



(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 I477351 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 03 月 21 日

- (21)申請案號：101127205 (22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 27 日
- (51)Int. Cl. : **B23Q5/34 (2006.01)** **B23Q5/22 (2006.01)**
- (30)優先權：2012/07/20 中國大陸 201210252858.8
- (71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)  
 新北市土城區自由街2號
- (72)發明人：楊明陸 YANG, MINGLU (TW)；張天恩 ZHANG, TIAN-EN (CN)；張亞東 ZHANG, YA-DONG (CN)；賈見士 JIA, JIAN-SHI (CN)；彭楊茂 PENG, YANG-MAO (CN)；張衛川 ZHANG, WEI-CHUAN (CN)；隋景雙 SUI, JING-SHUANG (CN)；瞿健 QU, JIAN (CN)；陳封華 CHEN, FENG-HUA (CN)；賈建華 JIA, JIAN-HUA (CN)；覃學 QIN, XUE (CN)；田振洲 TIAN, ZHEN-ZHOU (CN)；李寶鵬 LI, BAO-PENG (CN)；俞建民 YU, JIAN-MIN (CN)
- (56)參考文獻：
- |    |          |    |            |
|----|----------|----|------------|
| TW | 472634   | TW | 553045     |
| TW | I317310  | TW | M279438    |
| TW | M286741  | TW | M427230    |
| CN | 1277643C | CN | 201157969Y |
- 審查人員：鄭廷仰
- 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：5 共 20 頁

## (54)名稱

機床

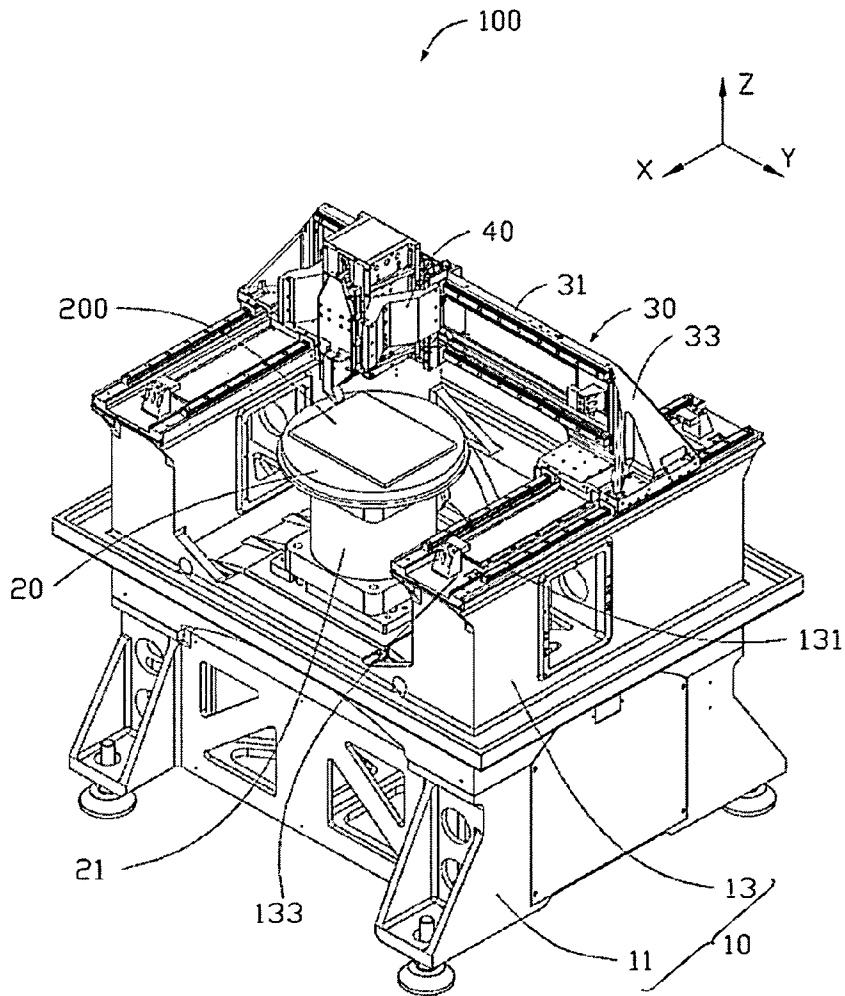
MACHINE TOOL

## (57)摘要

一種機床，其包括機台、工作台、移動裝置及進給裝置，該工作台裝設於機臺上，該移動裝置沿第一方向滑動地裝設於該機臺上並位於該工作台之上。該進給裝置沿與第一方向垂直之第二方向滑動地裝設於該移動裝置上，該進給裝置包括進給驅動機構、安裝座、刀座及刀具，安裝座與移動裝置相接，安裝座之內壁沿與第一方向及第二方向均垂直之第三方向設有導向部，刀座伸入該安裝座並與導向部滑動相接，該安裝座能夠於該移動裝置之帶動下能夠沿第一方向及第二方向運動，該進給驅動機構之驅動該刀具沿與第一方向及第二方向均垂直之第三方向作往復運動。

A machine tool includes a base, a worktable, a movable device and a feeding device. The worktable is positioned on the base; the movable device is slidably positioned on the base along a first direction and above the worktable. The feeding device is movably positioned on the movable device along a second direction perpendicularly the first direction. The feeding device includes a feeding driving mechanism, an installation seat, a cutter holder, and a cutter. The installation seat is coupled to the movable device, A guiding portion is positioned on an inner wall of the installation seat along a third direction perpendicular to the first direction and the second direction. Part of the cutter holder extends into the installation seat and slidably

engaging with the guiding portion. The cutter is carried by the movable device to move along the first and second direction. The cutter and the cutter holder are also driven to do reciprocation along a third direction.



