



(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 202229887 A

(43)公開日：中華民國 111 (2022) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：110101611

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 01 月 15 日

(51)Int. Cl. : **G01R1/14 (2006.01)**

(71)申請人：鴻勁精密股份有限公司 (中華民國) HON. PRECISION, INC. (TW)

臺中市大雅區中清路三段 758 巷 11 號

(72)發明人：張原龍 CHANG, YUAN LONG (TW)；曾智達 TSENG, CHIH-TA (TW)

(74)代理人：蘇士傑

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：9 共 24 頁

(54)名稱

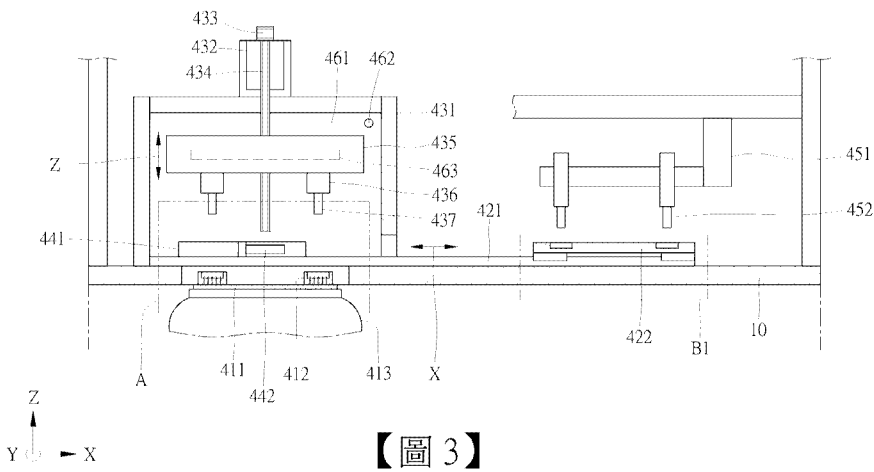
測試裝置及其應用之測試設備

(57)摘要

一種測試裝置，包含測試機構、輸送機構及壓移機構，測試機構設有測試器，以供測試電子元件，輸送機構設有輸送器，以供輸送電子元件，壓移機構設有作第二軸向位移之壓移器，壓移器相對於測試器，利用輸送器輸送電子元件至壓移器與測試器之間，以供壓移器作第二軸向位移取出待測電子元件，於輸送器離開後，壓移器作第二軸向位移將待測電子元件準確移入測試座執行測試作業，藉以縮減壓移器之其他軸向作動時序，進而提高壓移器之入料精準性及測試品質。

The present invention reveals a testing apparatus, including a testing mechanism, a transporting mechanism, and a pressing mechanism. The testing mechanism has a socket for testing an electronic component being placed therein. The transporting mechanism has a transporter for transporting the electronic component. The pressing mechanism has a presser which is capable of moving along a second axis. The presser is aiming toward the socket. The transporter is adapted for carrying and moving the electronic component to a position between the presser and the socket. The presser then picks the electronic component and presses the electronic component on the socket after the transporter leaves. With the electronic component portaging of the transporter, the presser is then constructed within single axis motion. Location and alignment of the electronic component can precisely performed.

指定代表圖：



【圖 3】

符號簡單說明：

- 10:機台
- 411:電路板
- 412:測試座
- 413:測試機
- 421:輸送驅動源
- 422:第一載台
- 431:機架
- 432:馬達
- 433:皮帶輪組
- 434:螺桿
- 435:承載件
- 436:微調器
- 437:壓移器
- 441:取像驅動源
- 442:取像器
- 451:第一驅動源
- 452:第一拾取具
- 461:測試空間
- 462:流體輸送管
- 463:溫控件
- A:作業區
- B1:第一換料區
- X:第一軸向
- Z:第二軸向

【發明摘要】

【中文發明名稱】 測試裝置及其應用之測試設備

【英文發明名稱】 Testing Apparatus And Testing Equipment Using The Same

【中文】

一種測試裝置，包含測試機構、輸送機構及壓移機構，測試機構設有測試器，以供測試電子元件，輸送機構設有輸送器，以供輸送電子元件，壓移機構設有作第二軸向位移之壓移器，壓移器相對於測試器，利用輸送器輸送電子元件至壓移器與測試器之間，以供壓移器作第二軸向位移取出待測電子元件，於輸送器離開後，壓移器作第二軸向位移將待測電子元件準確移入測試座執行測試作業，藉以縮減壓移器之其他軸向作動時序，進而提高壓移器之入料精準性及測試品質。

【英文】

The present invention reveals a testing apparatus, including a testing mechanism, a transporting mechanism, and a pressing mechanism. The testing mechanism has a socket for testing an electronic component being placed therein. The transporting mechanism has a transporter for transporting the electronic component. The pressing mechanism has a presser which is capable of moving along a second axis. The presser is aiming toward the socket. The transporter is adapted for carrying and moving the electronic component to a position between the presser and the socket. The presser then picks the electronic component and presses the electronic component on the socket after the transporter leaves. With the electronic component portaging of the transporter, the presser is then constructed within single axis motion. Location and alignment of the electronic component can precisely performed.

【指定代表圖】 圖3

【代表圖之符號簡單說明】

機台10

電路板411

測試座412

測試機413

輸送驅動源421

第一載台422

機架431

馬達432

皮帶輪組433

螺桿434

承載件435

微調器436

壓移器437

取像驅動源441

取像器442

第一驅動源451

第一拾取具452

測試空間461

流體輸送管462

溫控件463

作業區A

第一換料區B1

第一軸向X

第二軸向Z

【發明說明書】

【中文發明名稱】 測試裝置及其應用之測試設備

【英文發明名稱】 Testing Apparatus And Testing Equipment Using The Same

【技術領域】

【0001】 本發明提供一種提高壓移器將電子元件移入測試器之入料精準性的測試裝置。

【先前技術】

【0002】 在現今，電子元件日趨微小精密，若電子元件之接點與測試裝置之探針具有接觸誤差，將會影響測試品質；目前測試裝置於機台設置測試座，以供承置及測試電子元件，一載台將待測電子元件輸送至測試座之側方，一壓移機構之第一驅動器驅動壓移器作X軸向位移至載台上方，並以第二驅動器驅動壓移器作Z軸向位移於載台取出待測電子元件，第一驅動器再驅動壓移器作X軸向反向位移，將待測電子元件移載至測試座之上方，第二驅動器再驅動壓移器作Z軸向位移將待測電子元件移入測試座執行測試作業；惟，壓移機構利用第一驅動器及第二驅動器帶動壓移器作二個軸向位移，壓移器易因第一驅動器與第二驅動器之連接組裝誤差，而影響將電子元件移入測試座之入料精準性；因此，如何提高壓移器之入料精準性相當重要。

