



(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 M628261 U

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 06 月 11 日

(21)申請案號：111201615

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 02 月 16 日

(51)Int. Cl. : B23C3/00 (2006.01)

B23Q1/00 (2006.01)

(71)申請人：敏鈞精密股份有限公司(中華民國) (TW)

新北市三峽區三樹路 222 巷 33 號

(72)新型創作人：洪一鈞 (TW)；陳睿昶 (TW)

(74)代理人：胡建全

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：9 共 19 頁

(54)名稱

預防曲形板件加工變形之固定裝置

(57)摘要

本創作提出一種預防曲形板件加工變形之固定裝置，其用於設置在工具機的加工平台以固定被加工的曲形板件，其包含一底座，及設置在底座上的二排夾持裝置與多數支撐裝置；各夾持裝置具有固定顎、活動顎及調整結構，通過調整結構帶動活動顎與固定顎共同夾持住曲形板件的邊緣；多數支撐裝置間隔固定在底座上，各支撐裝置具有多數油壓頂推單元，油壓頂推單元的作動桿結合支撐元件。藉此提供大型的曲形板件定位夾持在二排夾持裝置之間，而油壓頂推單元能被控制作動上升，使支撐元件頂持在曲形板件的內凹曲面，達成快速精準定位、夾持及支撐等目的，以避免切削加工所發生的加工變形。

指定代表圖：

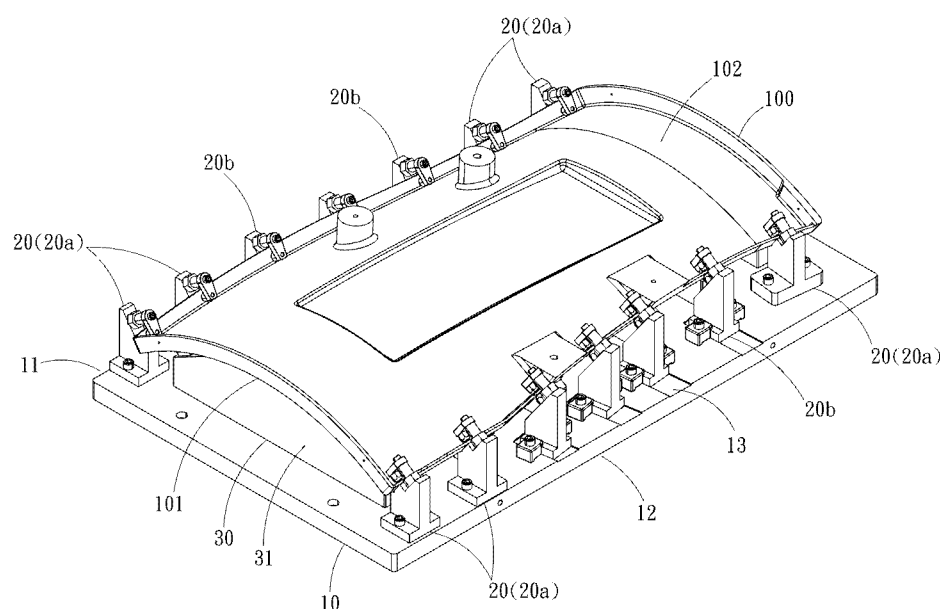


圖 1

符號簡單說明：

100:曲形板件

101:內凹曲面

102:外突曲面

10:底座

11、12:兩側

13:導溝

20:夾持裝置

20a:第一夾持裝置

20b:第二夾持裝置

30:支撐裝置

31:支撐座



M628261

【新型摘要】

【中文新型名稱】 預防曲形板件加工變形之固定裝置

【中文】

本創作提出一種預防曲形板件加工變形之固定裝置，其用於設置在工具機的加工平台以固定被加工的曲形板件，其包含一底座，及設置在底座上的二排夾持裝置與多數支撐裝置；各夾持裝置具有固定顎、活動顎及調整結構，通過調整結構帶動活動顎與固定顎共同夾持住曲形板件的邊緣；多數支撐裝置間隔固定在底座上，各支撐裝置具有多數油壓頂推單元，油壓頂推單元的作動桿結合支撐元件。藉此提供大型的曲形板件定位夾持在二排夾持裝置之間，而油壓頂推單元能被控制作動上升，使支撐元件頂持在曲形板件的內凹曲面，達成快速精準定位、夾持及支撐等目的，以避免切削加工所發生的加工變形。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

100: 曲形板件

101: 內凹曲面

102: 外突曲面

10: 底座

11、12: 兩側

13: 導溝

20: 夾持裝置

20a: 第一夾持裝置

20b: 第二夾持裝置

30:支撐裝置

31:支撐座

【新型説明書】

【中文新型名稱】 預防曲形板件加工變形之固定裝置

【技術領域】

【0001】 本創作係關於一種切削加工治具的技術領域，尤指一種能夠預防曲形板件加工變形之固定裝置，適用精密切削加工航太用的曲形板件。

【先前技術】

【0002】 現今的金屬類精密切削加工技術領域中常用多軸綜合加工機(例如五軸加工機)執行加工程序，而為了符合產品高精密度的要求，其加工過程必須嚴格控制各項參數，包含工具機精密度、工具機熱變形、刀具精密度、進給速度與振動等參數。其中，被加工的產品本身也有多種因素導致加工變形，例如材質及產品形狀、夾持裝置的壓力等。特別是，應用在航太用的渦扇發動機的大型外殼板件(曲形板件)，採用鈦合金材質精密加工而成，其進行加工時非常容易發生上述加工變形。