- 100 . . . 機床
- 200 . . . 工件
- 10 . . . 機台
- 11 . . . 基座
- 13 . . . 支撐體
- 131 . . . 第一滑軌
- 133 . . . 收容槽
- 20 . . . 工作台
- 21 . . . 旋轉驅動件
- 30 . . . 移動裝置
- 31 . . . 橫樑
- 33 . . . 滑動座
- 40 . . . 進給裝置



申請日: 101. 7. 27

IPC分類: B23Q  $\frac{5}{34}$  (2006.01)B23Q  $\frac{5}{22}$  (2006.01)

# 公告本

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 機床

【英文發明名稱】 MACHINE TOOL

【中文】

一種機床，其包括機台、工作台、移動裝置及進給裝置，該工作台裝設於機臺上，該移動裝置沿第一方向滑動地裝設於該機臺上並位於該工作台之上。該進給裝置沿與第一方向垂直之第二方向滑動地裝設於該移動裝置上，該進給裝置包括進給驅動機構、安裝座、刀座及刀具，安裝座與移動裝置相接，安裝座之內壁沿與第一方向及第二方向均垂直之第三方向設有導向部，刀座伸入該安裝座並與導向部滑動相接，該安裝座能夠於該移動裝置之帶動下能夠沿第一方向及第二方向運動，該進給驅動機構之驅動該刀具沿與第一方向及第二方向均垂直之第三方向作往復運動。

【英文】

A machine tool includes a base, a worktable, a movable device and a feeding device. The worktable is positioned on the base; the movable device is slidably positioned on the base along a first direction and above the worktable. The feeding device is movably positioned on the movable device along a second direction perpendicularly the first direction. The feeding device includes a feeding driving mechanism, an installation seat, a cutter holder, and a cutter. The installation seat is coupled to the movable device, A guiding portion is positioned on an inner wall of the installation seat along a third direction perpendicular to the first

direction and the second direction. Part of the cutter holder extends into the installation seat and slidably engaging with the guiding portion. The cutter is carried by the movable device to move along the first and second direction. The cutter and the cutter holder are also driven to do reciprocation along a third direction.

【指定代表圖】 第(1)圖

【代表圖之符號簡單說明】

機床：100

工件：200

機台：10

基座：11

支撐體：13

第一滑軌：131

收容槽：133

● 工作台：20

旋轉驅動件：21

移動裝置：30

橫樑：31

滑動座：33

進給裝置：40

● 【特徵化學式】

無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 機床

【英文發明名稱】 MACHINE TOOL

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種機床，特別涉及一種用於曲面加工之機床。

【先前技術】

【0002】 習知機床加工技術中，機床之刀具於進給裝置之帶動下，依指令沿著X/Y/Z軸運動，並同時於主軸之帶動下作高速旋轉，以對工件進行曲面加工。惟，刀具對工件某一位置進行加工後，主軸需於進給裝置之帶動下進行先升高、移動再下降等一系列動作才能對下一位置進行加工。故，浪費了較多之時間，降低了曲面加工效率。

【發明內容】

【0003】 鑒於上述狀況，有必要提供一種能夠提高曲面加工效率之機床。

【0004】 一種機床，其包括機台、工作台、移動裝置及進給裝置，該工作台裝設於機臺上，該移動裝置沿第一方向滑動地裝設於該機臺上並位於該工作台之上。該進給裝置沿與第一方向垂直之第二方向滑動地裝設於該移動裝置上，該進給裝置包括進給驅動機構、安裝座、刀座及刀具，該安裝座與該移動裝置滑動相接並能夠沿第三方向運動，該進給驅動機構裝設於該安裝座及該刀座，該安裝座包括有相對且間隔設置之第一側壁及第二側壁，該第一側壁朝向第二側壁之內側面沿與第一方向及第二方向均垂直之第三方向設有導向部，該第二側壁上形成有滑槽，該刀座之部分穿設於該

滑槽並與該導向部滑動相接，該刀具裝設於該刀座上並遠離該安裝座，該安裝座能夠於該移動裝置之帶動下沿第一方向及第二方向運動，該進給驅動機構之驅動該刀座及該刀具沿第三方向作往復運動。

【0005】 本發明所提供之機床，其移動裝置能夠帶動該進給裝置於相垂直之第一、第二方向運動，進給驅動機構驅動刀具沿與第一方向及第二方向之第三方向作往復運動，實現對工件進行曲面加工。故，進給裝置於對工件進行曲面加工時，藉由自身往復運動一直進行加工，節約加工時間，提高曲面加工效率。

