



(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 201310468 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：101113724

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 18 日

(51)Int. Cl. : **H01B11/20 (2006.01)**

(30)優先權：2011/04/19 世界智慧財產權組織 PCT/JP2011/059610

2012/04/13 世界智慧財產權組織 PCT/JP2012/060138

(71)申請人：E S T J A P A N 股份有限公司 (日本) EST JAPAN CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：金城徹 KINJOH, TORU (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：18 共 49 頁

(54)名稱

傳送媒體、傳送裝置，及傳送方法

TRANSMISSION MEDIUM, TRANSMISSION APPARATUS, AND TRANSMISSION METHOD

(57)摘要

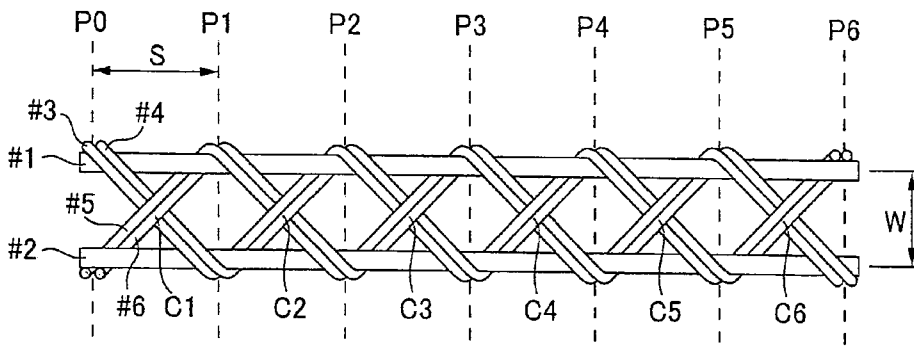
製作具備比習知的傳送媒體、傳送裝置更佳之訊號、電力的傳送特性之傳送媒體、傳送裝置。本發明之傳送媒體具有：相互隔開且平行配置之第 1，第 2 傳送線；朝向第 1，第 2 傳送線的長邊方向，而針對第 1，第 2 傳送線一邊交替纏繞而一邊捲繞而形成之第 3 傳送線；朝向第 1，第 2 傳送線之長邊方向，而針對第 1，第 2 傳送線一邊交替纏繞且一邊針對第 3 傳送線而重疊地捲繞所形成之第 4 傳送線；朝向第 1，第 2 傳送線的長邊方向，一邊針對該第 1，第 2 傳送線交替纏繞，且在由第 1，第 2 傳送線間所包夾之區域內，一邊形成與第 3，第 4 傳送線交叉之交叉部且一邊進行捲繞形成之第 5 傳送線；以及朝向第 1，第 2 傳送線之長邊方向，一邊針對該第 1，第 2 傳送線交替纏繞，且在由第 1，第 2 傳送線間所包夾之區域內，一邊形成與第 3，第 4 傳送線交叉的交叉部且一邊針對第 5 傳送線重疊地捲繞而形成之第 6 傳送線。由第 3，第 4 傳送線針對第 1 傳送線的纏繞部(甲)，以及由第 5，第 6 傳送線針對第 1 傳送線的纏繞部(乙)所構成之 2 個纏繞部，係在第 1 傳送線的長邊方向上各別交替形成，而由第 3，第 4 傳送線針對第 2 傳送線之纏繞部(丙)、以及由第 5，第 6 傳送線針對第 2 傳送線之纏繞部(丁)所構成之 2 個纏繞部，係在第 2 傳送線的長邊方向各別交替形成。藉由將第 3 傳送線及第 5 傳送線在輸入端側與輸出端側各別進行共同連接而形成第 1 傳送路徑，且藉由將第 4 傳送線及第 6 傳送線在輸入端側與輸出端側各別進行共同連接而形成第 2 傳送路徑。此外，本發明之傳送裝置係藉由針對磁性體將本發明之傳送媒體進行捲繞來予以製造。

1：傳送媒體

#1 至 #6：傳送線

C1 至 C6：交叉位置

P0 至 P6：纏繞位置





(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 201310468 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：101113724

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 18 日

(51)Int. Cl. : **H01B11/20 (2006.01)**

(30)優先權：2011/04/19 世界智慧財產權組織 PCT/JP2011/059610

2012/04/13 世界智慧財產權組織 PCT/JP2012/060138

(71)申請人：E S T J A P A N 股份有限公司 (日本) EST JAPAN CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：金城徹 KINJOH, TORU (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：18 共 49 頁

(54)名稱

傳送媒體、傳送裝置，及傳送方法

TRANSMISSION MEDIUM, TRANSMISSION APPARATUS, AND TRANSMISSION METHOD

(57)摘要

製作具備比習知的傳送媒體、傳送裝置更佳之訊號、電力的傳送特性之傳送媒體、傳送裝置。本發明之傳送媒體具有：相互隔開且平行配置之第 1，第 2 傳送線；朝向第 1，第 2 傳送線的長邊方向，而針對第 1，第 2 傳送線一邊交替纏繞而一邊捲繞而形成之第 3 傳送線；朝向第 1，第 2 傳送線之長邊方向，而針對第 1，第 2 傳送線一邊交替纏繞且一邊針對第 3 傳送線而重疊地捲繞所形成之第 4 傳送線；朝向第 1，第 2 傳送線的長邊方向，一邊針對該第 1，第 2 傳送線交替纏繞，且在由第 1，第 2 傳送線間所包夾之區域內，一邊形成與第 3，第 4 傳送線交叉之交叉部且一邊進行捲繞形成之第 5 傳送線；以及朝向第 1，第 2 傳送線之長邊方向，一邊針對該第 1，第 2 傳送線交替纏繞，且在由第 1，第 2 傳送線間所包夾之區域內，一邊形成與第 3，第 4 傳送線交叉的交叉部且一邊針對第 5 傳送線重疊地捲繞而形成之第 6 傳送線。由第 3，第 4 傳送線針對第 1 傳送線的纏繞部(甲)，以及由第 5，第 6 傳送線針對第 1 傳送線的纏繞部(乙)所構成之 2 個纏繞部，係在第 1 傳送線的長邊方向上各別交替形成，而由第 3，第 4 傳送線針對第 2 傳送線之纏繞部(丙)、以及由第 5，第 6 傳送線針對第 2 傳送線之纏繞部(丁)所構成之 2 個纏繞部，係在第 2 傳送線的長邊方向各別交替形成。藉由將第 3 傳送線及第 5 傳送線在輸入端側與輸出端側各別進行共同連接而形成第 1 傳送路徑，且藉由將第 4 傳送線及第 6 傳送線在輸入端側與輸出端側各別進行共同連接而形成第 2 傳送路徑。此外，本發明之傳送裝置係藉由針對磁性體將本發明之傳送媒體進行捲繞來予以製造。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101113724

※申請日：101. 4. 18 ※IPC 分類：H01B 11/20 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

傳送媒體、傳送裝置，及傳送方法

TRANSMISSION MEDIUM, TRANSMISSION APPARATUS,
AND TRANSMISSION METHOD

二、中文發明摘要：

製作具備比習知的傳送媒體、傳送裝置更佳之訊號、電力的傳送特性之傳送媒體、傳送裝置。

本發明之傳送媒體具有：相互隔開且平行配置之第 1，第 2 傳送線；朝向第 1，第 2 傳送線的長邊方向，而針對第 1，第 2 傳送線一邊交替纏繞而一邊捲繞而形成之第 3 傳送線；朝向第 1，第 2 傳送線之長邊方向，而針對第 1，第 2 傳送線一邊交替纏繞且一邊針對第 3 傳送線而重疊地捲繞所形成之第 4 傳送線；朝向第 1，第 2 傳送線的長邊方向，一邊針對該第 1，第 2 傳送線交替纏繞，且在由第 1，第 2 傳送線間所包夾之區域內，一邊形成與第 3，第 4 傳送線交叉之交叉部且一邊進行捲繞形成之第 5 傳送線；以及朝向第 1，第 2 傳送線之長邊方向，一邊針對該第 1，第 2 傳送線交替纏繞，且在由第 1、第 2 傳送線間所包夾之區域內，一邊形成與第 3，第 4 傳送線交叉的交叉部且一邊針對第 5 傳送線重疊地捲繞而形成之第 6 傳送線。由第 3，第 4 傳送線針對第 1 傳送線的纏繞部(甲)，以及由第 5，第 6 傳送線

針對第 1 傳送線的纏繞部(乙)所構成之 2 個纏繞部，係在第 1 傳送線的長邊方向上各別交替形成，而由第 3, 第 4 傳送線針對第 2 傳送線之纏繞部(丙)、以及由第 5, 第 6 傳送線針對第 2 傳送線之纏繞部(丁)所構成之 2 個纏繞部，係在第 2 傳送線的長邊方向各別交替形成。藉由將第 3 傳送線及第 5 傳送線在輸入端側與輸出端側各別進行共同連接而形成第 1 傳送路徑，且藉由將第 4 傳送線及第 6 傳送線在輸入端側與輸出端側各別進行共同連接而形成第 2 傳送路徑。此外，本發明之傳送裝置係藉由針對磁性體將本發明之傳送媒體進行捲繞來予以製造。

三、英文發明摘要：

This invention provides a transmission medium and a transmission apparatus which exhibit excellent characteristics in the transmission of signals and electric power than conventional transmission medium and transmission apparatus. The transmission medium of the present invention contains a first and a second transmission lines, third transmission lines, a fourth transmission line, a fifth transmission line, and a sixth transmission line. The first and second transmission lines are arranged in parallel with each other and apart from each other. The third transmission line extends in a longitudinal direction along the first and second transmission lines and is wound around the first and second transmission lines in a zig-zag form with respect to the first and second transmission lines. The fourth transmission line also extends in a longitudinal direction along the first and second transmission lines in a zig-zag form with respect to the first and second transmission lines to overlap the third transmission line. The fifth transmission line extends in a longitudinal direction along the first and second transmission lines in a zig-zag form with respect to the first and second transmission lines and forms crossings with the third and fourth transmission lines in a region formed between the first and second transmission lines. The sixth transmission line extends in a longitudinal direction along the first and second transmission lines in a zig-zag form with respect to the first and second transmission lines and forms crossings with the third and fourth transmission lines in the region formed between the first and the second transmission lines, and also overlaps the fifth transmission line. The wound-over-points of the third and fourth lines around the first transmission line and the

wound-over-points of the fifth and sixth transmission lines around the first transmission line are configured in a alternating manner along the longitudinal direction of the first transmission. The wound-over-points of the third and fourth transmission lines around the second transmission line and wound-over-points of the fifth and sixth transmission lines around the second transmission line are configured in a alternating manner along the longitudinal direction of the second transmission line. A first transmission path is formed by connecting the input ends of the third and fifth transmission lines and the output ends of the third transmission line and the fifth transmission line. A second transmission path is formed by connecting the input ends of the fourth transmission line and the sixth transmission line and the output ends of the fourth transmission line and the sixth transmission line. The transmission apparatus of this invention can be made by winding the above-described transmission medium around a magnetically permeable member.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1 傳送媒體

#1 至 #6 傳送線

C1 至 C6 交叉位置

P0 至 P6 纏繞位置

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

本案無代表化學式

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關用以傳送訊號與電力之傳送媒體。

【先前技術】

一般而言，經由同軸電纜或導線等傳送路徑傳送訊號與電力時，由於起因於傳送路徑所具有之電阻成分與電感成分會使承擔該訊號與電力之電壓衰減、或延遲，故無法避免在接收側產生訊號劣化(訊號強度降低、相位偏移)，以及在受電側產生電力損失。以將此種衰減與延遲作為最低限度，且傳送特性成為最佳之方式來設計傳送路徑，由提高通訊品質與促進能源有效利用之觀點來看為重要課題。

為了解決此課題，本發明人提出一種傳送媒體，其係傳送時之衰減與延遲極小，因此比起習知的傳送媒體，其訊號劣化及電力損失特別小(專利文獻 1。以下，將記載在該專利文獻 1 之發明簡稱為「先前專利發明」)。

所謂前述提出的方案之傳送媒體，如第 11 圖所示，係指一種傳送媒體，係以針對相互隔開而實質上為平行配置之第 1, 第 2 導線(導線 # 1, # 2)，一邊使第 3 導線(導線 # 3)朝向第 1, 第 2 導線的長邊方向交替纏繞且一邊將之予以捲繞，並且以與該被捲繞之第 3 導線所形成之形狀對稱的形狀之方式，針對第 1, 第 2 導線一邊使第 4 導線(導線 # 4)朝向第 1, 第 2 導線的長邊方向交替纏繞且一邊將之予以捲繞而構成傳送媒體，而經由實驗知道，藉由使用此種

傳送媒體使得比起習知的傳送媒體可大幅減低訊號的衰減及延遲。此外，以作為用以理論性地說明此種傳送媒體的特性之模型而言，之前提議過一種模型，其係藉由流動於由導線#1或#2之一方，與導線#3及導線#4所形成之三角形狀的路徑之渦電流而產生之模型，而該模型係藉著與由該三角形狀的路徑所包圍之面垂直的磁場來感應電動勢，且利用該電動勢使電流流動。

(先前技術文獻)

(專利文獻)

(專利文獻 1)日本專利第 4335974 號說明書

(專利文獻 2)日本專利第 4390852 號說明書

【發明內容】

(發明所欲解決之課題)

