



(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 201836452 A

(43)公開日：中華民國 107 (2018) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：107107818

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 03 月 08 日

(51)Int. Cl.：

*H05K3/30 (2006.01)**H05K3/34 (2006.01)*

(30)優先權：2017/03/08 德國

10 2017 104 819.7

(71)申請人：德商菲尼克斯電子有限公司 (德國) PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG (DE)
德國

(72)發明人：沙哈曼 猶根 SAHM, JUERGEN (DE)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 13 頁

(54)名稱

構件和安裝輔助裝置以及用於焊接該構件的方法

COMPONENT, FITTING AID AND METHOD FOR FIXING THE COMPONENT BY SOLDERING

(57)摘要

本發明提供包含用於與一印刷電路板(1)接觸之電氣連接元件(5)且包含用於對該印刷電路板(1)提供支撐之至少一個構件支撐件(12)的構件(4)，其中設置一平衡配重(9)，該平衡配重使該構件(4)穩定於其位置且在該構件(4)裝設在一印刷電路板(1)上之後將該構件固持在其安裝位置。一種詳言之用於藉由焊接將構件(4)固定在一印刷電路板(1)上之安裝輔助裝置(14)具有至少一個平衡配重(15)且可連接至該構件(4)。該安裝輔助裝置(14)用以將具有不同形狀之構件(4)定位在一印刷電路板(1)上，且以正確定向固持該些構件以用於焊接製程。安裝在無需力的情況下執行，且因此促進自動化及例如取放機器人之使用。該安裝輔助裝置(14)在焊接製程期間，諸如在回焊製程及波焊製程中，實現穩固之基腳。對應地指定用於進行該些焊接製程之方法。

Component (4) comprising electrical connection elements (5) for making contact with a printed circuit board (1) and comprising at least one component support (12) for providing support on the printed circuit board (1), wherein a balancing weight (9) is provided, which balancing weight stabilizes the component (4) in its position and holds the said component in its fitting position after the component (4) is mounted on a printed circuit board (1). A fitting aid (14), in particular for fixing a component (4) on a printed circuit board (1) by soldering, has at least one balancing weight (15) and can be connected to the component (4). The fitting aid (14) serves to position components (4) with different shapes on a printed circuit board (1) and to hold the said components with the correct orientation for the soldering process. Fitting is performed without force and therefore facilitates automation and the use of, for example, pick-and-place robots. The fitting aid (14) enables secure footing during the soldering process, such as in the reflow process and the wave soldering process for example. Methods for carrying out the soldering processes are correspondingly specified.

指定代表圖：

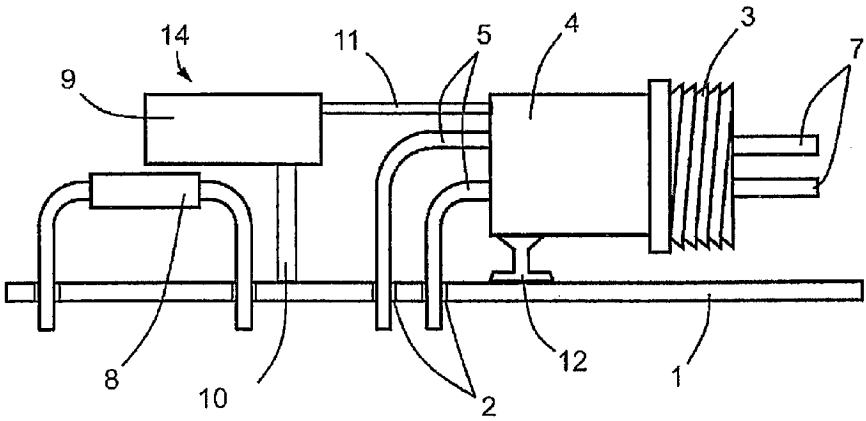


圖1

符號簡單說明：

- 1 . . . 印刷電路板
- 2 . . . 孔
- 3 . . . 外螺紋
- 4 . . . THT 構件
- 5 . . . 連接元件
- 7 . . . 接觸插銷
- 8 . . . 電阻器
- 9 . . . 平衡配重
- 10 . . . 配重支撐件
- 11 . . . 腹板
- 12 . . . 構件支撐件
- 14 . . . 安裝輔助裝置

