【19】中華民國　　【12】專利公報　（B）

【11】證書號數：I940806
【45】公告日： 中華民國 115 (2026) 年 10 月 01 日
【51】Int. Cl.：　*H01M50/124 (2021.01)*

發明　　全 34 頁

【54】名　稱：二次電池以及電子裝置

【21】申請案號：112120988　【22】申請日： 中華民國 104 (2015) 年 05 月 20 日
【11】公開編號：202347866　【43】公開日期： 中華民國 112 (2023) 年 12 月 01 日
【30】優 先 權：
2014/05/29　日本　2014-111114
2014/06/27　日本　2014-133121
2014/12/26　日本　2014-264017
2015/01/14　日本　2015-005404

【72】發 明 人： 高橋実 (JP) TAKAHASHI, MINORU；田島亮太 (JP) TAJIMA, RYOTA
【71】申 請 人： 日商半導體能源研究所股份有限公司 SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.
日本
【74】代 理 人： 林志剛

【56】參考文獻：
CN　102959760A

審查人員：林峯州

【57】申請專利範圍

1. 一種二次電池，包含：
以兩個端部重疊的方式折曲的膜；
重疊的該端部具有藉由黏合層壓合的區域；
被折曲的該膜的內側表面與該黏合層所包圍的區域之中，包含：
僅單面設有正極活性物質層的兩個正極集電器；
僅單面設有負極活性物質層的兩個負極集電器；
兩片隔離體；以及
電解液；
該膜在該內側表面以及外側表面，分別具有由複數個凹部以及複數個凸部形成的條紋圖案；
該外側表面的該複數個凹部，以與該內側表面的該複數個凸部面對面的方式設置；
該外側表面的該複數個凸部，以與該內側表面的該複數個凹部面對面的方式設置；
該內側表面以折痕為界，具有第一內側表面區域以及第二內側表面區域；
該外側表面以該折痕為界，具有第一外側表面區域以及第二外側表面區域；
該膜被折曲成該第一內側表面區域與該第一外側表面區域的該複數個凹部以及該複數個凸部形成的條紋圖案與該折痕平行，且該第二內側表面區域與該第二外側表面區域的該複數個凹部以及該複數個凸部形成的條紋圖案具有兩個方向的斜線交叉的幾何圖案；
該外側表面的該複數個凹部之中，該壓合的區域的凹部的深度，比該第一外側表面區域的中央部的凹部的深度還要淺；
該外側表面的該複數個凸部之中，該壓合的區域的凸部的高度，比該第一外側表面區域的中央部的凸部的高度還要低；