【0003】 習知用於預防加工變形的技術，係使用夾具固定住曲形板件，夾具上有有有數支撐塊，用以支撐在曲形板件內面，但採用支撐塊的技術，不能隨著加工參數控制其支撐力量。其後改用螺絲調整的支撐技術，但這種調整方式造成曲形板件加工前的夾持、定位、支撐及校正等前置作業過於繁雜，同樣不利於根據各項加工參數去進行調整。為此，如何提出一種能夠預防大型曲形板件發生加工變形，並且能快速、精準進行夾持、定位與支撐的固定裝置，為本創作所要積極克服的課題。

【新型內容】

【0004】 本創作之目的在提供一種預防曲形板件加工變形之固定裝置，進而達到精準且迅速地完成切削加工前的夾持、定位與支撐等作業，以及預防加工變形等目的。

【0005】 為了達到上述目的，本創作之預防曲形板件加工變形之固定裝置，其用於設置在工具機的加工平台上以固定一曲形板件，其較佳技術方案包含：一底座，其固定在該加工平台上。二排夾持裝置，其為多數個且間隔排列固定在該底座頂面的兩側，各該夾持裝置具有一固定顎、一活動顎及一調整結構；該固定顎固定在該底座的頂面；該活動顎通過該調整結構活動設置在該固定顎，該活動顎與該固定顎之間形成朝向該底座中心方向的一夾口；該調整結構帶動該活動顎活動，使該活動顎與該固定顎夾持住該曲形板件的邊緣。以及多數支撐裝置，其間隔排列固定在該底座的頂面，並位於該二排夾持裝置之間；各該支撐裝置具有一支撐座，該支撐座的頂面設有多數油壓頂推單元，各該油壓頂推單元的一作動桿上端結合一支撐元件，該作動桿帶動該支撐元件頂持於該曲形板件的一內凹曲面。

【0006】 上述預防曲形板件加工變形之固定裝置中，該二排夾持裝置包含位於每一排前後兩端的至少一第一夾持裝置，及位於每一排前後兩端的該第一夾持裝置之間的數個第二夾持裝置，該第一夾持裝置用於夾持及支撐該曲形板件，該第二夾持裝置僅用於夾持該曲形板件。

【0007】 上述預防曲形板件加工變形之固定裝置中，該第一夾持裝置的固定顎具有對應該曲形板件邊緣結構的一第一夾持斜面與一第一支撐面，該第一夾持斜面與該第一支撐面相互垂直；該活動顎相對

於該第一夾持斜面的一面設有一第一夾塊；該第一夾持斜面與該第一夾塊的端面用於共同夾持住該曲形板件的邊緣，該第一支撐面用於支撐在該曲形板件的內凹曲面。

【0008】 上述預防曲形板件加工變形之固定裝置中，該第二夾持裝置的固定顎具有對應該曲形板件邊緣結構的第二夾持斜面，該第二夾持斜面設有一第二夾塊；該活動顎相對於該第二夾持斜面的一面設有一第三夾塊，該第二夾塊的端面與該第三夾塊的端面用於共同夾持住該曲形板件的邊緣。

【0009】 上述預防曲形板件加工變形之固定裝置中，該固定顎的底端具有橫向突出的兩凸塊，該兩凸塊通過螺絲或壓持件固定在該底座上。

【0010】 上述預防曲形板件加工變形之固定裝置中，該調整結構具有一調整螺栓，該調整螺栓穿過該活動顎，並螺合在該固定顎上。

【0011】 上述預防曲形板件加工變形之固定裝置中，該支撐座為向該底座兩側延伸的條形塊體，該支撐座具有個相連的多數頂面，各該頂面以不同方項朝向該曲形板件的內凹曲面；及該油壓頂推單元固定在個該頂面上。

【0012】 上述預防曲形板件加工變形之固定裝置中，該支撐元件的頂面為一球面。

【0013】 本創作比起習知技術更有增益的功效為：通過該二排夾持裝置能夠精密且穩定地固定住曲形板件；而該多數支撐裝置的油壓頂推單元能被控制作動上升，使支撐元件的球面頂持在曲形板件的內凹曲面，達成快速精準定位、夾持及支撐的功能，並能夠避免切削加工時所發生的加工變形。

