



(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 201239329 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：100110239

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 25 日

(51)Int. Cl. : **G01M13/00 (2006.01)**

G01N3/08 (2006.01)

(30)優先權：2011/03/22 中國大陸

201110069226.3

(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：黃登聰 HUANG, TENG TSUNG (TW)；胡永兵 HU, YONG-BING (CN)；程功水 CHENG, GONG-SHI (CN)；尚戰 SHANG, ZHAN (CN)；顏章勝 YAN, ZHANG-SHENG (CN)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 21 頁

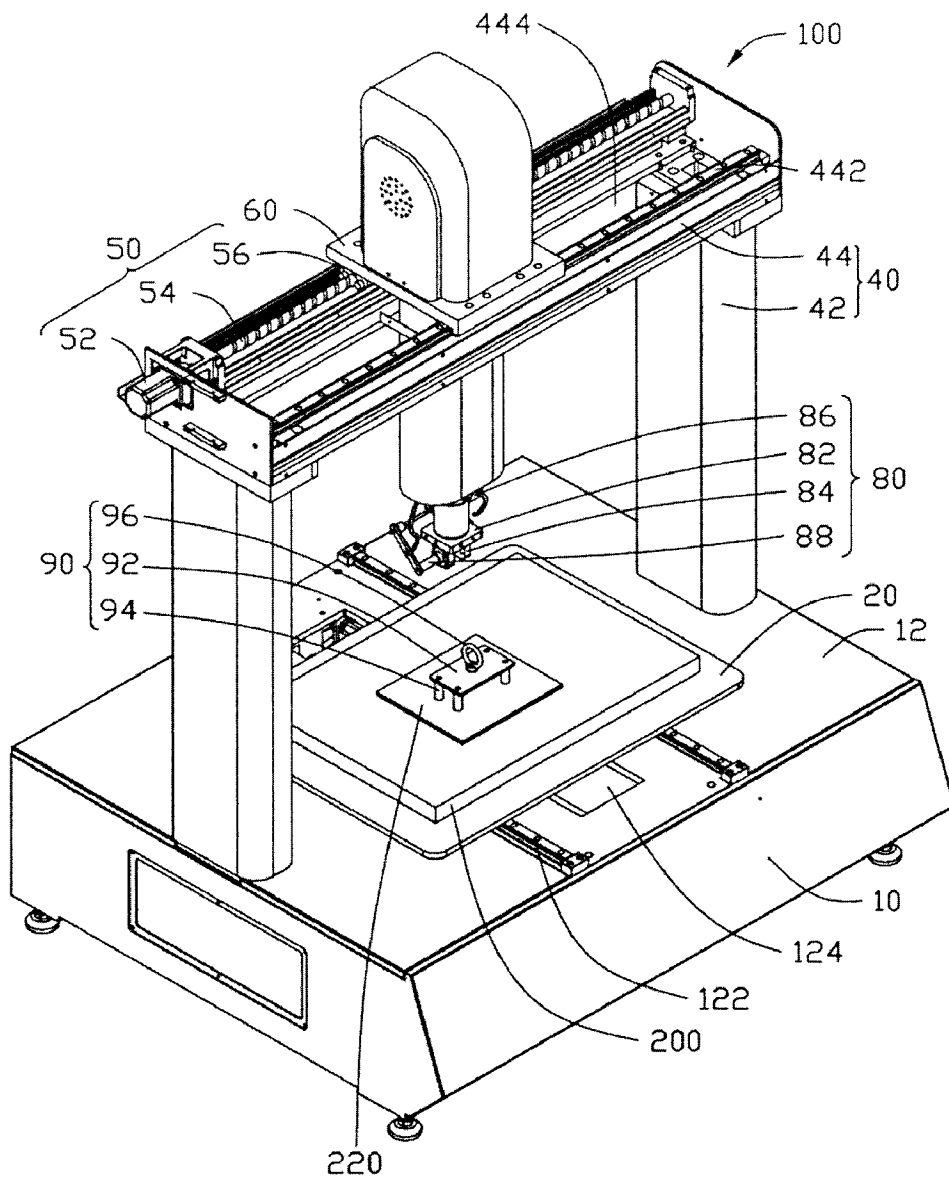
(54)名稱

推拉式測試裝置

MACHINE FOR TESTING TENSION

(57)摘要

一種推拉式測試裝置，包括用以控制推拉式測試裝置工作之控制箱、安裝於該控制箱上之工作臺、固定於該控制箱上之支架、設於該支架上之第一驅動機構及設於該第一驅動機構上之抓取組件，該抓取組件位於該工作臺與該第一驅動機構之間，該抓取組件在該第一驅動機構驅動下沿一第一方向相對該工作臺移動，該推拉式測試裝置還包括安裝於該支架上之第二驅動機構，該第二驅動機構與該第一驅動機構連接，該第二驅動機構用以帶動該第一驅動機構沿一與該第一方向垂直之第二方向相對工作臺移動。



- 10：控制箱
- 12：頂壁
- 20：工作臺
- 40：支架
- 42：立柱
- 44：橫樑
- 50：第二驅動機構
- 52：第二電機
- 54：第二螺桿
- 56：第二活動件
- 60：轉接組件
- 80：抓取組件
- 82：基板
- 84：夾臂
- 86：氣缸
- 88：鎖止銷
- 90：輔助抓取治具
- 92：本體
- 94：固接件
- 96：連接環
- 100：推拉力測試裝置
- 122：第一導軌
- 124：引導孔
- 200：電子裝置殼體
- 220：附加件
- 442：第二導軌
- 444：讓位孔



(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 201239329 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：100110239

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 25 日

