



(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 M595129 U

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：108216368

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 12 月 10 日

(51)Int. Cl.：

C12Q1/6851 (2018.01)**H02J50/10 (2016.01)****H04B7/00 (2006.01)**

(71)申請人：緯創資通股份有限公司(中華民國) WISTRON CORP. (TW)

新北市汐止區新台五路一段 88 號 21 樓

(72)新型創作人：張耀宗 CHANG, YAO-TSUNG (TW)；施文暉 SHIH, WEN-HUI (TW)；宋振安
SUNG, CHEN-AN (TW)

(74)代理人：洪澄文

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：7 共 34 頁

(54)名稱

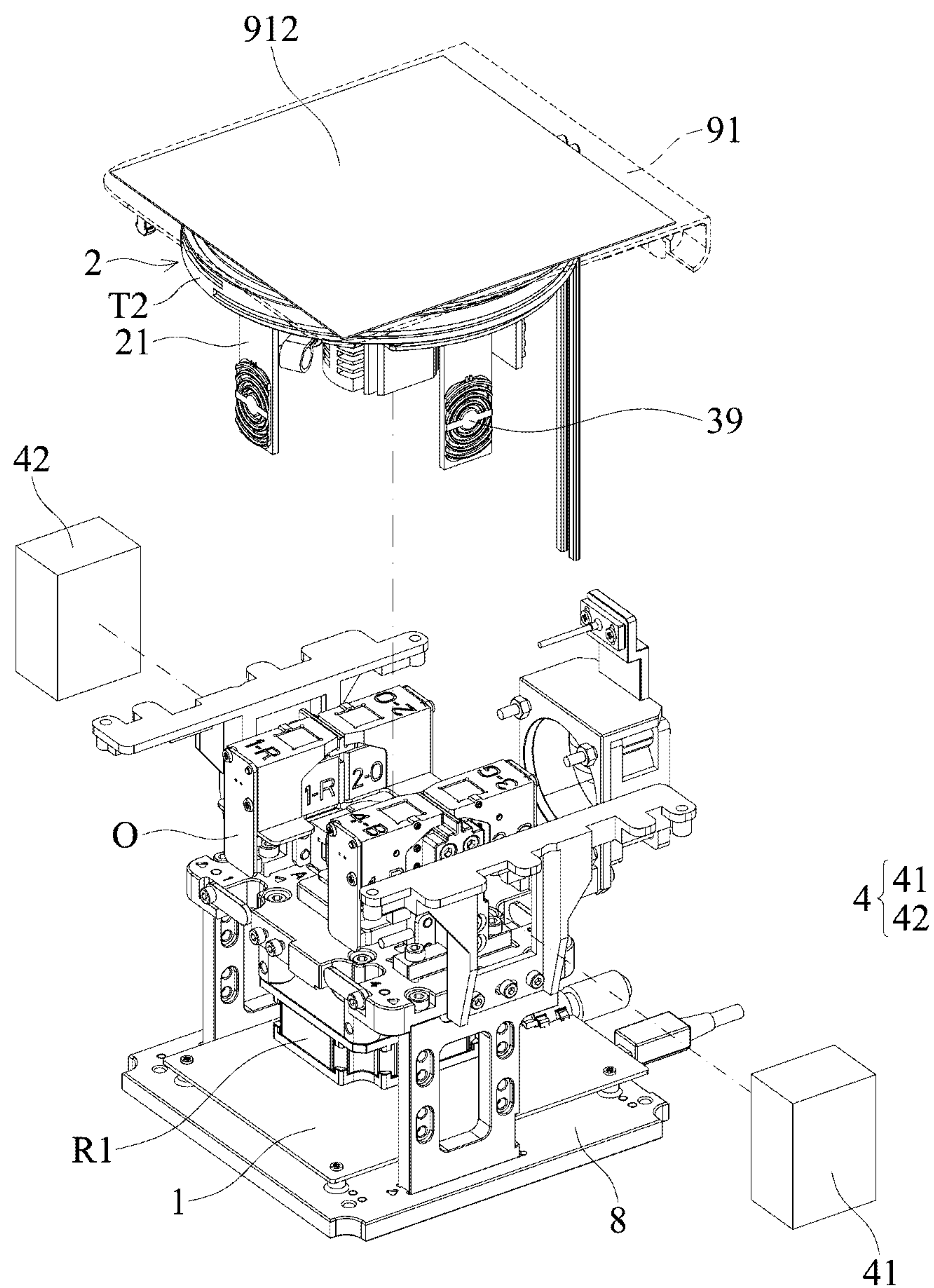
基因擴增設備

(57)摘要

一種基因擴增設備，包括一支架、一中央控制模組、一馬達、一磁場單元、一旋轉承座、一偵測模組以及至少一電力供應線圈，中央控制模組設於支架，馬達設於支架，磁場單元設於支架，磁場單元提供一磁場，偵測模組設於旋轉承座之上，電力供應線圈耦接偵測模組並設於旋轉承座之上，在一充電模態下，中央控制模組控制馬達以轉動旋轉承座，電力供應線圈依據上述磁場產生一第一感應電流，第一感應電流被供給至偵測模組，本創作實施例之基因擴增設備具有簡化的結構以及較高的可靠度。

A gene amplification apparatus is provided. The gene amplification apparatus includes a bracket, a central control module, a motor, a magnetic field unit, a rotational carrier, a sensing module and a power supply coil. The central control module is disposed on the bracket. The motor is disposed on the bracket. The magnetic field unit is provided on the bracket and provides a magnetic field. The sensing module is disposed on the rotational carrier. The power supply coil is coupled to the sensing module and is disposed on the rotational carrier. Under is charging state. The central control module activates the motor to rotate the rotational carrier. The power supply coil generates a first induced current according to the magnetic field, and the first induced current is supplied to the sensing module. The gene amplification apparatus of the embodiment of the invention has simplified structure and improved reliability.

指定代表圖：



符號簡單說明：

T2:旋轉盤

O:光學系統

R1:馬達

1:中央控制模組

2:旋轉承座

21:線圈設置件

39:電力供應線圈

4:磁場單元

41:N 極磁鐵

42:S 極磁鐵

8:支架

91:設備上蓋

912:上蓋顯示模組

第 5A 圖



M595129

【新型摘要】

【中文新型名稱】基因擴增設備

【英文新型名稱】 GENE AMPLIFICATION APPARATUS

【中文】

一種基因擴增設備，包括一支架、一中央控制模組、一馬達、一磁場單元、一旋轉承座、一偵測模組以及至少一電力供應線圈，中央控制模組設於支架，馬達設於支架，磁場單元設於支架，磁場單元提供一磁場，偵測模組設於旋轉承座之上，電力供應線圈耦接偵測模組並設於旋轉承座之上，在一充電模態下，中央控制模組控制馬達以轉動旋轉承座，電力供應線圈依據上述磁場產生一第一感應電流，第一感應電流被供給至偵測模組，本創作實施例之基因擴增設備具有簡化的結構以及較高的可靠度。

【英文】

A gene amplification apparatus is provided. The gene amplification apparatus includes a bracket, a central control module, a motor, a magnetic field unit, a rotational carrier, a sensing module and a power supply coil. The central control module is disposed on the bracket. The motor is disposed on the bracket. The magnetic field unit is provided on the bracket and provides a magnetic field. The sensing module is disposed on the rotational carrier. The power supply coil is coupled to

the sensing module and is disposed on the rotational carrier. Under is charging state. The central control module activates the motor to rotate the rotational carrier. The power supply coil generates a first induced current according to the magnetic field, and the first induced current is supplied to the sensing module. The gene amplification apparatus of the embodiment of the invention has simplified structure and improved reliability.

【指定代表圖】 第5A圖

【代表圖之符號簡單說明】

T2～旋轉盤

O～光學系統

R1～馬達

1～中央控制模組

2～旋轉承座

21～線圈設置件

39～電力供應線圈

4～磁場單元

41～N極磁鐵

42～S極磁鐵

8～支架

91～設備上蓋

912～上蓋顯示模組

【新型說明書】

【中文新型名稱】基因擴增設備

【英文新型名稱】GENE AMPLIFICATION APPARATUS

【技術領域】

【0001】 本創作實施例係有關於一種基因擴增設備，特別係有關於具有無線供電功能之基因擴增設備。

【先前技術】

【0002】 聚合酶連鎖反應(Polymerase chain reaction, PCR)是利用基因聚合酶對基因進行連鎖複製，其中，即時定量聚合酶連鎖反應(Real-Time PCR, qPCR)可即時監測整個聚合酶連鎖反應。聚合酶連鎖反應主要包含溫控部分及檢測部份。溫控部分提供聚合酶連鎖反應所需要的熱循環溫度。而檢測部分是利用特定激發光波長使螢光試劑釋放出螢光反應，再藉由光學感測器及濾鏡來擷取和檢測特定波段。執行一次聚合酶連鎖反應約可得到2倍的聚合酶連鎖反應產物，執行N次後約可得到 2^N 的聚合酶連鎖反應產物，而在聚合酶連鎖反應產物倍增時，螢光反應逐步增強累積，因此，即時定量聚合酶連鎖反應即時地監測整個聚合酶連鎖反應的溫度變化與螢光變化，紀錄循環數與螢光強度的變化值，即可對基因作量化分析。

【0003】 在習知技術中，基因擴增設備具有旋轉承座以及溫度偵測模組，溫度偵測模組設置於旋轉承座，溫度偵測模組所提供的

溫度資料以及所需要的電力必須以訊號線/電源線傳輸。由於訊號線/電源線之一端連接固定不動的中央控制模組，訊號線/電源線之另一端連接會轉動的溫度偵測模組，因此，訊號線/電源線的可靠度低，且基因擴增設備的整體機構設計也因此而複雜化。

【新型內容】

【0004】 本創作之實施例係有關於一種基因擴增設備，適於對至少一樣本進行基因擴增，基因擴增設備包括一支架、一中央控制模組、一馬達、一磁場單元、一旋轉承座、一偵測模組以及至少一電力供應線圈，中央控制模組設於支架，馬達設於支架，中央控制模組驅動馬達，磁場單元設於支架，磁場單元提供一磁場，馬達適於轉動旋轉承座，使旋轉承座相對支架旋轉，其中，樣本被設置於旋轉承座之上，偵測模組設於旋轉承座之上，電力供應線圈耦接偵測模組並設於旋轉承座之上。其中，在一充電模態下，中央控制模組控制馬達以轉動旋轉承座，電力供應線圈依據磁場產生一第一感應電流，第一感應電流被供給至偵測模組。

【0005】 在另一實施例中，本創作係有關於一種基因擴增方法，適於對至少一樣本進行基因擴增，包括下述步驟。首先，提供一基因擴增設備，基因擴增設備包括一支架、一中央控制模組、一馬達、一磁場單元、一旋轉承座、一偵測模組以及至少一電力供應線圈，中央控制模組設於支架，馬達設於支架，中央控制模組驅動馬達，磁場單元設於支架，磁場單元提供一磁場，馬達適於轉動旋轉承座，使旋轉承座相對支架旋轉，其中，樣本被設置於旋轉承座之上，偵測模組設於旋轉承座之上，電力供應線圈耦接偵測模組，

並設於旋轉承座之上。接著，提供基因擴增設備之一光學系統，光學系統固定於支架，其中，電力供應線圈圍繞光學系統。再，提供基因擴增設備之一溫度控制模組，溫度控制模組適於控制旋轉承座之溫度，偵測模組為一溫度偵測模組，偵測模組偵測旋轉承座之溫度並產生一溫度資訊，其中，在一充電模態下，中央控制模組控制馬達以轉動旋轉承座，電力供應線圈依據磁場產生一第一感應電流，第一感應電流被供給至偵測模組。

