



(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 201639998 A

(43) 公開日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 16 日

(21) 申請案號：104115061

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 05 月 12 日

(51) Int. Cl. : **D03D15/00 (2006.01)**

(71) 申請人：財團法人紡織產業綜合研究所 (中華民國) TAIWAN TEXTILE RESEARCH INSTITUTE (TW)

新北市土城區承天路 6 號

(72) 發明人：沈乾龍 SHEN, CHIENLUNG (TW)；唐建發 TANG, CHIENFA (TW)；蔡坤泉 TSAI, KUNCHUAN (TW)；陳一元 CHEN, YIYUAN (TW)；陳芬苓 CHEN, FENLING (TW)

(74) 代理人：蔡坤財；李世章

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：6 共 26 頁

(54) 名稱

導電織物

CONDUCTIVE TEXTILE

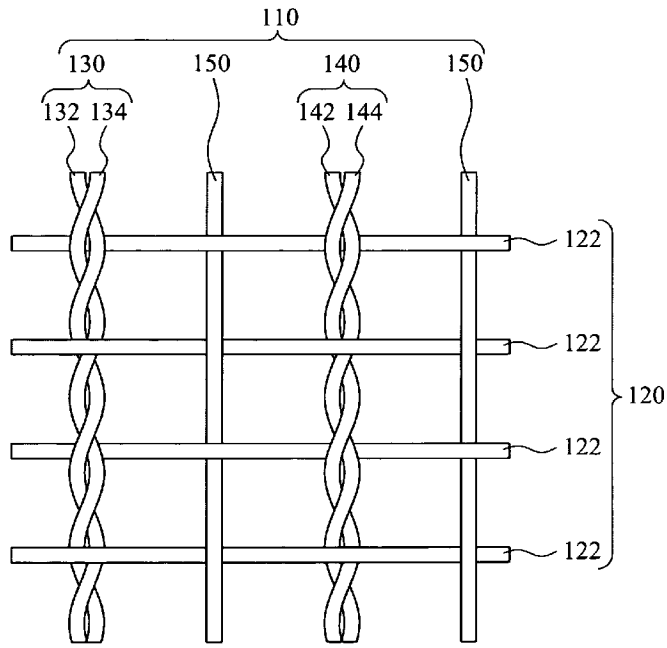
(57) 摘要

本發明提供一種導電織物，包含經紗與緯紗，且經紗與緯紗彼此交織。經紗包含訊號傳輸單元、電連接單元以及至少一第一經向導電纖維。訊號傳輸單元由互相撚合的第一訊號傳輸線及第二訊號傳輸線所組成，且第一訊號傳輸線及第二訊號傳輸線各自包含中心導電纖維及外覆絕緣層。電連接單元由第一電源線及第二電源線所組成。第一經向導電纖維設置在訊號傳輸單元及電連接單元之間。緯紗包含緯向導電纖維。

A conductive textile is provided, including warp and weft, and the warp and the weft are interwoven. The warp includes a signal-transmitting unit, an electrical connecting unit, and at least a first warp conductive fiber. The signal-transmitting unit consists of a first signal-transmitting cable and a second signal-transmitting cable. Each of the first signal-transmitting cable and the second signal-transmitting cable includes a central conductive fiber and an outer insulating layer. The electrical connecting unit consists of a first power cable and a second power cable. The first warp conductive fiber is disposed between the signal-transmitting unit and the electrical connecting unit. The weft includes a weft conductive fiber.

指定代表圖：

100



第 1 圖

符號簡單說明：

- 100 . . . 導電織物
- 110 . . . 經紗
- 120 . . . 緯紗
- 122 . . . 緯向導電纖維
- 130 . . . 訊號傳輸單元
- 132 . . . 第一訊號傳輸線
- 134 . . . 第二訊號傳輸線
- 140 . . . 電連接單元
- 142 . . . 第一電源線
- 144 . . . 第二電源線
- 150 . . . 第一經向導電纖維

【發明摘要】

【中文發明名稱】導電織物

D03D 15/00 200601

【英文發明名稱】CONDUCTIVE TEXTILE

【中文】

本發明提供一種導電織物，包含經紗與緯紗，且經紗與緯紗彼此交織。經紗包含訊號傳輸單元、電連接單元以及至少一第一經向導電纖維。訊號傳輸單元由互相撚合的第一訊號傳輸線及第二訊號傳輸線所組成，且第一訊號傳輸線及第二訊號傳輸線各自包含中心導電纖維及外覆絕緣層。電連接單元由第一電源線及第二電源線所組成。第一經向導電纖維設置在訊號傳輸單元及電連接單元之間。緯紗包含緯向導電纖維。

【英文】

A conductive textile is provided, including warp and weft, and the warp and the weft are interwoven. The warp includes a signal-transmitting unit, an electrical connecting unit, and at least a first warp conductive fiber. The signal-transmitting unit consists of a first signal-transmitting cable and a second signal-transmitting cable. Each of the first signal-transmitting cable and the second signal-transmitting cable includes a central conductive fiber and an outer insulating layer. The

electrical connecting unit consists of a first power cable and a second power cable. The first warp conductive fiber is disposed between the signal-transmitting unit and the electrical connecting unit. The weft includes a weft conductive fiber.

【指定代表圖】第1圖

【代表圖之符號簡單說明】

- 100：導電織物
- 110：經紗
- 120：緯紗
- 122：緯向導電纖維
- 130：訊號傳輸單元
- 132：第一訊號傳輸線
- 134：第二訊號傳輸線
- 140：電連接單元
- 142：第一電源線
- 144：第二電源線
- 150：第一經向導電纖維

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 導電織物

【英文發明名稱】 CONDUCTIVE TEXTILE

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種織物，特別是有關於一種導電織物。

【先前技術】

【0002】 近年來，隨著科技的快速進步，已開發出具有多樣化功能之織物，以增加人類生活的便利。舉例而言，織物上可附著電子元件，藉由附有電子元件的織物製成的服飾，可應用至更多新的領域。然而，目前之電子元件的傳輸線一般採用圓形電線結構，若用於穿戴服飾上，不僅電線行走線路固定困難，且穿著觸感硬挺不舒適。

【0003】 此外，目前屏蔽干擾源之主要方法多在電線外部披覆導電膜材，例如鋁箔或金屬編網布，再將多組電線一起披覆絕緣材料或另一層導電膜材做為屏蔽干擾源之主要方法。然而，考量到穿著時之舒適度，此種屏蔽方法並不適用於之穿戴服飾上。