本發明人係以得到具備比前述的專利發明之傳送媒體更佳之特性之傳送媒體作為新的課題，而藉著設計以及試製種種構成的傳送媒體來持續研究。結果，成功地製造出比前述傳送媒體的電壓之衰減及延遲更小的傳送媒體。並且，針對磁性體將此次製造之傳送媒體予以捲繞來製造傳送裝置，而使用此傳送裝置使發光二極體(以下，簡稱 LED(Light-Emitting Diode))發光時，大幅降低流動於 LED 之電流值，另一方面發現照度的降低率小。

(解決課題之手段)

本發明之傳送媒體具有：相互隔開且平行配置之第 1, 第 2 傳送線；朝向第 1, 第 2 傳送線的長邊方向，而針對該

第 1, 第 2 傳送線一邊交替纏繞而一邊捲繞而形成之第 3 傳送線；朝向第 1, 第 2 傳送線之長邊方向，而針對該第 1, 第 2 傳送線一邊交替纏繞且一邊針對第 3 傳送線而重疊地捲繞所形成之第 4 傳送線；朝向第 1, 第 2 傳送線的長邊方向，一邊針對第 1, 第 2 傳送線交替纏繞，且在由第 1, 第 2 傳送線間所包夾之區域內，一邊形成與第 3, 第 4 傳送線交叉之交叉部且一邊進行捲繞形成之第 5 傳送線；以及朝向第 1, 第 2 傳送線之長邊方向，一邊針對第 1, 第 2 傳送線交替纏繞，且在由第 1, 第 2 傳送線間所包夾之區域內，一邊形成與第 3, 第 4 傳送線交叉的交叉部且一邊針對第 5 傳送線重疊地捲繞而形成之第 6 傳送線，而由第 3, 第 4 傳送線針對第 1 傳送線的纏繞部(甲)、以及由第 5, 第 6 傳送線針對第 1 傳送線的纏繞部(乙)所構成之 2 個纏繞部，係在第 1 傳送線的長邊方向各別交替形成，而由第 3, 第 4 傳送線針對第 2 傳送線之纏繞部(丙)、以及由第 5, 第 6 傳送線針對第 2 傳送線之纏繞部(丁)所構成之 2 個纏繞部，係在第 2 傳送線的長邊方向各別交替形成，而藉由將第 3 傳送線及第 5 傳送線在輸入端側與輸出端側各別進行共同連接而形成第 1 傳送路徑，且藉由將第 4 傳送線及第 6 傳送線在輸入端側與輸出端側各別進行共同連接而形成第 2 傳送路徑。此外，本發明之傳送裝置係透過將本發明之傳送媒體針對磁性體進行捲繞來予以製造。

依據本發明之傳送媒體，比起使用有先前的專利發明之傳送媒體來進行傳送時的衰減及延遲，更可將傳送訊號

與電力時之衰減及延遲予以減低。舉一例而言，如後述之使用實驗資料所作的說明，若使用本發明之一實施形態之傳送媒體，比起使用有利用相同的導電材料所製造之前述的先前專利發明之傳送媒體的傳送，可減低 13% 之訊號的延遲程度。再者，本發明之傳送媒體係藉由針對磁性體進行捲繞而可使用為傳送裝置。舉一例而言，如後述之使用實驗資料所作的說明，藉由將本發明之傳送裝置導入到施加包含交流電壓成分之電壓而使 LED 發光的系統，而可一邊抑制流動到 LED 之電流，亦即可一邊抑制消費電力且一邊維持照度。

此外，在前述記載中，所謂「平行配置」並不一定意味保持第 1, 第 2 傳送線遍及各別的整體長度而完全平行之位置關係，而係指實質上平行配置之程度的意思。按照將各傳送線成形為所欲的形狀時、以及將兩條傳送線配置成所欲的位置關係時之製造技術上的極限等，前述第 1, 第 2 傳送線之實際的位置關係可改變。此外，於實行在後述之第 1 實施例中所說明的實驗時，利用本發明之傳送媒體將訊號產生器與示波器予以連接時，僅在兩機器之各連接端子將該傳送媒體予以固定。亦即，於該兩端之外沒特別將前述傳送媒體予以固定，且第 1, 第 2 傳送線之平行的位置關係也沒完全予以保持時，如後述，即使在此種態樣下來使用時，亦顯示在本發明之傳送媒體中傳送特性比先前之專利發明更提高。在使用有於後述第 2 實施例中說明之本發明的傳送裝置之實驗中，相同地沒完全保持第 1, 第 2 傳送

線之平行的位置關係，而在此種條件下使 LED 發光時，亦顯示可得到前述效果。

此外，在前述記載中，所謂「針對第 3 傳送線重疊地捲繞而構成之(第 4 傳送線)」，並不一定意味保持者第 3, 第 4 傳送線遍及各別的整體長度而完全重疊之位置關係，而係指上述傳送線之捲繞的路徑實質上重複著之程度的意思。按照捲繞各傳送線時之製造技術上的極限，以及使用時之傳送媒體的設置條件等，前述第 3, 第 4 傳送線之實際的位置關係可改變。以此點而言，在「針對第 5 傳送線而重疊地捲繞所構成之(第 6 傳送線)」的記載中也相同。如前述，進行在後述之第 1 實施例中說明之實驗時，於該兩端之外沒特別將前述傳送媒體予以固定，而在第 3, 第 4 傳送線間，以及第 5, 第 6 傳送線間亦可能產生局部的扭曲關係等，而在第 2 實施例中說明之實驗中，針對磁性體將傳送媒體予以捲繞時亦可能產生相同的扭曲關係等，而在此種態樣下使用時，亦顯示在本發明之傳送媒體中傳送特性比先前的專利發明更提高，以及在傳送裝置中可得到前述效果。

再者，本發明的目的係在提供一種方法，係藉由將前述本發明之傳送媒體，或傳送裝置之第 1 傳送路徑的一端，連接在訊號或電源之一方的端子，且將第 1 傳送路徑之另一端，連接在接收器之一方的端子，並將第 2 傳送路徑之一端，連接在訊號或電源之另一方的端子，且將第 2 傳送路徑之另一端，連接在接收器之另一方的端子，且利

用第 1, 第 2 傳送路徑，從訊號或電源朝接收器傳送訊號或電力。舉一例而言，藉由使用 LED 作為接收器，而從訊號或電源朝 LED，透過本發明之傳送裝置來施加包含交流電壓成分之電壓，可使 LED 發光。

前述方法係使用有本發明之傳送媒體、傳送裝置之訊號，或電力傳送之典型的一態樣。如在後述之實施例中所作的說明，藉由在前述態樣中進行傳送，比起使用有先前專利發明的傳送媒體之傳送可更使衰減及延遲減低。並且，若使用本發明之傳送裝置，比起沒使用本發明之傳送裝置的情況既可抑制消耗電力又能使 LED 發光。此外，本發明之傳送媒體、傳送裝置之傳送，亦可為使用由金屬線等形成之本發明的傳送媒體(視需要捲繞在磁性體之後)而使電流流動等來進行之電力傳送，或者藉由使用光纖電纜等之任意的通訊線路形成本發明之傳送媒體、傳送裝置後將通訊訊號予以傳送，而可實施本發明之傳送方法。相同地，接收器亦可為 LED 以外之任意的元件、機器等。

(發明之功效)

若使用本發明之傳送媒體、傳送裝置，可比以往更能抑制衰減及延遲又可傳送訊號及電力。藉此方式，比起以往可進行高品質的電信通訊與低損耗的電力傳送。尤其是，若使用本發明之傳送裝置使 LED 發光，可一邊抑制消耗電力且一邊維持照度。

【實施方式】

以下使用圖式，說明本發明之傳送媒體、傳送裝置的

構成以及傳送方法。但是，本發明之傳送媒體、傳送裝置之具體的構成以及傳送方法之具體的實施步驟，不受到下述作為實施例所表示之特定的構成、步驟所限定，而該等係在本發明之範圍內可作適當的變更。舉一例而言，在本發明之傳送媒體中形成之纏繞部、交叉部的數目為任意數字，就捲繞傳送媒體之磁性體，可選擇任意的材料、形狀、尺寸。捲繞之次數亦為任意數字，本發明的傳送方法之訊號或電力傳送，亦不限於在第 1 實施例中所使用之方波電壓訊號，與在第 2 實施例中經由所使用的包含特定頻率之交流電壓成分的電壓訊號進行之該等的傳送，亦可利用任意的態樣來進行。此外，在這些複數個附圖中，在相同或相當的部分標示有相同符號。

(第 1 實施例)

本發明之傳送媒體的構成

第 1 圖係描繪有本發明的第 1 實施形態之傳送媒體 1 的不包含兩端的一部分之平面圖。

傳送媒體 1 具備有隔著預定的間隔 W 而平行配置之直線狀的第 1, 第 2 傳送線(導線 #1, #2)，以及朝向上述導線 #1, #2 之長邊方向而對該導線 #1, #2 一邊交替纏繞且一邊捲繞之第 3 至第 6 傳送線(導線 #3 至 #6)。在此，導線 #4 係在與捲繞著導線 #3 之路徑幾乎相同的路徑上對該導線 #5 重疊地捲繞，相同地導線 #6 係在與捲繞著導線 #5 之路徑幾乎相同的路徑上對該導線 #5 重疊地捲繞。此外，捲繞著導線 #3、#4 的路徑所描繪之曲線，與

捲繞著導線 #5, #6 的路徑描繪之曲線，係相對於導線 #1, #2 間之中心線而為幾乎對稱之關係。

在第 1 圖中，纏繞位置 P0 至 P6 係表示透過導線 #3 至 #6 的其中之一而對導線 #1 或 #2 形成的纏繞部之於前述導線 #1, #2 之長邊方向的位置。如在第 1 圖中清楚顯示，就導線 #1 來看，導線 #3, #4 之纏繞部(甲)(於導線 #1 上，在纏繞位置 P0, P2, P4, P6 之纏繞部)、以及導線 #5, #6 之纏繞部(乙)(於導線 #1 上，在纏繞位置 P1, P3, P5 之纏繞部)係在長邊方向上交互地，且隔著預定的間隔 S 而幾乎等間隔地形成。相同地從第 1 圖清楚知道，就導線 #2 來看，導線 #3, #4 之纏繞部(丙)(於導線 #2 上，在纏繞位置 P1, P3, P5 之纏繞部)，以及導線 #5, #6 之纏繞部(丁)(於導線 #2 上，在纏繞位置 P0, P2, P4, P6 之纏繞部)在長邊方向上交互地，且隔著預定的間隔 S 而幾乎等間隔地形成。此外，在第 1 圖中，交叉位置 C1 至 C6 係表示導線 #3, #4 與導線 #5, #6 相互交叉之交叉部的位置。

第 2 圖係將前述傳送媒體 1 之全體構成予以簡單化地表示，並且將各傳送線彼此之共同連接的狀態，及使用時之朝傳送媒體 1 的各端子等之連接的狀態予以表示之概略圖。

在本發明之傳送媒體 1 中，導線 #1 與導線 #2、導線 #3 與導線 #5，以及導線 #4 與導線 #6 係在其兩端側各別共同連接在一處。在典型的使用態樣中，將導線 #1 與導線 #2 的兩端連接到接地等之任意的基準電位點，另一

方面，導線#3, #5作為第1傳送路徑#11，而導線#4, #6作為第2傳送路徑#22，各別連接在輸出輸入機器之各端子間來承擔電氣訊號之傳送。但是，不須將導線#1與導線#2進行共同連接、以及進行過共同連接之導線#1與導線#2連接到電位基準點。作為使用態樣之一例，若利用第1傳送路徑#11將音響用放大器與揚聲器之HOT側端子間予以連接，且利用第2傳送路徑#22將該各機器之COLD側端子間予以連接，便可將傳送媒體1作為音響用揚聲器電纜予以使用。

此外，以作為導線#1至#6之一例而言，其所使用的導線，係利用任意之絕緣膜將由銅、鋁等之任意的導電材料形成的導電性線材予以被覆而形成的導線。但是，若不使各導線接觸來構成傳送媒體1，則不須利用前述絕緣膜來進行被覆。此外，在後述之第1實施例中，係使用傳送媒體1，其係將導線#1, #2間之間隔距離 W 設為約3.5mm，且將由導線#3至#6所形成之各纏繞部的位置間隔 S 設為約5mm而形成，而上述尺寸可按照傳送媒體1的用途等而適當地變更。

此外，在第1圖所示之傳送媒體1中，以藉由將導線#1至#6之各條導線牢固地固定而將作為整個傳送媒體之對外力的耐久性予以提高之方式，來選擇各纏繞部以及各交叉部之形成態樣。

具體而言，在形成於交叉位置 $C1$ 至 $C6$ 之各交叉部，導線#3, #4位於導線#5, #6的下方(在本實施形態中，

紙面裏側)，另一方面於形成在纏繞位置 P0 至 P6 之各纏繞部，位於該下方之導線 #3, #4 係以隨著朝向從交叉部分開之兩方向前進時從導線 #1 或導線 #2 的上方(在本實施形態中，紙面前面側)繞到下方之方式，而纏繞在導線 #1, #2。藉此方式，導線 #3, #4 由在交叉部位於本身的上方之導線 #5, #6，以及在纏繞部其本身從上方纏繞之導線 #1, #2 成為從上方及下方所包夾，而牢固地固定。