#### 【圖式簡單說明】

【0006】 圖1係本發明實施方式之機床之立體示意圖。

【0007】 圖2係本發明實施方式之機床之立體分解示意圖。

【0008】 圖3係進給裝置對工件進行加工之立體示意圖。

【0009】 圖4係圖3所示之進給裝置之立體分解示意圖。

【0010】 圖5係圖3所示之進給裝置之另一視角之立體分解示意圖。

#### 【實施方式】

【0011】 請參閱圖1及圖2，本發明實施方式之機床100用於給工件200進行曲面加工。機床100包括機台10、工作台20、移動裝置30、進給裝置40及控制器（圖未示）。工作台20裝設於機台10上，用於放置工件200。移動裝置30移動地裝設於機台10上並位於工作台20之上，進給裝置40滑動地裝設於移動裝置30上。控制器（圖未示）與工作台20、移動裝置30及進給裝置40均電性相接。移動裝置30依控制器之指令帶動進給裝置40沿著X/Y/Z軸方向運動，即沿

著相互垂直之第一方向、第二方向及第三方向運動。

【0012】 機台10包括基座11及平行間隔凸設於基座11上之二支撐體13。每一支撐體13遠離基座11之一面平行間隔設置有二第一滑軌131。於本實施例中，第一滑軌131沿著平行X軸方向延伸。兩第一滑軌131之間形成收容槽133。請一併參閱圖2，工作台20大致呈圓柱形，其轉動地裝設於基座11上，並位於二支撐體13之間。工作台20包括旋轉驅動件21及與旋轉驅動件21固定相接之支撐件23。旋轉驅動件21與控制器電性相接。本實施方式中，旋轉驅動件21為直接驅動電機。

【0013】 移動裝置30滑動地裝設於二支撐體13上，並與二支撐體13垂直相接，且位於工作台20之上。移動裝置30包括橫樑31、二滑動座33、二第一驅動機構35及第二驅動機構37。橫樑31兩端分別與二支撐體13滑動相接，且橫樑31之延伸方向與Y軸平行。橫樑31上形成有一對相互平行之第二滑軌311，第二滑軌311沿著Y軸方向延伸。二滑動座33分別裝設於橫樑31之兩端，並分別與兩支撐體13上之第一滑軌131滑動相接。二第一驅動機構35分別裝設於二滑動座33朝向支撐體13之一面，並部分收容於收容槽133中，用於驅動橫樑31沿第一滑軌131作X軸方向之運動。第二驅動機構37裝設於橫樑31上，用於驅動進給裝置40沿第二滑軌311作Y軸方向之運動。第一驅動機構35及第二驅動機構37均與控制器電性相接。本實施方式中，第一驅動機構35、第二驅動機構37均為直線電機。可理解，第一驅動機構35、第二驅動機構37亦可用其他之驅動件替代，第一驅動機構35、第二驅動機構37之數量根據實際需要進行設定。



- 【0014】 請結合參閱圖3至圖5，進給裝置40包括滑鞍41、安裝座43、刀座45、進給驅動機構47及刀具49。滑鞍41滑動裝設於橫樑31上，並於第二驅動機構37之驅動下帶動整進給裝置40於Y軸方向運動。安裝座43滑動裝設於滑鞍41上，其可沿Z軸方向運動。進給驅動機構47收容並裝設於安裝座43內，且與控制器電性相接。刀座45滑動地裝設於安裝座43上，其於進給驅動機構47之驅動下能夠相對安裝座43於Z軸方向作高頻往復運動。刀具49裝設於刀座45上。
- 【0015】 滑鞍41朝向橫樑31之一側間隔平行設置設置有兩滑塊411。兩滑塊411分別滑動地裝設於第二滑軌311上，以將滑鞍41與橫樑31滑動相接。
- 【0016】 安裝座43包括一框體431及裝設於框體431上之二安裝板433。框體431包括底壁4311、第一側壁4313、第二側壁4315及頂壁4316。第一側壁4313與第二側壁4315由底壁4311之兩端垂直延伸彎折形成。其中，底壁4311鄰近基座11設置。第一側壁4313滑動裝設於滑鞍41上，其朝向第二側壁4315之內側上沿Z軸方向間隔凸設形成兩塊狀之導向部4317。第二側壁4315沿朝向底壁4311之中線所於位置貫通開設有長條形之滑槽4318。滑槽4318沿Z軸方向延伸。第二側壁4315背離第一側壁4313之外側上，凸設形成兩滑行部4319。二滑行部4319位於滑槽4318之兩側，並與滑槽4318平行設置。滑行部4319於本實施例中為條形滑軌。頂壁4316與第一側壁4313及第二側壁4315垂直相交。本實施方式中，底壁4311、第一側壁4313、第二側壁4315及頂壁4316為一體製成形成一框體。二安裝板433與底壁4311、第一側壁4313、第二側壁4315及頂壁

4316均垂直相接，以從兩側將框體431封閉。

【0017】 刀座45大致呈“T”形，其部分與安裝座43滑動相接。刀座45包括主體451及垂直凸設於主體451上之滑動板453。其中，主體451大致呈梭形，其設置於安裝座43之外側，主體451遠離滑動板453之一側之底端間隔凸設有二固持部4511。主體451朝向安裝座43之一側間隔凸設形成有四第一滑動部4513。數量為四之第一滑動部4513以兩個為一組，分別滑動地裝設於二滑行道4319上。滑動板453凸設於主體451上，並位於兩組第一滑動部4513之間。滑動板453穿設於滑槽4318並滑動地裝設於第一側壁4313上之兩導向部4317上。滑動板453遠離主體451之一端形成有第二滑動部4531。第二滑動部4531滑動地收容於導向部4317中。本實施方式中，第一滑動部4513為滑塊，第二滑動部4531為滑軌。

