



(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 M443334U1

(45)公告日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 11 日

(21)申請案號：101208567

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 08 日

(51)Int. Cl. : **H02K15/00 (2006.01)**(71)申請人：士林電機股份有限公司(中華民國) SHIHLIN ELECTRIC & ENGINEERING CORP.
(TW)

臺北市士林區中山北路 6 段 88 號 16 樓

(72)創作人：曹世穎 (TW)；曾皇逢 (TW)

(74)代理人：蘇騰鉉

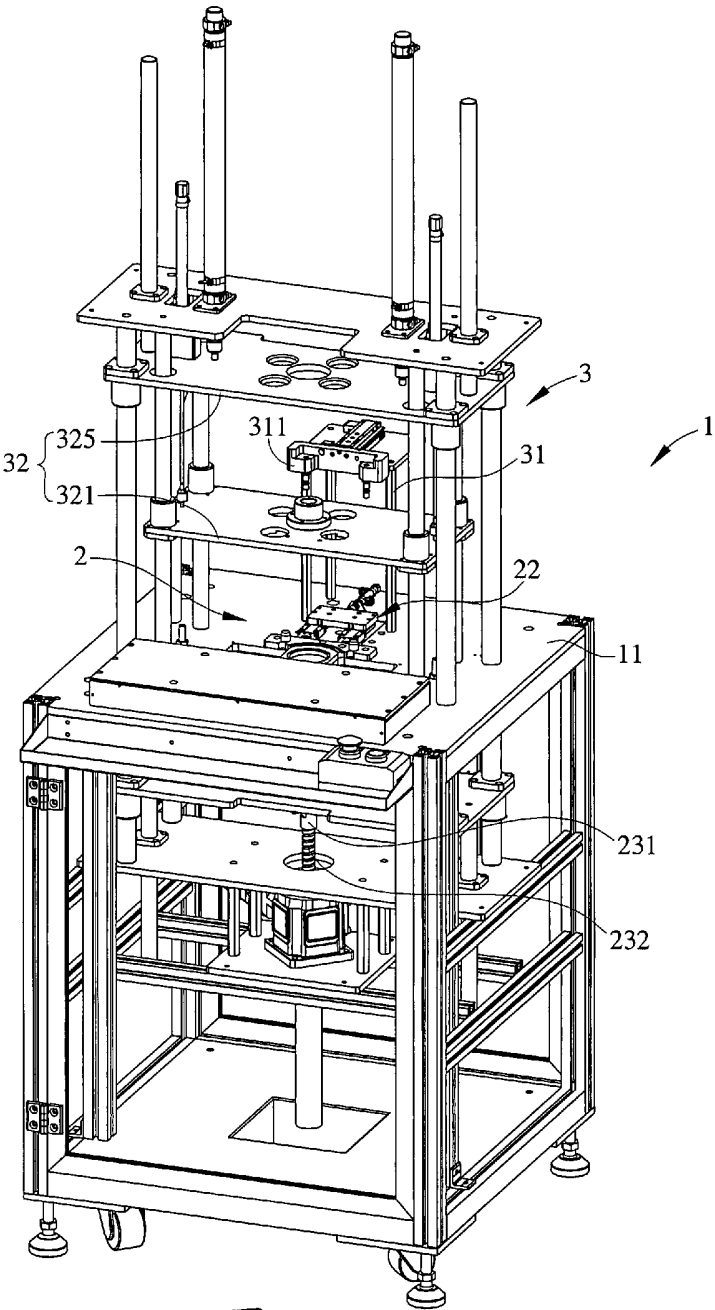
申請專利範圍項數：16 項 圖式數：21 共 35 頁

(54)名稱

馬達總成組立設備

(57)摘要

一種馬達總成組立設備，包括有機台以及設於機台上之工作平台，工作平台設有第一治具組、第二治具組，第一治具組設有定位治具與壓合治具，第二治具組設有托架組件與加壓組件，馬達組裝時，定子總成放置於定位治具上，並以壓合治具將定子總成夾持固定於定位治具上，再以定位單元穿過定位治具並校正定子總成同心度，接著，轉子總成放置於托架組件之托架上，續以加壓組件之第一壓板套固轉子總成，而將轉子總成導入定子總成內部；藉此，馬達組裝時，分別將定子總成與轉子總成予以固定，當轉子總成套入定子總成內部時，可克服磁力吸引偏心問題，同時利於重工拆解作業。



- 1 . . . 機台
- 11 . . . 工作平台
- 2 . . . 第一治具組
- 232 . . . 導桿
- 22 . . . 壓合治具
- 3 . . . 第二治具組
- 231 . . . 定位單元
- 311 . . . 托架
- 31 . . . 托架組件
- 321 . . . 第一壓板
- 32 . . . 加壓組件
- 325 . . . 第二壓板

圖 一

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係關於一種馬達總成組立設備，尤指一種可克服馬達組裝時因磁力吸引產生之偏心問題，同時利於重工拆解作業之馬達總成組立設備。

【先前技術】

馬達，極為常見且應用極為廣泛的一種機電設備，在結構上主要包括二大部份，分別是定子總成與轉子總成；轉子總成為可旋轉的部份，定子總成為固定不動的部份，提供周圍的磁場，而依照馬達不同的需求，在定子總成或轉子總成的構造上也有不同的差異，主要取決於其磁力產生的需求，由於磁場的磁力，可由永久磁鐵或電磁鐵產生，因此馬達的轉子總成或定子總成，都可以是電磁鐵或永久磁鐵，例如直流馬達，其轉子總成為電磁鐵（以漆包線繞成），定子總成則為永久磁鐵，或步進馬達，其轉子總成為永久磁鐵，定子總成則為電磁鐵（以漆包線繞成）。

而不論是哪一種的馬達，在組立的過程中，主要都是靠人工的方式來組裝，組裝時將轉子總成放入定子總成內部，如上段文字所述，定子總成或轉子總成上設置有永久磁鐵，使馬達組立時因磁力效應導致定子總成或轉子總成之間產生碰撞，根據磁力大小，碰撞程度亦會有所不同。輕則零件(軸承)、部品(玻纖帶、定子鐵心)，表面受損；重則零件損傷，部品損毀皆有可

能產生，當馬達實際運作時，將會導致馬達運作出現問題，例如電力損耗過高、產生噪音、抖動等等狀況。

再者，馬達在維修或保養時，亦須將定子總成與轉子總成分離，在分離的過程中，當然也會因為磁力效應而產生碰撞，進而降低馬達的使用壽命與效能。

除了馬達本身機構上的疏失外，人員組裝過程中，也會因為定子總成或轉子總成之間的磁力效應，造成人員夾傷的安全問題產生，同時導致生產或維修的工時拉長，馬達品質控管不易的問題。

【新型內容】

有鑑於上述的需求，本創作人爰精心研究，並積個人從事該項事業的多年經驗，終設計出一種嶄新的馬達總成組立設備。

本創作之主要目的，係在提供一種可克服馬達組裝時因磁力吸引而產生偏心問題的馬達總成組立設備。

本創作之次一目的，旨在提供一種利於重工拆解作業之馬達總成組立設備。

為達上述目的，本創作之馬達總成組立設備，其包括有一機台、一第一治具組與一第二治具組，該機台設有一工作平台，而該第一治具組與該第二治具組分別設置於該工作平台上。而用來組裝之一預定馬達，包括有一定子總成與一轉子總成。

該第一治具組包括有：

一定位治具，該定位治具內之適當位置處設有一定位環；

一壓合治具，該壓合治具對稱設有一壓合元件，該等壓合元件一側分別連接有一第一動力單元，該第一動力單元用以帶動該等壓合元件；

一同心度治具，該同心度治具設有一導桿，該導桿一端連接有一定位單元，另一端連接有一第二動力單元，該第二動力單元帶動該導桿轉動。

該第二治具組包括有：

一托架組件，該托架組件設有一托架，該托架連接有一第三動力單元，該第三動力單元帶動該托架進行往復位移，另於該托架一側（亦或末端）分別對稱設有一定位件；

一加壓組件，該加壓組件分別設有一第一壓板與一第二壓板，該等壓板兩側分別設有一第四動力單元與一第五動力單元，該等動力單元用以帶動該第一壓板與第二壓板作動，又於該第一壓板上之適當位置處設有一定位套環，於該定位套環周邊設有複數之穿孔，且該第二壓板相對於第一壓板之該等穿孔位置數，設置有數量相同之穿孔。

於該馬達組裝時，首先將該定子總成套接於該定位治具上，該第一動力單元帶動該等壓合元件夾持固定該定子總成，避免該定子總成在後續組裝時產生偏移；接著，該第二動力單元帶動該導桿轉動，使該定位單元穿過該定位治具之定位環以及該定子總成之一軸孔，完成該定子總成設置之作業。

該第三動力單元向外推動該托架，利用轉子總成末端之錐孔與定位單元撐住，再將轉子總成往該托架放置，該托架之該等定位件作動，將該轉子總成固定於該托架上而不會鬆脫或掉落；後續該第四動力單元開始動作，將該第一壓板蓋合於該轉子總成上，使該第一壓板之該定位套環套合於該轉子總成之軸心上，此時，第一壓板與第三動力單元之托架，尚有一安全距離，並不會對第三動力單元之托架施力，且該第三動力單元先將第三定位件退回，才將該托架回收，使該托架與該轉子總成分離。

完成上述後，該第四動力單元與該第五動力單元將同步且等速度作動，帶動該第一壓板與該第二壓板位移，而將該轉子總成平穩的導入該定子總成內部。藉由上述構件來進行該馬達組裝或分解時，首先是該定子總成以該壓合治具夾持固定於該定位治具，則當轉子總成導入時，該定子總成不會受到磁力吸引而偏移；又該轉子總成一端以該同心度治具之該定位單元抵持，另一端以該加壓組件之第一壓板套固，即該第一壓板之該定位套環套固於該轉子總成之一軸心上，使該轉子總成在導入或頂出的過程中，保持垂直不偏移的狀態，而不會受到磁力吸引產生偏斜甚至與定子總成發生碰撞等問題。

本創作為達成上述及其他目的，所採用之技術手段、元件及其功效茲採一較佳實施例，並配合相關圖式詳細說明如下。

【實施方式】

本創作之馬達總成組立設備，其包括有一機台 1，該機台 1 上設置有一工作平台 11，一第一治具組 2 與一第二治具組 3 分別裝設於該工作平台 11 上。

請參閱圖一至圖八所示，由該些圖示中說明該第一治具組 2 之結構以及組裝定子總成 41 之動作關係。

該第一治具組 2 設有一定位治具 21、一壓合治具 22 以及一同心度治具 23，該定位治具 21 係裝設於該工作平台 11 上，並於其適當位置處設有一定位環 211，而該壓合治具 22 具有一對稱設置之壓合元件 221，該等壓合元件 221 分別連接有一第一動力單元 222，以及該同心度治具 23 設有一導桿 232，該導桿 232 一端連接有一定位單元 231，另一端連接有一第二動力單元 233；該定子總成 41 進行組裝時，首先將該定子總成 41 套接於該定位治具 21 上，並由該第一動力單元 222 帶動該等壓合元件 221，令該等壓合元件 221 夾持固定該定子總成 41，應注意的是，該等壓合元件 221 作動時，除了由該定子總成 41 兩側壓合之外，為了達到更穩定的夾持動作，該等壓合元件 221 向上傾斜升起，其傾斜升起之方式是以該等第一動力單元 222 與該等壓合元件 221 之連接處為圓心，令該等壓合元件 221 產生傾斜後，以對稱前進之方式，貼近該定子總成 41 殼體外圍後，向下壓合該定子總成 41，以避免該定子總成 41 在後續組裝時產生偏移。

