

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎ 本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☒ 主張國際優先權：
【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本；1998/10/07；特願平10-285195

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有關於一種電路基板之製造方法及多孔質薄板，更詳細而言，係特別有關於一種具備在電路基板用板材之貫通孔予以填充導電性材料之工程的電路基板之製造方法與製造裝置以及使用於該製造裝置之多孔質薄板。

【先前技術】

發明背景

10 製造電路基板之方法，係具有在作為前述電路基板之基材的板材予以形成貫通孔之工程，以及在該板材予以印刷導電性材料之用的印刷工程。該印刷工程含有在前述板材之表面予以形成所定之圖型的導電層之工程，以及為取得前述板材之兩表面間的電氣性導通，而在前述貫通孔予以填充導電性材料之工程(覆包金屬工程)。素來，在後者之覆包金屬工程上，為將導電性材料充分予以填充於貫通孔，乃使電路基板用板材載置在印刷作業台，並一邊以真空吸引板材之貫通孔而一邊使導電性材料填充於貫通孔。將該習知之方法表示於第 4 圖。如在第 4 圖所示，吸氣孔 37 形成在印刷作業台 32，而該吸氣孔 37 具有比貫通孔 36 為稍大之孔。以吸氣孔 37 對應於貫通孔 36 之位置上，使電路基板用板材 31 載置於印刷作業台 32。於該狀態下，從印刷作業台 32 之下方進行真空吸引。由於該真空吸引而使貫通孔 36 內之空氣經過該吸氣孔 37 而被吸引。於該狀態，放置在載置於電路基板用板材 31 上之屏幕網目 33 上的導

電性材料 35 就作屏蔽印刷。在屏蔽印刷上，導電性材料 35 就由作業台 34 並介著屏幕網目 33 刷入於貫通孔 36 內。由於該屏蔽印刷就在貫通孔予以填充導電性材料 35。

但是，在上述習知之印刷作業法上，每在電路基板用板材 31 之貫通孔 36 的位置有所變化時，亦務必變更印刷作業台 32 之吸氣孔 37 的位置。因此，使印刷作業台 32 之製造成本變高。甚至，在上述之習知方法，填充在貫通孔 36 內之導電性材料 35 的一部份會移動至吸氣孔 37 中。是故，隨著印刷工程次數之增多而使導電性材料 35 逐次滯存於吸氣孔 37 內。並且，印刷工程次數增多之場合，導電性材料 35 亦會進入板材 31 之背面(反面)而附著污染物且使導電性材料 35 移印在貫通孔 36 之下面側的周邊，其結果，上述之作業法就成為電路基板發生短路之原因。

【發明內容】

發明概要

15 本發明之目的

本發明係欲提供於每次變更電路基板用板材之用法時，不必要變更印刷作業台之用法，並且，使電路基板用板材之背面不會發生污染的電路基板之製造方法及使用於該製造方法之多孔質薄板為目的。

20 解決課題之本發明的裝置及方法

本發明之電路基板的製造方法，係具備：

(a)供給在厚度方向具有可通氣之多孔質部材的印刷作業台之工程；

(b)在前述多孔質部材之上載置具有貫通孔之電路基板用

板材之工程；及

(c)從前述多孔質部材之背(反)面側，依所定之真空壓力吸引前述多孔質部材且一邊吸引前述板材而一邊從前述電路基板用板材之上側，將導電性材料予以填充在前述貫通孔之工程。

本發明之電路基板的製造裝置，係具備在厚度方向具有可通氣之多孔質部材的印刷作業台。從前述印刷作業台之背面側以所定之真空壓力吸引前述多孔質部材之用的吸引機構，以及對於載置在前述印刷作業台上之前述電路基板用板材，而從前述印刷作業台之上側予以塗佈導電性材料之用的塗佈機構。

而電路基板用板材在前述多孔質部材上為可載置，且從前述印刷作業台之背面側予以真空吸引前述多孔質部材，以一邊吸引前述板材而一邊從前述電路基板用板材之上側，使前述導電性材料在前述板材之表面為可塗佈。

特別期望應使前述多孔質部材具有前述印刷作業台之功用為宜。

特別期望前述多孔質部材應具有在厚度方向為可通氣之多孔質板材，以及在設置於前述多孔質板材之上而在厚度方向為可通氣之多孔質薄板，而前述板材乃載置在前述多孔質薄板之上側為宜。

