



(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 I724973 B

(45) 公告日：中華民國 110 (2021) 年 04 月 11 日

(21) 申請案號：109132534

(22) 申請日：中華民國 109 (2020) 年 09 月 21 日

(51) Int. Cl. : E04C5/01 (2006.01)

E04C3/04 (2006.01)

E04B1/98 (2006.01)

(30) 優先權：2020/07/24

中華民國

109125065

(71) 申請人：國立臺灣科技大學 (中華民國) NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (TW)

臺北市大安區基隆路四段 43 號

(72) 發明人：陳正誠 CHEN, CHENG-CHENG (TW)；郭 程輝 KUO, ERWIN (ID)

(74) 代理人：李世達

(56) 參考文獻：

CN 209179187U

JP 2006-51522A

KR 10-2014-0098976A

US 6427393B1

US 2006/0110220A1

審查人員：張玉台

申請專利範圍項數：35 項 圖式數：38 共 72 頁

(54) 名稱

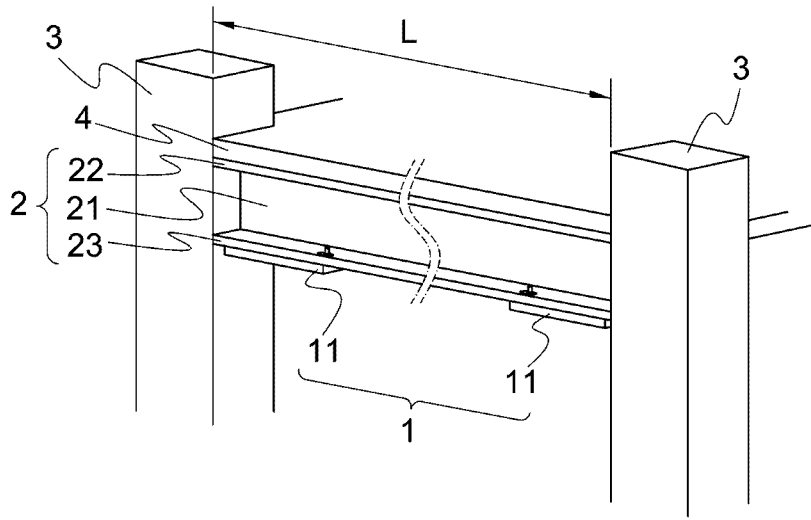
H 型鋼梁翼板側向變形束制裝置

(57) 摘要

一種 H 型鋼梁翼板側向變形束制裝置，該 H 型鋼梁位於兩柱體間，且兩側分別連接該柱體，該 H 型鋼梁具有相互平行的兩翼板。該 H 型鋼梁翼板側向變形束制裝置沿第一方向延伸有第一長度，該第一長度為該 H 型鋼梁長度的四分之一至三分之一度之間。該 H 型鋼梁翼板側向變形束制裝置以第一連接手段或第二連接手段與兩該翼板相連接。該第一連接手段使該 H 型鋼梁翼板側向變形束制裝置以一點連接與兩該翼板相連接，該第二連接手段使該 H 型鋼梁翼板側向變形束制裝置貼靠於兩該翼板且沿該第一方向進行第一線性位移運動。藉由上述，本發明一種 H 型鋼梁翼板側向變形束制裝置為不需使用側向支撐即可讓鋼梁具有耐震結構所需強度及韌性之裝置。

A lateral deformation restraint device for one of the flanges of an H-shaped steel beam. The H-shaped steel beam is located between two columns and connected with the columns. The H-shaped steel beam has two flanges parallel to each other. The lateral deformation restraint device extends along a first direction with a first length. The first length is between one quarter and one third of the length of the H-shaped steel beam. The lateral deformation restraint device is connected with these two flanges in a first connection mode or a second connection mode. In the first connection mode, the lateral deformation restraint device is connected to these two flanges by a one-point connection. In the second connection mode, the lateral deformation restraint device is attached to these two flanges and performs a first linear displacement movement along the first direction. Based on the above, the present invention allows the H-shaped steel beam to have the required strength and toughness of the earthquake-resistant structure without the use of lateral supports.

指定代表圖：



符號簡單說明：

1:H 型鋼梁翼板側向變形束制裝置

11:第一束制蓋板

2:H 型鋼梁

21:腹板

22:上翼板

23:下翼板

3:柱體

4:樓版

L:長度

圖1



I724973

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 H型鋼梁翼板側向變形束制裝置

【英文發明名稱】 Lateral deformation restraint device of the flanges of an H-

shaped steel beam

【中文】

一種H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，該H型鋼梁位於兩柱體間，且兩側分別連接該柱體，該H型鋼梁具有相互平行的兩翼板。該H型鋼梁翼板側向變形束制裝置沿第一方向延伸有第一長度，該第一長度為該H型鋼梁長度的四分之一至三分之一度之間。該H型鋼梁翼板側向變形束制裝置以第一連接手段或第二連接手段與兩該翼板相連接。該第一連接手段使該H型鋼梁翼板側向變形束制裝置以一點連接與兩該翼板相連接，該第二連接手段使該H型鋼梁翼板側向變形束制裝置貼靠於兩該翼板且沿該第一方向進行第一線性位移運動。藉由上述，本發明一種H型鋼梁翼板側向變形束制裝置為不需使用側向支撐即可讓鋼梁具有耐震結構所需強度及韌性之裝置。

【英文】

A lateral deformation restraint device for one of the flanges of an H-shaped steel beam. The H-shaped steel beam is located between two columns and connected with the columns. The H-shaped steel beam has two flanges parallel to each other. The lateral deformation restraint device extends along a first direction with a first length. The first length is between one quarter and one third of the length of the H-shaped steel beam. The lateral deformation restraint device is connected with these two flanges in a first connection mode or a second connection mode. In the first connection mode, the

lateral deformation restraint device is connected to these two flanges by a one-point connection. In the second connection mode, the lateral deformation restraint device is attached to these two flanges and performs a first linear displacement movement along the first direction. Based on the above, the present invention allows the H-shaped steel beam to have the required strength and toughness of the earthquake-resistant structure without the use of lateral supports.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

H型鋼梁翼板側向變形束制裝置 1

第一束制蓋板 11

H型鋼梁 2

腹板 21

上翼板 22

下翼板 23

柱體 3

樓版 4

長度 L

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 H型鋼梁翼板側向變形束制裝置

【英文發明名稱】 Lateral deformation restraint device of the flanges of an H-shaped steel beam

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種H型鋼梁補強結構，尤其是一種束制H型鋼梁翼板產生側向扭轉挫屈之翼板側向變形束制裝置。

【先前技術】

【0002】 H型鋼梁承受強軸彎矩，除了產生面內撓度外也有挫屈的問題，梁挫屈時會產生面外側向位移及扭轉變位，因此梁的挫屈亦稱為側向扭轉挫屈。當H型鋼梁承受地震型彎矩時，H型鋼梁會產生側向扭轉挫屈的變形情況，當H型鋼梁過早產生側向扭轉挫屈時，即無法適度發揮其強度與韌性。

【0003】 在房屋結構中，通常梁上端設有樓版，而樓版可以提供鋼梁上翼板充分的側向支撐。但是，與柱連接的大梁在地震作用下會產生反覆的彎矩，此時H型鋼梁雖然上翼板具有充分的側向支撐，但是還是會產生側向扭轉挫屈。H型鋼梁上翼板有側撐時，梁承受地震型彎矩時之側向扭轉挫屈變形，而挫屈變形以梁近端部處最明顯。為避免梁產生過早之側向扭轉挫屈，梁下翼板也需要有充分的側向支撐。

【0004】 梁下翼板可能的側向支撐來源是與大梁連接之小梁。但是通常會有半數左右的大梁不與小梁連接，或小梁與大梁連接之位置不是設置側向支撐之適當位置，此時鋼梁就需要額外設置下翼板側向支撐桿件。當沒有小梁可以提供適當的下翼板側撐時，可增設額外的側撐桿件，一端接在梁下翼板，另

一端固定於樓版或固定在相鄰鋼梁。但是，增設側撐桿件一方面會影響到美觀及空間使用性，另一方面也增加施工量及造價，因此如何避免使用大梁下翼板側撐桿件是工程業界希望達成的目標。

**【0005】** 習知免除側撐桿件的方式為使用混凝土將H型鋼梁包覆起來，有全斷面包覆的情況，或為梁腹包覆(或稱局部包覆)的情況。全斷面包覆雖然可以免除H型鋼梁挫屈的問題，但是重量大幅度增加，進而地震力也大幅度增加，不但材料使用量大幅度增加、提高造價也不利於環境保護。而梁腹包覆也可以免除H型鋼梁挫屈的問題，重量增加程度也比全斷面包覆輕，但是當梁腹因管線之需求而開孔時，開孔補強之加勁板會影響混凝土之澆置，施工困難度高。

**【0006】** 另一個習知可以免除側向支撐桿件的方式為採用側封鋼板，將屬於開放型之H型鋼斷面轉換成閉合斷面，閉合斷面可以免除梁之挫屈。但是，側封板有下列問題需要解決：

(1) 梁柱交接處側封板與腹板高強度螺栓之安裝會產生衝突，因此端部側封板需要預留螺栓施工空間，並在螺栓安裝完後在工地進行端部側封鋼板之銲接，造成工地的仰銲及立銲，不但銲接困難度高且品質不易控制。

(2) 遇到梁之韌性切削或腹板開孔時，側封板之細部變得複雜，增加施工困難度。

**【0007】** 因此，上述習知之解決方式，都有其缺失及困難度，實有必要對於目前H型鋼梁產生側向扭轉挫屈之問題進行解決之道。

**【發明內容】**

【0008】本發明之一目的在於可以有效束制H型鋼梁在承受地震型彎矩時之側向扭轉挫屈變形，提升梁之強度及韌性，亦可以排除過大之挫屈變形引致之不安全感。本發明一種H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，該H型鋼梁位於相距一長度的二柱體間，且二側分別連接該柱體，該H型鋼梁以一腹板二端分別連接相互平行的一上翼板以及一下翼板，該上翼板以及該下翼板分別延伸有一寬度，該H型鋼梁翼板側向變形束制裝置包括有二第一束制蓋板，其分別貼靠該下翼板，且分別一側鄰靠該柱體，該第一束制蓋板具有一第一寬度，該第一寬度不大於該寬度，該第一束制蓋板沿一第一方向延伸有一第一長度，該第一長度為該長度的四分之一至三分之一之間，該第一束制蓋板以一第一連接手段或一第二連接手段與該下翼板相連接，該第一連接手段使該第一束制蓋板以一點連接與該下翼板相連接，該第二連接手段使該第一束制蓋板位於該下翼板沿該第一方向進行一第一線性位移運動。

【0009】其中，該上翼板連接一樓版。

【0010】該第一束制蓋板更包括有一第一連接部，其鄰靠該柱體，該第一連接部以一固定接合方式或一滑動接合方式連接該下翼板。一第二連接部與該第一連接部相距一第一距離，該第二連接部以該固定接合方式或該滑動接合方式連接該下翼板，以及一第三連接部與該第二連接部相距一第二距離，該第三連接部以該固定接合方式或該滑動接合方式連接該下翼板。

【0011】進一步地，該第一連接手段為該第一連接部、該第二連接部與該第三連接部其中之一以該固定接合方式連接該下翼板。

【0012】進一步地，該第二連接手段為該第一連接部、該第二連接部與該第三連接部皆以該滑動接合方式連接該下翼板。

【0013】於一實施例中，該固定接合方式可以為該第一束制蓋板具有一通孔，該通孔為一圓形形狀或沿該第一方向延伸的一槽形形狀，該通孔貫穿該第一束制蓋板，且在該通孔中以焊接方式連接該第一束制蓋板以及該下翼板。

【0014】於一實施例中，該固定接合方式可以為該第一束制蓋板鄰靠該下翼板二側上分別具有一導槽，在該導槽中以焊接方式連接該第一束制蓋板以及該下翼板。

【0015】於一實施例中，該固定接合方式可以為該第一束制蓋板以及該下翼板具有相互導通的至少一穿孔，且以一螺栓通過該穿孔將該第一束制蓋板以及該下翼板鎖固。

【0016】於一實施例中，該固定接合方式可以為該第一束制蓋板以及該下翼板具有相互導通的至少一穿孔，且以一無頭螺栓通過該穿孔將該第一束制蓋板以及該下翼板鎖固，並以焊接方式連接該第一束制蓋板以及該無頭螺栓。

【0017】於一實施例中，該滑動接合方式可以為該第一束制蓋板具有一槽形剪力卡榫孔，該槽形剪力卡榫孔沿該第一方向延伸，且該下翼板焊接一剪力卡榫；其中，當該第一束制蓋板滑動時，該剪力卡榫位於該槽形剪力卡榫孔中進行該第一線性位移運動。

【0018】於一實施例中，該滑動接合方式可以為該第一束制蓋板具有一開孔，該下翼板具有沿該第一方向延伸的一槽形螺栓孔，以一螺栓分別通過該開孔以及該槽形螺栓孔將該第一束制蓋板以及該下翼板鎖固。其中，當該第一束制蓋板滑動時，該螺栓位於該槽形螺栓孔中進行該第一線性位移運動。

【0019】於一實施例中，該滑動接合方式可以為該第一束制蓋板具有一開孔，該下翼板具有沿該第一方向延伸的一槽形螺栓孔，以一無頭螺栓分別通過該開孔以及該槽形螺栓孔將該第一束制蓋板以及該下翼板鎖固，並以焊接方式



連接該第一束制蓋板以及該無頭螺栓；其中，當該第一束制蓋板滑動時，該無頭螺栓位於該槽形螺栓孔中進行該第一線性位移運動。

【0020】於另一實施例中，該翼板側向變形束制裝置更包括有：

一第二束制蓋板，分別貼靠該上翼板，且一側鄰靠該柱體，該第二束制蓋板具有一第二寬度，該第二寬度不大於該寬度，該第二束制蓋板沿該第一方向延伸有一第二長度，該第二長度為該長度的四分之一至三分之一之間，該第二束制蓋板以一第三連接手段或一第四連接手段與該上翼板相連接，該第三連接手段使該第二束制蓋板以一點連接與該上翼板相連接，該第四連接手段使該第二束制蓋板位於該上翼板沿該第一方向進行一第二線性位移運動。

【0021】進一步地，該第二束制蓋板更包括有：

一第四連接部，其鄰靠該柱體，該第四連接部以一固定接合方式或一滑動接合方式連接該上翼板。一第五連接部，與該第四連接部相距一第三距離，該第五連接部以一固定接合方式或一滑動接合方式連接該上翼板，以及一第六連接部，與該第五連接部相距一第四距離，該第六連接部以一固定接合方式或一滑動接合方式連接該上翼板。

【0022】進一步地，該第三連接手段為該第四連接部、該第五連接部與該第六連接部其中之一以該固定接合方式連接該上翼板。

【0023】進一步地，該第四連接手段為該第四連接部、該第五連接部與該第六連接部皆以該滑動接合方式連接該上翼板。

【0024】於一實施例中，該固定接合方式為該第二束制蓋板具有一通孔，該通孔為一圓形形狀或沿該第一方向延伸的一槽形形狀，該通孔貫穿該第二束制蓋板，且在該通孔中以焊接方式連接該第二束制蓋板以及該上翼板。

【0025】於一實施例中，該固定接合方式為該第二束制蓋板鄰靠該上翼板二側上分別具有一導槽，在該導槽中以焊接方式連接該第二束制蓋板以及該上翼板。

【0026】於一實施例中，該固定接合方式為該第二束制蓋板以及該上翼板具有相互導通的至少一穿孔，且以一螺栓通過該穿孔將該第二束制蓋板以及該上翼板鎖固。

【0027】於一實施例中，該固定接合方式為該第二束制蓋板以及該上翼板具有相互導通的至少一穿孔，且以一無頭螺栓通過該穿孔將該第二束制蓋板以及該上翼板鎖固，並以焊接方式連接該第二束制蓋板以及該無頭螺栓。

【0028】於一實施例中，該滑動接合方式為該第二束制蓋板具有一槽形剪力卡榫孔，該槽形剪力卡榫孔沿該第一方向延伸，且該上翼板焊接一剪力卡榫。其中，當該第二束制蓋板滑動時，該剪力卡榫位於該槽形剪力卡榫孔中進行該第二線性位移運動。

【0029】於一實施例中，該滑動接合方式為該第二束制蓋板具有一開孔，該上翼板具有沿該第一方向延伸的一槽形螺栓孔，以一螺栓分別通過該開孔以及該槽形螺栓孔將該第二束制蓋板以及該上翼板鎖固。其中，當該第二束制蓋板滑動時，該螺栓位於該槽形螺栓孔中進行該第二線性位移運動。

【0030】於一實施例中，該滑動接合方式為該第二束制蓋板具有一開孔，該上翼板具有沿該第一方向延伸的一槽形螺栓孔，以一無頭螺栓分別通過該開孔以及該槽形螺栓孔將該第二束制蓋板以及該上翼板鎖固，並以焊接方式連接該第二束制蓋板以及該無頭螺栓。其中，當該第二束制蓋板滑動時，該無頭螺栓位於該槽形螺栓孔中進行該第二線性位移運動。

【0031】於另一實施例中，一種H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，該H型鋼梁位於相距一長度的二柱體間，且二側分別連接該柱體，該H型鋼梁以一腹

板二端分別連接相互平行的二翼板，該翼板分別向該腹板二旁側延伸有一翼寬，該H型鋼梁翼板側向變形束制裝置包括有：

【0032】 四束制件體，該束制件體為槽鋼、角鋼、H型鋼、T型鋼、管狀斷面及箱型斷面其中之一，分別同時貼靠該翼板鄰靠該腹板的側面上，且位於該腹板的二旁側，該束制件體一側鄰靠該柱體，該束制件體的寬度不大於該翼寬，且該束制件體的長度為該長度的四分之一至三分之一之間，該束制件體以一第一結合手段或一第二結合手段與該翼板相連接，該第一結合手段使該束制件體以一點連接與該翼板相連接，該第二結合手段使該束制件體位於該翼板延伸方向進行一線性位移運動。

【0033】 上述中，該束制件體更包括有：

【0034】 一第一結合部，其鄰靠該柱體，該第一結合部以一固定接合方式或一滑動接合方式連接該翼板；

【0035】 一第二結合部，與該第一結合部相距一第一間距，該第二結合部以該固定接合方式或該滑動接合方式連接該翼板；以及

【0036】 一第三結合部，與該第二結合部相距一第二間距，該第三結合部以該固定接合方式或該滑動接合方式連接該翼板。

【0037】 進一步地，該第一結合手段為該第一結合部、該第二結合部與該第三結合部其中之一以該固定接合方式結合該翼板。

【0038】 進一步地，該第二結合手段為該第一結合部、該第二結合部與該第三結合部皆以該滑動接合方式結合該翼板。

【0039】 於一實施例中，該固定接合方式為該束制件體具有一孔體，該孔體為一圓形形狀或沿該翼板延伸方向延伸的一槽形形狀，該孔體貫穿該束制件體，且在該孔體中以焊接方式結合該束制件體以及該翼板。

【0040】於一實施例中，該固定接合方式為該束制件體鄰靠該翼板二側上分別具有一導槽體，在該導槽體中以焊接方式結合該束制件體以及該翼板。

【0041】於一實施例中，該固定接合方式為該束制件體以及該翼板具有相互導通的至少一穿孔體，且以一螺栓體通過該穿孔體將該束制件體以及該翼板鎖固。

【0042】於一實施例中，該固定接合方式為該束制件體以及該翼板具有相互導通的至少一穿孔體，且以一無頭螺栓體通過該穿孔體將該束制件體以及該翼板鎖固，並以焊接方式結合該束制件體以及該無頭螺栓體。

【0043】於一實施例中，該滑動接合方式為該束制件體具有一槽形剪力卡榫孔體，該槽形剪力卡榫孔體沿該翼板延伸方向延伸，且該翼板焊接一剪力卡榫體；其中，當該束制件體滑動時，該剪力卡榫體位於該槽形剪力卡榫孔體中進行該線性位移運動。

【0044】於一實施例中，該滑動接合方式為該束制件體具有一開孔體，該翼板具有沿該翼板延伸方向延伸的一槽形螺栓孔體，以一螺栓體分別通過該開孔體以及該槽形螺栓孔體將該束制件體以及該翼板鎖固；其中，當該束制件體滑動時，該螺栓體位於該槽形螺栓孔體中進行該線性位移運動。

【0045】於一實施例中，該滑動接合方式為該束制件體具有一開孔體，該翼板具有沿該翼板延伸方向延伸的一槽形螺栓孔體，以一無頭螺栓體分別通過該開孔體以及該槽形螺栓孔體將該束制件體以及該翼板鎖固，並以焊接方式結合該束制件體以及該無頭螺栓體；其中，當該束制件體滑動時，該無頭螺栓體位於該槽形螺栓孔體中進行該線性位移運動。