此時，為了校正該定子總成 41 之同心度，避免後續組裝時

產生偏差，該第二動力單元 233 帶動該導桿 232 轉動，令該定位單元 231 位移後穿過該定位治具 21 之定位環 211 以及該定子總成 41 之一軸孔 411，使該定位單元 231 穿出該定子總成 41。

請參閱圖一、圖十至圖十八所示，由該些圖示中說明該第二治具組 3 之結構以及組裝轉子總成 42 之動作關係。

該第二治具組 3 設有一托架組件 31 與一加壓組件 32，該托架組件 31 設有一托架 311，其連接有一第三動力單元 312，該第三動力單元 312 帶動該托架 311 進行往復位移，而該托架 311 較佳之型態應為門字型、弧形或拱形等半開口形體，而於該托架 311 之末端處分別對稱設有一定位件 313。

該加壓組件 32 分別設有一第一壓板 321 與一第二壓板 325，該第一壓板 321 上之適當位置處設有一定位套環 322，在該定位套環 322 之外圍分別設有複數之穿孔 323，另於該第一壓板 321 兩側分別連接有一第四動力單元 324，該第四動力單元 324 帶動該第一壓板 321 進行往復位移之動作；該第二壓板 325 與該第一壓板 321 互為平行設置，其設有複數之穿孔 326，該第二壓板 325 之該等穿孔 326 與該第一壓板 321 之該等穿孔 323 之間互為同心設置，另於該第二壓板 325 兩側分別連接有一第五動力單元 327，該第五動力單元 327 帶動該第二壓板 325 進行往復位移之動作。

該轉子總成 42 進行組裝時，該第三動力單元 312 向外推動該托架 311，到達適當位置處後便停止位移，接著，該轉子總成 42 放置於該托架 311 上，此時，該托架 311 末端對稱之該等定

位件 313 作動，穿過該轉子總成 42 末端之預定錐孔或用以定位之穿孔等部位，使該轉子總成 42 固定於該托架 311 上而不會鬆脫或掉落。

接著，該第四動力單元 324 開始動作，將該第一壓板 321 蓋合於該轉子總成 42 上，使該第一壓板 321 之定位套環 322 套合於該轉子總成 42 之軸心 421 上，在此動作完成後，該等定位件 313 作動，由原先固定該轉子總成 42 之狀態轉為初始位動作之狀態（如圖十三、圖十四所示），在本實施例中，該等定位件 313 係由下往上升起達到固定轉子總成 42 之動作，而初始狀態即是指該等定位件 313 復歸至動作前之位置，解除固定轉子總成 42 之狀態，應注意的是，該等定位件 313 固定該轉子總成 42 之方式，雖然在本實施例中是由下往上升起，但亦可由左或右兩側夾固之方式，亦或者相關以物理壓力夾持之方式，皆應屬本創作之範疇；當該等定位件 313 復歸後，該第三動力單元 312 將該托架 311 回收，使該托架 311 與該轉子總成 42 分離。

續以該第一壓板 321、該第二壓板 325 將該轉子總成 42 導入該定子總成 41 內部，在導入過程中，該第四動力單元 324 與該第五動力單元 327 將同步且等速度作動，避免該第一壓板 321 與該第二壓板 325 之間因速度不均等產生互相擠壓的異常狀況。應注意的是，在前段敘述中，該同心度治具 23 之定位單元 231 已經穿出該定子總成 41（如圖五至圖九所示），因此，該轉子總成 42 之軸心 421 與該定位單元 231，會設置在同一個軸心線上，所以，在轉子總成 42 導入定子總成 41 的過程中，該軸

心 421 將會接觸到該定位單元 231，同時，該定位單元 231 亦會與該第一壓板 321、該第二壓板 325 等速移動，直到該轉子總成 42 完全導入該定子總成 41 內部為止。

請參閱圖二、圖十與圖十九至圖二十一所示，當該轉子總成 42 完全導入該定子總成 41 內部後，便可以螺絲、鉚釘等將該轉子總成 42 固定於該定子總成 41 上。接著，該第四動力單元 324 與該第五動力單元 327 動作，將該第一壓板 321、該第二壓板 325 復歸至初始狀態，接著，該第一動力單元 222 帶動該等壓合元件 221，使該等壓合元件 221 由原先夾持固定該定子總成 41 之狀態，回歸到初始狀態，此時便完成馬達 4 之組裝。

應注意的是，於本創作之全部實施例附圖中，該馬達 4 之該定子總成 41 與該轉子總成 42 係以組裝時之動作來解說，但該馬達 4 如欲進行該定子總成 41 與該轉子總成 42 分離時，其動作說明概略如下，部分細部動作請參閱上述段落之實施例說明，在此不再贅述。

首先，將馬達 4 放置於該第一治具組 2 之該定位治具 21 上，接著，該等第一動力單元 222 帶動該壓合治具 22 之該等壓合元件 221 動作，令該等壓合元件 221 夾持固定該定子總成 41。此時，該第二動力單元 233 帶動該導桿 232 轉動，令該定位單元 231 位移後穿過該定位治具 21，並使該定位單元 231 抵持該轉子總成 42 之該軸心 421。

該第四動力單元 324 開始動作，將該第一壓板 321 蓋合於該轉子總成 42 上，使該第一壓板 321 之該定位套環 322 套合於

該轉子總成 42 之軸心 421 上，此時便可將該轉子總成 42 頂出該定子總成 41 內部，直到該轉子總成 42 上升至適當高度後，該第三動力單元 312 向外推動該托架 311，使該轉子總成 42 承載於該托架 311 上，此時，該托架 311 之該等定位件 313 作動，把該轉子總成 42 固定於該托架 311 上而不會鬆脫或掉落。

至此，便完成馬達 4 之分解，在上述過程中，首先是該定子總成 41 以該壓合治具 22 夾持固定於該定位治具 21，則當轉子總成 42 導入時，該定子總成 41 不會受到磁力吸引而偏移；又該轉子總成 42 一端以該同心度治具 23 之該定位單元 231 抵持，另一端以該加壓組件 32 之該第一壓板 321 套固，使該轉子總成 42 在導入或頂出的過程中，保持垂直不偏移的狀態，而不會受到磁力吸引產生偏斜甚至與定子總成 41 發生碰撞等問題。

應注意的是，本創作說明書中所提到之該等動力單元，即第一動力單元 222、第二動力單元 233、第三動力單元 312、第四動力單元 324、與第五動力單元 327 於各附圖中，係以氣壓缸連結氣體管路與氣體閥等氣動方式帶動其動作，但並非限定其動作時之帶動機構，舉凡氣體壓力帶動之氣壓缸、馬達帶動之轉軸機構或齒輪組織機械帶動機構等，皆應書本創作之範疇。

以上說明書所揭示僅為針對本創作較佳之可行實施例說明而已，惟該實施例並非用以限定本創作之申請專利範圍，亦即其它未脫離本創作所揭示之技藝精神下所完成之均等變化，均應包含於本創作之申請專利範圍中。

【圖式簡單說明】

- 圖一為本創作較佳實施例之立體圖。
- 圖二為本創作馬達之定子總成立體圖。
- 圖三為本創作較佳實施例之動作示意圖一。
- 圖四為本創作較佳實施例之動作示意圖二。
- 圖五為本創作較佳實施例之動作示意圖三。
- 圖六為本創作較佳實施例之動作示意圖四。
- 圖七為本創作較佳實施例之動作示意圖五。
- 圖八為本創作較佳實施例之動作示意圖六。
- 圖九為本創作較佳實施例之動作示意圖七。
- 圖十為本創作馬達之轉子總成立體圖。
- 圖十一為本創作較佳實施例之動作示意圖八。
- 圖十二為本創作較佳實施例之動作示意圖九。
- 圖十三為本創作較佳實施例之動作示意圖十。
- 圖十四為本創作較佳實施例之動作示意圖十一。
- 圖十五為本創作較佳實施例之動作示意圖十二。
- 圖十六為本創作較佳實施例之動作示意圖十三。
- 圖十七為本創作較佳實施例之動作示意圖十四。
- 圖十八為本創作較佳實施例之動作示意圖十五。
- 圖十九為本創作較佳實施例之動作示意圖十六。
- 圖二十為本創作較佳實施例之動作示意圖十七。
- 圖二十一為馬達組立後示意圖。

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101208561

※申請日：

※IPC 分類：H02K 15/00 (2006.01)

一、新型名稱：^{101.5.78}(~~中~~文/英文)

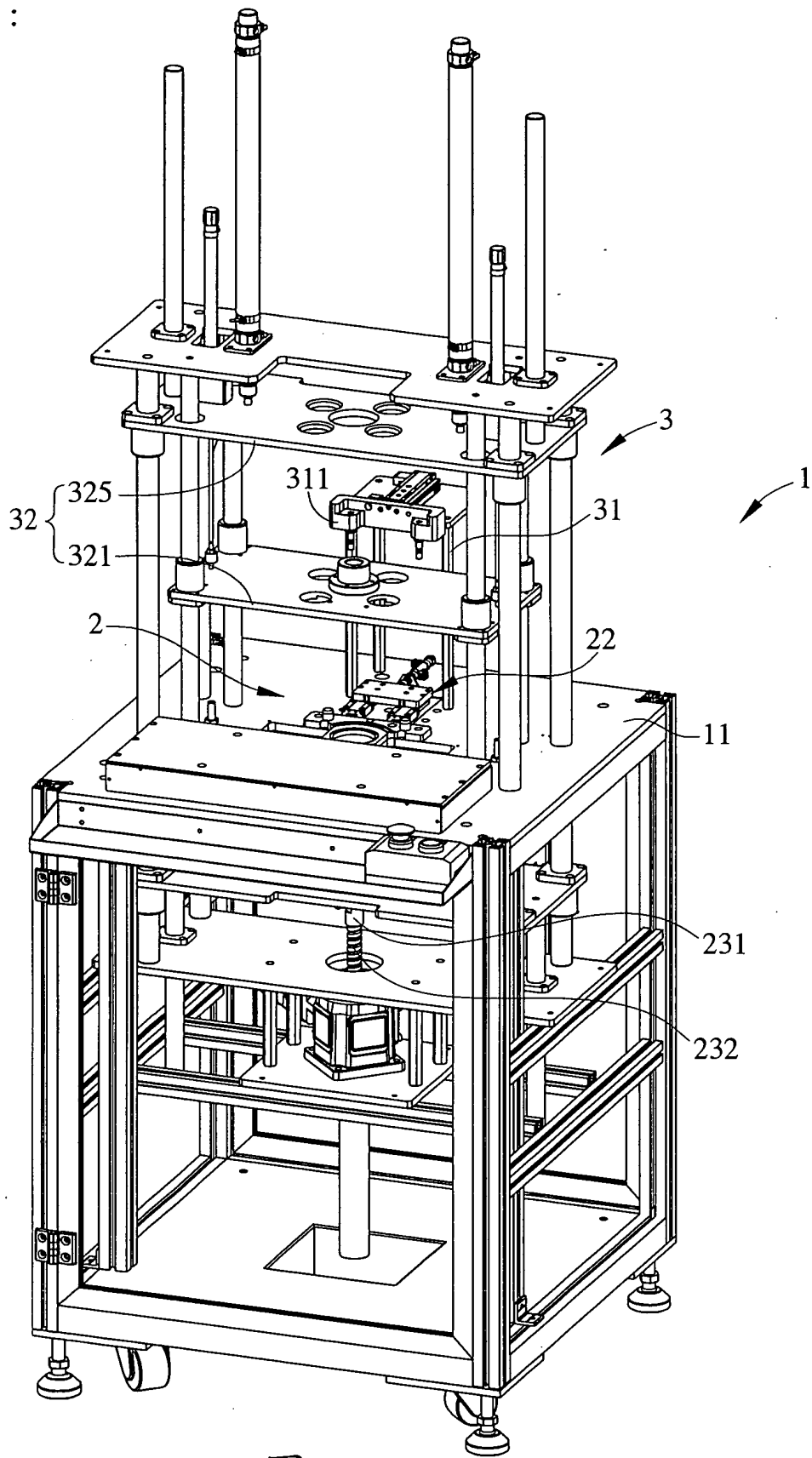
馬達總成組立設備

二、中文新型摘要：

一種馬達總成組立設備，包括有機台以及設於機台上之工作平台，工作平台設有第一治具組、第二治具組，第一治具組設有定位治具與壓合治具，第二治具組設有托架組件與加壓組件，馬達組裝時，定子總成放置於定位治具上，並以壓合治具將定子總成夾持固定於定位治具上，再以定位單元穿過定位治具並校正定子總成同心度，接著，轉子總成放置於托架組件之托架上，續以加壓組件之第一壓板套固轉子總成，而將轉子總成導入定子總成內部；藉此，馬達組裝時，分別將定子總成與轉子總成予以固定，當轉子總成套入定子總成內部時，可克服磁力吸引偏心問題，同時利於重工拆解作業。