特別期望的是前述多孔質薄板為可更換，並且應具有更換前述多孔質薄板之工程為宜。

特別期望的是前述多孔質薄板應含有從約 90 重量%至 98 重量%之範圍的纖維素，而前述纖維素應具有從約 20 重量%至

約 40 重量%之範圍的針葉樹牛皮紙漿，以及從 60 重量%至約 80 重量%為止之範圍的闊葉樹牛皮紙漿為宜。

依據上述之構成，即，於每次之電路基板用板材的用法之變更，就不必要予以變更作為印刷作業台之多孔質板與多孔質薄板之用法，並以1組之多質板與多孔質薄板之用法就能在具有相異之用法的電路基板用基材之貫通孔，容易予以填充導電性材料，同時，方可防止導電性材料及污染物附著在電路基板用板材之背面。

圖式簡單說明

10 第 1 圖係表示本發明之一實施例的電路基板之製造裝置的部份性側面截面圖。

第 2 圖係表示於本發明之電路基板的製造方法之一實施態樣上的製造工程之截面圖。

15 第 3 圖係表示在電路基板用板材之貫通孔，予以填充導電性材料之狀態的截面圖。

第4圖係表示習知之印刷作業法的部份性側面截面圖。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

本發明之實施態樣

20 本發明係經過種種之檢討與重重之實驗始完成其結果。即，著想於由具有機械性強度之多孔質板與具有緻密之表面的多孔質薄板而予構成印刷作業台，並且，確認使用作為多孔質薄板為宜之特定的纖維素系列薄板。

本發明之電路基板的製造方法之一實施例為具備：將有形

成貫通孔之電路基板用板材載置於印刷作業台上之工程；從印刷作業台之背面側並通過印刷作業台吸引前述電路基板用板材之同時，從電路基板用板材之表面側而將導電性材料填充在前述貫通孔之工程。

- 5 本發明之電路基板之製造裝置係具備：在厚度方向具有可通氣之多孔質部材的印刷作業台；從前述印刷作業台之背面側以所定之真空壓力吸引前述多孔質部材之用的吸引機構；以及從前述印刷作業台之上側，對於載置在前述印刷作業台之前述電路基板用板材塗佈導電性材料之用的塗佈機構。電路基板用
- 10 板材在前述多孔質部材之上面為可載置，並從前述印刷作業台之背面側利用真空吸引前述多孔質部材，而吸引前述板材之同時，亦從前述電路基板用板材之上側使前述導電性材料能塗佈在前述板材之表面。

- 特別期望的是前述多孔質部材應具有印刷作業台之功用
- 15 為宜。

- 特別期望的是印刷作業台應具有多孔質部材為宜。該多孔質部材應具有多孔質板與多孔質薄板為宜，且多孔質薄板重疊在多孔質板之上的構成。又，特別期望的是，前述多孔質薄板應含有纖維素系列薄板，並且，其應由含有 20~40 重量%之針
- 20 葉樹牛皮紙漿及 60~80 重量%之闊葉樹牛皮紙漿所成之纖維素，而該纖維素占有整體之 90~98 重量%。

 在本實施例之印刷作業法上，印刷作業台係具備具有機械性強度之多孔質板以及具有緻密之表面而重疊在前述多孔質板上所載置之多孔質薄板。

多孔質板係加工粉末材料而成，在粉末材料之間所形成之多數的空隙，在厚度方向具有可通氣之性質。例如，多孔質板最少亦應由燒結金屬板，或多孔質陶瓷板等所構成，而具有約 1mm~約 10mm 之厚度。該多孔質板於支撐電路基板用板材之部份具有在厚度方向可通過氣體之構造。例如，該多孔質板在表面與其背面(反面)具有相連續之連續氣孔。燒結金屬板或著多孔質陶瓷板具有相連續之極微細的氣孔。並且，該多孔質板係在支撐電路基板用板材之狀態下，利用真空吸引之吸引力而具有不會產生裂痕或彎折之機械性強度。

10 多孔質薄板乃具有例如約 $20\mu\text{m}$ ~約 $80\mu\text{m}$ 之厚度。該多孔質薄板最少亦應有對電路基板用板材相接觸之部份的整面為多孔質，並對於電路基板用板材之所有的位置上，於厚度方向具有氣體為可通過之構成。即，多孔質薄板具有通氣性。因該多孔質薄板具有緻密之表面，因此，接觸於貫通孔部份之基板表面係加工為平滑。該場合，其緻密程度例如，以密度為的 $0.3\text{g}/\text{cm}^3$ ~ $8\text{g}/\text{cm}^3$ 為宜。又，將紙漿之比重假定為的 1 之場合，
15 多孔質薄板方面，考慮密度乃以約 0.3~約 0.8 為止之範圍的空孔率為佳。密度為約 $0.3\text{g}/\text{cm}^3$ 以下之場合，多孔質薄板之表面粗細度就較粗糙，乃對基板有不良之影響。若密度為的 $0.8\text{g}/\text{cm}^3$
20 以上之場合，多孔質薄板之通氣性就減少。

