

【11】證書號數：I666122

【45】公告日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 21 日

【51】Int. Cl. : *B32B7/02* (2006.01) *B32B15/08* (2006.01)
 B32B15/20 (2006.01) *H05K1/02* (2006.01)
 H05K3/46 (2006.01)

發明

全 5 頁

【54】名稱：用於軟性印刷電路板之複合材料及其製法

A COMPOSITE MATERIAL FOR A FLEXIBLE PRINTED CIRCUIT BOARD
 AND PREPARING METHOD THEREOF

【21】申請案號：107125170

【22】申請日：中華民國 107 (2018) 年 07 月 20 日

【30】優先權：2018/01/08

中國大陸

201810013339.3

2018/01/08

中國大陸

201820023082.5

【72】發明人：杜伯賢 (TW) DU, BO SIAN；林志銘 (TW) LIN, CHIH MING；李建輝 (TW) LEE, CHIEN HUI

【71】申請人：亞洲電材股份有限公司

ASIA ELECTRONIC MATERIAL CO.,

LTD.

新竹縣竹北市中華路 676 巷 18 號 4 樓

【74】代理人：潘柏均；鄭人文

【56】參考文獻：

CN 1527763A

CN 206490891U

審查人員：鐘文宏

【57】申請專利範圍

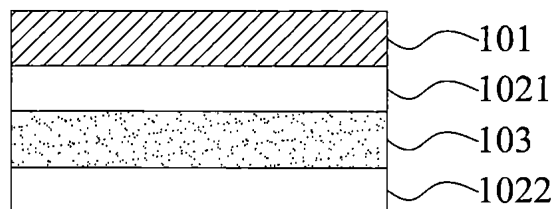
1. 一種用於軟性印刷電路板(FPC)之複合材料，係包括：高頻高傳輸雙面銅箔基板，係具有第一銅箔層、依序形成於該第一銅箔層表面上之芯層及第二銅箔層，其中，形成該芯層之材質係 LCP 樹脂或聚醯亞胺；以及厚度為 8 至 185 微米之背膠軟性銅箔基板(FRCC)，係具有厚度為 1 至 35 微米之第三銅箔層、依序形成於該第三銅箔層表面上之厚度為 5 至 100 微米之第二絕緣聚合物層及厚度為 2 至 50 微米之第二極低介電膠層，且該背膠軟性銅箔基板藉由該第二極低介電膠層與該高頻高傳輸雙面銅箔基板之該第一銅箔層壓合；其中，形成該第二絕緣聚合物層之材質係聚醯亞胺及 LCP 樹脂所組成之群組之至少一種；該第二極低介電膠層之介電常數(Dk 值)為 2.0 至 3.50、介電損耗(Df 值)為 0.002 至 0.010；及靠近該芯層之該第一銅箔層及該第二銅箔層之表面的表面粗糙度分別為 0.05 至 0.5 微米及 0.1 至 1.10 微米。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於軟性印刷電路板(FPC)之複合材料，其中，該背膠軟性銅箔基板之吸水率係 0.01 至 1.5%。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於軟性印刷電路板(FPC)之複合材料，其中，該第一銅箔層、該第二銅箔層及該第三銅箔層獨立選自壓延銅箔層或電解銅箔層。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於軟性印刷電路板(FPC)之複合材料，其中，該 LCP 樹脂之介電常數(Dk 值)為 2.0 至 3.50，介電損耗(Df 值)為 0.002 至 0.0050。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於軟性印刷電路板(FPC)之複合材料，其中，該第二絕緣聚合物層與該第三銅箔層及該第二極低介電膠層之接著強度皆大於 0.7 公斤力/公分。

(2)