(51)Int. Cl. : **G01M13/00 (2006.01)**

G01N3/08 (2006.01)

(30)優先權：2011/03/22 中國大陸

201110069226.3

(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：黃登聰 HUANG, TENG TSUNG (TW)；胡永兵 HU, YONG-BING (CN)；程功水 CHENG, GONG-SHI (CN)；尚戰 SHANG, ZHAN (CN)；顏章勝 YAN, ZHANG-SHENG (CN)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 21 頁

(54)名稱

推拉式測試裝置

MACHINE FOR TESTING TENSION

(57)摘要

一種推拉式測試裝置，包括用以控制推拉式測試裝置工作之控制箱、安裝於該控制箱上之工作臺、固定於該控制箱上之支架、設於該支架上之第一驅動機構及設於該第一驅動機構上之抓取組件，該抓取組件位於該工作臺與該第一驅動機構之間，該抓取組件在該第一驅動機構驅動下沿一第一方向相對該工作臺移動，該推拉式測試裝置還包括安裝於該支架上之第二驅動機構，該第二驅動機構與該第一驅動機構連接，該第二驅動機構用以帶動該第一驅動機構沿一與該第一方向垂直之第二方向相對工作臺移動。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種測試裝置，尤其涉及一種推拉力測試裝置。

【先前技術】

[0002] 目前，電子裝置之附加件通常係藉由熱熔、超聲波焊接、膠黏及卡合等方式固定在電子裝置之殼體上。為防止使用者施力不當等原因而使附加件從殼體上脫落，常常需要在附加件組裝於殼體上之後對附加件與殼體之附著力作一測試，以檢驗附加件與電子裝置在使用時係否滿足應有之結合強度。上述附著力測試一般藉由一推拉力測試裝置完成，推拉力測試裝置包括一用以固定電子裝置殼體之工作臺及一用以拉拔附加件之推拉組件，啟動推拉力測試裝置，推拉組件拉動附加件遠離殼體運動以測試附加件能否在設定之拉力下保持與殼體不脫離。然而，習知之推拉力測試裝置中需要人工調整電子裝置在工作臺之位置才能使推拉組件與附加件對準，這種測試裝置測試速度慢、效率低，且，難以靈活調整推拉組件之行程、推拉力量以及速度，同時，無法準確測試附加件之附著力。

【發明內容】

[0003] 有鑒於此，有必要提供一種能解決上述問題之推拉力測試裝置。

[0004] 一種推拉力測試裝置，包括用以控制推拉力測試裝置工作之控制箱、安裝於該控制箱上之工作臺、固定於該控

制箱上之支架、設於該支架上之第一驅動機構及設於該第一驅動機構上之抓取組件，該抓取組件位於該工作臺與該第一驅動機構之間，該抓取組件在該第一驅動機構驅動下沿一第三方向相對該工作臺移動，該推拉測試裝置還包括安裝於該支架上之第二驅動機構，該第二驅動機構與該第一驅動機構連接，該第二驅動機構用以帶動該第一驅動機構沿一與該第三方向垂直之第二方向相對工作臺移動。