#### 【圖式簡單說明】

【0046】

圖1係本發明較佳實施例之立體示意圖。

圖2係本發明較佳實施例之立體分解示意圖。

圖3係本發明H型鋼梁翼板側向變形束制裝置設置於下翼板右端之仰視圖。

圖4係本發明第一連接部之固定接合方式之AA剖面示意圖。

圖5係本發明第二連接部之滑動接合方式之BB剖面示意圖。

圖6係本發明第三連接部之滑動接合方式之CC剖面示意圖。

圖7係本發明H型鋼梁翼板側向變形束制裝置之受力平衡關係圖。

圖8係本發明較佳實施例之另一固定接合方式之剖面示意圖。

圖9係本發明較佳實施例之又一固定接合方式之剖面示意圖。

圖10係本發明較佳實施例之再一固定接合方式之剖面示意圖。

圖11係本發明較佳實施例之另一滑動接合方式之剖面示意圖。

圖12係本發明載重試驗之水平位移量與循環次數之加載歷程分析圖。

圖13係NDI系統設置測點在鋼梁翼板端部之縱向分布圖。

圖14係本發明扭轉角之定義示意圖。

圖15係對照試體之端部彎矩-端部旋轉角之遲滯迴圈分析圖。

圖16係實驗試體之端部彎矩-端部旋轉角之遲滯迴圈分析圖。

圖17係H鋼樑試體在  $\theta = 0.05$  弧度之扭轉角  $\phi$  之分佈圖。

圖18係本發明另一較佳實施例之立體示意圖。

圖19係本發明另一較佳實施例之立體分解示意圖。

圖20係本發明H型鋼梁翼板側向變形束制裝置設置於上翼板右端之俯視圖。

圖21係本發明另一較佳實施例之第一連接部固定接合方式之DD剖面示意圖。

圖22係本發明另一較佳實施例之另一固定接合方式剖面示意圖。

圖23係本發明另一較佳實施例之又一固定接合方式剖面示意圖。

圖24係本發明另一較佳實施例之再一固定接合方式剖面示意圖。

圖25係本發明另一較佳實施例之第二連接部滑動接合方式之EE剖面示意圖。

圖26係本發明另一較佳實施例之另一滑動接合方式剖面示意圖。

圖27係本發明另一較佳實施例之第三連接部滑動接合方式之FF剖面示意圖。

圖28係本發明又一較佳實施例之立體示意圖。

圖29係本發明又一較佳實施例之束制件體立體安裝示意圖。

圖30係本發明又一較佳實施例另一視角之束制件體立體安裝示意圖。

圖31係本發明另一較佳實施例之滑動接合方式之剖面示意圖。

圖32係本發明另一較佳實施例安裝防脫螺栓之滑動接合方式之剖面示意圖。

圖33係本發明另一較佳實施例之固定接合方式之剖面示意圖。

圖34係本發明另一較佳實施例之另一固定接合方式之剖面示意圖。

圖35係本發明另一較佳實施例之又一固定接合方式之剖面示意圖。

圖36係本發明另一較佳實施例之再一固定接合方式之剖面示意圖。

圖37係本發明另一較佳實施例之另一滑動接合方式之剖面示意圖。

圖38係本發明另一較佳實施例之又一滑動接合方式之剖面示意圖。

### 【實施方式】

【0047】 為達成上述目的及功效，本發明所採用之技術手段及構造，茲繪圖就本發明較佳實施例詳加說明其特徵與功能如下，俾利完全了解，但須注意的是，所述內容不構成本發明的限定。

【0048】 請參閱圖1以及圖2所示，本發明一種H型鋼梁翼板側向變形束制裝置1，該H型鋼梁2位於相距一長度L的二柱體3間，且二側分別連接該柱

體 3，該H型鋼梁 2 以一腹板 21 二端分別連接相互平行的一上翼板 22 以及一下翼板 23，該上翼板 22 以及該下翼板 23 分別延伸有一寬度  $W$ 。該H型鋼梁翼板側向變形束制裝置 1 包括有二第一束制蓋板 11，分別貼靠該下翼板 23 兩端，且該第一束制蓋板 11 之一側鄰靠該柱體 3，該第一束制蓋板 11 具有一第一寬度  $W1$ ，該第一寬度  $W1$  不大於該寬度  $W$ ，該第一束制蓋板 11 沿一第一方向 91 延伸有一第一長度  $L1$ ，該第一長度  $L1$  為該長度  $L$  的四分之一至三分之一之間。

【0049】 該上翼板 22 連接一樓版 4。

【0050】 請參閱圖2所示，該第一束制蓋板 11 更包括有一第一連接部 111，其鄰靠該柱體 3，該第一連接部 111 以一固定接合方式或一滑動接合方式連接該下翼板 23。一第二連接部 112 與該第一連接部 111 相距一第一距離  $D1$ ，該第二連接部 112 以該固定接合方式或該滑動接合方式連接該下翼板 23。以及一第三連接部 113 與該第二連接部 112 相距一第二距離  $D2$ ，該第三連接部 113 以該固定接合方式或該滑動接合方式連接該下翼板 23。

【0051】 該第一束制蓋板 11 以一第一連接手段或一第二連接手段與該下翼板 23 相連接。該第一連接手段使該第一束制蓋板 11 以一點連接與該下翼板 23 相連接，且該第一連接手段為該第一連接部 111、該第二連接部 112 與該第三連接部 113 其中之一以該固定接合方式連接該下翼板 23。該第二連接手段使該第一束制蓋板 11 位於該下翼板 23 沿該第一方向 91 進行一第一線性位移運動 92 (圖中未示)，且該第二連接手段為該第一連接部 111、該第二連接部 112 與該第三連接部 113 皆以該滑動接合方式連接該下翼板 23。

【0052】於本發明之較佳實施例中，其理念的作法以梁之「右段」為例並搭配該第一連接手段說明之。請參閱圖3所示，係本發明H型鋼梁翼板側向變形束制裝置設置於下翼板右端之仰視圖。為達到讓下翼板23保持直線之目的，在下翼板23之右段範圍底部設置該第一束制蓋板11，並在該第一連接部111、該第二連接部112及該第三連接部113進行該第一束制蓋板11與下翼板23連接。該第一束制蓋板11用來束制下翼板23之側向變形，不分擔下翼板23承擔之彎矩，為達此目的，僅該第一連接部111與下翼板23間採用該固定接合方式7，至於該第二連接部112及該第三連接部113處則採用該滑動接合方式8。

【0053】請附加參閱圖4，係本發明第一連接部之固定接合方式剖面示意圖。該第一束制蓋板11與該下翼板23同寬。該第一束制蓋板11與該下翼板23在該第一連接部111採用該固定接合方式。該固定接合方式為該第一束制蓋板11具有一通孔12，該通孔12為一圓形形狀或沿該第一方向91延伸的一槽形形狀(圖中未示)，該通孔12貫穿該第一束制蓋板11，且在該通孔12中以焊接方式連接該第一束制蓋板11以及該下翼板23。

【0054】請參閱圖3以及圖5，圖5係本發明第二連接部之滑動接合方式剖面示意圖。該第一束制蓋板11與該下翼板23在第二連接部112採用該滑動接合方式。該滑動接合方式為該第一束制蓋板11具有一槽形剪力卡榫孔13(如圖3)，該槽形剪力卡榫孔13沿該第一方向91延伸，且該下翼板23焊接一剪力卡榫14。其中，當該第一束制蓋板11滑動時，該剪力卡榫14位於該槽形剪力卡榫孔13中進行該第一線性位移運動92(圖中未示)。



【0055】請參閱圖3以及圖6，圖6係本發明第三連接部之滑動接合方式剖面示意圖。該第一束制蓋板 11 與該下翼板 23 在第三連接部 113 採用該滑動接合方式。該滑動接合方式為該第一束制蓋板 11 具有一開孔 15，該下翼板 23 具有沿該第一方向 91 延伸的一槽形螺栓孔 16，以一無頭螺栓 17 分別通過該開孔 15 以及該槽形螺栓孔 16 將該第一束制蓋板 11 以及該下翼板 23 鎖固，並以焊接方式連接該第一束制蓋板 11 以及該無頭螺栓 17。其中，當該第一束制蓋板 11 滑動時，該無頭螺栓 17 位於該槽形螺栓孔 16 中進行該第一線性位移運動 92。

【0056】上述中，該第一束制蓋板 11 與該下翼板 23 為密接狀態，可以傳遞該下翼板 23 側向力至該第一束制蓋板 11，且該第一束制蓋板 11 於該第一方向 91 則可自由滑動。容許該第一束制蓋板 11 與該下翼板 23 在該第一方向 91 自由產生相對位移，但橫向相對位移則受到約束，如此該第一束制蓋板 11 在該第一方向 91 不會承受力量，而在橫方向可以束制梁翼板的側向位移，達到提升H型鋼梁 2 抵抗側向扭轉挫屈能力之性質。

【0057】請參閱圖7，係本發明H型鋼梁翼板側向變形束制裝置之受力平衡關係圖。當H型鋼梁 2 側向扭轉挫屈變形時，該第一束制蓋板 11 會對該下翼板 23 提供側向束制，並於該第一連接部 111、該第二連接部 112、該第三連接部 113 分別產生束制力  $F_1$ 、 $F_2$  及  $F_3$ 。根據力平衡關係，該第一束制蓋板 11 承受方向相反、大小相同的力量，並引致該第一束制蓋板 11 之強軸彎矩。該第一束制蓋板 11 承受之最大彎矩  $M_{cp}$  等於  $F_1 \times D1$  或  $F_3 \times D2$ 。

【0058】另外，請參閱圖8，係本發明另一固定接合方式之型式。該發明固定接合方式之另一型式為該第一束制蓋板 11 鄰靠該下翼板 23 二側上分別具

有一導槽 18，在該導槽 18 中以焊接方式連接該第一束制蓋板 11 以及該下翼板 23。

【0059】請參閱圖9，係本發明又一固定接合方式之型式。該固定接合方式之又一型式為該第一束制蓋板 11 以及該下翼板 23 具有相互導通的至少一穿孔 19，且以一螺栓 20 通過該穿孔 19 將該第一束制蓋板 11 以及該下翼板 23 鎖固。

【0060】以及，請參閱圖10，係本發明再一固定接合方式之型式。該固定接合方式之再一型式為該第一束制蓋板 11 以及該下翼板 23 具有相互導通的至少一穿孔 19a，且以一無頭螺栓 17a 通過該穿孔 19a 將該第一束制蓋板 11 以及該下翼板 23 鎖固，並以焊接方式連接該第一束制蓋板 11 以及該無頭螺栓 17a。

【0061】此外，請參閱圖11，係本發明另一滑動接合方式之型式。該滑動接合方式之型式為該第一束制蓋板 11 具有一開孔 15a，該下翼板 23 具有沿該第一方向 91 延伸的一槽形螺栓孔 16a，以一螺栓 20a 分別通過該開孔 15a 以及該槽形螺栓孔 16a 將該第一束制蓋板 11 以及該下翼板 23 鎖固。其中，當該第一束制蓋板 11 滑動時，該螺栓 20a 位於該槽形螺栓孔 16a 中進行該第一線性位移運動 92。

【0062】值得一提的是，於上述實施例中，將該第一連接部 12 採用該滑動接合方式之型式，則為該第二連接手段。

【0063】為測試「H型鋼梁翼板側向變形束制裝置」的可行性，由兩支H型鋼梁 2 試體之載重試驗印證之，其中對照試體之H型鋼梁 2 未設置H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，而實驗試體之H型鋼梁 2 設置有H型鋼梁翼板側向變

形束制裝置。兩該試體皆採用 H248×100×8×12 斷面及 ASTM A36 鋼材，且長度為 4400 釐米。

【0064】請參閱圖12所示，係載重試驗之加載歷程分析圖。其中Y軸為油壓制動器所施加之水平位移量 ( $\Delta_{MTS}$ )，所施加之載重由油壓致動器內建之荷重計量測，試驗H型鋼梁高度中心之水平位移由外設之位移計量測，此外，H型鋼梁之側向變位由一NDI系統量測，該NDI系統設置在梁翼板端部，測點之分布如圖13所示。該NDI系統配置於試體右端約2400釐米範圍內，上翼板以及下翼板每隔150釐米各配置一個。

【0065】請參考圖14所示，本發明之扭轉角 $\phi$ 之定義，可經由上翼板側向位移 ( $u_t$ ) 以及下翼板側向位移 ( $u_b$ ) 之差值除以斷面深度 ( $h_0$ )，即為斷面之扭轉角 $\phi$ ，其公式為  $\phi = \frac{|u_b - u_t|}{h_0}$ 。

【0066】當試體承受水平位移時也同時產生地震型彎矩，最大彎矩  $M$  發生在梁端點，而對應之梁端點旋轉角以  $\theta$  表示之。因此，對照及實驗試體之端部彎矩-端部旋轉角遲滯迴圈（簡稱  $M-\theta$  遲滯迴圈）分析圖，分別如圖15及圖16所示。

【0067】請附加參考圖17所示，為試體加載至  $\theta = 0.05$  弧度時之扭轉角  $\phi$  分布圖。於圖15所示，對照試體在  $\theta$  達到 4% 弧度後開始有明顯的側向扭轉挫屈，強度開始逐漸下降，遲滯迴圈也開始顯現束縮行為。此外，由圖17可發現，在  $\theta = 0.05$  弧度時試體之最大扭轉角  $\phi$  達到 0.45 弧度，並產生嚴重的挫屈變形。於圖16所示，實驗試體之  $M-\theta$  遲滯迴圈相當穩定而飽滿。此外，由圖17可發現，在  $\theta = 0.05$  弧度時試體之最大扭轉角  $\phi$  僅 0.07 弧度，為對照試體之 16%，變形情況於視覺上不易察覺。

【0068】 對照試體及實驗試體達到的平均最大彎矩（正向與負向彎矩之平均值）分別為 10.4 噸力-米及 11.7 噸力-米，實驗試體之彎矩強度比對照試體之彎矩強度高出將近 13 %，主要是實驗試體之側向扭轉挫屈被抑制，材料可以進入應變硬化階段，充分發揮梁之彎矩強度。

【0069】 此外，本發明除了使用於該上翼板 22 有樓版 4 之 H 型鋼梁 2，本發明亦可以使用於該上翼板 22 以及該下翼板 23 皆無與樓版 4 連接之 H 型鋼梁 2。

【0070】 請參閱圖 18 以及圖 19 所示，於本發明之另一較佳實施例，該翼板側向變形束制裝置更包括有二第二束制蓋板 51，分別貼靠該上翼板 22 兩端，且該第二束制蓋板 51 分別一側鄰靠該柱體 3，該第二束制蓋板 51 具有一第二寬度  $W2$ ，該第二寬度  $W2$  不大於該寬度  $W$ ，該第二束制蓋板 51 沿該第一方向 91 延伸有一第二長度  $L2$ ，該第二長度  $L2$  為該長度  $L$  的四分之一至三分之一之間，該第二束制蓋板 51 以一第三連接手段或一第四連接手段與該上翼板 22 相連接，該第三連接手段使該第二束制蓋板 51 以一點連接與該上翼板 22 相連接，該第四連接手段使該第二束制蓋板 51 位於該上翼板 22 沿該第一方向 91 進行一第二線性位移運動 93（圖中未示）。

【0071】 該第二束制蓋板 51 更包括有一第四連接部 514，其鄰靠該柱體 3，該第四連接部 514 以一固定接合方式或一滑動接合方式連接該上翼板 22。一第五連接部 515 與該第四連接部 514 相距一第三距離  $D3$ ，該第五連接部 515 以該固定接合方式或該滑動接合方式連接該上翼板 22。以及一第六連接部 516 與該第五連接部 515 相距一第四距離  $D4$ ，該第六連接部 516 以該固定接合方式或該滑動接合方式連接該上翼板 22。

【0072】進一步地，該第三連接手段為該第四連接部 514、該第五連接部 515 與該第六連接部 516 其中之一以該固定接合方式連接該上翼板 22。

【0073】進一步地，該第四連接手段為該第四連接部 514、該第五連接部 515 與該第六連接部 516 皆以該滑動接合方式連接該上翼板 22。

【0074】請參閱圖20以及圖21所示，上述中，該固定接合方式為該第二束制蓋板 51 具有一通孔 12a，該通孔 12a 為一圓形形狀或沿該第一方向 91 延伸的一槽形形狀(圖中未示)，該通孔 12a 貫穿該第二束制蓋板 51，且在該通孔 12a 中以焊接方式連接該第二束制蓋板 51 以及該上翼板 22。

【0075】請參閱圖22所示，另外，該固定接合方式可為該第二束制蓋板 51 鄰靠該上翼板 22 二側上分別具有一導槽 18a，在該導槽 18a 中以焊接方式連接該第二束制蓋板 51 以及該上翼板 22。

【0076】請參閱圖23所示，此外，該固定接合方式可為該第二束制蓋板 51 以及該上翼板 22 具有相互導通的至少一穿孔 19b，且以一螺栓 20b 通過該穿孔 19b 將該第二束制蓋板 51 以及該上翼板 22 鎖固。

【0077】請參閱圖24所示，該固定接合方式可為該第二束制蓋板 51 以及該上翼板 22 具有相互導通的至少一穿孔 19c，且以一無頭螺栓 17b 通過該穿孔 19c 將該第二束制蓋板 51 以及該上翼板 22 鎖固，並以焊接方式連接該第二束制蓋板 51 以及該無頭螺栓 17b。

【0078】請參閱圖20以及圖25所示，前述中，該滑動接合方式為該第二束制蓋板 51 具有一槽形剪力卡榫孔 13a，該槽形剪力卡榫孔 13a 沿該第一方向 91 延伸，且該上翼板 22 焊接一剪力卡榫 14a。其中，當該第二束制蓋板 51 滑動時，該剪力卡榫 14a 位於該槽形剪力卡榫孔 13a 中進行該第二線性位移運動 93。

【0079】請參閱圖26所示，該滑動接合方式為該第二束制蓋板 51 具有一開孔 15b，該上翼板 22 具有沿該第一方向 91 延伸的一槽形螺栓孔 16b，以一螺栓 20c 分別通過該開孔 15b 以及該槽形螺栓孔 16b 將該第二束制蓋板 51 以及該上翼板 22 鎖固。其中，當該第二束制蓋板 51 滑動時，該螺栓 20c 位於該槽形螺栓孔 16b 中進行該第二線性位移運動 93。

【0080】請參閱圖20以及圖27所示，該滑動接合方式為該第二束制蓋板 51 具有一開孔 15c，該上翼板 22 具有沿該第一方向 91 延伸的一槽形螺栓孔 16c，以一無頭螺栓 17c 分別通過該開孔 15c 以及該槽形螺栓孔 16c 將該第二束制蓋板 51 以及該上翼板 22 鎖固，並以焊接方式連接該第二束制蓋板 51 以及該無頭螺栓 17c。其中，當該第二束制蓋板 51 滑動時，該無頭螺栓 17c 位於該槽形螺栓孔 16c 中進行該第二線性位移運動 93。

【0081】此外，於本發明之又一較佳實施例中，當H型鋼梁 2 之上翼板 22 上緣或下翼板 23 下緣不適合安置突出物時，可以將該H型鋼梁翼板側向變形束制裝置 1 設置在上翼板 22 下緣或下翼板 23 上緣來取代該H型鋼梁翼板側向變形束制裝置 1 設置於H型鋼梁 2 之上翼板 22 上緣或下翼板 23 下緣。

【0082】於上述之情況，由於該H型鋼梁翼板側向變形束制裝置 1 受到腹板 21 的阻礙，而需採用較小型鋼（如槽鋼、角鋼、H型鋼、T型鋼、管狀斷面及箱型斷面等等）設置於腹板 21 兩側。

【0083】請參閱圖28至圖30，於本實施例中，本發明一種H型鋼梁翼板側向變形束制裝置 6，該H型鋼梁 7 位於相距一長度  $L_3$  的二柱體 3 間，且二側分別連接該柱體 3，該H型鋼梁 7 以一腹板 71 二端分別連接相互平行的二翼板 72，該翼板 72 分別向該腹板 71 二旁側延伸有一翼寬  $W_3$ ，該H型鋼梁翼板側向變形束制裝置 6 包括有四束制件體 61。

【0084】 四該束制件體 61，分別同時貼靠該翼板 72 鄰靠該腹板 71 的側面上，且位於該腹板 71 的二旁側，該束制件體 61 一側鄰靠該柱體 3，該束制件體 61 的寬度不大於該翼寬  $W3$ ，且該束制件體 61 的長度為該長度  $L3$  的四分之一至三分之一之間，該束制件體 61 以一第一結合手段或一第二結合手段與該翼板 72 相連接，該第一結合手段使該束制件體 61 以一點連接與該翼板 72 相連接，該第二結合手段使該束制件體 61 位於該翼板 72 延伸方向進行一線性位移運動 94 (圖中未示)。