【0004】 雖然近來已有扁平樣態結構排線，但仍未與服飾織物結合一體，可供車縫加工。

【0005】 有鑑於此，目前需要一種導電織物，其可解決上述問題，具有可與織物結合、耐雜訊等優點。

【發明內容】

【0006】 本發明係提供一種導電織物，其包含經紗與緯紗，且經紗與緯紗彼此交織。經紗包含訊號傳輸單元、電連接單元以及至少一第一經向導電纖維。訊號傳輸單元由互相撚合的第一訊號傳輸線及第二訊號傳輸線所組成，且第一訊號傳輸線及第二訊號傳輸線各自包含中心導電纖維及外覆絕緣層。電連接單元由第一電源線及第二電源線所組成。第一經向導電纖維設置在訊號傳輸單元及電連接單元之間。緯紗包含緯向導電纖維。

【0007】 在本發明之一實施方式中，第一經向導電纖維的數量為2。

【0008】 在本發明之一實施方式中，中心導電纖維、第一經向導電纖維以及緯向導電纖維之材料係獨立選自銀、銅、碳黑、石墨、石墨烯、不鏽鋼、聚苯胺或聚二氧乙炔噻吩(PEDOT:PSS)。

【0009】 在本發明之一實施方式中，外覆絕緣層之材料係選自聚氯乙烯(polyvinyl chloride, PVC)、聚四氟乙烯(polytetrafluoroethene, PTFE)、聚氨脂(polyurethane, PU)、聚丙烯酸(polyacrylic acid, PAA)、或聚醯亞胺(polyimide, PI)及其衍生物。

【0010】 在本發明之一實施方式中，經紗更包含至少一第一經向絕緣纖維，設置在訊號傳輸單元及電連接單元之間。

【0011】 在本發明之一實施方式中，至少一第一經向絕緣纖維配置在至少兩條第一經向導電纖維之間。

【0012】 在本發明之一實施方式中，訊號傳輸單元及電連接單元各自的外側設置有至少一第二經向導電纖維，且各第二經向導電纖維與訊號傳輸單元或電連接單元之間設置有至少一第二經向絕緣纖維。

【0013】 在本發明之一實施方式中，訊號傳輸單元及電連接單元各自的外側設置有第三經向導電纖維，且各第三經向導電纖維與訊號傳輸單元或電連接單元直接緊鄰。

【0014】 在本發明之一實施方式中，經紗更包含至少兩條第三經向絕緣纖維，設置在經紗的最外側。

【0015】 在本發明之一實施方式中，經紗為軸對稱結構。

【0016】 在本發明之一實施方式中，緯紗更包含緯向絕緣纖維。

【0017】 在本發明之一實施方式中，緯向絕緣纖維係位於相鄰之緯向導電纖維間。

【0018】 在本發明之一實施方式中，緯向絕緣纖維與緯向導電纖維互撚。

【0019】 在本發明之一實施方式中，經紗呈S型走線。

【0020】 在本發明之一實施方式中，第一及電連接單元的互撚度大於等於75 TPM(Twists per meter)。

【0021】 本發明之導電織物係高強力、高撓性易彎曲之扁平織物排線，可提供車縫加工方式與服飾結合。

【圖式簡單說明】

【0022】 爲使本發明之特徵、優點與實施例能更明顯易懂，所附圖式之說明如下：

第1圖係繪示本發明一實施方式之導電織物的示意圖。

第2圖係繪示本發明一實施方式之導電織物的示意圖。

第3圖係繪示本發明一實施方式之導電織物的示意圖。

第4圖係顯示本發明一實施方式之導電織物的示意圖。

第5圖係顯示本發明一實施方式之導電織物的示意圖。

第6A~6C圖係顯示本發明實施例與比較例之導電織物的測試結果圖。

【實施方式】

【0023】 爲了使本揭示內容的敘述更加詳盡與完備，下文將參照附隨圖式來描述本發明之實施態樣與具體實施例；但這並非實施或運用本發明具體實施例的唯一形式。以下所揭露的各實施例，在有益的情形下可相互組合或取代，也可在一實施例中附加其他的實施例，而無須進一步的記載或說明。在以下描述中，將詳細敘述許多特定細節以使讀者能夠充分理解以下的實施例。然而，可在無此等特定細節之情況下實踐本發明之實施例。

【0024】 請參照第1圖，其係繪示本發明一實施方式之導電織物100的示意圖。導電織物100包含經紗110與緯紗120，且經紗110與緯紗120彼此交織，藉以形成導電織物

100。經紗110包含訊號傳輸單元130、電連接單元140以及第一經向導電纖維150。訊號傳輸單元130由互相撚合的第一訊號傳輸線132及第二訊號傳輸線134所組成，且第一訊號傳輸線132及第二訊號傳輸線134各自包含中心導電纖維(未繪示)及外覆絕緣層(未繪示)。電連接單元140由第一電源線142及第二電源線144所組成。另外，雖然第1圖所繪示之第一電源線142與第二電源線144係互相撚合。然而，本發明並不以此為限，本發明領域具有通常知識者可根據導電纖維物排線配置之實際需求，選擇使第一電源線與第二電源線兩者彼此互撚或不互撚。第一經向導電纖維150設置在訊號傳輸單元130與電連接單元140之間。緯紗120包含緯向導電纖維122。

【0025】 在本實施例中，第一訊號傳輸線132與第二訊號傳輸線134以及第一電源線142與第二電源線144之互相撚合方式可獨立為S撚(如第1圖所示)或Z撚。舉例來說，可利用絞綜達成第一訊號傳輸線132與第二訊號傳輸線134以及第一電源線142與第二電源線144互相撚合(或稱互絞)之目的。此外，將訊號傳輸單元130中的訊號傳輸線互相撚合可平衡兩者間之電荷。

【0026】 在本發明之一實施方式中，訊號傳輸單元130及電連接單元140的互撚度大於或等於75 TPM (Twists per meter)，例如可為79 TPM，其中TPM代表每公尺之撚數。