相同地，導線 #5, #6 由在交叉部位於本身的下方之導線 #3, #4，以及在纏繞部其本身從下方纏繞之 #1, #2，從上方及下方所包夾，而牢固地固定。

此外，導線 #1, #2 亦各別在各纏繞部由導線 #3, #4，或由導線 #5, #6 從上方及下方所包夾，而牢固地固定。如此，在第 1 圖所示之傳送媒體 1 中，纏繞部或交叉部所有的導線 #1 至 #6 係由本身以外之導線而從上方及下方所包夾，故藉由將各導線牢固地予以固定來提高對外力之耐久性。

但是，在本發明之傳送媒體中，並非必須依如第 1 圖所示之形成態樣來形成各纏繞部及各交叉部。可藉由依以如第 3 圖、第 4 圖所示之態樣為首之任意的態樣形成各纏繞部及各交叉部，來構成本發明之傳送媒體。

本發明之傳送媒體的傳送特性

針對第 1 圖、第 2 圖所示之構成的傳送媒體 1，進行了其傳送特性之測量實驗。測量實驗係經由整體長度 1m 之同軸電纜而將從訊號產生器輸出之方波訊號，朝向示波

器的第 1 頻道(CH1)予以輸入，另一方面經由本發明之整體長度 5m 的傳送媒體 1 將之朝第 2 頻道(CH2)輸入，藉由將在兩頻道中所觀測到的波形予以進行比較。並且，一邊將使用在輸入到 CH2 之傳送媒體，變更為作為利用習知技術所提供的比較例之種種傳送媒體且一邊進行相同的實驗，而將在各比較例中所測量之傳送特性與在本發明之傳送媒體 1 中所測量之傳送特性進行比較。

在第 5 圖，表示前述傳送特性的測量實驗中的訊號產生器 10(Hewlett Packard 公司製造之 8116A)，以及示波器 20(Tektronix 公司製造之 TDS420A)之頻道 CH1, CH2 的連接態樣。但是，在第 5 圖中沒正確反映各傳送路徑之長度。

訊號產生器 10 之輸出端子與示波器 20 之 CH1 輸入端子，係利用整體長度 1m 之同軸電纜 30(依據 JIS 規格 1.5D-2V。後述之所有的同軸電纜亦相同。)而連接著。訊號產生器 10 之輸出端子與示波器 20 之 CH2 輸入端子，係以使用第 5 圖已作說明之連接態樣，而藉著本發明之傳送媒體 1 予以連接。此外，在兩頻道中，連接有 50Ω 之阻抗整合用(終端用)的電阻。

於製造使用在本測量實驗之傳送媒體 1 時，以作為導線 #1 至 #6 而言，皆使用線徑(芯線)0.35mm ϕ 、線外徑(包含絕緣被覆)0.4mm ϕ 之銅線。導線 #1, #2 係被切斷為整體長度 5m(除了共同連接部之外)，且以間隔(在第 1 圖中為 W)約 3.5mm 而平行配置。此外導線 #3 至 #6 係以纏繞

位置之間隔(第 1 圖中, S)成為約 5mm 之方式, 而針對導線 #1, #2 一邊交替纏繞且一邊捲繞後, 以用以形成共同連接部之裕度將之切斷(依據單純的幾何學上的計算, 導線 #3 至 #6 之整體長度除了共同連接部之外大約為 6.1m。)

此外, 作為比較例所使用之傳送媒體, 如下所示。

(第 1 比較例)

整體長度 1m 之同軸電纜

(第 2 比較例)

用 2 條整體長度 5m 之市場販賣的電纜(依據 AWG20 規格)所製造之雙絞線

(第 3 比較例)

整體長度 5m 之同軸電纜

(第 4 比較例)

第 11 圖所示的構成之先前專利發明之整體長度 5m 的傳送媒體

此外, 使用在第 4 比較例的傳送媒體之各導線 #1 至 #4 的尺寸(包含整體長度)及特性係使用在本發明的傳送媒體 1 之導線 #1 至 #6 中, 與導線 #1 至 #4 之尺寸、特性相同。導線 #1, #2 的間隔 W, 及纏繞位置之間隔 S, 在本發明之傳送媒體 1 與第 4 比較例之傳送媒體中亦相等。再者, 使用第 4 比較例之傳送媒體進行測量實驗時, 將導線 #3, #4 之兩端側進行共同連接而形成第 1 傳送路徑 #11, 並將導線 #1, #2 之兩端側進行共同連接而形成第 2 傳送路徑 #22, 且與使用有本發明之傳送媒體 1 的連接相

同地將上述傳送路徑連接在訊號產生器 10 之輸出端子與示波器之 CH2 輸入端子之間後，再觀測方波訊號。

以作為連接在 CH2 之傳送媒體而言，在第 1 比較例至第 4 比較例，及本發明之傳送媒體 1 中，使用其中之一，從訊號產生器 10 到示波器 20 之各頻道，將振幅 300mV、負載比 50%、1MHz 之方波訊號予以輸入來觀測該波形。在使用有各別的傳送媒體之構成中將於各頻道所觀測到的方波訊號之波形圖，顯示於第 6 圖至第 10 圖。

第 6 圖係在 CH2 中使用第 1 比較例的同軸電纜時觀測到之於各頻道的波形圖。

圖之橫軸表示時刻，而縱軸表示電壓。此外，為了使與 CH1 之波形的比較容易進行，CH2 之波形係在縱軸之朝下方向設置一定的偏移量予以表示。朝 CH1 與 CH2 之輸入係經由相同的同軸電纜來進行，而兩頻道之波形幾乎相同。若以作為 CH1 之電壓採中間值(CH1 之電壓的最高值與最低值之平均值)之時刻，與 CH2 的電壓採中間值(CH2 之電壓的最高值與最低值之平均值)之時刻的差，來定義對 CH1 之 CH2 的延遲時間，則計算延遲時間幾乎為零。藉此方式，可知道在兩頻道間由使用在與訊號產生器 10 連接的傳送媒體以外的要素所引起之相對的訊號延遲幾乎不產生。

第 7 圖係在 CH2 中使用第 2 比較例之雙絞線時觀測到之在各頻道的波形圖。從圖可看出在兩頻道間產生相對性的訊號延遲。此外，兩頻道上觀測到的波形比方形更亂，推估此現象為傳送路徑的阻抗在頻道間沒進行整合所引

起。若使用與第 6 圖的情況相同的定義，相對於 CH1 之 CH2 的延遲時間計算為 101ns。

第 8 圖係在 CH2 中使用第 3 比較例之同軸電纜(整體長度 5m)時觀測到之在各頻道的波形圖。從圖可看出在兩頻道間產生相對性的訊號延遲。若使用與第 6 圖之場合相同的定義，相對於 CH1 之 CH2 之延遲時間計算為 47.6ns。

第 9 圖係在 CH2 中使用先前專利發明之第 4 比較例的傳送媒體時觀測到之在各頻道的波形圖。從圖可看出在兩頻道間產生相對性的訊號延遲。若使用與第 6 圖之情況相同的定義，相對於 CH1 之 CH2 之延遲時間計算為 46.8ns。

第 10 圖係在 CH2 中使用本發明的傳送媒體 1 時所觀測到之在各頻道的波形圖。從圖可看出在兩頻道間產生相對性的訊號延遲。若使用與第 6 圖之情況相同的定義，相對對 CH1 之 CH2 之延遲時間計算為 40.8ns，而與使用第 4 比較例之傳送媒體比較時，可知延遲時間短了 13%程度。此外，第 10 圖所示之使用本發明的傳送媒體 1 時在 CH2 觀測到之方波訊號之脈衝高度，與第 9 圖所示之使用第 4 比較例之傳送媒體時在 CH2 觀測到之方波訊號的脈衝高度比較高出 20mV 程度。因此，可知藉由使用本發明之傳送媒體 1 進行傳送，使得比起使用先前專利發明的傳送媒體之傳送更可減低方波訊號的衰減。並且，由第 9 圖及第 10 圖亦可知，相對於使用先前專利發明之第 4 比較例的傳送媒體時脈衝的上升時間為 20ns 左右，使用本發明之傳送媒體 1 時脈衝的上升時間縮短為 12ns 左右。

如上述，由測量實驗顯示本發明之傳送媒體 1 具備比各種習知技術之傳送媒體更佳的傳送特性，尤其與先前專利發明之傳送媒體比較更可減低衰減及延遲。

(第 2 實施例)

本發明之傳送裝置的構成

第 12 圖係本發明的一實施形態之傳送裝置 2 的概略圖。

傳送裝置 2 係藉由以所需次數(例如 3 匝數)將本發明之傳送媒體 1 捲繞在肥粒鐵製等之圓筒狀或圓柱狀之磁性體 3 的外周面，來予以製造。如上述，使用在構成傳送媒體 1 之導線 #1 至 #6 之導線的材料為任意的材料，且各導線間與纏繞部間之間隔等的尺寸，亦不限於在後述之測量實驗中所採用之特定的尺寸而可作適當的變更。各纏繞部、交叉部之具體的形成態樣亦可為以第 1 圖、第 3 圖、第 4 圖所示之態樣為首之任意的態樣。

如第 12 圖所示在針對磁性體 3 捲繞的傳送媒體 1 中，亦與使用第 2 圖所作的說明之態樣相同，將導線 #1 與導線 #2，導線 #3 與導線 #5，以及導線 #4 與導線 #6，各別在該兩端側進行共同連接。尤其是，利用導線 #3, #5 形成第 1 傳送路徑 #11，而利用導線 #4, #6 形成第 2 傳送路徑 #22，以承擔電訊號等的傳送。與使用第 2 圖所作的說明之態樣相同，並非必須將導線 #1 與導線 #2 進行共同連接，以及將進行過共同連接的導線 #1, #2 連接到電位基準點。

本發明之傳送裝置的特性

針對第 12 圖所示之構成的傳送裝置 2，進行該特性之測量實驗。測量實驗係藉由利用傳送裝置 2 將從訊號產生器輸出之包含直流定電壓成分與交流電壓成分之電壓訊號，輸出到白色 LED，來將流動於白色 LED 之電流，及白色 LED 的照度予以測量來進行。一邊改變直流定電壓成分的大小，一邊相同地測量電流、照度。

在第 13 圖，表示前述特性之測量實驗中的訊號產生器 10(Hewlett Packar 公司製造的 8116A)，以及白色 LED40(日亞化學工業公司製造的 NCCW023SE)之連接態樣。但是，在第 13 圖中沒正確地反映出各傳送路徑之長度。此外，在第 13 圖中以展開傳送媒體 1 之狀態予以描繪，而在本測量實驗中傳送媒體 1 係以於螺旋軸 4 的方向描繪螺旋之方式，對磁性體 3 將傳送媒體 1 予以捲繞。

於將使用於本測量實驗之傳送媒體 1 予以製造時，以作為導線 #1 至 #6 而言，皆使用線徑(芯線)0.35mm ϕ 、線外徑(包含絕緣被覆)0.4mm ϕ 之銅線。導線 #1, #2 係以間隔(第 1 圖中為 W)約 3.5mm 而平行配置。此外導線 #3 至 #6 係以纏繞位置之間隔(第 1 圖中為 S)成為約 5mm 之方式，對導線 #1, #2 交替纏繞而捲繞後，而以具有用以形成共同連接部之裕度予以切斷。此外，各纏繞部、交叉部係以第 1 圖所示之態樣而形成。

藉由將如此製造之傳送媒體 1 針對磁性體 3(Fair-Rite 公司製造的 #43。為截面直徑 5.1mm ϕ 、軸方向之長度 11mm

的圓柱形狀。此外，如第 12 圖所示，於圓形截面之中心軸方向遍及整體長度，設置有截面直徑 1.4mm 之中空部分。) 捲繞 3 匝來製造傳送裝置 2。

此外，以如第 13 圖、第 14 圖所示之連接態樣將導線 #3, #5 進行共同連接而形成之第 1 傳送路徑 11、以及將導線 #4, #6 進行共同連接而形成之第 2 傳送路徑 #22，連接到訊號產生器 10 及白色 LED40。再者，所共同連接之導線 #1, #2 的兩端係在磁性體 3 的中空部分內結合，來進行接地作業(零點)(第 12 圖)。

在此種條件下，從訊號產生器 10 將利用直流電壓進行偏壓之振幅 50mV、100kHz 之正弦波形電壓訊號予以輸出。此時利用電流計(Advantest 公司製造之數位萬用電表(digital multimeter)R6551)來測量流動於白色 LED40 之電流，此外使用受光器(Minolta 公司製造之數位照度計 T-1)來測量白色 LED 之照度。此外，照度係利用黑布幕將白色 LED40 及受光器加以覆蓋後，從照明燈具前端於機械軸方向之 1m 的位置來予以測量。一邊將直流電壓的大小，改變為 1.5V, 2.0V, 2.5V, 3.0V, 3.5V，一邊測量電流及照度。並且，作為比較實驗，不使用傳送裝置 2，對訊號產生器 10 直接將白色 LED40(第 15 圖)予以連接，且相同地一邊改變直流電壓的大小且一邊測量電流、照度。將測量結果表示在以下的第 1 表及第 16 圖。

[第 1 表]