【0085】 該束制件體 61 更包括有一第一結合部 611、一第二結合部 612 以及一第三結合部 613。該第一結合部 611 鄰靠該柱體 3，該第一結合部 611 以一固定接合方式或一滑動接合方式連接該翼板 72。該第二結合部 612 與該第一結合部 611 相距一第一間距  $D5$ ，該第二結合部 612 以該固定接合方式或該滑動接合方式連接該翼板 72，以及該第三結合部 613 與該第二結合部 612 相距一第二間距  $D6$ ，該第三結合部 613 以該固定接合方式或該滑動接合方式連接該翼板 72。

【0086】 前述中，該第一結合手段為該第一結合部 611、該第二結合部 612 與該第三結合部 613 其中之一以該固定接合方式結合該翼板 72。該第二結合手段為該第一結合部 611、該第二結合部 612 與該第三結合部 613 皆以該滑動接合方式結合該翼板 72。

【0087】 另外，請參閱圖31以及圖32，於本實施例中，該滑動接合方式為該束制件體 61 具有一槽形剪力卡榫孔體 13b，該槽形剪力卡榫孔體 13b 沿該翼板 72 延伸方向延伸，且該翼板 72 焊接一剪力卡榫體 14b，當靠該腹板 21 側銲接空間不足，需由翼緣側進行單側銲接。其中，當該束制件體 61 滑動時，該剪力卡榫體 14b 位於該槽形剪力卡榫孔體 13b 中進行該線性位移運動 94。

此外，可在該剪力卡樺體 14b 上設置一個防脫螺栓 8，以螺栓頭卡住該束制件體 61，防止該束制件體 61 受到非預期的力量而脫落。

【0088】請參閱圖33，於本實施例中，該固定接合方式以該束制件體 61 具有一孔體 12b，該孔體 12b 為一圓形形狀或沿該翼板延伸方向延伸的一槽形形狀，該孔體 12b 貫穿該束制件體 61，且在該孔體 12b 中以焊接方式結合該束制件體 61 以及該翼板 72。

【0089】請參閱圖34，另一該固定接合方式為該束制件體 61 以及該翼板 72 具有相互導通的至少一穿孔體 19d，且以一螺栓體 20d 通過該穿孔體 19d 將該束制件體 61 以及該翼板 72 鎖固。

【0090】請參閱圖35，又一該固定接合方式為該束制件體 61 以及該翼板 72 具有相互導通的至少一穿孔體 19e，且以一無頭螺栓體 17d 通過該穿孔體 19e 將該束制件體 61 以及該翼板 72 鎖固，並以焊接方式結合該束制件體 61 以及該無頭螺栓體 17d。

【0091】另外，請參閱圖36，再一該固定接合方式為該束制件體 61 鄰靠該翼板 72 二側上分別具有一導槽體 18b，在該導槽體 18b 中以焊接方式結合該束制件體 61 以及該翼板 72。

【0092】請參閱圖37，另一該滑動接合方式為該束制件體 61 具有一開孔體 15d，該翼板 72 具有沿該翼板 72 延伸方向延伸的一槽形螺栓孔體 16d，以一螺栓體 20e 分別通過該開孔體 15d 以及該槽形螺栓孔體 16d 將該束制件體 61 以及該翼板 72 鎖固。其中，當該束制件體 61 滑動時，該螺栓體 20e 位於該槽形螺栓孔體 16d 中進行該線性位移運動 94。

【0093】請參閱圖38，又一該滑動接合方式為該束制件體 61 具有一開孔體 15e，該翼板 72 具有沿該翼板 72 延伸方向延伸的一槽形螺栓孔體 16e，以一無頭螺栓體 17e 分別通過該開孔體 15e 以及該槽形螺栓孔體 16e 將該束制件體



61 以及該翼板 72 鎖固，並以焊接方式結合該束制件體 61 以及該無頭螺栓體 17e，其中，當該束制件體 61 滑動時，該無頭螺栓體 17e 位於該槽形螺栓孔體 16e 中進行該線性位移運動 94。

【0094】綜上所述，顯示本發明可以有效束制H型鋼梁在承受地震型彎矩時之側向扭轉挫屈變形，提升梁之強度及韌性，此外亦可以排除過大之挫屈變形引致之不安全感。

【0095】透過上述之詳細說明，即可充分顯示本發明之目的及功效上均具有實施之進步性，極具產業之利用性價值，且為目前市面上前所未見之發明，完全符合發明專利要件，爰依法提出申請。唯以上所述僅為本發明較佳的實施例，並非因此限制本發明的實施方式及保護範圍，對於本領域技術人員而言，應當能夠意識到凡運用本發明說明書及圖示內容所作出的等同替換和顯而易見的變化所得到的方案，均應當包含在本發明的保護範圍內。

### 【符號說明】

#### 【0096】

H型鋼梁翼板側向變形束制裝置 1, 6

第一束制蓋板 11

通孔 12, 12a

孔體 12b

槽形剪力卡樁孔 13, 13a

槽形剪力卡樁孔體 13b

剪力卡樁 14, 14a

剪力卡樁體 14b

開孔 15, 15a, 15b, 15c

開孔體 15d, 15e

槽形螺栓孔 16, 16a, 16b, 16c

槽形螺栓孔體 16d, 16e

無頭螺栓 17, 17a, 17b, 17c

無頭螺栓體 17d, 17e

導槽 18, 18a

導槽體 18b

穿孔 19, 19a, 19b, 19c

穿孔體 19d, 19e

螺栓 20, 20a, 20b, 20c

螺栓體 20d, 20e

第一連接部 111

第二連接部 112

第三連接部 113

H型鋼梁 2, 7

腹板 21, 71

翼板 72

上翼板 22

下翼板 23

柱體 3

樓版 4

第二束制蓋板 51

第四連接部 514

第五連接部 515

第六連接部 516

束制件體 61

第一結合部 611

第二結合部 612

第三結合部 613

防脫螺栓 8

第一方向 91

第一線性位移運動 92

第二線性位移運動 93

線性位移運動 94

長度 L, L3

第一長度 L1

第二長度 L2

寬度 W

第一寬度 W1

第二寬度 W2

翼寬 W3

第一距離 D1

第二距離 D2

第三距離 D3

第四距離 D4

第一間距 D5

第二間距 D6

束制力  $F_1, F_2, F_3$

最大彎矩  $M_{cp}$

旋轉角  $\theta$

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，該H型鋼梁位於相距一長度的二柱體間，且二側分別連接該柱體，該H型鋼梁以一腹板二端分別連接相互平行的一上翼板以及一下翼板，該上翼板以及該下翼板分別延伸有一寬度，該H型鋼梁翼板側向變形束制裝置包括有：

一第一束制蓋板，分別貼靠該下翼板，且一側鄰靠該柱體，該第一束制蓋板具有一第一寬度，該第一寬度不大於該寬度，該第一束制蓋板沿一第一方向延伸有一第一長度，該第一長度為該長度的四分之一至三分之一之間，該第一束制蓋板以一第一連接手段或一第二連接手段與該下翼板相連接，該第一連接手段使該第一束制蓋板以一點連接與該下翼板相連接，該第二連接手段使該第一束制蓋板位於該下翼板沿該第一方向進行一第一線性位移運動。

【請求項2】 如請求項1所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該上翼板連接一樓版。

【請求項3】 如請求項1所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該第一束制蓋板更包括有：

一第一連接部，其鄰靠該柱體，該第一連接部以一固定接合方式或一滑動接合方式連接該下翼板；

一第二連接部，與該第一連接部相距一第一距離，該第二連接部以該固定接合方式或該滑動接合方式連接該下翼板；以及

一第三連接部，與該第二連接部相距一第二距離，該第三連接部以該固定接合方式或該滑動接合方式連接該下翼板。

【請求項4】如請求項3所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該第一連接手段為該第一連接部、該第二連接部與該第三連接部其中之一以該固定接合方式連接該下翼板。

【請求項5】如請求項3所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該第二連接手段為該第一連接部、該第二連接部與該第三連接部皆以該滑動接合方式連接該下翼板。

【請求項6】如請求項3所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該固定接合方式為該第一束制蓋板具有一通孔，該通孔為一圓形形狀或沿該第一方向延伸的一槽形形狀，該通孔貫穿該第一束制蓋板，且在該通孔中以焊接方式連接該第一束制蓋板以及該下翼板。

【請求項7】如請求項3所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該固定接合方式為該第一束制蓋板鄰靠該下翼板二側上分別具有一導槽，在該導槽中以焊接方式連接該第一束制蓋板以及該下翼板。

【請求項8】如請求項3所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該固定接合方式為該第一束制蓋板以及該下翼板具有相互導通的至少一穿孔，且以一螺栓通過該穿孔將該第一束制蓋板以及該下翼板鎖固。

【請求項9】如請求項3所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該固定接合方式為該第一束制蓋板以及該下翼板具有相互導通的至少一穿孔，且以一無頭螺栓通過該穿孔將該第一束制蓋板以及該下翼板鎖固，並以焊接方式連接該第一束制蓋板以及該無頭螺栓。

【請求項10】如請求項3所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該滑動接合方式為該第一束制蓋板具有一槽形剪力卡樺孔，該槽形剪力卡樺孔沿

該第一方向延伸，且該下翼板焊接一剪力卡樺；其中，當該第一束制蓋板滑動時，該剪力卡樺位於該槽形剪力卡樺孔中進行該第一線性位移運動。

【請求項11】如請求項3所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該滑動接合方式為該第一束制蓋板具有一開孔，該下翼板具有沿該第一方向延伸的一槽形螺栓孔，以一螺栓分別通過該開孔以及該槽形螺栓孔將該第一束制蓋板以及該下翼板鎖固；其中，當該第一束制蓋板滑動時，該螺栓位於該槽形螺栓孔中進行該第一線性位移運動。

【請求項12】如請求項3所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該滑動接合方式為該第一束制蓋板具有一開孔，該下翼板具有沿該第一方向延伸的一槽形螺栓孔，以一無頭螺栓分別通過該開孔以及該槽形螺栓孔將該第一束制蓋板以及該下翼板鎖固，並以焊接方式連接該第一束制蓋板以及該無頭螺栓；其中，當該第一束制蓋板滑動時，該無頭螺栓位於該槽形螺栓孔中進行該第一線性位移運動。

【請求項13】如請求項1所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該翼板側向變形束制裝置更包括有：

一第二束制蓋板，分別貼靠該上翼板，且一側鄰靠該柱體，該第二束制蓋板具有一第二寬度，該第二寬度不大於該寬度，該第二束制蓋板沿該第一方向延伸有一第二長度，該第二長度為該長度的四分之一至三分之一之間，該第二束制蓋板以一第三連接手段或一第四連接手段與該上翼板相連接，該第三連接手段使該第二束制蓋板以一點連接與該上翼板相連接，該第四連接手段使該第二束制蓋板位於該上翼板沿該第一方向進行一第二線性位移運動。

【請求項14】如請求項13所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該第二束制蓋板更包括有：

一第四連接部，其鄰靠該柱體，該第四連接部以一固定接合方式或一滑動接合方式連接該上翼板；

一第五連接部，與該第四連接部相距一第三距離，該第五連接部以該固定接合方式或該滑動接合方式連接該上翼板；以及

一第六連接部，與該第五連接部相距一第四距離，該第六連接部以該固定接合方式或該滑動接合方式連接該上翼板。

【請求項15】如請求項14所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該第三連接手段為該第四連接部、該第五連接部與該第六連接部其中之一以該固定接合方式連接該上翼板。

【請求項16】如請求項14所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該第四連接手段為該第四連接部、該第五連接部與該第六連接部皆以該滑動接合方式連接該上翼板。

【請求項17】如請求項14所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該固定接合方式為該第二束制蓋板具有一通孔，該通孔為一圓形形狀或沿該第一方向延伸的一槽形形狀，該通孔貫穿該第二束制蓋板，且在該通孔中以焊接方式連接該第二束制蓋板以及該上翼板。

【請求項18】如請求項14所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該固定接合方式為該第二束制蓋板鄰靠該上翼板二側上分別具有一導槽，在該導槽中以焊接方式連接該第二束制蓋板以及該上翼板。

【請求項19】如請求項14所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該固定接合方式為該第二束制蓋板以及該上翼板具有相互導通的至少一穿孔，且以一螺栓通過該穿孔將該第二束制蓋板以及該上翼板鎖固。

【請求項20】如請求項14所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該固定接合方式為該第二束制蓋板以及該上翼板具有相互導通的至少一穿孔，且



以一無頭螺栓通過該穿孔將該第二束制蓋板以及該上翼板鎖固，並以焊接方式連接該第二束制蓋板以及該無頭螺栓。

【請求項21】如請求項14所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該滑動接合方式為該第二束制蓋板具有一槽形剪力卡榫孔，該槽形剪力卡榫孔沿該第一方向延伸，且該上翼板焊接一剪力卡榫；其中，當該第二束制蓋板滑動時，該剪力卡榫位於該槽形剪力卡榫孔中進行該第二線性位移運動。

【請求項22】如請求項14所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該滑動接合方式為該第二束制蓋板具有一開孔，該上翼板具有沿該第一方向延伸的一槽形螺栓孔，以一螺栓分別通過該開孔以及該槽形螺栓孔將該第二束制蓋板以及該上翼板鎖固；其中，當該第二束制蓋板滑動時，該螺栓位於該槽形螺栓孔中進行該第二線性位移運動。

【請求項23】如請求項14所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該滑動接合方式為該第二束制蓋板具有一開孔，該上翼板具有沿該第一方向延伸的一槽形螺栓孔，以一無頭螺栓分別通過該開孔以及該槽形螺栓孔將該第二束制蓋板以及該上翼板鎖固，並以焊接方式連接該第二束制蓋板以及該無頭螺栓；其中，當該第二束制蓋板滑動時，該無頭螺栓位於該槽形螺栓孔中進行該第二線性位移運動。

【請求項24】一種H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，該H型鋼梁位於相距一長度的二柱體間，且二側分別連接該柱體，該H型鋼梁以一腹板二端分別連接相互平行的二翼板，該翼板分別向該腹板二旁側延伸有一翼寬，該H型鋼梁翼板側向變形束制裝置包括有：

四束制件體，分別同時貼靠該翼板鄰靠該腹板的側面上，且位於該腹板的二旁側，該束制件體一側鄰靠該柱體，該束制件體的寬度不大於該翼寬，且該

束制件體的長度為該長度的四分之一至三分之一之間，該束制件體以一第一結合手段或一第二結合手段與該翼板相連接，該第一結合手段使該束制件體以一點連接與該翼板相連接，該第二結合手段使該束制件體位於該翼板延伸方向進行一線性位移運動。

【請求項25】如請求項24所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該束制件體為槽鋼、角鋼、H型鋼、T型鋼、管狀斷面及箱型斷面其中之一。

【請求項26】如請求項24所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該束制件體更包括有：

一第一結合部，其鄰靠該柱體，該第一結合部以一固定接合方式或一滑動接合方式連接該翼板；

一第二結合部，與該第一結合部相距一第一間距，該第二結合部以該固定接合方式或該滑動接合方式連接該翼板；以及

一第三結合部，與該第二結合部相距一第二間距，該第三結合部以該固定接合方式或該滑動接合方式連接該翼板。

【請求項27】如請求項26所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該第一結合手段為該第一結合部、該第二結合部與該第三結合部其中之一以該固定接合方式結合該翼板。

【請求項28】如請求項26所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該第二結合手段為該第一結合部、該第二結合部與該第三結合部皆以該滑動接合方式結合該翼板。

【請求項29】如請求項26所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該固定接合方式為該束制件體具有一孔體，該孔體為一圓形形狀或沿該翼板延伸

方向延伸的一槽形形狀，該孔體貫穿該束制件體，且在該孔體中以焊接方式結合該束制件體以及該翼板。

【請求項30】如請求項26所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該固定接合方式為該束制件體鄰靠該翼板二側上分別具有一導槽體，在該導槽體中以焊接方式結合該束制件體以及該翼板。

【請求項31】如請求項26所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該固定接合方式為該束制件體以及該翼板具有相互導通的至少一穿孔體，且以一螺栓體通過該穿孔體將該束制件體以及該翼板鎖固。

【請求項32】如請求項26所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該固定接合方式為該束制件體以及該翼板具有相互導通的至少一穿孔體，且以一無頭螺栓體通過該穿孔體將該束制件體以及該翼板鎖固，並以焊接方式結合該束制件體以及該無頭螺栓體。

【請求項33】如請求項26所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該滑動接合方式為該束制件體具有一槽形剪力卡榫孔體，該槽形剪力卡榫孔體沿該翼板延伸方向延伸，且該翼板焊接一剪力卡榫體；其中，當該束制件體滑動時，該剪力卡榫體位於該槽形剪力卡榫孔體中進行該線性位移運動。

【請求項34】如請求項26所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該滑動接合方式為該束制件體具有一開孔體，該翼板具有沿該翼板延伸方向延伸的一槽形螺栓孔體，以一螺栓體分別通過該開孔體以及該槽形螺栓孔體將該束制件體以及該翼板鎖固；其中，當該束制件體滑動時，該螺栓體位於該槽形螺栓孔體中進行該線性位移運動。

【請求項35】如請求項26所述之H型鋼梁翼板側向變形束制裝置，其中，該滑動接合方式為該束制件體具有一開孔體，該翼板具有沿該翼板延伸方向延伸的一槽形螺栓孔體，以一無頭螺栓體分別通過該開孔體以及該槽形螺栓孔體將