【0006】 應用本創作實施例之基因擴增設備，以磁場感應之原理為偵測模組供電，並透過無線傳輸單元傳遞資料。由於省略了習知的訊號線以及電源線，因此可簡化基因擴增設備的整體機構設計，也提高了訊號以及電力傳輸的可靠度。

【圖式簡單說明】

【0007】

第1A圖係顯示本創作實施例之基因擴增設備的組合圖。

第1B圖係顯示本創作實施例之基因擴增設備的爆炸圖。

第2A圖以及第2B圖係顯示本創作實施例之溫控系統的細部結構示意圖。

第2C圖係顯示本創作實施例之聚合酶連鎖反應所需要的三階段熱循環溫度示意圖。

第3圖係顯示本創作實施例之光學系統的細部結構示意圖。

第4圖係顯示本創作實施例之轉動系統的示意圖。

第5A圖係顯示本創作實施例之基因擴增設備的主要元件的爆炸圖。

第5B圖係顯示本創作實施例之基因擴增設備的主要元件的組合圖。

第5C圖係顯示本創作實施例之基因擴增設備的俯視圖。

第6A圖係顯示本創作實施例之基因擴增設備的系統方塊圖。

第6B圖係顯示本創作實施例之基因擴增設備的系統方塊圖，其中，基因擴增設備處於充電模態。

第6C圖係顯示本創作實施例之基因擴增設備的系統方塊圖，其中，基因擴增設備處於溫度資訊回傳模態。

第7A圖係顯示本創作一實施例之基因擴增方法。

第7B以及7C圖係顯示上述之基因擴增方法的具體實施例。

【實施方式】

【0008】 第1A圖係顯示本創作實施例之基因擴增設備的組合圖，第1B圖係顯示本創作實施例之基因擴增設備的爆炸圖，搭配參照第1A以及1B圖，在一實施例中，本創作實施例之基因擴增設備A為一種即時定量聚合酶連鎖反應(qPCR)設備，其主要包括溫控系統T、光學系統O及轉動系統R，溫控系統T對含有螢光試劑的試管提供聚合酶連鎖反應所需要的三階段熱循環溫度，每一次聚合酶連鎖反應須包括升溫至94°C之變性作用(Denaturation)、降溫至50°C~60°C之煉合作用(Annealing)、及再升溫至72°C之延伸作用(Extension)。光學系統O對試管中的螢光試劑在每一次熱循環後所激發出的螢光反應進行擷取數值及定量分析。轉動系統R利用馬達轉動溫控系統之轉盤(在一實施例中，轉盤乘載有16個試管)，使16個含有螢光試劑的試管可分別對應不同之光學系統位置，利用光學系統O之特定激發光波長使螢光試劑釋放出螢光反應，接著光學系統O中的光電感測器(Photodiode)擷取螢光亮度及分析最後的基因

濃度。上述各溫度值可視不同基因及不同試劑而變化調整。

【0009】 第2A圖以及第2B圖係顯示本創作實施例之溫控系統的細部結構示意圖。搭配參照第2A以及2B圖，本創作實施例之溫控系統T利用熱電致冷晶片(Thermoelectric Cooling Module, TEC)進行加熱和冷卻以達到快速升降溫。溫控系統包含加熱盤(Heating block)T1、旋轉盤(Holder)T2、旋轉盤蓋(Cover)T3、熱電致冷晶片T4、加熱器(Heater)T5、散熱鰭片(Heat sink)T6、及風扇(Fan)T72。加熱盤(Heating block)T1用以放置試管。旋轉盤(Holder)T2用以防止試管傾斜。旋轉盤蓋(Cover)T3用以施加壓力使試管接觸加熱盤T1。熱電致冷晶片(TEC)T4用以配合加熱器T5、散熱鰭片T6及風扇T72精確調控升降溫。聚合酶連鎖反應所需要的三階段熱循環溫度如第2C圖所示，一開始執行變性作用(Denaturation)，加溫至95°C的第一階段溫度，熱電致冷晶片T4的熱端接觸加熱盤T1使加熱盤T1升溫，此時加熱器T5開啟搭配熱電致冷晶片T4加熱，利用電腦程式控制維持聚合酶連鎖反應的第一階段溫度。加熱器T5的另一作用可使熱電致冷晶片T4兩端溫差維持在一定的數值，以維持升溫速率。接著執行煉合作用(Annealing)，降溫至50~60°C的第二階段溫度，此時施加於熱電致冷晶片T4的電壓反轉，冷熱端互換，且此時加熱器T5關閉，風扇T72開啟，利用散熱鰭片T6將熱電致冷晶片T4熱端的熱傳導出去，利用風扇T72的強制對流將熱導出至機台外，並搭配熱電致冷晶片T4兩端溫差精確調控溫度。最後執行延伸作用(Extension)，再升溫至72°C的第三階段溫度。

【0010】 第3圖係顯示本創作實施例之光學系統的細部結構示

第5頁，共13頁(新型說明書)

意圖。在本創作之一實施例中，光學系統O具有四個光學裝置，每一光學裝置包括一激發濾鏡(Excitation filter)、一發射濾鏡(Emission filter)及一光電感測器(Photodiode)。在一實施例中，上述光學裝置可用以偵測四種特定螢光：綠(激發波長494nm、發射波長520nm)、黃(激發波長550nm、發射波長570nm)、橘(激發波長575nm、發射波長602nm)、紅(激發波長646nm、發射波長662nm)。

【0011】就光學裝置的細部而言，在光學裝置中，由單色發光二極體(LED)發出之光線，穿過激發濾鏡(Excitation filter)，再被分光濾鏡(Dichroic filter)反射(分光濾鏡(Dichroic filter)能反射短波而使長波穿透)，向上照射在裝有螢光試劑的試管底部，螢光試劑受到激發後，所發射之螢光穿過分光濾鏡再穿過發射濾鏡(Emission filter)，篩選掉所有不需要的雜訊光源後被光電感測器(Photodiode)接收，在一連串的光路後觀測最終的螢光特性變化以進行分析。

【0012】第4圖係顯示本創作實施例之轉動系統R的示意圖。參照第4圖，轉動系統R之馬達R1直接轉動溫控系統T，使溫控系統T上含有螢光試劑的試管可分別對應四個光學裝置位置以進行偵測。在一實施例中，轉動系統R可以包括極限感測器(limit sensor)，其利用光遮斷方式偵測馬達R1轉動位置中的初始點(Home)和停止點(End)，並通過韌體和軟體區別目前正在偵測之試管。

【0013】第5A圖係顯示本創作實施例之基因擴增設備的主要元件的爆炸圖。第5B圖係顯示本創作實施例之基因擴增設備的主要元件的組合圖。搭配參照第5A以及5B圖，本創作之實施例之基因擴

增設備，適於對至少一樣本進行基因擴增。基因擴增設備包括一支架8、一中央控制模組1、馬達R1、一磁場單元4、一旋轉承座2、一偵測模組3以及至少一電力供應線圈39，中央控制模組1設於支架8，馬達R1設於支架8，中央控制模組1驅動馬達R1，磁場單元4設於支架8，磁場單元4提供一磁場，馬達R1適於轉動旋轉承座2，使旋轉承座2相對支架8旋轉，其中，樣本被設置於旋轉承座2之上，偵測模組3設於旋轉承座2之上，電力供應線圈39耦接偵測模組3，並設於旋轉承座2之上。其中，在一充電模態下，中央控制模組1控制馬達R1以轉動旋轉承座2，電力供應線圈39依據磁場產生一第一感應電流，第一感應電流被供給至偵測模組3。

【0014】 搭配參照第2A以及2B圖，在一實施例中，旋轉承座2包括前述之加熱盤(Heating block)T1、旋轉盤(Holder)T2以及旋轉盤蓋(Cover)T3。參照第5A以及5B圖，在一實施例中，旋轉承座2更包括旋轉盤T2以及至少一線圈設置件21，偵測模組3設於旋轉盤T2，電力供應線圈39設於線圈設置件21，線圈設置件21連接旋轉盤T2。

【0015】 第5C圖係顯示本創作實施例之基因擴增設備的俯視圖。搭配參照第5B、5C圖，在一實施例中，旋轉盤T2位於一虛擬平面P1，線圈設置件位於一虛擬曲面P2，虛擬曲面P2正交虛擬平面P1。

【0016】 參照第5A、5B圖，在一實施例中，基因擴增設備更包括光學系統O，光學系統O固定於支架8，其中，複數個電力供應線圈39圍繞光學系統O。藉此，電力供應線圈39可避免和光學系統O發生干涉。

【0017】 參照第5A、5B圖，在一實施例中，磁場單元4包括一N極磁鐵41以及一S極磁鐵42，光學系統O以及電力供應線圈39位於N極磁鐵41以及S極磁鐵42之間。

【0018】 搭配參照第2A以及2B圖，在一實施例中，基因擴增設備更包括溫度控制模組(包含前述之熱電致冷晶片T4、加熱器T5、散熱鰭片T6、及風扇T72)，溫度控制模組適於控制旋轉承座之溫度(包括升溫及降溫)，偵測模組3為一溫度偵測模組，偵測模組3偵測旋轉承座2之溫度並產生一溫度資訊。

【0019】 搭配參照第2A以及2B圖，在一實施例中，旋轉承座2包括複數個容置槽22(設置於加熱盤T1之上)，數個容置槽22繞旋轉承座2之一旋轉軸心201呈環狀排列，樣本適於被置於任一容置槽22之中。

【0020】 搭配參照第5A以及5B圖，在一實施例中，基因擴增設備更包括一設備上蓋91以一上蓋顯示模組912，上蓋顯示模組912設於設備上蓋91，偵測模組3包括一偵測模組感應線圈(未顯示)，上蓋顯示模組912包括一顯示模組感應線圈(未顯示)，偵測模組感應線圈提供一感應電壓，顯示模組感應線圈依據感應電壓產生一第二感應電流，第二感應電流被供給至上蓋顯示模組912，藉此上蓋顯示模組912可以顯示基因擴增作業之進度等等資訊。

【0021】 第6A圖係顯示本創作實施例之基因擴增設備的系統方塊圖。參照第6A圖，在一實施例中，偵測模組3包括一整流器321、一儲能單元322、一第一無線傳輸單元331、一溫度偵測控制單元34以及一溫度感測單元341，整流器321耦接電力供應線圈39以及儲能單元322，溫度偵測控制單元34耦接溫度感測單元341以及第一無線

傳輸單元331。中央控制模組1包括一第二無線傳輸單元11、一系統處理單元12以及一馬達驅動單元13，系統處理單元12耦接第二無線傳輸單元11以及馬達驅動單元13。

【0022】 第6B圖係顯示本創作實施例之基因擴增設備在充電模態下的情形。參照第6B圖，在充電模態下，系統處理單元12透過馬達驅動單元13控制馬達R1，使馬達R1轉動旋轉承座2，位於N極磁鐵41及S極磁鐵42之間的電力供應線圈39隨旋轉承座2旋轉，因此電力供應線圈39依據磁場產生第一感應電流。第一感應電流經過整流器321而對儲能單元322充電，儲能單元322供電給偵測模組3。

【0023】 第6C圖係顯示本創作實施例之基因擴增設備在溫度資訊回傳模態下的情形。參照第6C圖，在一溫度資訊回傳模態下，溫度感測單元341偵測旋轉承座2之溫度並產生一溫度資訊，溫度偵測控制單元34將溫度資訊傳遞至第一無線傳輸單元331，第一無線傳輸單元331將溫度資訊發出。第二無線傳輸單元11接收第一無線傳輸單元331發送之溫度資訊，並將溫度資訊傳送至系統處理單元12。