【0027】 若將導電纖維物應用於通用序列匯流排

(Universal serial bus, USB)2.0, 由於其傳輸方式, 第一訊號傳輸線132及第二訊號傳輸線134中可僅有其中一者承載訊號。

【0028】 第一經向導電纖維150之數目可為任意條, 其目的在於屏蔽訊號傳輸單元130及電連接單元140之間的電場。在本發明之一實施方式中, 第一經向導電纖維的數量為2。在其他實施例中, 第一經向導電纖維之數目亦可為單數, 例如為1條或3條時, 則其中一條第一經向導電纖維即可用來使導電織物兩端的元件為同電位, 以防止導電織物兩端的元件因電位差而產生電弧(arcing)。

【0029】 在本發明之一實施方式中, 中心導電纖維、第一經向導電纖維150以及緯向導電纖維122之材料係獨立選自銀、銅、碳黑、石墨、石墨烯、不鏽鋼、聚苯胺或聚二氧乙炔噻吩(PEDOT:PSS)。

【0030】 在本發明之一實施方式中, 上述導電纖維披覆有外覆絕緣層, 外覆絕緣層之材料係選自聚氯乙烯(PVC)、聚四氟乙烯(PTFE)、聚氨脂(PU)、聚丙烯酸(polyacrylic acid)、或聚醯亞胺(polyimide)及其衍生物。舉例來說, 外覆絕緣層可以塗佈或包紗的方式包覆中心導電纖維。

【0031】 緯紗120包含緯向導電纖維122之作用係在於形成3D立體屏蔽網以屏蔽立體電場。

【0032】 本發明提供高強力、高撓性易彎曲扁平之導電織物排線, 並可提供車縫加工方式與服飾結合。本發明之導電織物於訊號傳輸單元及電連接單元之間插入經向導電纖

維，藉以抵消訊號傳輸時之衰減亦阻隔側向水平干擾來源，同時又將緯向導電纖維夾入織造，形成3D立體屏蔽網，進而使本發明之導電織物可耐雜訊。本發明之導電織物的組織具有多種變化，其觸感可為柔軟或硬挺。本發明之導電織物量產可行性高，可作為訊號傳輸隱藏於一般織物內，應用於穿戴應用市場，例如電子智慧型服飾、智慧家庭、穿戴服飾、繩索電氣傳輸等，或家電用品等電氣。

【0033】請參照第2圖，其係繪示本發明另一實施方式之導電織物100a的示意圖。在此實施方式中，導電織物100a之經紗110更包含至少一第一經向絕緣纖維162，設置在訊號傳輸單元130及電連接單元140之間。較佳地，所述至少一第一經向絕緣纖維162係配置在至少兩條第一經向導電纖維152之間。在此實施方式中，第一經向絕緣纖維162之數量為2，且在2條第一經向絕緣纖維162之間，經紗110可更包含第一經向導電纖維152a(如第2圖所示)。

【0034】此外，導電織物100a之訊號傳輸單元130及電連接單元140各自的外側設置有至少一第二經向導電纖維154，且第二經向導電纖維154與訊號傳輸單元130及電連接單元140之間設置有至少一第二經向絕緣纖維164。

【0035】另，導電織物100a之訊號傳輸單元130及電連接單元140各自的外側設置有第三經向導電纖維156，且第三經向導電纖維156與訊號傳輸單元130或電連接單元140單元直接緊鄰。

【0036】值得注意的是，此處所指之訊號傳輸單元130

或電連接單元140的「外側」係指訊號傳輸單元130與電連接單元140彼此面對的相反側。

【0037】 第二經向導電纖維154及第三經向導電纖維156之材料可參照前述所列舉之用於第一經向導電纖維150之材料，在此便不多加贅述。

【0038】 又，導電織物100a之經紗110更包含至少兩條第三經向絕緣纖維166，設置在經紗110的最外側。值得注意的是，此處所指之經紗110的「最外側」係指經紗110排列時之外圍兩側。換言之，經紗110與緯紗120交織成導電織物100時，第三經向絕緣纖維166係排列於經紗110外圍兩側之經線，即第三經向絕緣纖維166之兩側僅一側與其餘經線相鄰。

【0039】 在本發明之一實施方式中，經紗110為軸對稱結構。舉例來說，在第2圖中，以第一經向導電纖維152a做為對稱軸，則該對稱軸向兩旁呈鏡向對稱。

【0040】 在本發明第2圖所繪示之實施方式中，緯紗120可更包含緯向絕緣纖維124。雖然第2圖所繪示之緯向絕緣纖維124係位於相鄰之緯向導電纖維122間。然而，本發明並不以此為限。本發明領域具有通常知識者可根據導電織物排線配置之實際需求，選擇使緯向絕緣纖維124位於相鄰之緯向導電纖維122間或與緯向導電纖維122互撚。

【0041】 經向絕緣纖維162、164、166以及緯向絕緣纖維124之材料可獨立選自棉、絲綢、麻、尼龍(Nylon)及聚酯(Polyester)所組成的群組中。在本發明之一實施方式

中，經紗110呈S型走線。在此實施方式中，經紗110之材質可為橡皮筋紗或彈性紗線，呈波浪狀排列，並利用緯紗橫移將複數條波浪狀夾入，形成具有伸展梭織排線。此種經紗110與緯紗120所交織成的導電纖維具有良好的彈性及拉伸強度。

【0042】 導電織物100a與導電織物100不同之處並不影響本實施例各個元件的功能。因此，導電織物100a具有與導電織物100相同之功能與優點。

【0043】 以下列舉數個實施例以更詳盡闡述本發明之方法，然其僅為例示說明之用，並非用以限定本發明，本發明之保護範圍當以後附之申請專利範圍所界定者為準。

【0044】 實施例1

【0045】 請參照第3圖，其係繪示本發明實施例1之導電織物200的示意圖。導電織物200包含經紗210與緯紗220，且經紗210與緯紗220彼此交織，藉以形成導電織物200。

【0046】 經紗210包含訊號傳輸單元230、電連接單元240、第一經向導電纖維252、第二經向導電纖維254、第一經向絕緣纖維262、第二經向絕緣纖維264以及第三經向絕緣纖維266。訊號傳輸單元230由互相摺合的第一訊號傳輸線232及第二訊號傳輸線234所組成，且第一訊號傳輸線232及第二訊號傳輸線234各自包含中心導電纖維(未繪示)及外覆絕緣層(未繪示)。電連接單元240由互相摺合的第一電源線242及第二電源線244所組成，且第一電源線242及第二電源線244各自包含中心導電纖維(未繪示)及外覆絕