【圖式簡單說明】**【0014】**

[圖1]為本創作固定裝置用於夾持固定曲形板件較佳實施例之組合示意圖。

[圖2]為本創作固定裝置用於夾持固定曲形板件較佳實施例之分解示意圖。

[圖3]為本創作固定裝置用於夾持固定曲形板件較佳實施例之斷面示意圖。

[圖4]為本創作第一夾持裝置較佳實施例之立體示意圖。

[圖5]為本創作第一夾持裝置較佳實施例之前視示意圖。

[圖6]為本創作第二夾持裝置較佳實施例之立體示意圖。

[圖7]為本創作第二夾持裝置較佳實施例之前視示意圖。

[圖8]為本創作油壓頂推單元較佳實施例之立體示意圖。

[圖9]為本創作油壓頂推單元較佳實施例之支撐狀態示意圖。

【實施方式】

【0015】 茲依附圖實施例將本創作之結構特徵及其他之作用、目的詳細說明如下：

【0016】 參閱圖1、圖2及圖3所示，本創作一種預防曲形板件加工變形之固定裝置，其係用於設置在工具機的加工平台上，固定住一曲形板件100以進行切削加工，其較佳的具體實施例包含一底座10、二排夾持裝置20及多數支撐裝置30，其中：

【0017】 該底座10為一矩形板塊或其他構形，其用於固定在工具機的加工平台上，使該底座10作為該夾持裝置20與支撐裝置30的安裝平台，並且便於整個固定裝置在加工平台上進行安裝與更換。

【0018】 該二排夾持裝置20為多數個間隔排列固定在該底座10頂面的兩側11、12所構成，各該夾持裝置20分別具有一固定顎21、一活動顎22及一調整結構23；該固定顎21為固定在該底座10頂面的金屬塊體，其用於與該活動顎22共同夾持該曲形板件100；該活動顎22通過該調整結構23活動設置在該固定顎21上，該活動顎22與該固定顎21之間形成朝向該底座10中心方向的一夾口28，該夾口28用於置入該曲形板件100；該調整結構23為帶動該活動顎22移動的手動調整結構或自動調整結構，使該活動顎22與該固定顎21共同夾持住該曲形板件100的邊緣；其中，手動的該調整結構23較佳的實施例之一，可實施有一調整螺栓231，該調整螺栓231穿過該活動顎22之後，並螺合在該固定顎21上，通過旋緊或放鬆該調整螺栓231的動作，使該活動顎22能具有夾緊或鬆開該曲形板件100的功能。

【0019】 該多數支撐裝置30係間隔排列固定在該底座10的頂面，並且位於該二排夾持裝置20之間的底座10頂面，用於工具機的刀具對該曲形板件100進行切削加工時，能夠以設定的力量支撐在該曲形板件100的內凹曲面101。各該支撐裝置30具體的實施有一支撐座31，該支撐座31為向該底座10兩側11、12延伸的條形塊體，該支撐座31上具有個相連的多數頂面311，各該頂面311以不同方項朝向該曲形板件100的內凹曲面101；各該頂面311設有至少一油壓頂推單元32，油壓頂推單元32為現有的物件，各該油壓頂推單元32的一作動桿321上端結合一支撐元件33(如圖8及圖9所示)，該支撐元件33的頂面為一球面331；各油壓頂推單元32通過油壓管路連通，並透過控制閥以控制該油壓頂推單元32作動，能使該作動桿321帶動該支撐元件33頂持於該曲形板件100的內凹曲面101，反之帶動該支撐元件33脫離該內凹

曲面101。

【0020】 本創作通過上述預防曲形板件加工變形之固定裝置技術，能將高精密度加工要求的航太用途的曲形板件100置放在二排夾持裝置20之間，使各該夾持裝置20的固定顎21與活動顎22共同夾持在曲形板件100的邊緣(如圖3所示)。該曲形板件100的外突曲面102進行切削加工前，再控制各該油壓頂推單元32作動上升，進而使該支撐元件33頂持在曲形板件100的內凹曲面101(如圖9所示)，因此能夠預防切削加工時所造成的加工變形。本創作比習知技術更有益的功效為該油壓頂推單元32的支撐力可以動態設定，例如根據不同的刀具、進給速度或加工部位等因素，便於控制其頂持的作用力，能更精準且迅速地完成切削加工前的夾持、定位及支撐等作業。

【0021】 參閱圖2所示，上述該二排夾持裝置20較佳的實施例包含位於每一排前後兩端的至少一第一夾持裝置20a，及位於每一排前後兩端的該第一夾持裝置20a之間的數個第二夾持裝置20b，第一夾持裝置20a與第二夾持裝置20b的基本構造如上述，但細部的結構略有不同，使該第一夾持裝置20a用於夾持及定位支撐該曲形板件100，而該第二夾持裝置20b僅用於夾持該曲形板件100。

【0022】 詳言之，如圖4及圖5所示，上述該第一夾持裝置20a的固定顎21具有對應該曲形板件100邊緣結構的一第一夾持斜面211與一第一支撐面212，該第一夾持斜面211與該第一支撐面212彼此相互垂直或對應該曲形板件100邊緣結構角度；該活動顎22相對於該第一夾持斜面211的一面(內面)設有一第一夾塊24；該第一夾持斜面211與該第一夾塊24的端面241用於共同夾持住該曲形板件100的邊緣肋部，而該第一支撐面212用於支撐在該曲形板件100的內凹曲面101，