【0018】 進給驅動機構47裝設並收容於安裝座43內，其包括兩驅動件471。於本實施方式中，驅動件471為直線電機。驅動件471包括一動子4711及一定子4713。二動子4711分別裝設於二安裝板433朝向收容空間4310之內壁上。二動子4711通電後能產生交替磁場。二定子4713分別固接於滑動板453之兩側面。每一定子4713夾設於相應動子4711與滑動板453間。二定子4713產生之磁場與二動子4711所產生之交替磁場發生相互作用，驅動刀座45沿導向部4317作Z方向之高速往復運動。可理解，進給驅動機構47中之驅動件471數量可根據實際需要進行設置，如可用一驅動力更大之驅動件來替代二驅動件471，亦可設置數量為三或三以上之驅動件471來進行驅動，以獲得更大之驅動力，由於採用多驅動件471驅動，驅動件471之體積勢必較小，從而方便了組裝。

- 【0019】 刀具49固定夾持於二固持部4511之間，用於給工件200進行曲面加工。刀具49包括刀柄491及與刀柄491相接之刀體493。刀柄491固定夾持於兩固持部4511之間。刀體493鄰近基座11設置。本實施方式中，刀具49為車刀。
- 【0020】 組裝時，先將工作台20裝設於兩支撐體13之間；再將橫樑31組裝於兩支撐體13上；後將第一驅動機構35及第二驅動機構37均裝設於橫樑31上；隨後，將滑鞍41裝設於橫樑31上；再後，將兩定子4713分別固接於滑動板453之兩側面上；將刀座45之滑動板453穿過滑槽4318並最終滑動板453上之第二滑動部4531滑動相接；其後，將二動子4711分別固接於二安裝板433上，並隨同安裝板433裝設收容於安裝座43內；過後，將刀具49之刀柄491固定夾持於二固持部4511之間。最後，將進給裝置40裝設於滑鞍41上，並與控制器電性相接。
- 【0021】 使用時，將工件200放置於工作台20上，控制器控制第一驅動機構35驅動移動裝置30於第一滑軌131上沿X軸運動，並控制第二驅動機構37驅動移動裝置30沿Y軸方向運動，而且進給裝置40之安裝座43於滑鞍41上沿Z軸方向運動，以使刀具49運動至到達預定加工位置。然後，控制器控制第一驅動機構35驅動移動裝置30於第一滑軌131上沿X軸運動，藉由旋轉驅動件21帶動支撐件23上之工件200轉動，同時控制器控制進給裝置40之驅動件471驅動刀座45帶動刀具49沿Z軸方向作高速往復運動。其中，刀具49往復運動之幅度及速度，以及旋轉驅動件21之轉速均依據工件200加工部位所需切削量進程式設定，以實現對工件200之曲面加工。刀具49之平面運動軌跡大致呈螺旋狀。加工完成後，進給裝置40

及工作台20停止工作，移動裝置30回到初始位置，從工作台20上取出工件200即可。

【0022】 本發明提供之機床100中，其進給裝置40中之動子4711通交流電所產生之交替磁場與定子4713所產生之磁場相互作用，驅動刀座45帶動刀具49於Z方向沿導向部4317作可控制地高速往復運動，進而對工件200進行曲面加工。故，進給裝置40於對工件200進行曲面加工時，其自身高速往復運動一直對工件進行曲面加工，節約了一定之時間，提高了曲面加工效率。還有，用傳統之銑刀進行曲面加工，由於銑刀上相鄰之不同切削刃依次切削工件，不可避免地於切削麵上形成不連續切削，從而於工件之加工表面上留下刀痕，還需進行打磨、拋光才能達到表面光潔度之要求，而本發明提供之進給裝置40中之刀具49為連續切削加工，其經一次加工即可達到要求。

【0023】 可理解，若對單一型號之工件加工，可將安裝座43固定裝設於滑鞍41上，即安裝座43不作Z軸方向之運動；進給裝置40上亦可設置一與控制器電性相接之驅動機構，該驅動機構驅動安裝座43於滑鞍41上沿Z軸運動，亦可將滑鞍41省略，直接將安裝座43滑動裝設於橫樑31上。

【0024】 可理解，進給裝置40可省略滑鞍41、安裝座43及刀座45，進給驅動機構47直接驅動刀具49沿Z軸方向作能夠控制地高速往復運動。

【0025】 綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，遂依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，自不能以此限制本案之申請專利範圍。舉凡熟悉本案技藝之人士援依本發明之

精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

**【符號說明】**

- 【0026】 機床：100
- 【0027】 工件：200
- 【0028】 機台：10
- 【0029】 基座：11
- 【0030】 支撐體：13
- 【0031】 第一滑軌：131
- 【0032】 收容槽：133
- 【0033】 工作台：20
- 【0034】 旋轉驅動件：21
- 【0035】 支撐件：23
- 【0036】 移動裝置：30
- 【0037】 橫樑：31
- 【0038】 第二滑軌：311
- 【0039】 滑動座：33
- 【0040】 第一驅動機構：35
- 【0041】 第二驅動機構：37
- 【0042】 進給裝置：40