緣層(未繪示)。第一經向導電纖維252設置在訊號傳輸單元230與電連接單元240之間。第二經向導電纖維254設置在訊號傳輸單元230及電連接單元240各自的外側，其中外側係指訊號傳輸單元230及電連接單元240彼此面對的相反側。第一經向絕緣纖維262設置在第一經向導電纖維252之間。第二經向絕緣纖維264設置在第二經向導電纖維254與訊號傳輸單元230或電連接單元240之間。第三經向絕緣纖維266設置在經紗210的最外側，其中最外側係指經紗210排列時之外圍兩側。

【0047】 緯紗220包含緯向導電纖維222以及緯向絕緣纖維224，其中導電纖維222與緯向絕緣纖維224相鄰間隔打緯。

【0048】 將實施例1之導電織物200的排線方式以不同材料之導電纖維製成，並測試其傳遞訊號之效果。以銀為導電纖維材料之導電織物作為實施例1-1，並以碳黑為導電纖維材料之導電織物作為實施例1-2。另，以不包含導電纖維，且訊號傳輸線與電源線未互相摺合之導電織物作為比較例。上述測試的結果請參照第6A~6C圖。

【0049】 第6A~6C圖係顯示本發明實施例1-1、實施例1-2與比較例之導電織物的測試結果圖。第6A~6C圖之圖像係利用財團法人台灣電子檢驗中心之織物排線USB 2.0眼圖(eye pattern)測試的結果，其中第6A~6C圖分別代表實施例1-1、實施例1-2與比較例之測試結果。眼圖的測試結果若不與中間菱形接觸，代表傳遞訊號之效果好，亦即循環圖形越寬

越好。另，以下表一係顯示利用財團法人台灣電子檢驗中心之織物排線訊號測試的結果，藉以測量排線在不同頻率時的抗噪效果。

【0050】 表一

樣品 頻率(MHz)	實施例1-1	實施例1-2	比較例
200	-1.4820 dB	-2.5583 dB	-5.2812 dB
400	-2.1971 dB	-4.1314 dB	-2.0810 dB

【0051】 由第6A~6C圖及表一之測試結果可知，當訊號傳輸線與電源線有互相撚合時，本發明實施例的傳遞訊號效果明確優於比較例。換句話說，若採用銀或碳黑做為導電纖維，並且將訊號線彼此互相撚合時，織物排線在用於USB 2.0的領域中能夠得到較佳的抗噪效果。

【0052】 實施例2

【0053】 請參照第4圖，其係繪示本發明實施例2之導電織物300的示意圖。導電織物300包含經紗310與緯紗320，且經紗310與緯紗320彼此交織，藉以形成導電織物300。

【0054】 經紗310包含訊號傳輸單元330、電連接單元340、第一經向導電纖維352、第二經向導電纖維354、第三經向導電纖維356、第一經向絕緣纖維362、第二經向絕緣纖維364以及第三經向絕緣纖維366。訊號傳輸單元330由互相撚合的第一訊號傳輸線332及第二訊號傳輸線334所組成，且第一訊號傳輸線332及第二訊號傳輸線334各自包含中心導電纖維(未繪示)及外覆絕緣層(未繪示)。電連接單

元340由互相摺合的第一電源線342及第二電源線344所組成，且第一電源線342及第二電源線344各自包含中心導電纖維(未繪示)及外覆絕緣層(未繪示)。第一經向導電纖維352設置在訊號傳輸單元330與電連接單元340之間。第二經向導電纖維354設置在訊號傳輸單元330及電連接單元340各自的外側，其中外側係指訊號傳輸單元330及電連接單元340彼此面對的相反側。第三經向導電纖維356設置在訊號傳輸單元330及電連接單元340各自的外側，且第三經向導電纖維356與訊號傳輸單元330或電連接單元340直接緊鄰。第一經向絕緣纖維362設置在第一經向導電纖維352之間。第二經向絕緣纖維364設置在第二經向導電纖維354與第三經向導電纖維356之間。第三經向絕緣纖維366設置在經紗310的最外側，其中最外側係指經紗310排列時之外圍兩側。

【0055】 緯紗320包含緯向導電纖維322以及緯向絕緣纖維324，其中緯向絕緣纖維324打2緯再與導電纖維322間隔打緯。

【0056】 **實施例3**

【0057】 請參照第5圖，其係顯示本發明實施例3之導電織物400的示意圖。導電織物400包含經紗410與緯紗420，且經紗410與緯紗420彼此交織，藉以形成導電織物400。

【0058】 經紗410包含訊號傳輸單元430、電連接單元440以及第一經向導電纖維450。訊號傳輸單元430由互相摺合的第一訊號傳輸線432及第二訊號傳輸線434所組成，

且第一訊號傳輸線432及第二訊號傳輸線434各自包含中心導電纖維(未繪示)及外覆絕緣層(未繪示)。電連接單元440由互相撚合的第一電源線442及第二電源線444所組成，且第一電源線442及第二電源線444各自包含中心導電纖維(未繪示)及外覆絕緣層(未繪示)。第一經向導電纖維450設置在訊號傳輸單元430與電連接單元440之間。導電織物400之經紗410呈S型走線。第一訊號傳輸線432、第二訊號傳輸線434、第一電源線442、第二電源線444及第一經向絕緣纖維450為經向橫移主要材料之一，其經向材質為橡皮筋紗或彈性紗線。訊號傳輸線或電源線經過橫移後，至少小於或等於90度與經紗410交纏，形成波浪型態，藉以提供導電織物400良好的彈性及拉伸強度。緯紗420包含緯向導電纖維422。

【0059】 導電織物400在8 cm的長度下，其彈性係數(即未拉伸與拉伸後之導電織物400的伸度)可大於 >1.71 。

【0060】 綜上所述，本發明之導電織物在訊號傳輸單元電傳輸單元之間設置有經向導電纖維，不僅抵消訊號匯流排傳輸時之訊號衰減也阻隔側向水平干擾來源，同時又將複合紗(含有緯向導電纖維與絕緣纖維)緯向夾入織造，形成3D立體屏蔽網，進而使本發明之導電織物可耐雜訊。本發明係利用調整織物排線方式，複合多訊號導電與屏蔽織造組織結構，藉以提供高強力、高撓性易彎曲扁平之耐雜訊導電織物，並可經加工而與服飾結合。本發明之導電織物係提高紗線附加價值，可作為訊號傳輸隱藏於一般織物內，具有多種

