

公告本

申請日期	86.10.29
案 號	86116035
類 別	H06K 3/34

A4
C4

383535

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	將設有 S M D 構造元件的電路板作回流軟焊的方法
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 安德烈阿斯·諾伊特 (4) 安斯加爾·桂恩 (2) 約阿辛·史密特 (5) 法蘭克-迪特·豪席德 (3) 言斯·薩伯特克 (6) 卡羅拉·巴蘭
	國 籍	德 國
	住、居所	(1) 德國 31134 席德斯海姆, 拉特斯建築村 3 號 (2) 德國 31141 席德斯海姆, 亨利-杜那特街 1 號 (3) 德國 31139 席德斯海姆, 林德豪斯 14 號 (4) 德國 31199 迪克豪森, 修森街 37 號 (5) 德國 31135 席德斯海姆, 瓦克史特德街 35 號 (6) 德國 31199 迪克豪森, 瓦爾豪森路 7 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	羅伯特博斯奇股份有限公司
	國 籍	德 國
	住、居所 (事務所)	德國 D-70442 斯圖加特, 郵政信箱 30 02 20 號
	代 表 人 姓 名	(1) 克勞斯·佛斯 (2) 貝特拉姆·胡伯

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

德 國 (地 區) 申請專利，申請日期1996.12.13. 案號 :196 51 862.8 ☐有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明()

導電性受損的情事。用本發明的方法，在製造用的機械及程序的序列順序不必作明顯的改變，因此不會因此造成額外的成本。此外有利的一點為，電路板第一側裝設SMD構元件的作業不會受粘膠妨礙，且該SMD構元件可毫無問題地放到軟焊面上。

特別有利的是在該電路板翻轉之後，將粘膠用一條放入該開口中的流道直接地注入SMD構元件的端子側及電路板第一側之間的空間，以將粘膠是作最佳之定量。

〔實施例的說明〕

本發明的方法，舉例而言，可在一條自動生產線中實施，在該生產線中，電路板在輸送帶上先後通過個別之站。電路板有一第一側以及一與之對立的第二側，該二側將要設以SMD構元件。在電路板第一側之用於裝SMD構元件的位置上各設一開口，該開口從第一側延伸到第二側，舉例而言，開口可設計成直徑約1mm的孔的形式。在此方法開始時，係將一電路板（它的兩側設有端子面以SMD構造，並設有上述開口）送到一軟焊錫印刷站，在該站中將軟焊糊施到電路板第一側的端子面上。然後，將電路板送到一SMD裝設器，將裝設器用一吸管將SMD構元件放到電路板第一側的端子面上。在裝設後，將電路板送到一回流軟焊站，在該軟焊站中，該設在第一側上的構元件與該端子面軟焊在一起。然後將電路板翻轉並送到一個粘膠站。在軟膠站中，用一條流道把粘膠注入電

五、發明說明 (/)

本發明關於申請專利範圍第 1 項引文的一種方法。

長久已來已有習知之回流軟焊的方法且用於製造電路板，以將電路板兩側與 S M D 構造元件 (S M D = Surface Mounted Device, 表面安裝之裝置) 以回流軟焊程序軟焊在一起。舉例而言，在歐洲專利 E P O 4 1 9 0 6 5 A 2 發表了一種方法，其中一電路板首先在它的第一側上在一軟焊糊印刷站中在為安裝 S M D 構造元件所設的位置印刷出軟焊面。然後將該電路板在一粘膠站中軟焊位置之間設以粘膠滴以將 S M D 構造元件固定。然後在一裝設器中設以 S M D 構造元件，這些構造元件係放到軟焊面與粘膠之間。由於構造元件必須壓入粘膠內，因此構造元件的準確放置作業會受到粘膠妨礙。在裝設之後，粘膠硬化，並將電路板送到一回流軟焊站，在該站中，該施到第一側上的焊錫熔解並將構造元件與電路板軟焊在一起。在第一回流軟焊階段後，將電路板以第二側向上翻轉，此時重新以軟焊面印刷上去，然後設以 S M D 構造元件。在第二側裝設了構造元件後，將電路板重新送到一回流軟焊站。在此第二回流軟焊階段時，在第二側上的焊錫以及在其下方之第一側上的焊錫都熔融。此時在第一側上的 S M D 構造元件與電路板之間的粘膠會阻止該已和第一側軟焊在一起的 S M D 構造元件在焊錫接合處重新熔解時由於其重力而從電路板鬆開。在此 E P O 4 1 9 0 6 5 A 2 的習知方法的缺點為粘膠係在第一回流軟焊步驟之前施到電

五、發明說明(2)

路板上，因為如此該熔解的焊錫糊可在該被粘膠固定的構造元件下方收縮或者該元件被該粘膠從熔融的軟焊糊壓出來。這種習知稱「沉降」(Settling)的效應使得SMD構造元件與電路板上的軟焊端子面之間不能造成電連接或連接不充分。

另一種在背景技術中習知的方法，係在構造第一次SMD構造元件回流軟焊之後，才將粘膠施在構造元件與電路板之間。在此方法中，粘膠係以隆起方式施在構造元件側緣的區域中，因此它把SMD構造元件的邊緣與電路板表面連接。此處的缺點為，該粘膠在施覆時會跑到軟焊面上，且因此將軟焊面污染弄髒。在隨後所做的第二回流軟焊步驟時，在SMD構造元件與電路板之間的電連接的品質會由於這種污染而變劣。

