與該可動式頂片的側壁的下表面接合。楔形與柱的齒將楔形鎖定到定位。若在該結構的生命週期內地板下沉，則楔形裝置可以簡單地進一步向前推進，以再次實現穩定的支撐基座。已知調平足部由堅固的材料製成，該裝置的調平足部可以承受相當的重量，因為側壁以穩定的方式抵靠在楔形裝置上。當移除該調平足部，可透過將U形的裝置的足部分開來而容易地移除楔形裝置，直到該些齒不再與該柱的齒嚙合。

【圖式簡單說明】

【0013】 接著將參考附圖詳細描述本發明，其中：

【0014】 圖1為本發明的一立體圖；

【0015】 圖2為本發明的一爆炸圖；

【0016】 圖3為本發明的一側視圖；

【0017】 圖4為本發明的一側剖面圖；

【0018】 圖5為本發明與格柵貯存系統的支撐足一起的一爆炸圖；

【0019】 圖6為安裝在支撐足下方的本發明的一側剖面圖。

【實施方式】

【0020】 如圖1、2所示，本發明的調平足部包含底部1。在所示的較佳實施例中，該底部具有一矩形的或方形的輪廓，但亦可為本發明所涵蓋的其他形狀。中空柱2從底座1向上延伸。彈簧3係設於中空柱2內。可動式頂片4係設於柱2的附近。頂片4略大於柱2，如此當頂片被壓下相對於彈簧3抗力時，可使柱2延伸進頂片4內的凹槽。根據一個態樣，柱2具有導引脊5，其接合頂片4上的導引凹槽6。

【0021】 頂片4具有一或多個側壁7。導引壁7的下表面具有成角度的邊緣8。調平足部更包含一大致U形的楔形件9，其具有二個足10。足10具有成角度的上表面11，上表面11的角度與頂片4的邊緣8的角度相符。沿著足10的內表面係配置有複數個齒12，齒12配置以嚙合配置在柱2的側面上的相似的齒13。

【0022】 當組裝時且在負載時，調平足部假設配置如圖1所示，藉此頂片4被下壓相對於彈簧3的抗力。楔形件9係插入與柱2接合，該些相對的齒將該楔形件鎖定於定位。該頂片的成角度的邊緣8會因此抵靠於且被該楔形件的上邊緣11所支撐。在底座1上的一對唇14會將足10擠壓成與柱2接合，如此會保持齒鎖定在一起。

【0023】 本發明可用於任意類型的需調平的結構的下方，其具有彈簧3的力會使頂片4擴張並充塞於因不平的抵靠表面所產生的任一縫隙。根據一個態樣，裝置可用來調平類似格柵的貯存系統。此類貯存系統包含以水平元件連接的垂直的支撐足。圖5與6圖示了位在支撐足15下方的使用中的調平足部。在圖示的實施例中，支撐足15具有中空的中空部分16，其具有矩形的或方形的輪廓。因此，頂片4設置有對應的突起，其可與中空的中空部分16配合。如圖6所示，一對翼17從頂片4向上延伸，並且與支撐足15的外表面接合，以提供側向穩定性。在該支撐足或其他類型的結構的實際上的底側具有不同配置的情況下，則頂片4可設有互補的配置以接合該底側。非限制的例子包括了可接合導引孔的從頂片4向上延伸的導引銷、可接合狹槽或類似者的脊。頂片4亦可為該結構的底側的一整體部分。

【符號說明】

【0024】

- 1 底座
- 2 柱
- 3 彈簧
- 4 頂片
- 5 導引脊
- 6 導引凹槽
- 7 側壁

8 邊 緣

9 楔 形 件

1 0 足

1 1 上 表 面

1 2 齒

1 3 齒

1 4 唇

1 5 支 撐 足

1 6 中 央 部 分

1 7 翼

【生物材料寄存】

【 0 0 2 5 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 0 2 6 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】 一種用於調平一結構的調平足部裝置，包含一彈簧(3)，該彈簧設置以擴張該裝置，以充塞於在需調平的該結構與一表面之間的一縫隙，其中該足部包含：