【發明說明書】

【中文發明名稱】 構件和安裝輔助裝置以及用於焊接該構件的方法
【英文發明名稱】 COMPONENT, FITTING AID AND METHOD FOR
FIXING THE COMPONENT BY SOLDERING

【技術領域】

【0001】 本發明係關於包含用於與印刷電路板接觸之電氣連接元件且包含用於對該印刷電路板提供支撐之至少一個構件支撐件的構件、一種用於藉由焊接以固定構件之安裝輔助裝置，以及一種用於藉由焊接將構件固定在該印刷電路板上之方法。在此情況下，本發明特定言之係關於將構件裝設在印刷電路板上且在連接至該印刷電路板之前定位該些構件，使其重心在安裝之後防止穩定位置。

【先前技術】

【0002】 待決專利申請案DE 10 2016 118 527.2描述一種藉由焊接將構件固定在印刷電路板上之配置及方法，具有不利重心之構件要如何由於支撐功能而在不加力之情況下進行安裝且因此適合於回焊製程。當在將構件配置在印刷電路板外部輪廓上（詳言之，如在插入式連接器之情況下所出現）的情況下，支撐功能必須在空白佈局（邊緣或相鄰之印刷電路板）上實施或印刷電路板表面必須在定位設備之位置處保持自由時，此解決方案可能是不利的。

【發明內容】

【0003】 本發明係關於之構件例如為電氣插入式連接器或其他電氣/機電構件，其將固定在印刷電路板上且為此至少具有電氣連接元件。該固定可以已

知方式藉助於印刷電路板中之對應孔或藉由印刷電路板的表面上之接觸連接來執行。

【0004】 本發明係基於消除上述缺點並提出向印刷電路板安裝電子/機電構件之可能方式的目標，該些電子/機電構件在安裝期間必須固持在穩定位置。

根據本發明，此目標藉由如請求項1之具有特徵之構件、如請求項6之安裝輔助裝置及如請求項10之方法來達成。進一步之有利改進可見於分別依附於該些請求項之專利請求項中。

【0005】 根據該些請求項，該構件具有一平衡配重，該平衡配重使該構件穩定在其位置，且在該構件裝設在一印刷電路板上之後使該構件固持在其安裝位置。結果，該構件在定位於該印刷電路板上之後可固持在該印刷電路板上之正確位置以用於後續連接製程，而無關於製程之類型以及與該印刷電路板之連接及電氣接點之類型。舉例而言，該構件為表面黏著構件（SMT）還是已藉由通孔技術（THT）裝設係無關緊要的。

【0006】 此可有利地以如下方式執行：平衡配重已經相對於構件支撐件而被整合在構件中，且以達成在構件支撐件上之穩定重心的方式進行配置且相對於質量設定尺寸，且結果，該構件在其定位在印刷電路板上之後保持處於正確位置以用於後續焊接製程。為此目的，平衡配重可以鬆弛或固定方式配置於該構件上。舉例而言，該平衡配重可以鬆弛方式作為平放部件配置於該構件上，且可在該構件連接至該印刷電路板之後再次移除。為此目的，舉例而言，亦可實施藉助於磁力之暫時固定。另一選項為固定之永久性附接或整合在該構件上。然而，亦有可能平衡配重藉助於對應緊固手段或者以作為額外安裝輔助裝置以可拆卸方式或者不可拆卸方式早在生產期間整合在構件上之輪廓中或隨後附接之方式固定至該構件。為此目的，若必須將組裝後之印刷電路板插入至外殼中（此需要安裝輔助裝置，詳言之，平衡配重所位於之空間），則該安裝