該束制件體以及該翼板鎖固，並以焊接方式結合該束制件體以及該無頭螺栓體；其中，當該束制件體滑動時，該無頭螺栓體位於該槽形螺栓孔體中進行該線性位移運動。

【發明圖式】

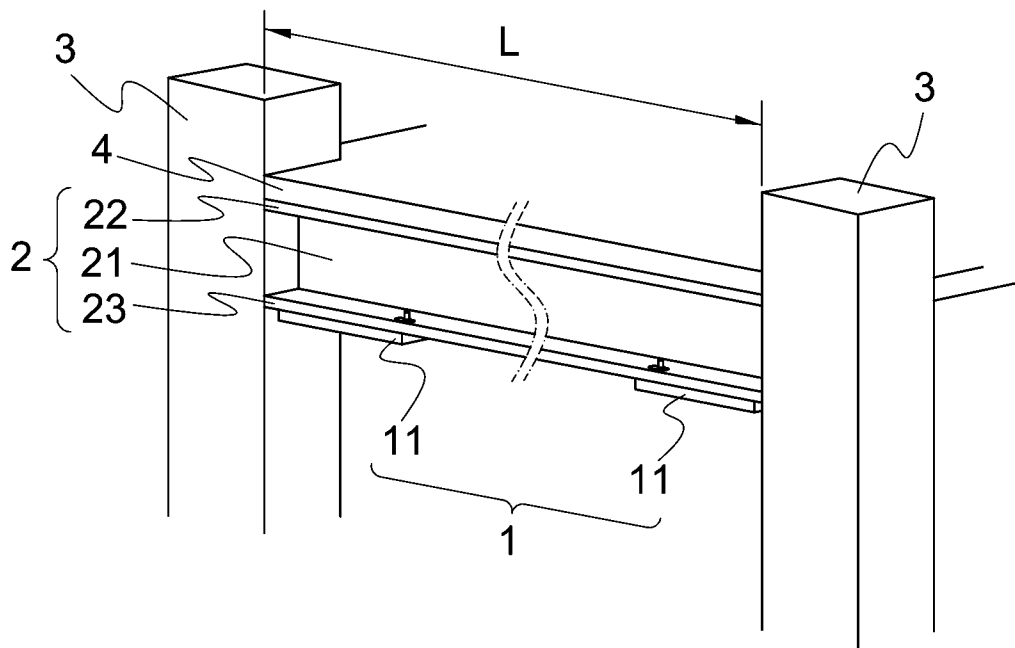


圖1

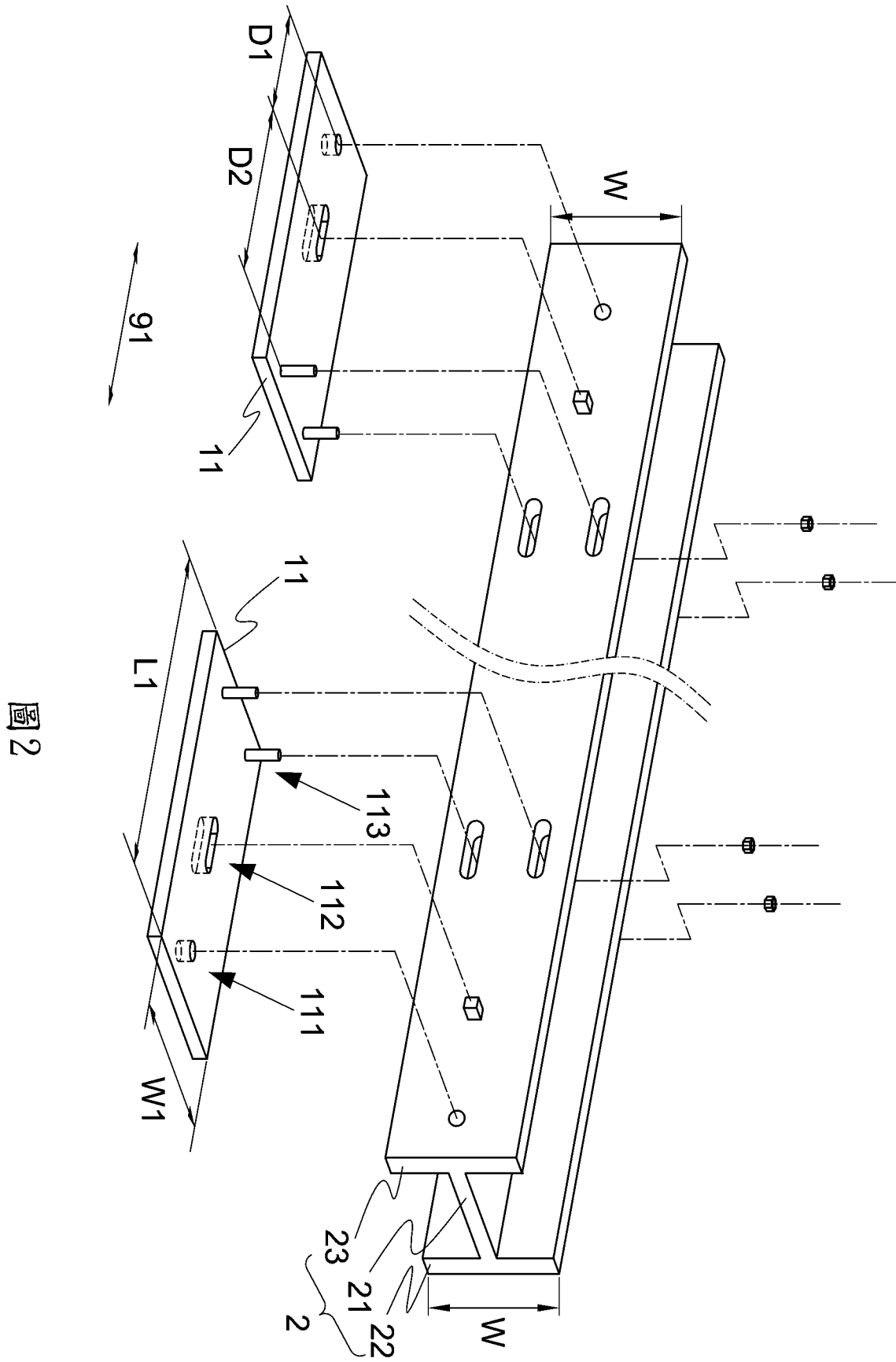


圖2

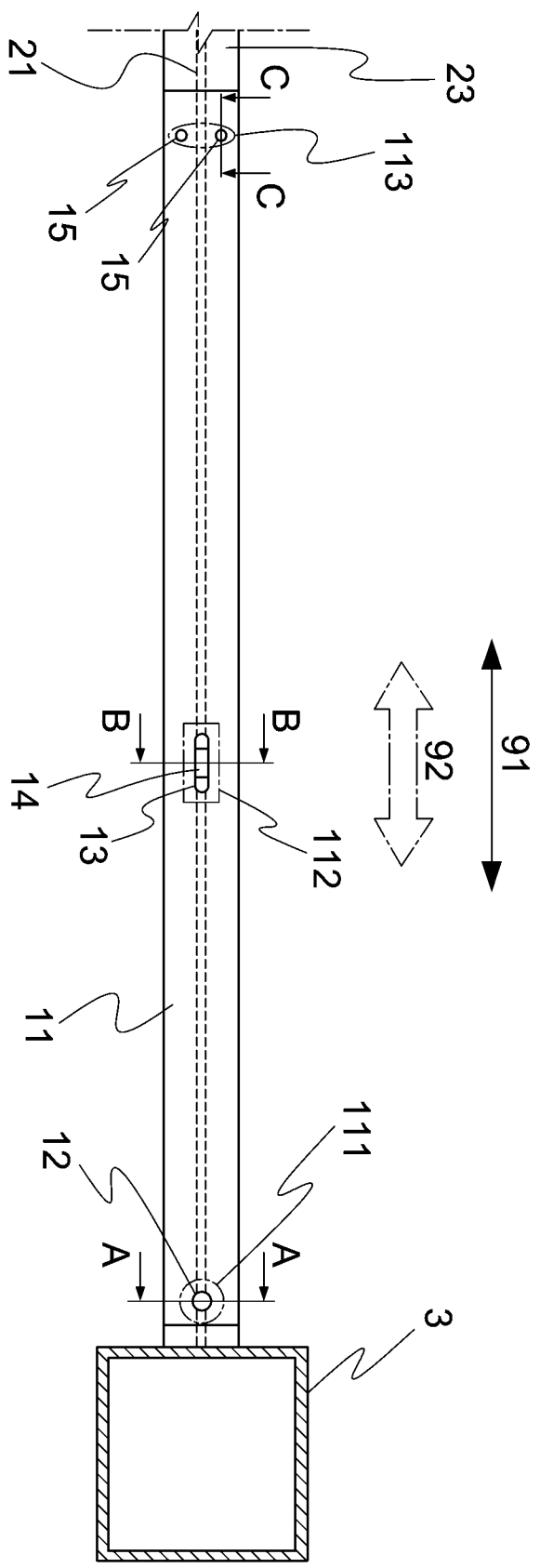


圖 3

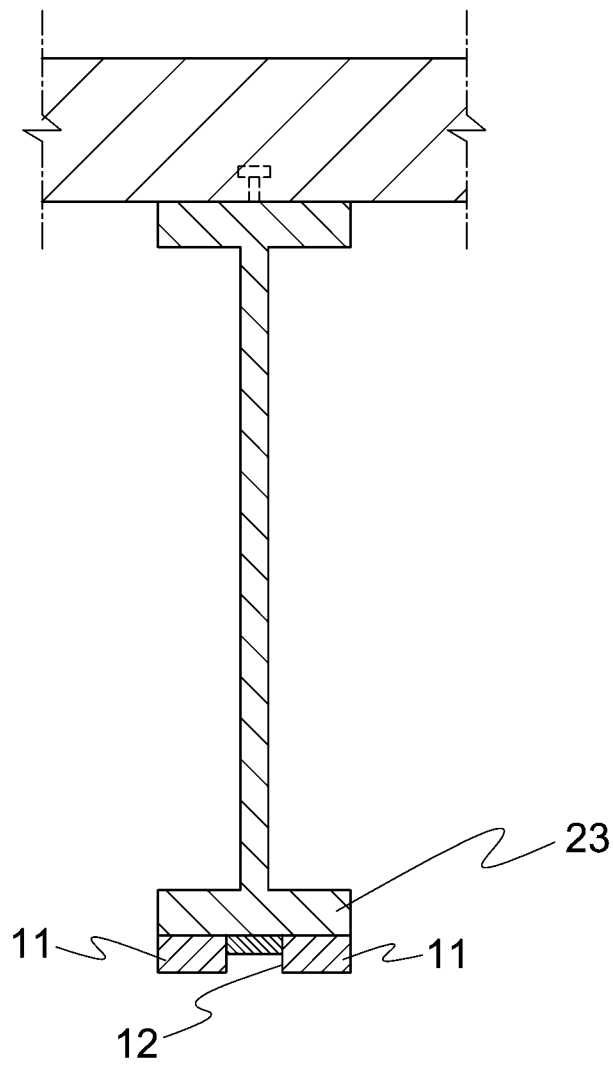


圖4



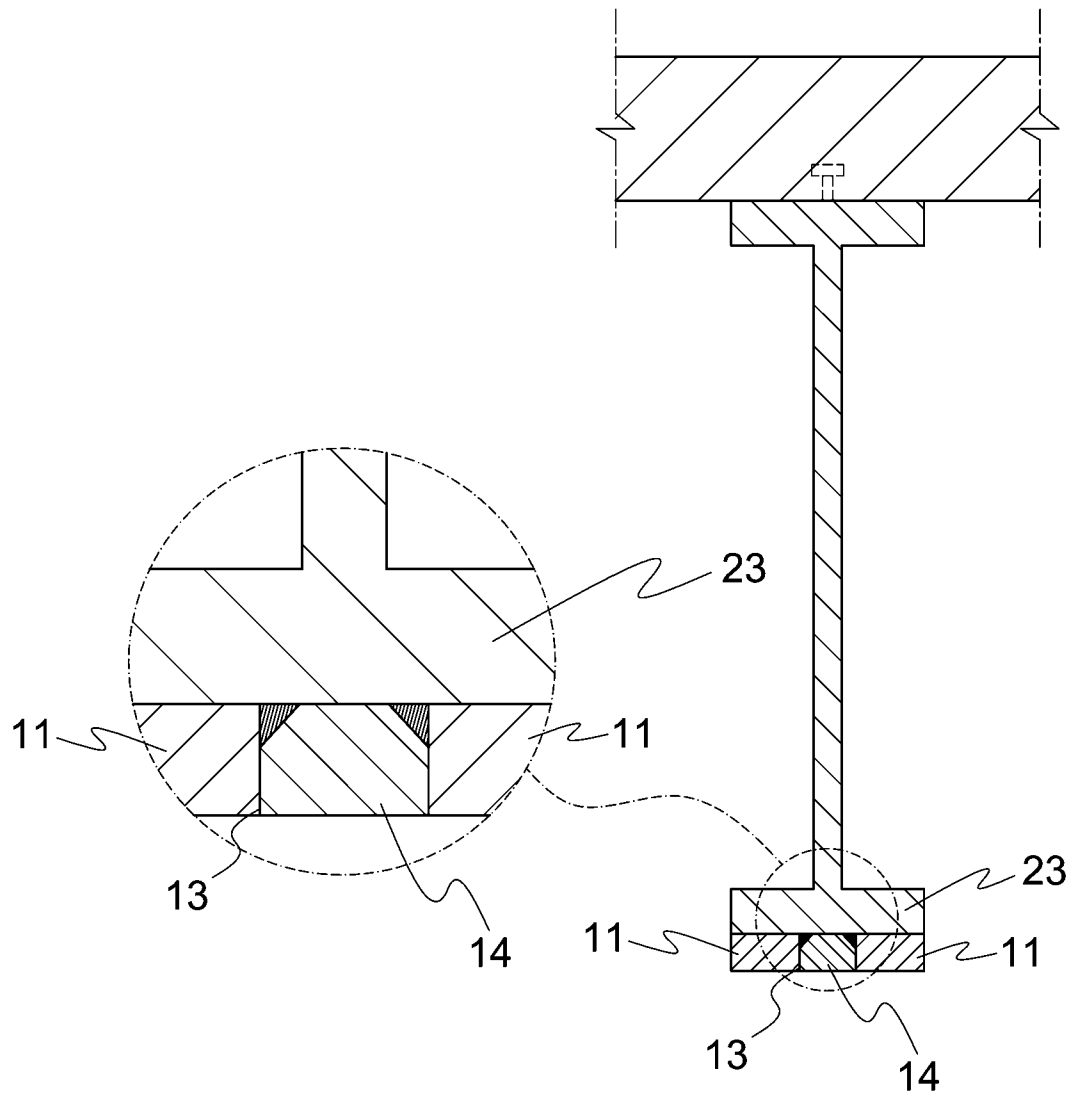


圖5

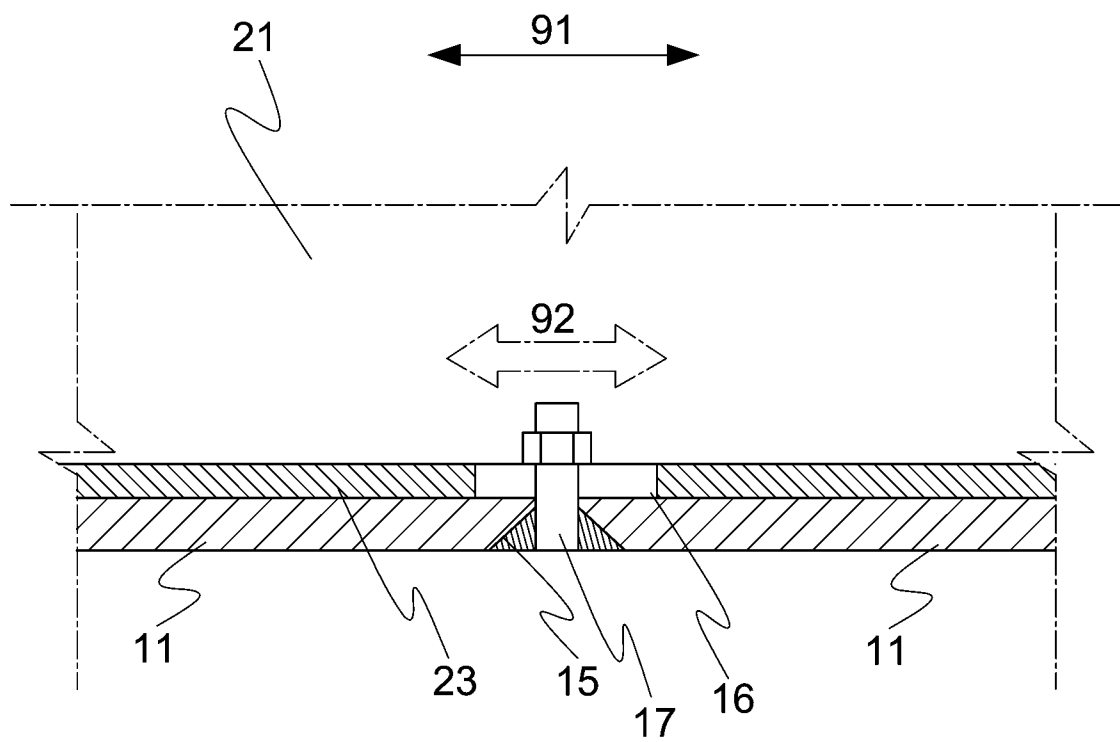


圖6