應用。舉例而言，本發明之導電織物可應用於穿戴應用市場或家電用品等電氣，其中穿戴應用市場例如電子智慧型服飾、智慧家庭、穿戴服飾、繩索電氣傳輸等，或者可作為帶有電氣傳輸之3C飾品。本發明之導電織物亦可應用於家電訊號織物化。

【0061】 雖然本發明已以實施方式揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0062】

100、100a、200、300、400：導電織物

110、210、310、410：經紗

120、220、320、420：緯紗

122、222、322、422：緯向導電纖維

124、224、324：緯向絕緣纖維

130、230、330、430：訊號傳輸單元

132、232、332、432：第一訊號傳輸線

134、234、334、434：第二訊號傳輸線

140、240、340、440：電連接單元

142、242、342、442：第一電源線

144、244、344、444：第二電源線

150、152、152a、252、352、450：第一經向導電纖維

154、254、354：第二經向導電纖維

156、356：第三經向導電纖維

162、262、362：第一經向絕緣纖維

164、264、364：第二經向絕緣纖維

166、266、366：第三經向絕緣纖維

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種導電織物，包含：

經紗，包含：

訊號傳輸單元，由互相撚合的第一訊號傳輸線及第二訊號傳輸線所組成，且所述第一訊號傳輸線及所述第二訊號傳輸線各自包含中心導電纖維及外覆絕緣層；

電連接單元，由第一電源線及第二電源線所組成；
以及

至少一第一經向導電纖維，設置在所述訊號傳輸單元及所述電連接單元之間；以及

緯紗，包含緯向導電纖維，且所述經紗與所述緯紗彼此交織。

【第 2 項】如申請專利範圍第 1 項所述之導電織物，其中所述第一經向導電纖維的數量為 2。

【第 3 項】如申請專利範圍第 1 項所述之導電織物，其中所述中心導電纖維、所述第一經向導電纖維以及所述緯向導電纖維之材料係獨立選自銀、銅、碳黑、石墨、石墨烯、不鏽鋼、聚苯胺或聚二氧乙烯噻吩(PEDOT:PSS)。

【第 4 項】如申請專利範圍第 1 項所述之導電織物，其中所述外覆絕緣層之材料係選自聚氯乙烯(PVC)、聚四氟乙烯(PTFE)、聚氨脂(PU)、聚丙烯酸(polyacrylic

acid)、或聚醯亞胺(polyimide)及其衍生物。

【第 5 項】如申請專利範圍第 1 項所述之導電織物，其中所述經紗更包含至少一第一經向絕緣纖維，設置在所述訊號傳輸單元及所述電連接單元之間。

【第 6 項】如申請專利範圍第 5 項所述之導電織物，其中所述至少一第一經向絕緣纖維配置在至少兩條所述第一經向導電纖維之間。

【第 7 項】如申請專利範圍第 1 項所述之導電織物，其中所述訊號傳輸單元及所述電連接單元各自的外側設置有至少一第二經向導電纖維，且各所述第二經向導電纖維與所述訊號傳輸單元或所述電連接單元之間分別設置有至少一第二經向絕緣纖維。

【第 8 項】如申請專利範圍第 1 項所述之導電織物，其中所述訊號傳輸單元及所述電連接單元各自的外側設置有第三經向導電纖維，且各所述第三經向導電纖維分別與所述訊號傳輸單元或所述電連接單元直接緊鄰。

【第 9 項】如申請專利範圍第 1 項所述之導電織物，其中所述經紗更包含至少兩條第三經向絕緣纖維，設置在所述經紗的最外側。

【第 10 項】如申請專利範圍第 1 項所述之導電織物，其中所述經紗為軸對稱結構。

【第 11 項】如申請專利範圍第 1 項所述之導電織物，其中所述緯紗更包含緯向絕緣纖維。

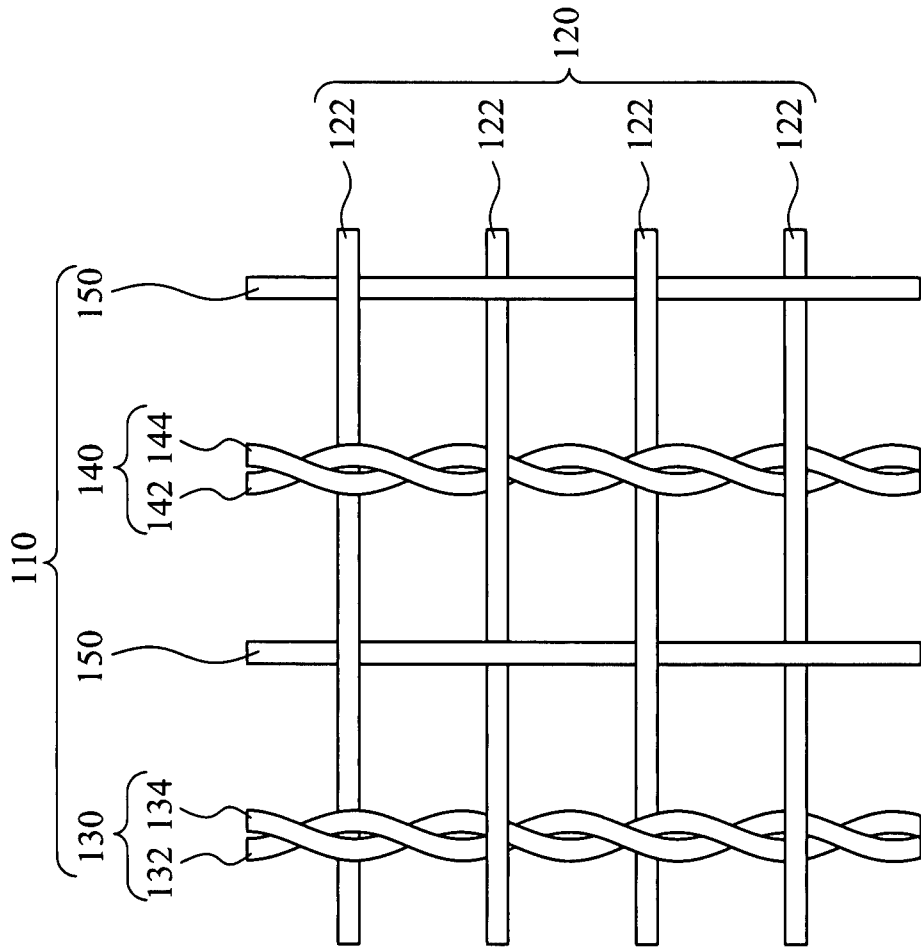
【第 12 項】如申請專利範圍第 11 項所述之導電織物，其中所述緯向絕緣纖維係位於相鄰之所述緯向導電纖維間。