輔助裝置可附接至該構件，使得其可插入或脫離，以便在處理之後能夠移除該安裝輔助裝置。在此改進中，亦有可能將平衡配重設計為磁性的，以使得用於定位目的之力藉助於平衡配重與磁性元件之間的磁力而額外或排他地施加在印刷電路板上。在此情況下，平衡配重可在具有較低質量的情況下設定尺寸。

【0007】 根據一個較佳具體實例，安裝輔助裝置支撐在印刷電路板上，以便減輕固持元件上之負載，安裝輔助裝置之平衡配重藉由該固持元件固定至該構件。然而，此僅在印刷電路板上存在對應自由空間時才有可能。

【0008】 安裝輔助裝置較佳被附接而使得其在相對平坦構件之通常安裝平面上方，且因此不會阻擋任何印刷電路板表面區域。

【0009】 該目標進一步藉由用於將一構件固定，優選地藉由焊接固定，在印刷電路板上之安裝輔助裝置來達成，該安裝輔助裝置具有至少一個平衡配重且可連接至該構件。因此，該安裝輔助裝置自身設計為直接具備該構件以用於裝設目的之額外部件。其可直接固定至該構件，或可藉由脫離來移除，或可藉由插入至至少一個對應插入開口中而連接至該構件。

【0010】 該安裝輔助裝置亦可額外具有一或多個區域，用於藉由抽吸或藉由取放機器人抓取來提昇該構件。

【0011】 用於在裝設期間藉由焊接固定具有一不利重心的具有上述特徵中之一或多者的構件之該方法提供以下步驟：

- 提供包含電氣連接之印刷電路板；
- 將該構件配置在該印刷電路板上，包含在將電氣連接元件配置在該印刷電路板之該電氣連接上；
- 引入液態焊接材料並凝固該焊接材料；或
- 熔融並凝固現有焊接材料；以及可能
- 移除安裝輔助裝置。

【0012】 該方法考慮在波焊製程以及回焊製程中產生SMT構件以及THT構件兩者。熔融及凝固之特徵亦適用於使用導電黏接劑。

【0013】 本發明使得有可能以線性移動順序將具有不同形狀之構件定位在印刷電路板上，且以正確定向固持該些構件以用於焊接製程。安裝在無需力的情況下執行，且因此促進自動化及例如取放機器人之使用。安裝輔助裝置在焊接製程期間，諸如在回焊製程及波焊製程中，實現穩固之基腳。亦有可能使用導電黏接劑而起作用。在焊接點凝固之後，可由於可拆卸連接以及構件之非功能部件（諸如支撐元件）之電子操作而容易地移除安裝輔助裝置。因此，舉例而言，有可能將現有裝置插入式連接器以個別接點以自動化方式安裝在作為傾斜變體之印刷電路板中且例如在回焊製程中焊接。

【圖式簡單說明】

【0014】 參考圖式中所說明之例示性具體實例更詳細地解釋本發明。結合申請專利範圍及附圖，可自以下對本發明之例示性具體實例之描述搜集其他特徵。本發明之個別特徵可在本發明之不同具體實例中一起或分別地實施。在諸圖中：

圖1展示在印刷電路板上處於裝設狀態之THT部件、安裝輔助裝置及印刷電路板之示意性說明，

圖2展示在印刷電路板上處於裝設狀態之包含整合式平衡配重之THT構件的示意性說明，並且

圖3展示類似於圖2之THT構件之示意性說明，其中平衡配重以鬆弛方式配置在該THT構件上。

【實施方式】

【0015】 諸圖中所說明之例示性具體實例展示根據本發明之所涉及構件之示意性設計的側視圖，其包含印刷電路板1、THT構件4（在此情況下（與SMT構件相比）呈具有外螺紋3及接觸插銷7之插入式連接器的形式）以及安裝輔助裝置14。印刷電路板1具有孔2，該些孔相對於彼此定向，其定向方式為使得其可全部收納構件4之待同時焊接之連接元件5。通常，至少一個構件支撐件12在連接元件5附近設置於構件4上。孔2用來收納構件4之連接元件5。