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於軟性印刷電路板(FPC)之複合材料，其中，形成該第二極低介電膠層之材料係選自氟系樹脂、環氧樹脂、丙烯酸系樹脂、胺基甲酸酯系樹脂、矽橡膠系樹脂、聚對環二甲苯系樹脂、雙馬來醯亞胺系樹脂及聚醯亞胺系樹脂所組成之群組之至少一種。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於軟性印刷電路板(FPC)之複合材料，其中，該第二極低介電膠層係含聚醯亞胺之熱固性聚醯亞胺層，且該第二極低介電膠層中之聚醯亞胺含量係該第二極低介電膠層之總固含量重量的 40 至 95%。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於軟性印刷電路板(FPC)之複合材料，其中，該背膠軟性銅箔基板復包括形成於該第三銅箔層與該第二絕緣聚合物層之間之另一極低介電膠層，且該第三銅箔層、該另一極低介電膠層、該第二絕緣聚合物層及該第二極低介電膠層之總厚度為 10 至 185 微米。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於軟性印刷電路板(FPC)之複合材料，其中，形成該第二絕緣聚合物層之材質係聚醯亞胺，且該背膠軟性銅箔基板之總厚度為 8 至 135 微米。
10. 如申請專利範圍第 1 或 8 項所述之用於軟性印刷電路板(FPC)之複合材料，其中，該高頻高傳輸雙面銅箔基板復包括第一極低介電膠層及另一極低介電膠層，係形成於該芯層之相對二表面上，以分別位於該第一銅箔層與芯層之間和該第二銅箔層與芯層之間，且形成該芯層之材質係聚醯亞胺。
11. 一種如申請專利範圍第 1 項所述之用於軟性印刷電路板(FPC)之複合材料的製備方法，係包括：預壓該高頻高傳輸雙面銅箔基板和背膠軟性銅箔基板；以及壓合並熟化該高頻高傳輸雙面銅箔基板和該背膠軟性銅箔基板，其中，該預壓時間 10 至 30 秒，成型時間為 120 至 180 秒，成型壓力為 90 至 110kgf/cm²，該壓合溫度為 175 至 195 ，熟化溫度為 165 至 175 ，熟化時間為 50 至 60 分鐘。

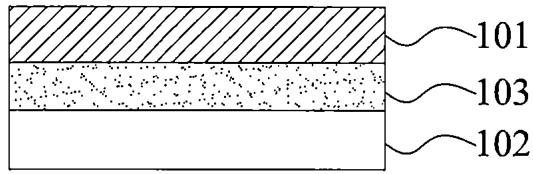
圖式簡單說明

透過例示性之參考附圖說明本發明的實施方式：第 1 圖係本發明之 FRCC 的結構示意圖；第 2 圖係本發明之 FRCC 的另一結構示意圖；第 3 圖係本發明之 FRCC 的另一結構示意圖；第 4 圖係本發明之用於軟性印刷電路板(FPC)之複合材料的製法示意圖；第 5 圖係本發明之用於軟性印刷電路板(FPC)之複合材料的另一製法示意圖；第 6 圖係本發明之用於軟性印刷電路板(FPC)之複合材料的另一製法示意圖；第 7 圖係本發明之用於軟性印刷電路板(FPC)之複合材料的另一製法示意圖；第 8 圖係本發明之用於軟性印刷電路板(FPC)之複合材料的另一製法示意圖；以及第 9 圖係本發明之用於軟性印刷電路板(FPC)之複合材料的另一製法示意圖。

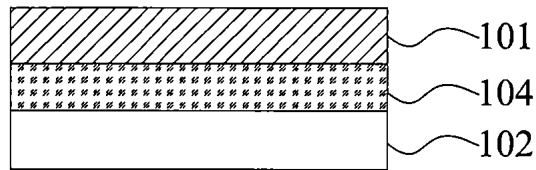


【第1圖】

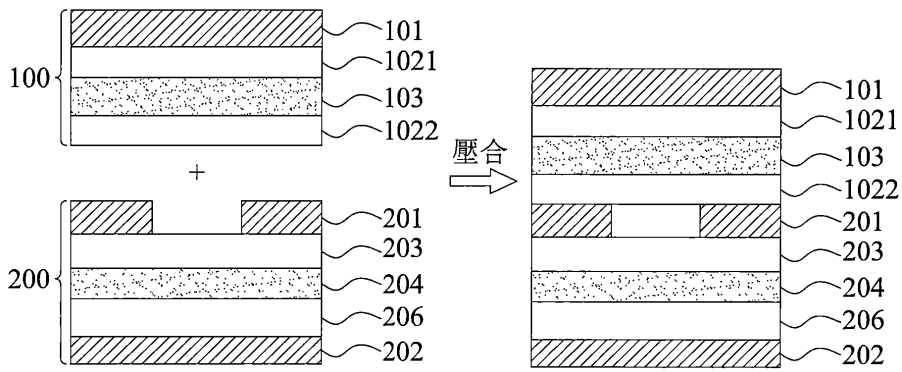
(3)