該兩個正極集電器，以沒有設置該正極活性物質層的面彼此面對面的方式配置；

該兩個正極集電器的其中一個設有該正極活性物質層的面，以隔著該兩片隔離體的其中一個，與該兩個負極集電器的其中一個設有該負極活性物質層的面互相面對面的方式配置；

該兩個正極集電器的另外一個設有該正極活性物質層的面，以隔著該兩片隔離體的另外一個，與該兩個負極集電器的另外一個設有該負極活性物質層的面互相面對面的方式配置。

圖式簡單說明

圖 1A 至圖 1C 為說明面的曲率半徑的圖；

圖 2A 至圖 2C 為說明曲率中心的圖；

圖 3A 至圖 3C 為示出本發明的一個方式的俯視圖；

圖 4A 和圖 4B 為示出本發明的一個方式的俯視圖；

圖 5A 至圖 5F 為說明本發明的一個方式的壓花加工的圖；

圖 6A 至圖 6F 為示出本發明的一個方式的俯視圖、剖面圖及示意圖；

圖 7A 至圖 7C 為示出本發明的一個方式的俯視圖及剖面圖；

圖 8A 至圖 8D 為示出本發明的一個方式的二次電池的剖面圖；

圖 9A 至圖 9C 為示出本發明的一個方式的二次電池的剖面圖；

圖 10A 和圖 10B 為示出本發明的一個方式的俯視圖；

圖 11A 至圖 11E 為示出本發明的一個方式的俯視圖；

圖 12A 至圖 12C 為示出本發明的一個方式的透視圖及剖面圖；

圖 13A 至圖 13C 為示出本發明的一個方式的透視圖及剖面圖；

圖 14A 至圖 14H 為說明具有撓性二次電池的電子裝置的圖；

圖 15A 至圖 15C 為說明電子裝置的圖；

圖 16A 和圖 16B 為說明具有二次電池的車輛的圖；

圖 17A 至圖 17C 為示出實施例 1 的剖面圖及照片；

圖 18 為示出實施例 1 的摩擦力的資料的圖表；

圖 19A 至圖 19D 為示出實施例 2 的圖；

圖 20 為示出實施例 2 的圖；

圖 21A 至圖 21C 為示出實施例 2 的照片；

圖 22A 和圖 22B 為示出實施例 3 的圖；