三、英文新型摘要：

七、圖式：



圖

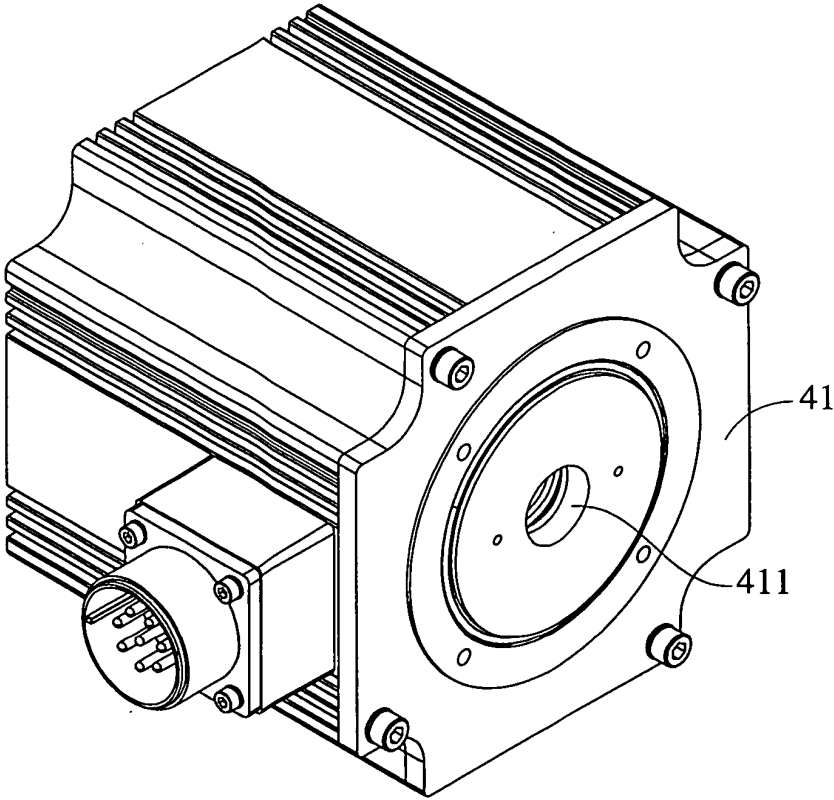


圖 二

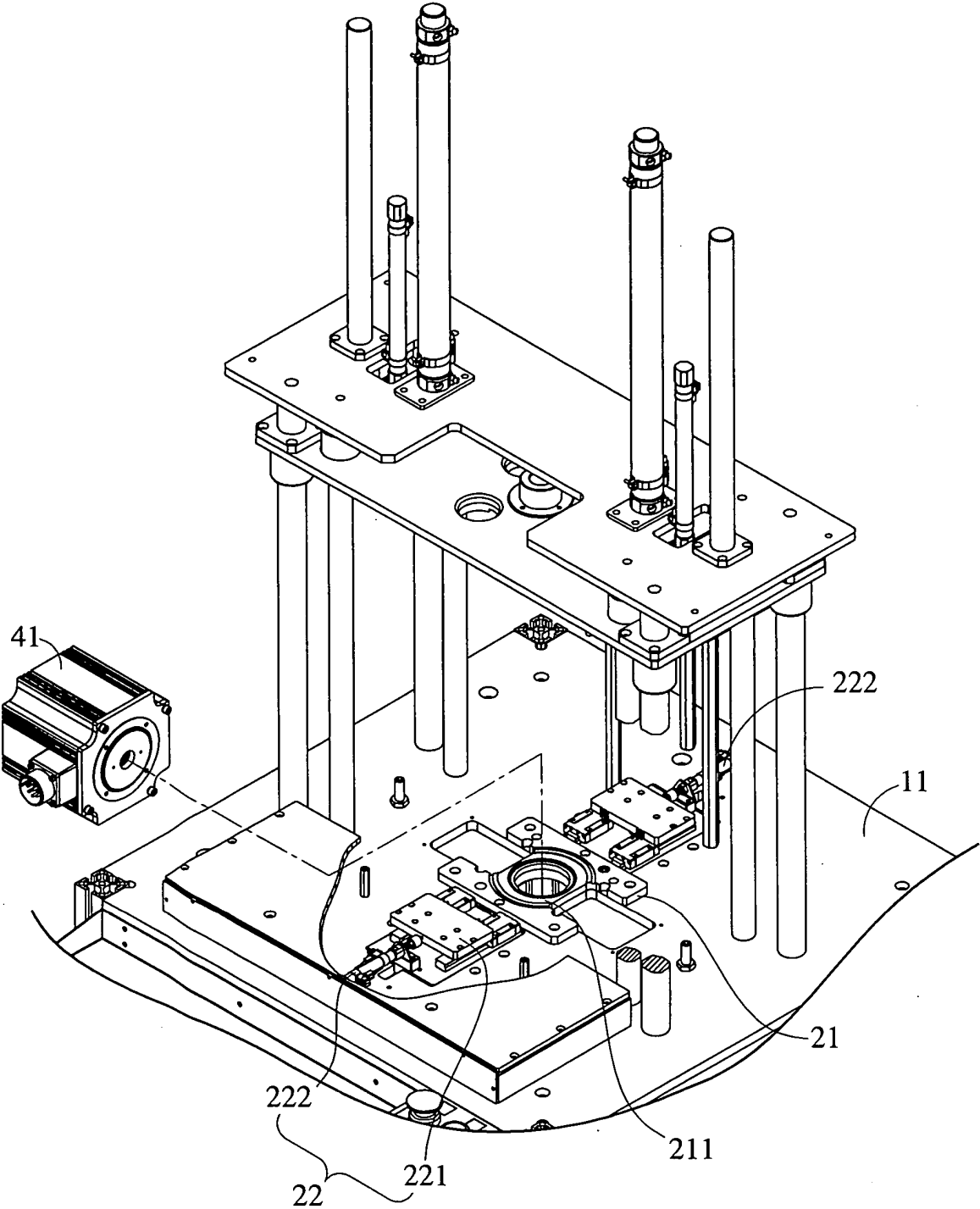


圖 三

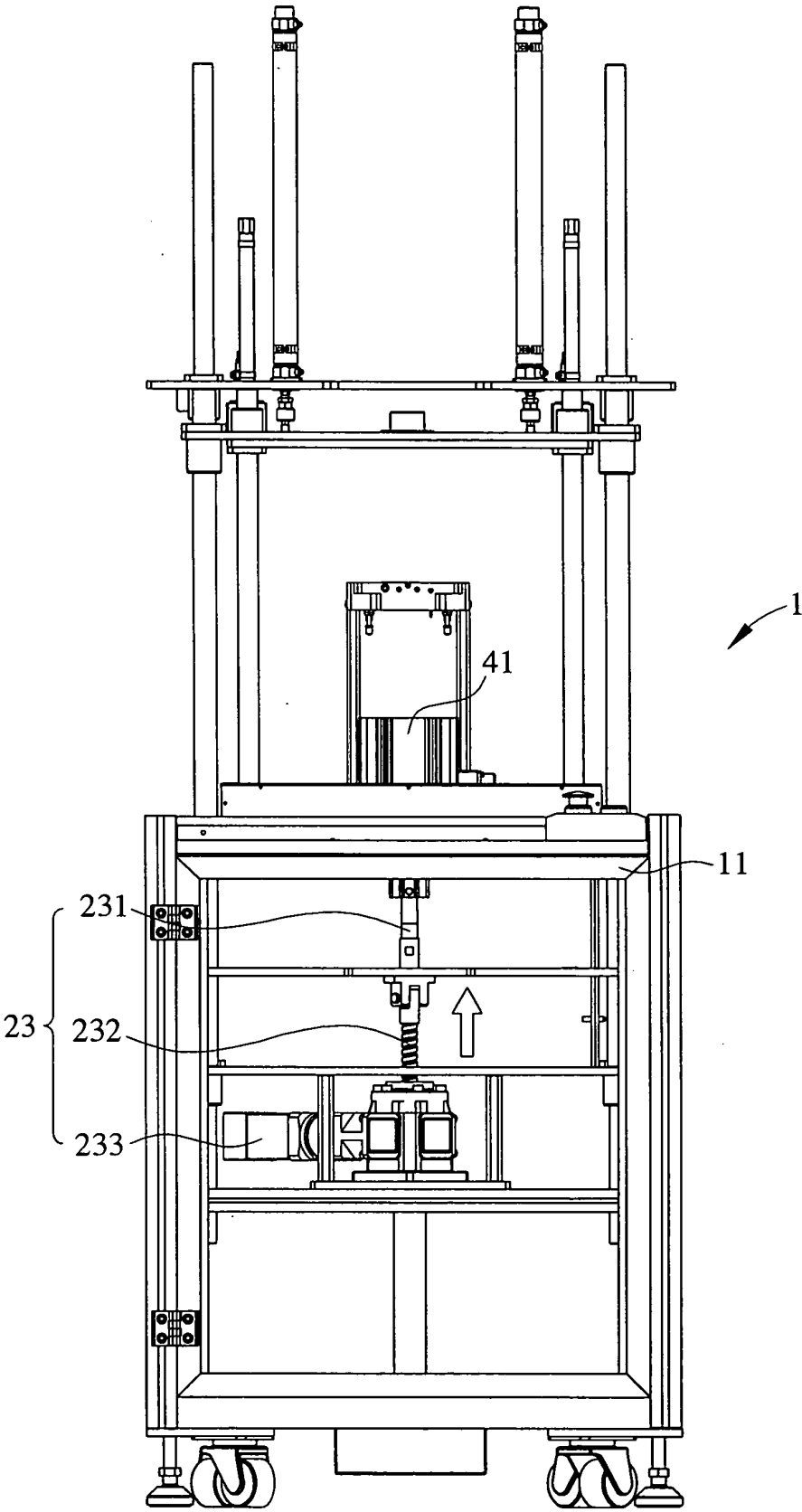


圖 四

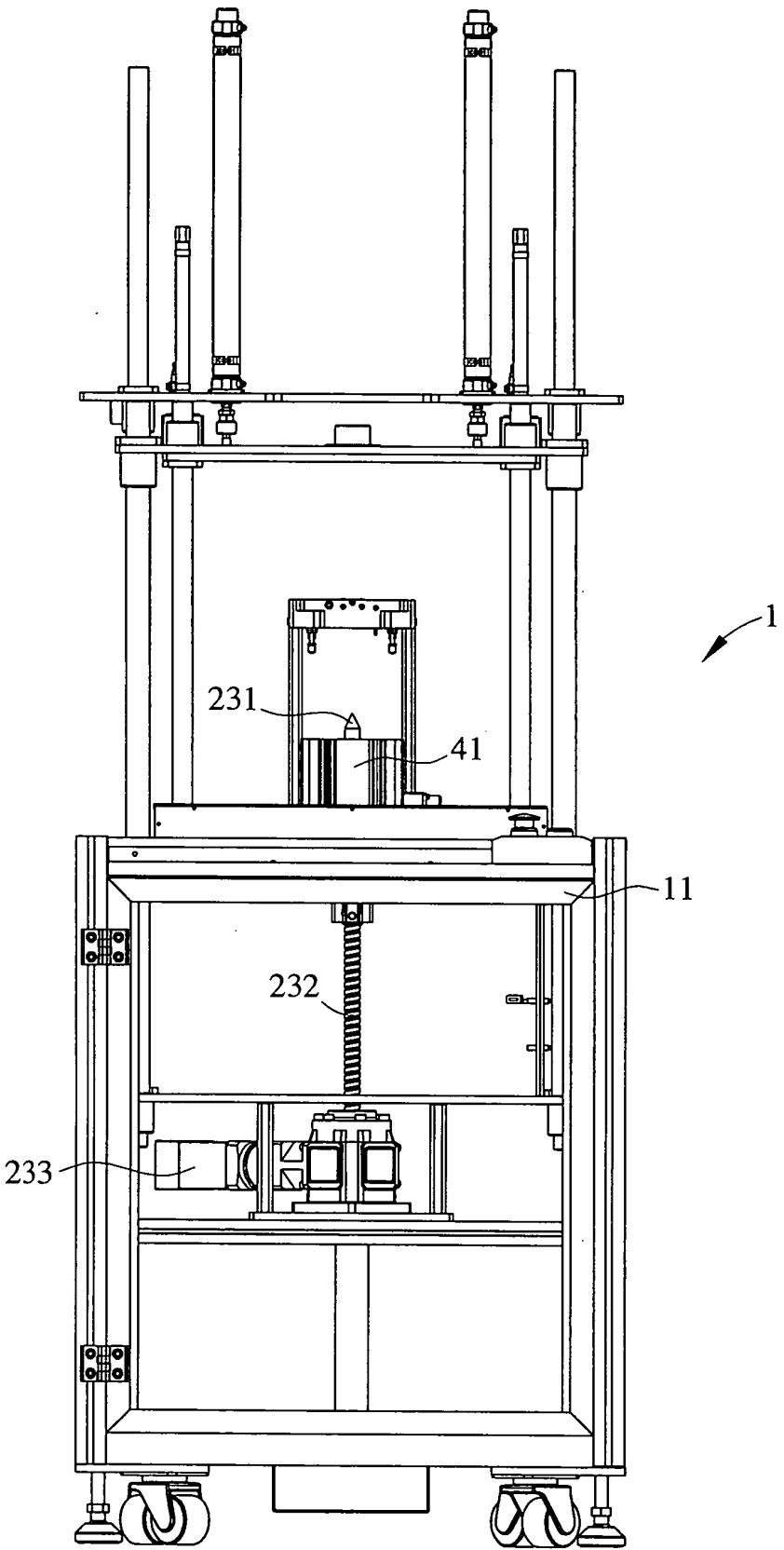


圖 五

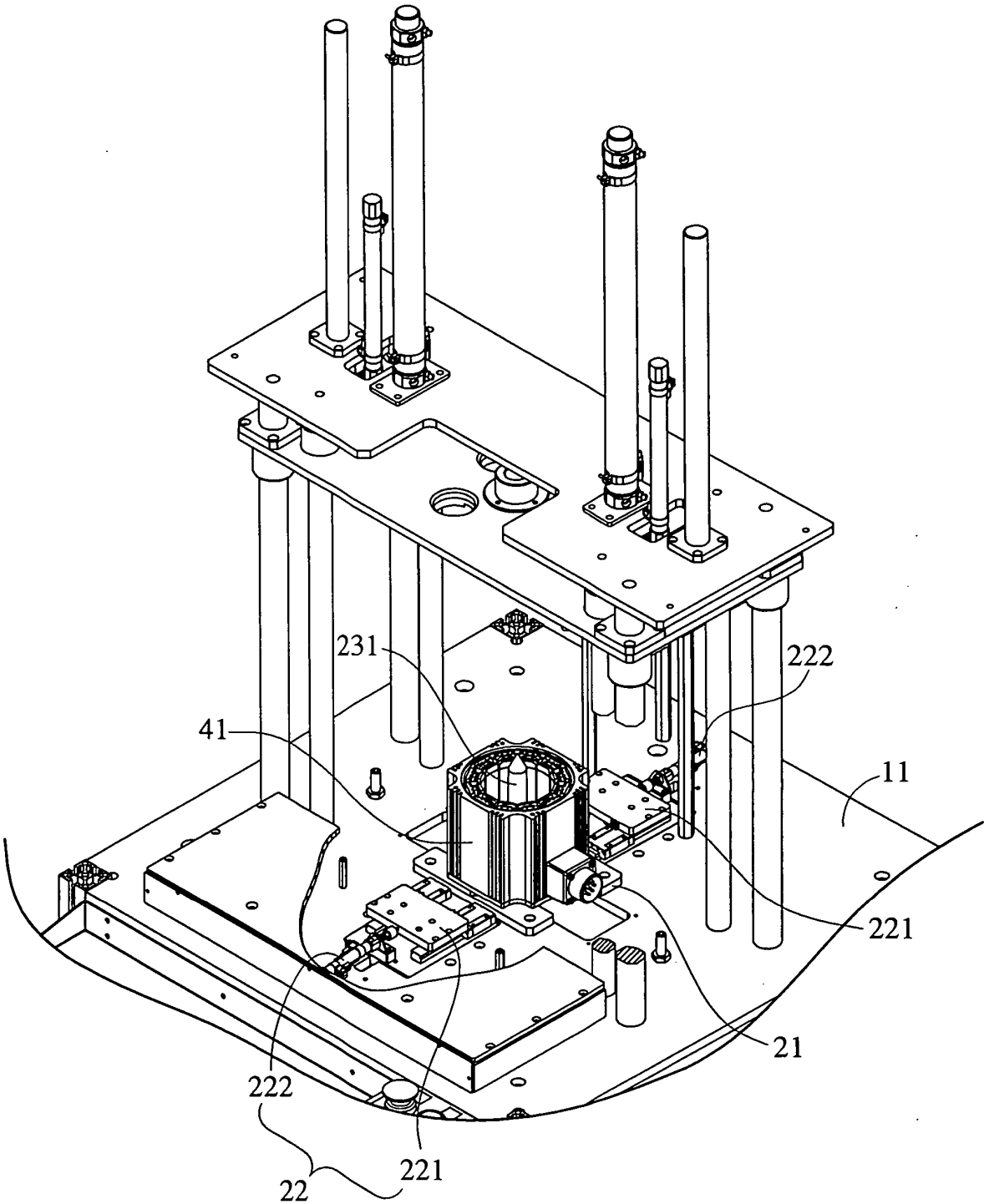


圖 六

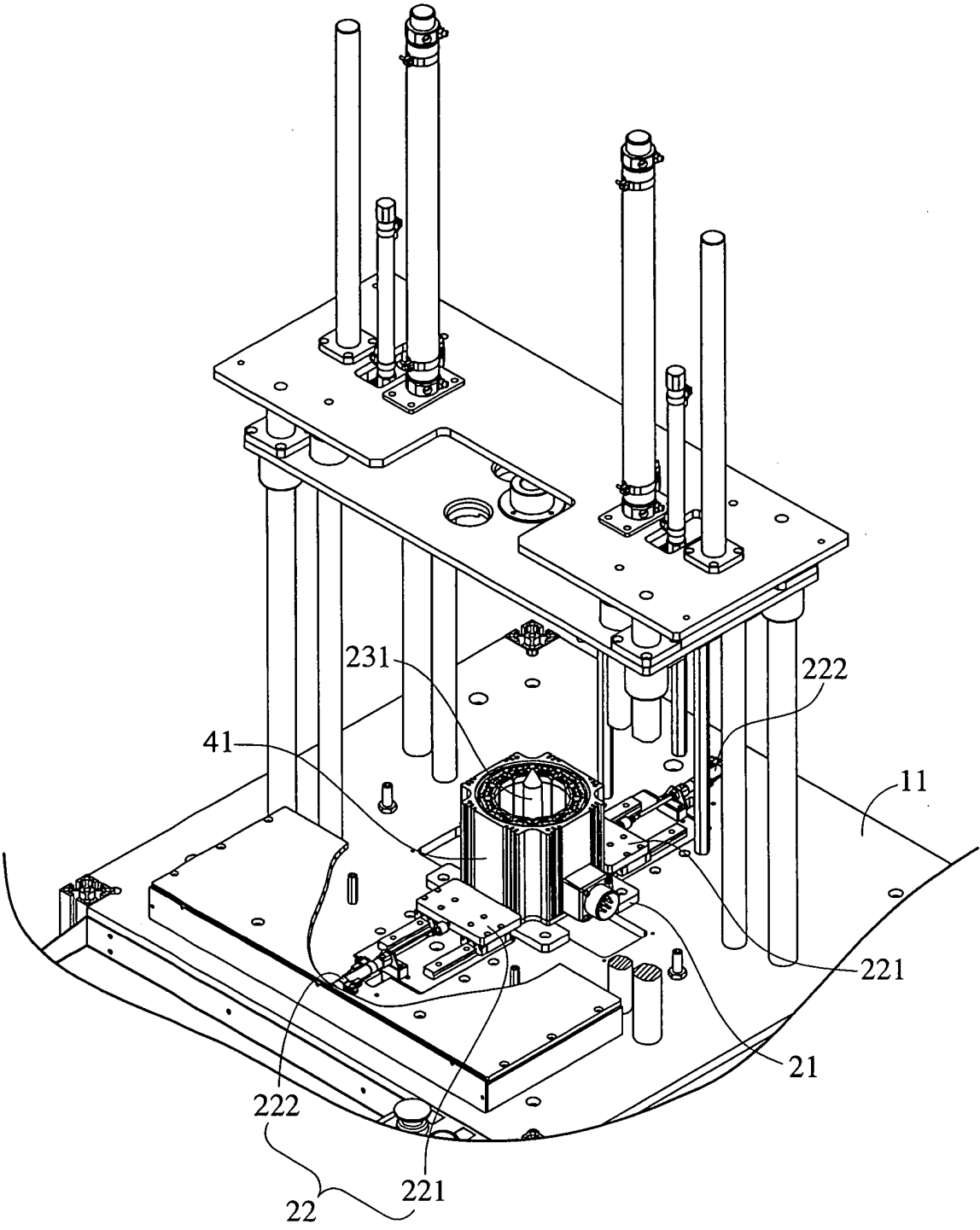


圖 七

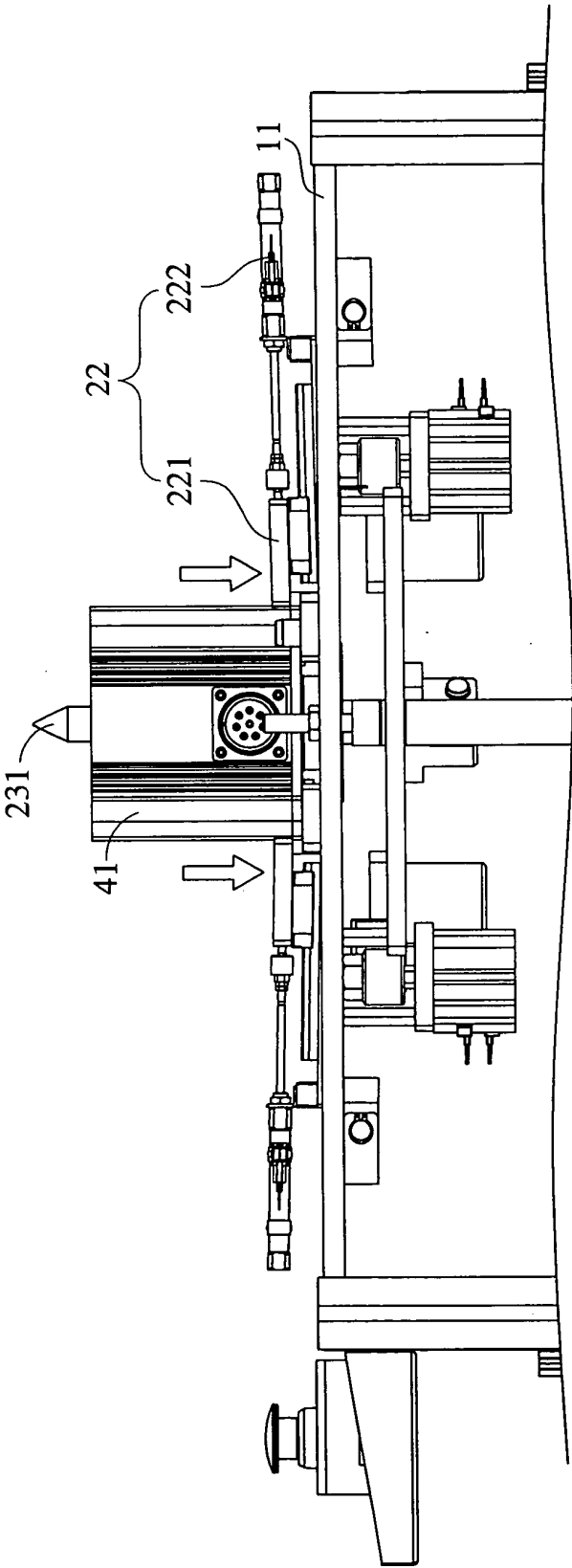


圖 八

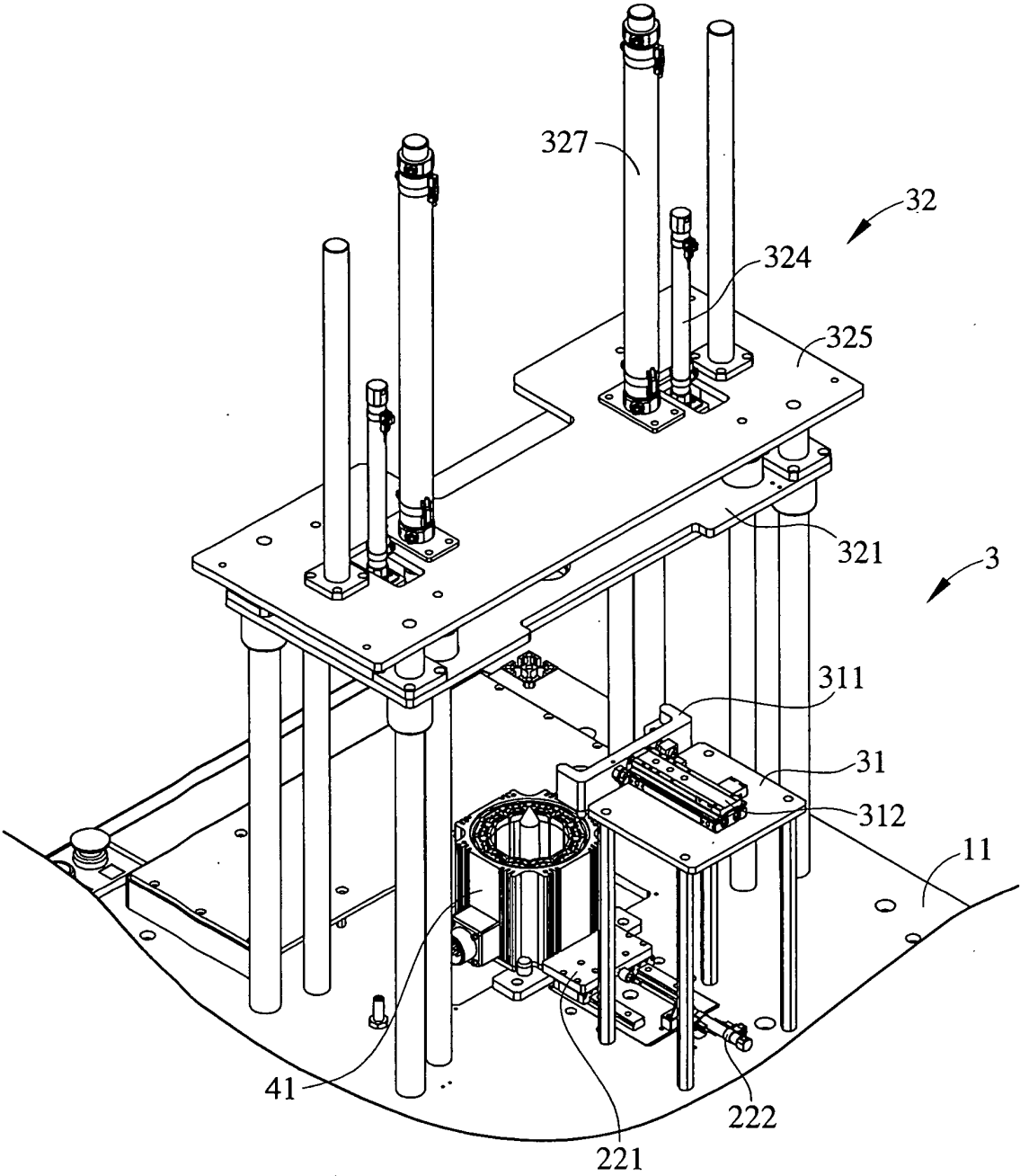


圖 九

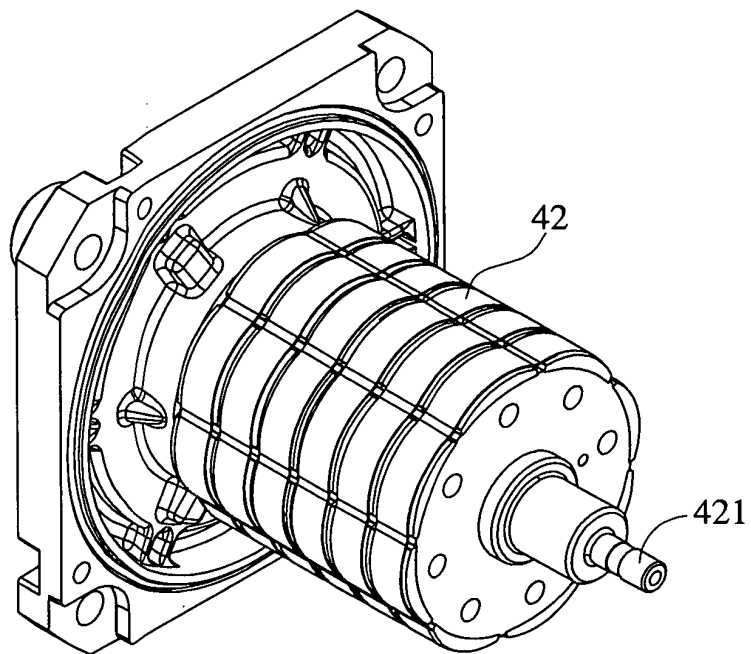


圖 十

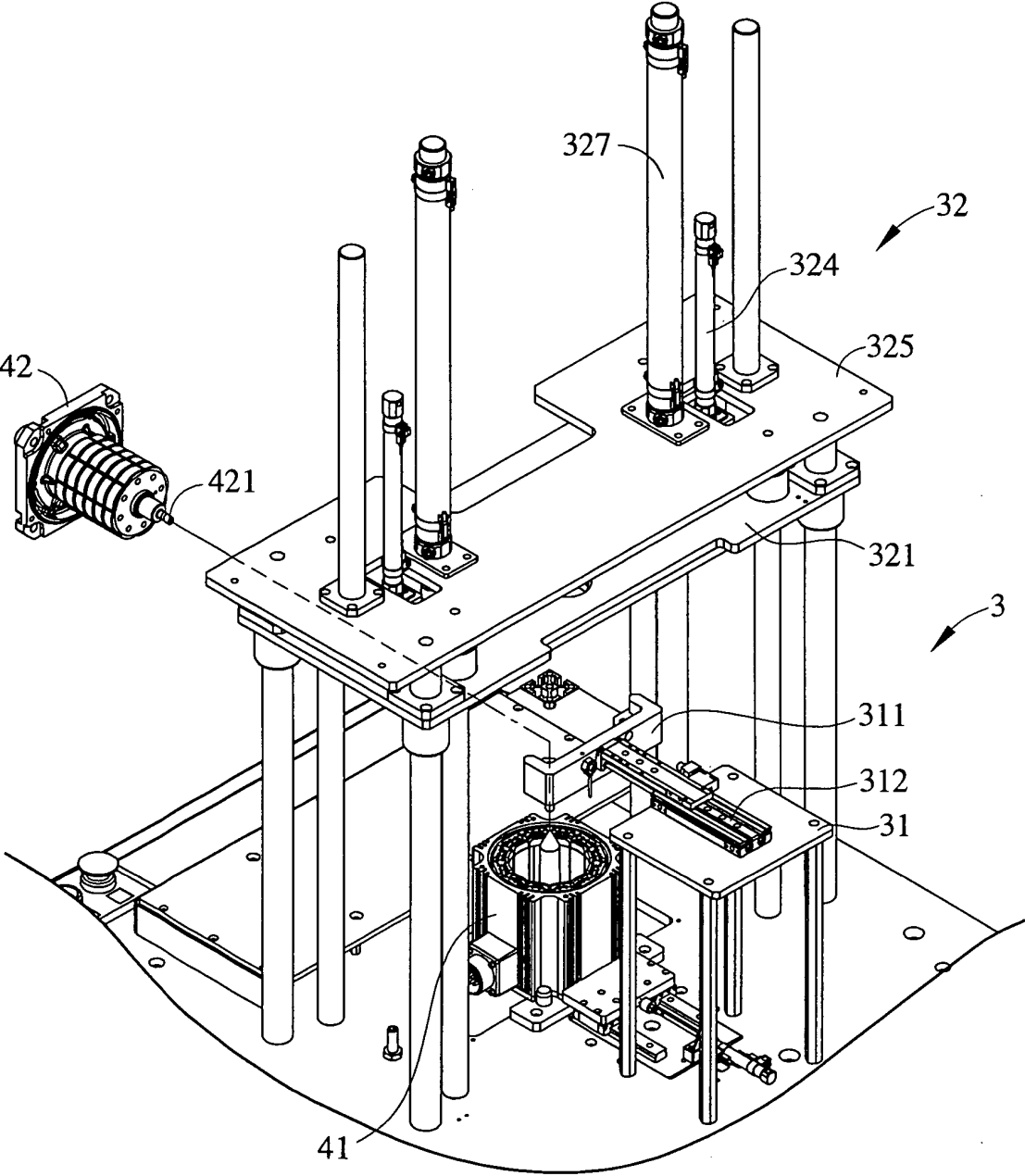


圖 十一

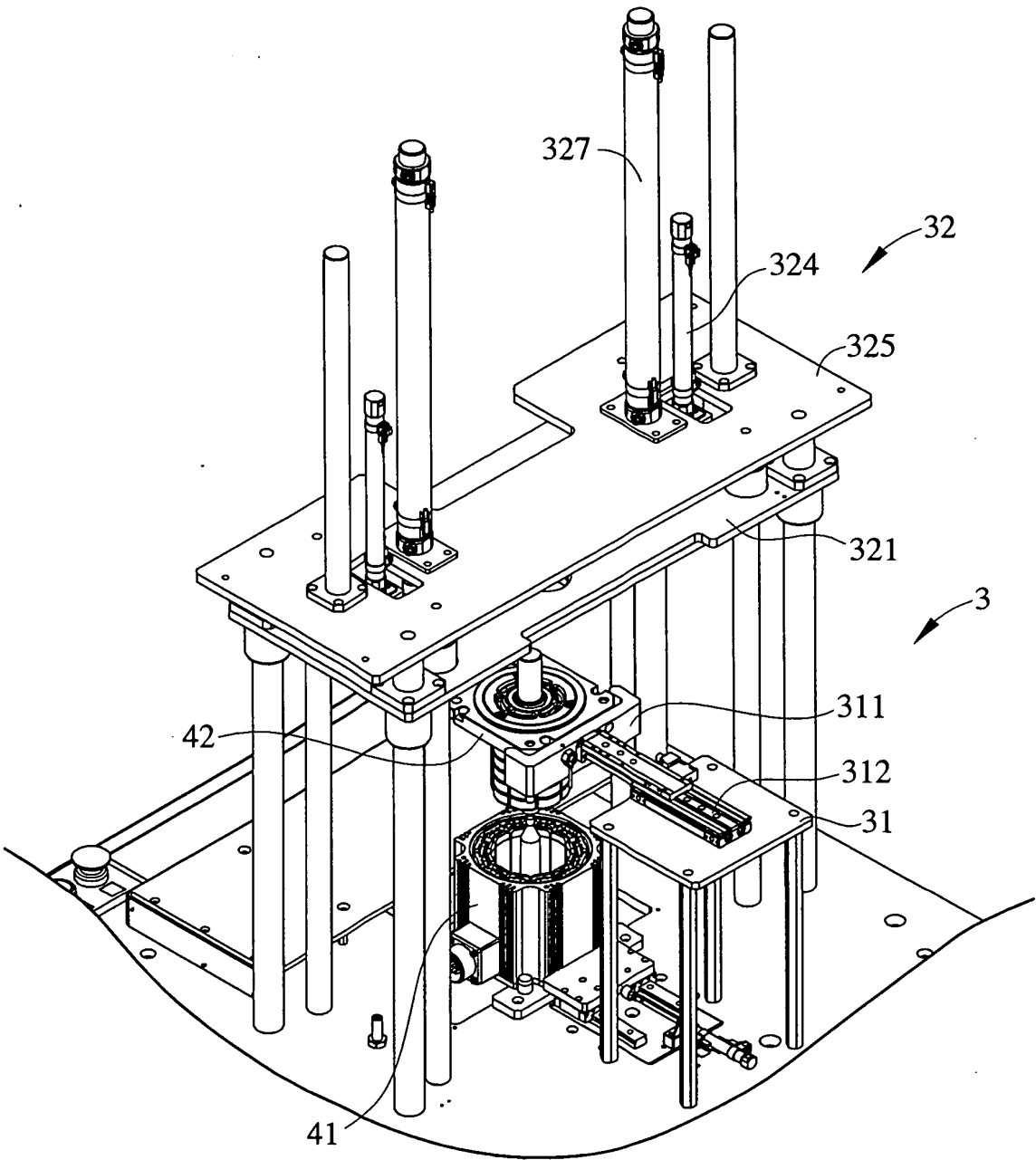