沒使用傳送裝置 2			使用有傳送裝置 2		
偏電壓(V)	照度(lux)	電流(A)	偏電壓(V)	照度(lux)	電流(A)
1.5	1900	0.012	1.5	1565	0.004
2.0	6494	0.030	2.0	6005	0.019
2.5	11100	0.049	2.5	10400	0.030
3.0	15300	0.068	3.0	14600	0.057
3.5	19367	0.088	3.5	18533	0.076

在第 16 圖之圖中，實線係表示使用傳送裝置 2 時所測量之電流值，一點鏈線係表示沒使用傳送裝置 2 時所測量之電流值，雙點鏈線係表示使用傳送裝置 2 時所測量之照度值，而虛線係表示沒使用傳送裝置 2 時所測量之照度值。藉由導入傳送裝置 2，使得電流值降低達 0.08A 至 0.19A（降低率為約 13% 至約 67%），另一方面，照度的降低率止於約 4% 至約 18%，幾乎維持額定的照度。尤其是，施加任一偏電壓並加以測量時，照度的降低率亦比電流的降低率更小。

如上述，由實驗證明，使用本發明之傳送裝置 2 使 LED 發光時，流通於 LED 的電流值大幅度降低，另一方面照度的降低率小。

對本發明之傳送媒體、傳送裝置之理論考察

就本發明之傳送媒體及傳送裝置所進行之前述測量實驗的結果，係無法藉由在專利文獻 1 中所提議的對先前專利發明的傳送媒體之數理學的理論模型來加以說明。為了將此予以表示，首先，將針對先前專利發明所提議之前

述模型作概略性的說明。

先前專利發明之傳送媒體具有第 11 圖所示的構造。在輸出輸入端側將導線 #1, #2 進行共同連接而形成第 1 傳送路徑，相同地在輸出輸入端將導線 #3, #4 進行共同連接而形成第 2 傳送路徑後，將使反方向之電流流動到第 1, 第 2 傳送路徑時流動於各導線之電流的方向，表示在第 17 圖(A)。此外，第 17 圖(A)中之記號係各別定義為表示以下的量。

I ：由某一節流動到下一節之電流

ΔI_n ：流動於第 n 節之中央的空間之電流的 $1/2$

J_n ：第 n 節與第 $(n+1)$ 節的節之間的三角形之渦電流

依據前述模型，如第 17 圖(A)所示藉由電流流動使得在傳送媒體內產生三角渦旋狀的電流(第 17 圖(B)中， I_1, I_2, I_3)，此電流係依照拜歐撒瓦定律(Biot-Savart Law)產生與三角形的面垂直之變動磁場，且此磁場係藉著依照電磁感應的定律而產生之電動勢，產生沿著傳送媒體之中心線方向之電場。具體而言，在第 17 圖(B)中，藉由以 I_1, I_2, I_3 所表示之三角渦旋狀的電流，例如在第 17 圖(B)中，以兩點鏈線之箭頭符號表示之區間所感應出的電動勢係假設為

[數學式 1]

$$-\tilde{L}_0 \cdot \frac{\partial}{\partial t} (I_1 + I_2 + \sigma_0 \cdot I_3) \cdots (1)$$

，此外在第 17 圖(B)中，以 3 點鏈線之箭頭符號表示之區

間所感應出的電動勢假設為

[數學式 2]

$$-\tilde{L}_1 \cdot \frac{\partial}{\partial t} (I_1 + I_2 + \sigma_0 \cdot I_3) \cdots (2)$$

(σ_0 為依傳送媒體的形狀而訂定之常數，而電抗

$$\tilde{L}_0, \tilde{L}_1$$

係由形狀與大小所決定的常數。

作這樣的假設後，並且留意第 18 圖所示之第 $(n+2)$ 個與第 $(n+3)$ 個之二個節之中央的電動勢，且導出

[數學式 3]

$$\begin{aligned} & \tilde{R}(\omega) \cdot (\Delta I_{n+2}(t) + \Delta I_{n+3}(t)) = \\ & -\tilde{L} \cdot \frac{\partial}{\partial t} ((I(t) + \Delta I_{n+2}(t) + J_{n+2}(t)) + (I(t) + \Delta I_{n+3}(t) + J_{n+2}(t)) + \sigma_0 \cdot (I + \Delta I_N + J_{n+2}(t))) \\ & -\tilde{L}_1 \cdot \frac{\partial}{\partial t} ((I(t) + \Delta I_{n+1}(t) + J_{n+1}(t)) + (I + \Delta I_{n+2}(t) + J_{n+1}(t)) + (\sigma_0) \cdot (I + \Delta I_N(t) + J_{n+1}(t))) \\ & -\tilde{L} \cdot \frac{\partial}{\partial t} ((I(t) + \Delta I_{n+3}(t) + J_{n+3}(t)) + (I + \Delta I_{n+4}(t) + J_{n+3}(t)) + (\sigma_0) \cdot (I + \Delta I_N(t) + J_{n+3}(t))) \\ & \cdots (3) \end{aligned}$$

之數學式，且將之予以變形。

[數學式 4]

得到如下的數學式。

$$\begin{aligned} & (\tilde{R}(\omega) + \tilde{L} \cdot \frac{\partial}{\partial t}) \cdot (\Delta I_{n+2}(t) + \Delta I_{n+3}(t)) + \tilde{L}_1 \cdot \frac{\partial}{\partial t} (\Delta I_{n+1}(t) + \Delta I_{n+2}(t) + \Delta I_{n+3}(t) + \Delta I_{n+4}(t)) \\ & = -(\tilde{L} \cdot \frac{\partial}{\partial t}) \cdot (\sigma \cdot I(t) + (\sigma_0) \cdot \Delta I_N(t) + \sigma \cdot J_{n+2}(t)) \\ & -(\tilde{L} \cdot \frac{\partial}{\partial t}) \cdot (\sigma \cdot I(t) + 2 \cdot (\sigma_0) \cdot \Delta I_N(t) + \sigma \cdot J_{n+1}(t) + \sigma \cdot \Delta J_{n+3}(t)) \\ & \cdots (4) \end{aligned}$$

並且，將在上述模型中產生的現象解釋如下，如第 18 圖 (B) 所示，即於電流流動於如第 18 圖 (A) 所示的三角渦之一的由導線 # 3, # 4 所形成之導線部分 1、以及電流流動於與該導線部分反方向之由導線 # 1 或 # 2 所形成之導線部分 2 之間產生容量 C，且假設為數學式 5，

[數學式 5]

$$\begin{aligned} & \frac{1}{C} \int ((J_{n+2}(t) + J_{n+3}(t)) + (J_{n+2}(t) - J_{n+1}(t))) dt + (R \cdot ((I(t) + \Delta I_{n+2}(t) + J_{n+2}(t)) \\ & + R \cdot (I(t) + \Delta I_{n+3}(t) + J_{n+2}(t)) + (\rho_0 \cdot R) \cdot (I(t) + \Delta I_N(t) + J_{n+2}(t))) = 0 \\ & \dots(5) \end{aligned}$$

，且將之予以變形。

導出數學式 6，

[數學式 6]

$$\begin{aligned} & (J_{n+2}(t) - J_{n+3}(t)) + (J_{n+2}(t) - J_{n+1}(t)) + \tau \cdot \frac{\partial}{\partial t} ((I(t) + \Delta I_{n+2}(t) + J_{n+2}(t)) \\ & + (I(t) + \Delta I_{n+3}(t) + J_{n+2}(t)) + \rho_0 \cdot (I(t) + \Delta I_N(t) + J_{n+2}(t))) = 0 \\ & \dots(6) \end{aligned}$$

，且利用上述數學式，導出以下所示之「傳送媒體的理論方程式」。

[數學式 7]

$$\begin{aligned} & (\tilde{R}(\omega) + j \cdot \omega \cdot \tilde{L}_0) \cdot (\Delta I_{n+2}(t) + \Delta I_{n+3}(t)) + j \cdot \omega \cdot \tilde{L}_1 (\Delta I_{n+1}(t) + \Delta I_{n+2}(t) + \Delta I_{n+3}(t) + \Delta I_{n+4}(t)) \\ & = -(j \cdot \omega \cdot \tilde{L}_0) \cdot (\sigma \cdot I(t) + (\sigma_0) \cdot \Delta I_N(t) + \sigma \cdot J_{n+2}(t)) \\ & - (j \cdot \omega \cdot \tilde{L}_1) \cdot (\sigma \cdot I(t) + 2 \cdot (\sigma_0) \cdot \Delta I_N(t) + \sigma \cdot J_{n+1}(t) + \sigma \cdot \Delta J_{n+3}(t)) \\ & \dots(7) \end{aligned}$$

[數學式 8]

$$\begin{aligned} & -2 \cdot J_{n+2}(t) + (J_{n+1}(t) + J_{n+3}(t)) \\ & = j \cdot \omega \cdot \tau (\rho \cdot I(t) + \rho \cdot J_{n+2}(t) + \Delta I_{n+2}(t) + \Delta I_{n+3}(t) + \rho_0 \cdot I_N(t)) \end{aligned}$$

$$(N = 0, 1, \dots, N-4)$$

... (8)

前述模型係透過使用此理論方程式之計算，得到的結論係在使用有先前專利發明之傳送媒體的傳送中，在特定的條件下幾乎不產生訊號的衰減、延遲。

換言之，前述模型係以

(1) 利用流動到傳送媒體的各導線之電流，來形成三角渦旋狀的電流路徑。

(2) 在互為反方向的電流流動之導線部分間(亦即，具有正電位的導線部分與具有負電位的導線部分之間)產生電容。

作為前提，針對先前專利發明之傳送媒體的傳送特性進行說明。

但是，在本發明之傳送媒體、傳送裝置中此種前提不成立。此係因在前述第 1 實施例、第 2 實施例所示之測量實驗中，導線 #1, #2 不與訊號產生器之輸出端子連接，且電流亦不流動之故。

前述第 1 實施例、第 2 實施例所使用之傳送媒體，具有一種構造，係針對如第 17 圖(B)所示之傳送媒體，將由第 17 圖(B)中之導線 #3, #4 所形成之交叉線，另配置 1 組在幾乎相同路徑上而構成之構造，而在測量實驗中，對 2 組交叉線分別流動反方向之電流，而另一方面未對直線

導線 #1, #2 流動電流。因此，不產生在第 17 圖(B)中之 I_1, I_2, I_3 所示之三角渦旋狀的電流，而不可視為在如第 18 圖(B)所示之具有正電位的導線部分與具有負電位的導線部分之間產生電容。

但是，亦無法斷定本發明之傳送媒體、傳送裝置之作用原理，與前述模型無關係。依據本發明人的實驗，從第 1 圖所示之傳送媒體 1 去除直線導線 #1, #2 時，傳送媒體之傳送特性顯著劣化，亦即在本發明之傳送媒體、傳送裝置中，直線導線 #1, #2 不使用為傳送路徑時亦成為不可或缺的要素。

作為一個假設而言，可考慮將前述模型之前述「(2)」之假設修正為(2)'，(2)' 係在具有正電位之導線部分與未流動電流的中間電位部分之間、以及在具有負電位之導線部分與未流動電流的中間電位部分之間，各別產生電容。

亦即，可視為在第 1 實施例、第 2 實施例之測量實驗中，在具有正電位之導線 #3, #5、與具有中間電位之導線 #1, #2 之間產生電容而與數學式(5)相同之數學式成立，另一方面在具有負電位之導線 #4, #6、與具有中間電位的導線 #1, #2 之間亦產生電容而與數學式(5)相同之數學式成立。

此外，關於前述「(1)」的假設，例如亦可視為在第 1 實施例、第 2 實施例之測量實驗中一些有效電流，感應電流流動到導線 #1, #2，故與數學式(1), (2)相同的數學式成立，結果與傳送方程式(7), (8)相同之數學式成立，故在

本發明之傳送媒體、傳送裝置中也可得到良好的特性。

但是，以上為本發明人所作的假設。本發明之傳送媒體、傳送裝置係並不限定依照此種原理而進行運作。

(產業上之利用可能性)

可將本發明之傳送媒體、傳送裝置，作為用以傳送任意的訊號或電力之媒體來使用。舉一例而言，若利用本發明之傳送媒體而將音響用放大器與揚聲器之 HOT 側端子間、COLD 側端子間各別予以連接來建構音響系統，可藉由減低機器間之訊號的衰減及延遲，使得比起以往達到大幅提高音質之效果，且藉由使用本發明之傳送裝置來使 LED 運作，可一邊抑制電力的消耗且一邊維持照度。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係本發明的第 1 實施形態之傳送媒體的部分平面圖。

第 2 圖係表示本發明之一實施形態的傳送媒體之簡單化構成，且表示各傳送線彼此的共同連接，及使用時之對各端子等的連接狀態之概略圖。

第 3 圖係本發明之第 2 實施形態的傳送媒體之部分平面圖。

第 4 圖係本發明之第 3 實施形態的傳送媒體之部分平面圖。

第 5 圖係表示就本發明的傳送媒體進行之傳送特性的測量實驗中的訊號產生器與示波器的各頻道之連接態樣的概略構成圖。

第 6 圖係從訊號產生器朝示波器輸入方波訊號時利用示波器觀測到的波形圖。此外，經由整體長度 1m 之同軸電纜(依據 JIS 規格 1.5D-2V。關於後述之所有的同軸電纜亦相同。)將前述方波訊號輸入到示波器的第 1 頻道(CH1)，在第 2 頻道(CH2)中亦相同地，經由整體長度 1m 之同軸電纜將前述方波訊號予以輸入。