[0005] 利用上述推拉測試裝置對電子裝置殼體上之附加件進行測試時，只需將電子裝置殼體固定於工作臺上，啟動推拉測試裝置，在第一驅動機構及第二驅動機構驅動下，附加件可實現與抓取組件自動對準與自動抓取，從而避免了人工作業帶來之效率低及測量誤差大等諸多問題，因此上述推拉測試裝置相較習知之推拉測試裝置具有更高之自動化程度及測量精度。

【實施方式】

[0006] 請參閱圖1，推拉測試裝置100包括一控制箱10、一安裝於控制箱10上之工作臺20、一固定於控制箱10上之支架40、一可滑動地安裝於支架40上之轉接組件60，一設於轉接組件60內之第一驅動機構70（參圖2）、一安裝於支架40上之第二驅動機構50、一安裝於控制箱10內之第三驅動機構30（參圖3）、一設於第一驅動機構70上之抓取組件80。當使用推拉測試裝置100對電子裝置殼體200之附加件220進行附著力測試時，推拉測試裝置100還包括一輔助抓取治具90。

[0007] 控制箱10用以控制整個推拉力測試裝置100工作，其內設有若干控制組件（圖未示）。控制箱10包括一頂壁12。頂壁12上沿一第一方向平行設置有二第一導軌122，工作臺20可滑動地套設於所述第一導軌122上。所述二第一導軌122之間開設有一引導孔124，以使第三驅動機構30由引導孔124伸出頂壁12而與工作臺20連接。工作臺20上開設有用以定位待測試電子裝置之定位孔22（見圖2）。

[0008] 支架40包括二固定於控制箱10頂壁12上之立柱42、一連接上述二立柱42之橫樑44。橫樑44上沿一與第一方向垂直之第二方向平行設置有二第二導軌442及一開設於所述二第二導軌442之間之讓位孔444。

[0009] 請一併參閱圖2，第一驅動機構70包括一第一電機71、一第一螺桿73、一第一活動件75、二導桿77、一連接件79。第一電機71固接於轉接組件60遠離工作臺20之一面，第一螺桿73與第一電機71連接且穿過轉接組件60。所述二導桿77沿一與第一方向和第二方向均垂直之第三方向平行地固接於轉接組件60鄰近工作臺20之一面，第一活動件75螺合於第一螺桿73上同時可滑動地套設於所述二導桿77上。連接件79與第一活動件75固接。

[0010] 第二驅動機構50包括一固定於橫樑44上之第二電機52、一與第二電機52連接之第二螺桿54及一螺合於且位於第二導軌442與轉接組件60之間之第二活動件56。第二活動件56與轉接組件60固接，且第二活動件56可滑動地設於支架40之其中一第二導軌442上，當第二螺桿54在第二電機52驅動下轉動時將驅動第二活動件56沿上述第二導軌

442移動。

[0011] 請一併參閱圖3，第三驅動機構30用以驅動工作臺20沿第一導軌122相對控制箱10滑動。第三驅動機構30包括固定於控制箱10內之一第三電機31及二旋接座33、一可旋轉地安裝於上述二旋接座33上之第三螺桿35、一螺合於第三螺桿35上且位於引導孔124內之第三活動件37及一連接第三電機31與第三螺桿35之皮帶39。第三電機31包括固定於控制箱10上之機體312及用以輸出動力之動力輸出軸314。第三螺桿35之兩端分別可旋轉地安裝於上述二旋接座33內，且第三螺桿35鄰近第三電機31之一端設有一旋接輪352，皮帶39同時套設於動力輸出軸314及旋接輪352上以帶動第三螺桿35轉動。第三活動件37與工作臺20固接，第三螺桿35轉動時將驅動第三活動件37於控制箱10之引導孔124內移動。