圖 十二

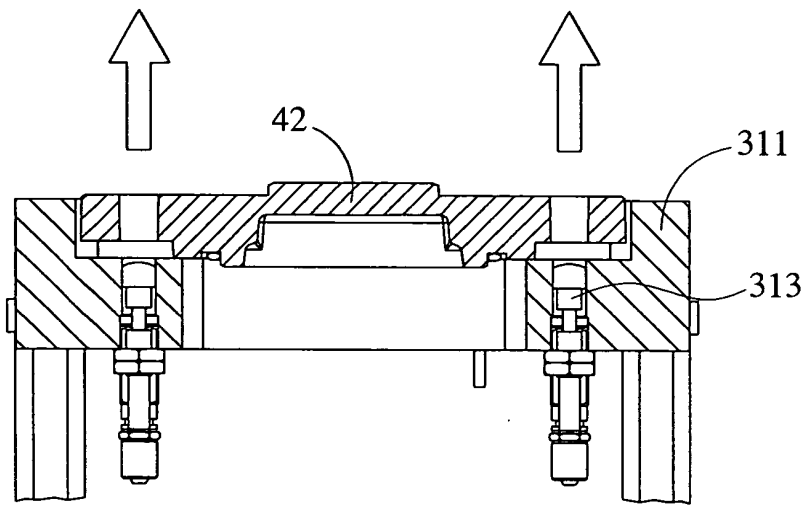


圖 十三

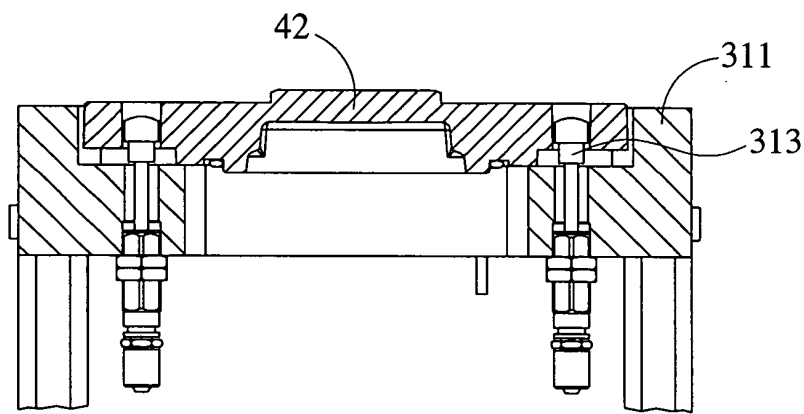


圖 十四

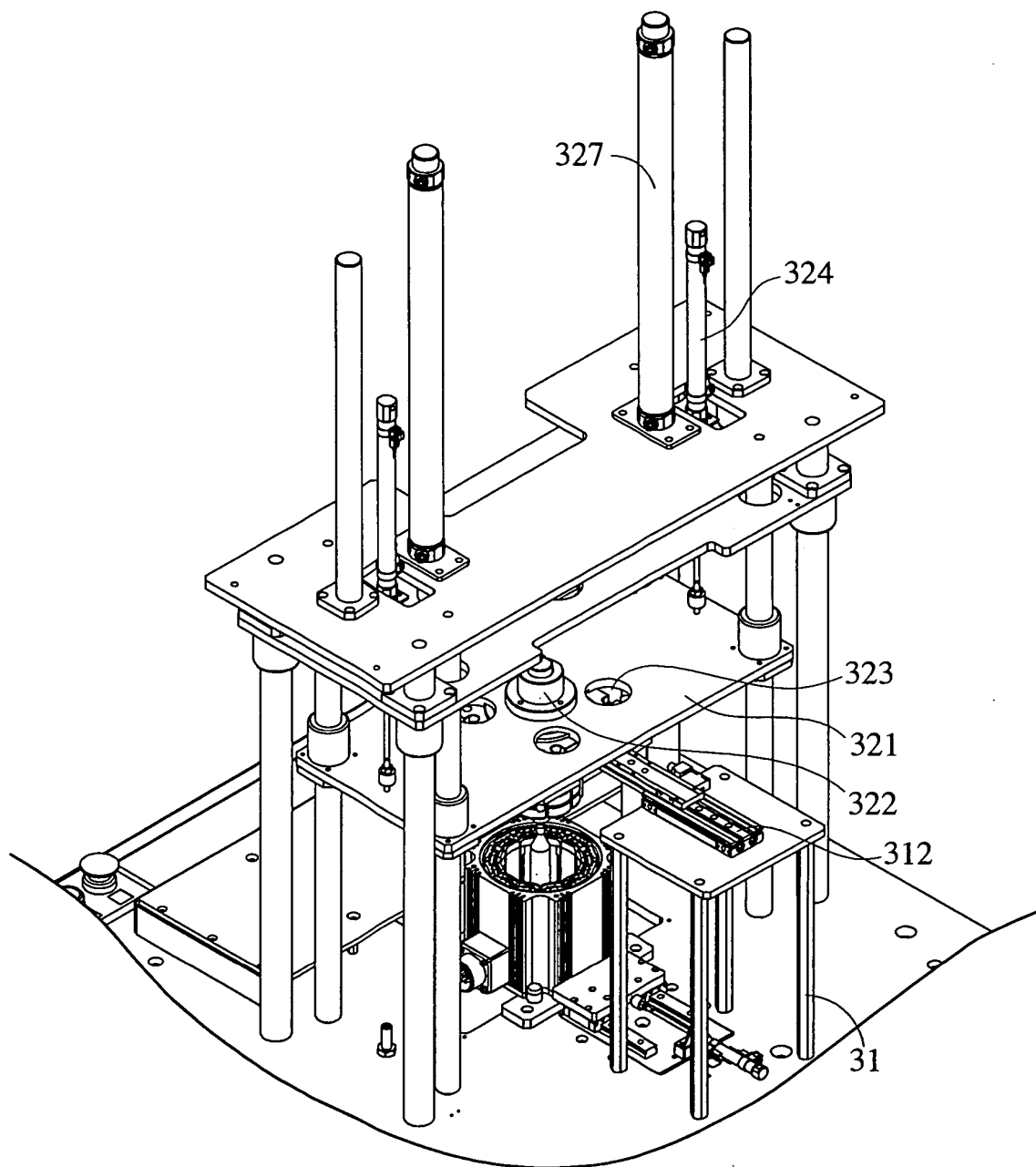


圖 十五

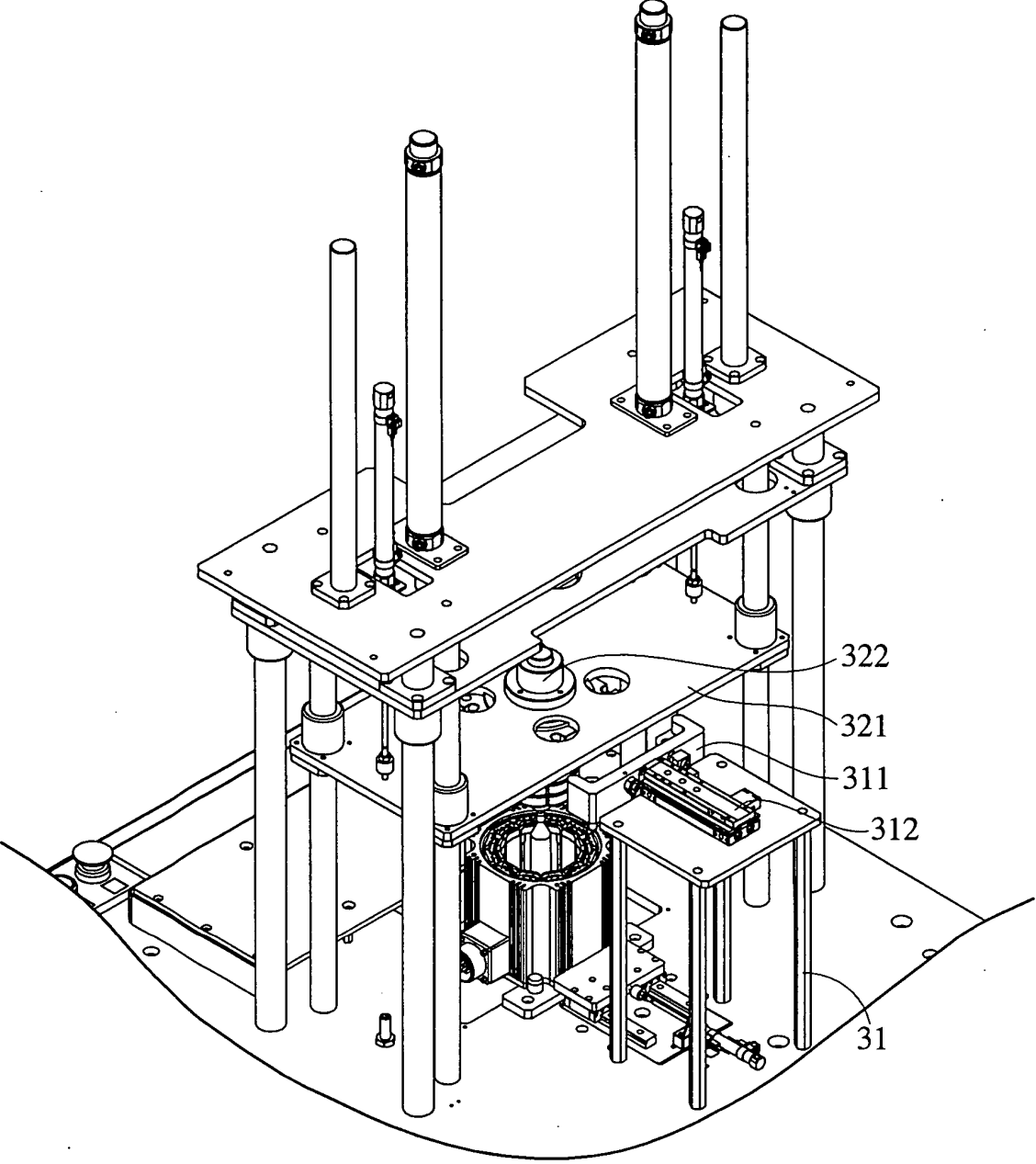


圖 十六

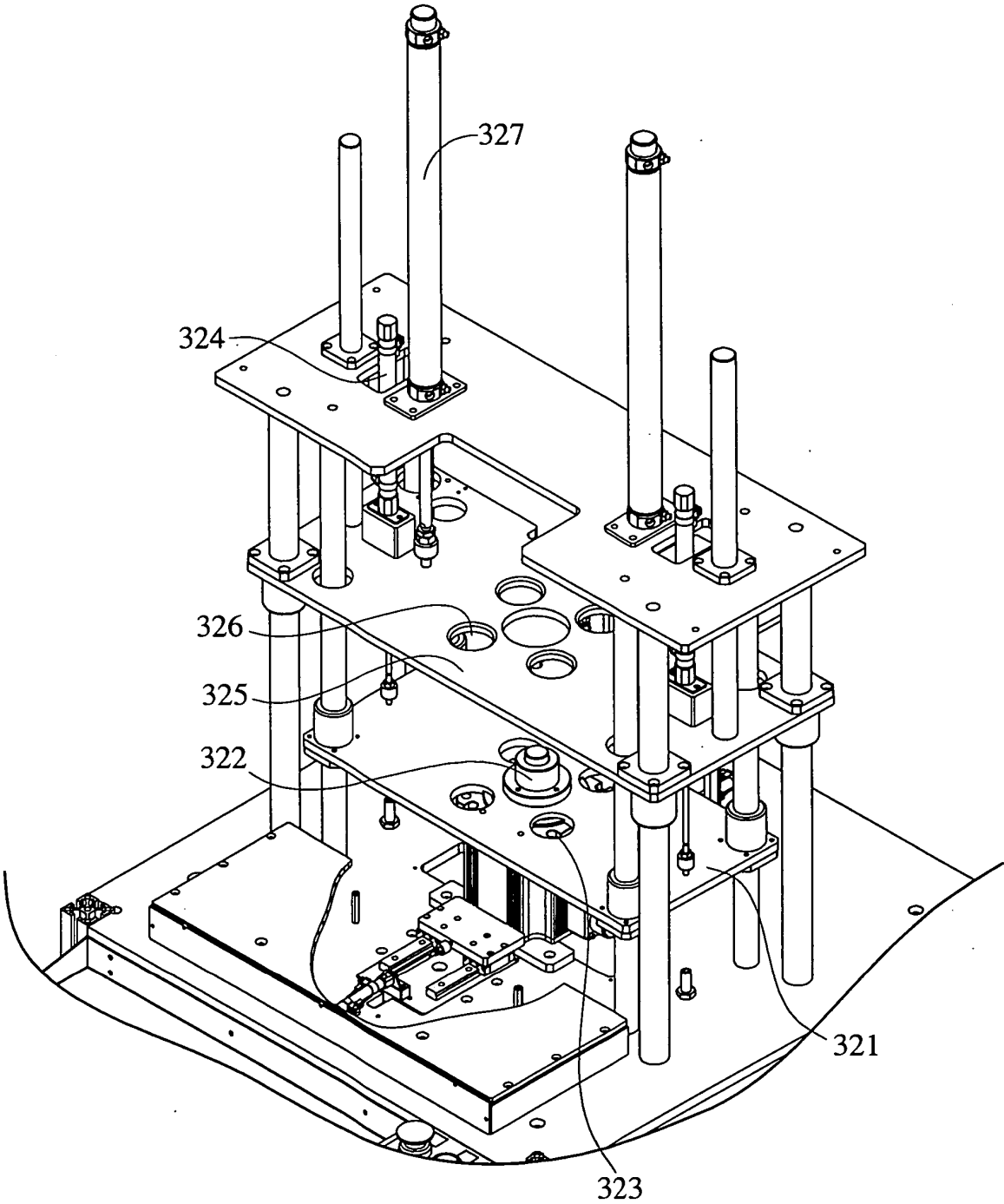


圖 十七

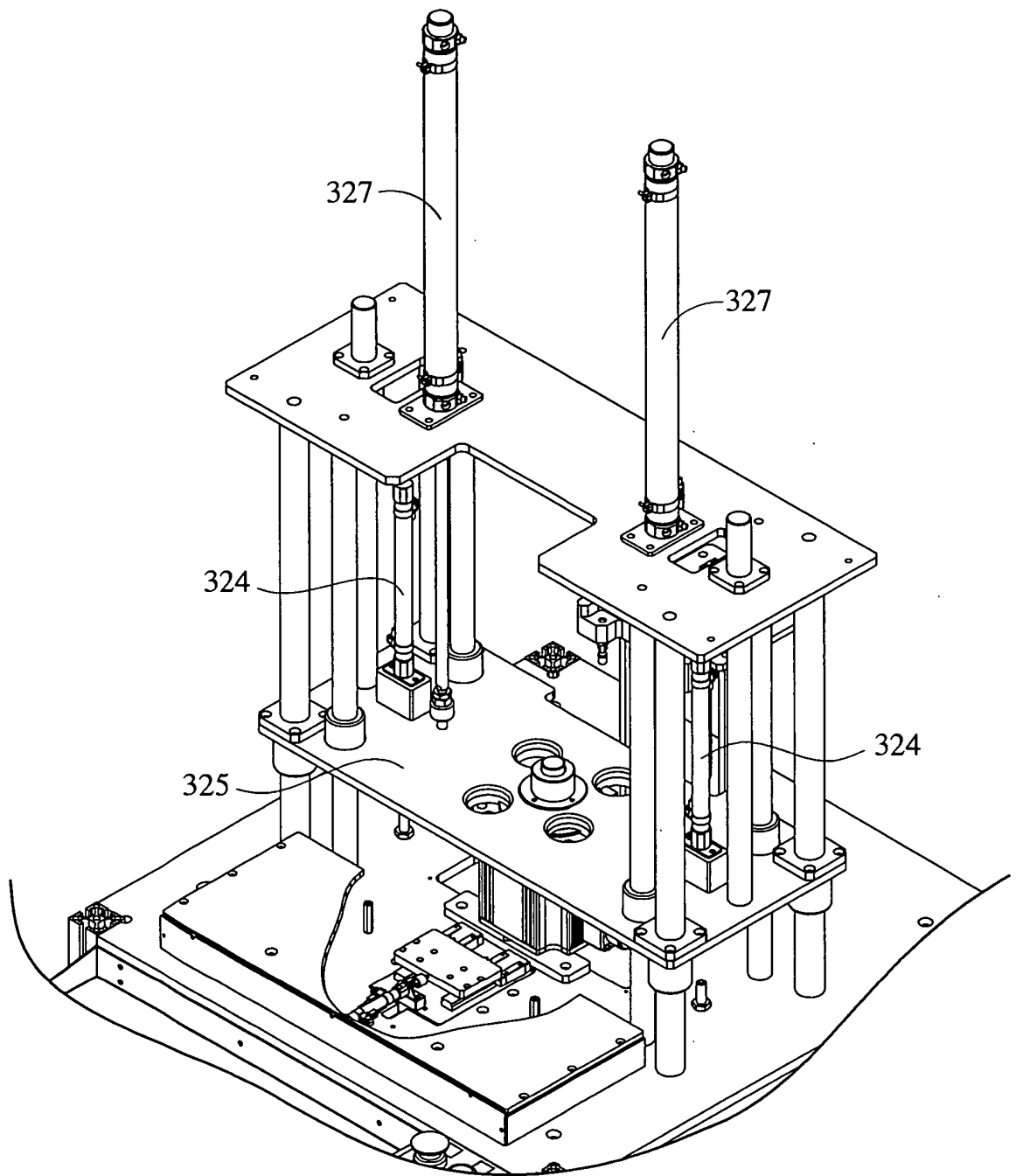


圖 十八

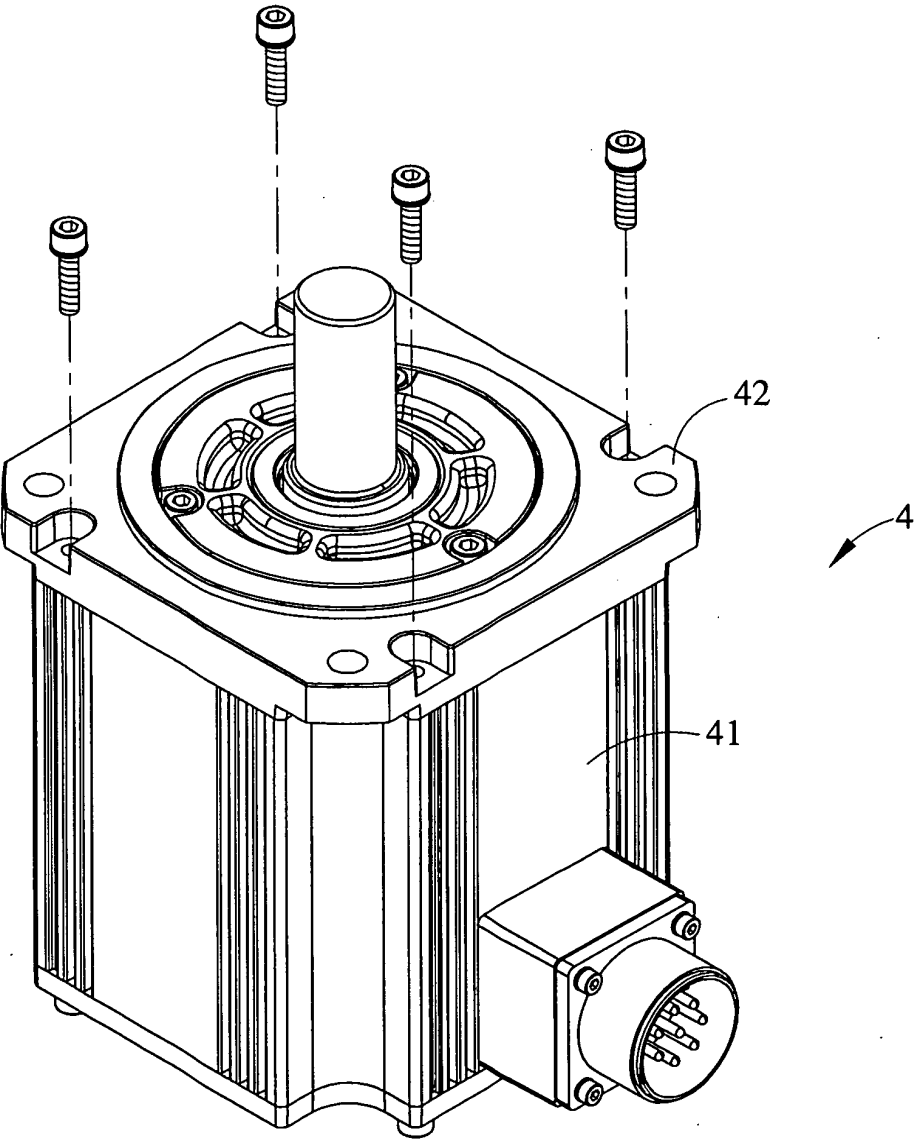


圖 十九

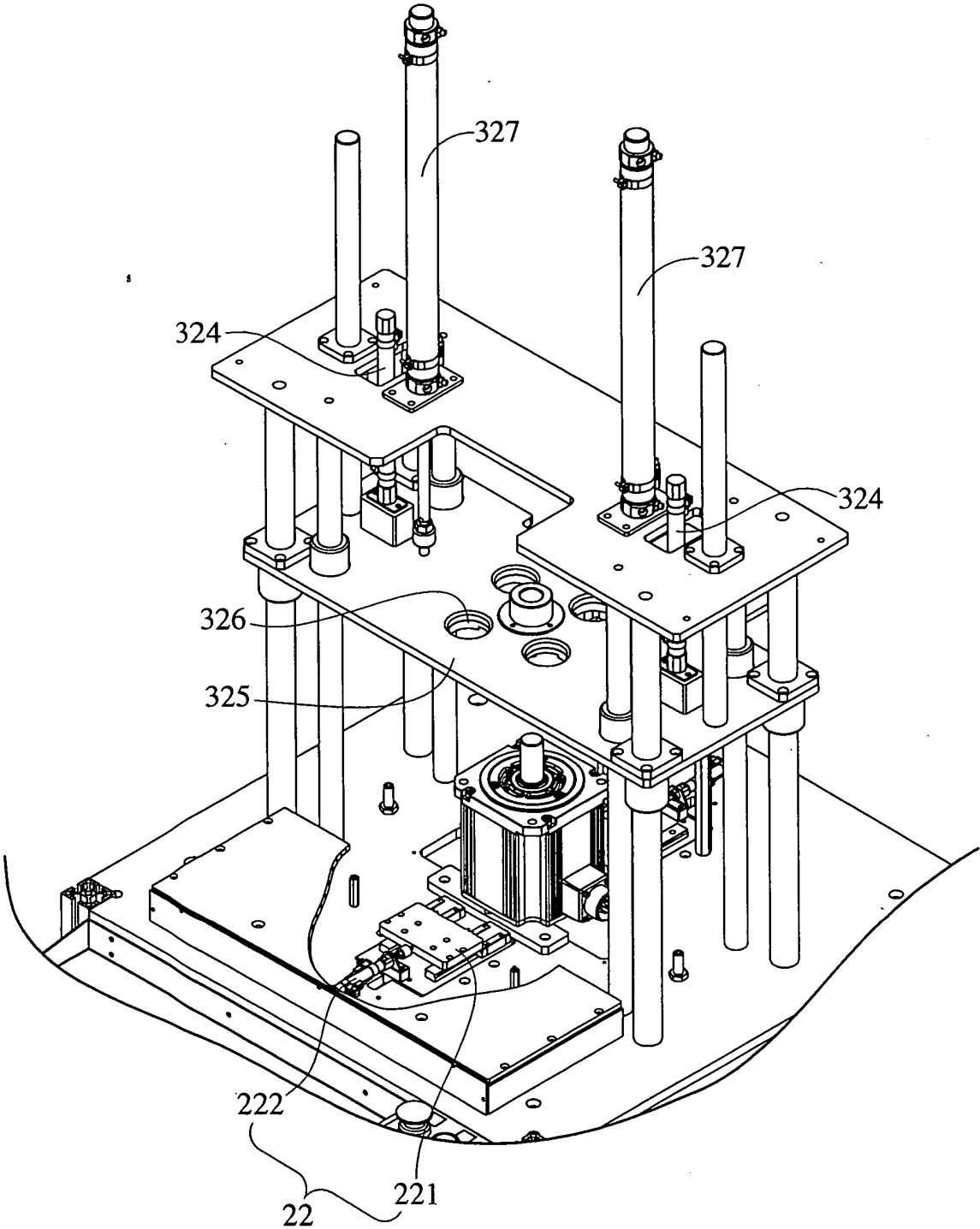


圖 二十

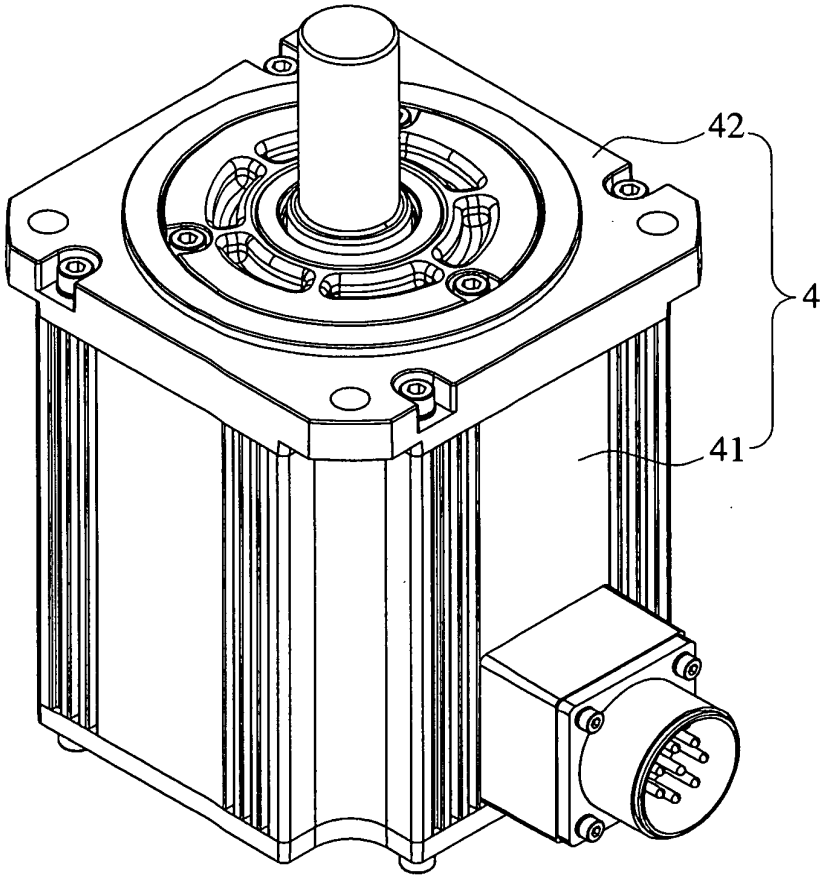


圖 二十一

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（一）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