【0024】 參照第6C圖，在一實施例中，偵測模組3更包括一記憶單元35，溫度資訊被存放於記憶單元35，溫度偵測控制單元34從記憶單元35讀取溫度資訊，並將溫度資訊傳遞至第一無線傳輸單元331。

【0025】 在上述實施例中，第一無線傳輸單元331與第二無線傳輸單元11之間可以透過藍芽或其他方式進行無線傳輸，上述揭露並未限制本創作。

【0026】 第7A圖係顯示本創作一實施例之基因擴增方法，適於

第9頁，共13頁(新型說明書)

對至少一樣本進行基因擴增，包括下述步驟。首先，提供前述之基因擴增設備(S11)。再，在一第一升溫步驟中，以溫度控制模組將旋轉承座2提升至一第一溫度(S12)。接著，在一第一定溫步驟中，以溫度控制模組將旋轉承座2維持於第一溫度(S13)。再，在一第一降溫步驟中，以溫度控制模組將旋轉承座2冷卻至一第二溫度(S14)。接著，在一檢測步驟中，以溫度控制模組將旋轉承座2維持於第二溫度(S15)。再，在一第二升溫步驟中，以溫度控制模組將旋轉承座2提升至一第三溫度(S16)。接著，在一第二定溫步驟中，以溫度控制模組將旋轉承座2維持於第三溫度(S17)。再，在一第三升溫步驟中，以溫度控制模組將旋轉承座2提升至第一溫度(S18)。

【0027】 第7B以及7C圖係顯示上述之基因擴增方法的具體實施例。搭配參照第7B以及7C圖，在一第一升溫步驟中，以溫度控制模組將旋轉承座提升至一第一溫度(95°)(S12)。接著，在一第一定溫步驟中，以溫度控制模組將旋轉承座維持於第一溫度(95°、10秒)(S13)。再，在一第一降溫步驟中，以溫度控制模組將旋轉承座冷卻至一第二溫度(50°)(S14)。接著，在一檢測步驟中，以溫度控制模組將旋轉承座維持於第二溫度(50°、檢測)(S15)。再，在一第二升溫步驟中，以溫度控制模組將旋轉承座提升至一第三溫度(72°)(S16)。接著，在一第二定溫步驟中，以溫度控制模組將旋轉承座維持於第三溫度(72°)(S17)。再，在一第三升溫步驟中，以溫度控制模組將旋轉承座提升至第一溫度(95°)(S18)。在達到循環數之前，透過重複上述步驟S13～步驟S18，可以獲得基因擴增之效果。而在達到循環數之後，則結束程序。

【0028】 在本創作之一實施例中，在第一升溫步驟、第一定溫

步驟、第一降溫步驟、第二升溫步驟、第二定溫步驟以及第三升溫步驟中，溫度偵測控制單元34透過第一無線傳輸單元331發送一電力儲量資訊，系統處理單元12透過第二無線傳輸單元11接收上述電力儲量資訊，並依據電力儲量資訊判斷是否進入充電模態。

【0029】 在檢測步驟中，基因擴增設備進入一檢測模態，在檢測模態下，光學系統O對樣本進行檢測，馬達R1以一檢測轉速轉動旋轉承座2。在充電模態，馬達R1以一充電轉速轉動旋轉承座2，充電轉速大於檢測轉速。

【0030】 在上述實施例中，在檢測步驟中，由於馬達R1必須以檢測轉速轉動旋轉承座2，以供光學系統O對樣本進行檢測。因此難以同時對溫度偵測控制單元34進行充電。而，在第一升溫步驟、第一定溫步驟、第一降溫步驟、第二升溫步驟、第二定溫步驟以及第三升溫步驟中，由於旋轉承座2的旋轉轉速不會大幅影響升溫、定溫、降溫等作業，因此於上述步驟中檢測電力儲量，並判斷是否進入充電模態。

【0031】 應用本創作實施例之基因擴增設備，以磁場感應之原理為偵測模組供電，並透過無線傳輸單元傳遞資料。由於省略了習知的訊號線以及電源線，因此可簡化基因擴增設備的整體機構設計，也提高了訊號以及電力傳輸的可靠度。

【0032】 雖然本創作已以具體之較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本創作，任何熟習此項技術者，在不脫離本創作之精神和範圍內，仍可作些許的更動與潤飾，因此本創作之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0033】

A～基因擴增設備

T～溫控系統

T1～加熱盤

T2～旋轉盤

T3～旋轉盤蓋

T4～熱電致冷晶片

T5～加熱器

T6～散熱鰭片

T72～風扇

O～光學系統

R～轉動系統

R1～馬達

1～中央控制模組

11～第二無線傳輸單元

12～系統處理單元

13～馬達驅動單元

2～旋轉承座

201～旋轉軸心

21～線圈設置件

22～容置槽

3～偵測模組

321～整流器

322～儲能單元

331～第一無線傳輸單元

34～溫度偵測控制單元

341～溫度感測單元

35～記憶單元

39～電力供應線圈

4～磁場單元

41～N極磁鐵

42～S極磁鐵

8～支架

91～設備上蓋

912～上蓋顯示模組

S11、S12、S13、S14、S16、S17、S18～步驟

P1～虛擬平面

P2～虛擬曲面

【新型申請專利範圍】

【第1項】 一種基因擴增設備，適於對至少一樣本進行基因擴增，包括：

一支架；

一中央控制模組，設於該支架；

一馬達，設於該支架，該中央控制模組驅動該馬達；

一磁場單元，設於該支架，該磁場單元提供一磁場；

一旋轉承座，該馬達適於轉動該旋轉承座，使該旋轉承座相對該支架旋轉，其中，該樣本被設置於該旋轉承座之上；

一偵測模組，設於該旋轉承座之上；以及

至少一電力供應線圈，耦接該偵測模組，並設於該旋轉承座之上，

其中，在一充電模態下，該中央控制模組控制該馬達以轉動該旋轉承座，該電力供應線圈依據該磁場產生一第一感應電流，該第一感應電流被供給至該偵測模組。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之基因擴增設備，其中，該旋轉承座更包括一旋轉盤以及至少一線圈設置件，該偵測模組設於該旋轉盤，該電力供應線圈設於該線圈設置件，該線圈設置件連接該旋轉盤。

【第3項】 如申請專利範圍第2項所述之基因擴增設備，其中，該旋轉盤位於一虛擬平面，該線圈設置件位於一虛擬曲面，該虛擬曲面正交該虛擬平面。

【第4項】 如申請專利範圍第2項所述之基因擴增設備，其更包括一光學系統，該光學系統固定於該支架，其中，該等電力供應線

圈圍繞該光學系統。

【第5項】 如申請專利範圍第4項所述之基因擴增設備，其中，該磁場單元包括一N極磁鐵以及一S極磁鐵，該光學系統以及該等電力供應線圈位於該N極磁鐵以及該S極磁鐵之間。

【第6項】 如申請專利範圍第4項所述之基因擴增設備，其更包括一溫度控制模組，該溫度控制模組適於控制該旋轉承座之溫度，該偵測模組包括一溫度偵測模組，該偵測模組偵測該旋轉承座之溫度並產生一溫度資訊。

【第7項】 如申請專利範圍第6項所述之基因擴增設備，其中，該旋轉承座包括複數個容置槽，該等容置槽繞該旋轉承座之一旋轉軸心呈環狀排列，該樣本適於被置於任一該容置槽之中。

【第8項】 如申請專利範圍第1項所述之基因擴增設備，其更包括一設備上蓋以及一上蓋顯示模組，該上蓋顯示模組設於該設備上蓋，該偵測模組包括一偵測模組感應線圈，該上蓋顯示模組包括一顯示模組感應線圈，該偵測模組感應線圈提供一感應電壓，該顯示模組感應線圈依據該感應電壓產生一第二感應電流，該第二感應電流被供給至該上蓋顯示模組。

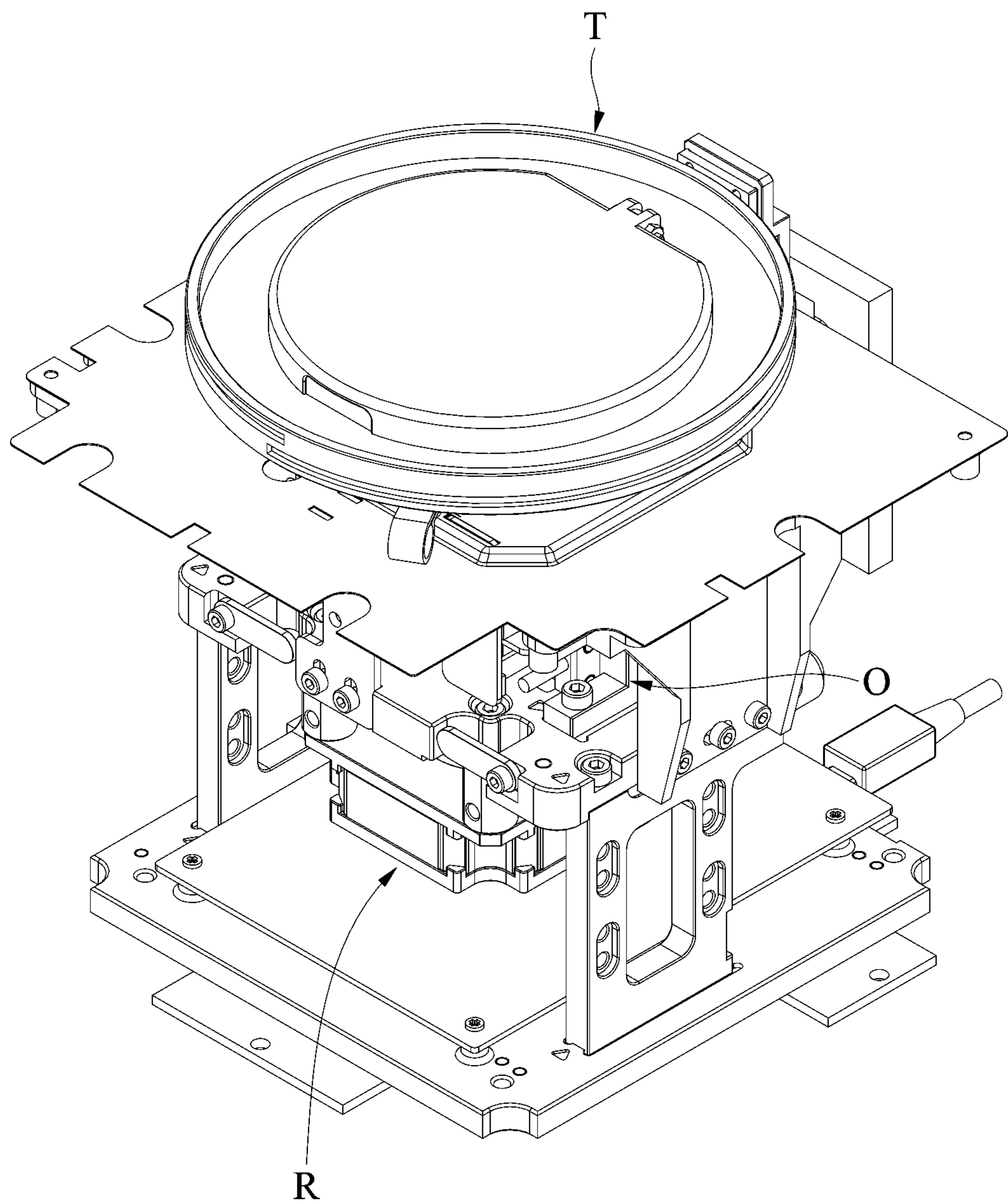
【第9項】 如申請專利範圍第1項所述之基因擴增設備，其中，該偵測模組包括一整流器、一儲能單元、一第一無線傳輸單元、一溫度偵測控制單元以及一溫度感測單元，該整流器耦接該電力供應線圈以及該儲能單元，該溫度偵測控制單元耦接該溫度感測單元以及該第一無線傳輸單元，在該充電模態下，該電力供應線圈產生該第一感應電流，該第一感應電流經過該整流器而對該儲能單元充電，該儲能單元供電給該偵測模組，在一溫度資訊回傳模態下，該