- 【0043】 安裝座：43
- 【0044】 框體：431
- 【0045】 收容空間：4310
- 【0046】 底壁：4311
- 【0047】 第一側壁：4313
- 【0048】 導向部：4317
- 【0049】 第二側壁：4315
- 【0050】 滑槽：4318
- 【0051】 滑行部：4319
- 【0052】 頂壁：4316
- 【0053】 安裝板：433
- 【0054】 進給驅動機構：47
- 【0055】 驅動件：471
- 【0056】 動子：4711
- 【0057】 定子：4713
- 【0058】 刀座：45
- 【0059】 主體：451
- 【0060】 滑動板：453
- 【0061】 固持部：4511

【0062】 第一滑動部：4513

【0063】 第二滑動部：4531

【0064】 刀具：49

【0065】 刀柄：491

【0066】 刀體：493

【主張利用生物材料】

【0067】 無

**【發明申請專利範圍】**

- 【第1項】** 一種機床，其包括機台、工作台、移動裝置及進給裝置，該工作台裝設於機臺上，該移動裝置沿第一方向滑動地裝設於該機臺上並位於該工作台之上，其改良在於：該進給裝置沿與第一方向垂直之第二方向滑動地裝設於該移動裝置上，該進給裝置包括進給驅動機構、安裝座、刀座及刀具，該安裝座與該移動裝置相接，該進給驅動機構裝設於該安裝座，該安裝座包括有相對且間隔設置之第一側壁及第二側壁，該第一側壁朝向第二側壁之內側面沿與第一方向及第二方向均垂直之第三方向設有導向部，該第二側壁上形成有滑槽，該刀座之部分穿設於該滑槽並與該導向部滑動相接，該刀具裝設於該刀座上並遠離該安裝座，該安裝座於該移動裝置之帶動下能夠沿第一方向及第二方向運動，該進給驅動機構驅動該刀座及該刀具沿第三方向作往復運動。
- 【第2項】** 如申請專利範圍第1項所述之機床，其中該進給裝置還包括滑鞍，該滑鞍沿第二方向滑動裝設於該移動裝置上，該安裝座與該滑鞍滑動相接以能夠沿第三方向運動。
- 【第3項】** 如申請專利範圍第1項所述之機床，其中該刀座包括主體及凸設於該主體上之滑動板，該滑動板遠離該主體一端穿設於該滑槽並與該導向部滑動相接，該主體設置於該安裝座外側並與該刀具固定相接。
- 【第4項】** 如申請專利範圍第1項所述之機床，其中該進給驅動機構包括至少一驅動件，每一驅動件包括一動子及一定子，該動子裝設於該安裝座上，該定子與該滑動板固定相接。
- 【第5項】** 如申請專利範圍第3項所述之機床，其中該安裝座朝向該主體一側間隔該滑槽形成有滑行部，該主體上形成有第一滑動部，該第一滑動部與該滑



行部滑動相連。

- 【第6項】 如申請專利範圍第3項所述之機床，其中該滑動板遠離該主體一側設有第二滑動部，該第二滑動部與該導向部滑動相接。
- 【第7項】 如申請專利範圍第1項所述之機床，其中該移動裝置包括橫樑及第一驅動機構，該橫樑滑動裝設於該機臺上並位於該工作台之上，該第一驅動機構裝設於該機臺上以驅動該橫樑於機臺上沿第一方向運動。
- 【第8項】 如申請專利範圍第7項所述之機床，其中該移動裝置還包括第二驅動機構，該第二驅動機構裝設於該橫樑上，以驅動該進給裝置於該橫樑上沿第二方向運動。
- 【第9項】 如申請專利範圍第1項所述之機床，其中該刀具為車刀。