【發明內容】

【0003】 本發明之目的，提供一種測試裝置，包含測試機構、輸送機構及壓移機構，測試機構於作業區設有測試器，以供測試電子元件，輸送機構設有輸送器，以供輸送電子元件，壓移機構於作業區設有作第二軸向位移之壓移

器，壓移器相對於測試器，利用輸送器輸送電子元件至壓移器與測試器之間，壓移器於作業區作單一之第二軸向位移於輸送器取出待測電子元件，並於輸送器離開後，壓移器作第二軸向位移將待測電子元件準確移入測試座執行測試作業，藉以壓移器於作業區作單一軸向位移，以縮減其他軸向作動時序及移載誤差，進而提高壓移器之入料精準性及測試品質。

【0004】 本發明之目的二，提供一種測試裝置，更包含取像機構，取像機構設有至少一取像器，取像器位移至壓移器與測試器之間，以取像測試器及壓移器所移載之電子元件，並將取像資料傳輸至處理器，以供壓移器微調電子元件之位置，使電子元件之接點更加精準對位測試座之探針，進而提高電子元件測試品質。

【0005】 本發明之目的三，提供一種測試裝置，更包含第一拾取機構，第一拾取機構設有第一拾取具，以於第一換料區對輸送器取放待測電子元件及已測電子元件，進而提高取放料作業效能。

【0006】 本發明之目的四，提供一種測試裝置，更包含第一拾取機構、第二拾取機構，以及具有第一輸送器及第二輸送器之輸送機構，輸送機構之第一輸送器沿第一軸向位移至第一換料區或作業區，以供第一拾取機構或壓移器取放待測電子元件及已測電子元件，輸送機構之第二輸送器沿第一軸向位移至第二換料區或作業區，以供第二拾取機構或壓移器取放待測電子元件及已測電子元件，藉以第一拾取機構及第二拾取機構搭配輸送機構之第一輸送器、第二輸送器，進而提高測試產能。

【0007】 本發明之目的五，提供一種測試裝置，更包含溫控機構，溫控機構於壓移機構之機架內部設有一測試空間，並於測試空間輸入乾燥空氣，以防

止結露，溫控機構另於壓移機構或測試機構設有溫控件，使電子元件於模擬日後使用環境溫度下執行測試作業，進而提高測試品質。

【0008】 本發明之目的六，提供一種測試設備，包含機台、供料裝置、收料裝置、本發明測試裝置及中央控制裝置，供料裝置配置於機台，並設有至少一供料容置器，以供容置至少一待測電子元件；收料裝置配置於機台，並設有至少一收料容置器，以供容置至少一已測電子元件；本發明測試裝置配置於機台，並設有測試機構、輸送機構及壓移機構，以供輸送及測試電子元件；中央控制裝置以控制及整合各裝置作動而執行自動化作業。

【圖式簡單說明】

【0009】

圖1：本發明測試設備之示意圖。

圖2：本發明測試裝置第一實施例之俯視圖。

圖3：本發明測試裝置第一實施例之前視圖。

圖4：本發明測試裝置第一實施例之使用示意圖(一)。

圖5：本發明測試裝置第一實施例之使用示意圖(二)。

圖6：本發明測試裝置第一實施例之使用示意圖(三)。

圖7：本發明測試裝置第一實施例之使用示意圖(四)。

圖8：本發明測試裝置第二實施例之俯視圖。

圖9：本發明測試裝置第二實施例之前視圖。

【實施方式】

【0010】 為使 貴審查委員對本發明作更進一步之瞭解，茲舉一較佳實施例並配合圖式，詳述如後：

【0011】 請參閱圖1、2、3，本發明測試設備包含機台10、供料裝置20、收料裝置30、本發明第一實施例之測試裝置40及中央控制裝置(圖未示出)。

【0012】 供料裝置20配置於機台10，並設有至少一供料容置器21，以供容置至少一待測電子元件，於本實施例，供料裝置20由機台10之前段部朝向後段部輸送具複數個待測電子元件之供料容置器21；收料裝置30配置於機台10，並設有至少一收料容置器31，以供容置至少一已測電子元件，於本實施例，收料裝置30由機台10之後段部朝向前段部輸送具複數個已測電子元件之收料容置器31；中央控制裝置以控制及整合各裝置作動而執行自動化作業。

【0013】 本發明第一實施例之測試裝置40配置於機台10，包含測試機構、輸送機構及壓移機構，以供輸送及測試電子元件。

【0014】 測試機構於作業區A設有至少一測試器，以供測試電子元件；測試器具有電性連接之電路板411及測試座412，電路板411本身可具有測試程式，或者電性連接一測試機；於本實施例，電路板411電性連接一測試機413，測試座412具有複數支探針，並供承置及測試電子元件。

【0015】 輸送機構設有至少一輸送器，輸送器位移於第一換料區B1及作業區A，以供輸送電子元件；更進一步，輸送器可為轉盤或載台，而作旋轉運動或直線運動以輸送電子元件，輸送器可設有至少一定位部件，供定位電子元件，定位部件可為承槽、抽氣孔或夾具等，不受限於本實施例；例如輸送器可為轉盤，轉盤開設複數個承槽供承置電子元件，轉盤作旋轉運動，將待測電子元件由第一換料區B1輸送至作業區A，以及將已測電子元件由作業區A輸送至第一換料區B1；於本實施例，輸送機構以輸送驅動源421驅動一為第一載台422之輸送器作第一軸向X線性位移，第一載台422設有複數個承槽供承置電子元件

，並將待測電子元件由第一換料區B1輸送至作業區A，且位於測試座412之上方，以及將已測電子元件由作業區A輸送至第一換料區B1。

【0016】 壓移機構於作業區A設有至少一壓移器，壓移器相對於測試器，壓移器作第二軸向Z位移，以於輸送器取放電子元件，並於測試器取放及壓接電子元件；於本實施例，壓移機構於機台10設置機架431，機架431裝配壓移驅動源，壓移驅動源可為線性馬達、壓缸或包含馬達及傳動組；於本實施例，壓移驅動源於機架431設置馬達432，馬達432驅動一為皮帶輪組433之傳動組，皮帶輪組433傳動另一為螺桿螺座組之傳動組，螺桿螺座組呈第二軸向Z配置，並以螺桿434帶動一承載件435作第二軸向Z位移，承載件435於相對測試座412之位置設有微調器436，微調器436裝配壓移器437，並依取像資料，而可微調壓移器437之位置，壓移器437供壓接及取放電子元件。