溫度感測單元偵測該旋轉承座之溫度並產生一溫度資訊，該溫度偵測控制單元將該溫度資訊傳遞至該第一無線傳輸單元，該第一無線傳輸單元將該溫度資訊發出。

【第10項】 如申請專利範圍第9項所述之基因擴增設備，其中，該中央控制模組包括一第二無線傳輸單元、一系統處理單元以及一馬達驅動單元，該系統處理單元耦接該第二無線傳輸單元以及該馬達驅動單元，在該充電模態下，該系統處理單元透過該馬達驅動單元控制該馬達，使該馬達旋轉該旋轉承座，該電力供應線圈依據該磁場產生該第一感應電流，在該溫度資訊回傳模態下，該第二無線傳輸單元接收該第一無線傳輸單元發送之該溫度資訊，並將該溫度資訊傳送至該系統處理單元。

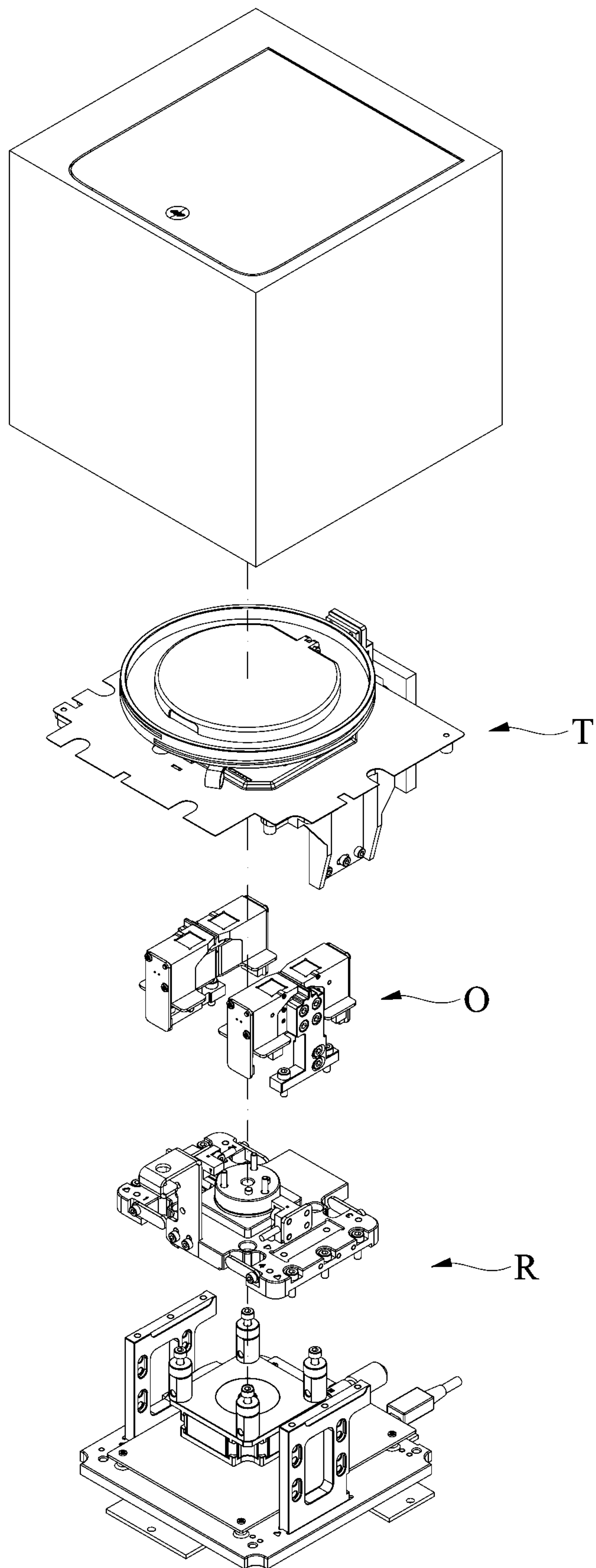
【第11項】 如申請專利範圍第10項所述之基因擴增設備，其中，該偵測模組更包括一記憶單元，該溫度資訊被存放於該記憶單元，該溫度偵測控制單元從該記憶單元讀取該溫度資訊，並將該溫度資訊傳遞至該第一無線傳輸單元。