【發明圖式】

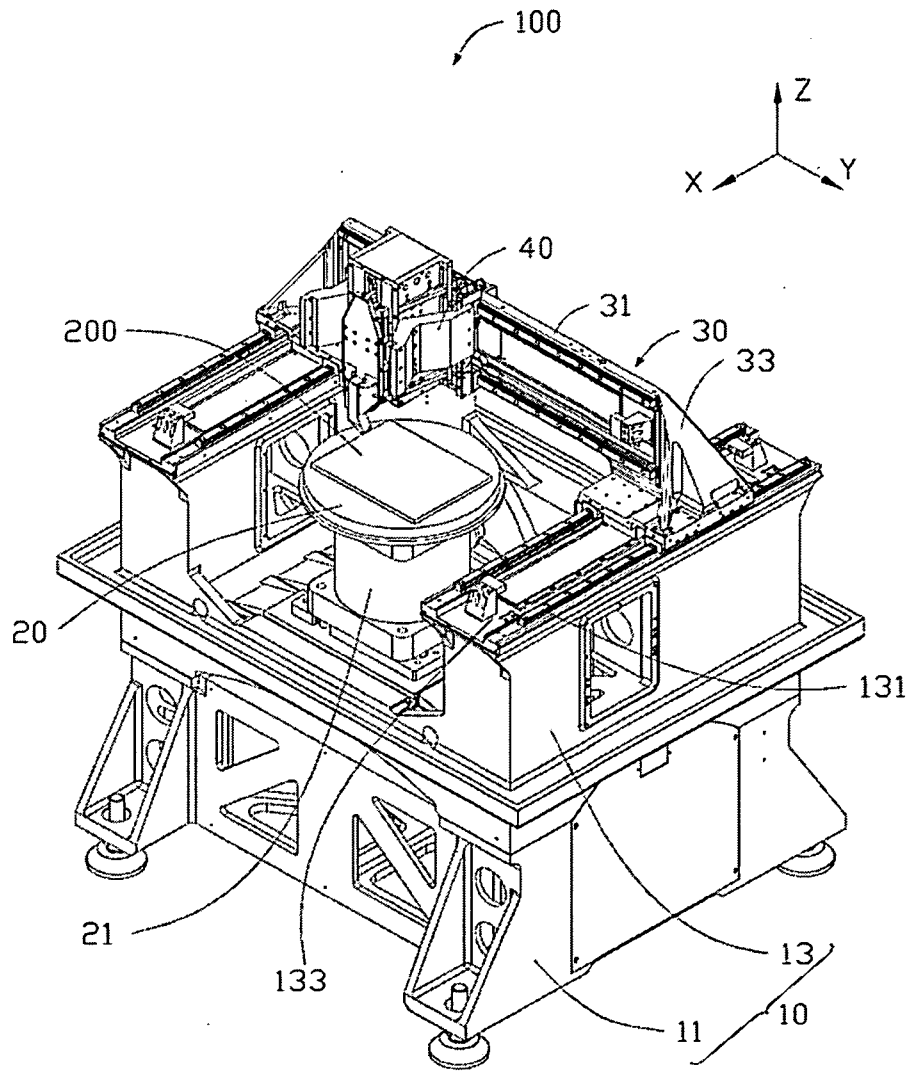


圖 1

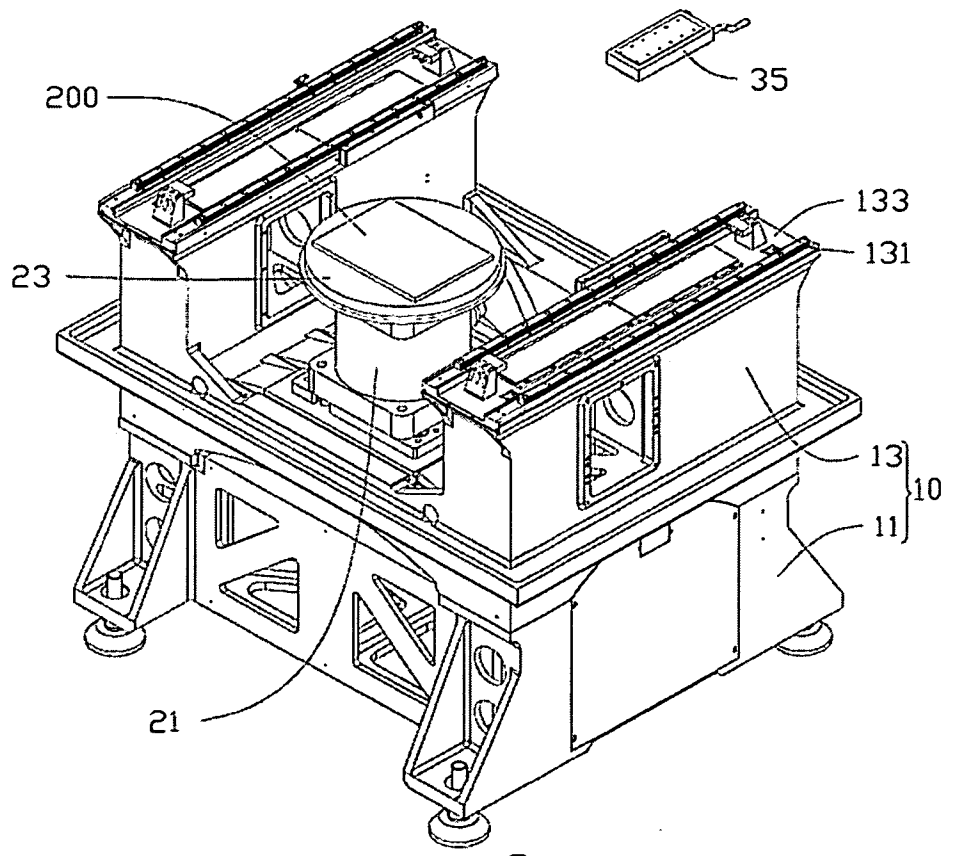
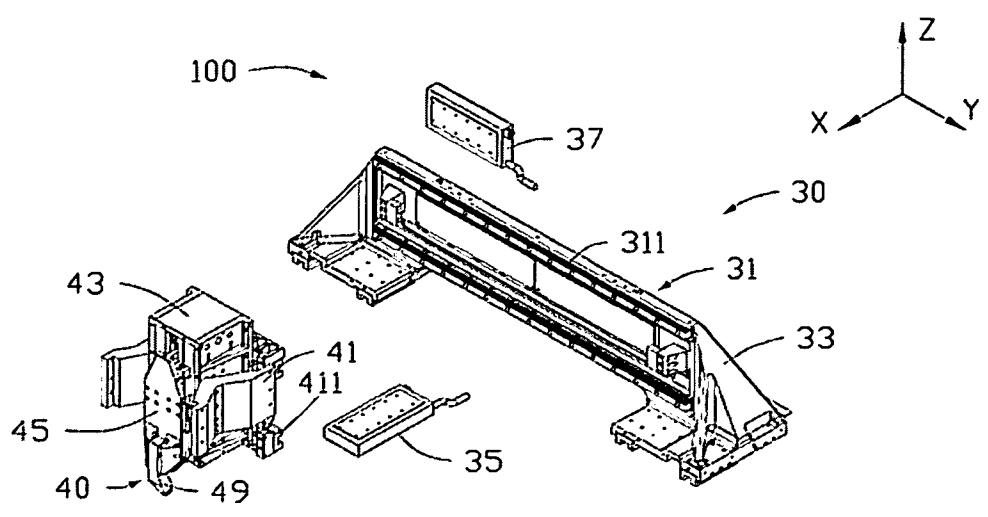