【第 13 項】如申請專利範圍第 11 項所述之導電織物，其中所述緯向絕緣纖維與所述緯向導電纖維互撚。

【第 14 項】如申請專利範圍第 1 項所述之導電織物，其中所述經紗呈 S 型走線。

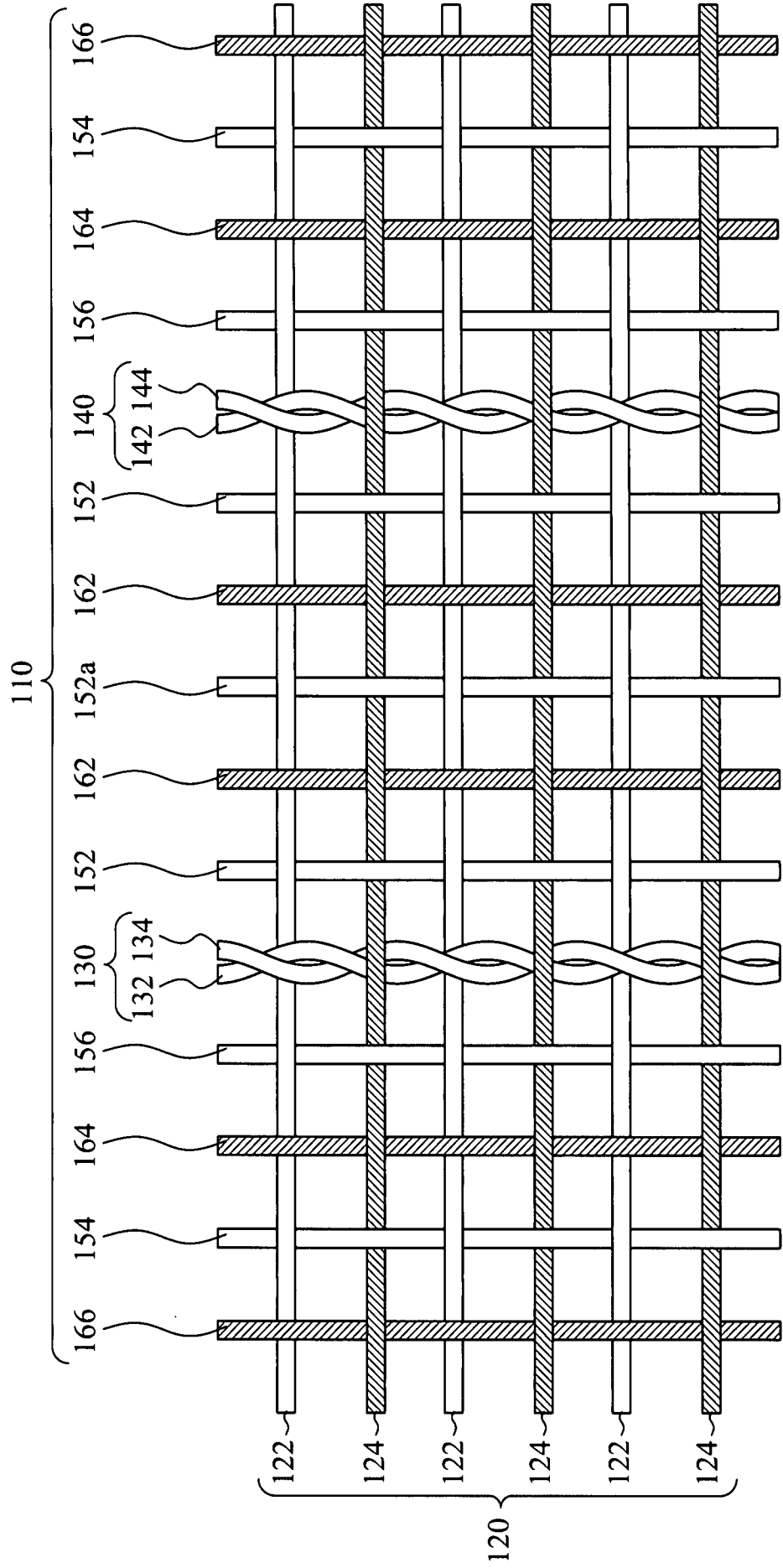
【第 15 項】如申請專利範圍第 1 項所述之導電織物，其中所述訊號傳輸單元及所述電連接單元的互撚度大於等於 75 TPM。