【0017】 測試裝置更包含取像機構，取像機構設有至少一取像器，取像器以供取像測試器及電子元件；更進一步，取像器連接一處理器，將取像資料傳輸至處理器，處理器判別電子元件之接點與測試座412之探針是否對位，更佳者，取像機構可供判別壓移器437是否具有電子元件或測試座412是否殘留電子元件等；於本實施例，取像機構以取像驅動源441驅動取像器442作第一軸向X、第二軸向Z及第三軸向Y位移，以於作業區A取像測試座412及壓移器437所移載之電子元件，而供壓移器437微調電子元件之位置，使電子元件之接點更加精準對位測試座412之探針。

【0018】 測試裝置更包含第一拾取機構，第一拾取機構設有第一拾取具，以供於第一換料區B1對輸送器取放電子元件；於本實施例，第一拾取機構以第一驅動源451驅動第一拾取具452作第一軸向X、第二軸向Z及第三軸向Y位移，

第一拾取具452於供料裝置20、收料裝置30及第一換料區B1之第一載台422移載待測電子元件或已測電子元件。

【0019】 測試裝置更包含溫控機構，溫控機構於壓移機構之機架431內部設有一測試空間461，並於壓移機構或測試機構設有溫控件，以供溫控電子元件，使電子元件於模擬日後使用環境溫度下執行測試作業，進而提高測試品質；更進一步，溫控機構於測試空間461輸入乾燥空氣，以防止結露；於本實施例，溫控機構於測試空間461連接一流體輸送管462，流體輸送管462輸送乾燥空氣至測試空間461，以降低測試空間461之露點而防止結露，溫控機構另於壓移機構之承載件435裝配溫控件463，溫控件463可為加熱件、致冷晶片或具流體之座體，於本實施例，溫控件463為致冷晶片，以供對電子元件執行冷測作業。

【0020】 請參閱圖1、4，第一拾取機構以第一驅動源451驅動第一拾取具452作第一軸向X、第二軸向Z及第三軸向Y位移，於供料裝置20之供料容置器21取出待測電子元件51，並移載至第一換料區B1，第一拾取具452將待測電子元件51移入位於第一換料區B1之第一載台422。

【0021】 請參閱圖5，輸送機構以輸送驅動源421驅動第一載台422作第一軸向X線性位移，第一載台422將待測電子元件51由第一換料區B1輸送至作業區A，且位於壓移器437與測試座412之間，令待測電子元件51對應於壓移器437；壓移機構以馬達432驅動皮帶輪組433及螺桿螺座組之螺桿434，令螺桿434帶動承載件435作單一之第二軸向Z向下位移，承載件435帶動微調器436及壓移器437同步向下位移，由於第一載台422輸送待測電子元件51對應於壓移器437，壓移器437毋需作複數個不同軸向位移，壓移器437可直接於第一載台422取出待測電

子元件51，進而防止壓移器437因複數個不同軸向驅動器之組裝誤差而移載偏置待測電子元件51。

【0022】請參閱圖2、6，輸送機構以輸送驅動源421驅動第一載台422作第一軸向X線性反向位移，第一載台422由作業區A位移至第一換料區B1，而退出壓移器437與測試座412之間；由於待測電子元件51於第一載台422內可能發生微量位移，為更加提高壓移器437之入料精準性，取像機構以取像驅動源441驅動取像器442作第三軸向Y位移至作業區A，且位於壓移器437與測試座412之間，令取像器442向下取像測試座412之探針，以及向上取像壓移器437所移載之待測電子元件51的接點，並將取像資料傳輸至處理器(圖未示出)，處理器判別待測電子元件51的接點與測試座412之探針是否具有微量偏移，若無，於取像器442復位後，壓移器437將待測電子元件51移入測試座412，若有，壓移機構利用微調器436微調壓移器437及待測電子元件51之位置，使待測電子元件51之接點更加精準對位測試座412之探針，進而提高測試品質。

【0023】請參閱圖1、2、7，於取像器442退出壓移器437與測試座412之間後，壓移機構以馬達432驅動皮帶輪組433及螺桿螺座組之螺桿434，令螺桿434帶動承載件435作單一之第二軸向Z向下位移，承載件435帶動微調器436、壓移器437及待測電子元件51於作業區A作同步向下位移，令壓移器437精準地將待測電子元件51移入測試座412內，使待測電子元件51之接點準確壓接測試座412之探針而執行測試作業，溫控機構之溫控件463可使待測電子元件51於模擬日後使用環境溫度下執行測試作業，進而提高測試品質。

【0024】因此，於測試完畢，壓移器437將已測電子元件51移出測試座412，第一載台422位移至壓移器437之下方，以承置已測電子元件51，並將已測電

子元件51由作業區A輸送至第一換料區B1，以供第一拾取具452於第一載台422取出已測電子元件51，並依測試結果，將已測電子元件51移載至收料裝置30收置分類。

【0025】請參閱圖8、9，本發明第二實施例之測試裝置40配置有相同第一實施例之測試機構、輸送機構及壓移機構，更包含配置第一拾取機構、取像機構及溫控機構，本發明第二實施例之測試裝置40與第一實施例差異在於更包含第二拾取機構及具第一輸送器、第二輸送器之輸送機構。

【0026】輸送機構之第一輸送器及第二輸送器沿第一軸向X位移，以於第一換料區B1、作業區A及第二換料區B2輸送電子元件；更進一步，第一輸送器可輸送待測電子元件，第二輸送器可輸送已測電子元件，或者第一輸送器及第二輸送器可輸送待測電子元件及已測電子元件，又第一輸送器及第二輸送器可各自以獨立之輸送驅動源驅動位移，或者以同一輸送驅動源驅動第一輸送器及第二輸送器位移，依作業需求，不受限於本實施例；於本實施例，輸送機構之第一輸送器為第一載台422，第二輸送器為第二載台423，並以同一輸送驅動源421驅動第一載台422及第二載台423沿第一軸向X位移，使第一載台422位移於第一換料區B1及作業區A輸送待測電子元件，並使第二載台423位移於作業區A及第二換料區B2輸送已測電子元件。

【0027】第二拾取機構設有第二拾取具，以供於第二換料區B2對第二輸送器執行移載電子元件作業；於本實施例，第二拾取機構以第二驅動源471驅動第二拾取具472作第一軸向X、第二軸向Z及第三軸向Y位移，第二拾取具472於收料裝置30及第二載台423移載已測電子元件，依作業需求，第一拾取機構之第

一拾取具452則於供料裝置20及第一載台422移載待測電子元件，進而有效提高測試產能。

【符號說明】

【0028】

- 機台10
- 供料裝置20
- 供料容置器21
- 收料裝置30
- 收料容置器31
- 測試裝置40
- 電路板411
- 測試座412
- 測試機413
- 輸送驅動源421
- 第一載台422
- 第二載台423
- 機架431
- 馬達432
- 皮帶輪組433
- 螺桿434
- 承載件435
- 微調器436