圖 2

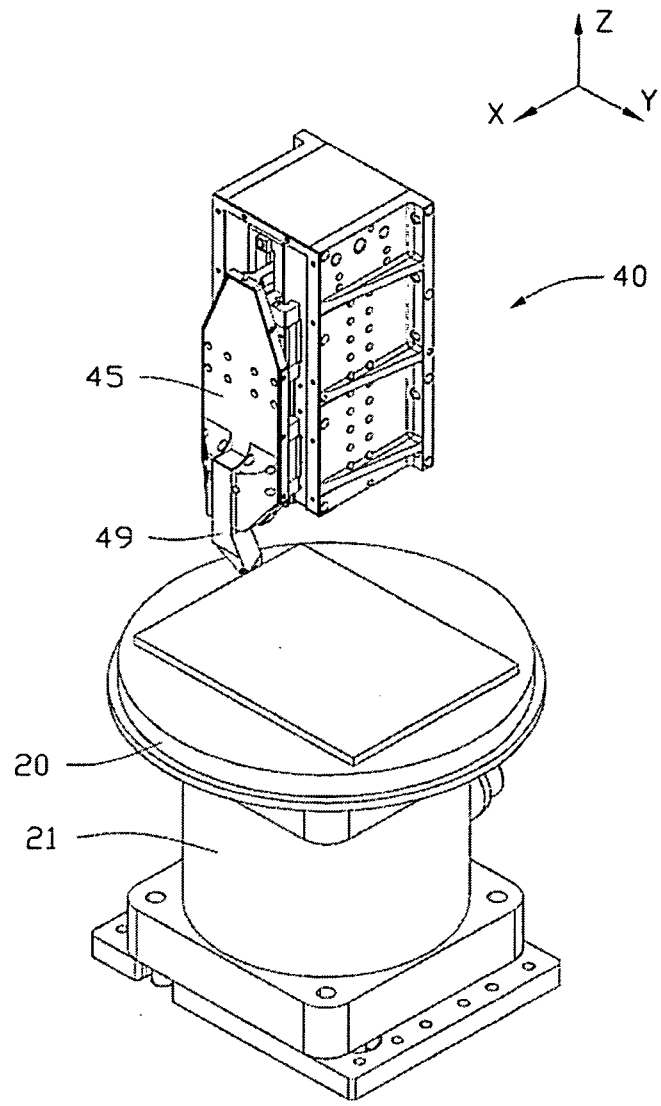


圖 3

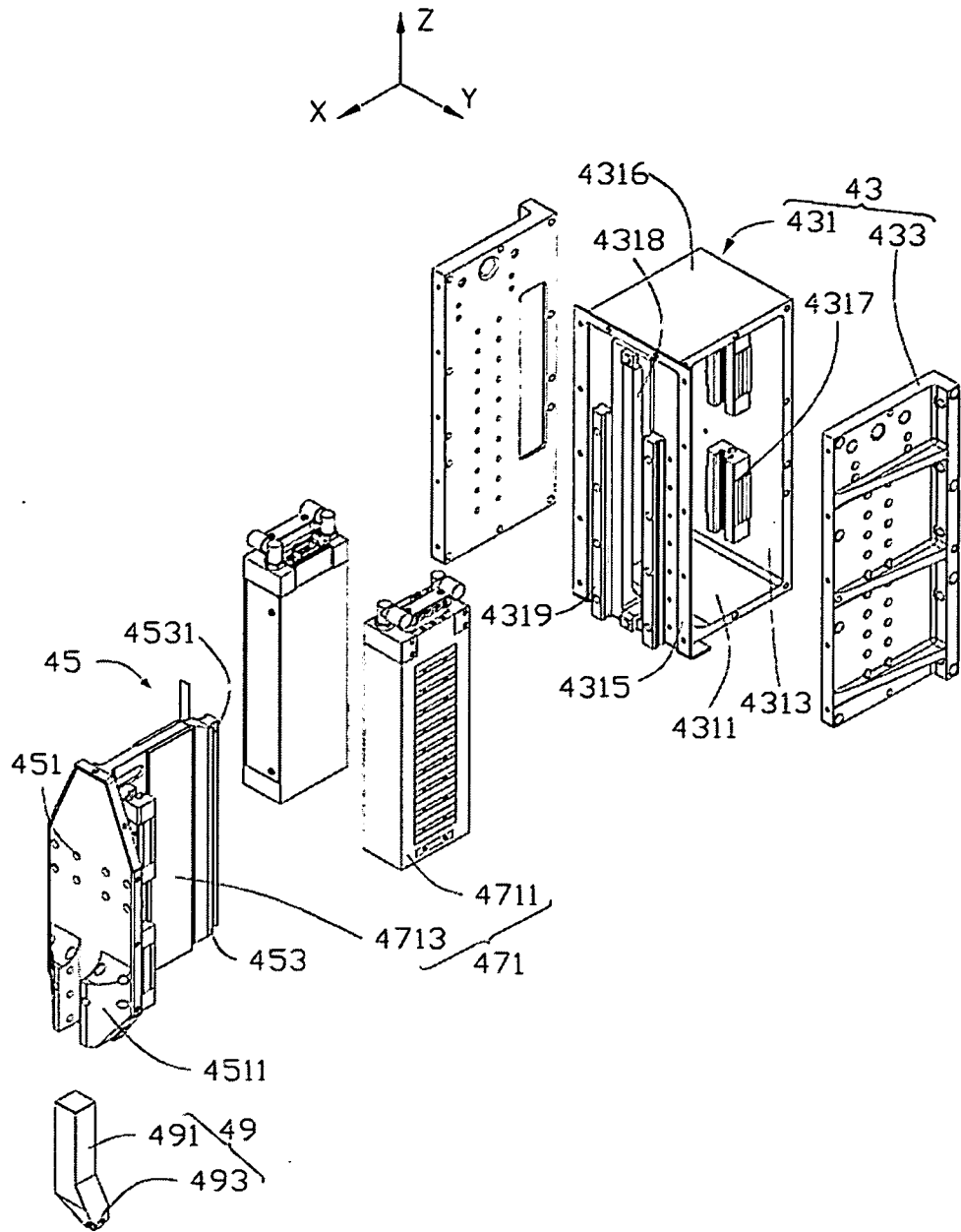