[0012] 轉接組件60主要包括一滑動板62，滑動板62與第二驅動機構50之第二活動件56固接且可滑動地套設於支架40之第二導軌442上。

[0013] 抓取組件80包括一固定於連接件79上之基板82、固定於基板82上且相對設置之二夾臂84、一固定於基板82上之氣缸86及一與氣缸86連接並穿設於所述夾臂84內之鎖止銷88。所述夾臂84上開設有鎖止孔842，鎖止銷88穿設於所述鎖止孔842內，且鎖止銷88在氣缸86帶動下可同時插入上述二夾臂84之鎖止孔842以將輔助抓取治具90連接於抓取組件80上。

[0014] 輔助抓取治具90包括一本體92、一設於本體92一端之固接件94及一設於本體92另一端之連接環96。固接件94用以與電子裝置殼體200上之附加件220固接，連接環96用以與抓取組件80之鎖止銷88配合以將輔助抓取治具90與抓取組件80連接。

[0015] 使用推拉力測試裝置100對電子裝置殼體200上之附加件220進行附著力測試時：

[0016] 首先，將輔助抓取治具90之固接件94藉由磁力吸附或真空吸附等方式與電子裝置殼體200之附加件220固接，再將電子裝置殼體200固定於工作臺20上。

[0017] 之後，啟動推拉力測試裝置100。藉由控制箱10啟動第三驅動機構30之第三電機31，第三電機31藉由皮帶39帶動第三螺桿35轉動。由於第三活動件37位於引導孔124內而不能與第三螺桿35一起轉動，而只能沿第一方向相對第三螺桿35移動而一併帶動與第三活動件37固接之工作臺20沿第一方向移動。當工作臺20上之電子裝置殼體200與支架40之讓位孔444對準時關閉第三電機31。

[0018] 然後，藉由控制箱10啟動第二驅動機構50之第二電機52，由於第二活動件56受支架40上之第二導軌442限制而不能與第二螺桿54一起轉動，而只能沿第二方向相對第二螺桿54移動而一併帶動與第二活動件56固接之轉接組件60沿第二方向移動。當抓取組件80與輔助抓取治具90之連接環96對準時便關閉第二電機52。

[0019] 而後，藉由控制箱10啟動第一驅動機構70之第一電機71

，由於第一活動件75受導桿77限制而不能與第一螺桿73一起轉動，而只能沿第三方向相對第一螺桿73移動而一併帶動與第一活動件75固接之抓取組件80沿第三方向朝輔助抓取治具90移動，直至固定於第一螺桿73上之抓取組件80之二夾臂84位於輔助抓取治具90之連接環96之兩側。再啟動抓取組件80之氣缸86，氣缸86驅動與其連接之鎖止銷88穿設於夾臂84及連接環96內。

[0020] 最後，再次啟動第一電機71並使其反轉，第一電機71帶動第一螺桿73反向轉動一併驅動第一活動件75及與其固接之抓取組件80、輔助抓取治具90和附加件220遠離電子裝置殼體200移動，使得抓取組件80之鎖止銷88對連接環96施加一拉力以拉動附加件220遠離電子裝置殼體200移動，而上述拉力之大小為一預設值，測試結束後如果附加件220依舊固定於電子裝置殼體200上則說明附加件220與電子裝置殼體200之間之吸附力滿足了測試要求。

[0021] 利用上述推拉力測試裝置100對電子裝置殼體200上之附加件220進行測試時，只需將電子裝置殼體200固定於工作臺20上，啟動推拉力測試裝置100，在第三驅動機構30、第二驅動機構50及第一驅動機構70驅動下附加件220可實現與抓取組件80自動對準與自動抓取，從而避免了人工作業帶來之效率低及測量誤差大等諸多問題，因此上述推拉力測試裝置100相較習知之推拉力測試裝置具有更高之自動化程度及測量精度。