圖 23A 和圖 23B 為示出實施例 3 及實施例 4 的圖；

圖 24 為示出實施例 3 的負載測試的資料的圖表；

圖 25A 和圖 25B 為示出實施例 4 的負載測試的資料的圖表。

圖 1A

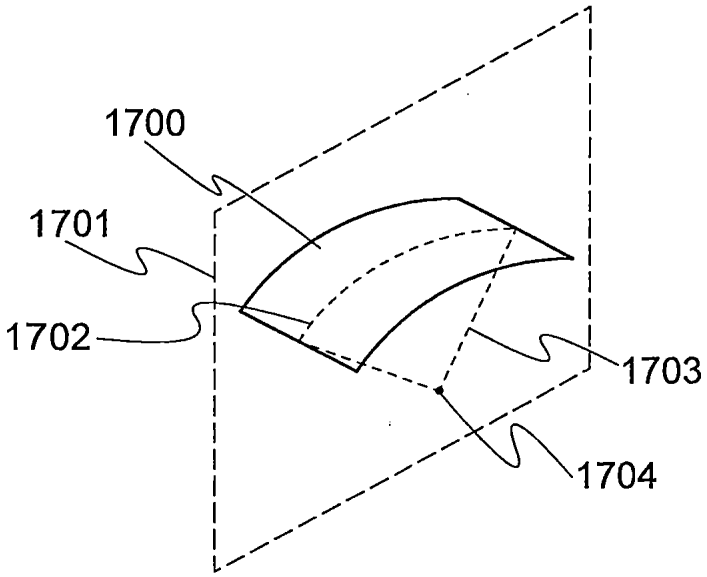


圖 1B

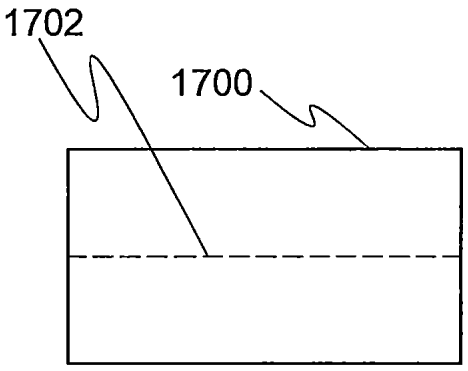


圖 1C

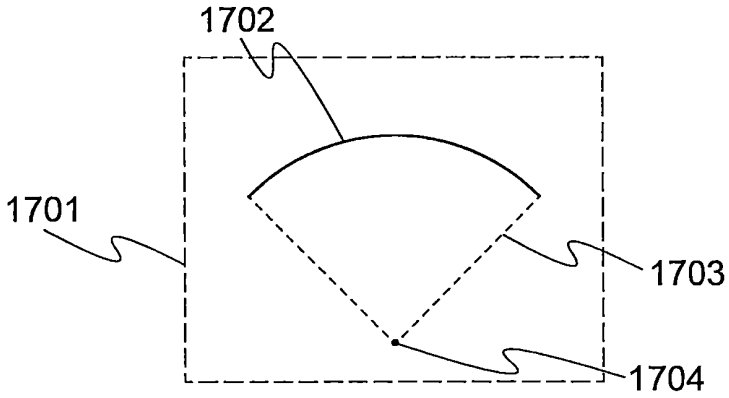


圖 2A

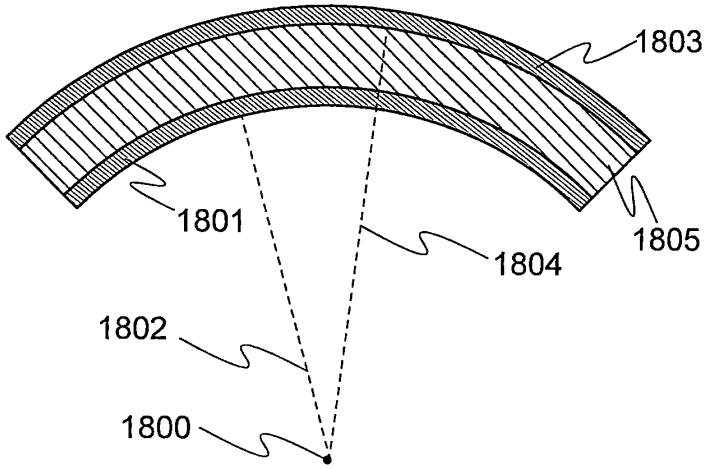


圖 2B

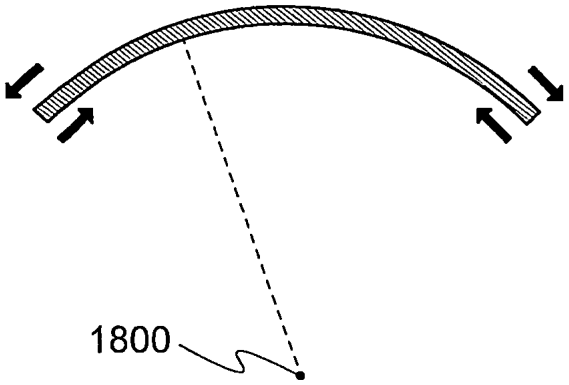


圖 2C

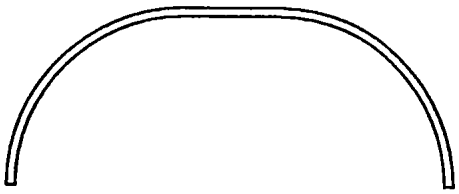


圖 3A

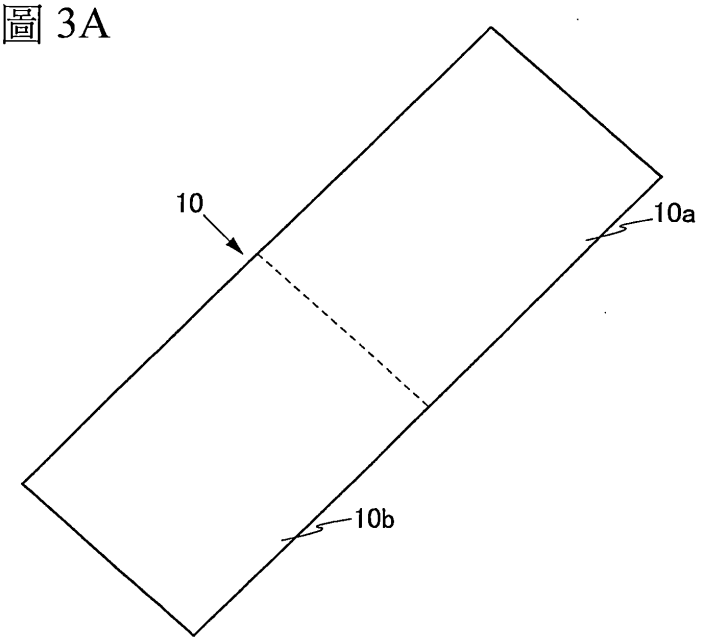


圖 3B

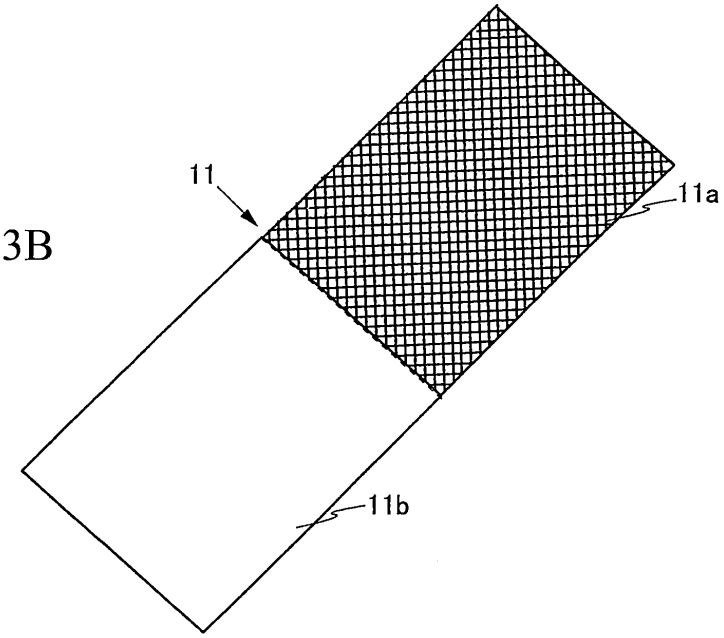


圖 3C

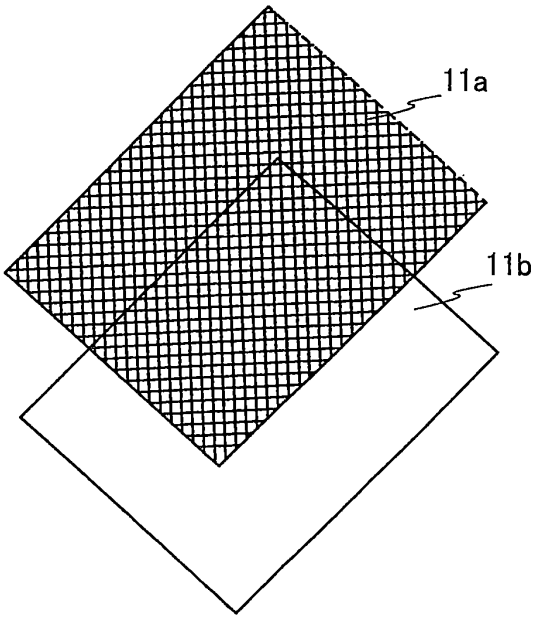


圖 4A

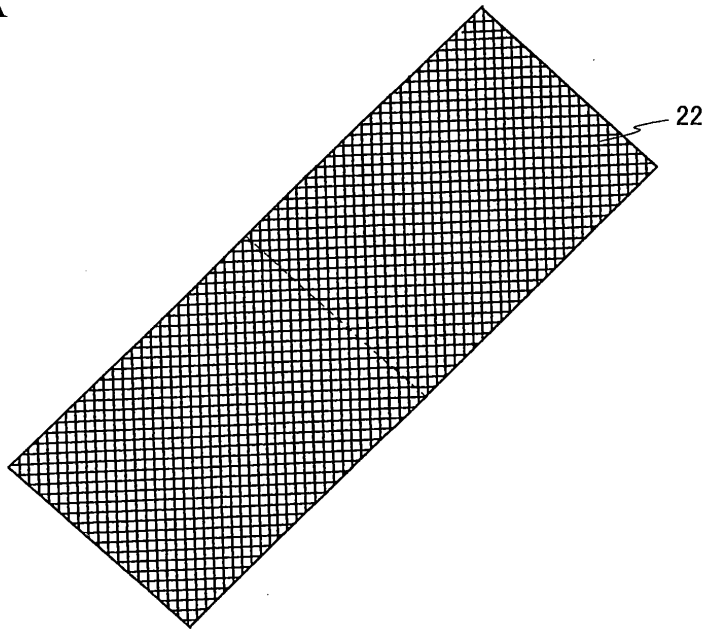


圖 4B

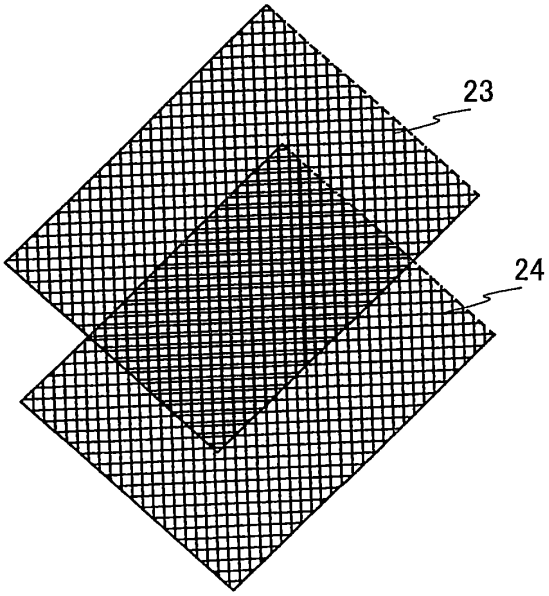


圖 5A

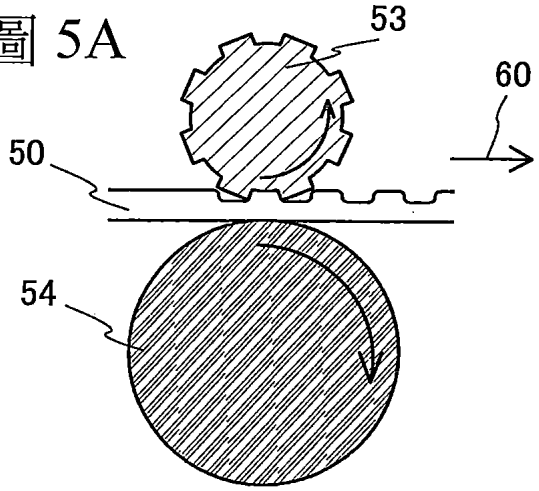


圖 5B

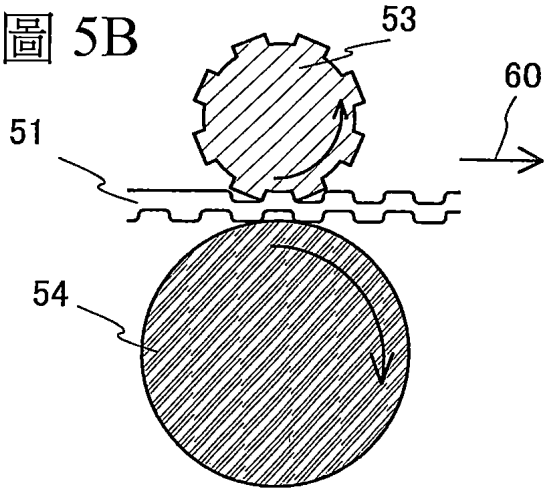


圖 5C

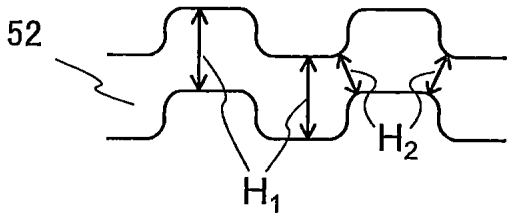


圖 5D

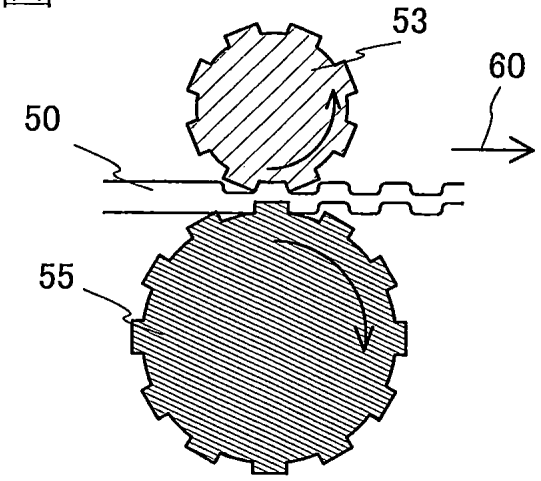


圖 5E