對於在本實施例所使用之多孔質薄板，以具體性說明於下。該多孔質薄板含有約 90~約 98 重量%之纖維素，而該纖維素含有約 20~約 40 重量%之針葉樹牛皮紙漿及約 60~約 80 重量%之闊葉樹牛皮紙漿。於多孔質薄板上之纖維素的含有比率為

90 重量%以下之場合，即，作為薄板之拉張強度就較弱。另一方面，纖維素之含有比率為 98 重量%以上之場合，即，可塑性就變小。於多孔質薄板上之纖維素以外的成份方面，有水份以及最少亦應含有添加劑中之一種的構成為可行。添加劑方面例如，可使用聚合乙烯氧化物等。

現在對在本實施例所使用之纖維素的原料作說明。隨著針葉樹牛皮紙漿之含有比率增多，即，纖維屑較難出現而有可獲得具有十分之強度的多孔質薄板的優點，但是，針葉樹紙漿為上述之範圍(約 40 重量%)以上之場合，即，其表面的平滑性將變為較差，因此，電路基板用板材之貫通孔部份與多孔質薄板之接觸情況將不均一(有偏差)。其結果，由於產生吸引力之不均一而會引起填充在貫通孔之導電性材料的填充不良。另一方面，隨著闊葉樹紙漿之含有比率的增多，便有多孔質薄板所吸收之導電性材料的吸收性變成較良好，且可獲得具有良好之表面平滑性的多孔質薄板，但是，闊葉樹紙漿之含有比率為上述之範圍(約 80 重量%)以上之場合，即有通氣性下降之傾向。其結果，吸引力就變成較弱乃會產生多量之纖維屑，如是，就容易引起填充不良。依如是之理由，例如，使用通常之衛生紙的場合，即，從該紙張所產生之多量的垃圾或纖維屑就阻塞於貫通孔，而容易發生填充不良。另一方面，使用高品質紙張之場合，由於通氣性降低之故，使導電性材料未能有良好之吸收。

具有多孔質板與多孔質薄板之印刷作業台，從其背面側被吸引之場合，電路基板用板材就經由該多孔質板及多孔質薄板接受吸引力。並且，隨著產品之用法(規格)變更，而電路基板

用板材之貫通孔的位置及尺寸有變化之場合，亦不會被該等之用法(規格)變更所影響，電路基板用板材仍然經由該多孔質板與多孔質薄板而可接受吸引力。即，在本實施例所使用之印刷作業台不必具有所定之形狀的吸氣孔。於本實施例所使用之印刷作業台由於不具有所定形狀之吸氣孔，因此，可防止導電性材料滯留於吸氣孔內及其背(反)面。於如是之真空吸引狀態下之印刷工程上，在貫通孔所填充之導電性材料的一部份，雖會附著在多孔質薄板，惟，該場合，於印刷次數進行到適宜之時間點，就僅予更換多孔質薄板就可以。僅因該多孔質薄板，乃能防止如是之附著物移印在電路基板用板材。

本實施例之電路基板的製造方法係具備：將形成有貫通孔之電路基板用板材載置在上述之印刷作業台上之工程，以及從該印刷作業台之背面側吸引前述電路基板用板材之同時，從前述電路基板用板材之表面側而將導電性材料填充在前述貫通孔之工程。

於該方法上，電路基板用板材方面乃使用，例如，綠陶瓷板、有機樹脂基材或金屬基板等。

導電性材料方面能使用通常之導電性材料。例如，導電性材料為 Cu、Ag、Au、W、Mo 等之金屬粉末的主成份，以及乙烷基纖維素等之膠合劑與蓋烯醇等之溶劑所構成。該等構成要素之配合比率方面，例如，金屬粉末為約 70~約 95 重量%，膠合劑與溶劑成份為約 30~約 5 重量%。

將導電性材料填充在貫通孔之方法上，乃使用屏蔽印刷法或金屬屏罩印刷法等。

吸引之壓力(真空度)方面，例如，以約 100 至約 500mmHg 之範圍為佳。吸引壓力為的 100mmHg 以下之場合，即，有導電性材料不能充分填充在貫通孔之虞。吸引壓力為的 500mmHg 以上之場合，即，在貫通孔之中心部有發生空隙或凹陷之虞。

5 《典型之實施例》

以下，將本發明之電路基板的製造方法與製造裝置及使用於該製造方法之多孔質薄板的典型性實施例，參照圖面作具體性之說明。第 1 圖係表示在電路基板用板材塗佈導電性材料之裝置。第 2 圖係表示在電路基板用板材之貫通孔填充導電性材料之工程。第 3 圖係表示於貫通孔已填充導電性材料之狀態。