- 壓移器437
- 取像驅動源441
- 取像器442
- 第一驅動源451
- 第一拾取具452
- 測試空間461
- 流體輸送管462
- 溫控件463
- 第二驅動源471
- 第二拾取具472
- 電子元件51
- 作業區A
- 第一換料區B1
- 第二換料區B2
- 第一軸向X
- 第二軸向Z
- 第三軸向Y

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種測試裝置，包含：

測試機構：於作業區設有至少一測試器，以供測試電子元件；

輸送機構：設有至少一輸送器，該輸送器位移於第一換料區及該作業區，以供輸送電子元件；

壓移機構：於該作業區設有至少一壓移器，該壓移器相對於該測試器，該壓移器以供作第二軸向位移於該輸送器取放電子元件，並於該測試器取放及壓接電子元件。

【請求項2】如請求項1所述之測試裝置，其中，該壓移機構設置機架供裝配壓移驅動源，該壓移驅動源驅動承載件作該第二軸向位移，該承載件裝配該壓移器。

【請求項3】如請求項2所述之測試裝置，其中，該壓移機構之該承載件裝配微調器，以供微調該壓移器。

【請求項4】如請求項2所述之測試裝置，更包含溫控機構，該溫控機構於該壓移機構之該機架內部設有測試空間，並設有流體輸送管以供輸送乾燥空氣至該測試空間。

【請求項5】如請求項1所述之測試裝置，更包含溫控機構，該溫控機構於該壓移機構或該測試機構設有溫控件，以供溫控電子元件。