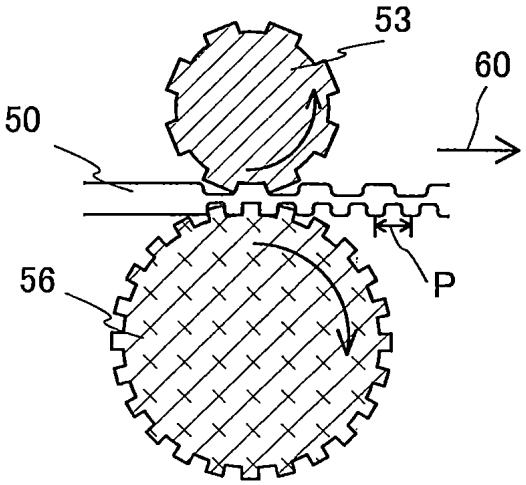


圖 5F

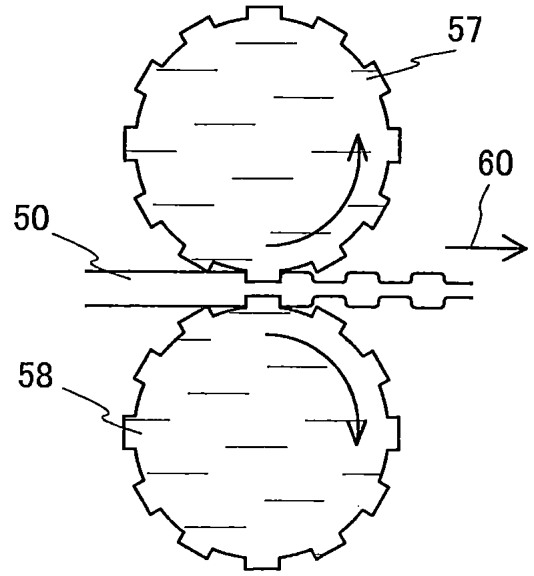


圖 6A

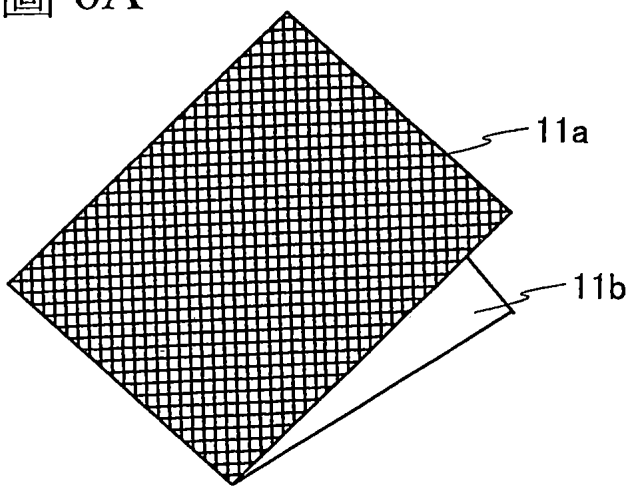


圖 6B

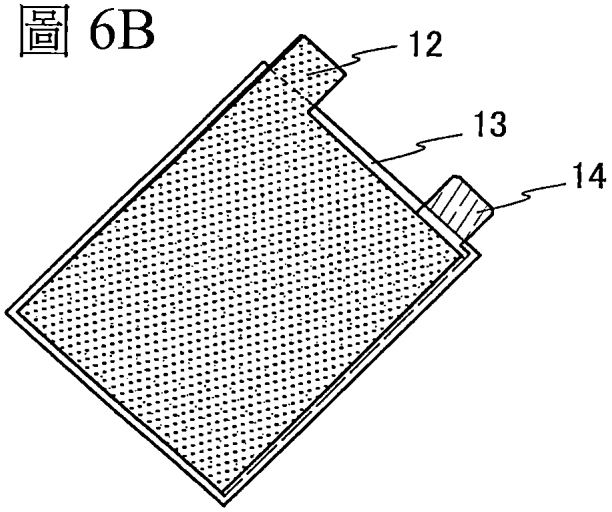


圖 6C

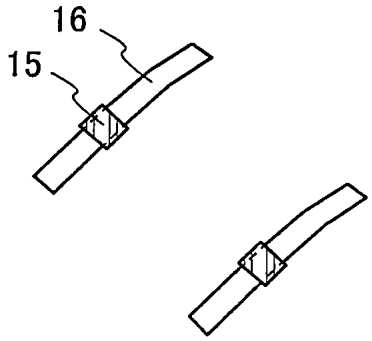


圖 6D

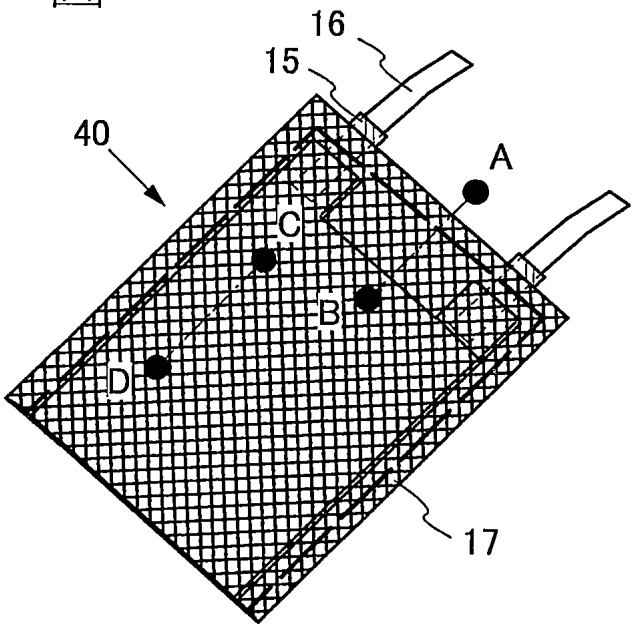


圖 6E

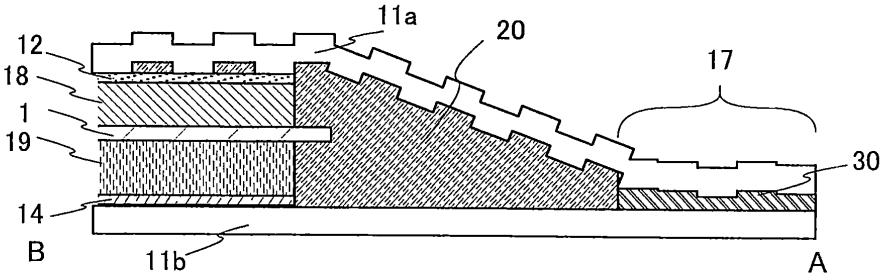


圖 6F

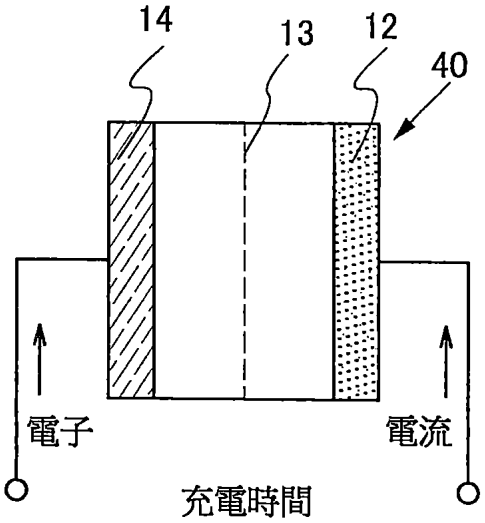


圖 7A

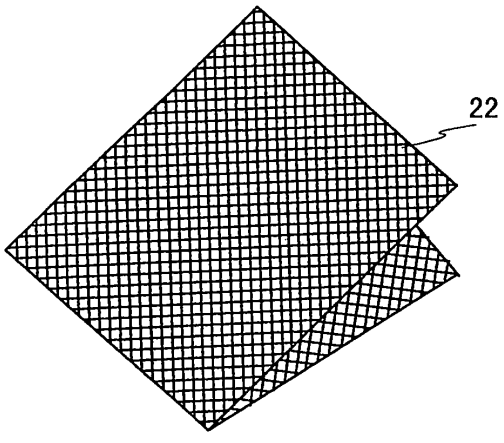


圖 7B

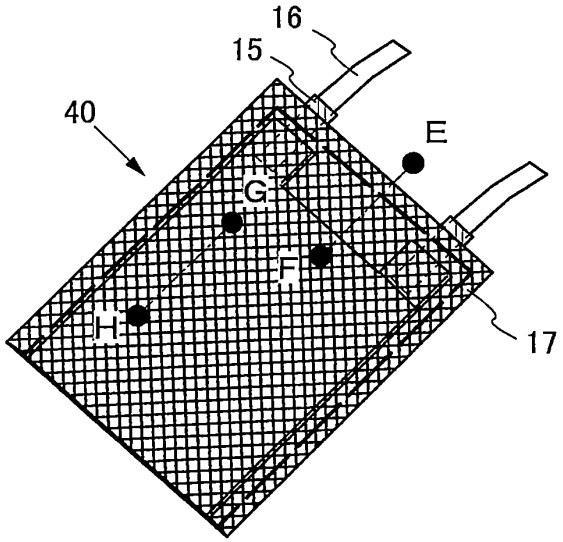


圖 7C

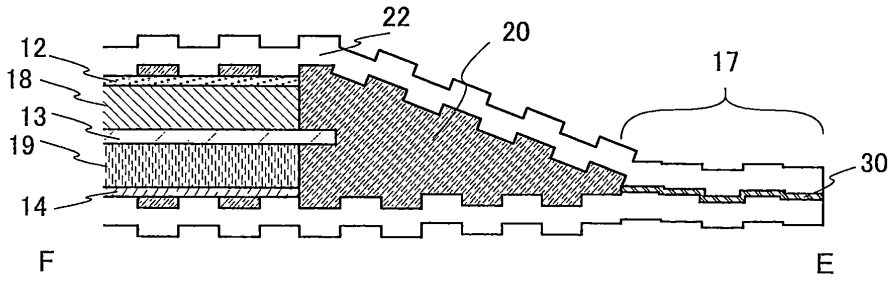


圖 8A

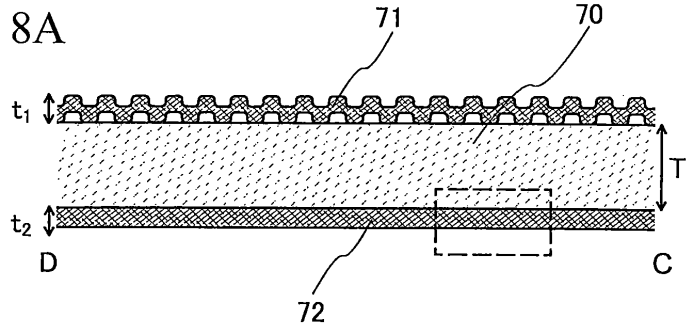


圖 8B

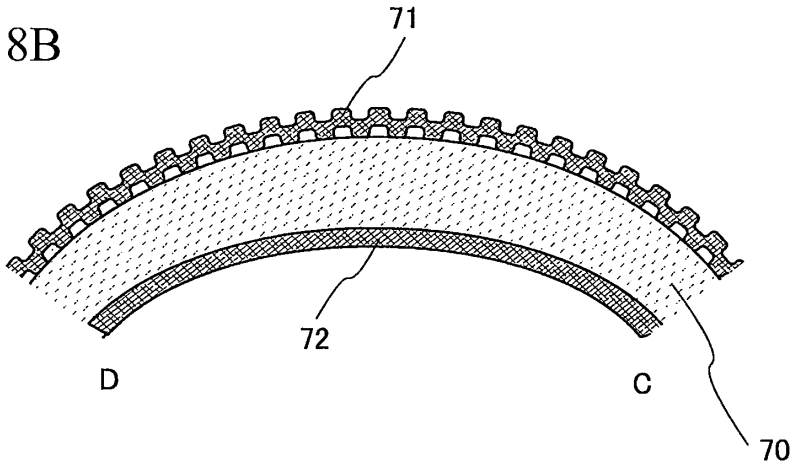


圖 8C

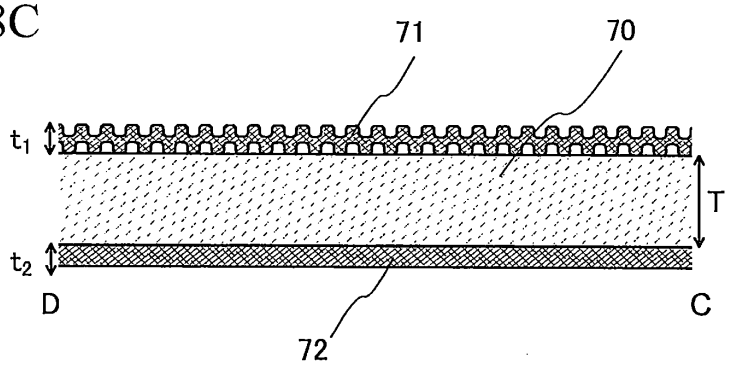


圖 8D

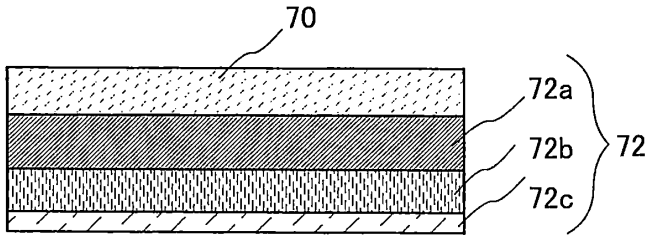


圖 9A

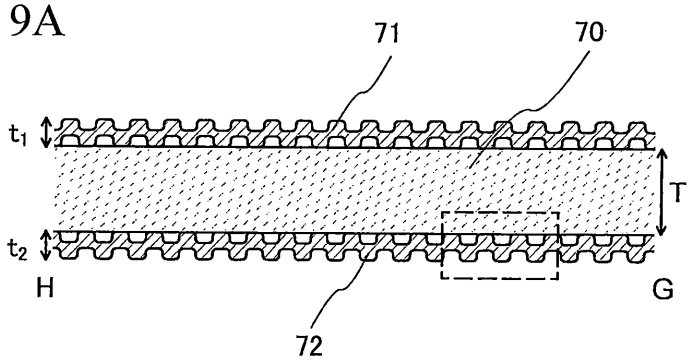


圖 9B

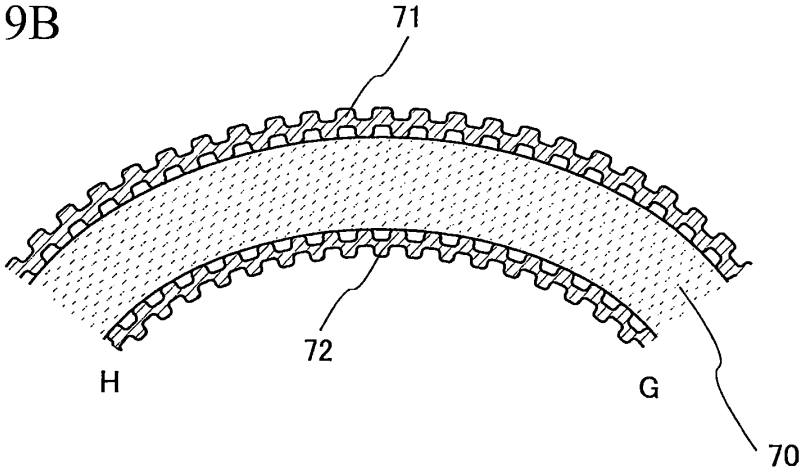


圖 9C

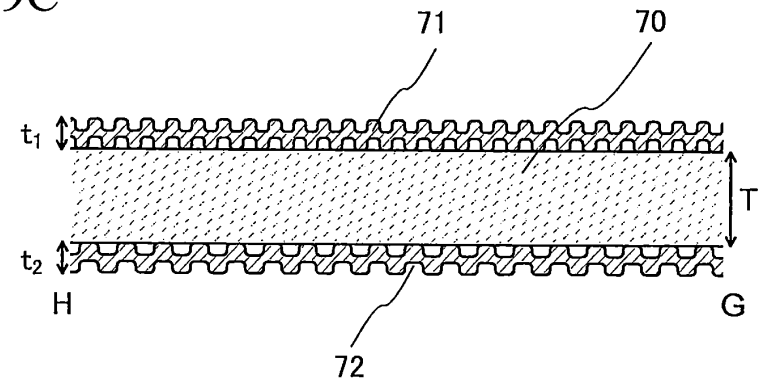


圖 10A