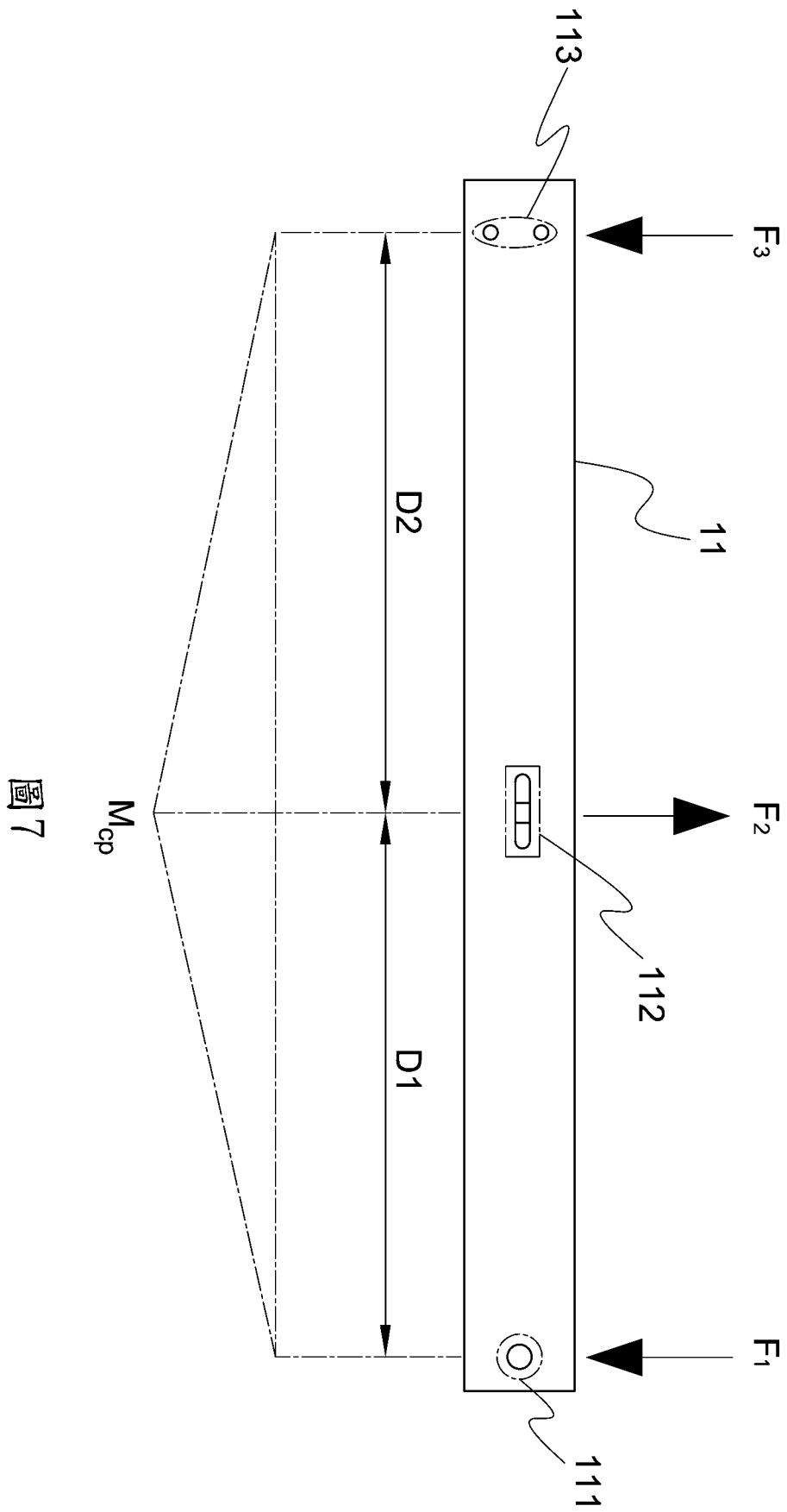


圖7

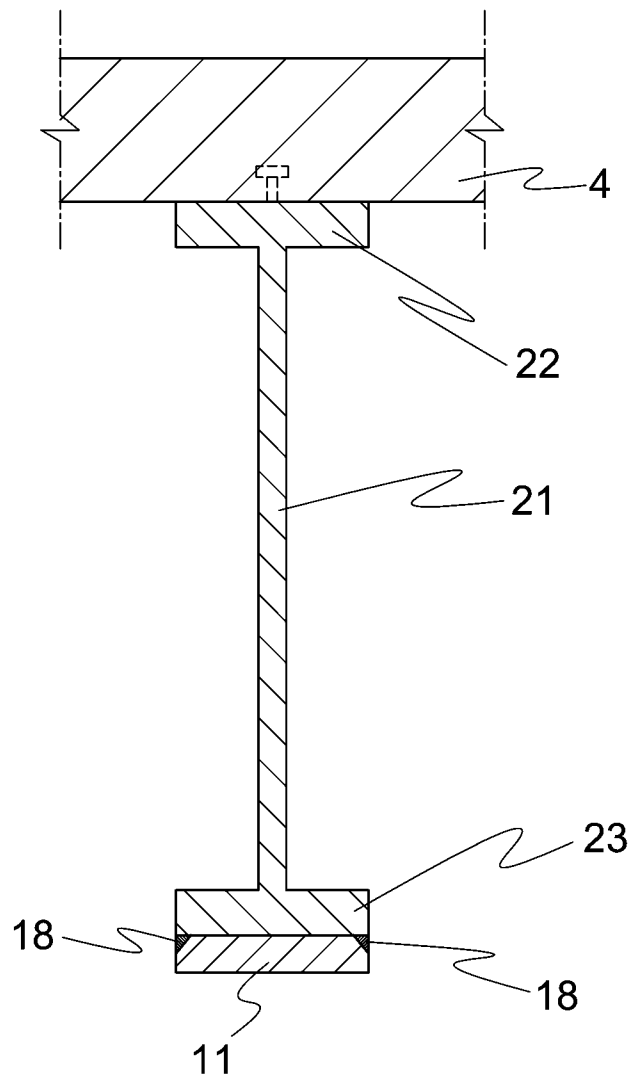


圖8

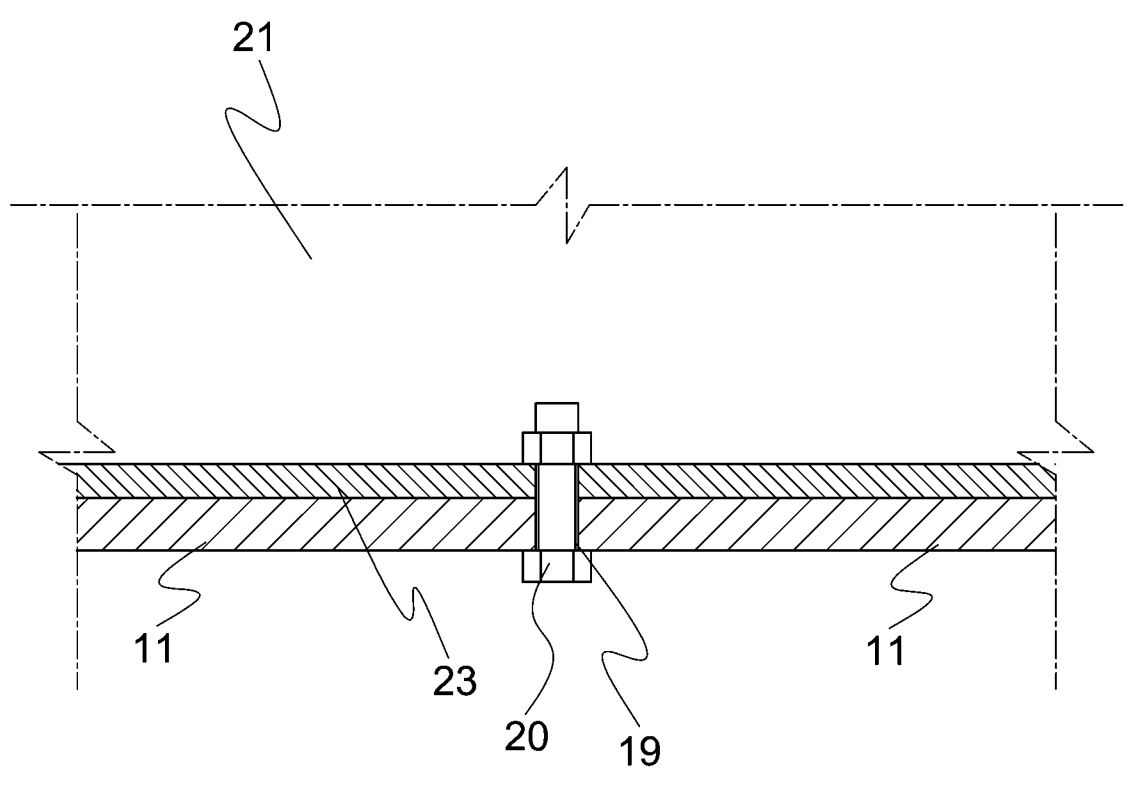


圖9

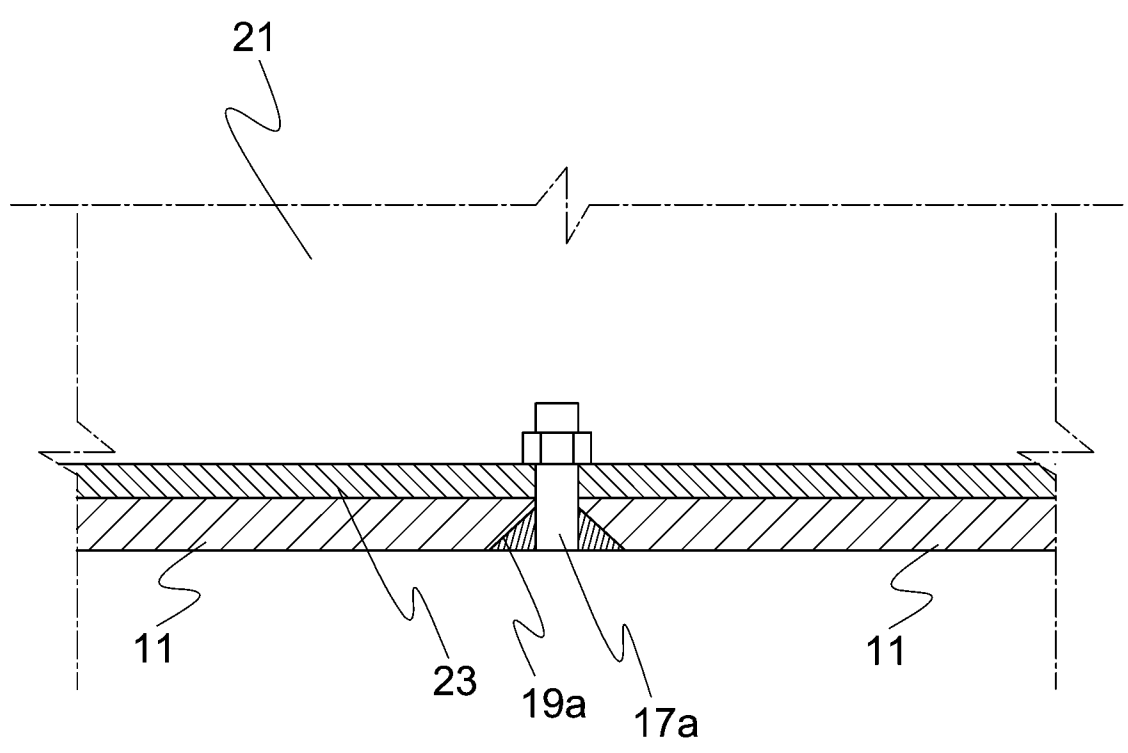


圖10

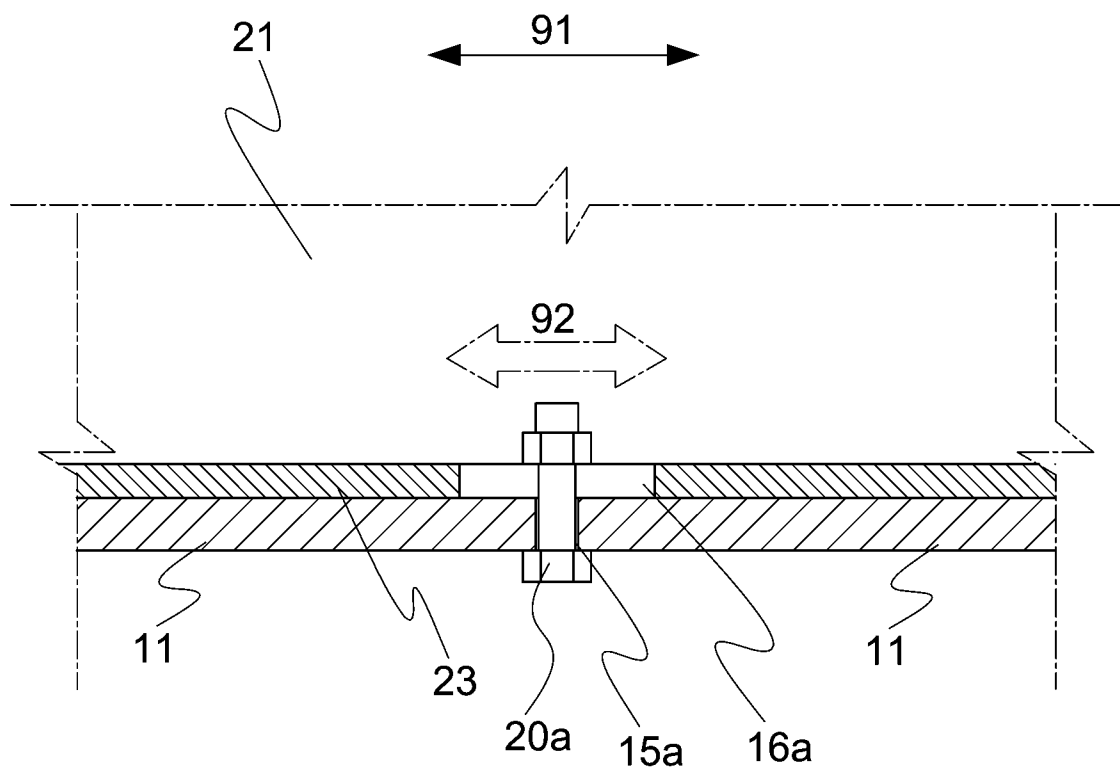


圖11

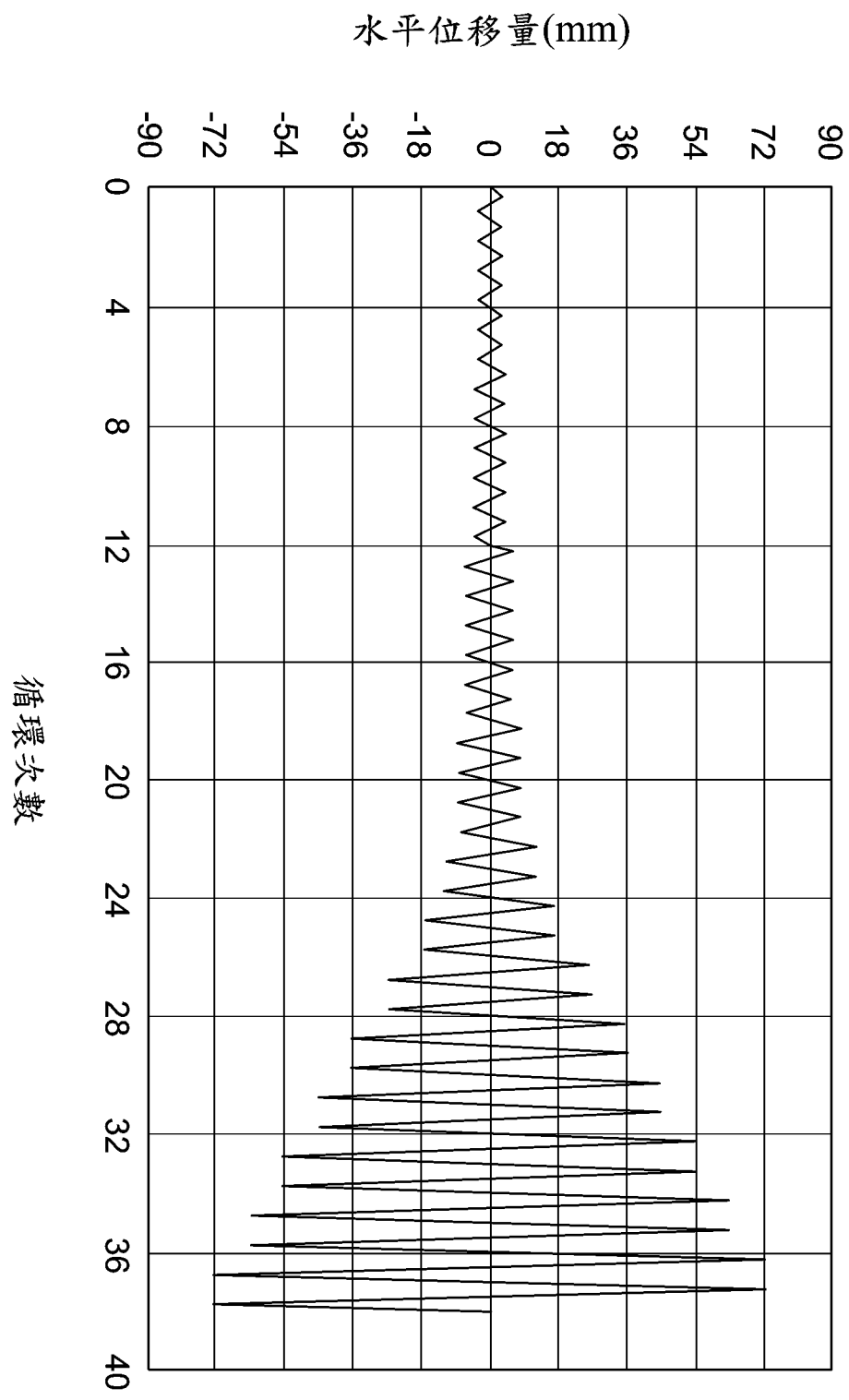


圖12



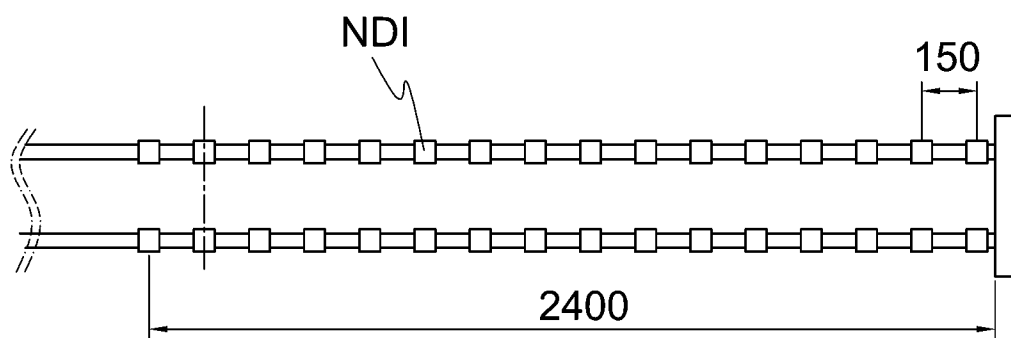


圖 13

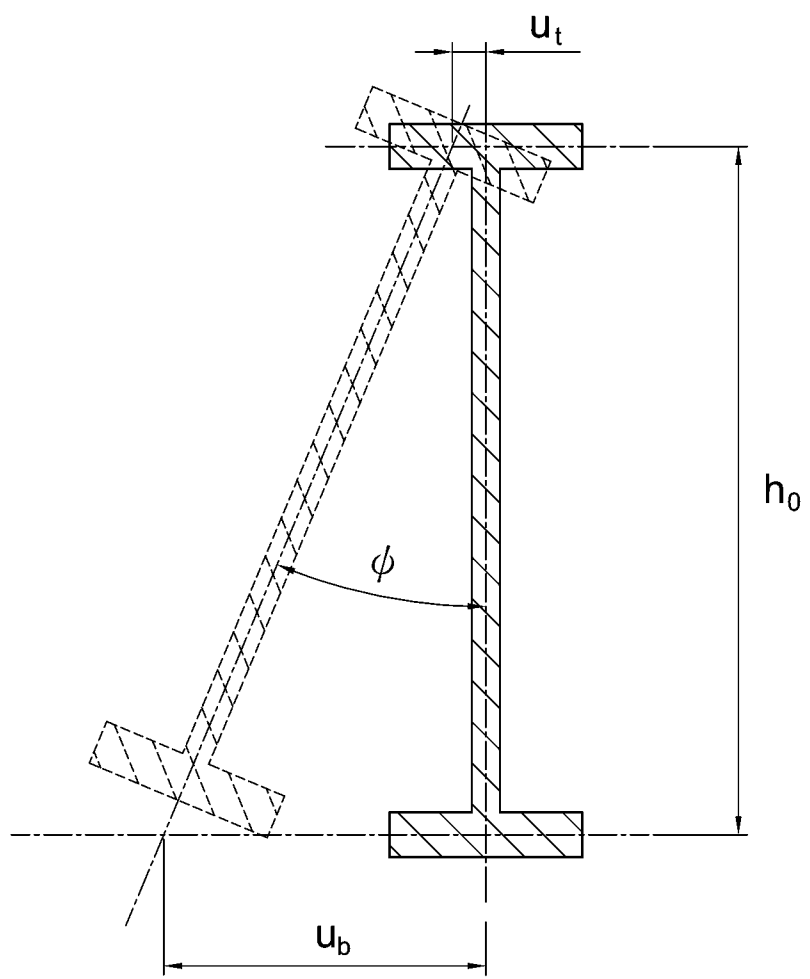


圖 14