【0016】 圖1展示包含安裝輔助裝置14之構件4，在例示性具體實例中，該安裝輔助裝置具有平衡配重9，該平衡配重藉助於腹板11固定地連接至構件4。腹板11經設計以足夠穩定以吸收平衡力。該圖未按比例繪製。若安裝輔助裝置14在裝設於未說明之外殼中期間造成干擾，則可在焊接操作之後藉由使腹板11自構件4脫離而移除安裝輔助裝置。在此例示性具體實例中，配重進一步額外具有配重支撐件10，該配重支撐件將安裝輔助裝置14之平衡配重9支撐在印刷電路板1上。平衡配重9配置為與印刷電路板1齊平，使得其位於用於諸如電阻器8之平坦構件之安裝平面上方。結果，可利用印刷電路板上之可用空間。

【0017】 圖2展示不具有圖1中之安裝輔助裝置14之構件4。若用於安裝輔助裝置14之空間不足，或無法容易地使用構件4提供之區，則可將平衡配重9'整合至構件4中，以使得給定對應尺寸設定，亦可以此方式達成穩定位置。圖2示意性地展示在展示為構件4之插入式連接器之整個周邊上延行之平衡配重9'。平衡配重9'位於構件支撐件12之在根據圖2之構件4中相對於圖1中之構件支撐件12偏移的側。

【0018】 圖3大體上對應於圖2之組態，其中相同元件具有相同參考數字。唯一不同為平衡配重9"實施為THT構件4上之鬆弛平放部件。舉例而言，該平放部件可置放在凹部中、直接擱置在構件4上或者藉助於磁力固持。

【符號說明】

【0019】

1：印刷電路板

2：孔

3：外螺紋

4：THT構件

5：連接元件

7：接觸插銷

8：電阻器

9：平衡配重

9'：平衡配重

9"：平衡配重

10：配重支撐件

11：腹板

12：構件支撐件

14：安裝輔助裝置

【發明摘要】

【中文發明名稱】 構件和安裝輔助裝置以及用於焊接該構件的方法
【英文發明名稱】 COMPONENT, FITTING AID AND METHOD FOR
FIXING THE COMPONENT BY SOLDERING

【中文】

本發明提供包含用於與一印刷電路板（1）接觸之電氣連接元件（5）且包含用於對該印刷電路板（1）提供支撐之至少一個構件支撐件（12）的構件（4），其中設置一平衡配重（9），該平衡配重使該構件（4）穩定於其位置且在該構件（4）裝設在一印刷電路板（1）上之後將該構件固持在其安裝位置。一種詳言之用於藉由焊接將構件（4）固定在一印刷電路板（1）上之安裝輔助裝置（14）具有至少一個平衡配重（15）且可連接至該構件（4）。該安裝輔助裝置（14）用以將具有不同形狀之構件（4）定位在一印刷電路板（1）上，且以正確定向固持該些構件以用於焊接製程。安裝在無需力的情況下執行，且因此促進自動化及例如取放機器人之使用。該安裝輔助裝置（14）在焊接製程期間，諸如在回焊製程及波焊製程中，實現穩固之基腳。對應地指定用於進行該些焊接製程之方法。

【英文】

Component (4) comprising electrical connection elements (5) for making contact with a printed circuit board (1) and comprising at least one component support (12) for providing support on the printed circuit board (1), wherein a balancing weight (9) is provided, which balancing weight stabilizes the component (4) in its position and holds the said component in its fitting position after the

component (4) is mounted on a printed circuit board (1). A fitting aid (14), in particular for fixing a component (4) on a printed circuit board (1) by soldering, has at least one balancing weight (15) and can be connected to the component (4). The fitting aid (14) serves to position components (4) with different shapes on a printed circuit board (1) and to hold the said components with the correct orientation for the soldering process. Fitting is performed without force and therefore facilitates automation and the use of, for example, pick-and-place robots. The fitting aid (14) enables secure footing during the soldering process, such as in the reflow process and the wave soldering process for example. Methods for carrying out the soldering processes are correspondingly specified.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 1：印刷電路板
- 2：孔
- 3：外螺紋
- 4：THT構件
- 5：連接元件
- 7：接觸插銷
- 8：電阻器
- 9：平衡配重
- 10：配重支撐件
- 11：腹板
- 12：構件支撐件