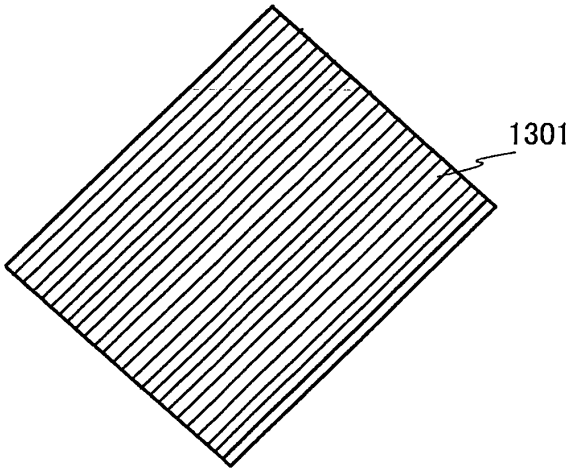


圖 10B

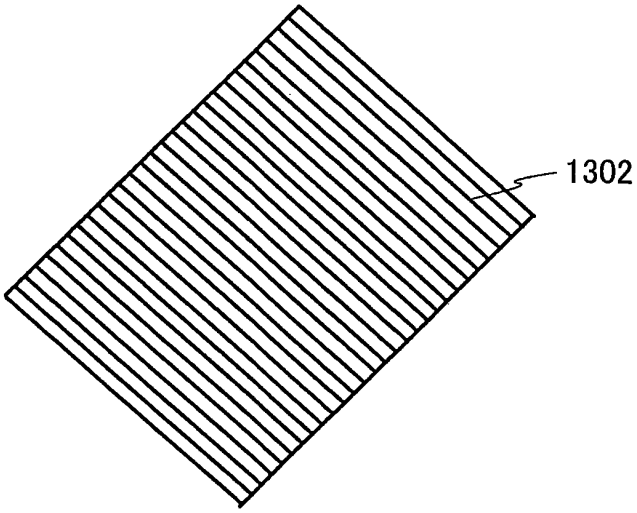


圖 11A

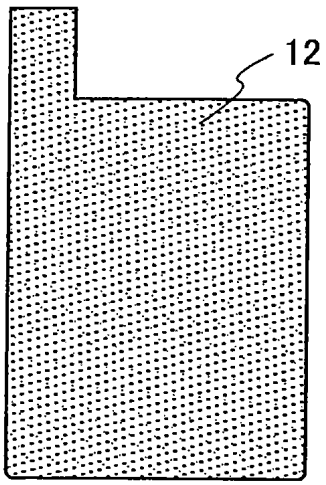


圖 11B

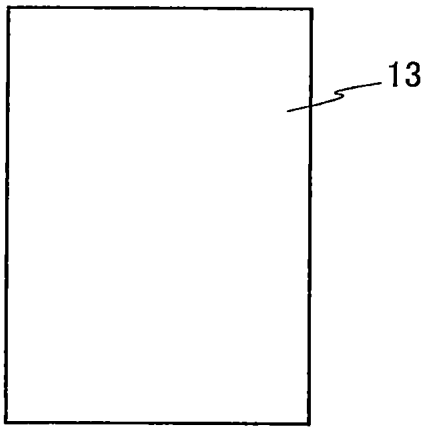


圖 11C

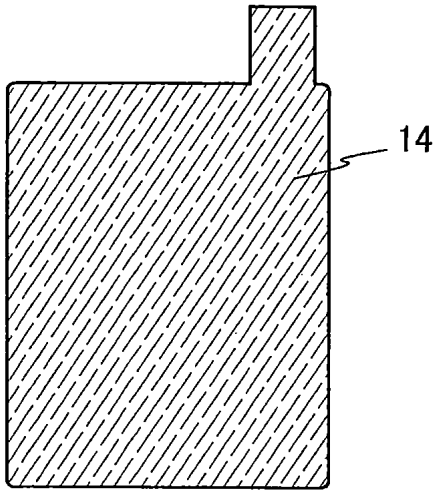


圖 11D

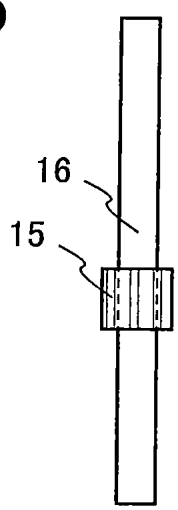


圖 11E

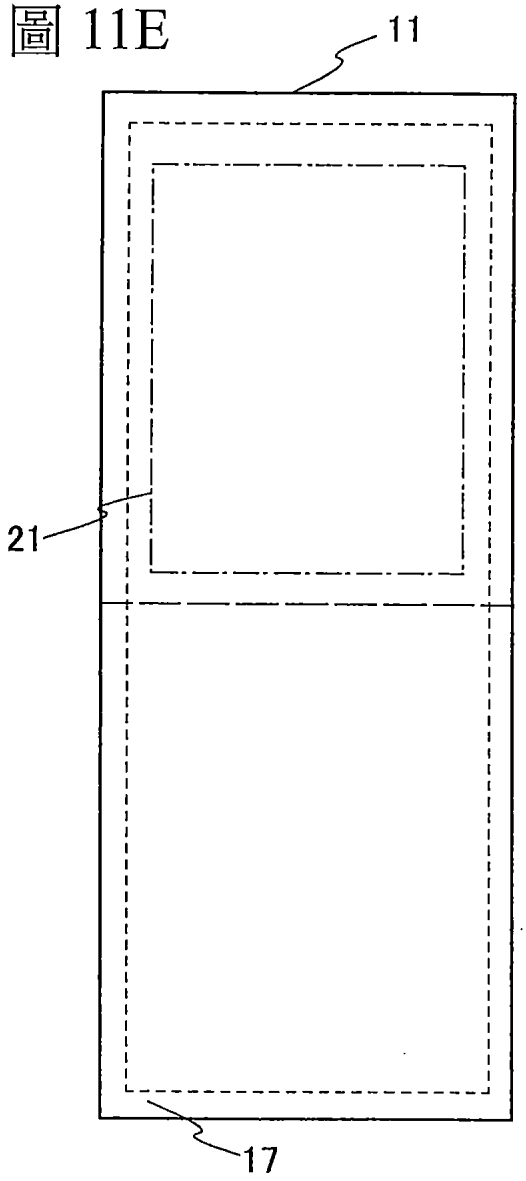


圖 12A

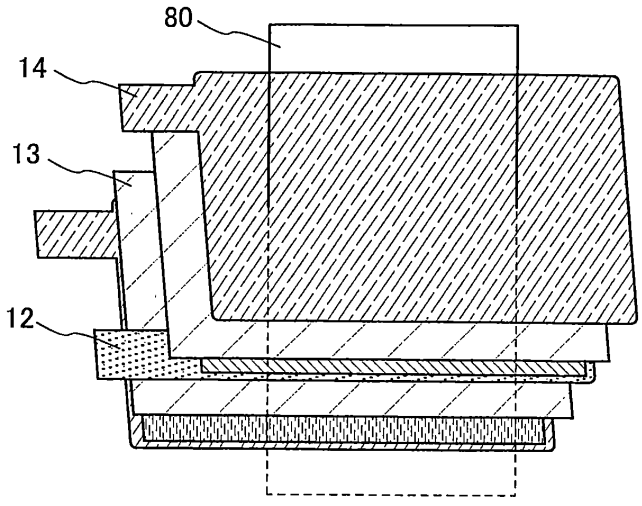


圖 12B

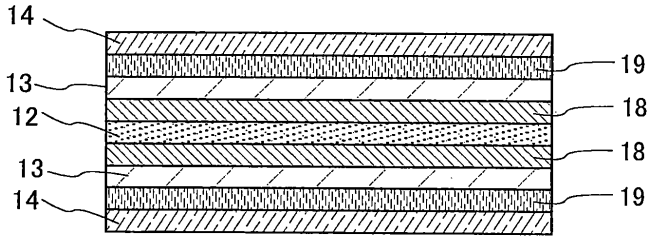


圖 12C

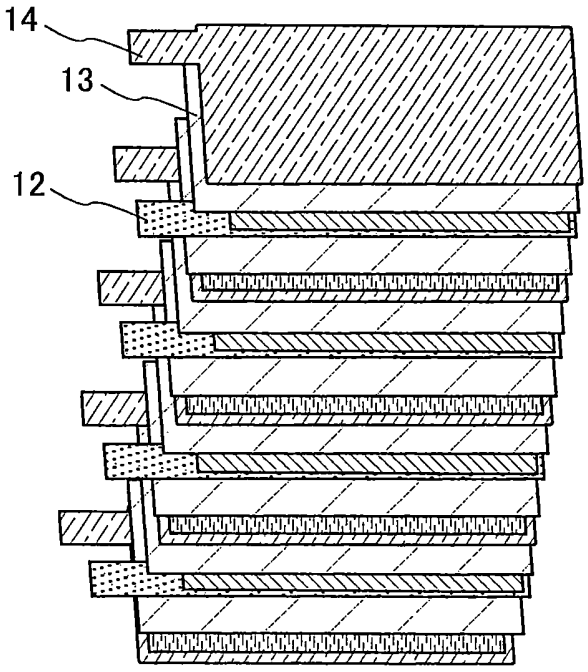


圖 13A

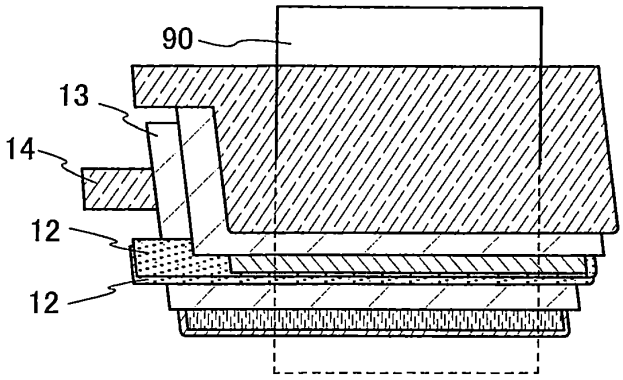


圖 13B

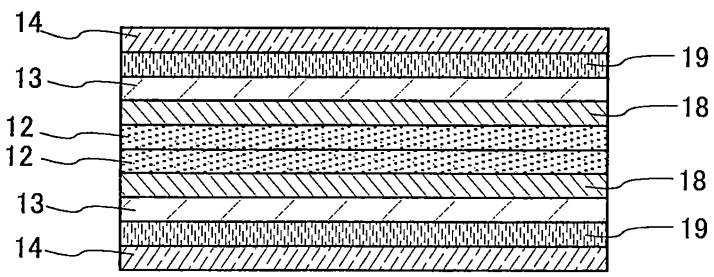


圖 13C

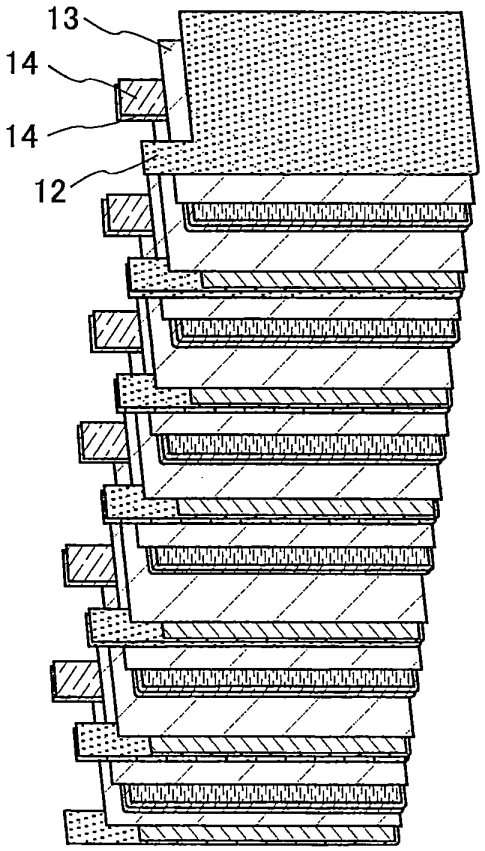


圖 14A

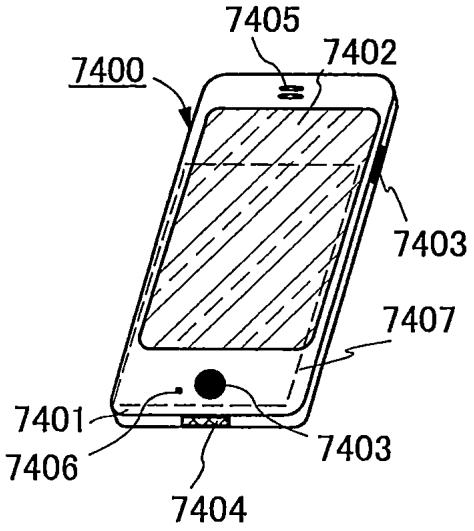

7405
7402
7400
7403
7407
7401
7403
7406
7404

圖 14B

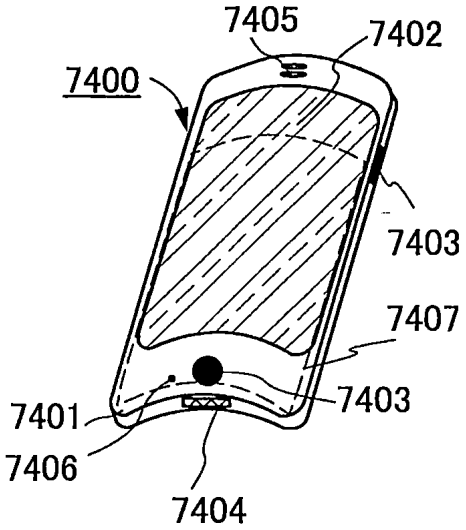

7405
7402
7400
7403
7407
7403
7401
7406
7404

圖 14C