A

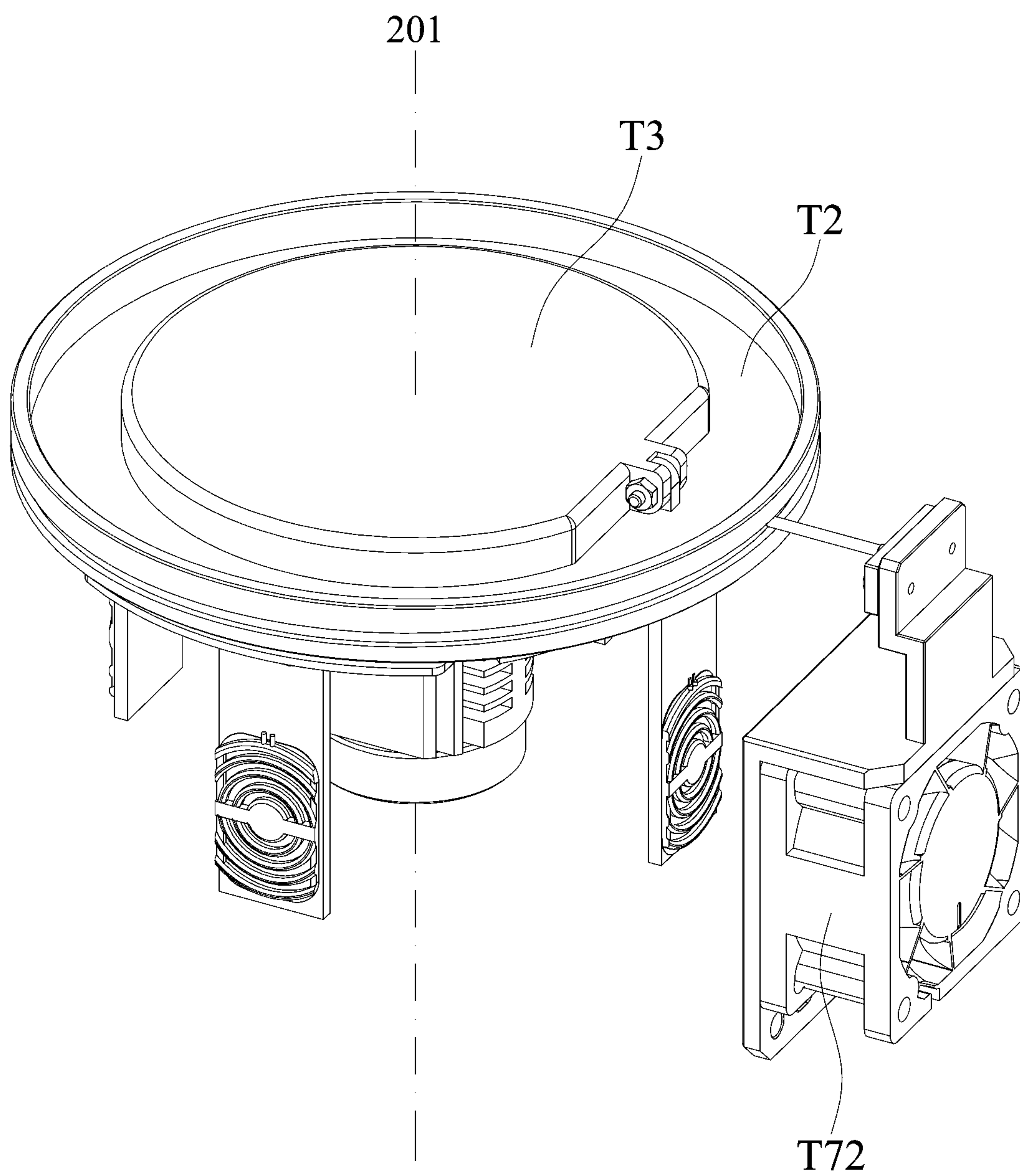


第 1A 圖

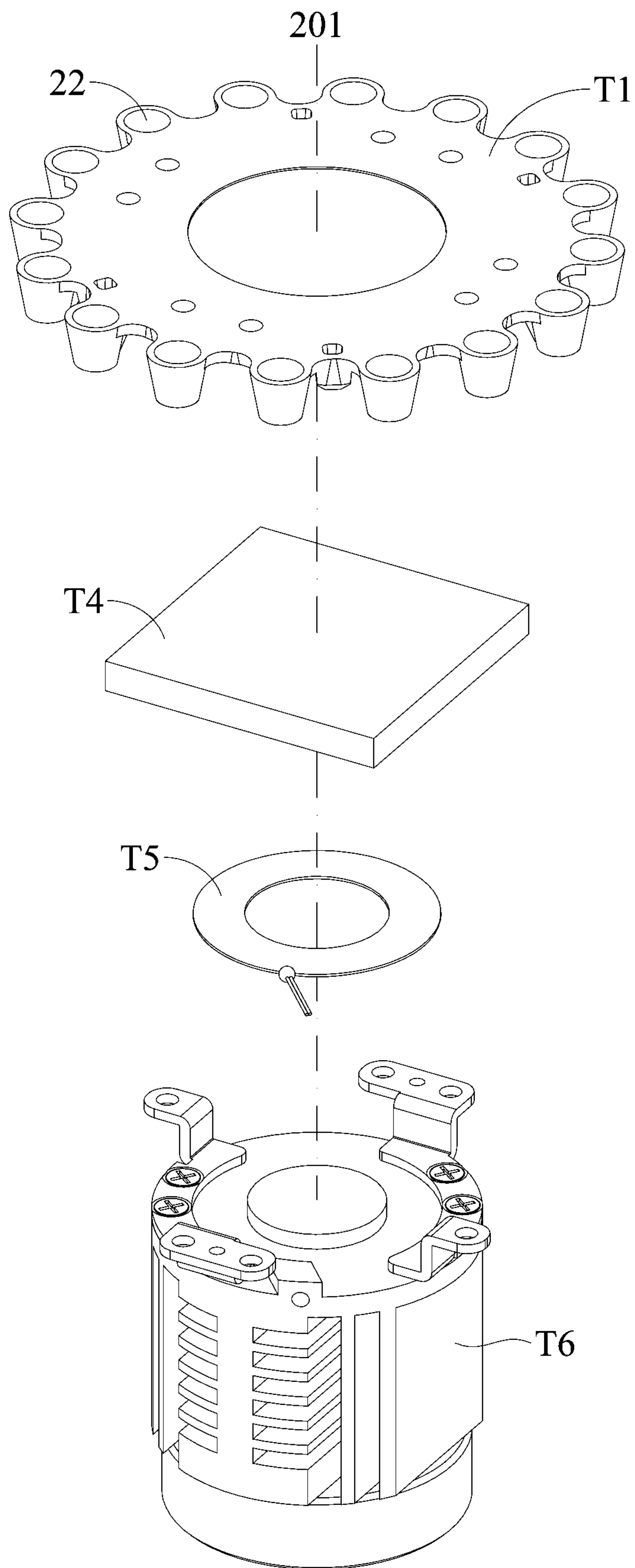
A



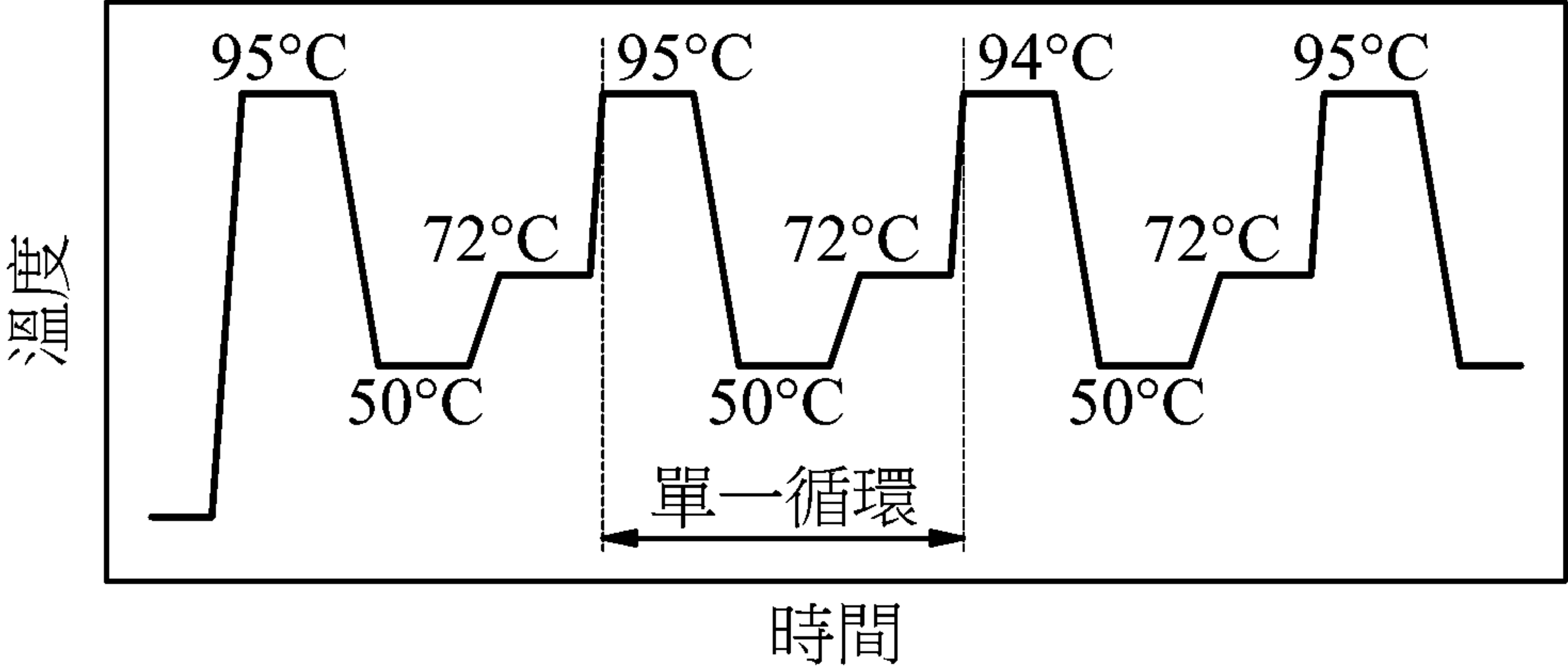
第 1B 圖



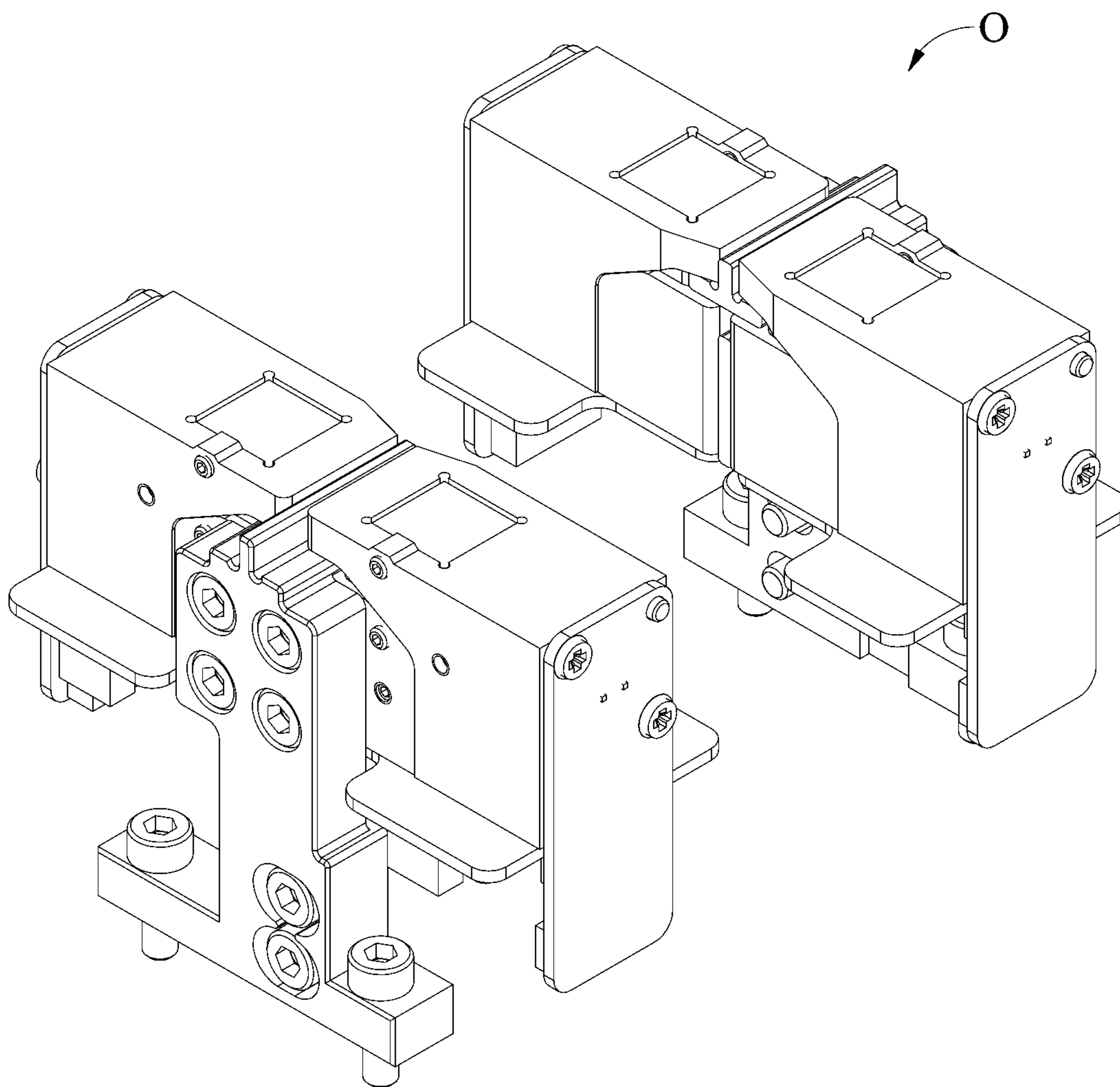