【請求項6】如請求項1所述之測試裝置，更包含第一拾取機構，該第一拾取機構設有第一拾取具，以供於該第一換料區對該輸送器取放電子元件。

【請求項7】如請求項6所述之測試裝置，其該輸送機構設有第一輸送器及第二輸送器，以於該第一換料區、該作業區及第二換料區輸送電子元件

，該測試裝置更包含第二拾取機構，該第二拾取機構設有第二拾取具，以供於該第二換料區對該第二輸送器取放電子元件。

【請求項8】如請求項1至7中任一項所述之測試裝置，更包含取像機構，該取像機構設有至少一取像器，該取像器以供於該作業區取像該測試器及電子元件。

【請求項9】如請求項8所述之測試裝置，其該取像機構設有取像驅動源，以供驅動該取像器作第一軸向、第二軸向及第三軸向位移。

【請求項10】一種測試設備，包含：

機台；

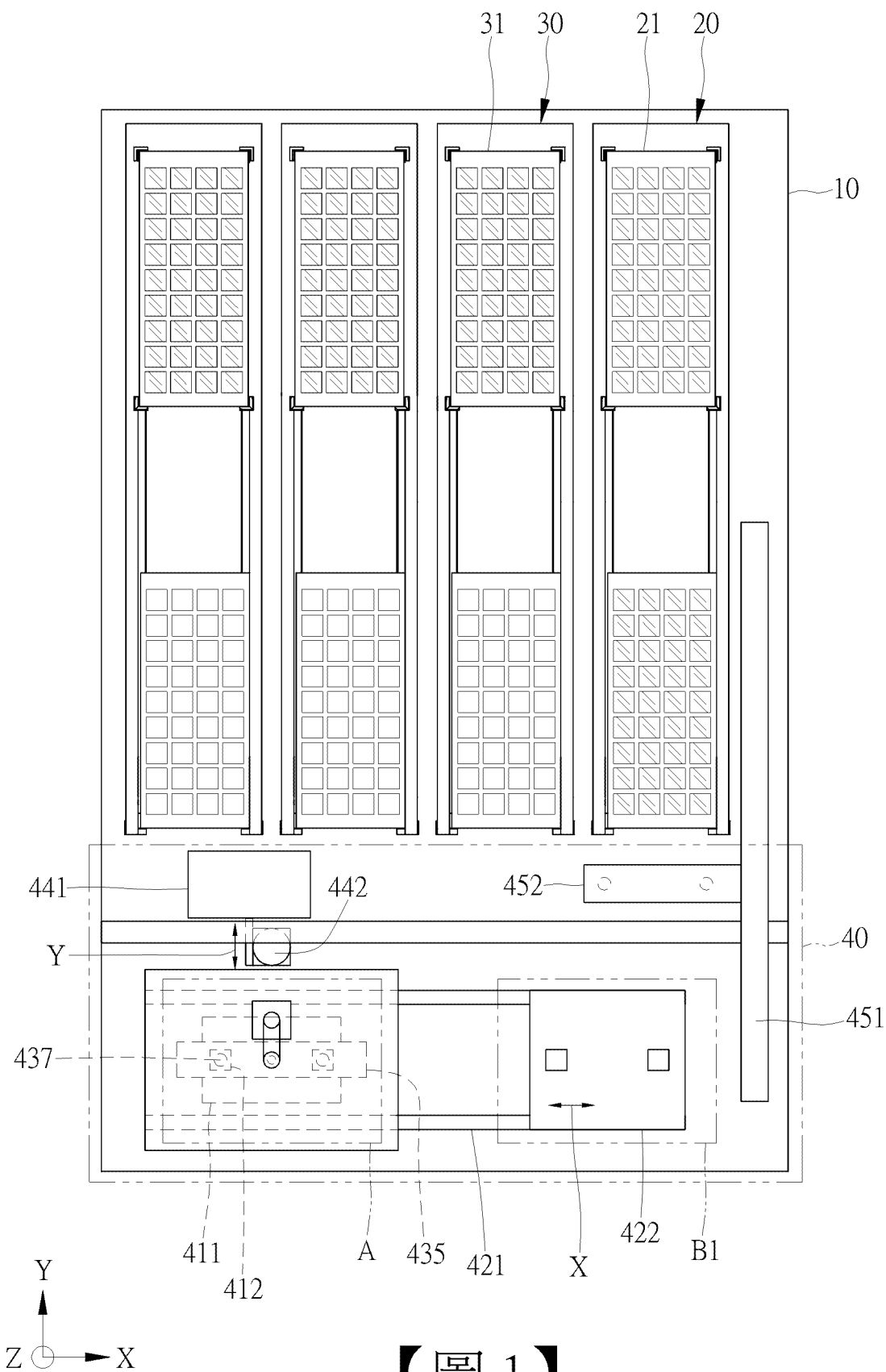
供料裝置：配置於該機台，並設有至少一供料容置器，以供容置至少一待測電子元件；

收料裝置：配置於該機台，並設有至少一收料容置器，以供容置至少一已測電子元件；

至少一如請求項1所述之測試裝置：配置於該機台，以供輸送及測試電子元件；

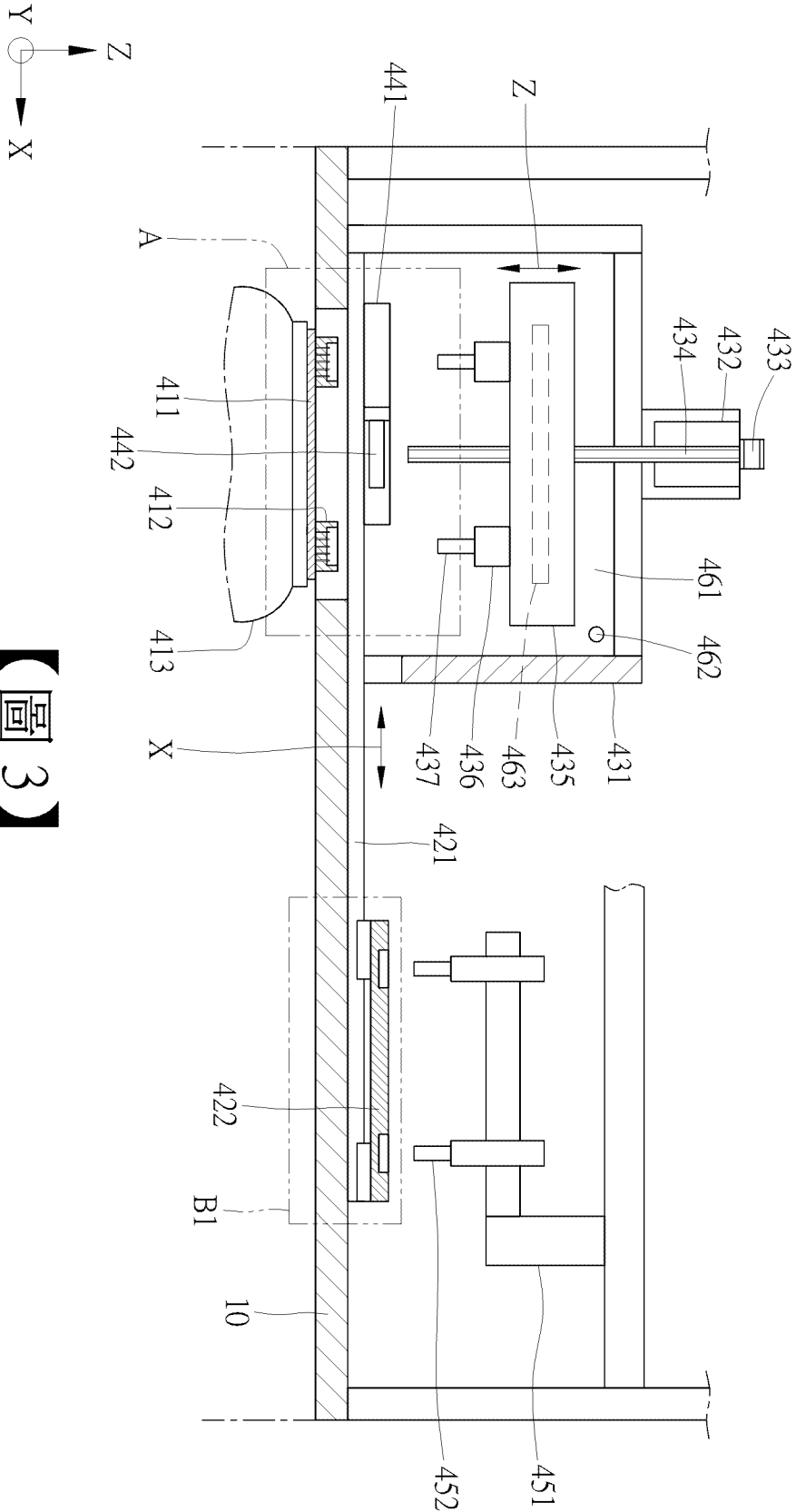
中央控制裝置：以控制及整合各裝置作動而執行自動化作業。

【發明圖式】

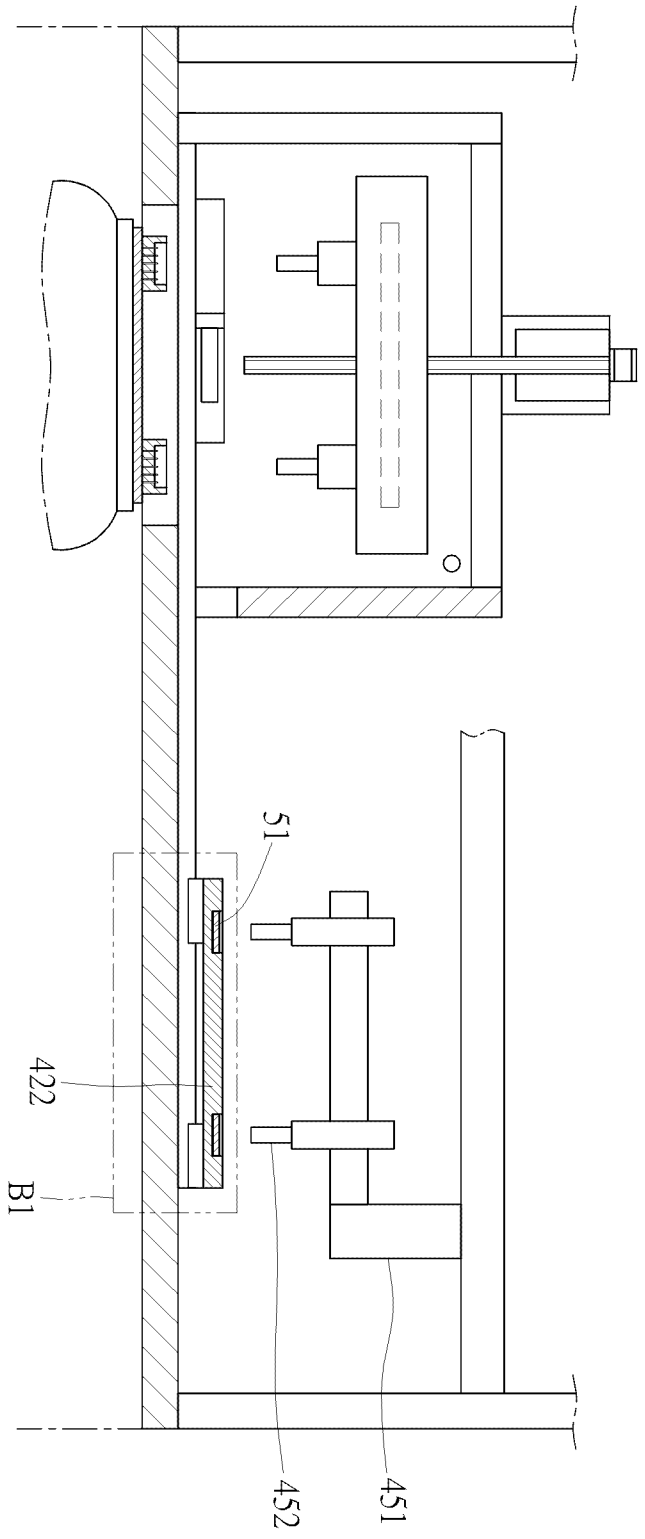
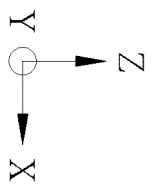