在第 1 圖及第 2 圖，印刷作業台 10 具有多孔質板 8 及多孔質薄板 9。多孔質板 8 具有能保持(支撐)電路基板用板材之機械性強度，而燒結粒度為 $40\mu\text{m}$ 之金屬粒子所作成的厚度 2.0mm 之燒結金屬板。多孔質薄板 9 係具有 95 重量%之纖維素與水份之紙張。前述纖維素具有 30 重量%之針葉樹牛皮紙漿及 70 重量%之闊葉樹牛皮紙漿。多孔質薄板 9 之表面粗細度為 30 秒/表(依 JIS-P8119 之試驗方法所得之值)。多孔質薄板之厚度為 $50\mu\text{m}$ 。

在該多孔質薄板 9 之上面載置形成有 0.15mm 徑的貫通孔 6 之電路基板用板材 1。該電路基板用板材 1 乃以厚度 $200\mu\text{m}$ 之綠板所構成。綠板係表示由陶瓷粉末與膠合劑所構成之燒結可能之薄板。

在多孔質板 8 之背面側有設置吸引機構 12。吸引機構 12 具有真空泵浦 12a 及設置在印刷作業台 2 之背面側的風胴(wind

tunnel)12b。從電路基板用板材 1 之背面側以 300mmHg 之壓力進行真空吸引之同時，亦予滑行滑材 4 而使導電性材料 5 介著屏幕網目 3 印刷填充於貫通孔 6。即，依在真空吸引狀態之屏幕印刷法使導電性材料 5 填充在貫通孔 6。導電性材料 5 係由具有 80 重量%之 Ag 與 20 重量%之膠合劑及溶劑的 Ag 糊劑所成。此時，於貫通孔 6 乃有通過多孔質板 8 與多孔質薄板 9 之吸引力作用，而利用其吸引力使導電性材料 5a 充分填充於貫通孔 6 內部，並且，所填充之導電性材料 5 不會繞覆於電路基板用板材 1 之背面側，因此，異物或污染物等不會附著在電路基板用板材 1 之背面，而所填充之導電性材料 5a 未含有氣泡。

其次，於將導電性材料 5a 填充在貫通孔 6 之綠板 1，塗佈含有銀粉末之 Ag 糊劑。而形成所定之內層電路。使用相異之絲板而反覆如是之工程，以製作具有各種內層電路基板之綠板。將具有該內層電路之 6 片綠板 1 予以重疊，並以 100℃之溫度，100kg/cm²之壓力作熱壓著。以如是所得之積層體於 400℃之溫度、2 小時之狀態作脫膠合劑處理，其後，以 900℃之溫度，1 小時之時間距離作燒結。最後，在該燒結體之最外層，利用含有銀粉末與鉛粉末之 Ag/Pd 糊劑形成所定之最外層圖型，然後，以 850℃之溫度燒成。以如是之方法完成電路基板。

本發明於產業上之利用領域

依據本發明之構成，在每次變更電路基板用板材之用法(規格)時，不必將作為印刷作業台之多孔質板與多孔質薄板之用法(規格)作變更，而利用 1 組之多孔質板與多孔質薄板之用法(規格)，能在具有相異用法(規格)之電路基板用基材的貫通孔，容

易填充導電性材料，並且，能予防止導電性材料及污染物附著在電路基板用板材之背(反)面。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係表示本發明之一實施例的電路基板之製造裝置的部份性側面截面圖。

第 2 圖係表示於本發明之電路基板的製造方法之一實施態樣上的製造工程之截面圖。

第 3 圖係表示在電路基板用板材之貫通孔，予以填充導電性材料之狀態的截面圖。

10 第 4 圖係表示習知之印刷作業法的部份性側面截面圖。

【圖式之主要元件代表符號表】

- 1, 31...電路基板用板材
- 2, 10, 32...印刷作業台
- 3, 33...屏幕網目
- 4, 34...滑材
- 5, 35...導電性材料
- 5a...填充在貫通孔之導電性材料
- 6, 36...貫通孔
- 8...多孔質板
- 9...多孔質薄板
- 12...吸收機構
- 12a...真空泵浦
- 12b...風胴
- 37...吸氣孔

伍、中文發明摘要：

本發明係於每次變更電路基板用板材之用法時，不必要變更作為印刷作業台之多孔質板與多孔質薄板的用法，而以1組之多孔質板與多孔質薄板之用法，就可在具有相異用法之電路基板用基板的貫通孔，容易予以填充導電性材料。