圖式



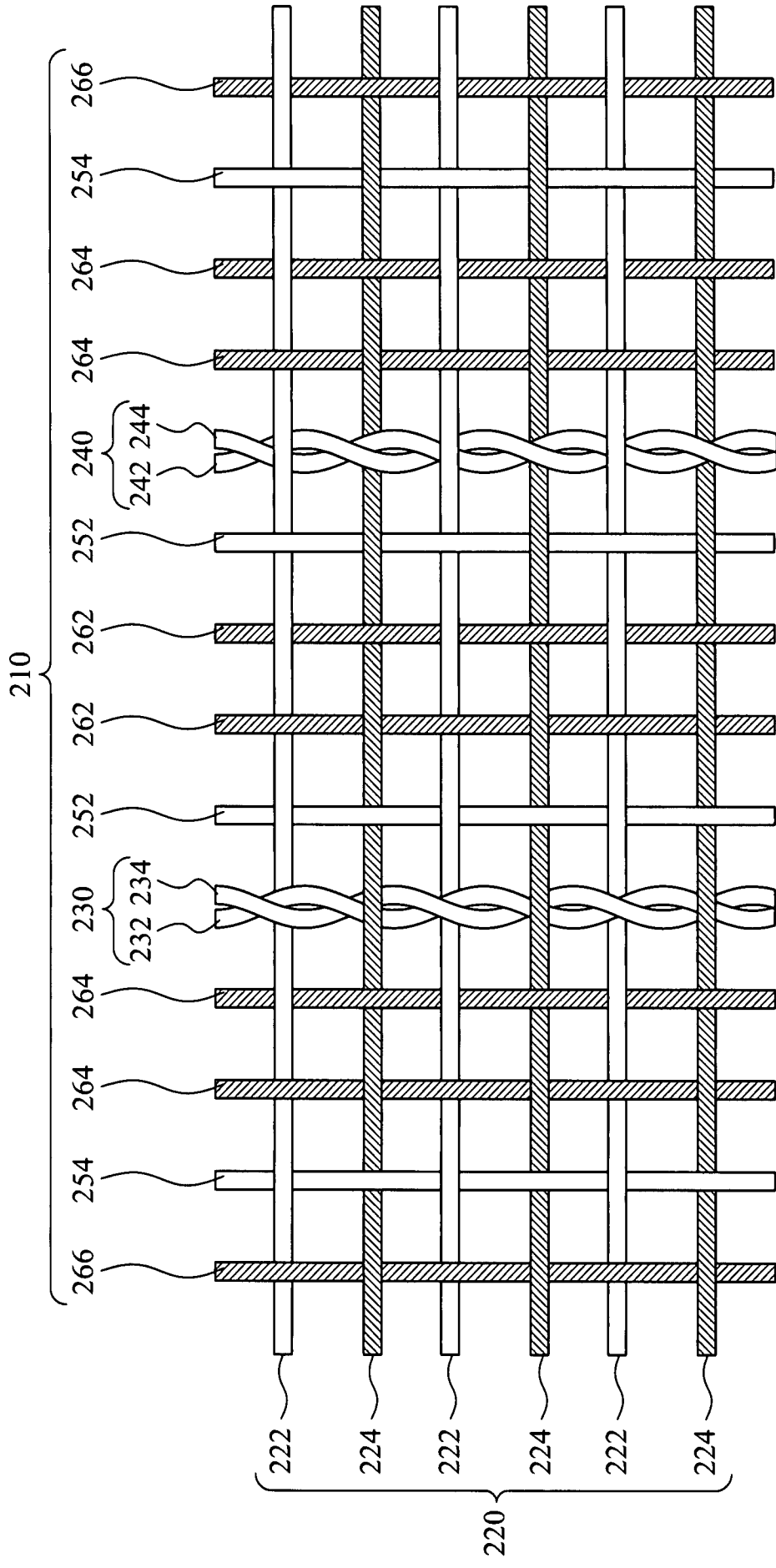
第 1 圖

100a



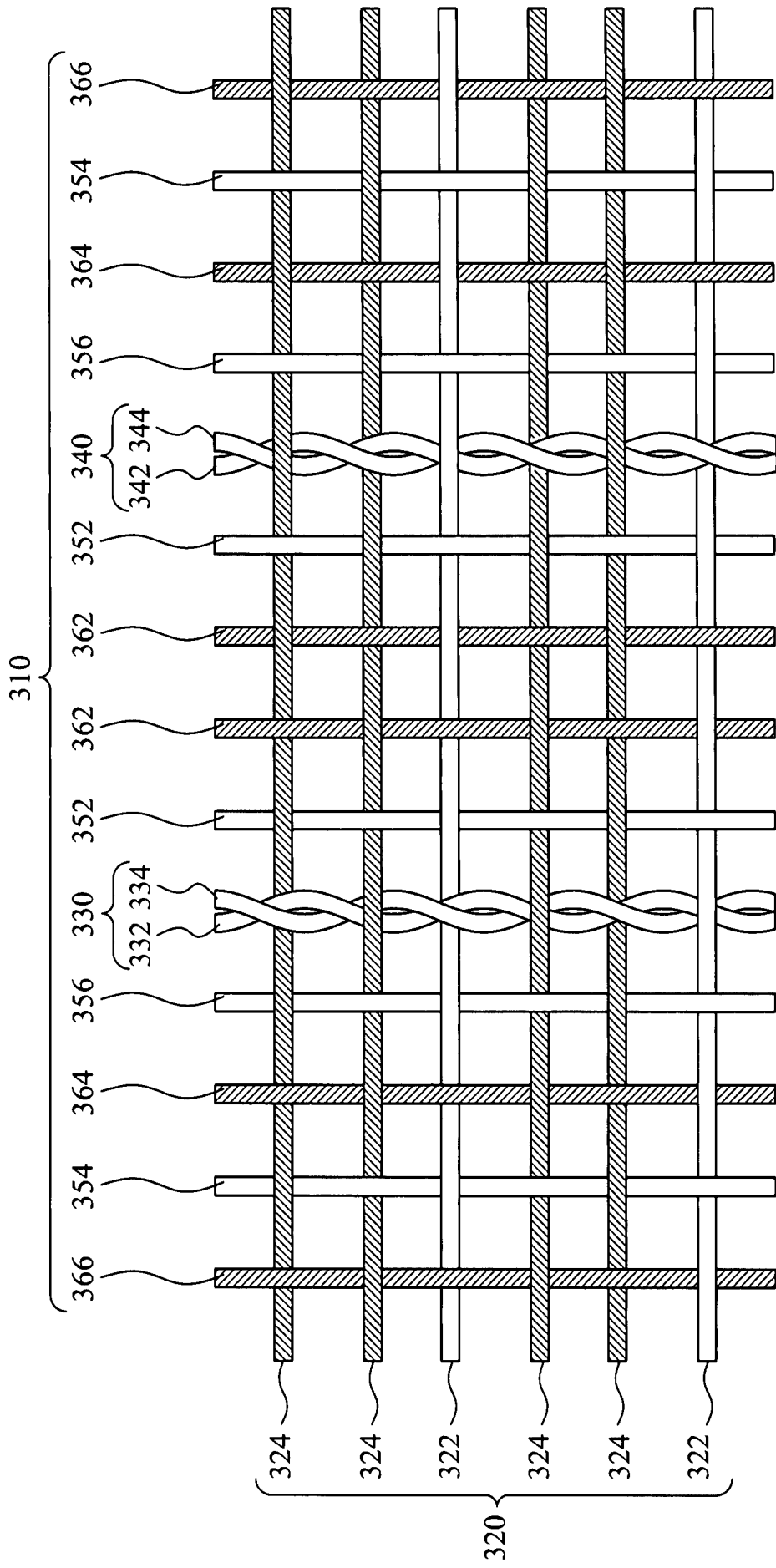
第 2 圖

200



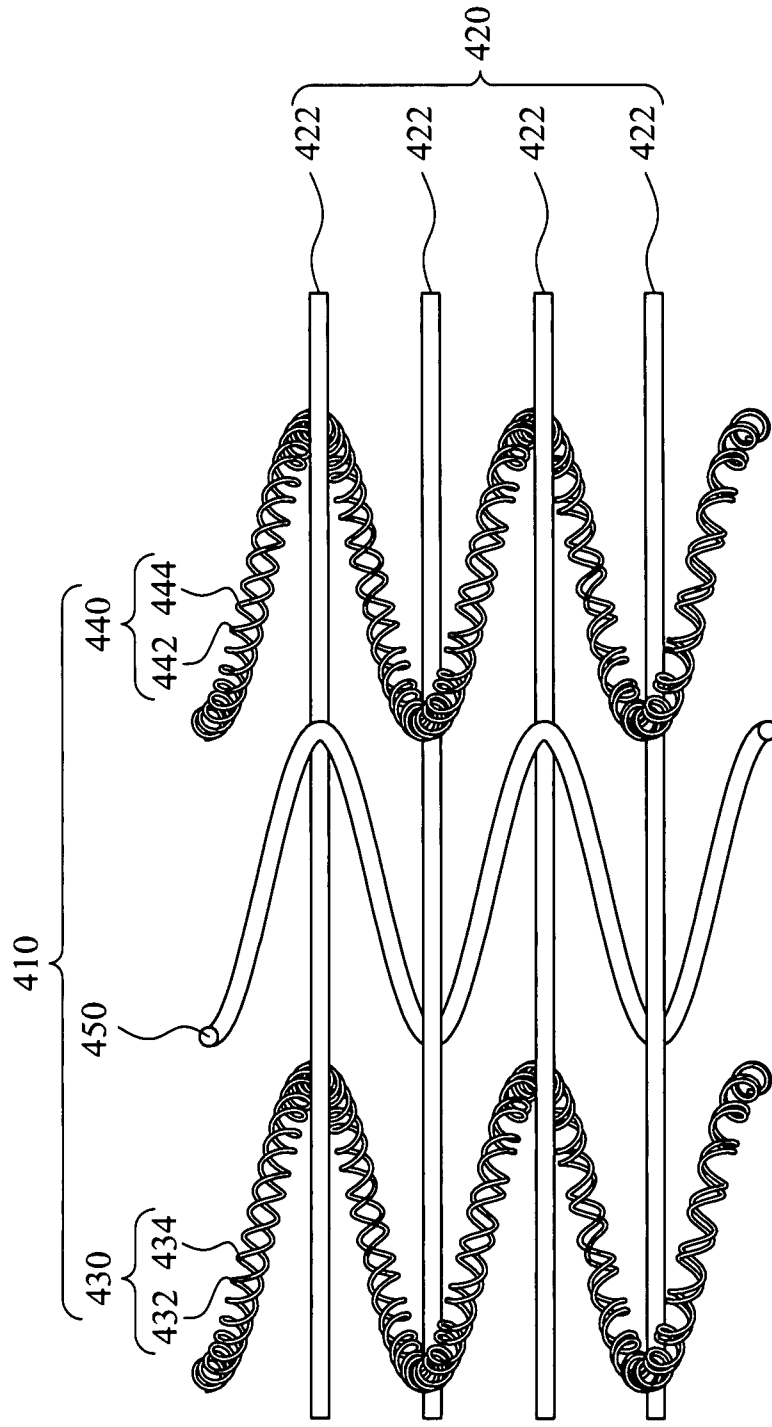
第 3 圖

300