圖 4

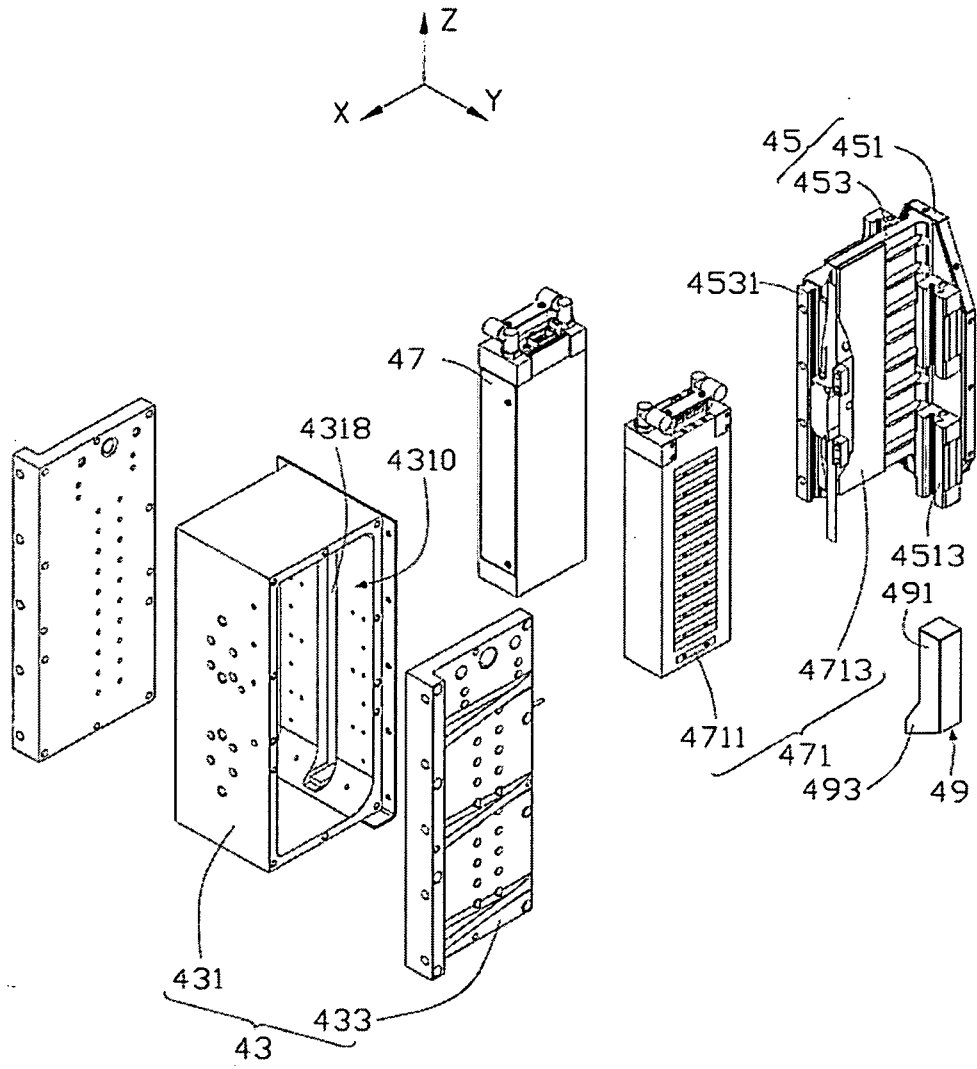


圖 5