【圖式簡單說明】

[0022] 圖1係本發明較佳實施例之推拉力測試裝置之立體圖；

[0023] 圖2係圖1所示推拉力測試裝置之局部拆解圖；

[0024] 圖3係圖1所示推拉力測試裝置之另一局部拆解圖。

【主要元件符號說明】

[0025] 推拉力測試裝置：100

[0026] 控制箱：10

[0027] 工作臺：20

[0028] 第三驅動機構：30

[0029] 支架：40

[0030] 第二驅動機構：50

[0031] 轉接組件：60

[0032] 第一驅動機構：70

[0033] 抓取組件：80

[0034] 輔助抓取治具：90

[0035] 頂壁：12

[0036] 第一導軌：122

[0037] 引導孔：124

[0038] 定位孔：22

[0039] 第三電機：31

[0040] 旋接座：33

[0041] 第三螺桿：35



- [0042] 第三活動件：37
- [0043] 皮帶：39
- [0044] 機體：312
- [0045] 動力輸出軸：314
- [0046] 旋接輪：352
- [0047] 立柱：42
- [0048] 橫樑：44
- [0049] 第二導軌：442
- [0050] 讓位孔：444
- [0051] 第二電機：52
- [0052] 第二螺桿：54
- [0053] 第二活動件：56
- [0054] 滑動板：62
- [0055] 第一電機：71
- [0056] 第一螺桿：73
- [0057] 第一活動件：75
- [0058] 導桿：77
- [0059] 連接件：79
- [0060] 基板：82

201239329

[0061] 夾臂：84

[0062] 氣缸：86

[0063] 鎖止銷：88

[0064] 本體：92

[0065] 固接件：94

[0066] 連接環：96

[0067] 電子裝置殼體：200

[0068] 附加件：220



Intellectual
Property
Office

專利案號: 100110239



日期: 100年03月25日

發明專利說明書

※申請案號: 100110239

※IPC分類: G01M¹³/00 (2006.01)

※申請日: 100. 3. 25

G01N³/08 (2006.01)

一、發明名稱:

推拉力測試裝置

MACHINE FOR TESTING TENSION

二、中文發明摘要:

一種推拉力測試裝置，包括用以控制推拉力測試裝置工作之控制箱、安裝於該控制箱上之工作臺、固定於該控制箱上之支架、設於該支架上之第一驅動機構及設於該第一驅動機構上之抓取組件，該抓取組件位於該工作臺與該第一驅動機構之間，該抓取組件在該第一驅動機構驅動下沿一第一方向相對該工作臺移動，該推拉力測試裝置還包括安裝於該支架上之第二驅動機構，該第二驅動機構與該第一驅動機構連接，該第二驅動機構用以帶動該第一驅動機構沿一與該第一方向垂直之第二方向相對工作臺移動。

三、英文發明摘要:

A machine for testing tension comprises a control box used to operate the machine, a working platform mounted on the control box, a holder fixed on the control box, a first driving mechanism installed on the holder and a catch mechanism connected on the first driving mechanism. The catch mechanism is sited between the working platform and the first driving mechanism. The first driving mechanism causes the catch mechanism to move relative to the working platform in a first direction. The machine further comprises a second driving mechanism installed on the holder. The second driving mechanism is connected with the first

driving mechanism. The second' driving mechanism is used to drive the first driving mechanism to move relative to the working platform in a second direction perpendicular to the first direction.



七、申請專利範圍：

- 1 . 一種推拉力測試裝置，包括用以控制推拉力測試裝置工作之控制箱、安裝於該控制箱上之工作臺、固定於該控制箱上之支架、設於該支架上之第一驅動機構及設於該第一驅動機構上之抓取組件，該抓取組件位於該工作臺與該第一驅動機構之間，該抓取組件在該第一驅動機構驅動下沿一第三方向相對該工作臺移動，其改良在於：該推拉力測試裝置還包括安裝於該支架上之第二驅動機構，該第二驅動機構與該第一驅動機構連接，該第二驅動機構用以帶動該第一驅動機構沿一與該第三方向垂直之第二方向相對工作臺移動。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述之推拉力測試裝置，其中該推拉力測試裝置還包括連接該第一驅動機構與該第二驅動機構之滑動板。
- 3 . 如申請專利範圍第2項所述之推拉力測試裝置，其中該第一驅動機構包括第一電機、第一螺桿、第一活動件及導桿，該第一電機固接於該滑動板遠離該工作臺之一面，該第一螺桿與該第一電機連接且穿過該滑動板，所述導桿固接於該滑動板鄰近該工作臺之一面，該第一活動件螺合於該第一螺桿上同時可滑動地套設於所述導桿上。
- 4 . 如申請專利範圍第1項所述之推拉力測試裝置，其中該支架包括固定於該控制箱上之立柱及連接上述立柱之橫樑，該第二驅動機構安裝於該橫樑上。
- 5 . 如申請專利範圍第4項所述之推拉力測試裝置，其中該橫樑上設有第二導軌及供該第一驅動機構穿過之讓位孔，該