14：安裝輔助裝置

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種包含用於與一印刷電路板（1）接觸之電氣連接元件（5）且包含用於對該印刷電路板（1）提供支撐之至少一個構件支撐件（12）的構件（4），其中平衡配重（9）使該構件（4）穩定於其位置且在該構件（4）裝設在印刷電路板（1）上之後將該構件固持在其安裝位置。

【第2項】如請求項1所述之構件（4），其中該平衡配重（9'）固定地連接至該構件（4）或整合於該構件中，該平衡配重（9''）以一鬆弛或可拆卸方式配置於該構件（4）上或作為一安裝輔助裝置（14）而配置於該構件（4）上或可作為一安裝輔助裝置而配置於該構件（4）上。

【第3項】如請求項1或2所述之構件（4），其中該安裝輔助裝置（14）被支撐在該印刷電路板（1）上。

【第4項】如前述請求項中任一項所述之構件（4），其中該安裝輔助裝置（14）之該平衡配重（9）位於用於平坦構件（8）之安裝平面上方。

【第5項】如前述請求項中任一項所述之構件（4），其中該安裝輔助裝置（14）以可拆卸方式配置於該構件（4）上或可以以可拆卸方式配置於該構件（4）上。

【第6項】一種用於將一構件（4）固定在印刷電路板（1）上之安裝輔助裝置（14），詳言之藉由焊接而固定，其中該構件（4）具有用於與印刷電路板（1）接觸之電氣連接元件（5）且具有用於對該印刷電路板（1）提供支撐之至少一個構件支撐件（12），其中該安裝輔助裝置（14）具有至少一個平衡配重（15）且可連接至該構件（4）。