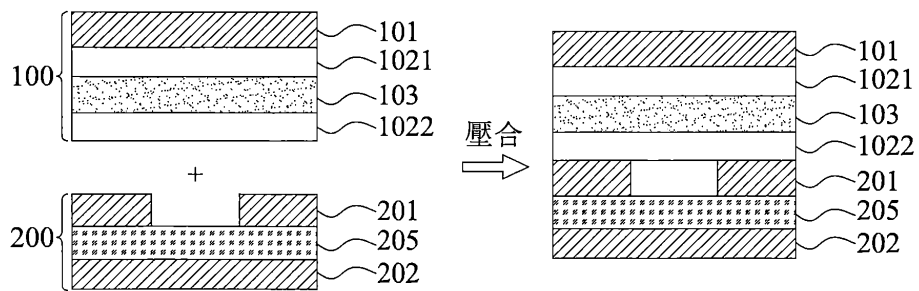
【第2圖】



【第3圖】

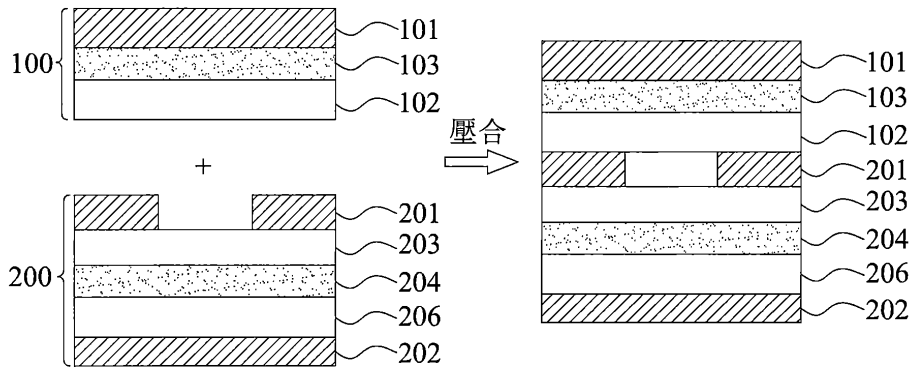


【第4圖】

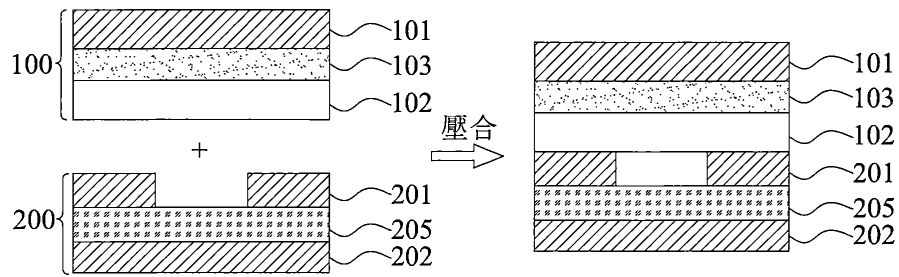


【第5圖】

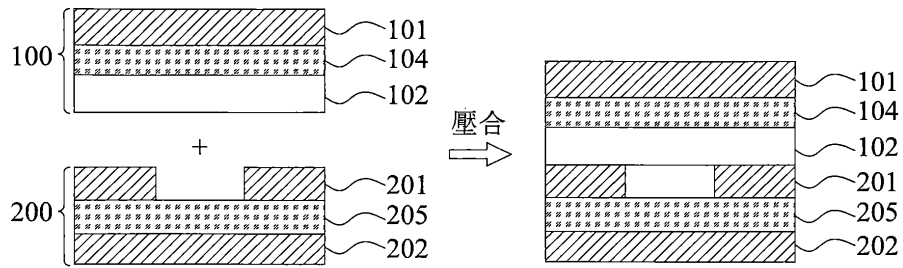
(4)



【第6圖】

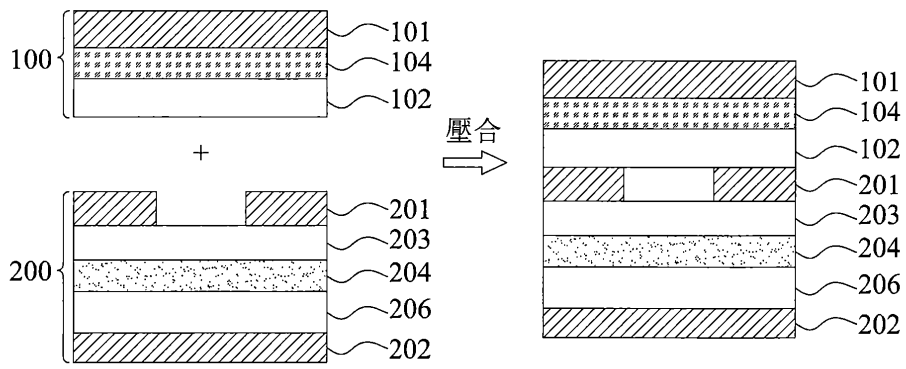


【第7圖】



【第8圖】

(5)



【第9圖】