【圖 1】

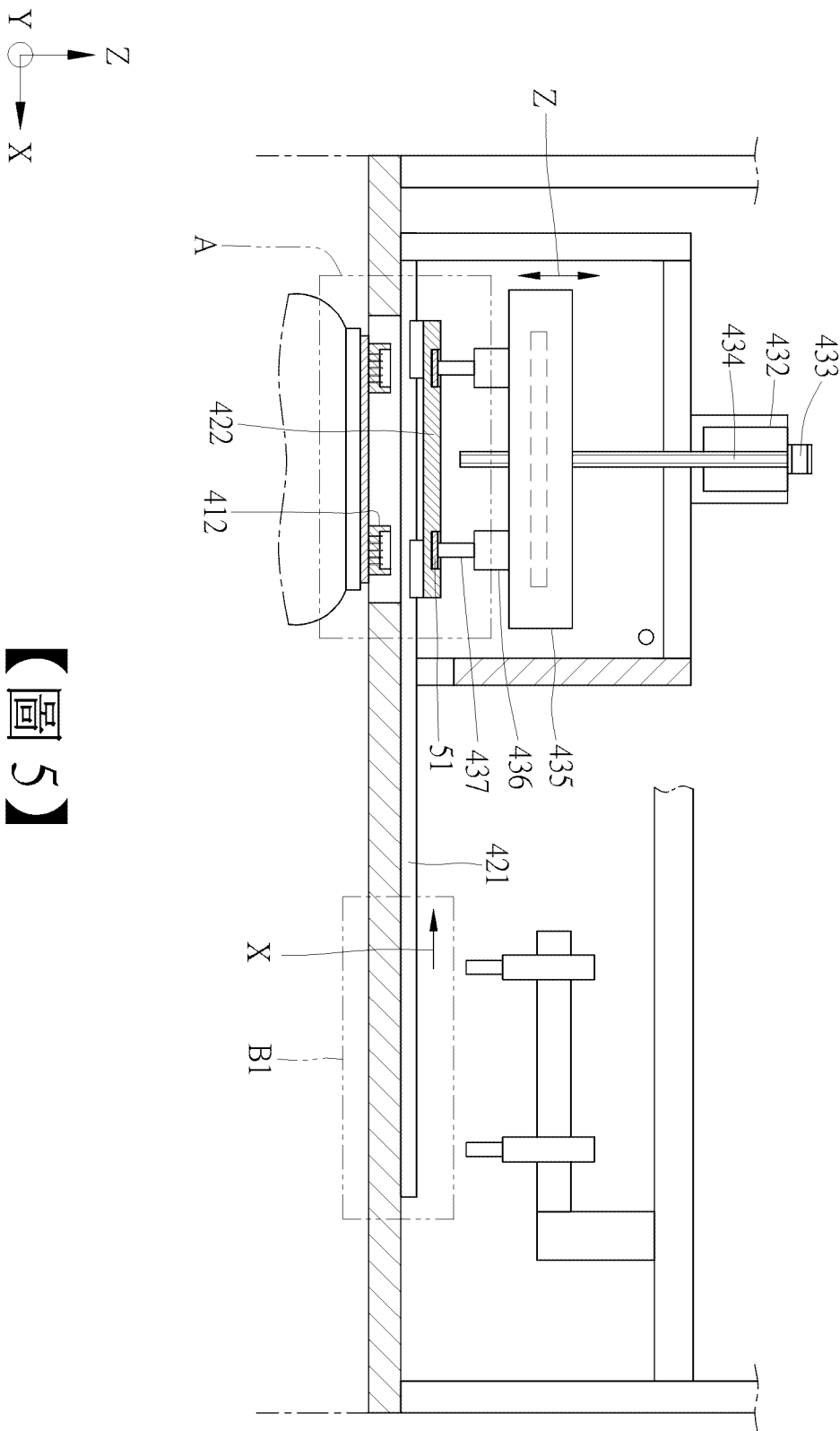




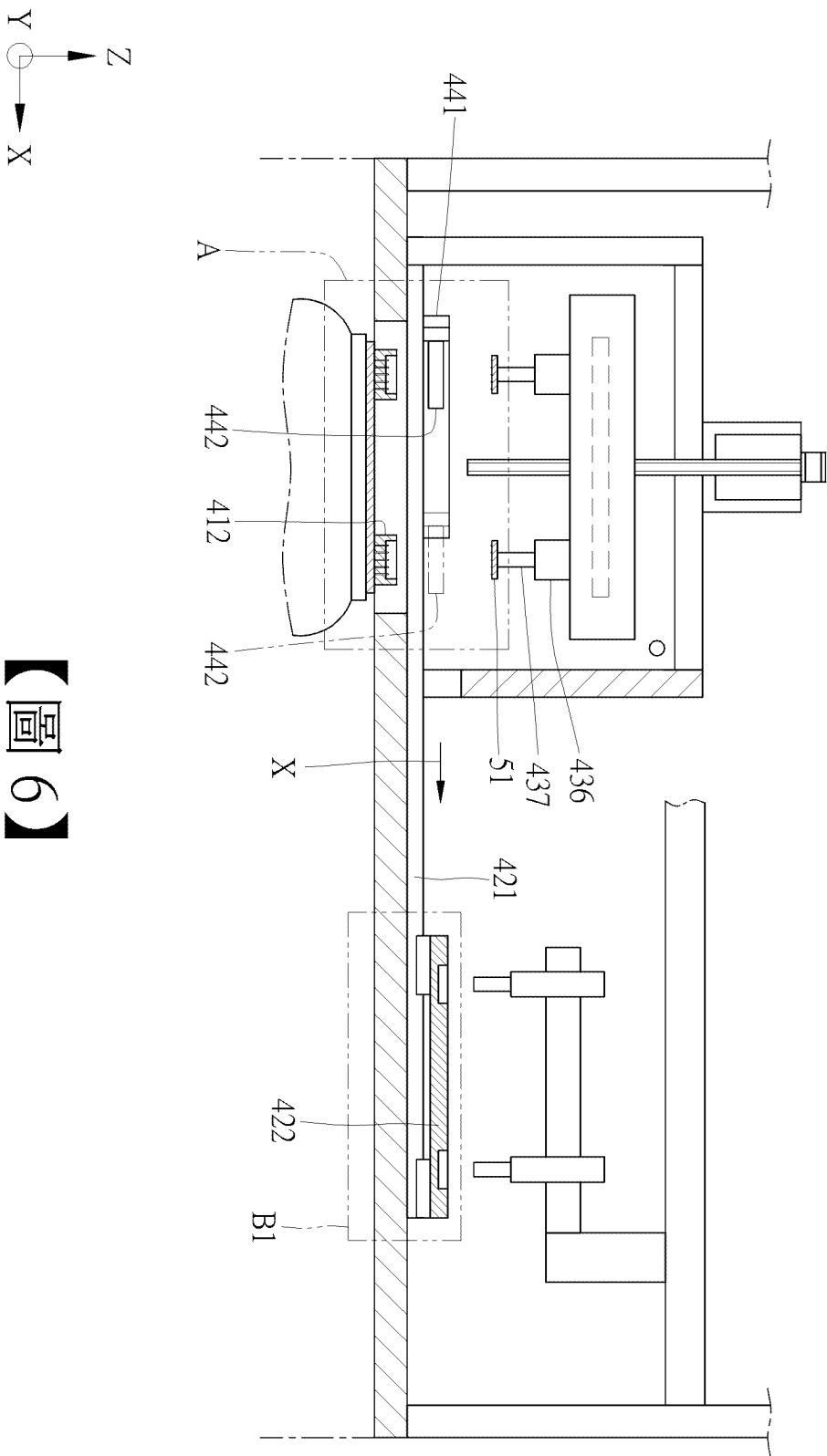
【圖 3】