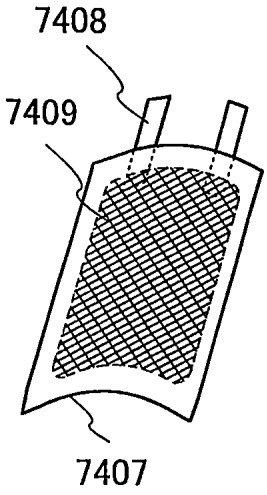


圖 14D

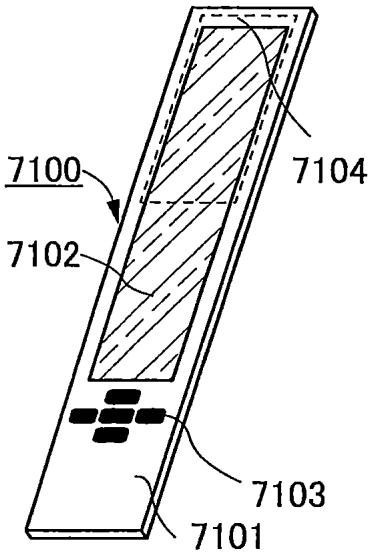


圖 14E

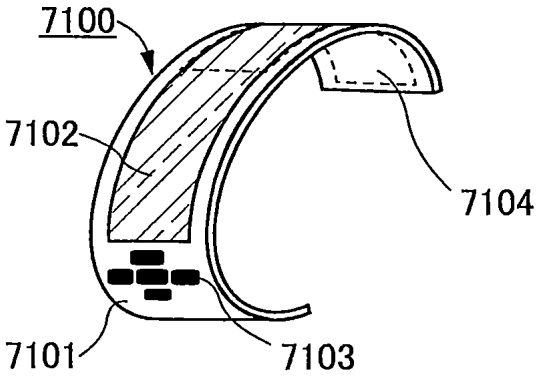


圖 14F

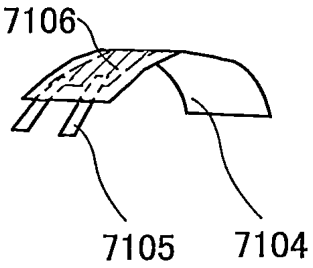


圖 14G

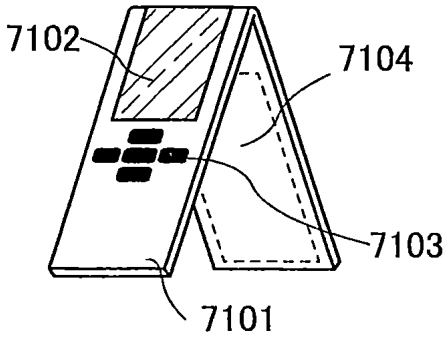


圖 14H

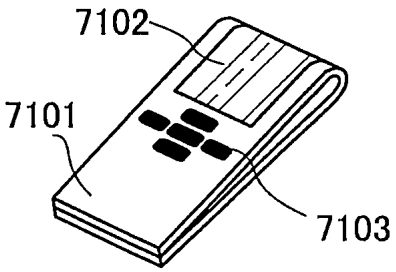


圖 15A

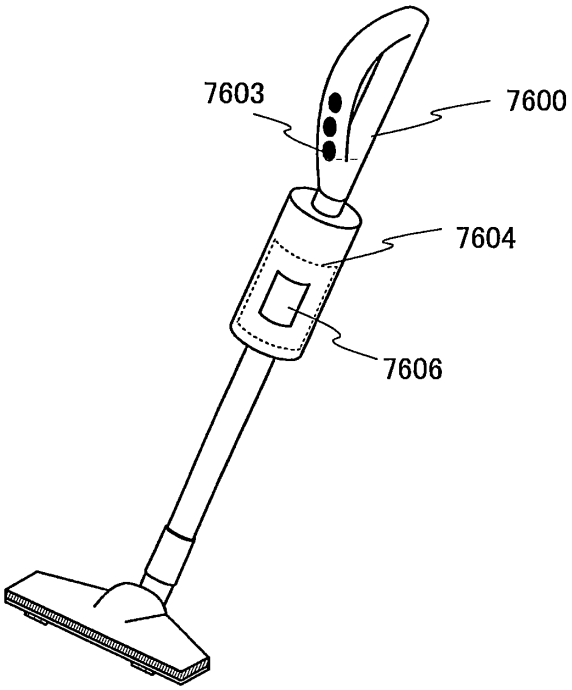


圖 15B

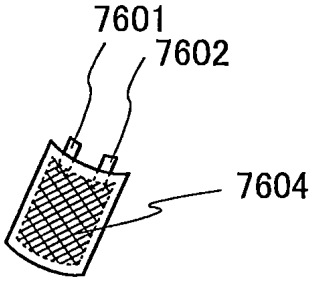


圖 15C

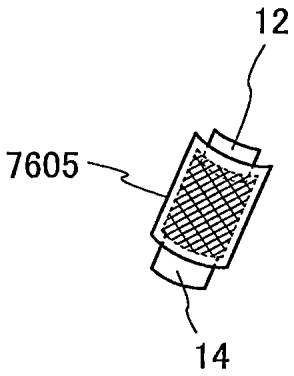


圖 16A

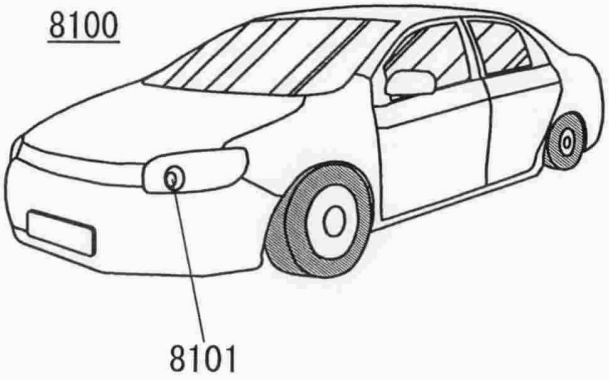


圖 16B

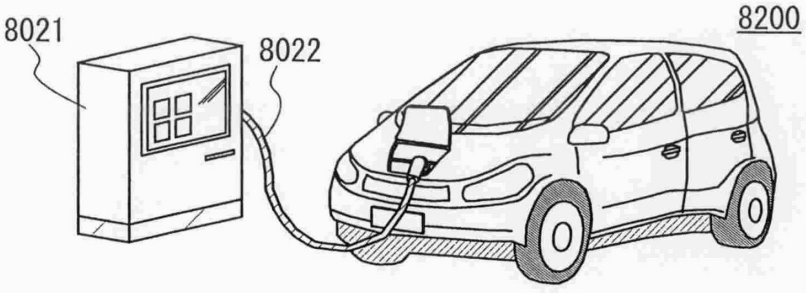


圖 17A

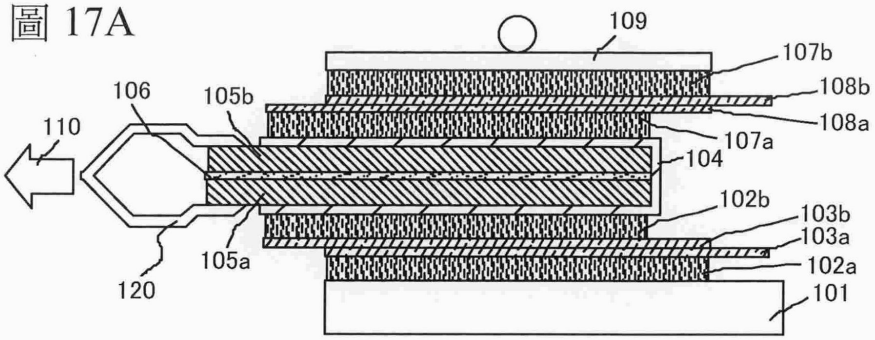


圖 17B

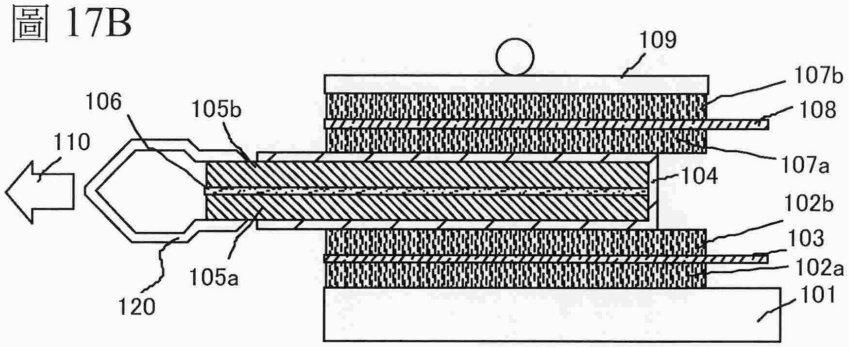


圖 17C

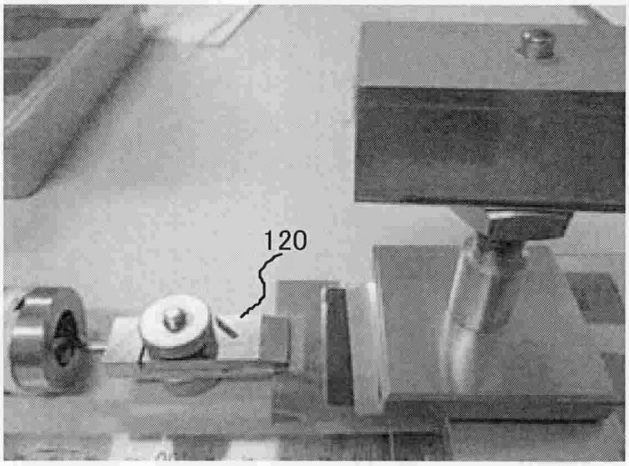


圖 18

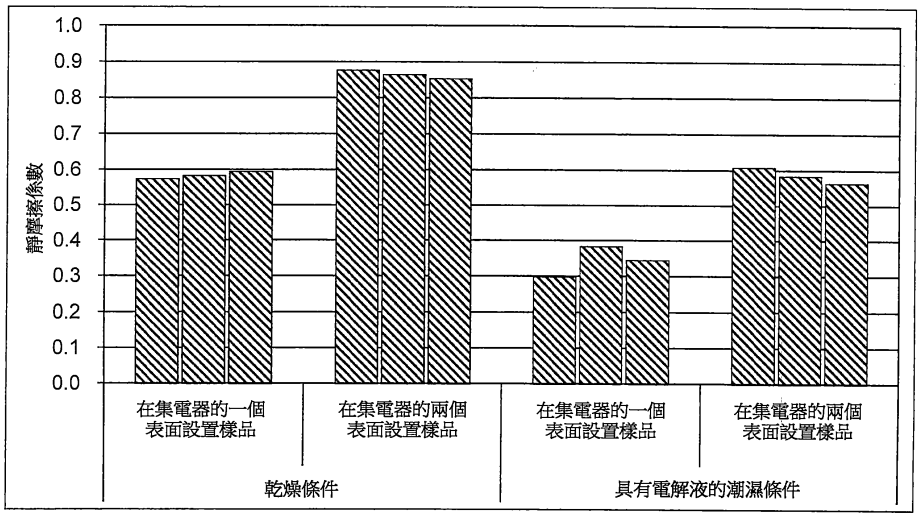

1.0
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0
靜摩擦係數
在集電器的一個表面設置樣品
在集電器的兩個表面設置樣品
在集電器的一個表面設置樣品
在集電器的兩個表面設置樣品
乾燥條件
具有電解液的潮濕條件