機台	1	工作平台	11
第一治具組	2	導桿	232
壓合治具	22	第二治具組	3
定位單元	231	托架	311
托架組件	31	第一壓板	321
加壓組件	32	第二壓板	325

【主要元件符號說明】

機台	1	工作平台	11
第一治具組	2	定位治具	21
定位環	211	壓合治具	22
壓合元件	221	第一動力單元	222
同心度治具	23	定位單元	231
導桿	232	第二動力單元	233
第二治具組	3		
托架組件	31	托架	311
第三動力單元	312	定位件	313
加壓組件	32	第一壓板	321
定位套環	322	穿孔	323
第四動力單元	324	第二壓板	325
穿孔	326	第五動力單元	327
馬達	4		
定子總成	41	軸孔	411
轉子總成	42	軸心	421

六、申請專利範圍：

1. 一種馬達總成組立設備，係用來將一預設之轉子總成、一預設之定子總成組立為一馬達，其包括有：

一機台，其頂部設有一工作平台；

一第一治具組，係設置於該工作平台上，該第一治具

組包括有：

一定位治具，為可活動置於該工作平台上；

一壓合治具；

以及一同心度治具，該壓合治具將該定子總成夾持固定於該定位治具上，該同心度治具穿過該定位治具並校正該定子總成同心度；