藉此使曲形板件100能更快速精準地定位在二排夾持裝置20之間。

【0023】 再如圖6及圖7所示，上述該第二夾持裝置20b的固定顎21具有對應該曲形板件100邊緣結構的第二夾持斜面213，該第二夾持斜面213上設有一第二夾塊25；而第二夾持裝置20b的活動顎22相對於該第二夾持斜面213的一面(內面)設有一第三夾塊26，該第三夾塊26為與上述的第二夾塊25及第一夾塊24相同的元件，使該第二夾塊25的端面251與該第三夾塊26的端面261用於共同夾持住該曲形板件100的邊緣。通過上述二排夾持裝置20中的第一夾持裝置20a與第二夾持裝置20b的配置，本創作能夠穩定夾持及定位該曲形板件100。

【0024】 再參閱圖4及圖6所示，上述該第一夾持裝置20a與第二夾持裝置20b的固定顎21的底端具有橫向突出的兩凸塊214，該兩凸塊214可設有螺絲孔以通過螺絲固定在該底座10上，或通過螺絲與壓持件27固定在該底座10上。其中，參閱圖6所示，該第二夾持裝置20b的固定顎21係以螺絲與壓持件27固定在該底座10上的導溝13，能夠更便於調整其位置。

【0025】 綜上所述，本創作預防曲形板件加工變形之固定裝置，已確具實用性與創作性，其技術手段之運用亦出於新穎無疑，且功效與設計目的誠然符合，已稱合理進步至明。為此，依法提出新型專利申請，惟懇請 鈞局惠予詳審，並賜准專利為禱，至感德便。

【符號說明】

【0026】

100:曲形板件

101:內凹曲面

102:外突曲面

10:底座

11、12:兩側

13:導溝

20:夾持裝置

20a:第一夾持裝置

20b:第二夾持裝置

21:固定顎

211:第一夾持斜面

212:第一支撐面

213:第二夾持斜面

214:凸塊

22:活動顎

23:調整結構

231:調整螺栓

24:第一夾塊

241:端面

25:第二夾塊

251:端面

26:第三夾塊

261:端面

27:壓持件

28:夾口

30:支撐裝置

31:支撐座

311:頂面

32:油壓頂推單元

321:作動桿

33:支撐元件

331:球面

【新型申請專利範圍】

【請求項1】 一種預防曲形板件加工變形之固定裝置，其用於設置在工具機的加工平台上以固定一曲形板件，其包含：

一底座，其固定在該加工平台上；

二排夾持裝置，其為多數個且間隔排列固定在該底座頂面的兩側，各該夾持裝置具有一固定顎、一活動顎及一調整結構；該固定顎固定在該底座的頂面；該活動顎通過該調整結構活動設置在該固定顎，該活動顎與該固定顎之間形成朝向該底座中心方向的一夾口；該調整結構帶動該活動顎活動，使該活動顎與該固定顎夾持住該曲形板件的邊緣；以及

多數支撐裝置，其間隔排列固定在該底座的頂面，並位於該二排夾持裝置之間；各該支撐裝置具有一支撐座，該支撐座的頂面設有多數油壓頂推單元，各該油壓頂推單元的一作動桿上端結合一支撐元件，該作動桿帶動該支撐元件頂持於該曲形板件的一內凹曲面。

【請求項2】 如請求項1所述的預防曲形板件加工變形之固定裝置，其中該二排夾持裝置包含位於每一排前後兩端的至少一第一夾持裝置，及位於每一排前後兩端的該第一夾持裝置之間的數個第二夾持裝置，該第一夾持裝置用於夾持及支撐該曲形板件，該第二夾持裝置僅用於夾持該曲形板件。

【請求項3】 如請求項2所述的預防曲形板件加工變形之固定裝置，其中該第一夾持裝置的固定顎具有對應該曲形板件邊緣結

第 1 頁，共 2 頁(新型申請專利範圍)

構的第一夾持斜面與一第一支撐面，該第一夾持斜面與該第一支撐面相互垂直；該活動顎相對於該第一夾持斜面的一面設有一第一夾塊；該第一夾持斜面與該第一夾塊的端面用於共同夾持住該曲形板件的邊緣，該第一支撐面用於支撐在該曲形板件的內凹曲面。

【請求項4】 如請求項2所述的預防曲形板件加工變形之固定裝置，其中該第二夾持裝置的固定顎具有對應該曲形板件邊緣結構的第二夾持斜面，該第二夾持斜面設有一第二夾塊；該活動顎相對於該第二夾持斜面的一面設有一第三夾塊，該第二夾塊的端面與該第三夾塊的端面用於共同夾持住該曲形板件的邊緣。