- a. 一底部(1)，
- b. 一中空柱(2)，該中空柱從該底部(1)向上延伸，
- c. 一彈簧(3)，該彈簧設置於該中空柱(2)內，
- d. 一可動式頂片(4)，該可動式頂片設置以接合該中空柱(2)，該頂片(4)係在垂直方向上可動，其中該頂片(4)具有一內部空腔，當該頂片(4)以反抗該彈簧(3)的力被向下壓時，該內部空腔用來容納該中空柱(2)，
- e. 該可動式頂片(4)配備有一或多個側壁(7)，該些側壁具有一成角度的下表面(8)，
- f. 一大致 U 形的楔形裝置(9)，具有兩個足(10)，該些足(10)之間的距離相當於該中空柱(2)的寬度，該些足(10)的上表面(11)係楔形的，具有一角度，該角度與該些側壁(7)的該下表面(8)的該角度相符，及
- g. 鎖定構件，用於鎖定該 U 形的楔形裝置(9)與該中空柱(2)以成鎖定接合，

藉此，當在承重時，該頂片(4)被向下壓而使得該些側壁(7)的該成角度的下表面(8)抵靠在該U形的楔形裝置(9)的該些足(10)的該成角度的上表面(11)。

【第2項】如請求項1所述的調平足部裝置，其中該鎖定構件包含配置在該U形的楔形裝置(9)的該些足(10)的內表面的複數齒，該些齒配置以嚙合設置於該中空柱(2)上的相應的齒。

【第3項】如請求項2所述的調平足部裝置，其中該底部(1)更包含向上突出的唇(13)，該些唇與該柱(2)的該些齒相距一距離，該些唇(13)配置以將該U形的楔形裝置(9)的該些足(10)的該些齒擠壓成與該柱(2)的該些齒接合。

【第4項】如前述請求項任一項所述的調平足部裝置，其中該頂片(4)係設置有接合構件，該接合構件用於與待調平的該結構的下側穩固接合。

【第5項】如請求項4所述的調平足部裝置，其中待調平的該結構包含複數個支撐足，於該些足的底部具有一內部開口，且其中該頂片(4)更包含一向上延伸的突起，該向上延伸的突起對應於該些足的該開口，且再其中該頂片(4)包含複數個向上突出的翼，該些翼與該