第二驅動機構部分可滑動地設於所述第二導軌上。

- 6 . 如申請專利範圍第5項所述之推拉力測試裝置，其中該第二驅動機構包括固定於該橫樑上之第二電機、與該第二電機連接之第二螺桿及螺合於該第二螺桿上之第二活動件，該第二活動件與該第一驅動機構固接，且該第二活動件可滑動地設於其中一第二導軌上，該第二螺桿在該第二電機驅動下轉動並驅動活動件及該第一驅動機構沿上述第二導軌移動。
- 7 . 如申請專利範圍第1項所述之推拉力測試裝置，其中該推拉力測試裝置還包括安裝於該控制箱內之第三驅動機構，該第三驅動機構用以驅動該工作臺沿一與該第三方向及該第二方向均垂直之第一方向相對該控制箱移動。
- 8 . 如申請專利範圍第7項所述之推拉力測試裝置，其中該第三驅動機構包括固定於該控制箱內之第三電機及二旋接座、可旋轉地安裝於上述二旋接座上之第三螺桿、螺合於該第三螺桿上之第三活動件及一連接該第三電機與該螺桿之皮帶，該第三活動件與該工作臺固接，該第三螺桿在該第三電機驅動下將驅動該工作臺沿所述螺桿移動。
- 9 . 如申請專利範圍第8項所述之推拉力測試裝置，其中該控制箱包括頂壁，該頂壁上開設有引導孔，該活動部可滑動地容置於該引導孔內。
- 10 . 如申請專利範圍第1項所述之推拉力測試裝置，其中該抓取組件包括二夾臂、氣缸及與氣缸連接並穿設於所述夾臂內之鎖止銷，該鎖止銷在該氣缸帶動下可插入所述夾臂內以將完成抓取動作。