本發明係具備：(a)欲予供給在厚度方向具有可通氣之多孔質部材的印刷作業台之工程、(b)在前述多孔質部材之上面予以載置具有貫通孔之電路基板用板材之工程、(c)從前述多孔質部材之背面側以所定之真空壓力吸引前述多孔質部材，並一邊吸引前述板材而一邊從前述電路基板用板材之上側，將導電性材料填充於前述貫通孔之工程。前述多孔質部材具有在厚度方向為可通氣之多孔質板材，以及設置在前述多孔質板材之上而厚度方向為可通氣之多孔質薄板，而前述板材乃載置在前述多孔質薄板之上側。前述多孔質薄板為可更換，且具備更換前述多孔質薄板之工程。前述多孔質薄板含有從約 90 重量%至 98 重量%之範圍的纖維素，而前述纖維素具有從約 20 重量%至約 40 重量%之範圍的針葉樹牛皮紙漿，以及從 60 重量%至約 80 重量%為止之範圍的闊葉樹牛皮紙漿。

陸、英文發明摘要：

There is no more need of changing the specifications of porous plate and porous sheet as printing stage each time when the specifications of the plate for circuit board are changed, and it becomes possible to fill a conductive material easily in pierced holes of the base material for circuit board with different specifications. Comprises (a) a process of feeding a printing stage having a porous member permeable in the direction of thickness, (b) a process of placing a plate for circuit board having pierced holes above said porous member, and (c) a process of filling a conductive material in said pierced holes from the upper side of said plate for circuit board by sucking said porous member at prescribed vacuum pressure from the back side of said porous member. Said porous member has a porous plate permeable in the direction of thickness and a porous sheet permeable in the direction of thickness placed on said porous plate, and said plate is placed on the upper side of said porous sheet. Said porous sheet is replaceable and, moreover, a process of replacing said porous sheet is provided. Said porous sheet contains cellulose in the range of approximately 90 wt% to approximately 98 wt%, and said cellulose contains softwood kraft pulp in the range of approximately 20 wt% to approximately 40 wt% and hardwood kraft pulp in the range of approximately 60 wt% to approximately 80 wt%.

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 1, 31... 電路基板用板材
- 2, 10, 32... 印刷作業台
- 3, 33... 屏幕網目
- 4, 34... 滑材
- 5, 35... 導電性材料
- 5a... 填充在貫通孔之導電性材料
- 6, 36... 貫通孔
- 8... 多孔質板
- 9... 多孔質薄板
- 12... 吸收機構
- 12a... 真空泵浦
- 12b... 風胴
- 37... 吸氣孔

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

拾、申請專利範圍：

1.一種電路基板之製造方法，係包含：

(a)供給印刷作業台的步驟，該印刷作業台係具有在厚度方向上呈可通氣之多孔質板者；

5 (b)在該多孔質板上載置一厚度方向上呈可通氣之多孔質薄板的步驟；

(c)在該多孔質薄板之上載置一具有貫通孔之電路基板用板材的步驟；及

10 (d)填充導電性材料的步驟，係從該多孔質板之背面側，以所定之真空壓力吸引該多孔質板，藉此一面吸引該電路基板用板材，一面使導電性材料從該電路基板用板材之上側填充在該貫通孔內；