向上的突起相距一距離，在該些翼之間的該距離相當於該足的寬度，藉此該些翼的內側表面與該些足的外表面接合，以提供側向穩定性。

【發明圖式】

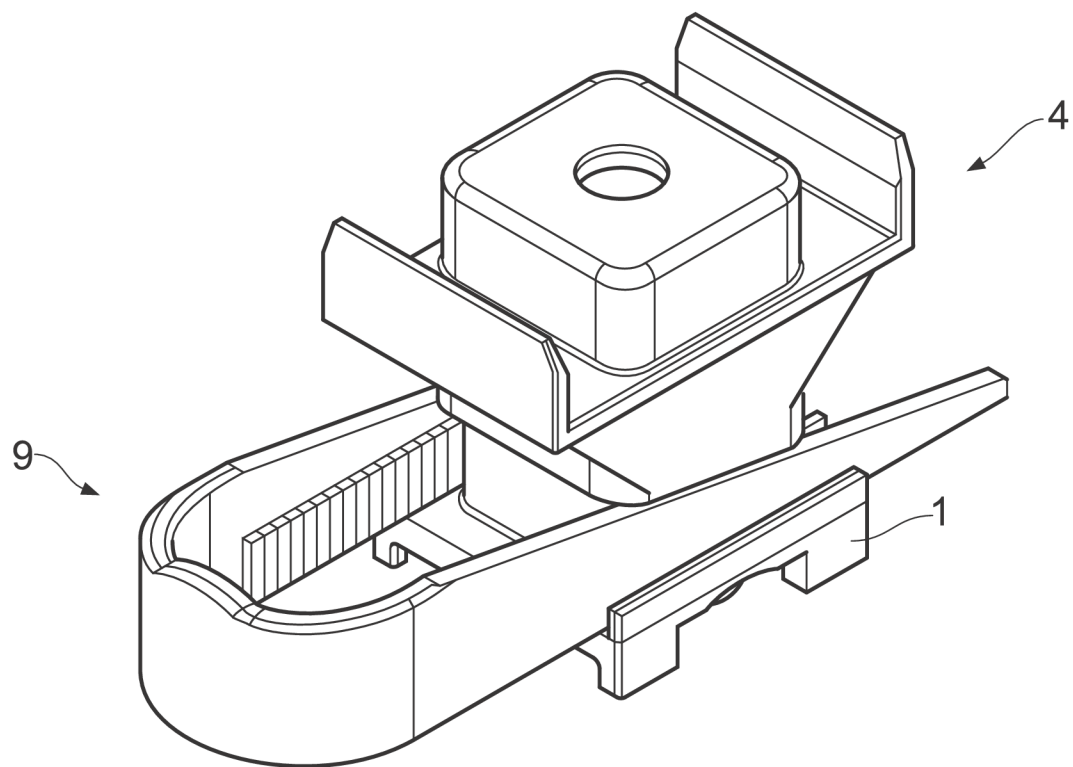


圖1

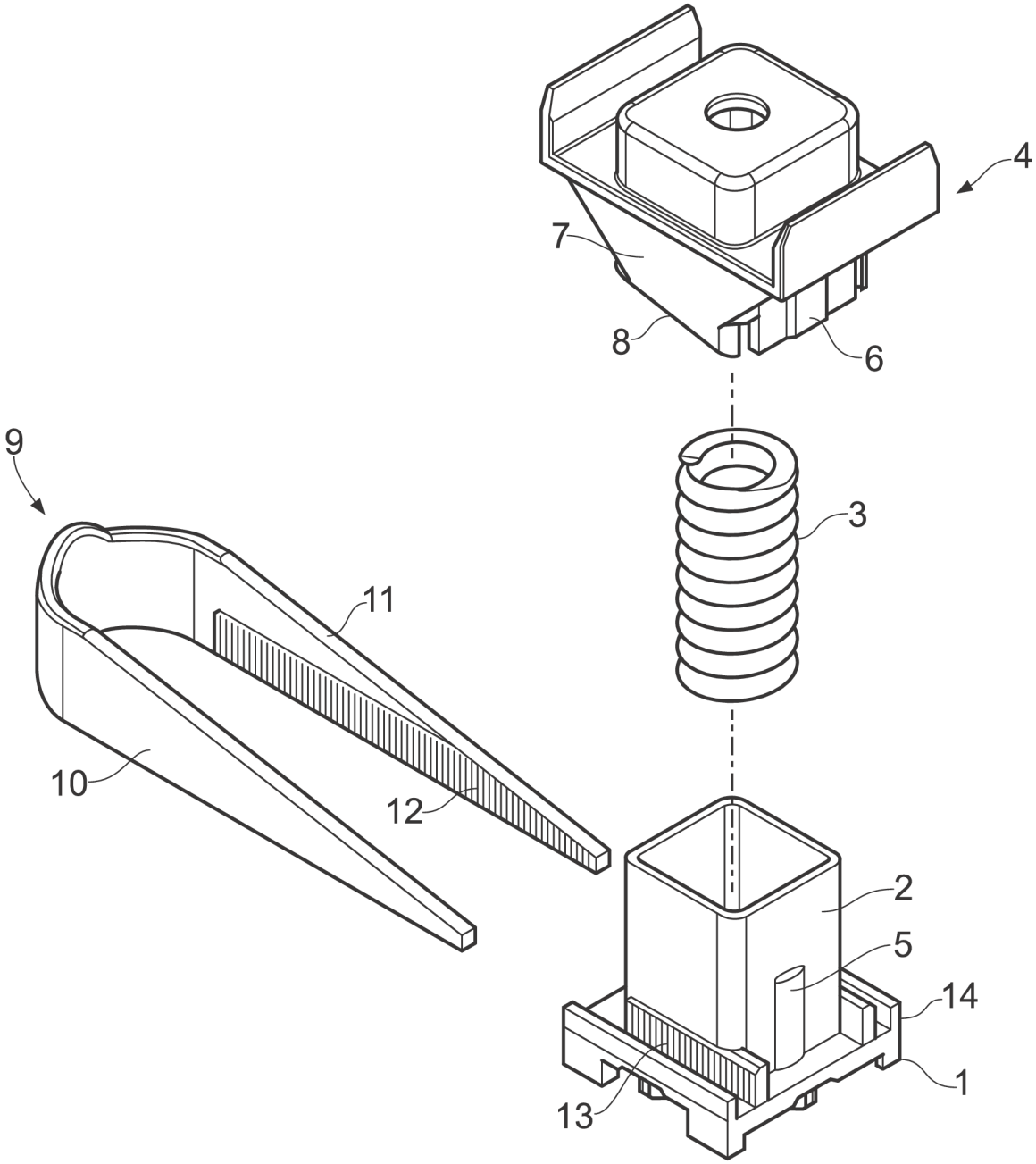


圖2