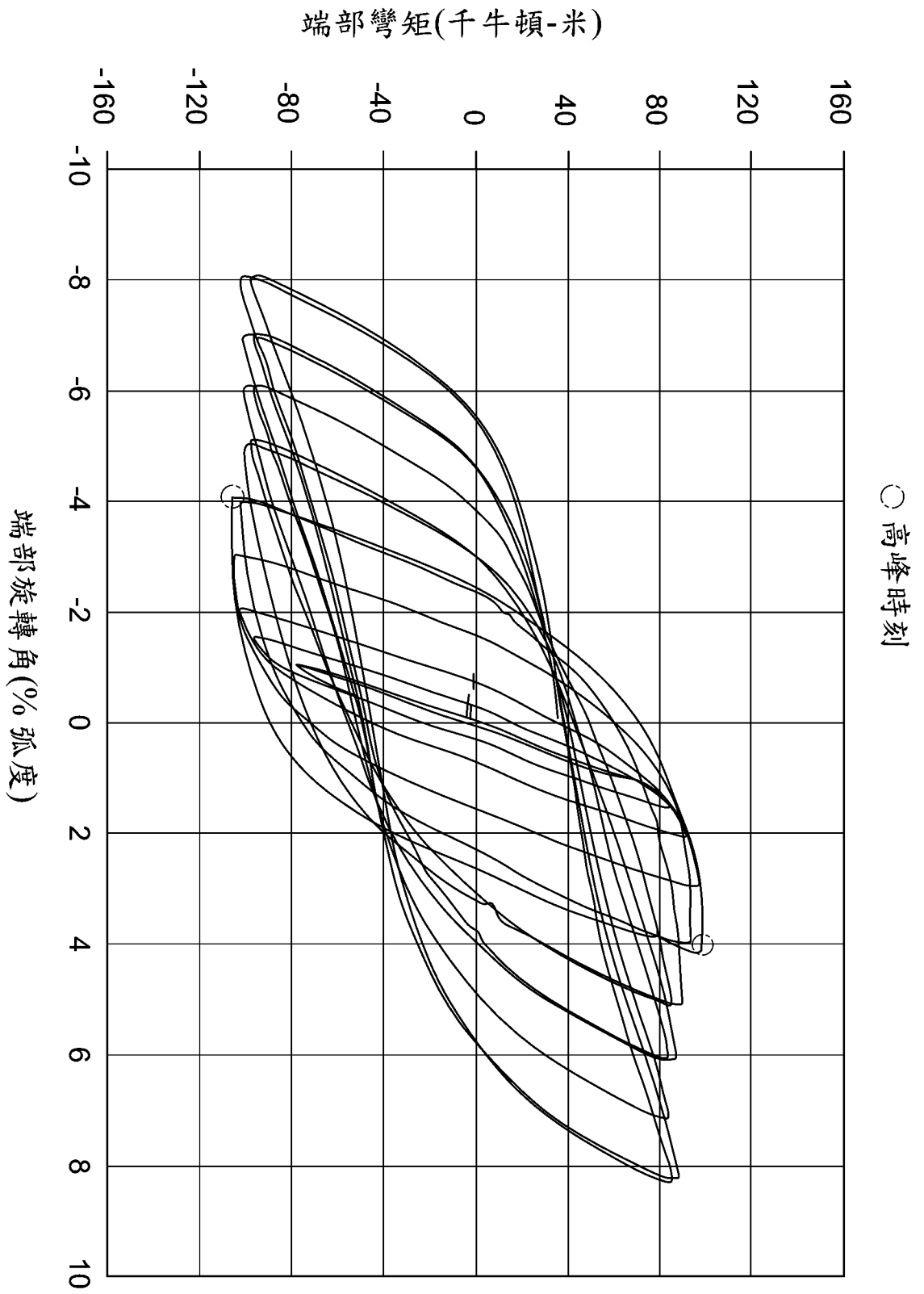


圖15

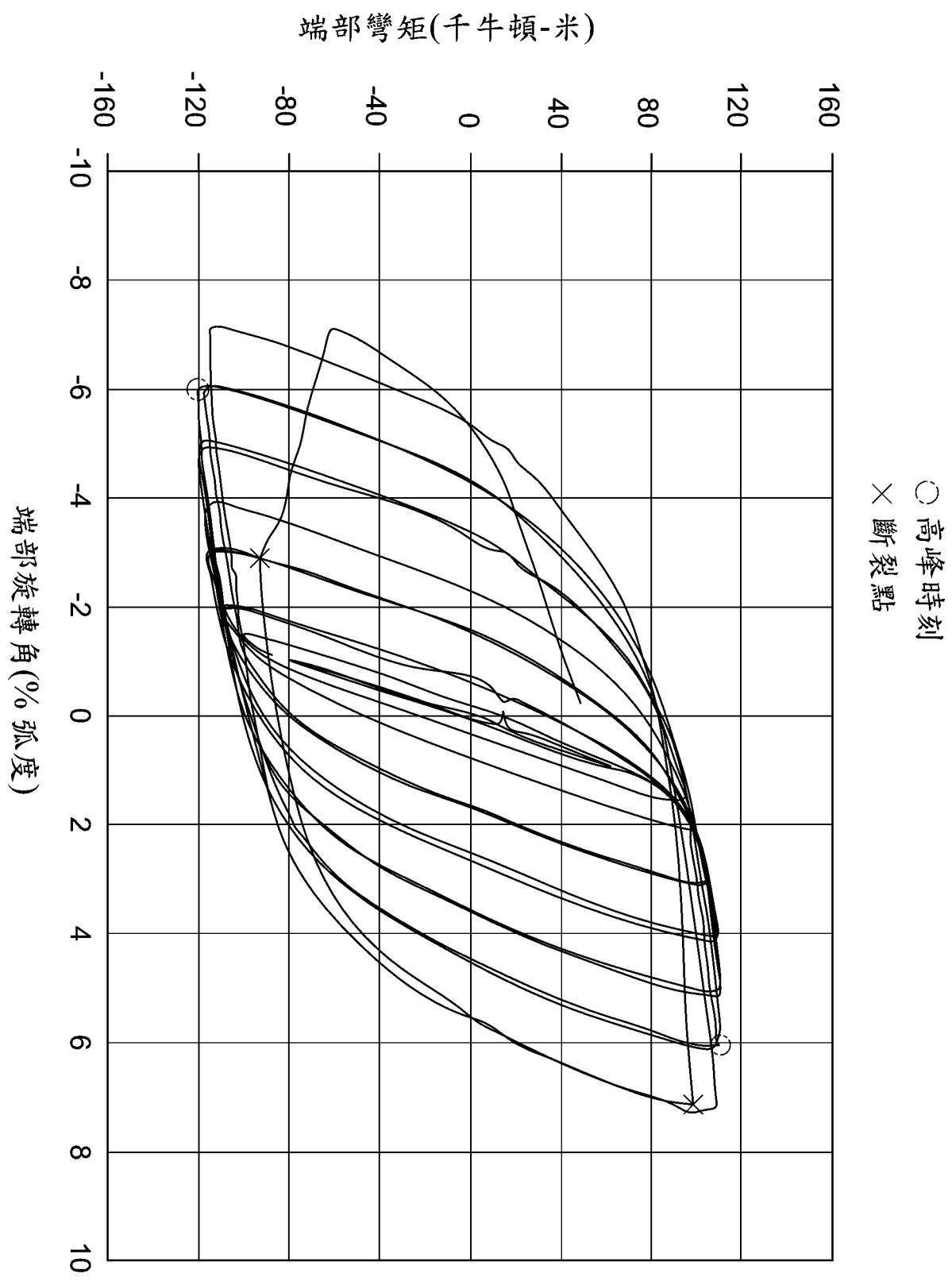


圖16

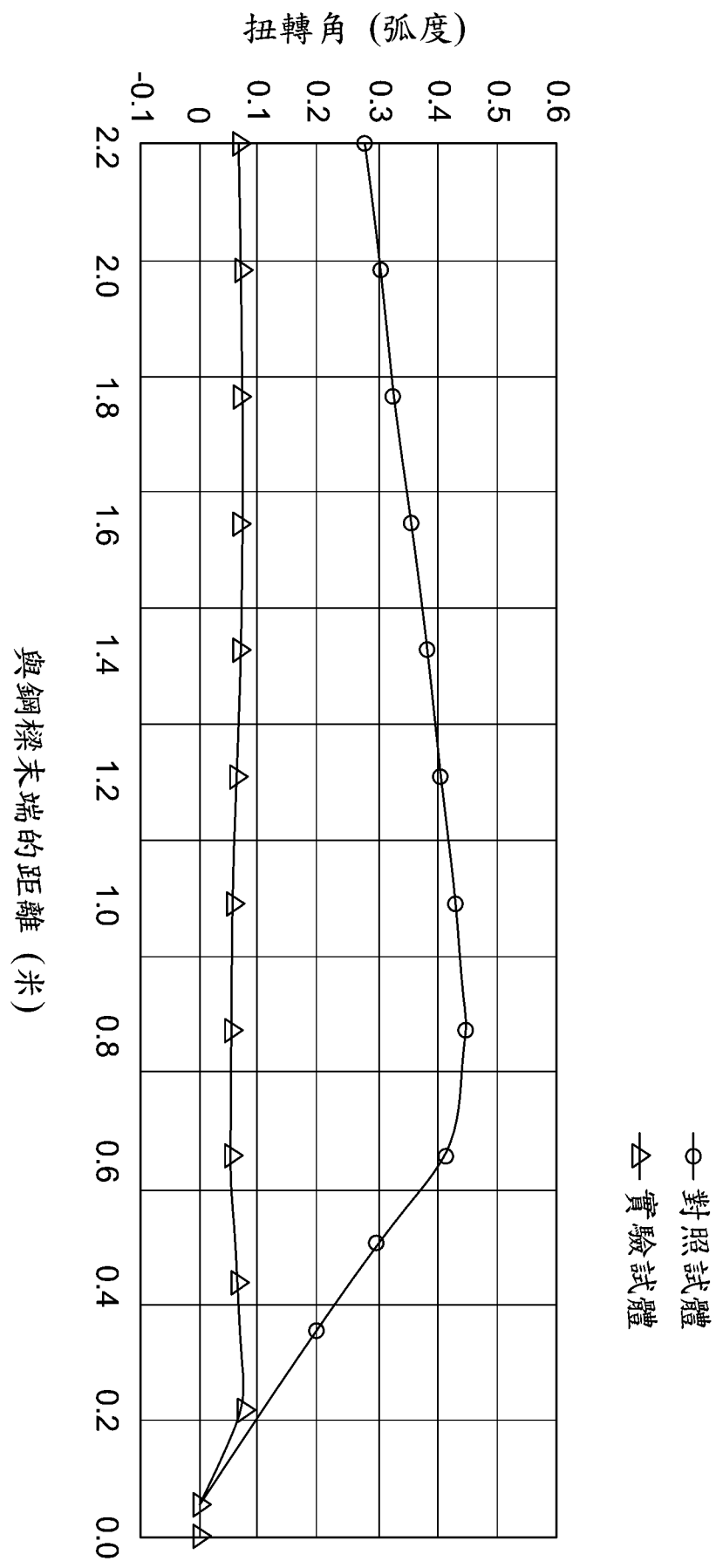


圖 17

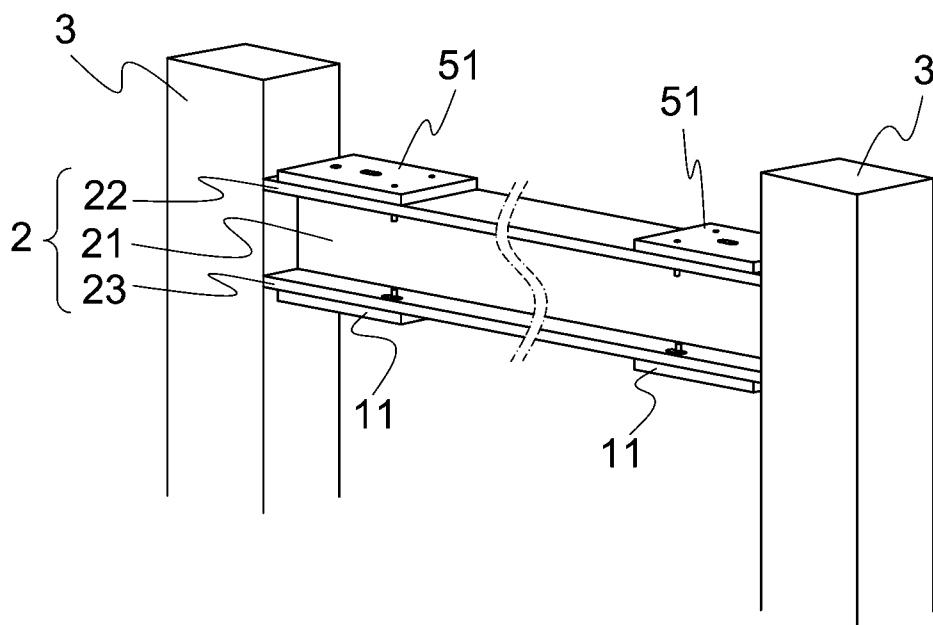


圖18

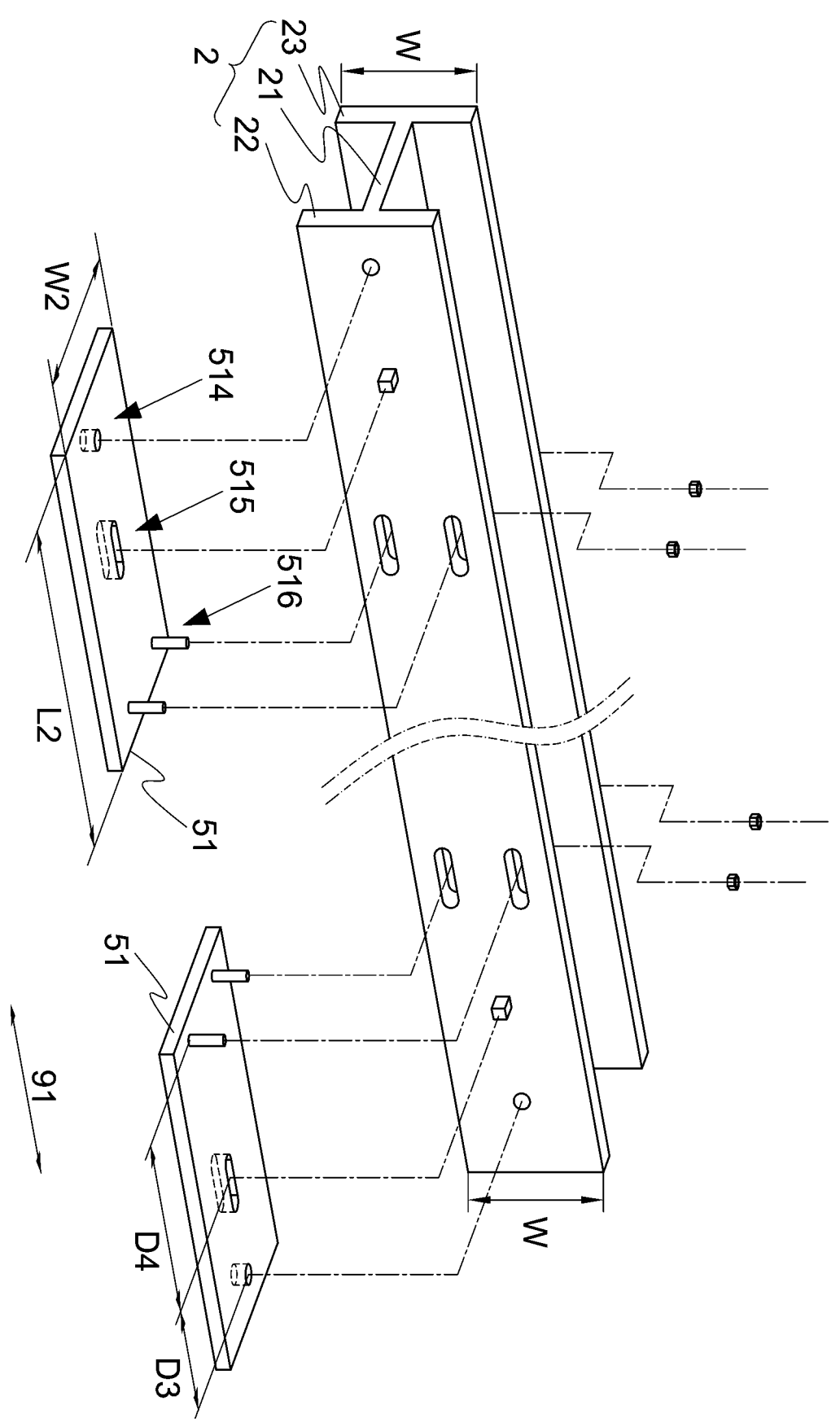


圖 19

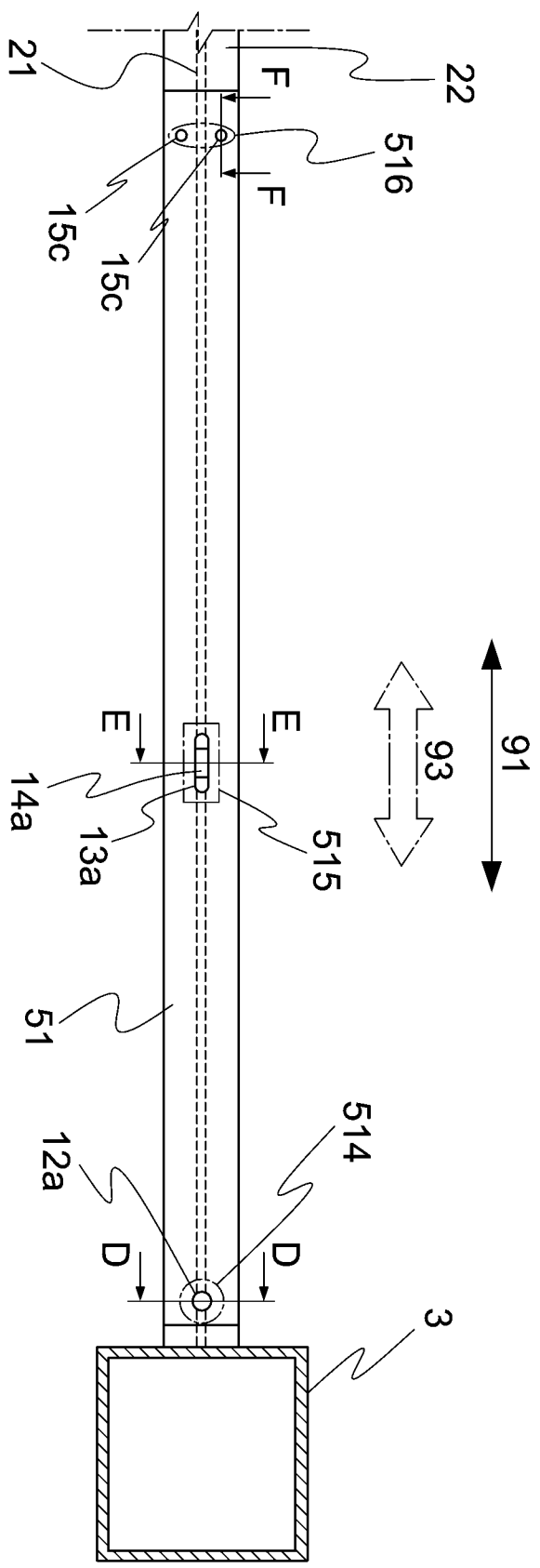


圖 20



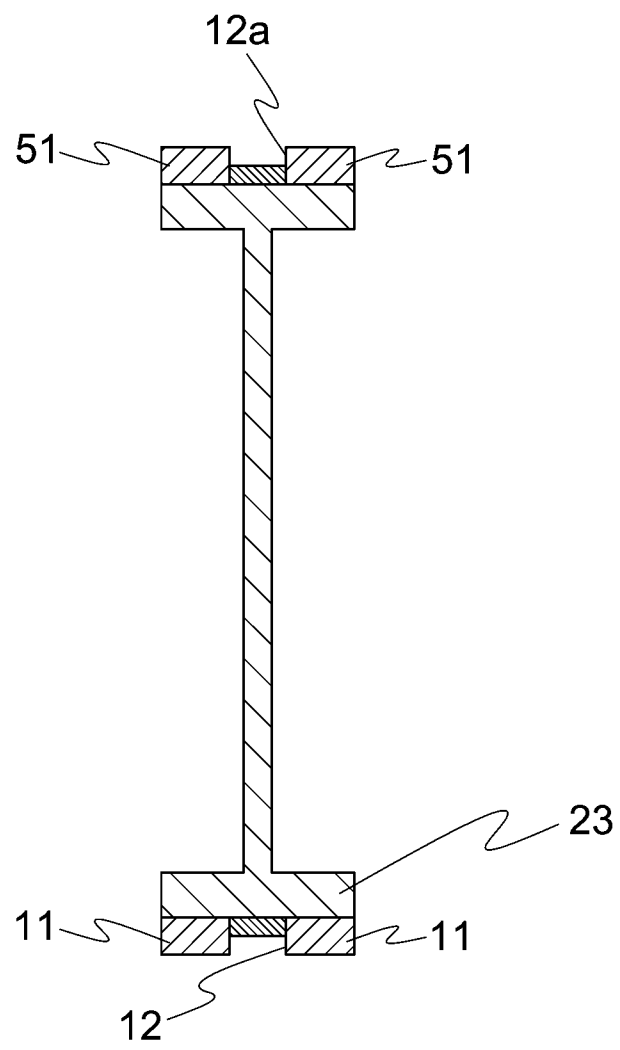


圖21

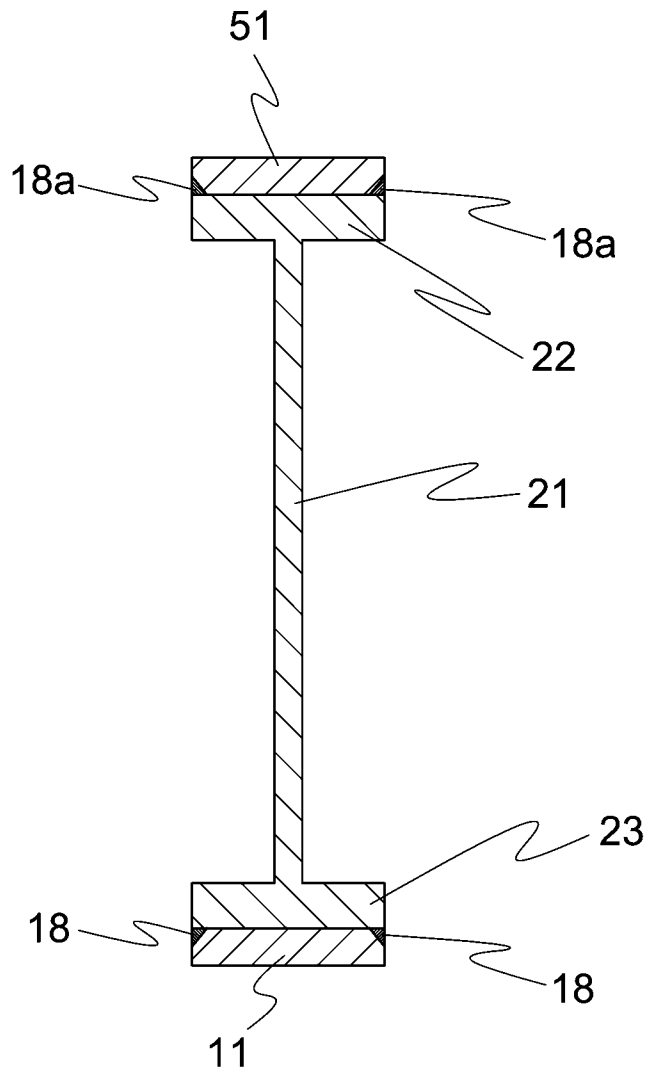


圖22