【請求項5】 如請求項3或4所述的預防曲形板件加工變形之固定裝置，其中該固定顎的底端具有橫向突出的兩凸塊，該兩凸塊通過螺絲或壓持件固定在該底座上。

【請求項6】 如請求項1所述的預防曲形板件加工變形之固定裝置，其中該調整結構具有一調整螺栓，該調整螺栓穿過該活動顎，並螺合在該固定顎上。

【請求項7】 如請求項1所述的預防曲形板件加工變形之固定裝置，其中該支撐座為向該底座兩側延伸的條形塊體，該支撐座具有個相連的多數頂面，各該頂面以不同方項朝向該曲形板件的內凹曲面；及該油壓頂推單元固定在個該頂面上。

【請求項8】 如請求項1或7所述的預防曲形板件加工變形之固定裝置，其中該支撐元件的頂面為一球面。

【新型圖式】

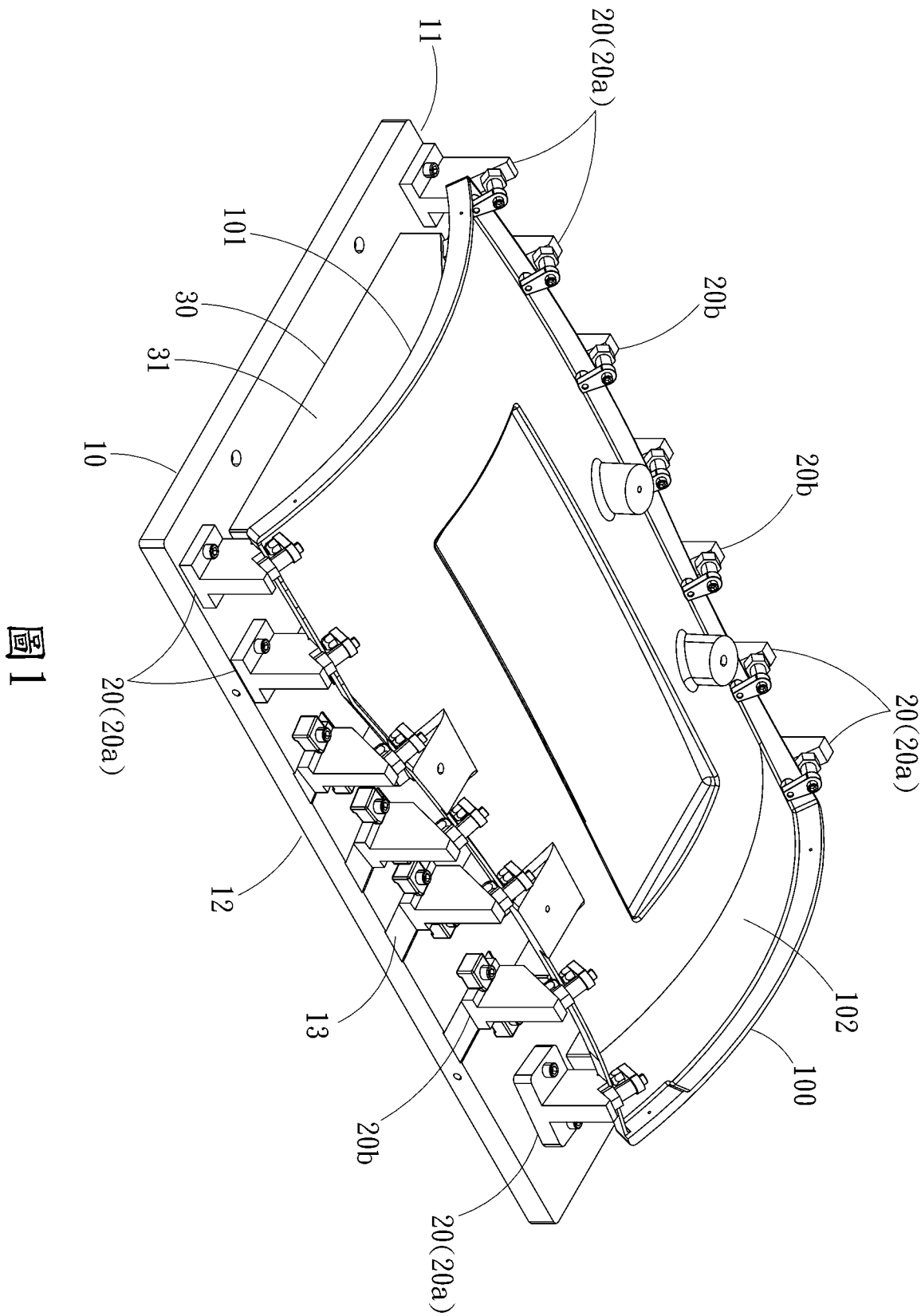


圖 1

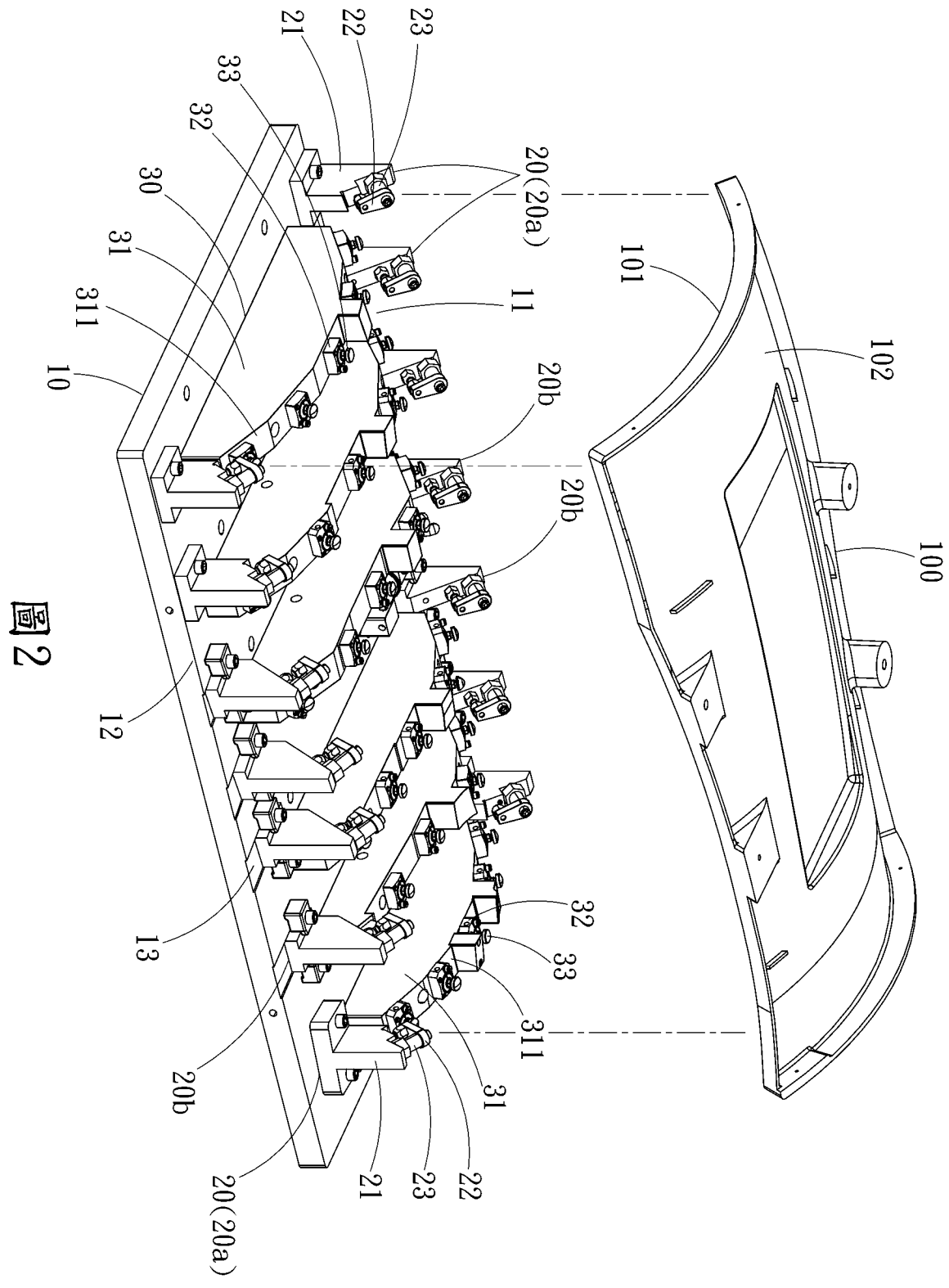
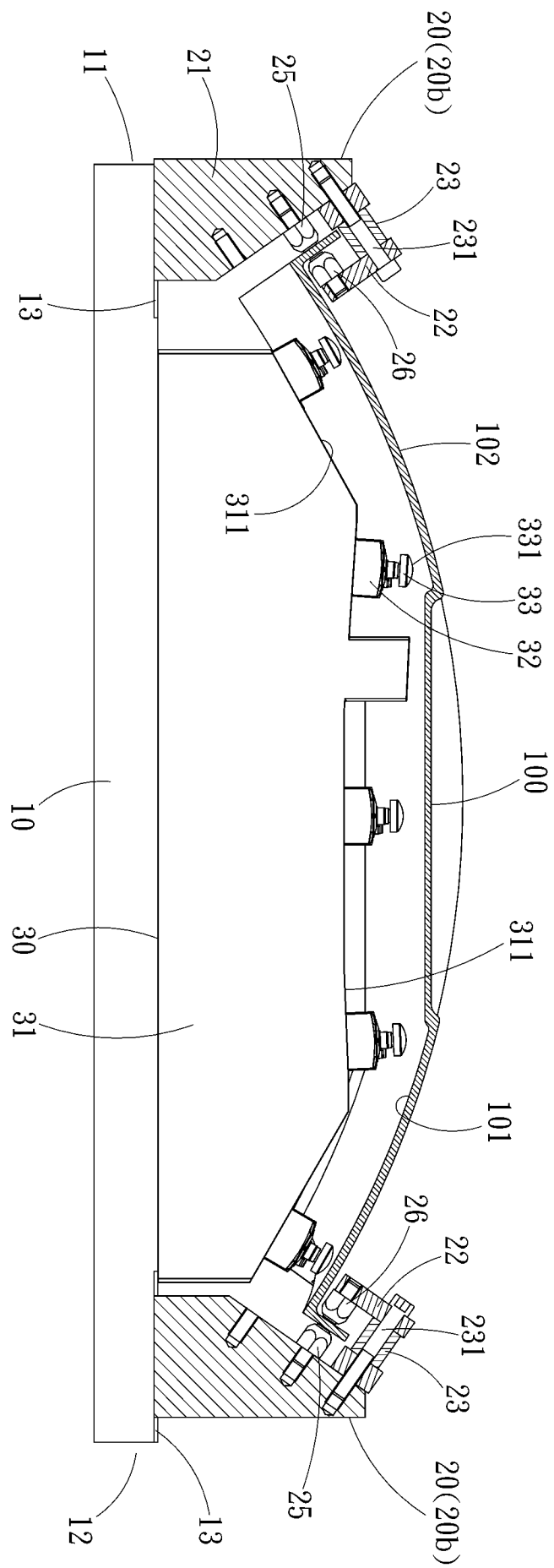