【第7項】如請求項6所述之安裝輔助裝置（14），其中該安裝輔助裝置（14）可以以可拆卸方式連接至該構件（4）。

【第8項】如請求項6或7所述之安裝輔助裝置（14），其中該安裝輔助裝

置（14）具有用於對該印刷電路板（1）提供支撐之至少一個配重支撐件（10）。

【第9項】如前述請求項中任一項所述之安裝輔助裝置（14），其中該平衡配重（9）位於用於平坦構件（8）之安裝平面上方。

【第10項】一種用於藉由焊接將如請求項1至5中任一項所述之構件（4）固定在印刷電路板（1）上之方法，其中

提供包含電氣連接（18）之印刷電路板（1）；

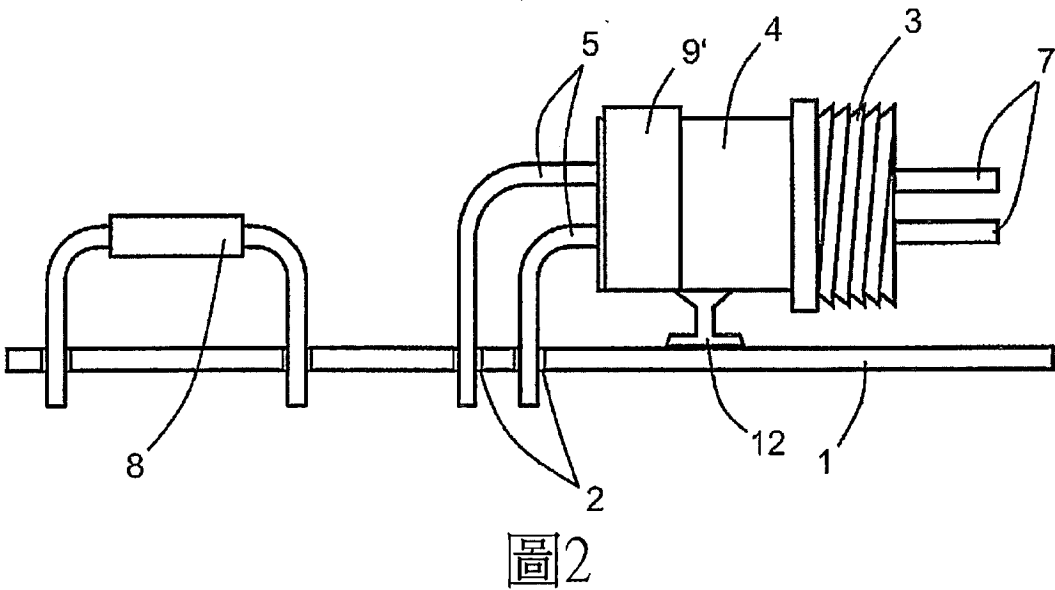
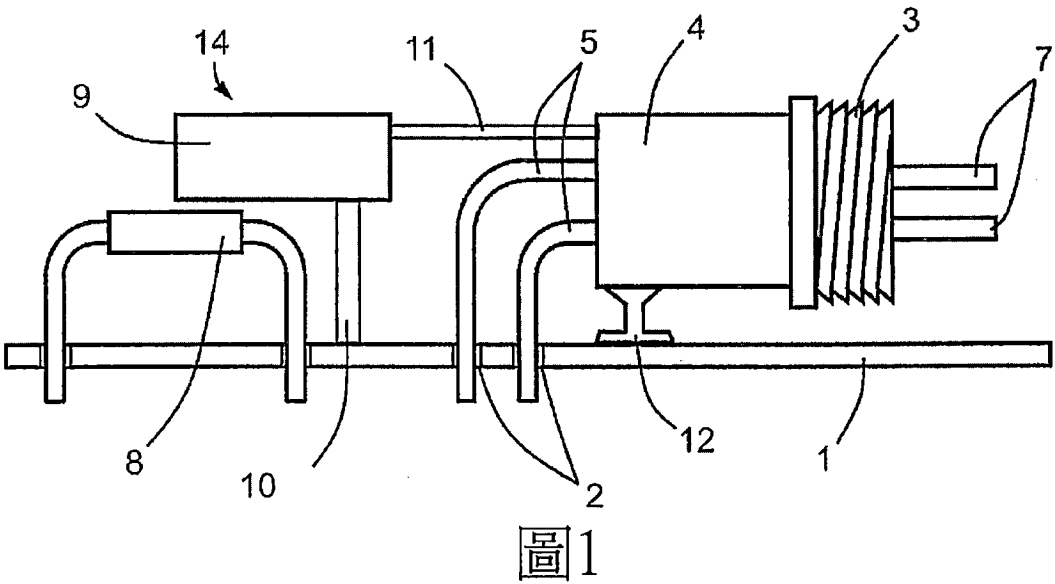
將該構件（4）配置在該印刷電路板（1）上，包含將該些電氣連接元件（5）配置在該印刷電路板（1）之該電氣連接（18）上；