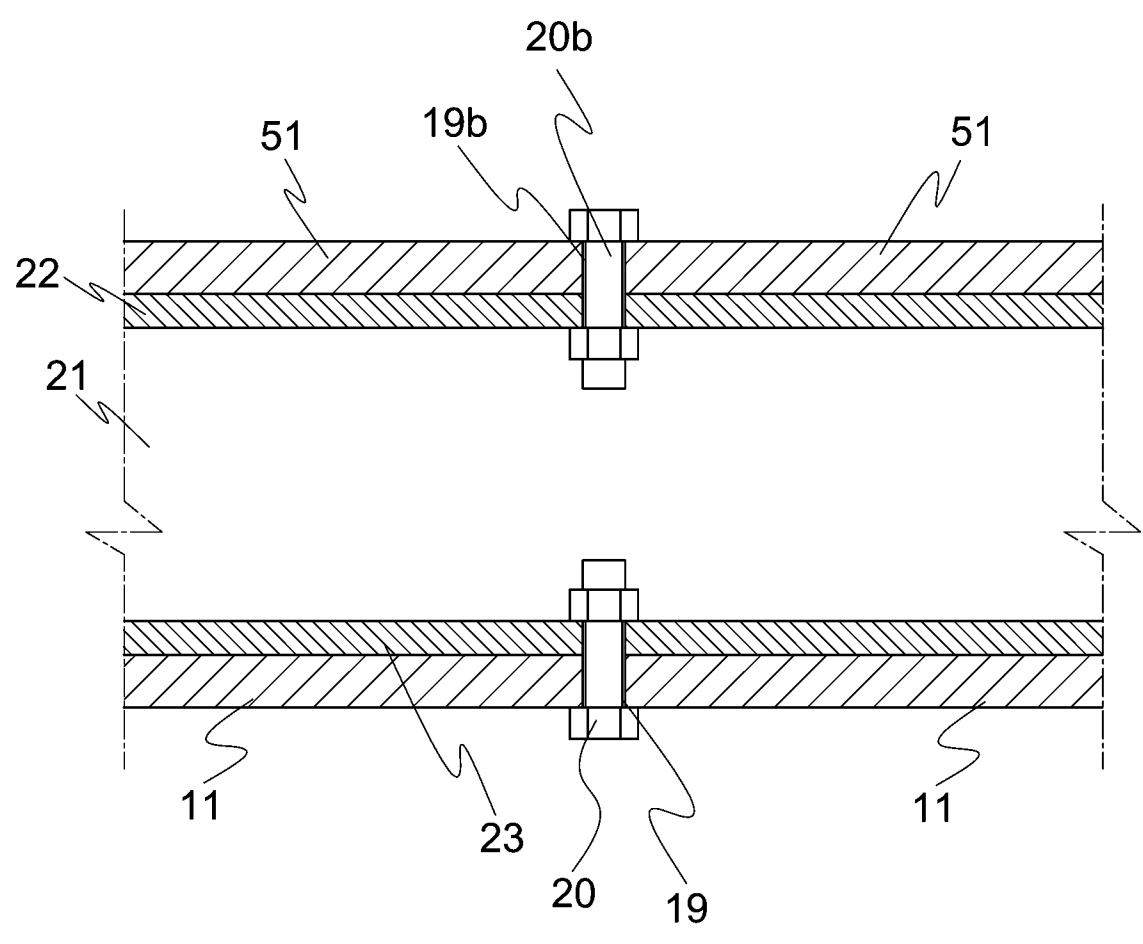


圖23

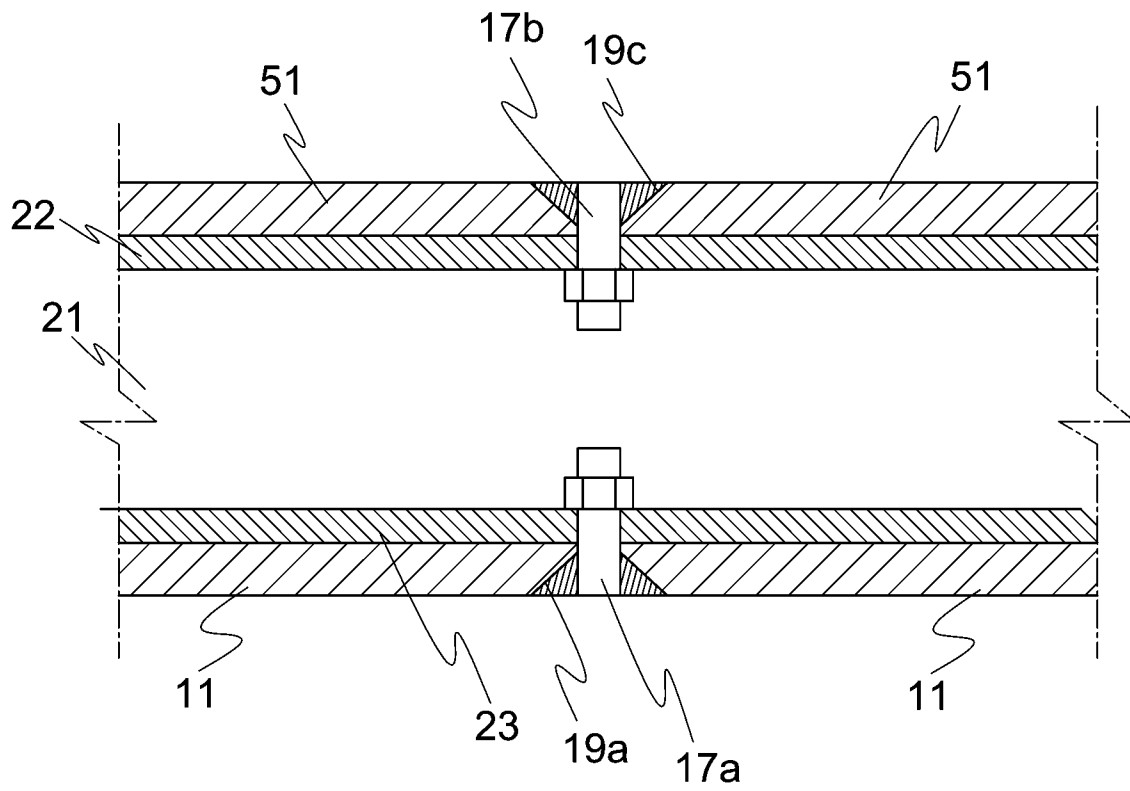


圖24

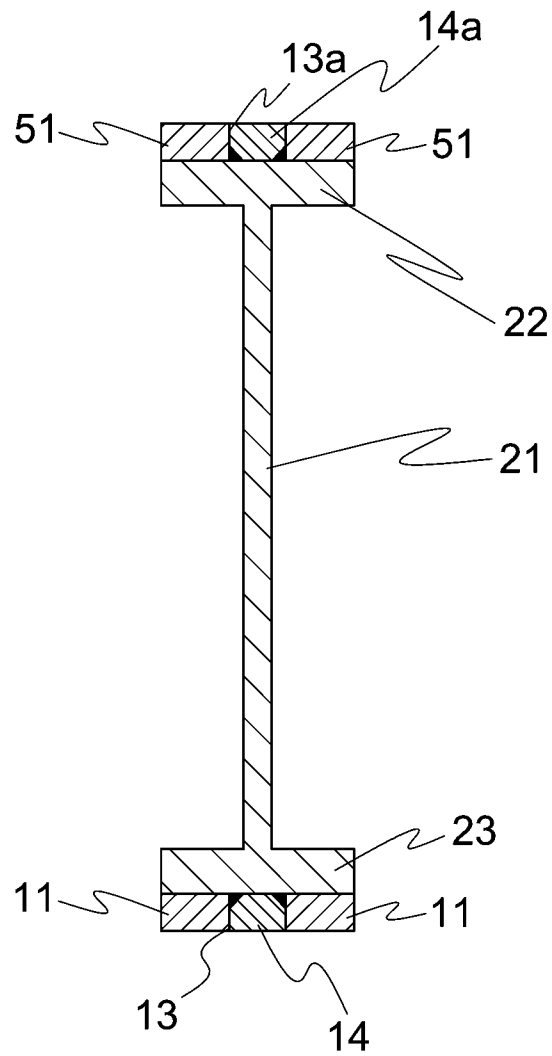


圖 25

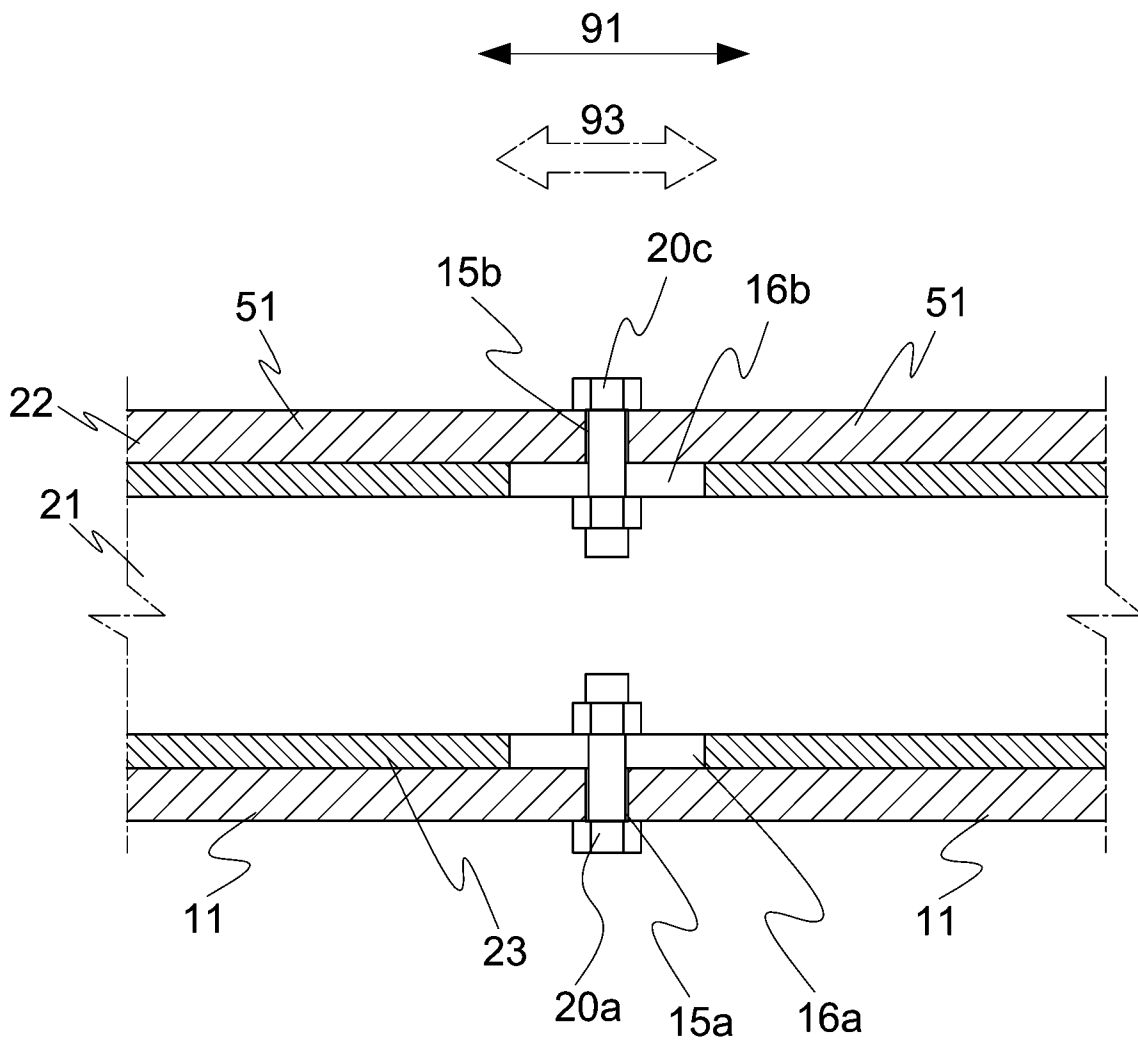


圖 26

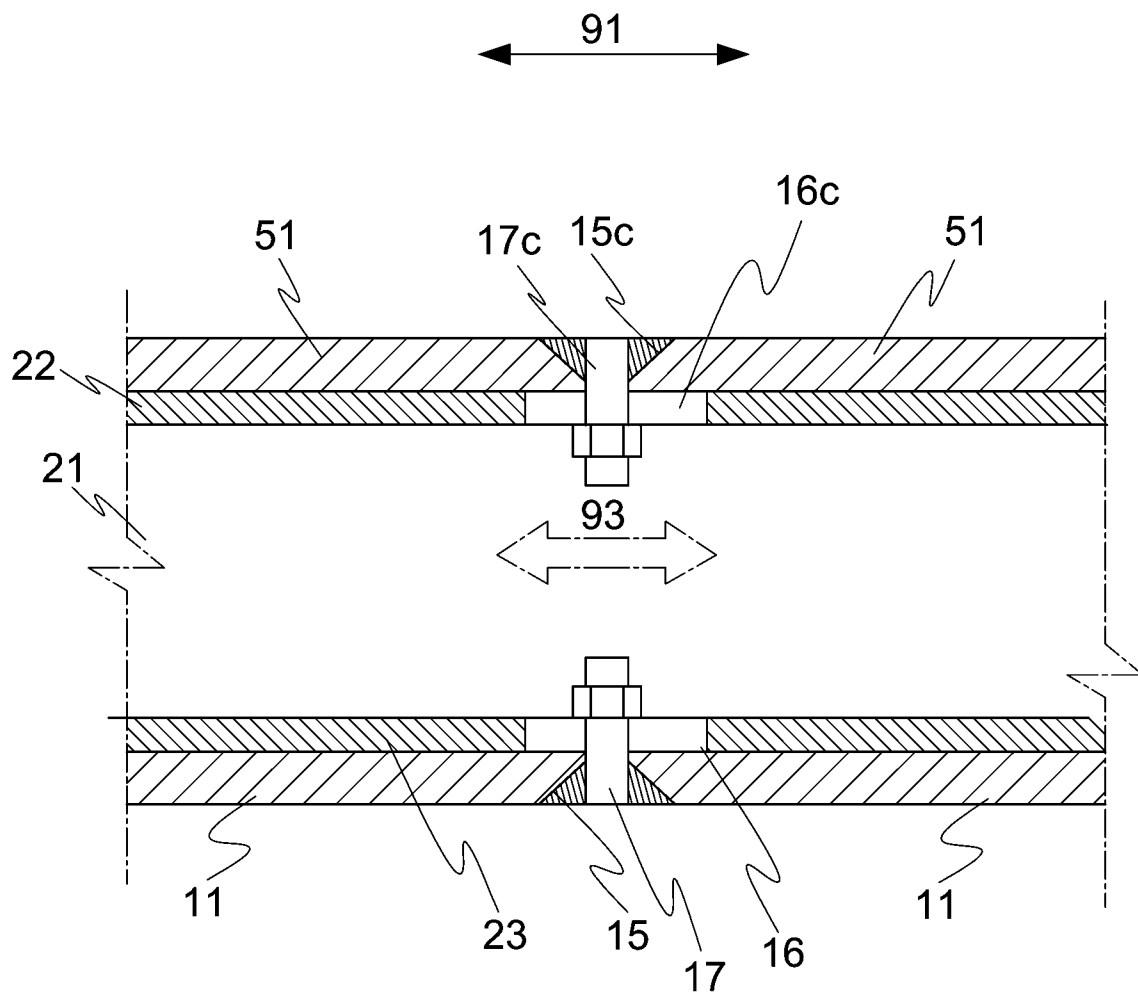


圖 27

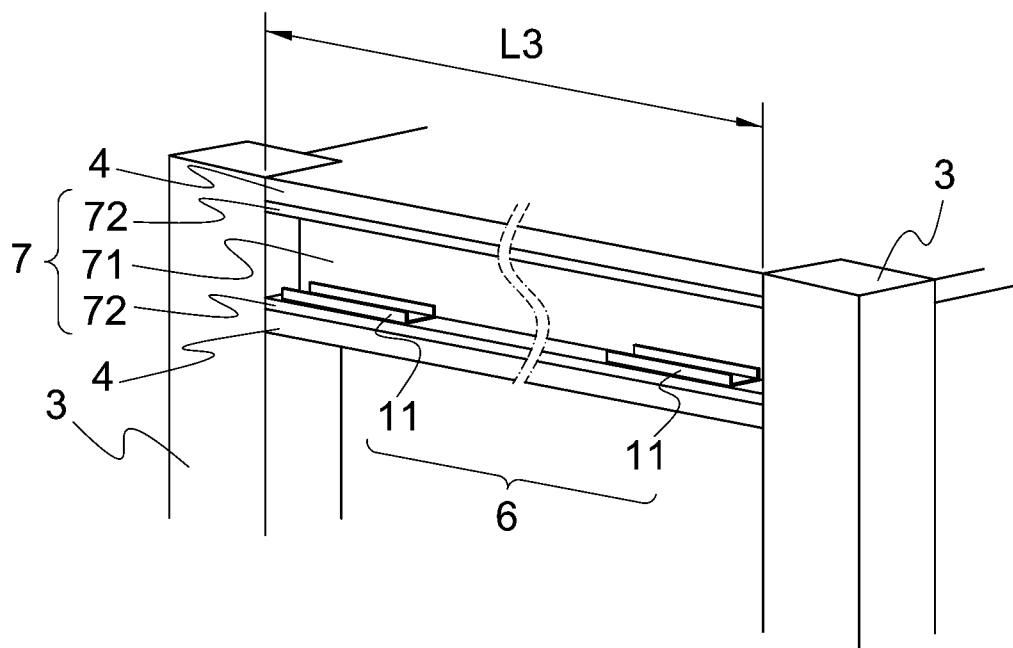


圖 28



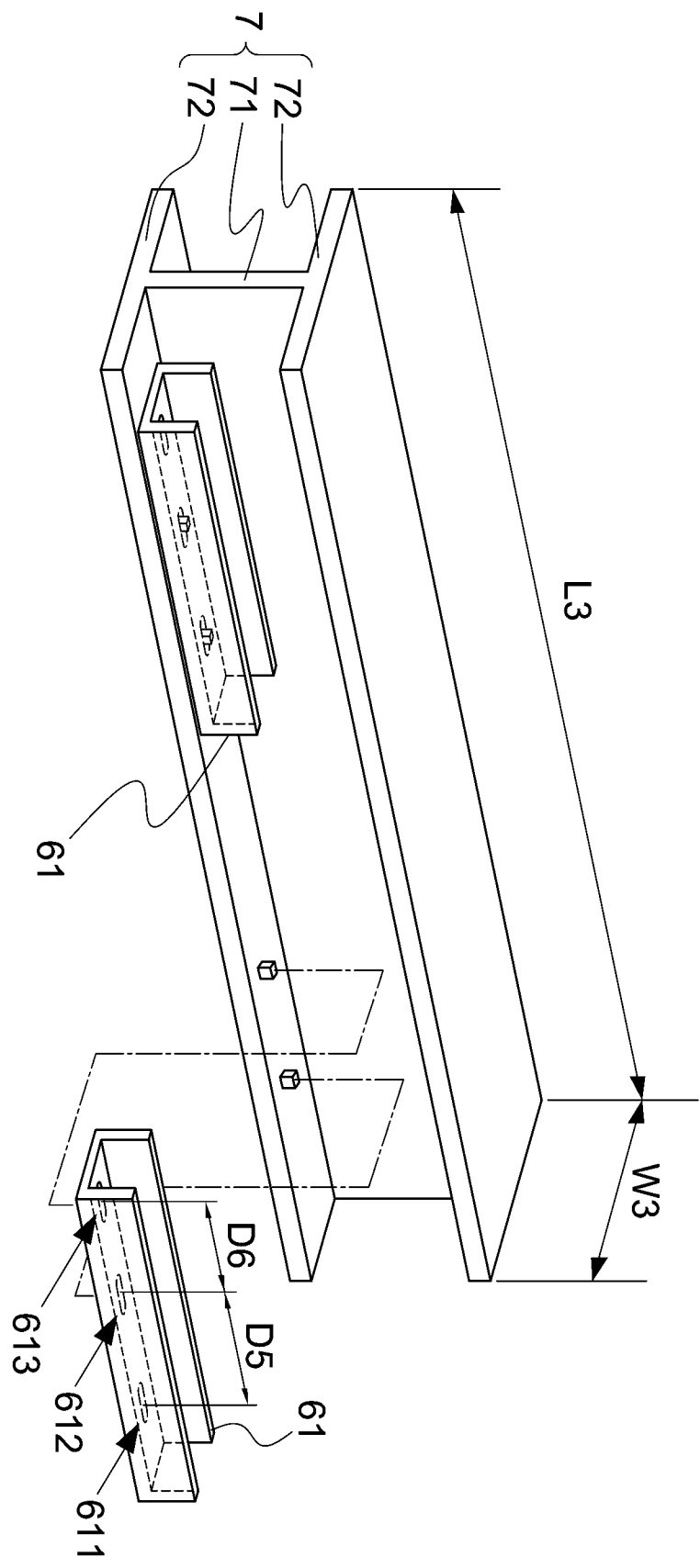


圖 29

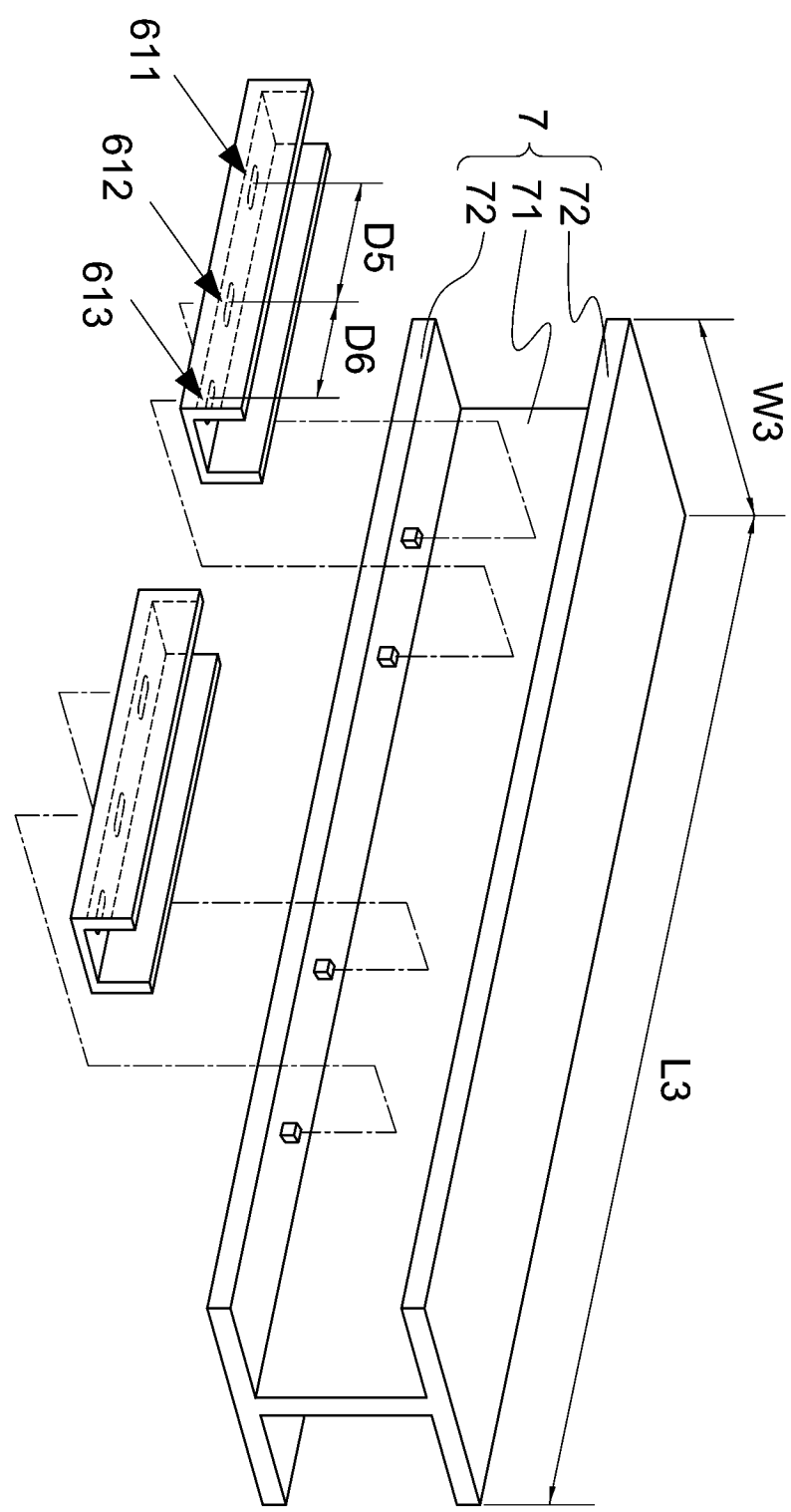


圖 30