第 2A 圖



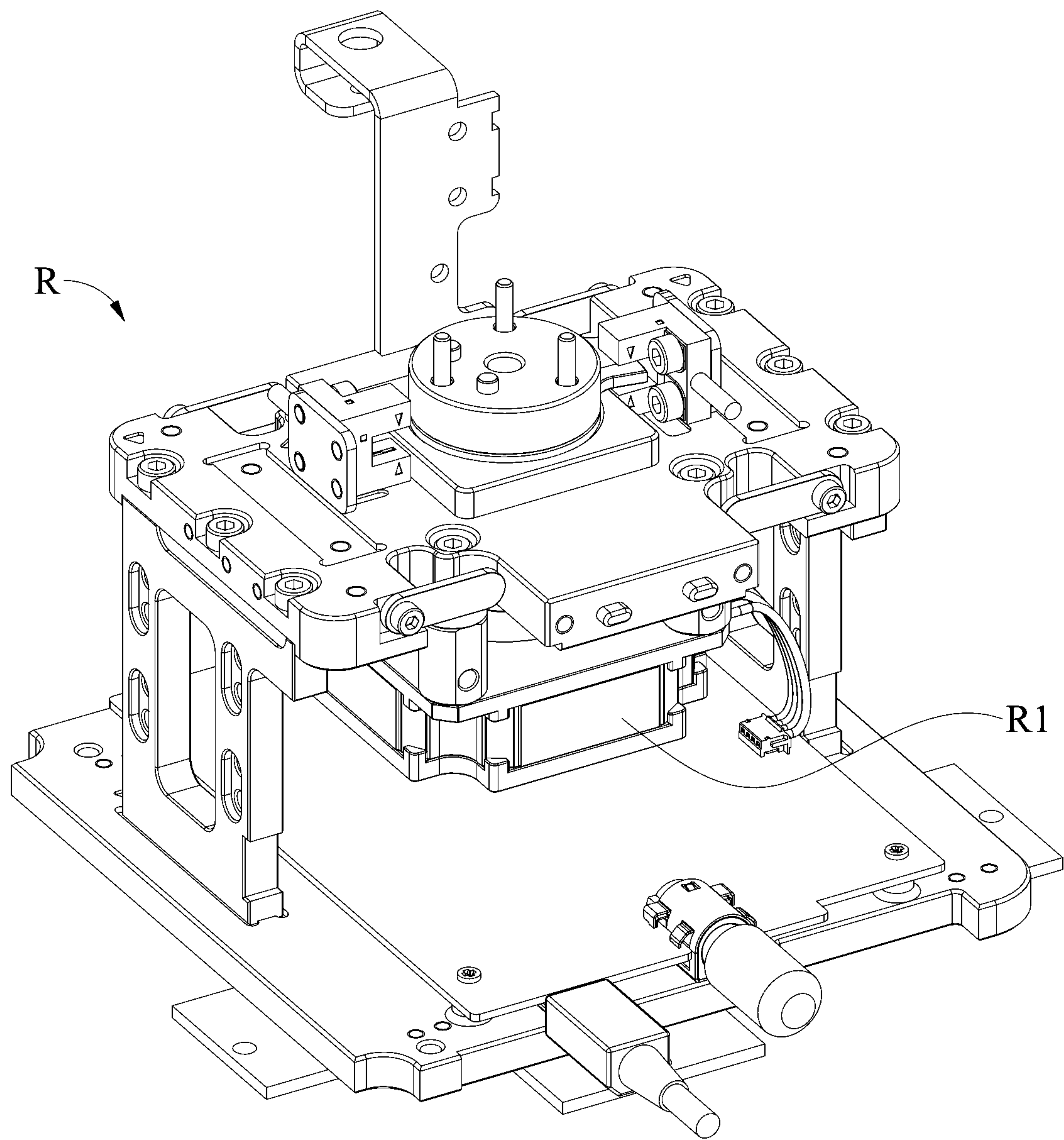
第 2B 圖



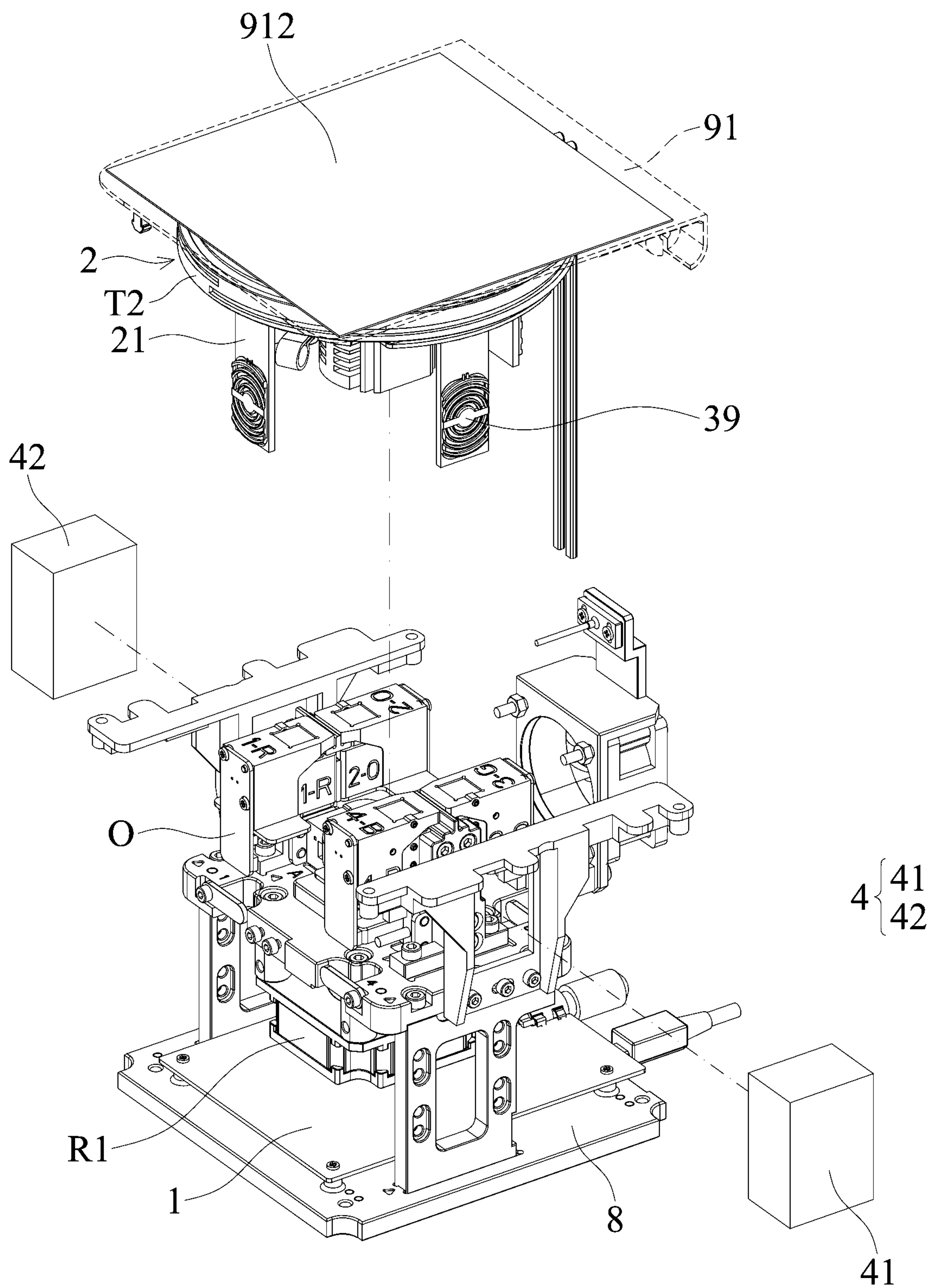
第 2C 圖



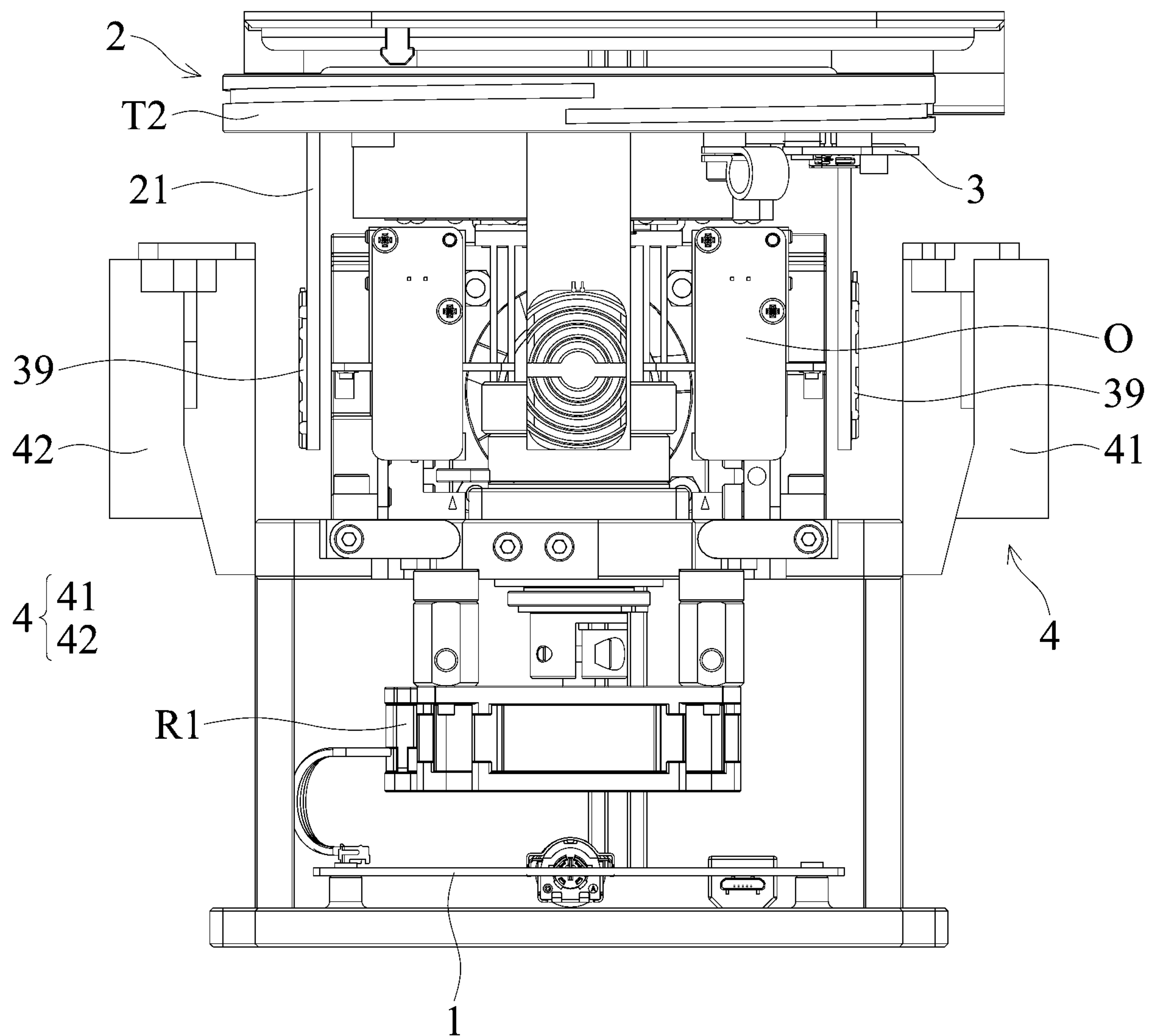
第 3 圖