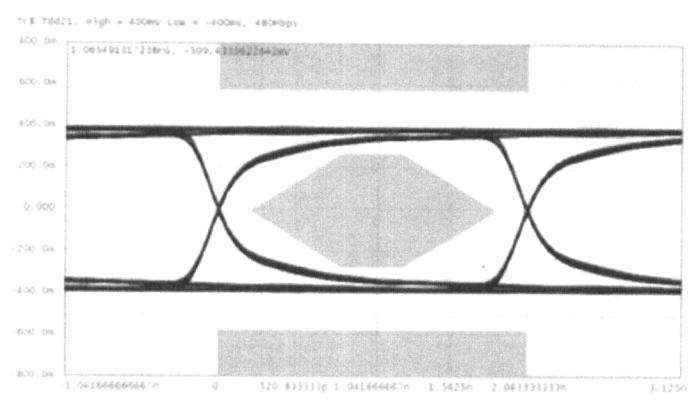


第 4 圖

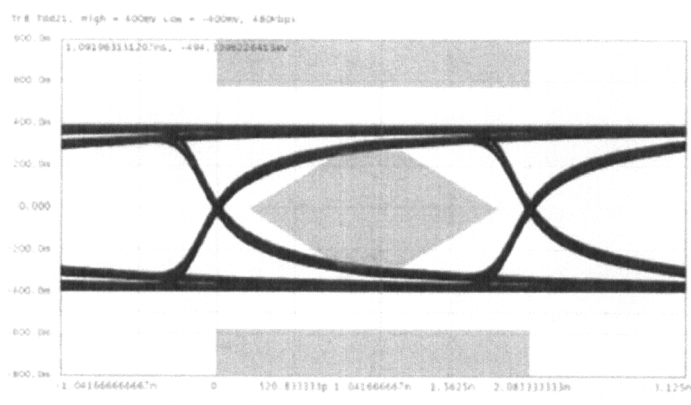
400



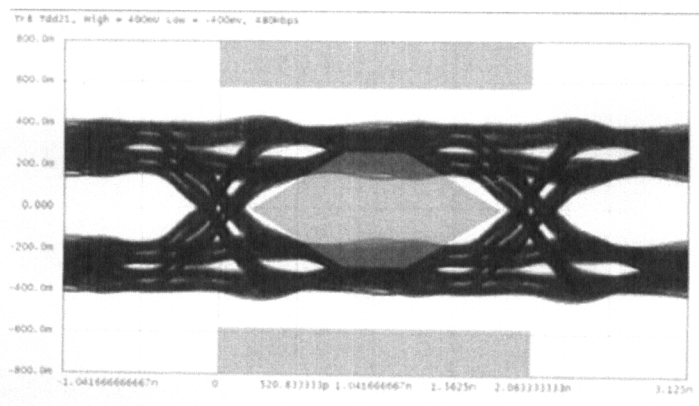
第 5 圖



第 6A 圖



第 6B 圖



第 6C 圖