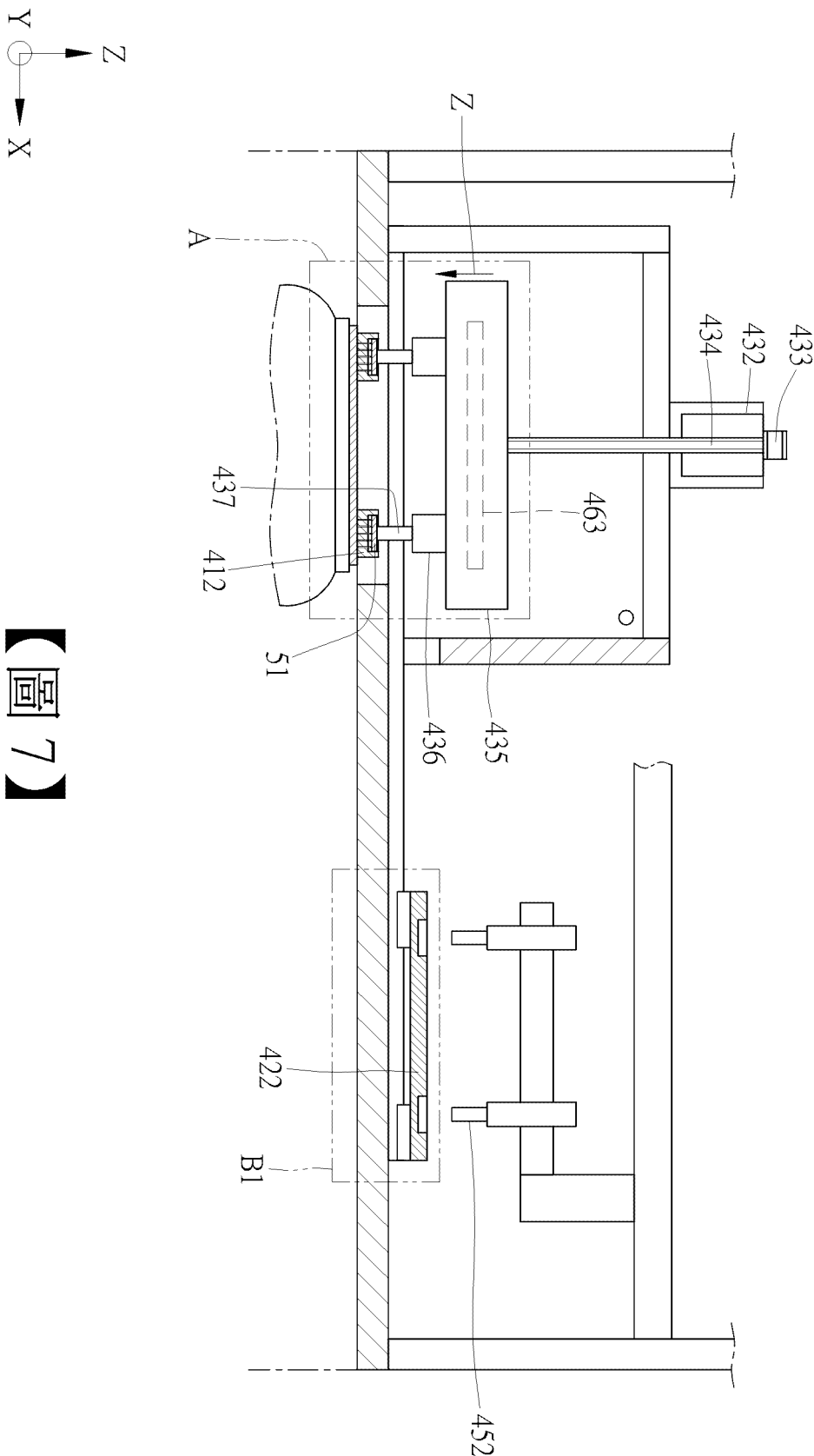
【圖 4】



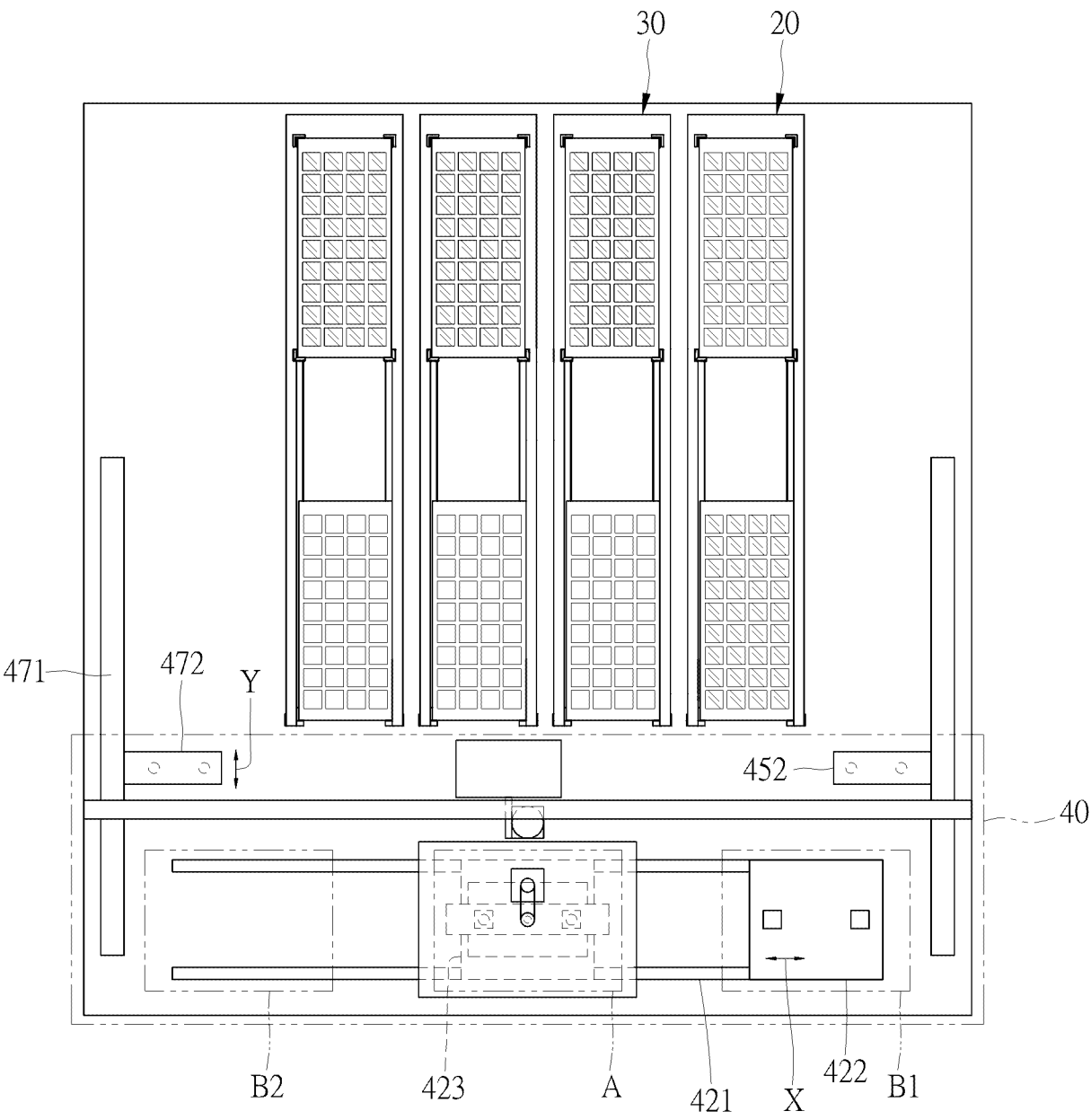
【圖 5】