圖 19A

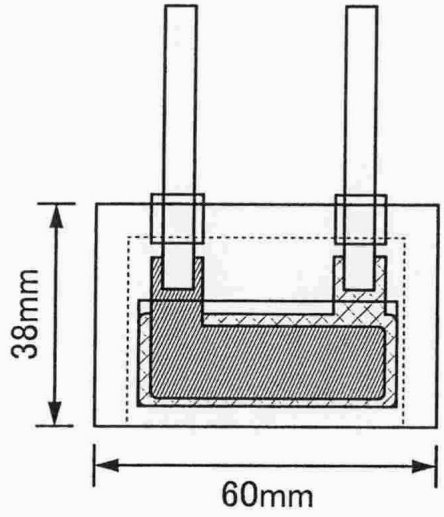

38mm
60mm

圖 19B

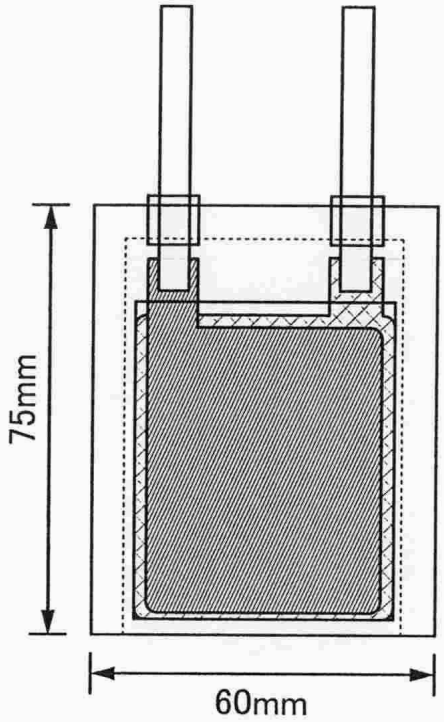


圖 19C

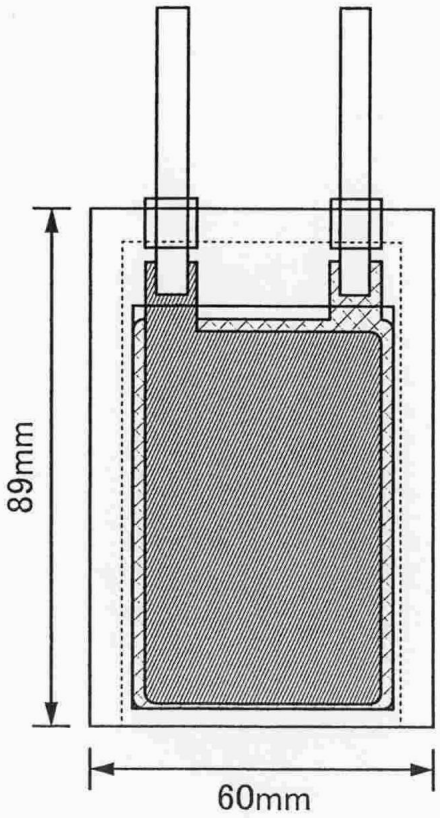


圖 19D

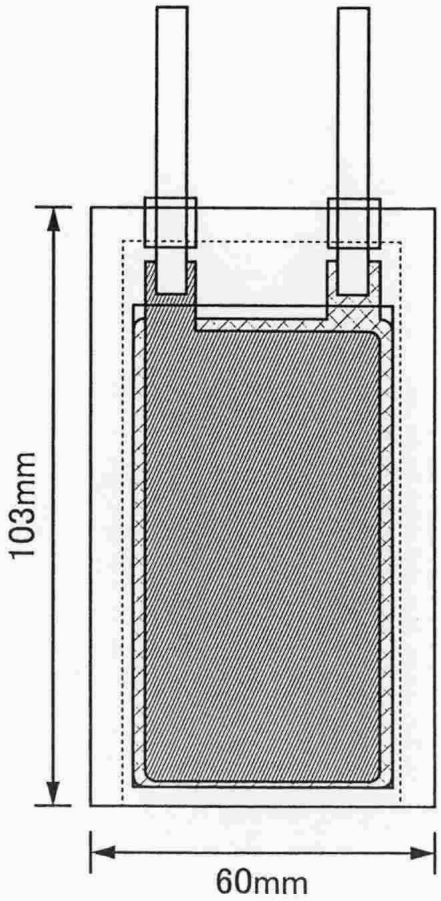


圖 20

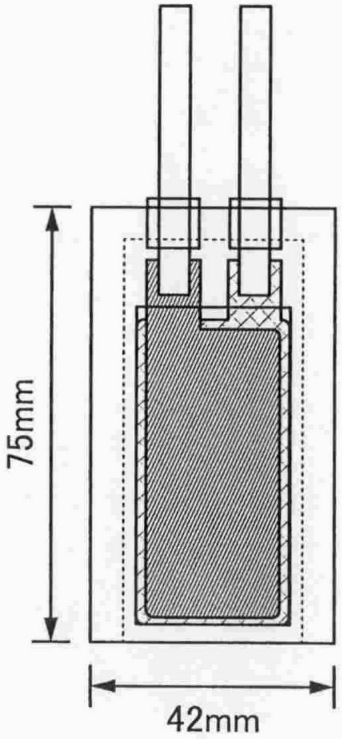


圖 21A

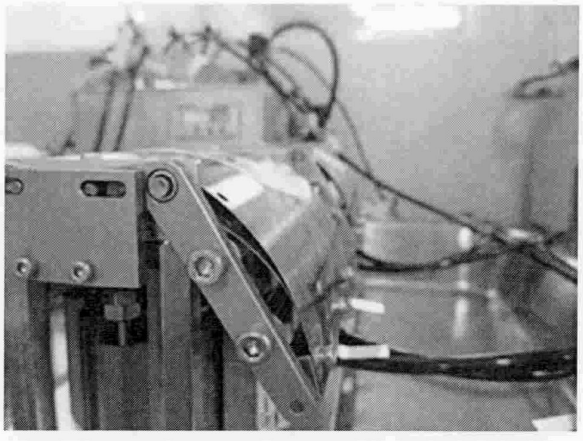


圖 21B

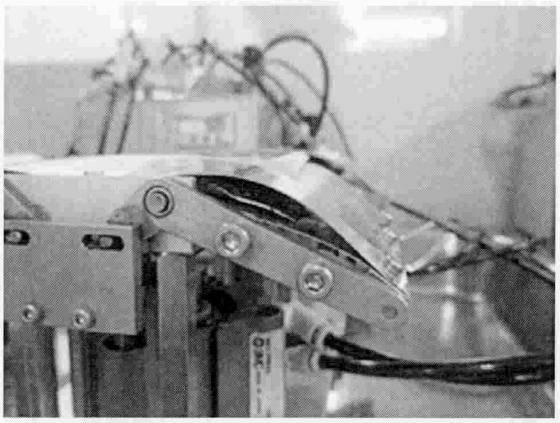


圖 21C

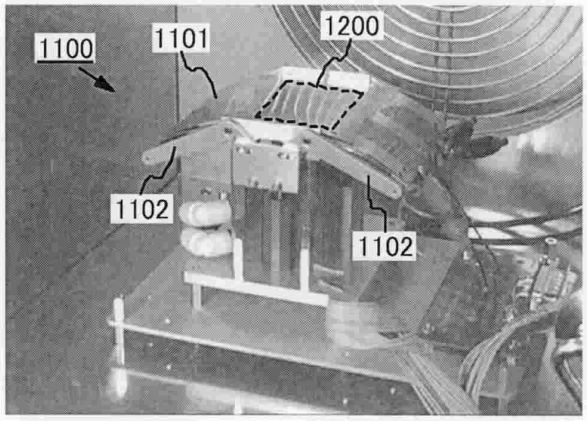


圖 22A

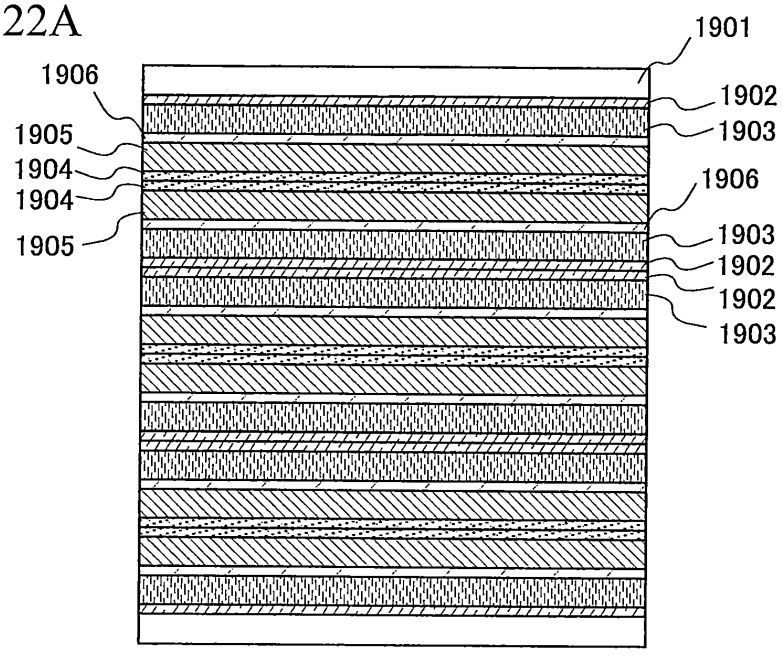


圖 22B

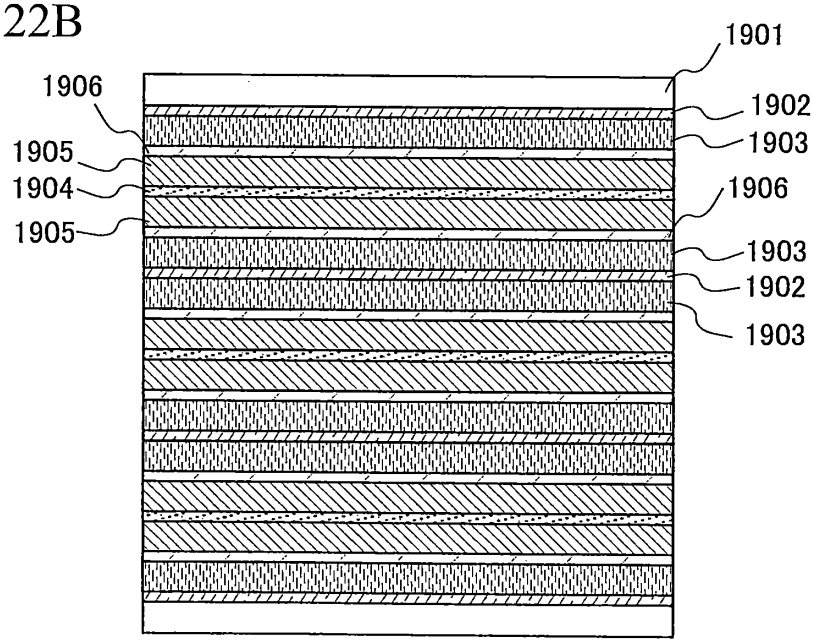

1901
1906
1902
1905
1903
1904
1906
1905
1903
1902