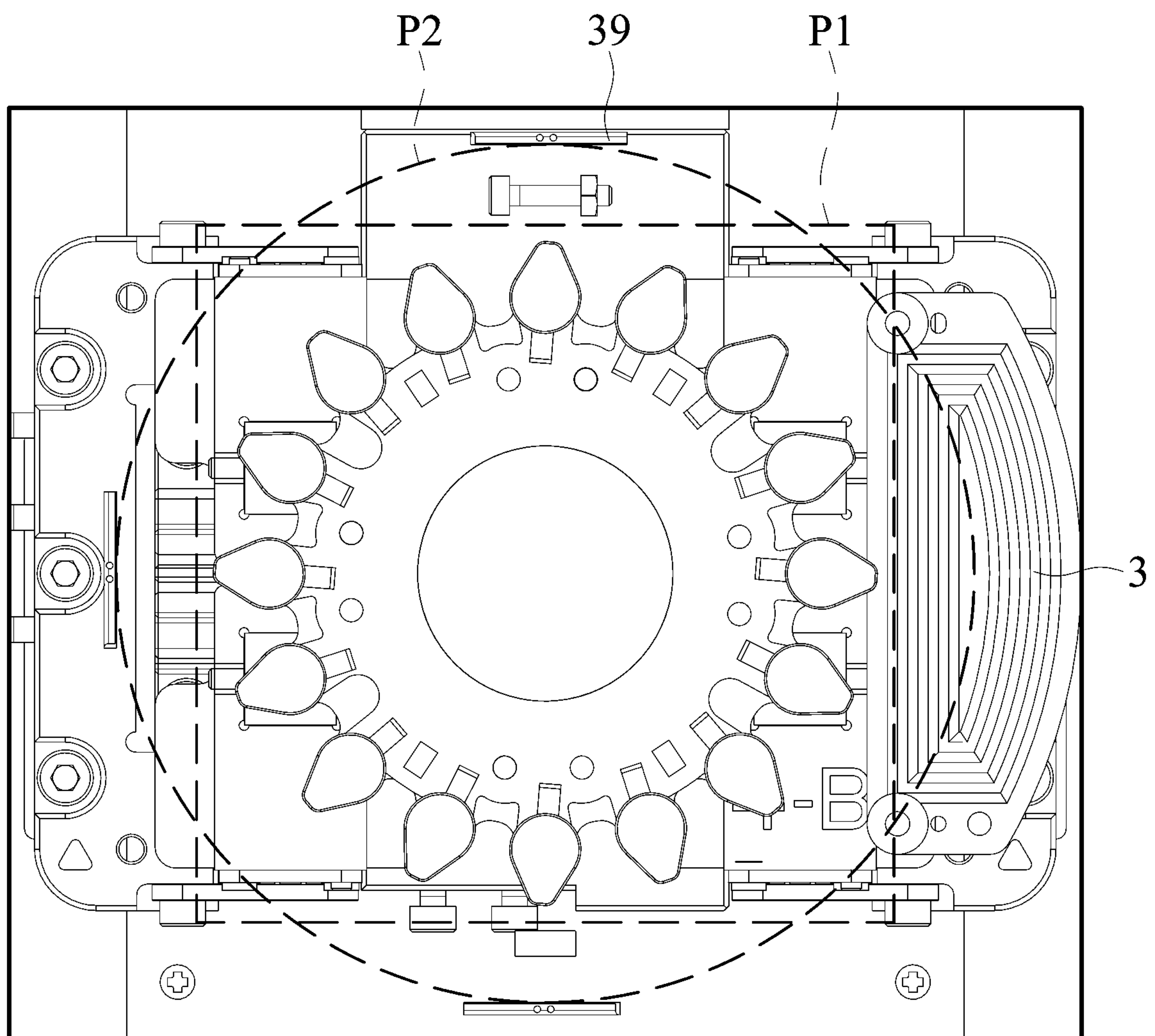
第 4 圖



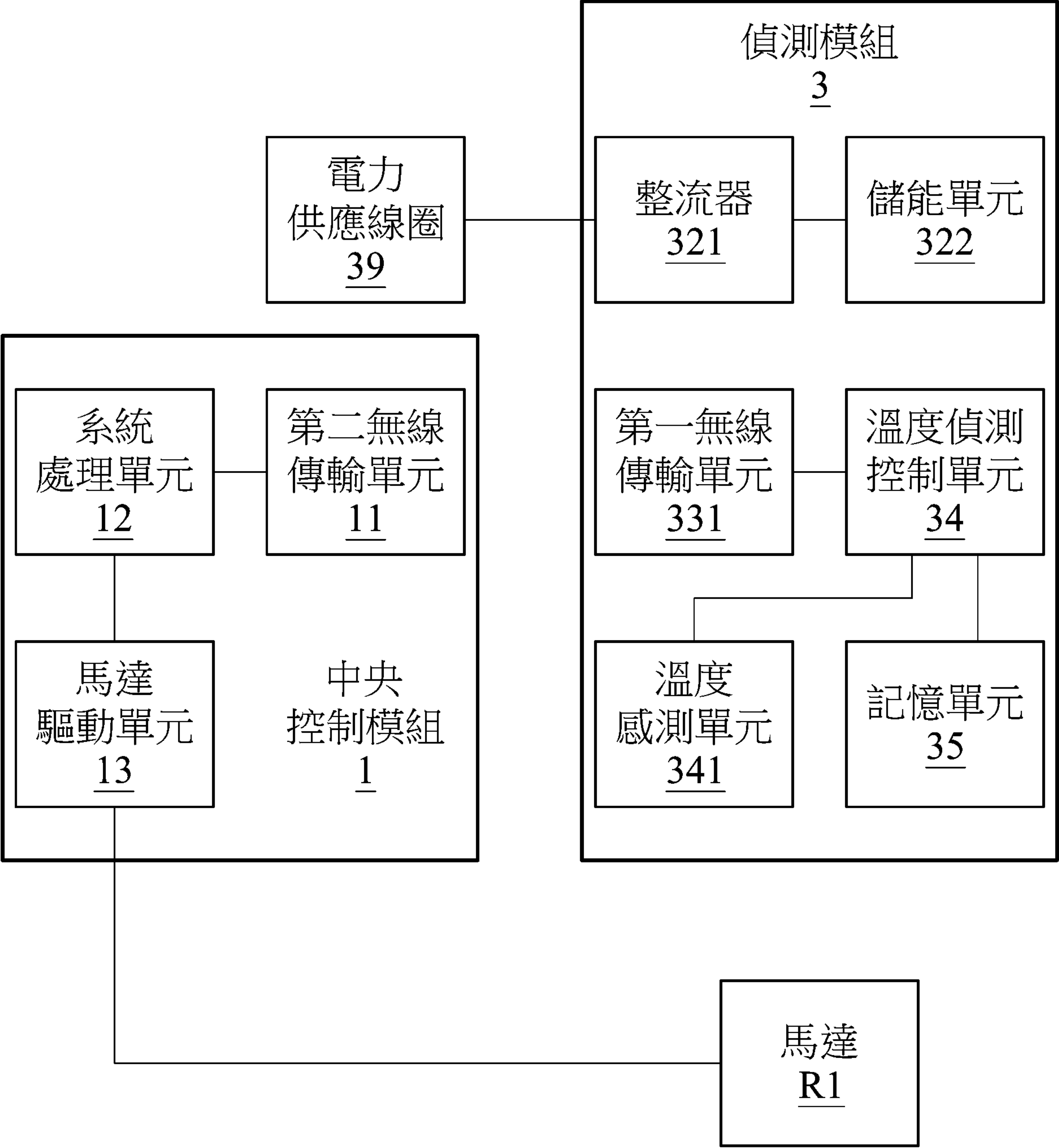
第 5A 圖



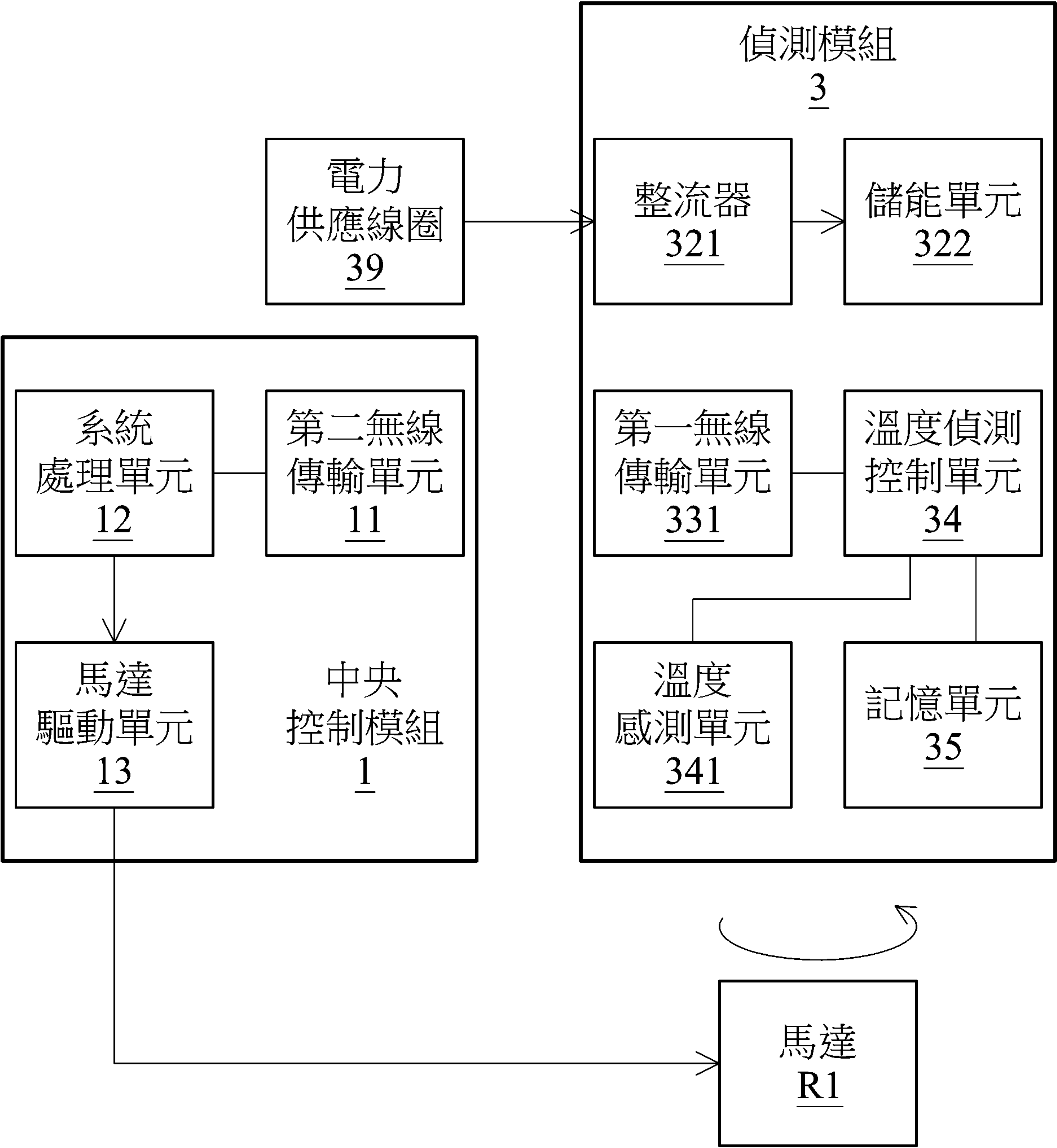
第 5B 圖



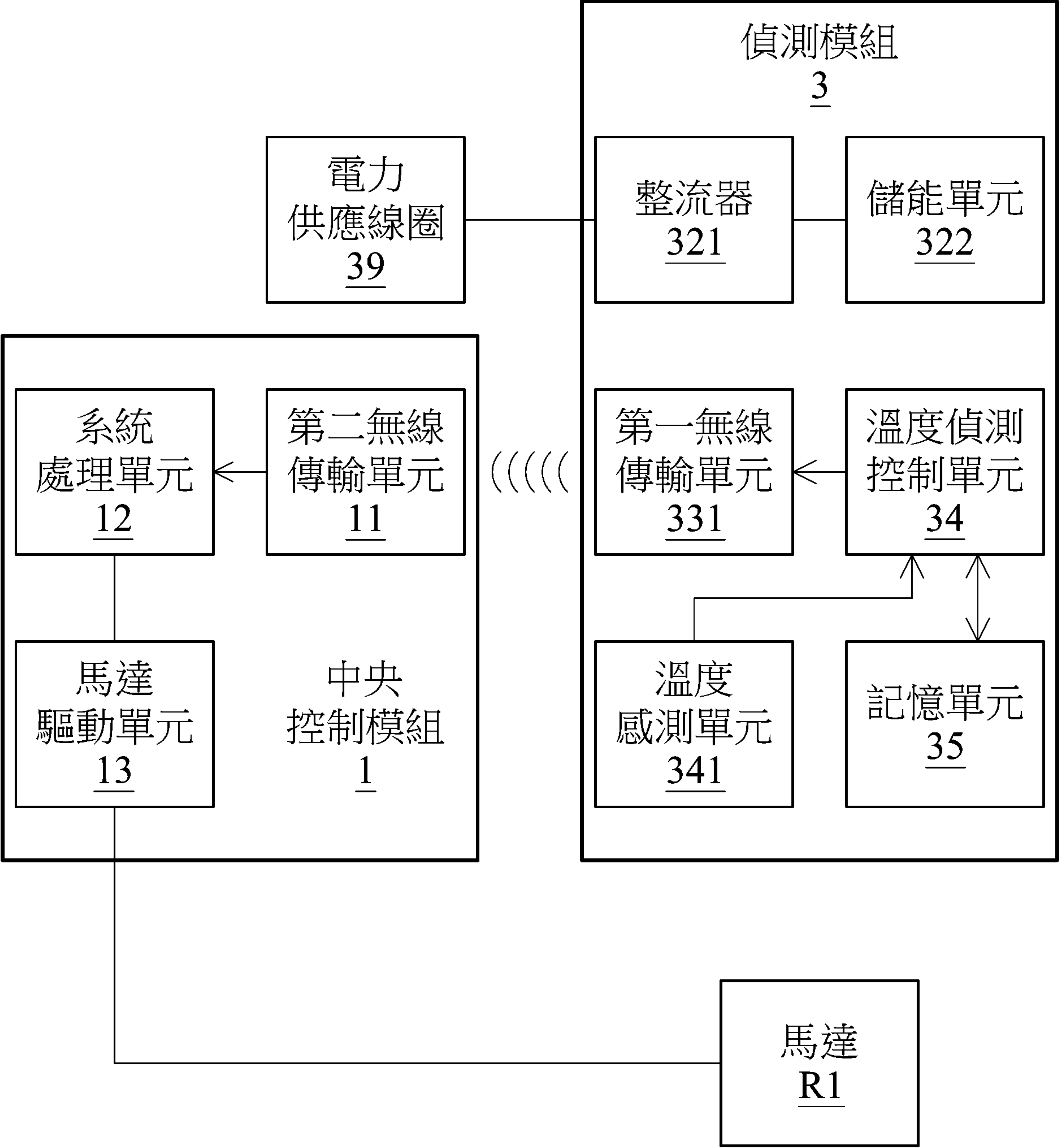