〔本發明的優點〕

相較之下，具有申請專利範圍主項之特徵點的本發明的那種將設有SMD構造元件的電路板作回流軟焊的方法的優點為：該粘膠係在第一回流軟焊步驟後才施覆，同時可避免該設有粘膠之電路板第一側上的軟焊面的污染情事。這點係利用下式方法以簡單方式達成：該粘膠在第一次回流軟焊之後從該電路板第二側（此側仍然還可自由地觸及）經個為它而設的開口注入構造元件與電路板之間的狹窄中間空間。如此可有利地避免SMD構造元件沉降的情事以及由於粘膠引起之構造元件與電路板之間軟焊位置的

五、發明說明()

導電性受損的情事。用本發明的方法，在製造用的機械及程序的序列順序不必作明顯的改變，因此不會因此造成額外的成本。此外有利的一點為，電路板第一側裝設SMD構元件的作業不會受粘膠妨礙，且該SMD構元件可毫無問題地放到軟焊面上。

特別有利的是在該電路板翻轉之後，將粘膠用一條放入該開口中的流道直接地注入SMD構元件的端子側及電路板第一側之間的空間，以將粘膠是作最佳之定量。

〔實施例的說明〕

本發明的方法，舉例而言，可在一條自動生產線中實施，在該生產線中，電路板在輸送帶上先後通過個別之站。電路板有一第一側以及一與之對立的第二側，該二側將要設以SMD構元件。在電路板第一側之用於裝SMD構元件的位置上各設一開口，該開口從第一側延伸到第二側，舉例而言，開口可設計成直徑約1mm的孔的形式。在此方法開始時，係將一電路板（它的兩側設有端子面以SMD構造，並設有上述開口）送到一軟焊錫印刷站，在該站中將軟焊糊施到電路板第一側的端子面上。然後，將電路板送到一SMD裝設器，將裝設器用一吸管將SMD構元件放到電路板第一側的端子面上。在裝設後，將電路板送到一回流軟焊站，在該軟焊站中，該設在第一側上的構元件與該端子面軟焊在一起。然後將電路板翻轉並送到一個粘膠站。在軟膠站中，用一條流道把粘膠注入電

五、發明說明 (4)

路板第一側與 S M D 構造元件之端子側之間的空間中，該流道從電路板之第二側（位於上方）放入此時位於構造元件上方的開口。在如此實施的方法中，粘膠可準確地定量，因此它不會從構造元件與電路板之間的空間流出來。由於該構造元件利用個別粘膠滴（它們係被施到端子側中間）粘牢在電路板上，因此可避免設在側緣的軟焊面污染的情事。如有必要，粘膠在粘膠站後方在一硬化站中硬化。但也可使用在回流軟焊站中硬化的粘膠。這些電路板此時重新送到一個軟焊糊印刷站，並在朝上的電路板第二側的端子面上印刷上軟焊糊。然後將電路板在一裝設器中將第二側裝設 S M D 構造元件，並重新送到一回流軟焊站。在此時所進行的第二回流軟焊步驟時，把放到第二側上的構造元件與電路板軟焊在一起。此時，該構造元件（它們已與第一側的端子面軟焊在一起）的焊錫重新熔融，其中構件與電路板之間的粘膠滴阻止了該 S M D 構造元件由於其重力而從電路板鬆開的情事。在做過第二回流軟焊步驟後，該構造元件就與電路板兩側上的端子面軟焊在一起。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

將設有 S M D 構 造 元 件 的 電 路 板 作 回 流 軟 焊 的 方 法
一 種 將 設 有 S M D 構 造 元 件 的 電 路 板 作 回 流 軟 焊 的 方
法，其中 S M D 構 造 元 件 放 到 一 電 路 板 第 一 側 的 軟 焊 面 上
， 並 在 一 第 一 回 流 軟 焊 階 段 與 電 路 板 軟 焊 在 一 起， 然 後 將
電 路 板 以 第 一 側 朝 下 翻 轉， 並 將 S M D 構 造 元 件 放 到 此 時
位 於 上 方 的 第 二 側 上， 該 側 在 隨 後 的 第 二 回 流 軟 焊 階 段 中
與 電 路 板 軟 焊 在 一 起， 其 中 在 第 一 側 的 S M D 構 造 元 件 在
第 二 回 流 軟 焊 階 段 之 前 牢 粘 在 電 路 板 的 第 一 側 上。 依 本 方
法， 在 第 一 回 流 軟 焊 步 驟 後， 將 一 種 粘 膠 從 電 路 板 第 二 側
起 經 一 開 口 注 入 到 構 造 元 件 與 電 路 板 之 間 的 中 間 空 間， 該
開 口 位 於 軟 焊 到 第 一 側 上 之 構 造 元 件 的 位 置， 且 從 電 路 板

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：

）

第一側延伸到第二側。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

○ 裝

訂

○ 錄

英文發明摘要（發明之名稱：

）

六、申請專利範圍

1. 一種將設有 S M D 構造元件的電路板作回流軟焊的方法，其中 S M D 構造元件放到一電路板第一側的軟焊面上，並在一第一回流軟焊階段與電路板軟焊在一起，然後將電路板以第一側朝下翻轉，並將 S M D 構造元件放到此時位於上方的第二側上，該側在隨後的第二回流軟焊階段中與電路板軟焊在一起，其中在第一側的 S M D 構造元件在第二回流軟焊階段之前牢粘在電路板的第一側上。依本方法，在第一回流軟焊步驟後，將一種粘膠從電路板第二側起經一開口注入到構造元件與電路板之間的中間空間，該開口位於軟焊到第一側上之構造元件的位置，且從電路板第一側延伸到第二側。

2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中：

在該電路板翻轉後，將該粘膠利用一條流道直接注入該 S M D 構造元件的端子面及電路板的第一面之間，該流道係放入該開口中。