且，該多孔質薄板為可更換者，

15 該多孔質薄板係由約90重量%至約98重量%之範圍的纖維素所構成，

該纖維素係具有約20重量%至約40重量%之範圍的針葉樹牛皮紙漿、及約60重量%至約80重量%之範圍的闊葉樹牛皮紙漿者。

2.如申請專利範圍第1項之電路基板之製造方法，其中該多孔質薄板係由具有針葉樹牛皮紙漿及闊葉樹牛皮紙漿之纖維素系列薄板所構成。

20

3.如申請專利範圍第1項之電路基板之製造方法，其中該多孔質板係予加工粉末材料所成，而形成在該粉末材料之間的多數孔係具有在厚度方向為可通氣之性質。

- 4.如申請專利範圍第1項之電路基板之製造方法，其中該多孔質板係燒結金屬粉末所成之金屬燒結體。
- 5.如申請專利範圍第1項之電路基板之製造方法，其中該多孔質薄板係具有從約 $20\mu\text{m}$ 至約 $80\mu\text{m}$ 之範圍的厚度，而該多孔質板係具有從約 1mm 至約 10mm 之範圍的厚度。
- 6.如申請專利範圍第1項之電路基板之製造方法，其中以真空壓力吸引該多孔質板之壓力係從約 100mmHg 至約 500Hg 之範圍。
- 7.如申請專利範圍第1項之電路基板之製造方法，其中該多孔質薄板係具有從約 0.3g/cm^3 至約 0.8g/cm^3 之範圍的密度。
- 8.如申請專利範圍第1項之電路基板之製造方法，其中在步驟(c)中，該導電性材料係利用網目印刷或金屬屏罩印刷之中之一方法填充在該貫通孔內。
- 9.一種使用於電路基板之製造方法上的多孔質薄板，其係由含有約20重量%至約40重量%之範圍的針葉樹牛皮紙漿及約60重量%至約80重量%之範圍的闊葉樹牛皮紙漿之纖維素的纖維素系列薄板所構成，且該纖維素佔有約90重量%至約98重量%之範圍。
- 10.如申請專利範圍第9項之多孔質薄板，其中該纖維素系列薄板係具有從約 0.3g/cm^3 至約 0.8g/cm^3 之範圍的密度。
- 11.一種電路基板之製造裝置，係具有：
- 印刷作業台，係具有在厚度方向為可通氣之多孔質板；
- 多孔質薄板，係配置在該印刷作業台上且為可更換者；
- 吸引機構，係用以從該印刷作業台之背面側，以所定

之真空壓力吸引該多孔質板者；及

塗佈機構，係用以對於載置在該多孔質薄板上之電路
基板用板材，從上方塗佈導電性材料者；

該多孔質薄板係由約90重量%至約98重量%之範圍的
5 纖維素所構成，且

該纖維素具有從約20重量%至約40重量%之範圍的針
葉樹牛皮紙漿，以及從約60重量%至約80重量%之範圍的闊
葉樹牛皮紙漿。

12.如申請專利範圍第11項之電路基板之製造裝置，其中該多孔
10 質板係具有可將該電路基板用板材作支撐之機械性強度；該
多孔質薄板係具有使該電路基板用板材之表面加工成為平
滑所需之緻密的表面。

13.如申請專利範圍第11項之電路基板之製造裝置，其中該多孔
質薄板係設置成可更換者。

14.如申請專利範圍第11項之電路基板之製造裝置，其中該電路
15 基板用板材具有貫通孔，且該導電性材料藉由吸引力被輕易
地填充於該貫通孔內。

15.如申請專利範圍第11項之電路基板之製造裝置，其中該多孔
質薄板係由具有針葉樹牛皮紙漿及闊葉樹牛皮紙漿之纖維
20 素系列薄板所構成。

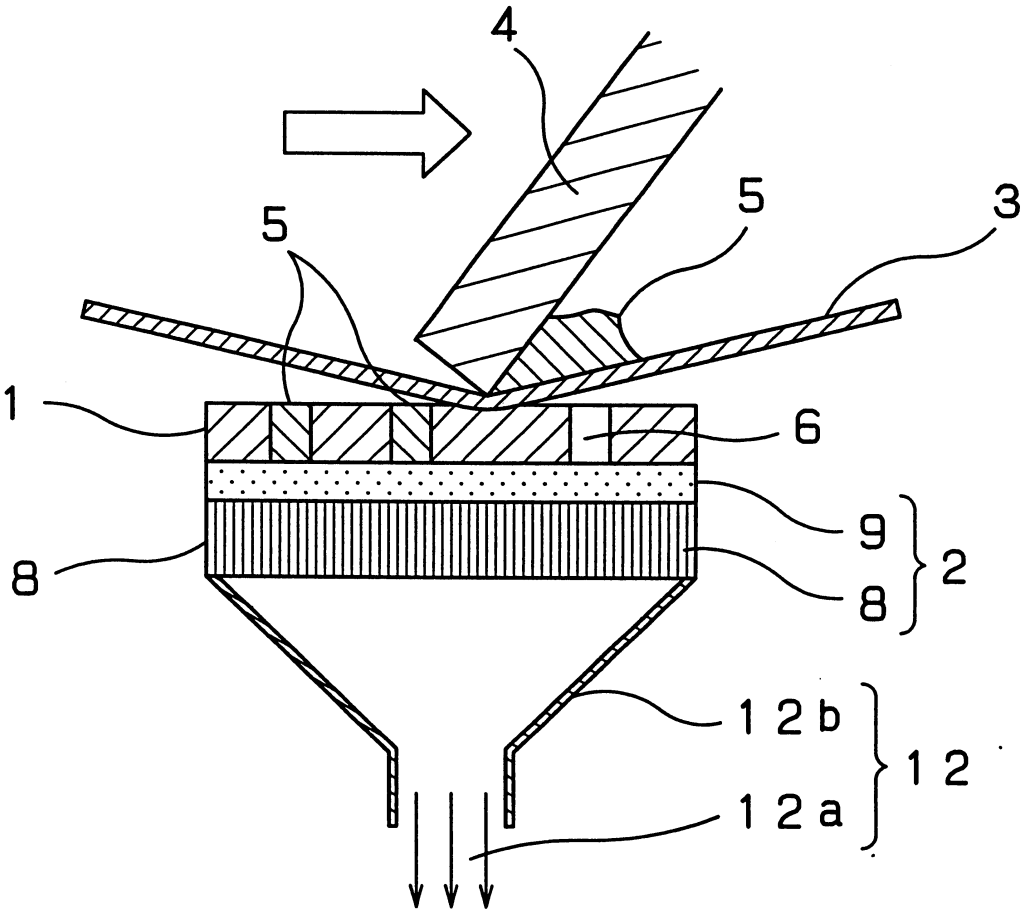
16.如申請專利範圍第11項之電路基板之製造裝置，其中該多孔
質板係粉末材料之加工體，且在該粉末材料之間所形成的多
數孔係具有在厚度方向為可通氣之性質。