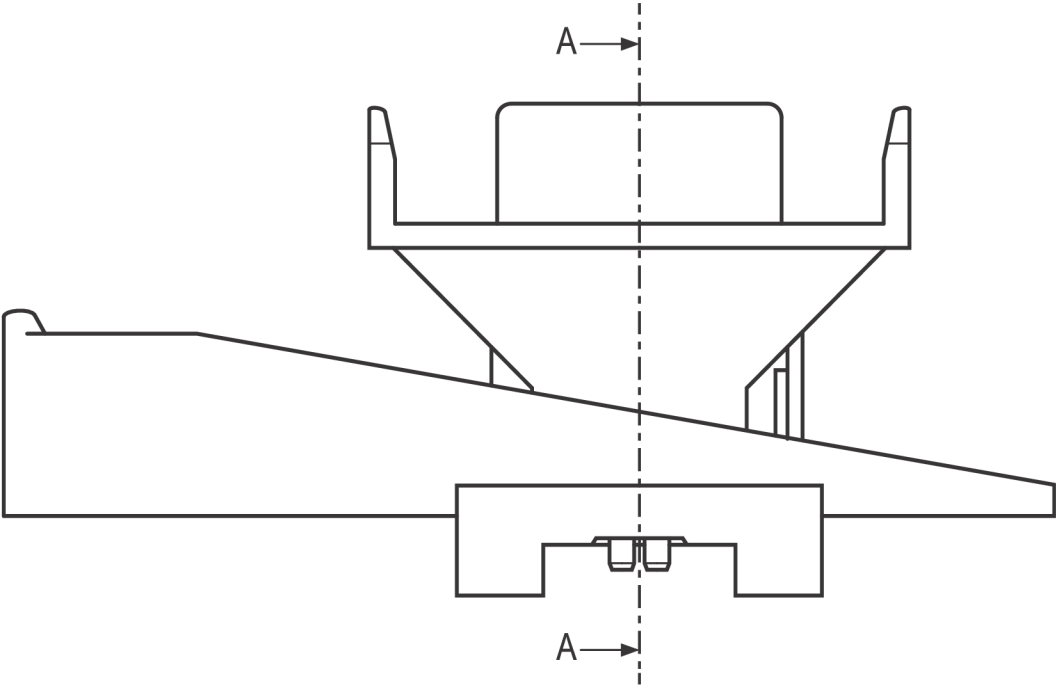


圖3

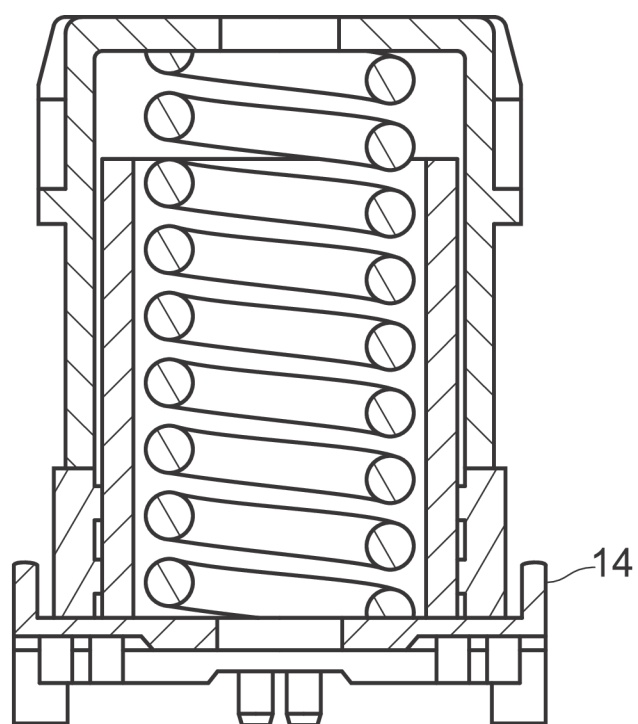


圖4