第 7 圖係從訊號產生器朝示波器輸入方波訊號時利用示波器觀測到的波形圖。此外，經由整體長度 1m 之同軸電纜將前述方波訊號輸入到示波器之第 1 頻道(CH1)，而在第 2 頻道(CH2)中，經由由 2 條整體長度 5m 之市場販賣的電纜(依據 AWG20 規格)製造之雙絞線將前述方波訊號予以輸入。

第 8 圖係從訊號產生器朝示波器輸入方波訊號時利用示波器觀測到的波形圖。此外，經由整體長度 1m 之同軸電纜將前述方波訊號輸入到示波器之第 1 頻道(CH1)，且在第 2 頻道(CH2)中，經由整體長度 5m 之同軸電纜將前述方波訊號予以輸入。

第 9 圖係從訊號產生器朝示波器輸入方波訊號時利用示波器觀測到的波形圖。此外，經由整體長度 1m 之同軸電纜將前述方波訊號輸入到示波器之第 1 頻道(CH1)，在第 2 頻道(CH2)中，經由前述先前專利發明之整體長度 5m 的傳送媒體將前述方波訊號予以輸入。

第 10 圖係從訊號產生器朝示波器輸入方波訊號時利用示波器觀測到的波形圖。此外，經由整體長度 1m 之同軸

電纜將前述方波訊號輸入到示波器之第 1 頻道(CH1)，在第 2 頻道(CH2)中，經由本發明之整體長度 5m 的傳送媒體將前述方波訊號予以輸入。

第 11 圖係先前專利發明之傳送媒體的部分平面圖。

第 12 圖係藉由針對磁性體將本發明之傳送媒體予以捲繞而製造之傳送裝置的概略圖。

第 13 圖係表示就本發明的傳送裝置進行之傳送特性的測量實驗中的訊號產生器與白色 LED 之連接態樣的概略構成圖。

第 14 圖係表示就本發明之傳送裝置進行之傳送特性的測量實驗中的訊號產生器與白色 LED 之連接態樣的概略構成圖。

第 15 圖係表示作為比較實驗而進行之傳送特性的測量實驗中的訊號產生器與白色 LED 之連接態樣的概略構成圖。

第 16 圖係從訊號產生器朝白色 LED 施加包含交流電壓成分之電壓時觀測到之流動於白色 LED 之電流，以及白色 LED 的照度之圖。在圖中係分別就將本發明之傳送裝置導入到訊號產生器與白色 LED 之間的情況，以及沒導入時之情況所測量之對於電流及照度的施加電壓之變化予以描繪。

第 17 圖(A)及(B)係表示用以從理論上說明先前專利發明之傳送媒體的特性之模型的圖。此圖係對應專利文獻 1 之第 8 圖(A), (B)。

第 18 圖(A)及(B)係表示用以從理論上說明先前專利發明之傳送媒體的特性之模型的圖。此圖係對應專利文獻 1 之第 9 圖(A), (B)。

【主要元件符號說明】

1	傳送媒體
2	傳送裝置
3	磁性體
4	螺旋軸
# 1 至 # 6	傳送線
# 11, # 22	傳送路徑
10	訊號產生器
20	示波器
30	同軸電纜
40	白色 LED
C1 至 C6	交叉位置
P0 至 P6	纏繞位置

七、申請專利範圍：

1. 一種傳送媒體，係具有：

相互隔開且平行配置之第 1, 第 2 傳送線；

朝向前述第 1, 第 2 傳送線的長邊方向，而針對該第 1, 第 2 傳送線一邊交替纏繞而一邊捲繞而形成之第 3 傳送線；

朝向前述第 1, 第 2 傳送線之長邊方向，而針對該第 1, 第 2 傳送線一邊交替纏繞且一邊針對前述第 3 傳送線而重疊地捲繞所形成之第 4 傳送線；

朝向前述第 1, 第 2 傳送線的長邊方向，一邊針對該第 1, 第 2 傳送線交替纏繞，且在由前述第 1, 第 2 傳送線間所包夾之區域內，一邊形成與前述第 3, 第 4 傳送線交叉之交叉部且一邊進行捲繞形成之第 5 傳送線；以及

朝向前述第 1, 第 2 傳送線之長邊方向，一邊針對該第 1, 第 2 傳送線交替纏繞，且在由前述第 1, 第 2 傳送線間所包夾之區域內，一邊形成與前述第 3, 第 4 傳送線交叉的交叉部且一邊針對前述第 5 傳送線重疊地捲繞而形成之第 6 傳送線，

而由前述第 3, 第 4 傳送線針對前述第 1 傳送線的纏繞部(甲)、以及前述第 5, 第 6 傳送線針對前述第 1 傳送線的纏繞部(乙)所構成之 2 個纏繞部，係在前述第 1 傳送線的長邊方向各別交替形成，

而由前述第 3, 第 4 傳送線針對前述第 2 傳送線之

纏繞部(丙)、以及前述第 5, 第 6 傳送線針對前述第 2 傳送線之纏繞部(丁)所構成之 2 個纏繞部,係在前述第 2 傳送線的長邊方向各別交替形成,

而藉由將前述第 3 傳送線及前述第 5 傳送線在輸入端側與輸出端側各別進行共同連接而形成第 1 傳送路徑,且藉由前述將第 4 傳送線及前述第 6 傳送線在輸入端側與輸出端側各別進行共同連接而形成第 2 傳送路徑。

2. 一種傳送裝置,係針對磁性體而將申請專利範圍第 1 項所述之傳送媒體予以捲繞。

3. 一種傳送方法,係藉由將在申請專利範圍第 1 項所述之傳送媒體,或在申請專利範圍第 2 項所述之傳送裝置之

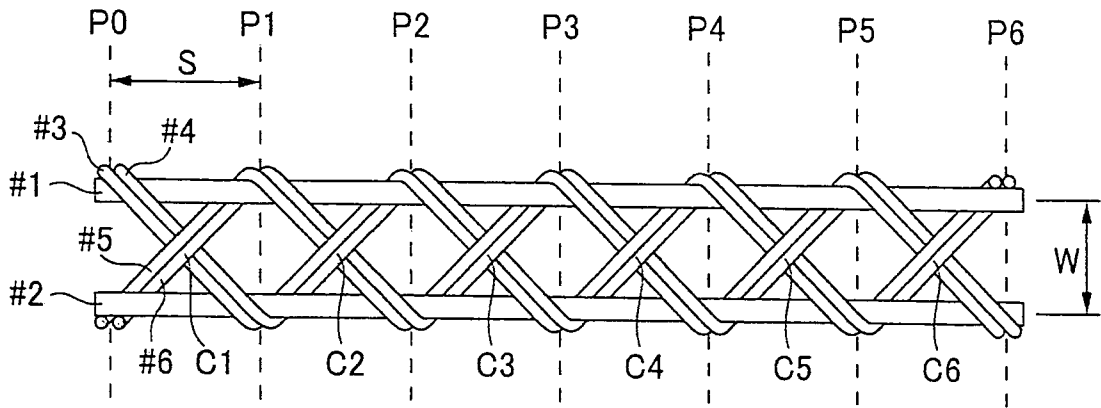
前述第 1 傳送路徑的一端連接於訊號或電源之一方的端子,且將該第 1 傳送路徑的另一端連接於接收器之一方的端子,

且將前述第 2 傳送路徑的一端連接在訊號或電源之另一方的端子,且將該第 2 傳送路徑之另一端連接於接收器之另一方的端子,

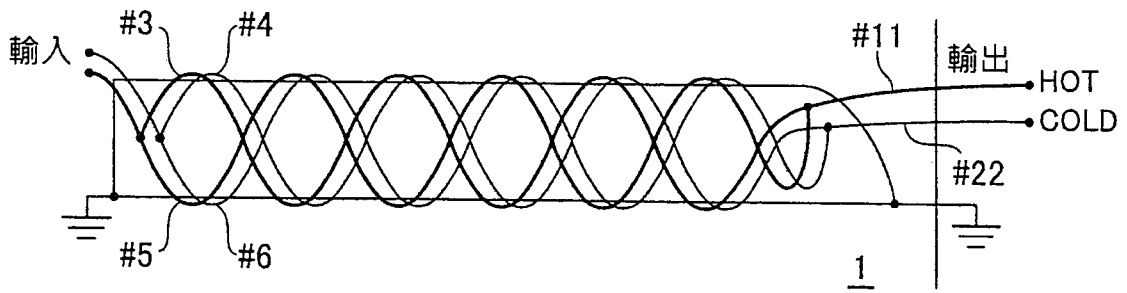
且利用前述第 1, 第 2 傳送路徑,而從前述訊號或電源朝前述接收器傳送訊號或電力。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之傳送方法,其中,使用發光二極體作為前述接收器,且從前述訊號或電源朝該發光二極體,經由前述傳送裝置施加包含交流電壓成分之電壓而使該發光二極體發光。