17.如申請專利範圍第11項之電路基板之製造裝置，其中該多孔

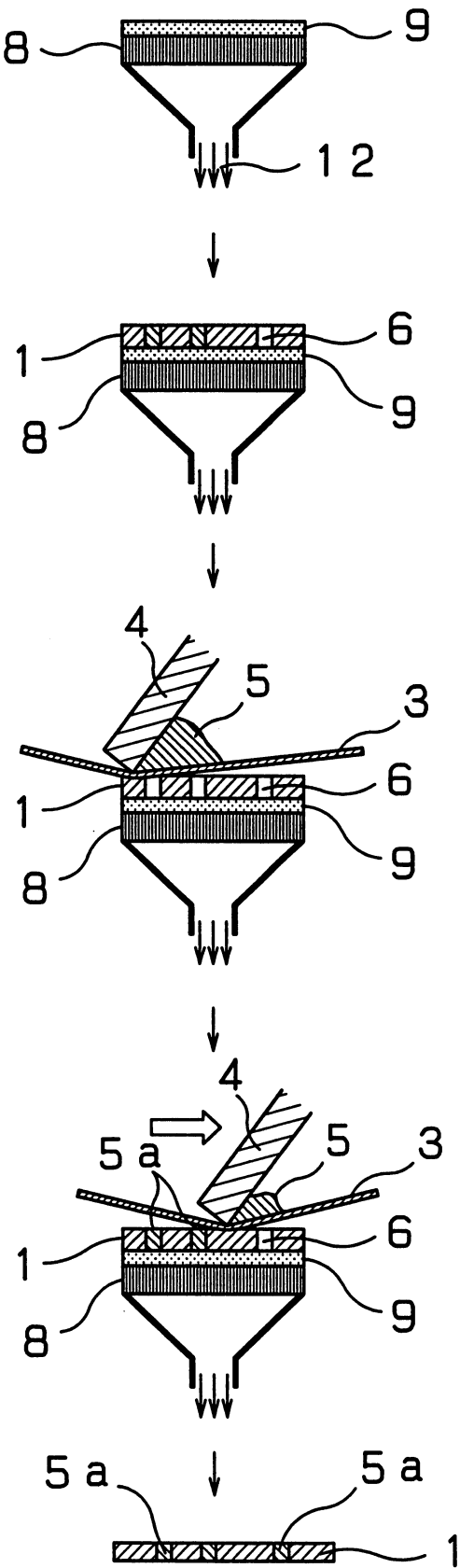
質薄板係將金屬粉末作燒結所成之金屬燒結體。

- 18.如申請專利範圍第11項之電路基板之製造裝置，其中該多孔質薄板係具有從約 $20\mu\text{m}$ 至約 $80\mu\text{m}$ 之範圍的厚度；該多孔質板係具有從約 1mm 至約 10mm 之範圍的厚度。
- 5 19.如申請專利範圍第11項之電路基板之製造裝置，其中該多孔質薄板係具有從約 0.3g/cm^3 至約 0.8g/cm^3 之範圍的密度。