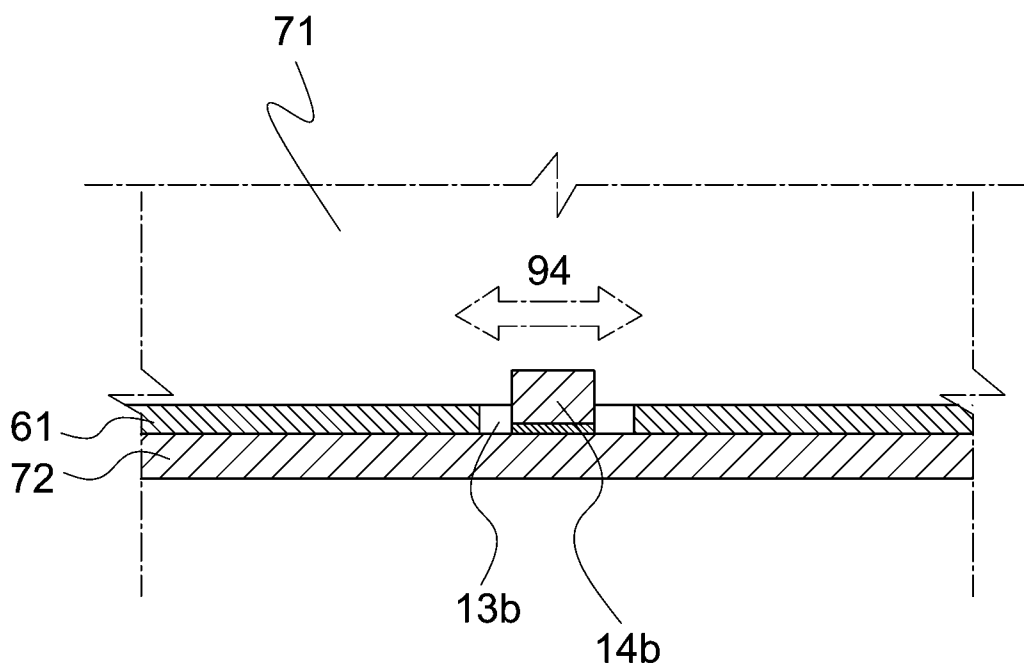


圖31

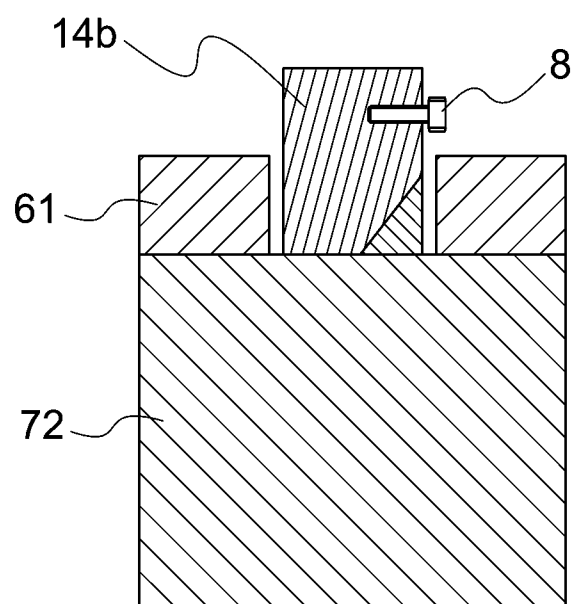


圖 32

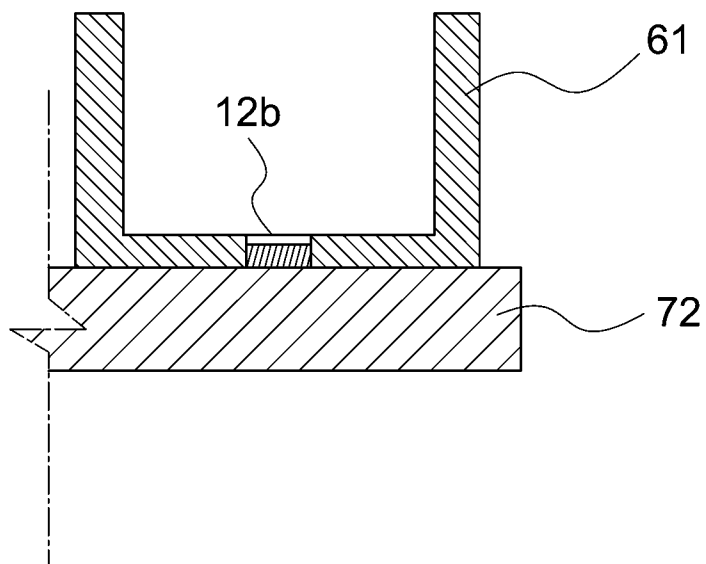


圖 33

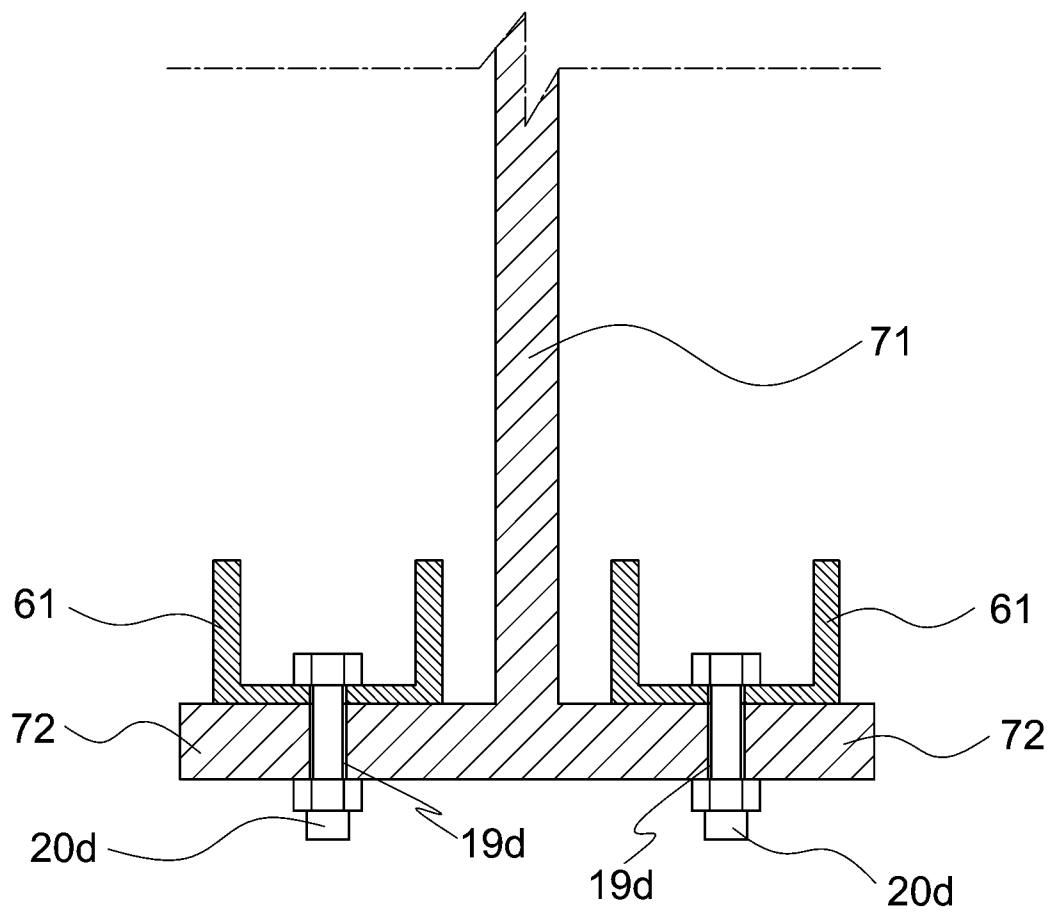


圖 34

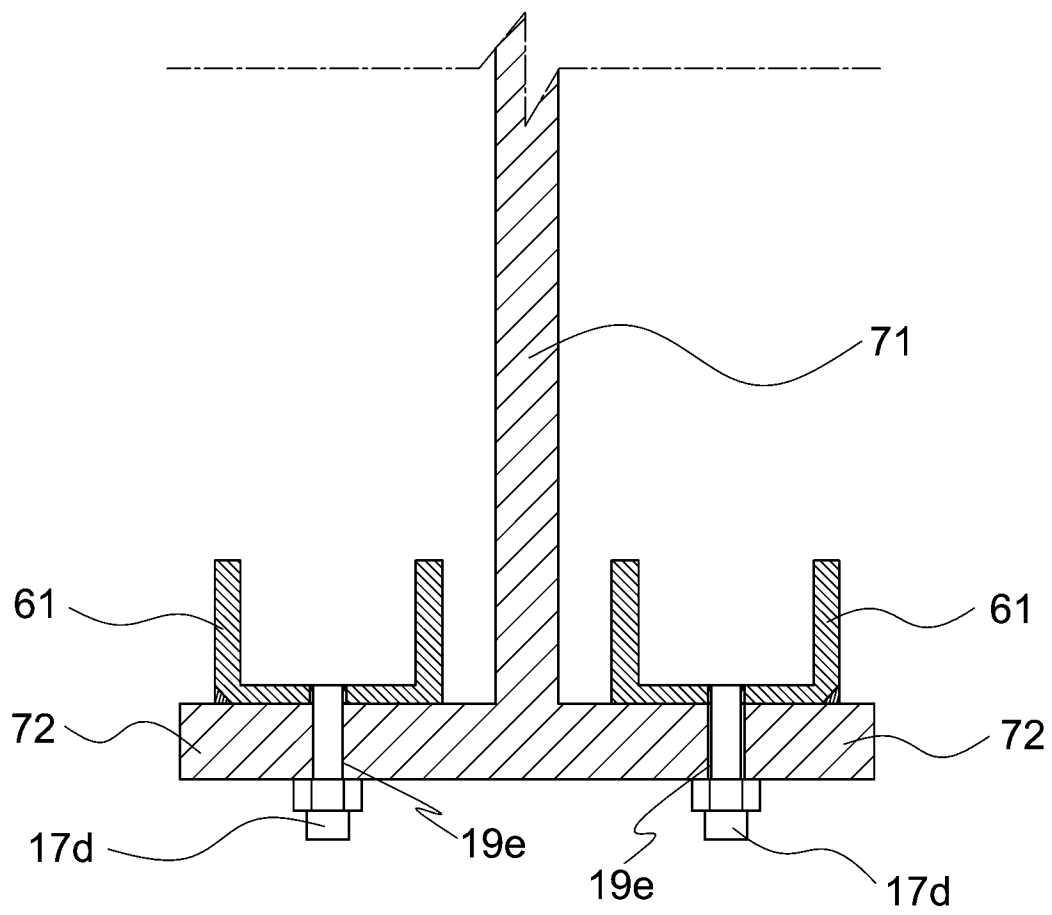


圖 35

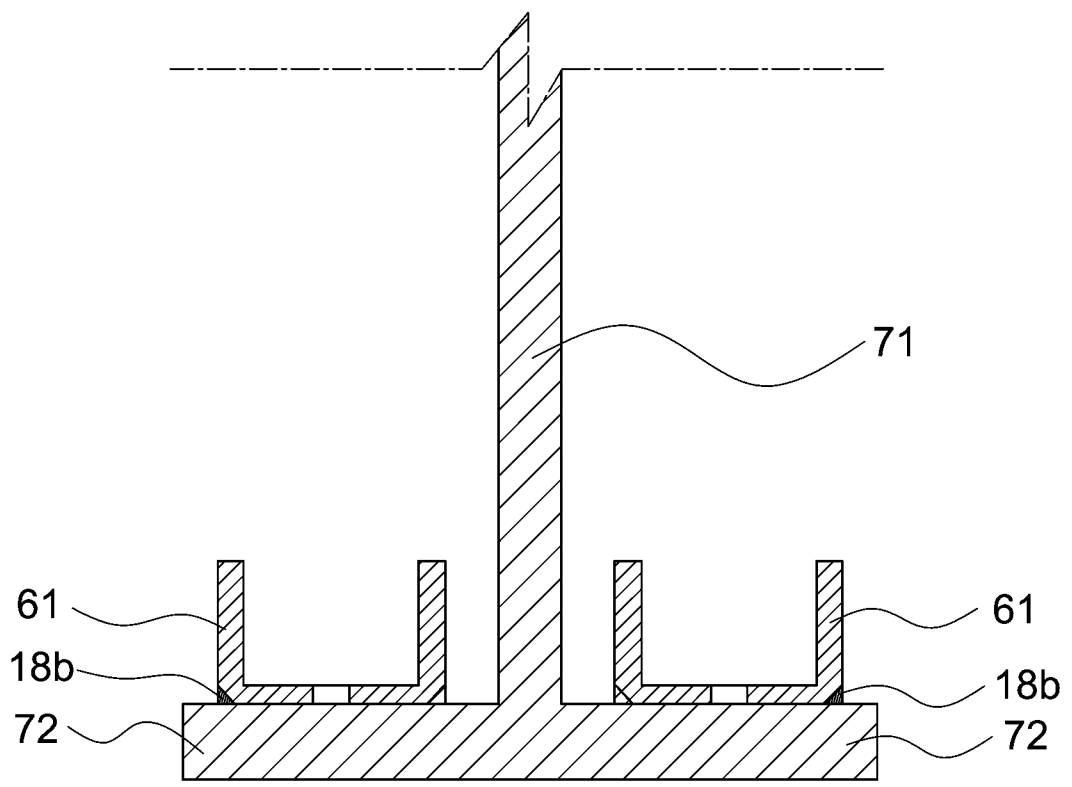


圖36



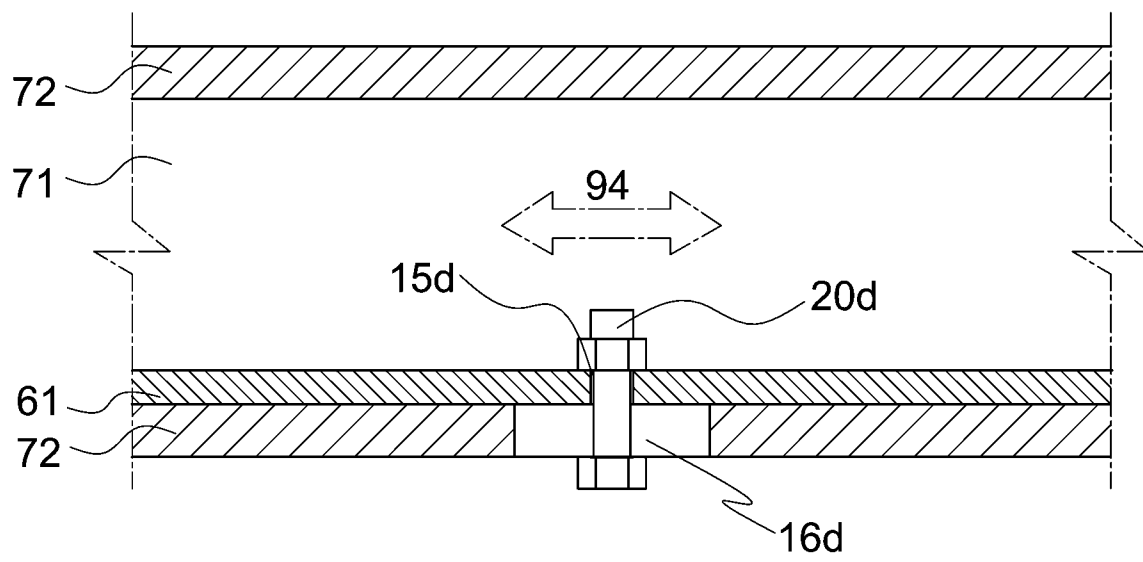


圖 37

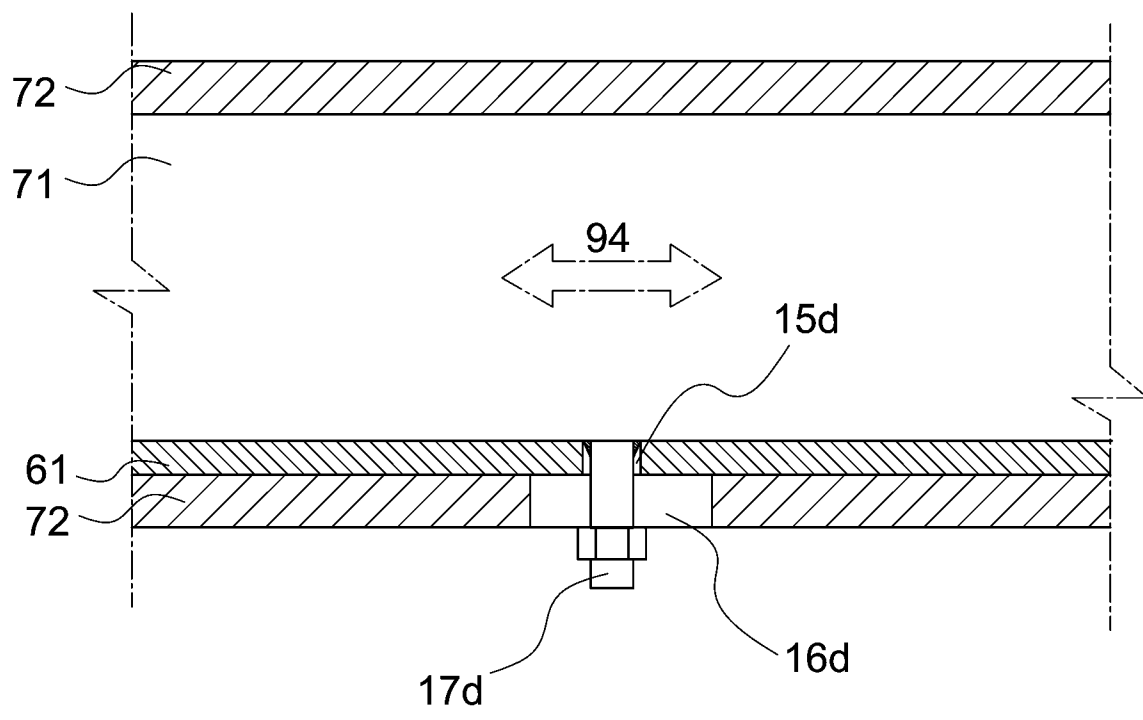


圖 38