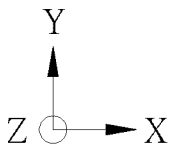
九

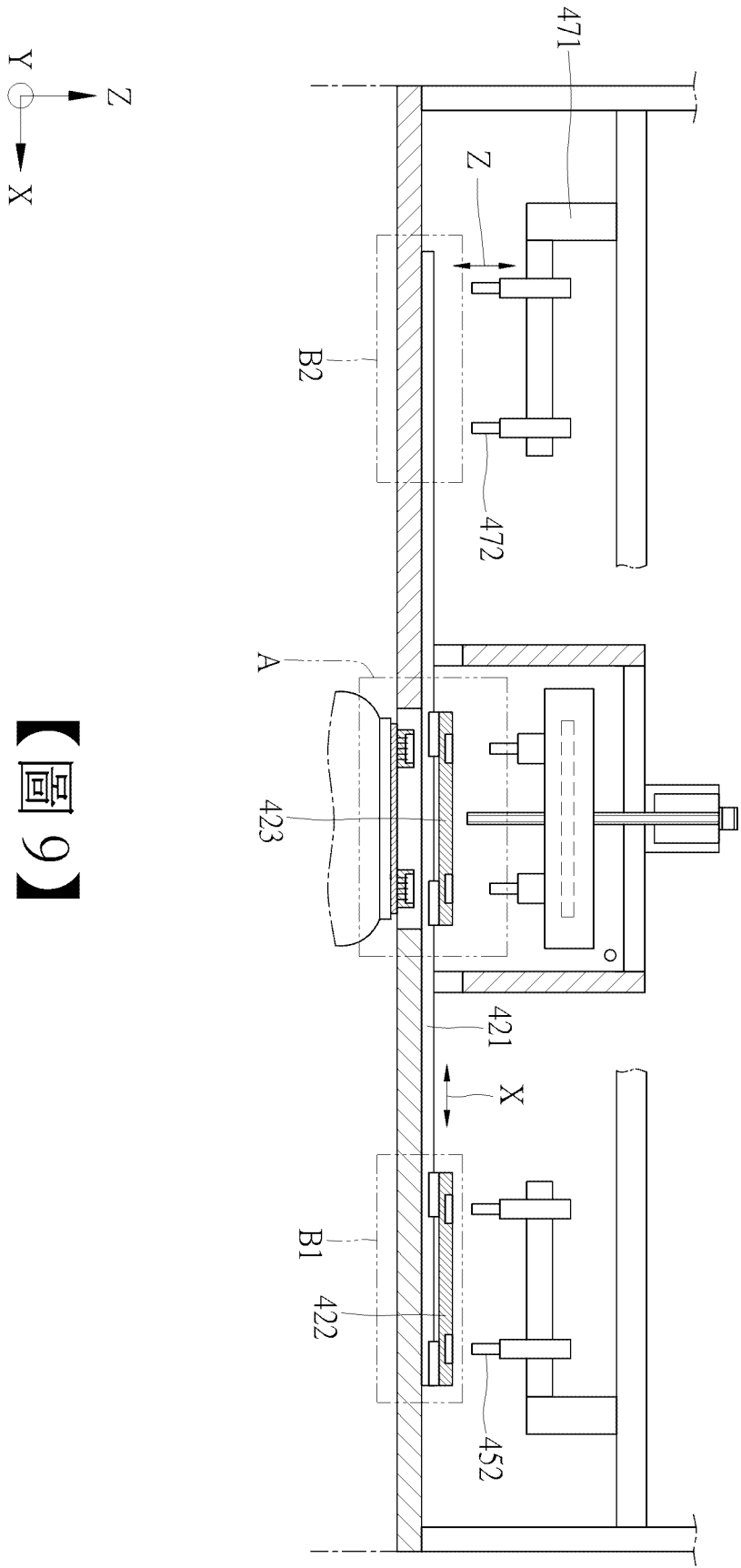


【圖 7】



【圖 8】





【圖 9】