引入液態焊接材料（17）並凝固該焊接材料（17）；或

熔融並凝固現有焊接材料（17）；以及可能

移除該安裝輔助裝置（14）。

【發明圖式】



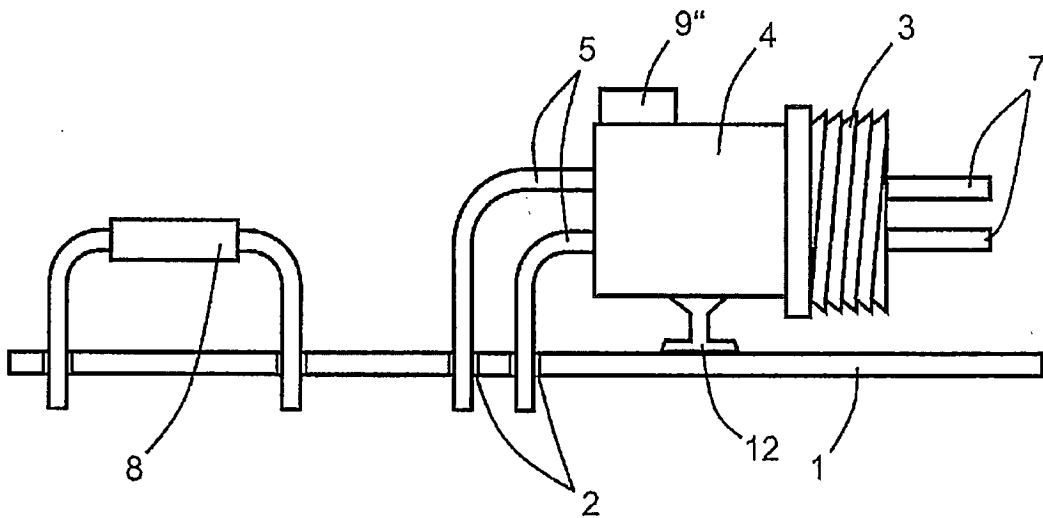


圖3

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種包含用於與一印刷電路板（1）接觸之電氣連接元件（5）且包含用於對該印刷電路板（1）提供支撐之至少一個構件支撐件（12）的構件（4），其中平衡配重（9）使該構件（4）穩定於其位置且在該構件（4）裝設在印刷電路板（1）上之後將該構件固持在其安裝位置。

【第2項】如請求項1所述之構件（4），其中該平衡配重（9'）固定地連接至該構件（4）或整合於該構件中，該平衡配重（9''）以一鬆弛或可拆卸方式配置於該構件（4）上或作為一安裝輔助裝置（14）而配置於該構件（4）上或可作為一安裝輔助裝置而配置於該構件（4）上。

【第3項】如請求項1或2所述之構件（4），其中該安裝輔助裝置（14）被支撐在該印刷電路板（1）上。

【第4項】如請求項1或2所述之構件（4），其中該安裝輔助裝置（14）之該平衡配重（9）位於用於平坦構件（8）之安裝平面上方。

【第5項】如請求項1或2所述之構件（4），其中該安裝輔助裝置（14）以可拆卸方式配置於該構件（4）上或可以以可拆卸方式配置於該構件（4）上。

【第6項】一種用於將一構件（4）固定在印刷電路板（1）上之安裝輔助裝置（14），詳言之藉由焊接而固定，其中該構件（4）具有用於與印刷電路板（1）接觸之電氣連接元件（5）且具有用於對該印刷電路板（1）提供支撐之至少一個構件支撐件（12），其中該安裝輔助裝置（14）具有至少一個平衡配重（15）且可連接至該構件（4）。

【第7項】如請求項6所述之安裝輔助裝置（14），其中該安裝輔助裝置（14）可以以可拆卸方式連接至該構件（4）。

【第8項】如請求項6或7所述之安裝輔助裝置（14），其中該安裝輔助裝置（14）具有用於對該印刷電路板（1）提供支撐之至少一個配重支撐件

(10)。

【第9項】如請求項6或7所述之安裝輔助裝置(14)，其中該平衡配重(9)位於用於平坦構件(8)之安裝平面上方。

【第10項】一種用於藉由焊接將如請求項1至5中任一項所述之構件(4)固定在印刷電路板(1)上之方法，其中

提供包含電氣連接(18)之印刷電路板(1)；

將該構件(4)配置在該印刷電路板(1)上，包含將該些電氣連接元件(5)配置在該印刷電路板(1)之該電氣連接(18)上；

引入液態焊接材料(17)並凝固該焊接材料(17)；或

熔融並凝固現有焊接材料(17)；以及可能

移除該安裝輔助裝置(14)。