一第二治具組，為架設於該工作平台上，該第二治具組包括有：

一托架組件，為設有可往復位移之一托架；

一加壓組件，為設有可往復位移之一第一壓板，該托架組件為推出該托架後用以承載轉子總成，並以該第一壓板套固並定位該轉子總成，於該托架退回後將該轉子總成導入該定子總成內部。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之馬達總成組立設備，其中，該定位治具內之適當位置處設有一定位環，用以供該定子總成套接於該定位治具上。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之馬達總成組立設備，其中，該壓合治具對稱設有一壓合元件，該等壓合元件一側分別連接有一第一動力單元，該第一動力單元用以帶動該等壓合元件，令該等壓合元件夾持固定該定子總成。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之馬達總成組立設備，其中，該同心度治具設有一導桿，該導桿一端連接有一定位單元，另一端連接有一第二動力單元，該第二動力單元帶動該導桿轉動，令該定位單元位移後穿過該定位治具並校正該定子總成同心

度。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之馬達總成組立設備，其中，該托架組件之該托架為連接有一第三動力單元，該第三動力單元帶動該托架進行往復位移。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之馬達總成組立設備，其中，該托架一側分別對稱設有一定位件，該定位件為用以定位轉子總成。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之馬達總成組立設備，其中，該加壓組件之該第一壓板設有一定位套環，該定位套環用以固定該轉子總成。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之馬達總成組立設備，其中，該加壓組件之該第一壓板兩側分別連接有一第四動力單元，該第四動力單元帶動該第一壓板進行往復位移之動作。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之馬達總成組立設備，其中，該加壓組件設有一第二壓板，該第二壓板兩側分別連接有一第五動力單元，該第五動力單元帶動該第二壓板進行往復位移之動作。