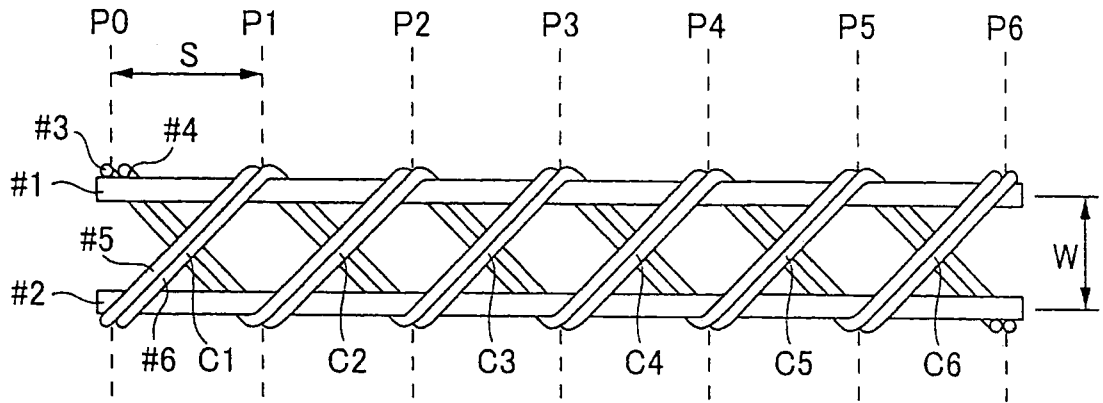
八、圖式：



第1圖

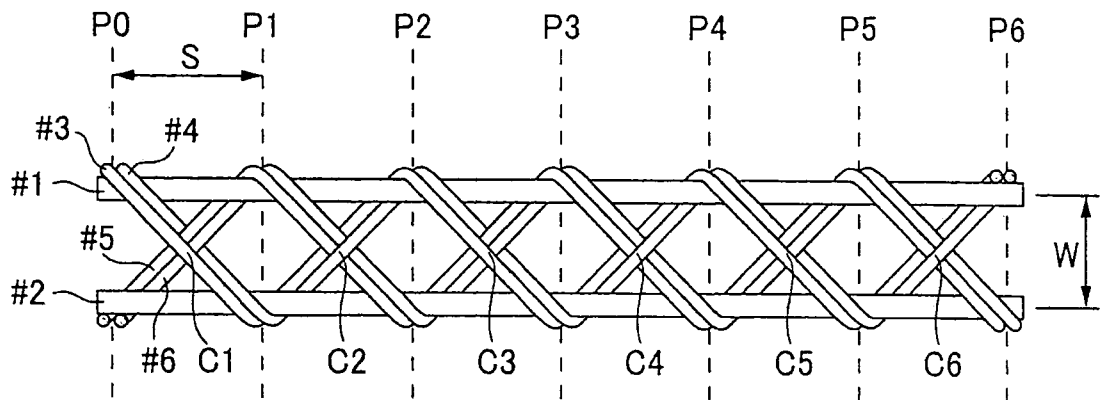


第2圖



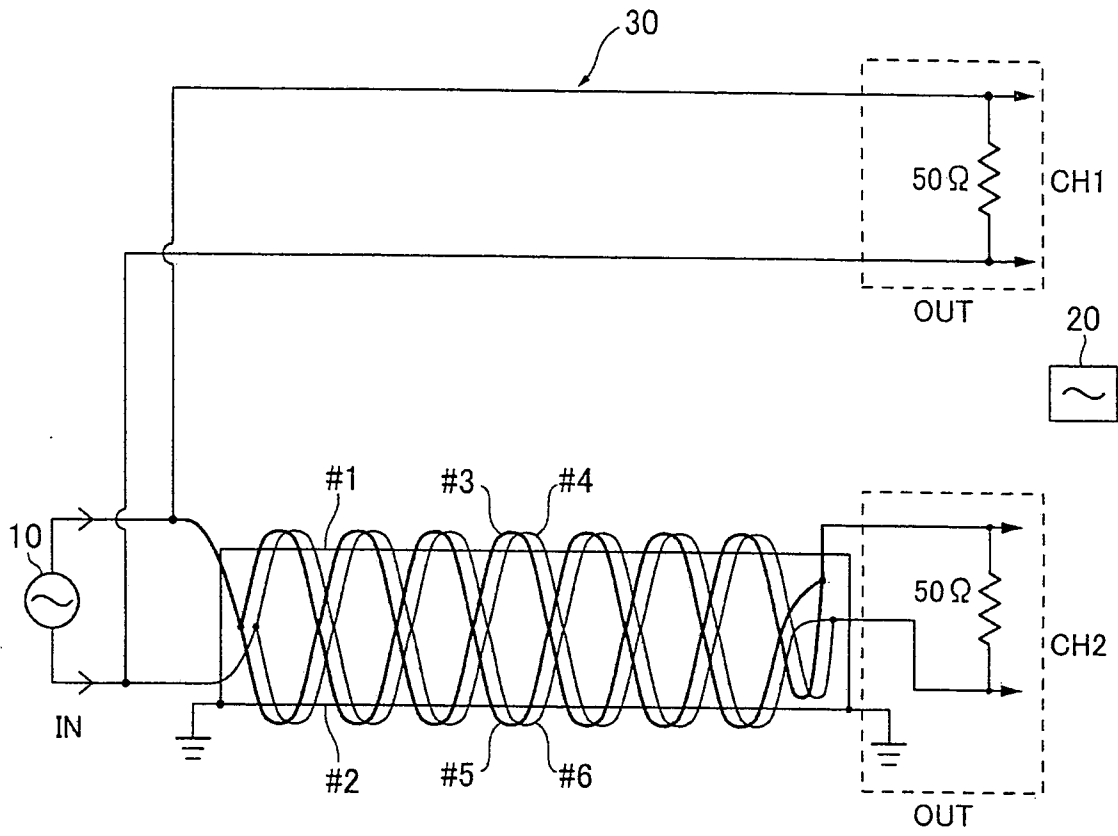
1

第3圖



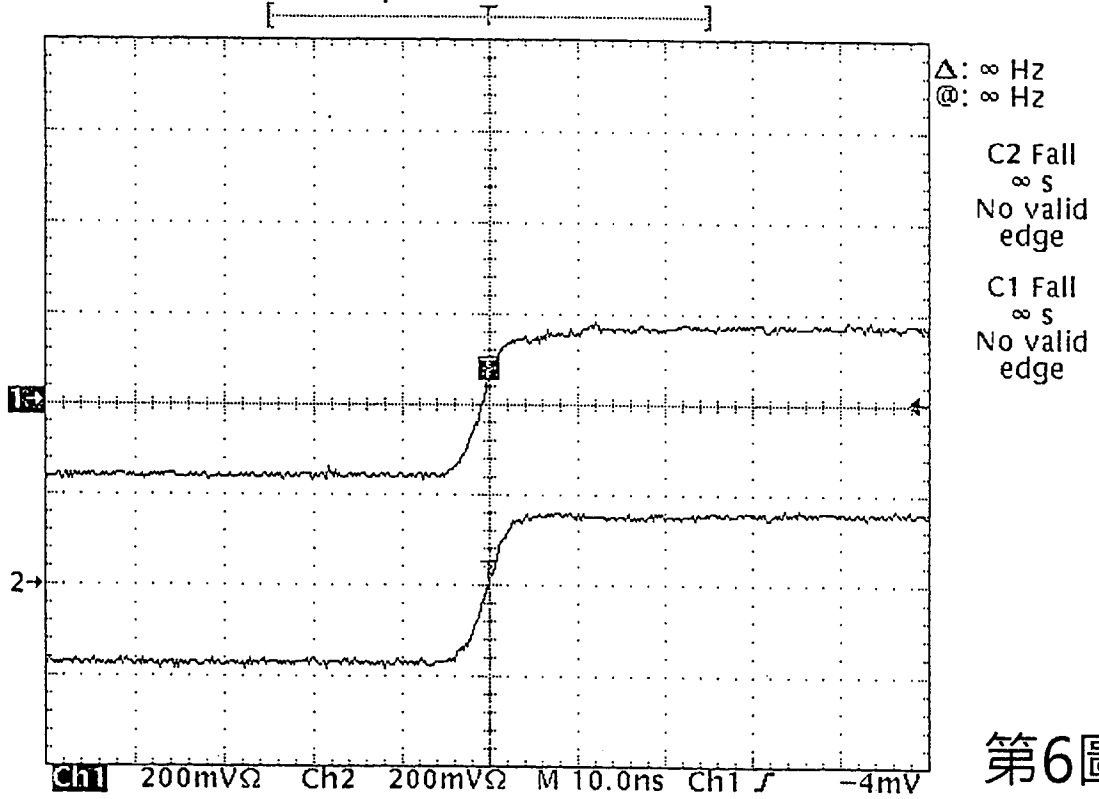
1

第4圖



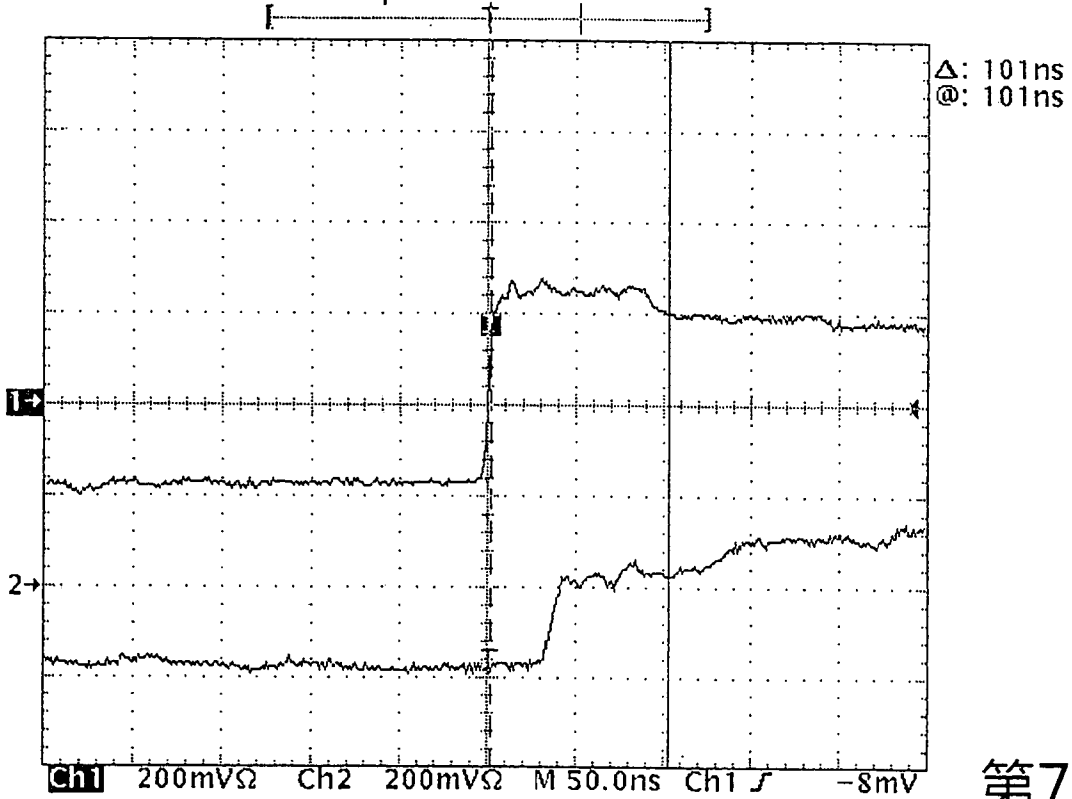
第5圖

Tek Run: 5.00GS/s ET Sample



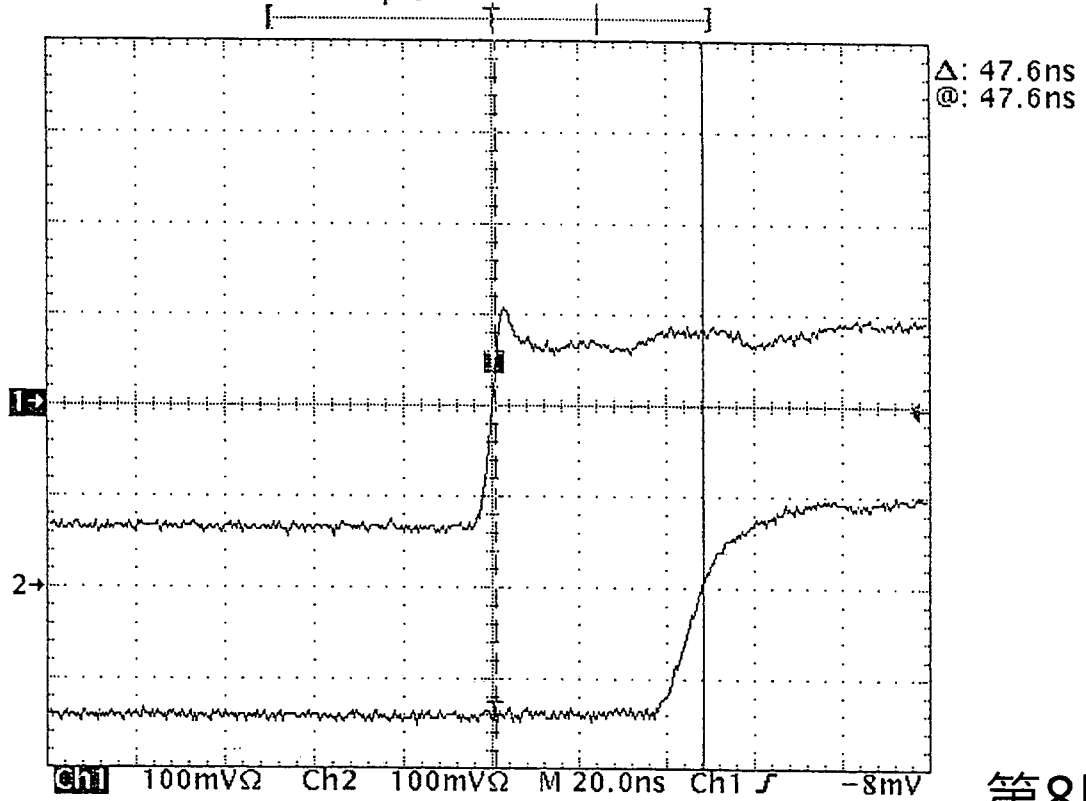
第6圖

Tek Run: 1.00GS/s ET Sample