1903

圖 23A

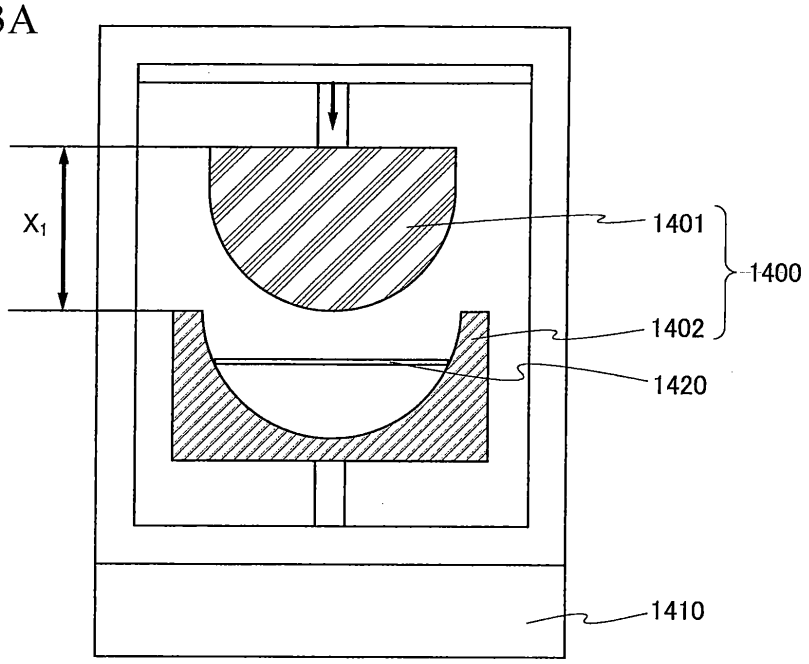

X_1
1401
1400
1402
1420
1410

圖 23B

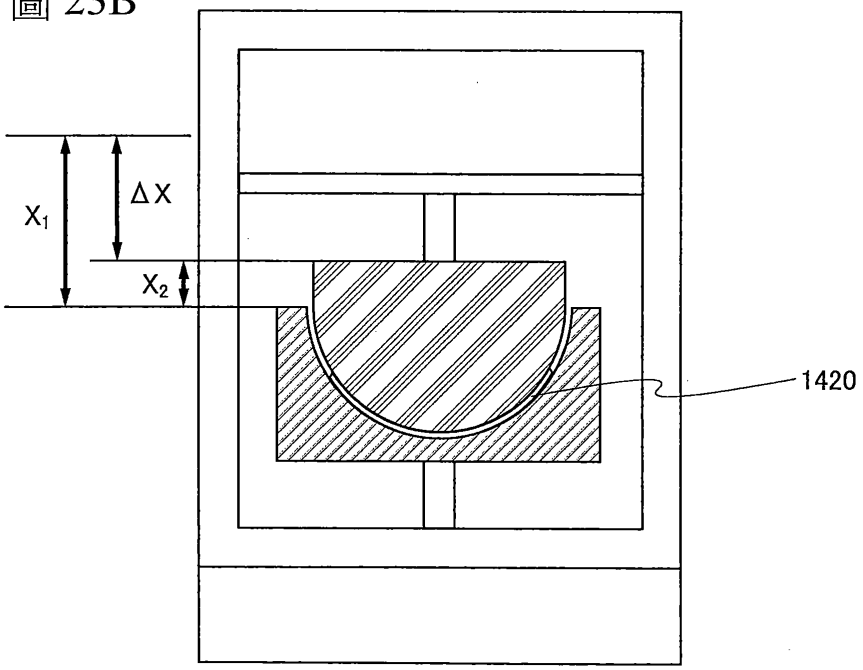

X1
ΔX
X2
1420

圖 24

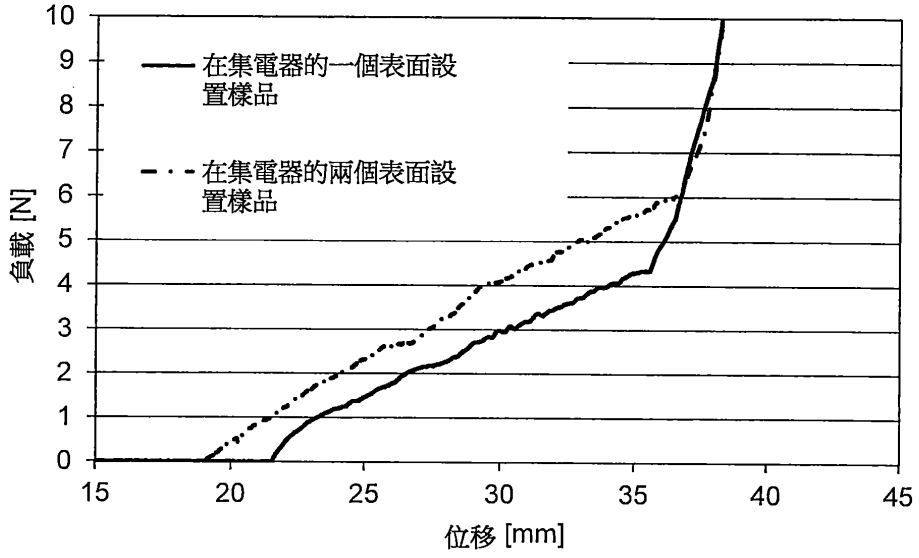

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
負載 [N]
在集電器的一個表面設置樣品
在集電器的兩個表面設置樣品
15
20
25
30
35
40
45
位移 [mm]

圖 25A

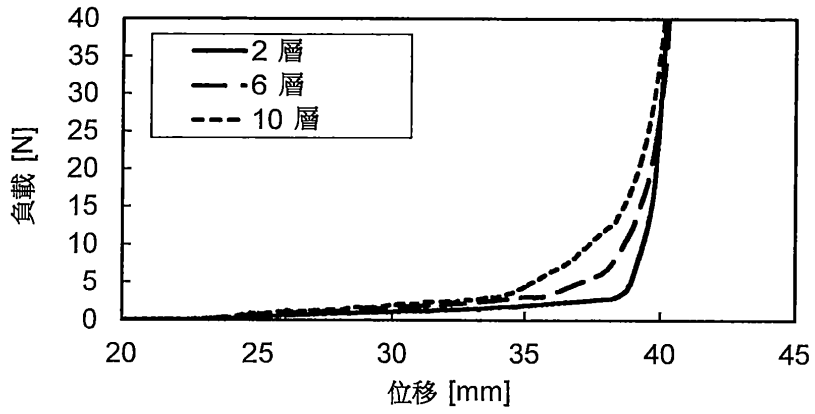
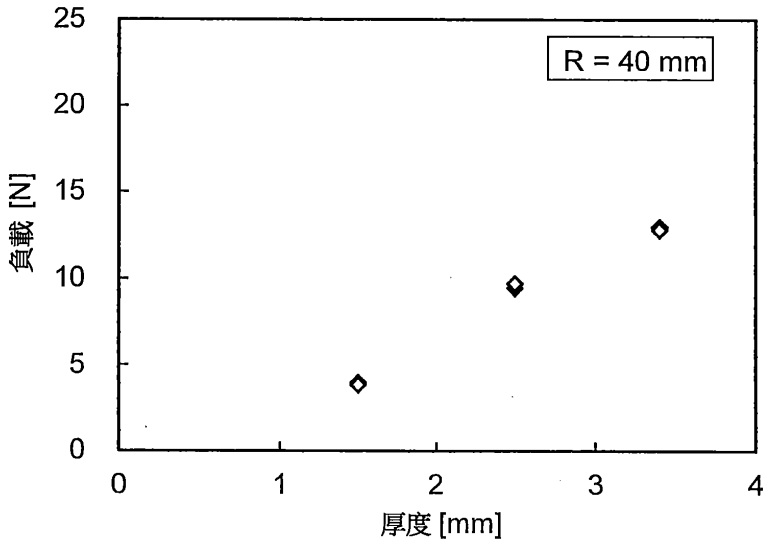

2 層
6 層
10 層
負載 [N]
位移 [mm]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
20
25
30
35
40
45

圖 25B


R = 40 mm
負載 [N]
厚度 [mm]
0
5
10
15
20
25
0
1
2
3
4