第 5C 圖



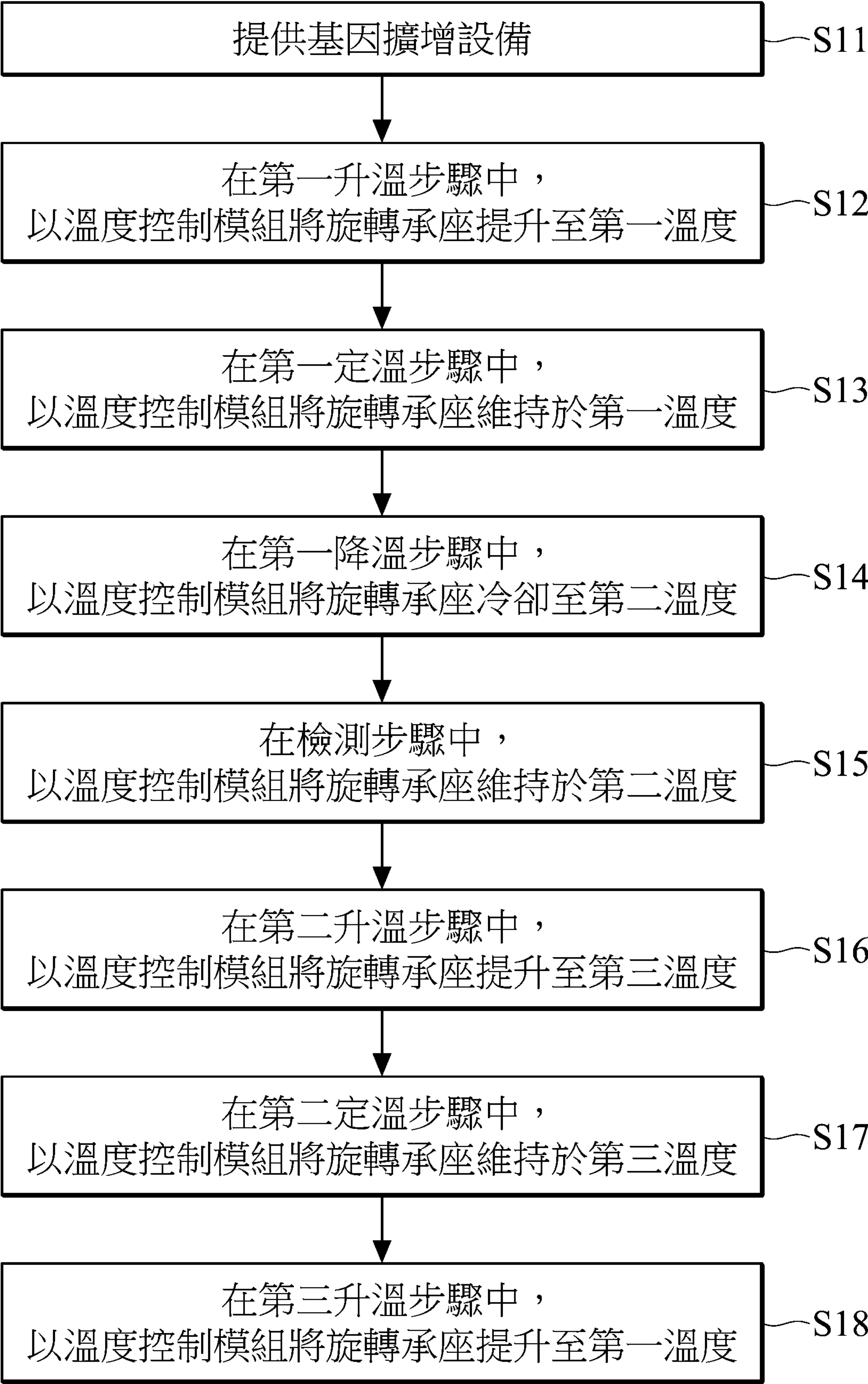
第 6A 圖



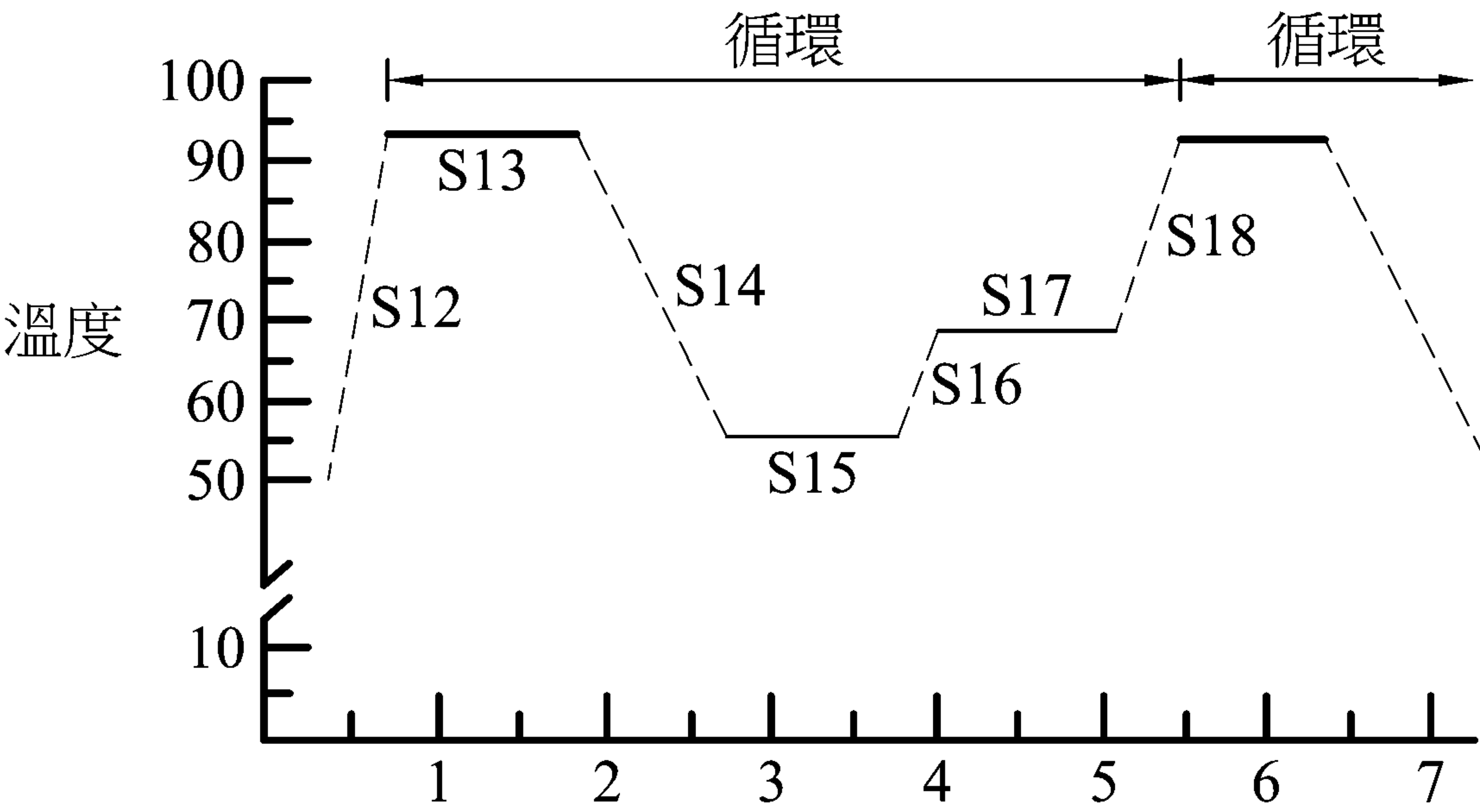
第 6B 圖



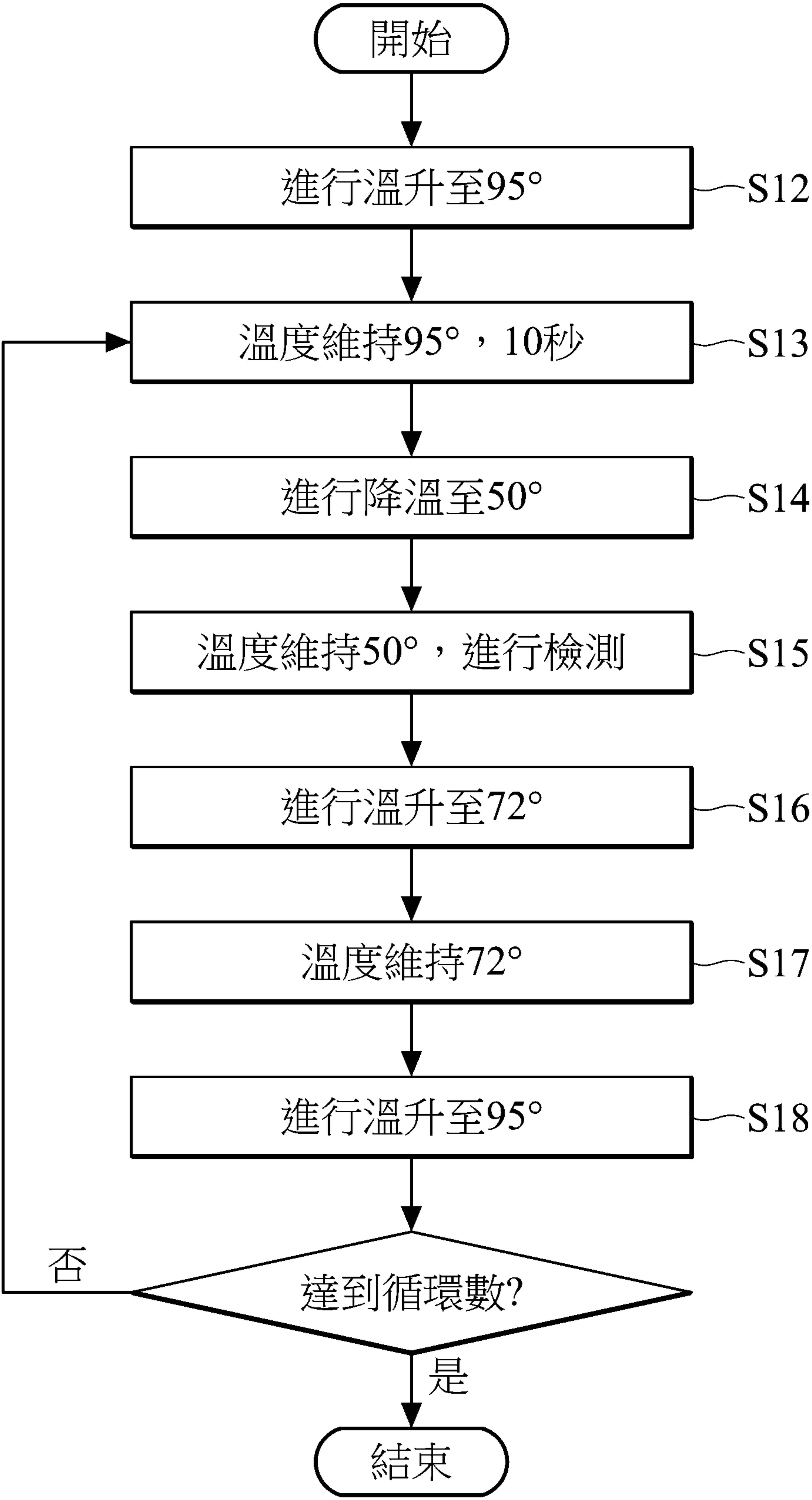
第 6C 圖



第 7A 圖



第 7B 圖



第 7C 圖