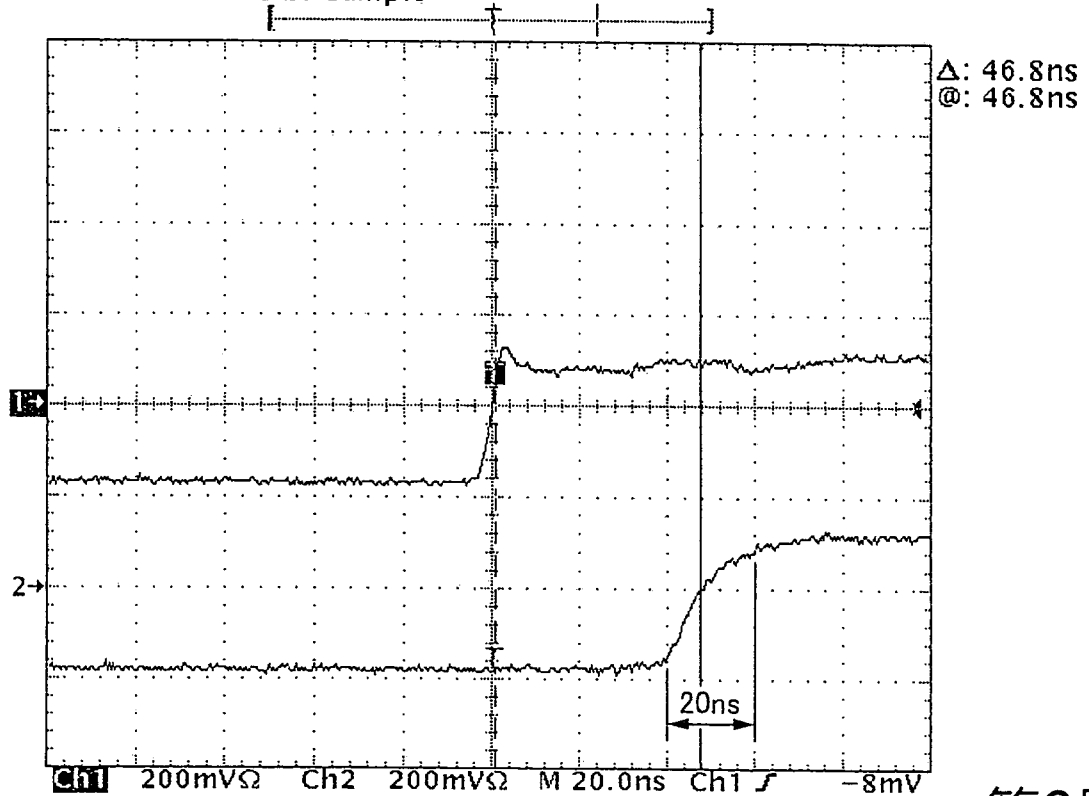
第7圖

Tek Run: 2.50GS/s ET Sample

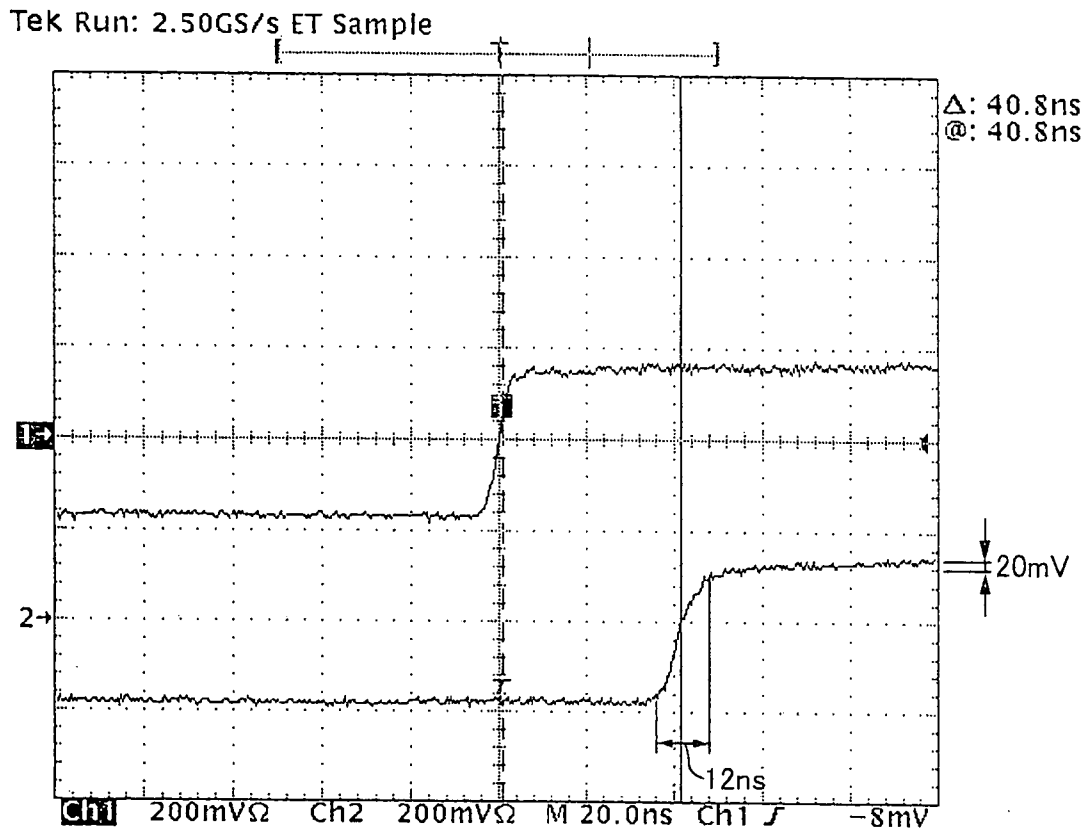


第8圖

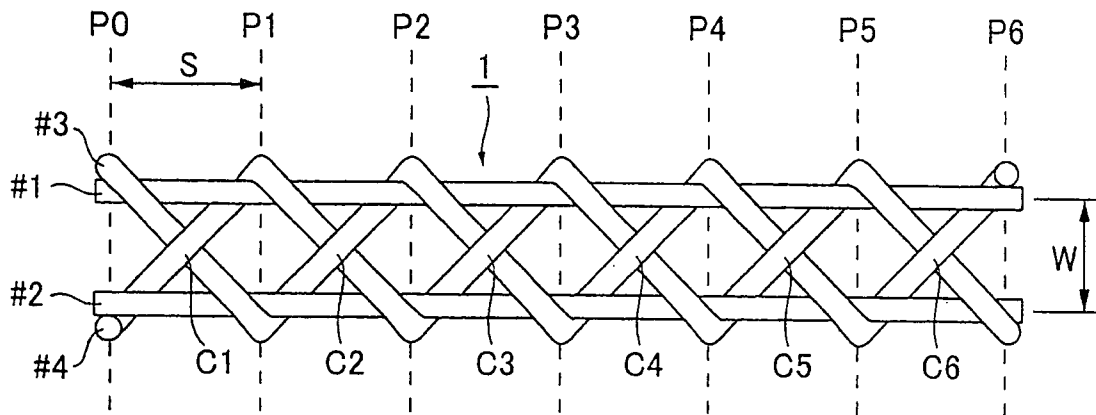
Tek Run: 2.50GS/s ET Sample



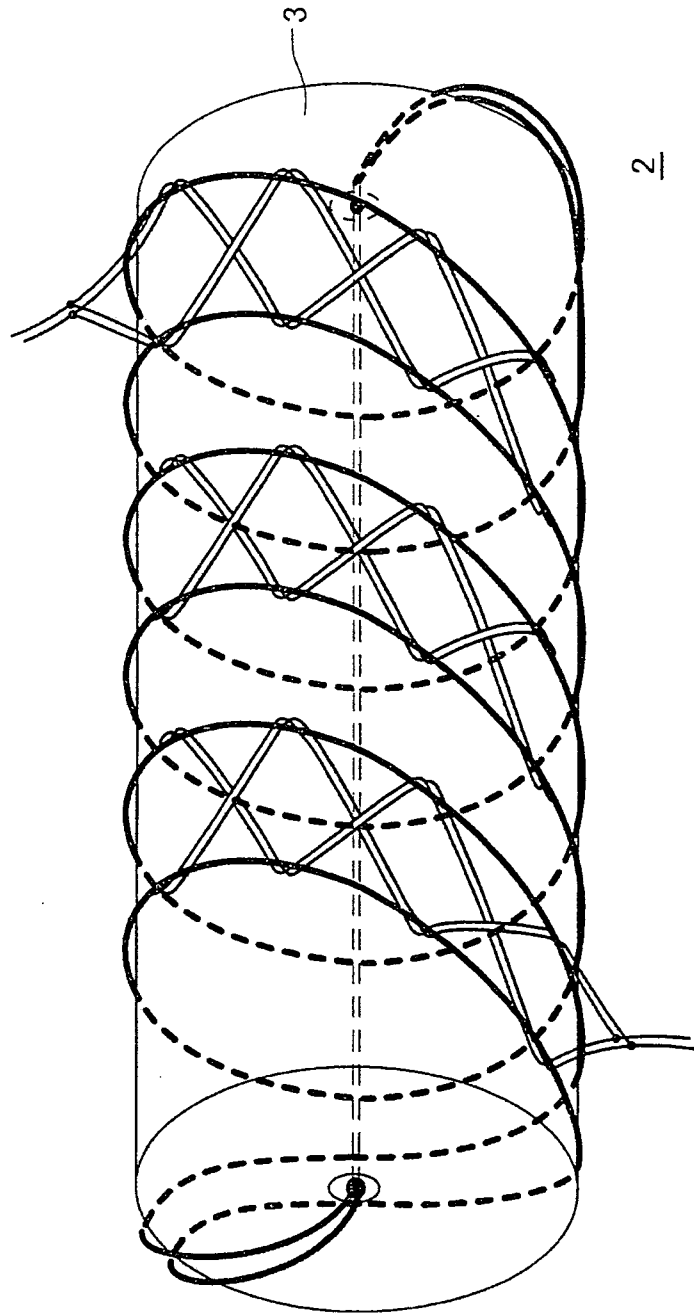
第9圖



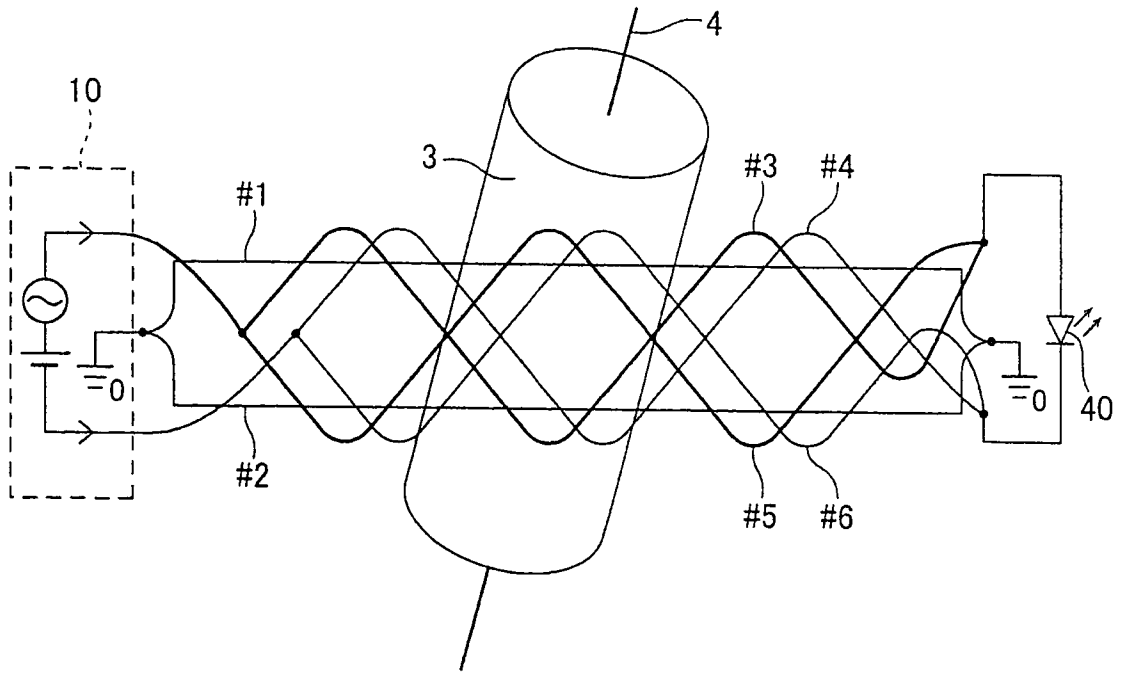
第10圖



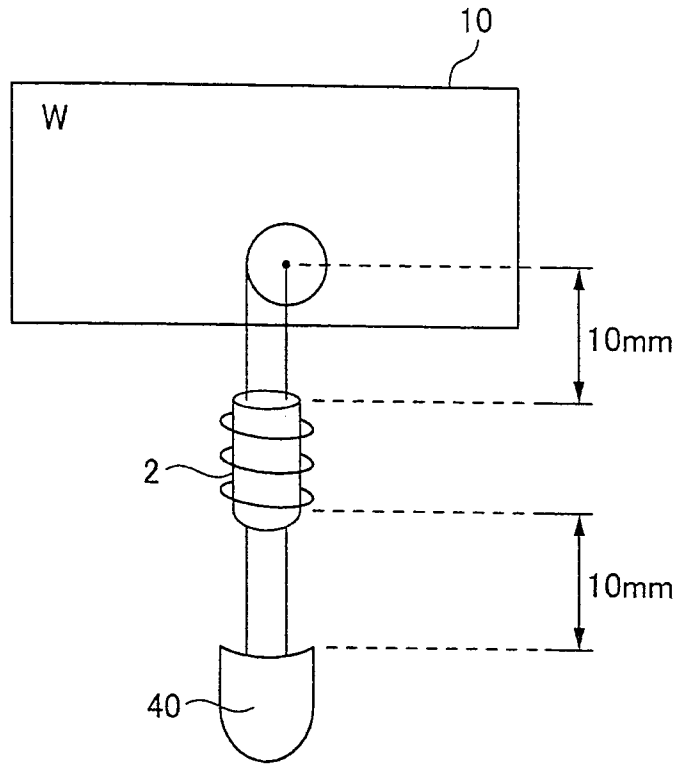
第11圖
(先前技術)