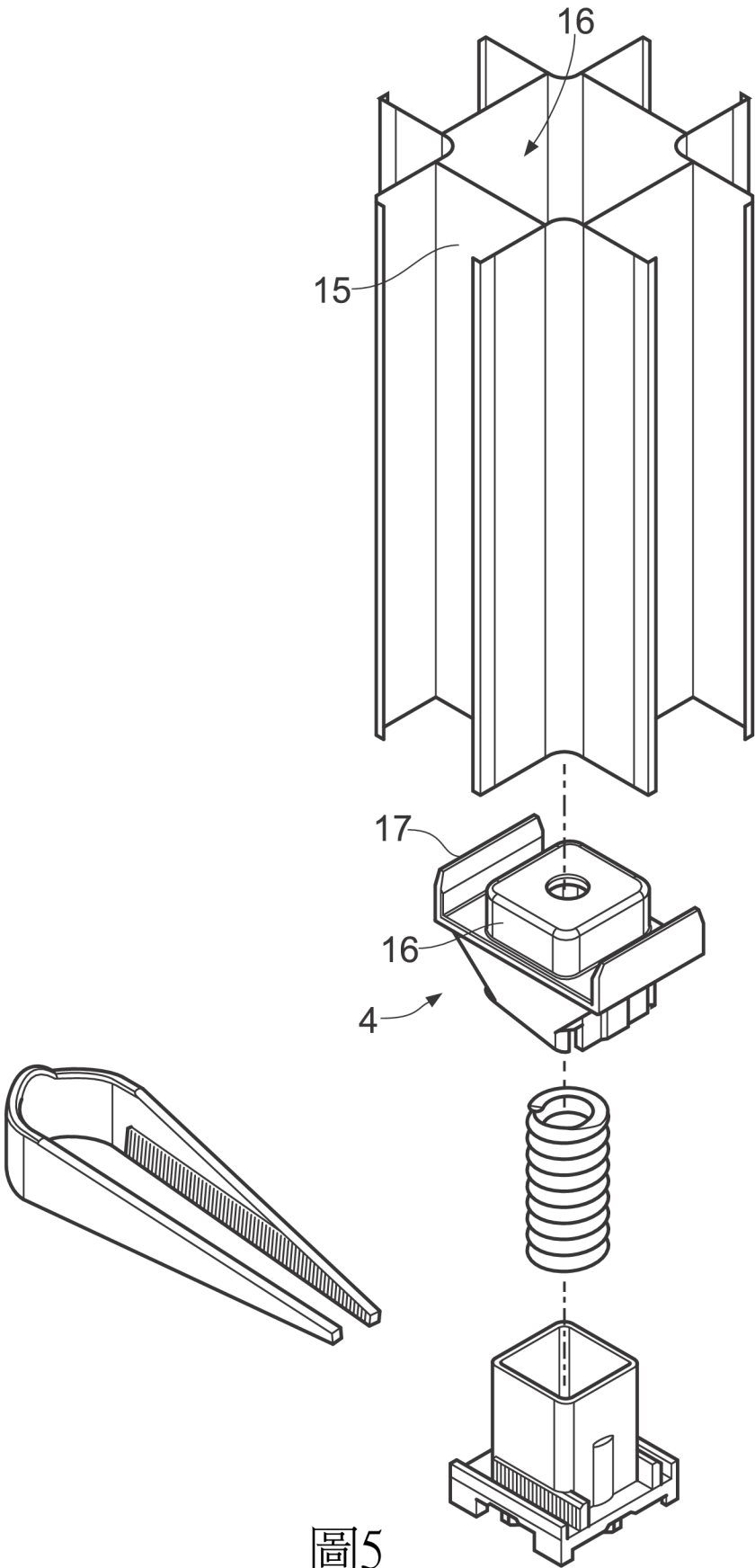


圖5

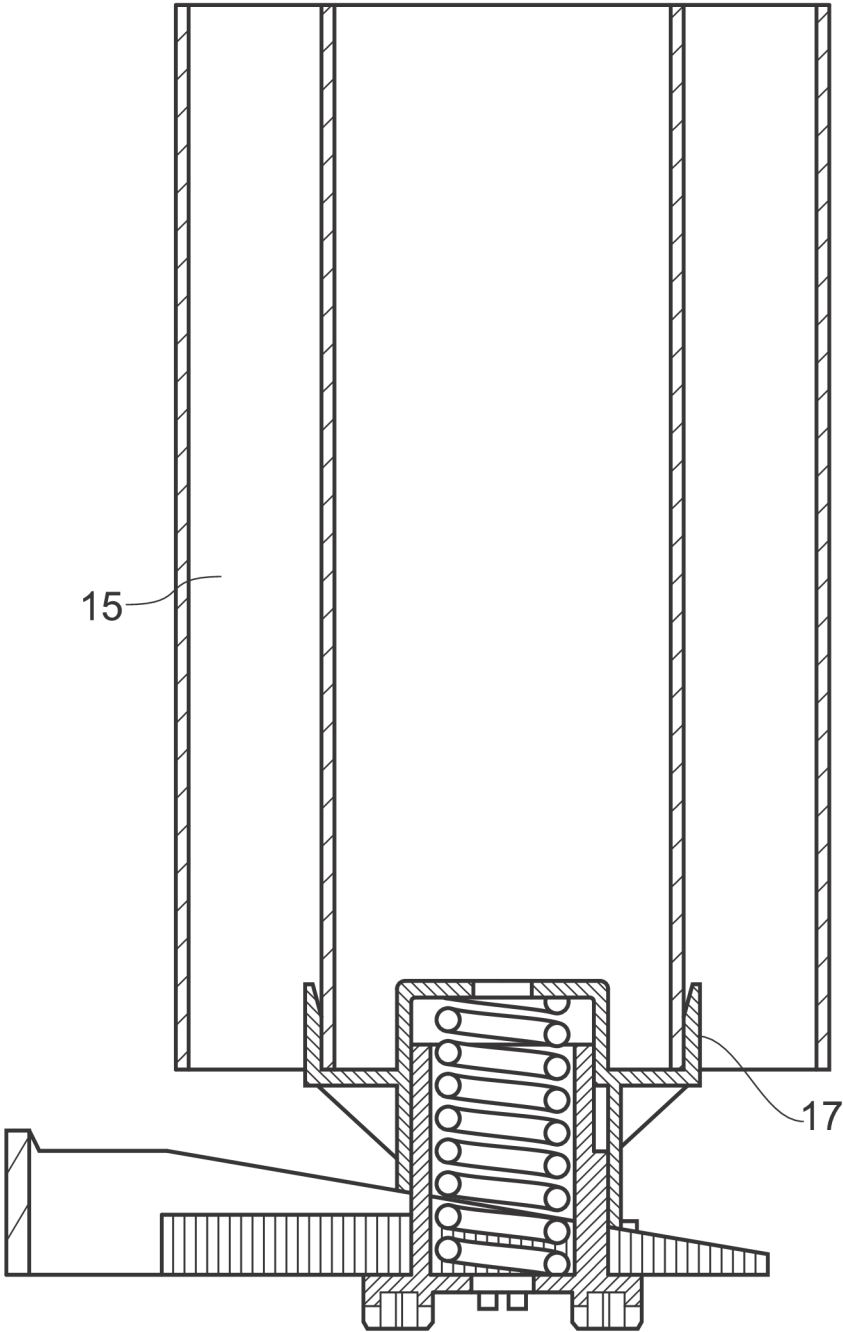


圖6