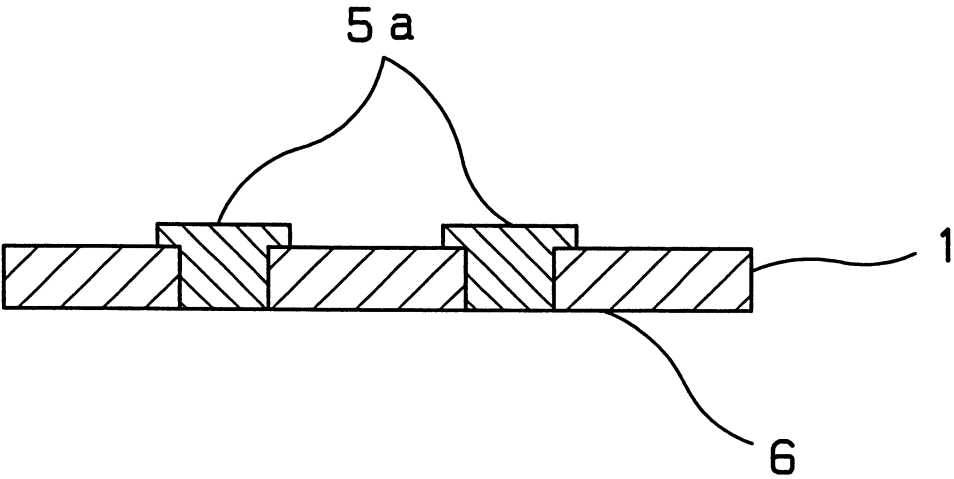
第 1 圖



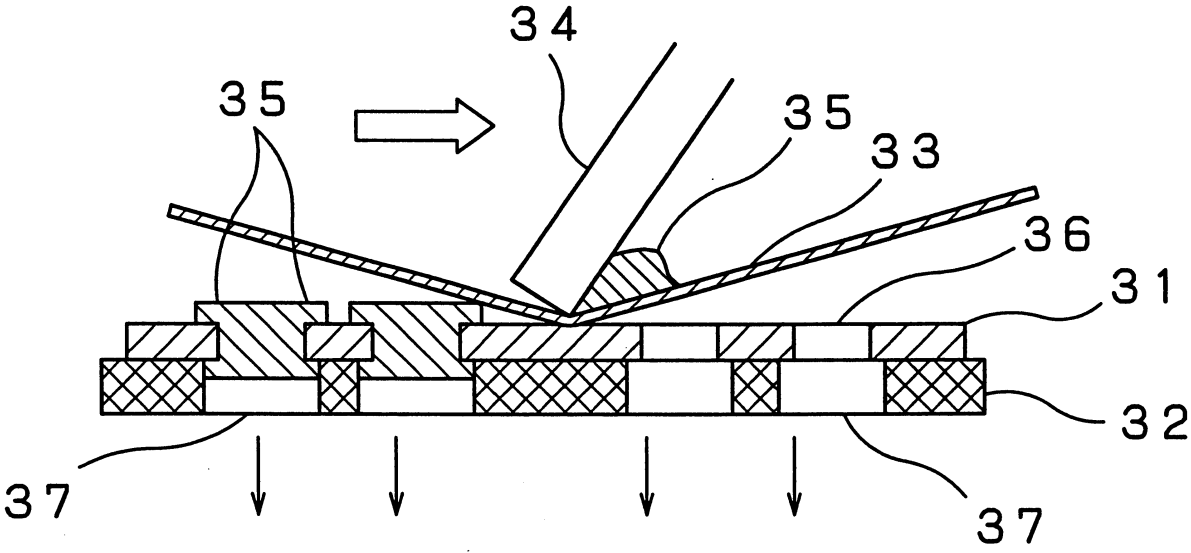
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



公告本

第88116734號申請案

發明專利說明書

修正本

修正日期：92年7月25日

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫) 587411

※申請案號：88116734

※申請日期：88.9.29

※IPC分類：H01K 3/00 H01K 1/03

壹、發明名稱：(中文/英文)

電路基板之製造方法與製造裝置及使用於該製造裝置之多孔質薄板

MANUFACTURING METHOD OF CIRCUIT BOARD, MANUFACTURING APPARATUS
FOR IT, AND POROUS SHEET USED IN IT

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商・松下電器產業股份有限公司

MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

森下洋一

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府門真市大字門真1006番地

1006, OAZA KADOMA, KADOMA-SHI, OSAKA, 571-8501, JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本/JAPAN

參、發明人：(共 4 人)

姓名：(中文/英文)

(1) 瀨川茂俊/ Shigetoshi Segawa

(2) 馬場康行/ Yasuyuki Baba

(3) 石川克義/ Katsuyoshi Ishikawa

(4) 井原和彥/ Kazuhiko Ihara

住居所地址：(中文/英文)

(1) 日本國愛媛縣新居濱市萩生2496-5

2496-5, Hagyu, Niihama-shi, Ehime 793-0050 Japan

(2) 日本國愛媛縣西條市天神1-140

1-140, Tenjin, Saijo-shi, Ehime 793-0002 Japan

(3) 日本國愛媛縣伊予三島市村松町653-4

653-4, Muramatsucho, Iyomishima-shi, Ehime 799-0401 Japan

(4) 日本國愛媛縣伊予三島市宮川3丁目15-18

15-18, Miyagawa 3-chome, Iyomishima-shi, Ehime 799-0404 Japan

國籍：(中文/英文)

(1)-(4) 日本/ Japan

有煩請委員明示
無變更實質內容？
是否准予修正