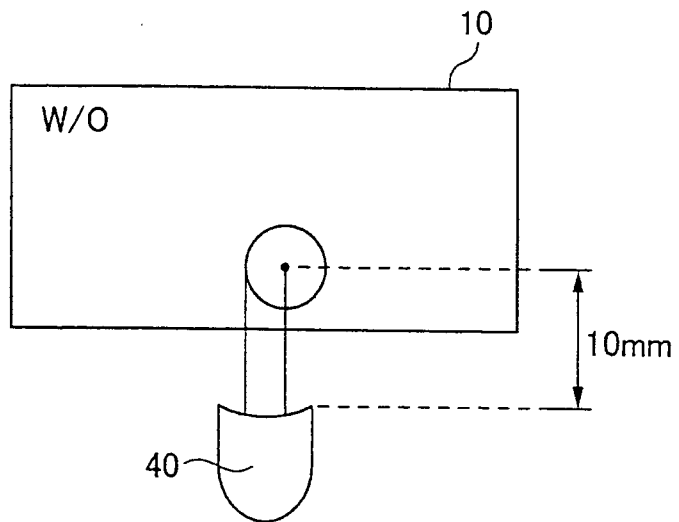
第12圖



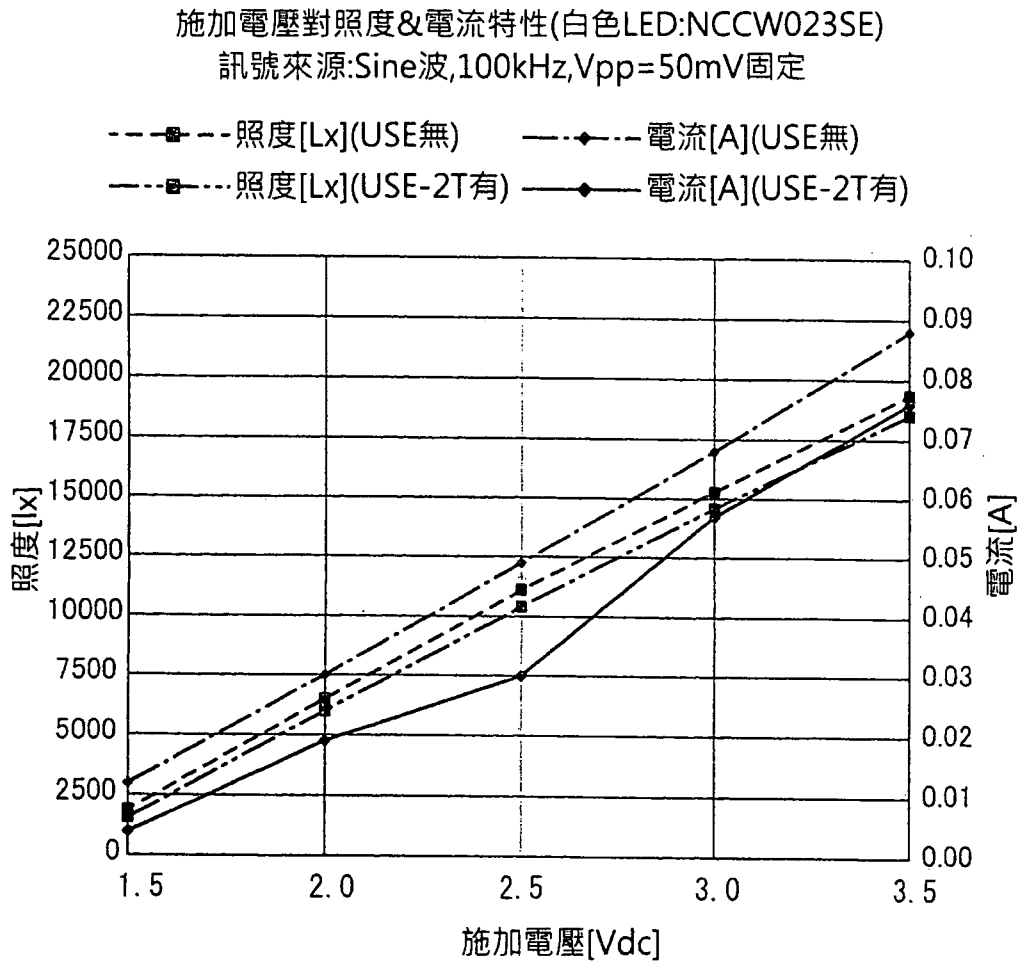
第13圖



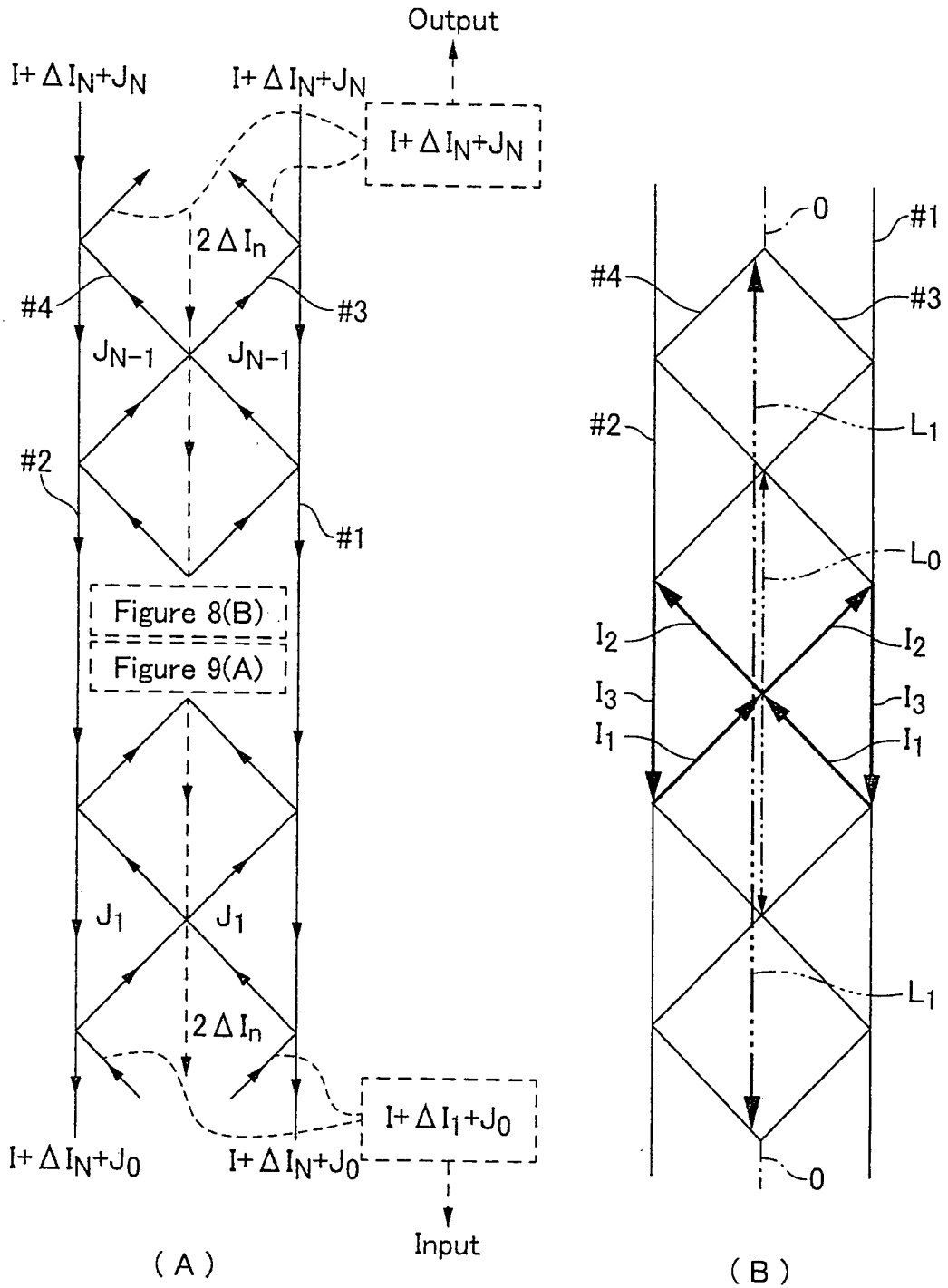
第14圖



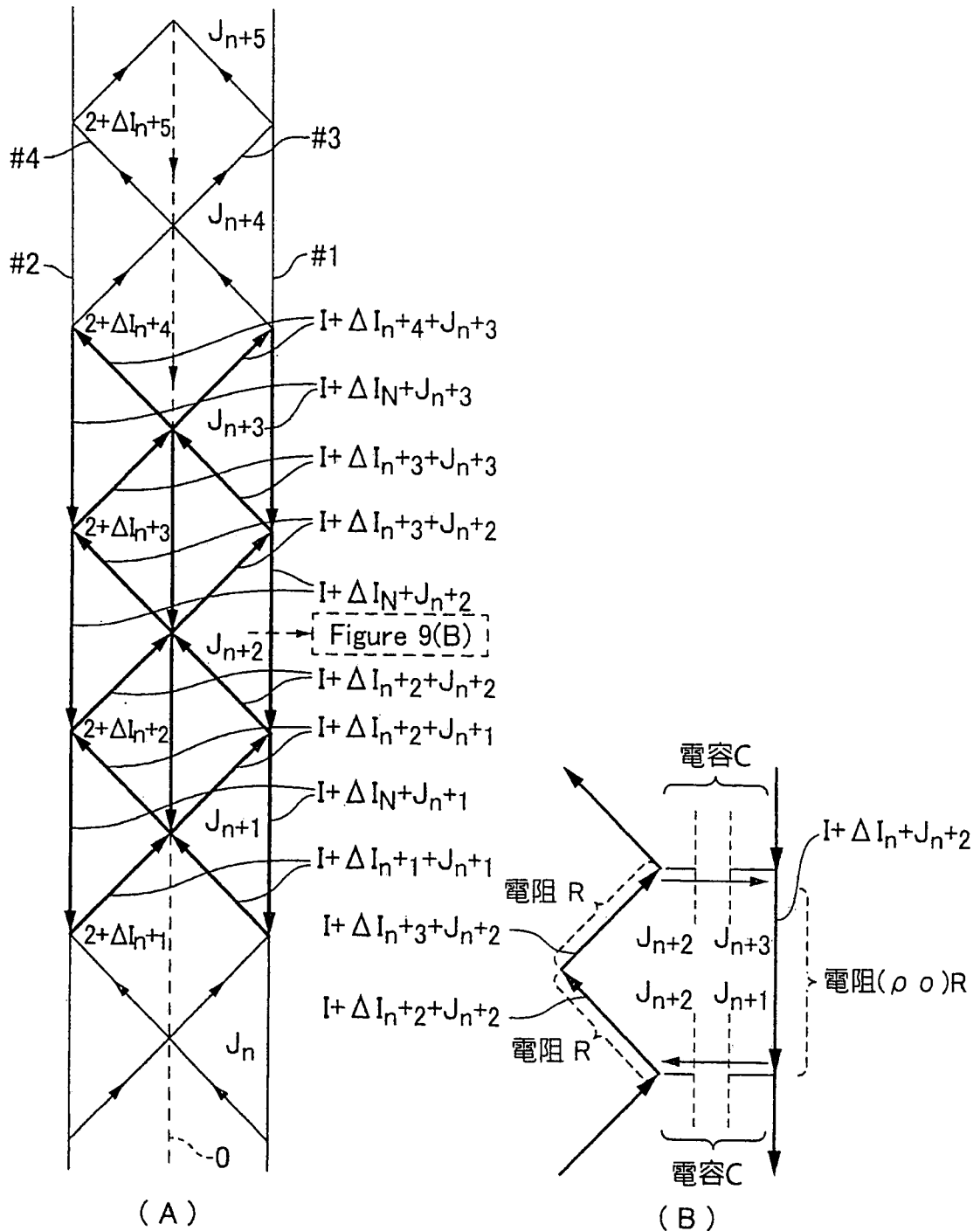
第15圖



第16圖



第17圖



第18圖

七、申請專利範圍：

1. 一種傳送媒體，係具有：

相互隔開且平行配置之第 1, 第 2 傳送線；

朝向前述第 1, 第 2 傳送線的長邊方向，而針對該第 1, 第 2 傳送線一邊交替纏繞而一邊捲繞而形成之第 3 傳送線；

朝向前述第 1, 第 2 傳送線之長邊方向，而針對該第 1, 第 2 傳送線一邊交替纏繞且一邊針對前述第 3 傳送線而重疊地捲繞所形成之第 4 傳送線；

朝向前述第 1, 第 2 傳送線的長邊方向，一邊針對該第 1, 第 2 傳送線交替纏繞，且在由前述第 1, 第 2 傳送線間所包夾之區域內，一邊形成與前述第 3, 第 4 傳送線交叉之交叉部且一邊進行捲繞形成之第 5 傳送線；以及

朝向前述第 1, 第 2 傳送線之長邊方向，一邊針對該第 1, 第 2 傳送線交替纏繞，且在由前述第 1, 第 2 傳送線間所包夾之區域內，一邊形成與前述第 3, 第 4 傳送線交叉的交叉部且一邊針對前述第 5 傳送線重疊地捲繞而形成之第 6 傳送線，

而由前述第 3, 第 4 傳送線針對前述第 1 傳送線的纏繞部(甲)、以及前述第 5, 第 6 傳送線針對前述第 1 傳送線的纏繞部(乙)所構成之 2 個纏繞部，係在前述第 1 傳送線的長邊方向各別交替形成，

而由前述第 3, 第 4 傳送線針對前述第 2 傳送線之

纏繞部(丙)、以及前述第 5, 第 6 傳送線針對前述第 2 傳送線之纏繞部(丁)所構成之 2 個纏繞部, 係在前述第 2 傳送線的長邊方向各別交替形成,

而藉由將前述第 3 傳送線及前述第 5 傳送線在輸入端側與輸出端側各別進行共同連接而形成第 1 傳送路徑, 且藉由將前述第 4 傳送線及前述第 6 傳送線在輸入端側與輸出端側各別進行共同連接而形成第 2 傳送路徑。

2. 一種傳送裝置, 係針對磁性體而將申請專利範圍第 1 項所述之傳送媒體予以捲繞。

3. 一種傳送方法, 係藉由將在申請專利範圍第 1 項所述之傳送媒體, 或在申請專利範圍第 2 項所述之傳送裝置之

前述第 1 傳送路徑的一端連接於訊號或電源之一方的端子, 且將該第 1 傳送路徑的另一端連接於接收器之一方的端子,

且將前述第 2 傳送路徑的一端連接在訊號或電源之另一方的端子, 且將該第 2 傳送路徑之另一端連接於接收器之另一方的端子,

且利用前述第 1, 第 2 傳送路徑, 而從前述訊號或電源朝前述接收器傳送訊號或電力。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之傳送方法, 其中, 使用發光二極體作為前述接收器, 且從前述訊號或電源朝該發光二極體, 經由前述傳送裝置施加包含交流電壓成分之電壓而使該發光二極體發光。