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之馬達總成組立設備，其中，該第一壓板套固該轉子總成後，由該第五動力單元帶動該第二壓板將該轉子總成導入該定子總成內部。

11. 如申請專利範圍第 9 項所述之馬達總成組立設備，其中，該第一壓板、該第二壓板上分別設有一穿孔，該穿孔以一供預設之螺絲穿過而鎖固該定子總成與該轉子總成。

12. 如申請專利範圍第 3 項所述之馬達總成組立設備，其中，該第一動力單元可為氣體壓力帶動之氣壓缸、馬達帶動之轉軸機構或齒輪組織機械帶動機構。

13. 如申請專利範圍第 4 項所述之馬達總成組立設備，其中，該第二動力單元可為氣體壓力帶動之氣壓缸、馬達帶動之轉軸機構或齒輪組織機械帶動機構。

14. 如申請專利範圍第 5 項所述之馬達總成組立設備，其中，

該第三動力單元可為氣體壓力帶動之氣壓缸、馬達帶動之轉軸機構或齒輪組織機械帶動機構。

15. 如申請專利範圍第 8 項所述之馬達總成組立設備，其中，該第四動力單元可為氣體壓力帶動之氣壓缸、馬達帶動之轉軸機構或齒輪組織機械帶動機構。

16. 如申請專利範圍第 9 項所述之馬達總成組立設備，其中，該第五動力單元可為氣體壓力帶動之氣壓缸、馬達帶動之轉軸機構或齒輪組織機械帶動機構。