圖 2



三

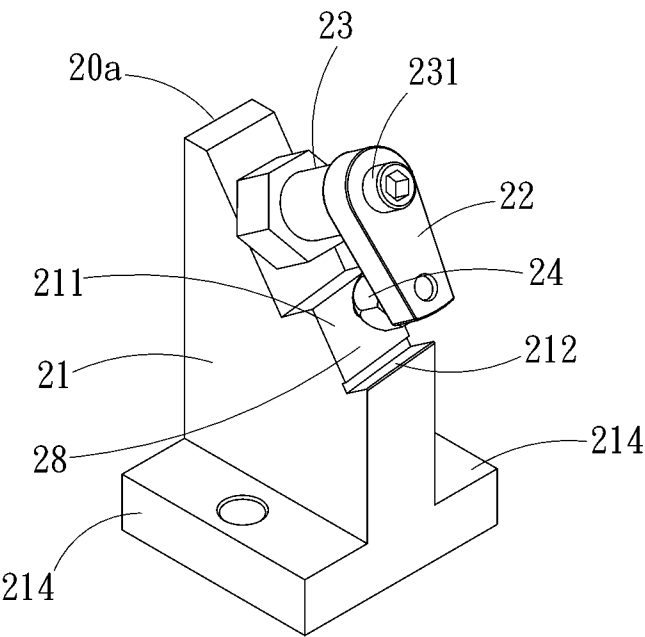


圖4

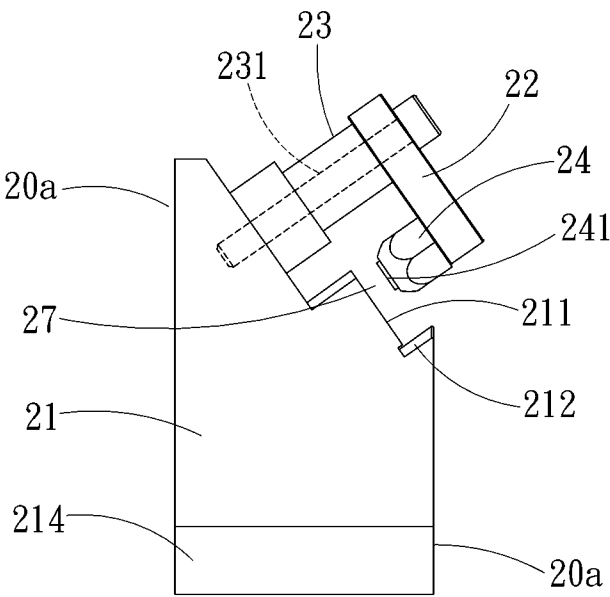


圖5

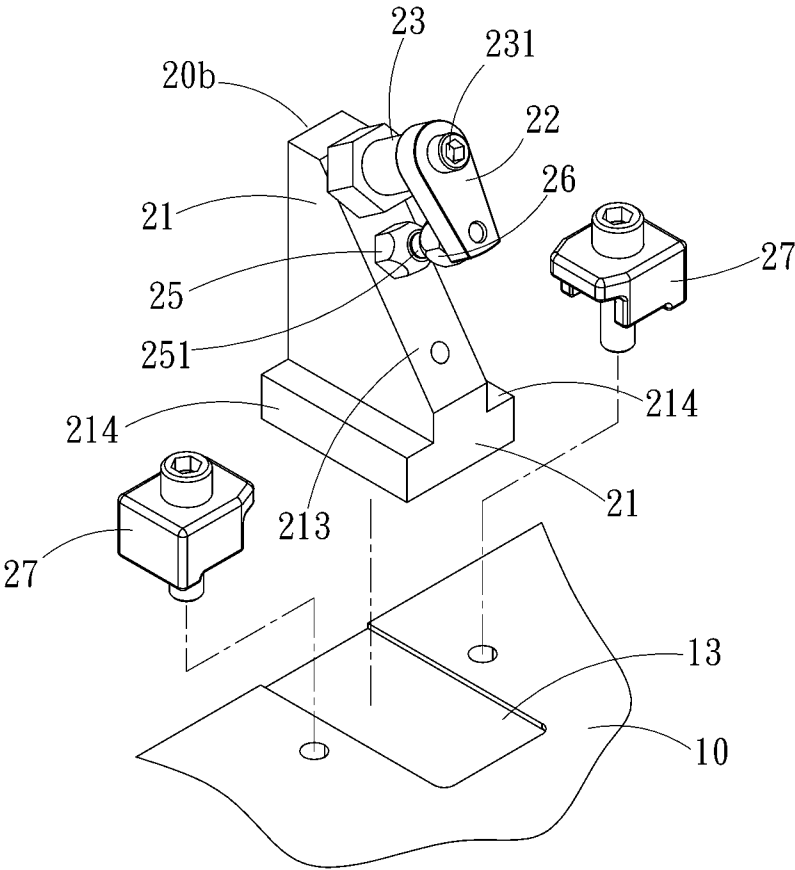