八、圖式：

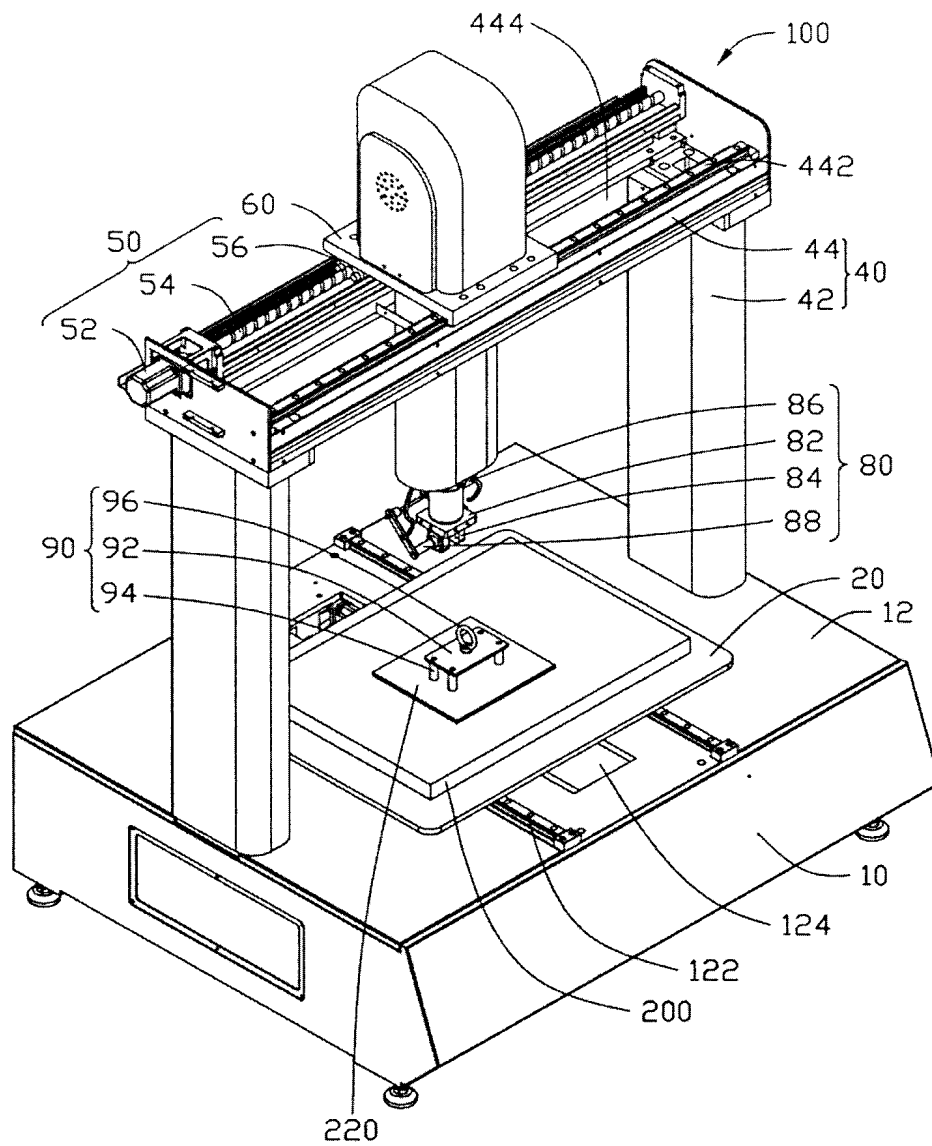


圖 1

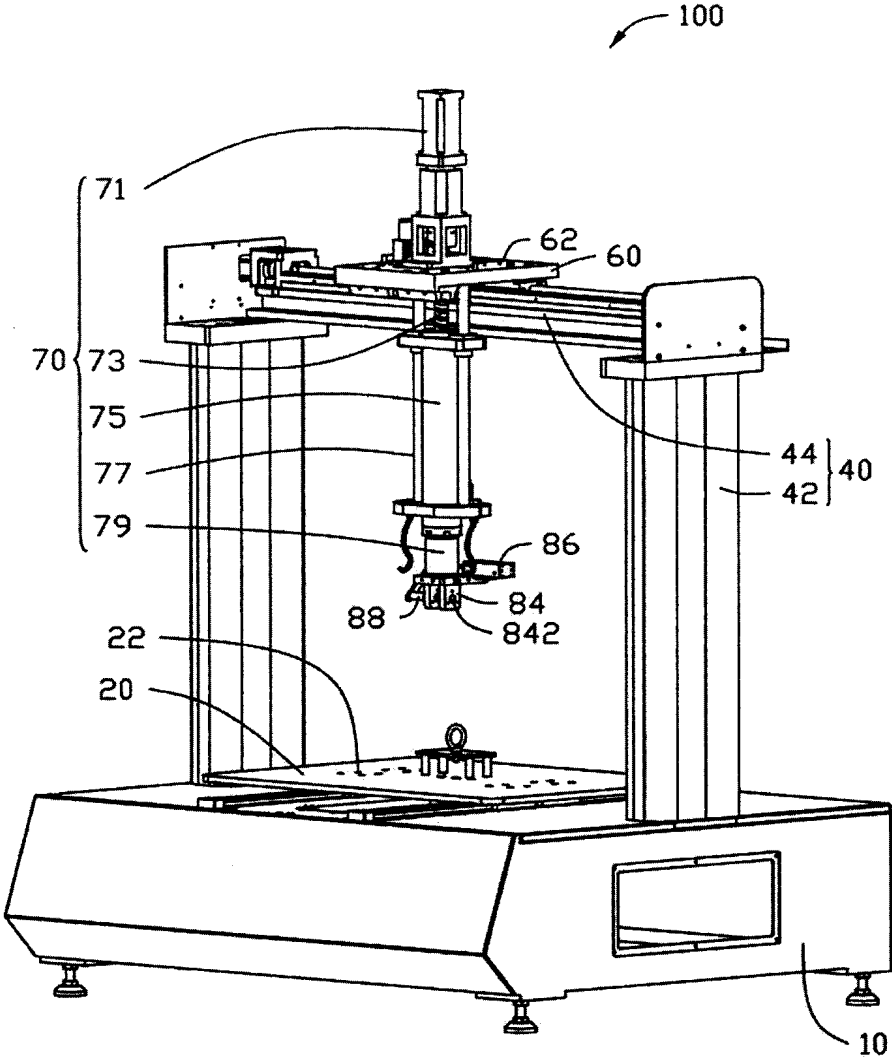


圖 2

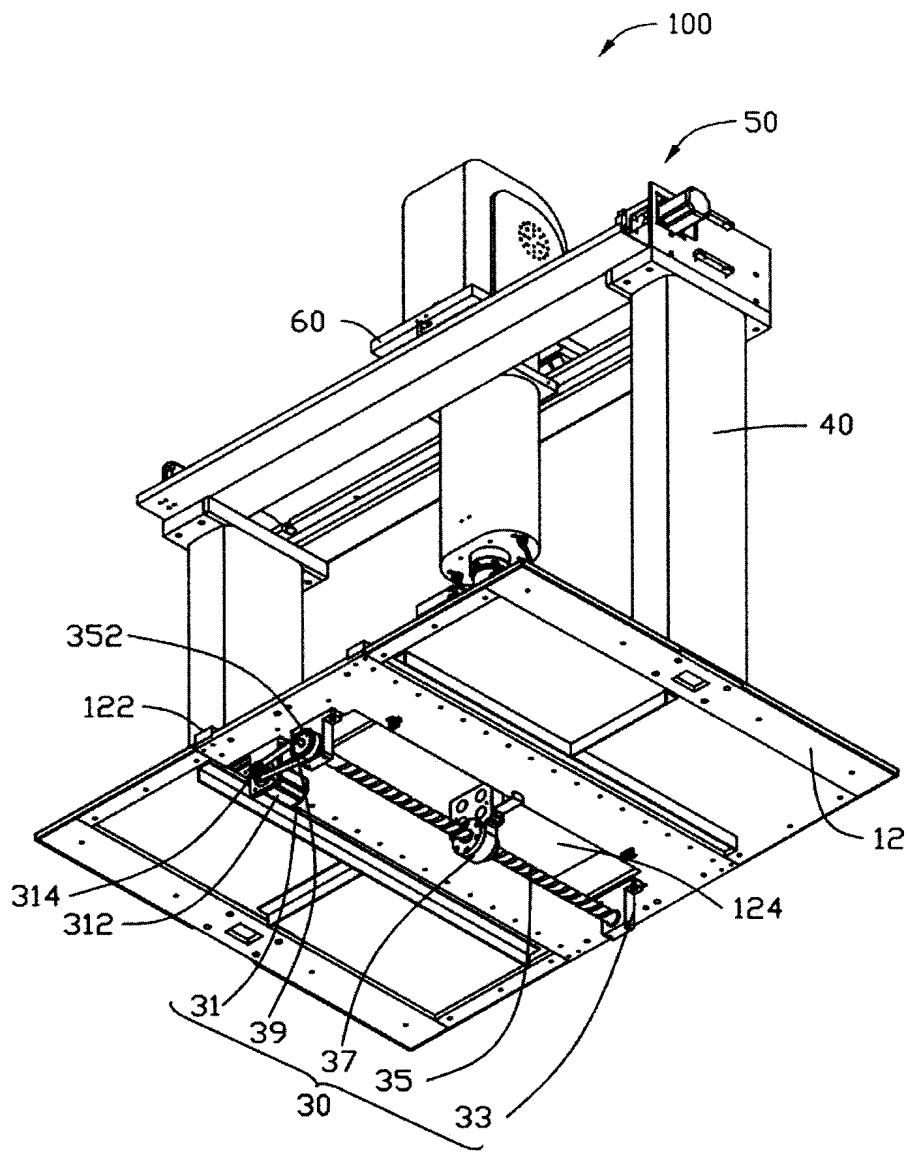


圖 3

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

推拉力測試裝置：100

控制箱：10

工作臺：20

支架：40

第二驅動機構：50

轉接組件：60

抓取組件：80

輔助抓取治具：90

頂壁：12

第一導軌：122

引導孔：124

立柱：42

橫樑：44

第二導軌：442

讓位孔：444

第二電機：52

第二螺桿：54

第二活動件：56

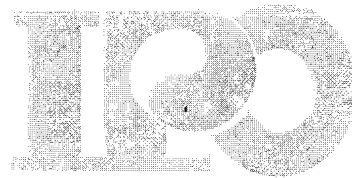
基板：82

夾臂：84

氣缸：86

鎖止銷：88

本體：92



Intellectual
Property
Office

201239329

固接件：94

連接環：96

電子裝置殼體：200

附加件：220

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