圖6

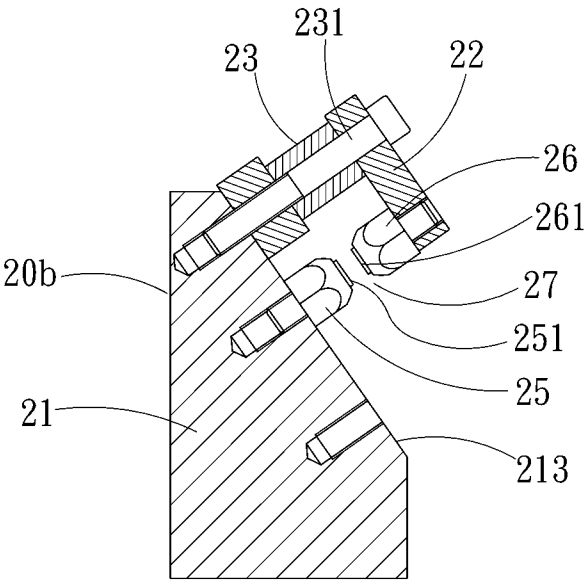


圖7

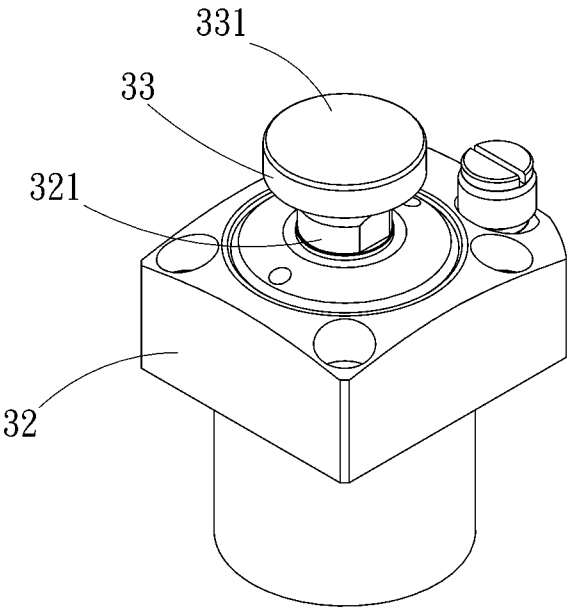


圖8

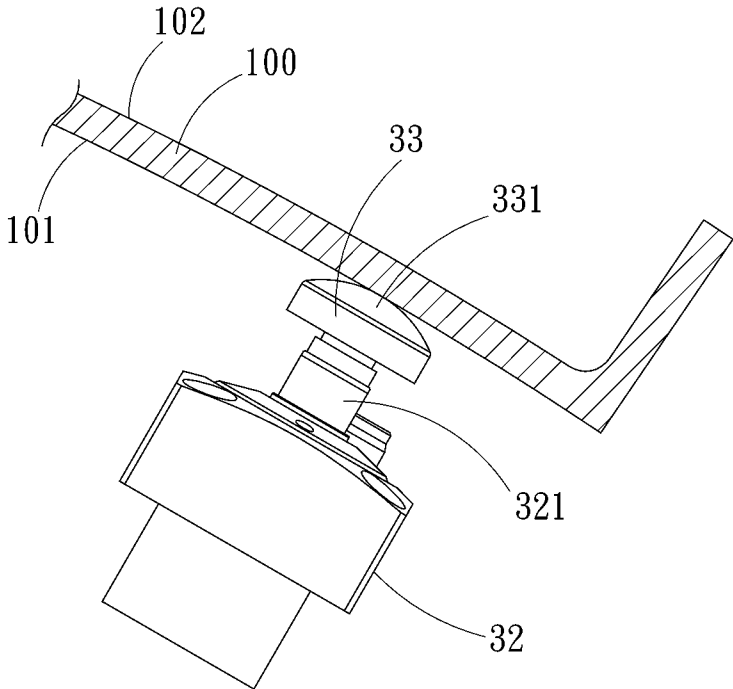


圖9