

發明專利說明書

767367
公告本

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96133144

※申請日期：96年09月05日

※IPC分類：G11B 20/00 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 操作轉子及播放裝置
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 天龍馬蘭士集團有限公司
(英) D&M HOLDINGS INC.代表人：(中) 1. 艾瑞克 愛凡思
(英) 1. EVANS, ERIC C.地 址：(中) 日本國神奈川縣川崎市川崎區日進町二番一號 D & M大樓
(英) D&M Building, 2-1 Nisshin-cho, Kawasaki-ku, Kawasaki-shi,
Kanagawa 210-8569, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 4 人)

1. 姓 名：(中) 遠藤康弘
(英) ENDO, YASUHIRO
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN2. 姓 名：(中) 鬼塚一浩
(英) ONIZUKA, KAZUHIRO
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN3. 姓 名：(中) 河野有一
(英) KOUNO, YUICHI
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN4. 姓 名：(中) 清原康弘
(英) KIYOHARA, YASUHIRO

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎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 ; 2006/10/24 ; 2006-289042 ☒ 有主張優先權
2. 日本 ; 2007/03/14 ; 2007-064659 ☒ 有主張優先權

五、中文發明摘要

發明之名稱：操作轉子及播放裝置

從操作者接受關於所被記憶的資料之讀出速度及讀出順序的指示之操作轉子，係具備：設置於旋轉軸（40）的一端，接受藉由操作者的旋轉操作之可以旋轉的操作圓盤部（38）；及被插通於旋轉軸（40），於朝向操作圓盤部（38）之面，設置有用以檢測靜電容量的感測器圖案（44）之感測器基板部（34）；及設置於操作圓盤部（38）與感測器基板部（34）之間，可以覆蓋感測器圖案（44），並且，於壓下操作圓盤部（38）時會撓彎，並且被設定為接地電位之導電罩蓋部（36）。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(2)圖

(二)、本代表圖之元件符號簡單說明：

24a：操作面板

26a：顯示器

32：操作轉子

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於可以進行所記憶的數位資料的自由播放之播放裝置之技術。

【先前技術】

於迪斯可俱樂部等，節目主持人（DJ）等之操作者所使用的播放裝置中，作為尋曲、刮碟效果（scratch）播放等之操作手段，具備可以旋轉操作之圓盤狀的操作轉子。此種播放裝置，係檢測藉由旋轉速度、旋轉的變化量及操作者對操作轉子之操作的有無，來進行因應所檢測出的操作之刮碟效果播放等之特殊播放（例如，參照日本專利特開 2002-343026 號公報（段落 0082 等）及日本專利特開 2005-190633 號公報）。

於操作者對操作轉子之按壓的構成上，一般係於操作轉子的外緣下方，於圓周上配置有複數的開關（例如參照專利文獻 2）。於操作者操作操作轉子時，藉由操作轉子向下降而按壓開關，得以檢測出按壓。作為開關，係使用機械式開關或薄膜開關。

另外，於專利文獻 1 中，揭示有：於框體設置藉由介電體物質所形成之壓力感測層，且藉由壓力感測層來檢測操作轉子外緣之按壓的構成。

進而，於專利文獻 1 中，雖針對使用檢測靜電容量的變化之靜電容量感測器的可能性做記載，但是關於其之具

體化，則未有任何揭示。

但是，該等使用以往之操作轉子的按壓檢測方法，具有以下之不良。首先，以開關來檢測之情形，具有開關配置部與非配置部的操作觸感之不同，或行程（操作轉子與開關之距離）或藉由點擊感之操作的不順感。另外，藉由實體性接觸，容易產生經年劣化，有無法維持檢測精度之虞。進而，設置此種開關之構成，模具等之製造成本高。

接著，再以壓力感測層來檢測之情形時，成為壓力感測層與操作轉子係介由薄片而經常接觸，藉由摩擦等之劣化快，有無法維持高精度之檢測等的問題，所以並不實際。另外，使用開關之情形也相同，由於係藉由操作轉子側與框體側之間的位置關係來進行按壓檢測，裝置整體的設計有其限制。

關於此點，如能將靜電容量感測器（例如專照日本專利特開平 11-258090 號公報）適用於操作轉子，而於操作轉子本身能做按壓檢測，則不易引起由於實體性接觸所導致之經年劣化，設計面之自由度也提高，製造成本也低等，最為理想。

【發明內容】

此處，靜電容量感測器，通常係被使用於控制照明的開、關之開關等，無法要求太高的按壓檢測精度。但是，在節目主持人等所使用之播放裝置中，係因應對操作轉子之按壓的有無來切換聲音處理，例如以拍單位即時地進行

使聲音停止等之處理。因此，使用於播放裝置之操作轉子的按壓檢測手段，被要求高的按壓檢測之精度。

但是，於將靜電容量感測器單純地適用操作轉子之情形時，由於人接近所導致之靜電容量變化或外來雜訊等之影響等，會發生錯誤檢測。於專利文獻 1 中，針對進行靜電容量檢測之情形所產生的此問題，並未有任何揭示。如此，以往以來，檢測靜電容量之變化，能高精度地檢測操作者對操作轉子之按壓的操作轉子及具備該操作轉子之播放裝置的實用化受到要求。本發明係以解決前述以往技術中之問題點為目的。

為了達成前述目的，本發明之第 1 形態中之操作轉子，係從操作者接受關於記憶在記憶體的資料之讀出速度及讀出順序的指示之操作轉子，其特徵為具備：設置於旋轉軸的一端，接受藉由操作者的旋轉操作之可以旋轉的操作圓盤部；及被插通於前述旋轉軸，於朝向前述操作圓盤部之面，設置有用以檢測靜電容量的感測器圖案之感測器基板部；及設置於前述操作圓盤部與前述感測器基板部之間，可以覆蓋前述感測器圖案，並且，於壓下前述操作圓盤部時會撓彎，並且被設定為接地電位之導電罩蓋部。

前述構成之操作轉子，係具備；在前述導電罩蓋部與前述感測器圖案之間的靜電容量值低於特定的臨界值時，將該旨意的訊號予以輸出之感測器晶片。

前述構成中，前述感測器圖案，係以相互等間隔地設置有 4 個為佳。此時，前述感測器圖案被設置於同心圓上

，且具有中心角度為 70° 之扇形狀，並且相互間離 10° 而配置為佳。

前述構成中，前述導電罩蓋部與前述感測器圖案之間的距離，係以 0.5 mm 為佳。

前述構成之操作轉子，也可以更具備：設置於前述操作圓盤部與前述導電罩蓋部之間，並且由複數的薄片所形成的墊板部。

為了達成前述目的，本發明之第 2 形態中之播放裝置，係具備：經由操作轉子，從操作者接受關於記憶在記憶體的資料之讀出速度及讀出順序的指示之操作部；及依據前述操作部所接受到的指示，進行記憶在記憶體的資料的讀出控制之控制部之播放裝置，其特徵為：前述操作轉子，係具備：設置於旋轉軸的一端，接受藉由操作者的旋轉操作之可以旋轉的操作圓盤部；及被插通於前述旋轉軸，於朝向前述操作圓盤部之面，設置有檢測靜電容量用的感測器圖案之感測器基板部；及設置於前述操作圓盤部與前述感測器基板部之間，可以覆蓋前述感測器圖案，並且，於壓下前述操作圓盤部時會撓彎，並且被設定為接地電位之導電罩蓋部。

於前述構成中，前述控制部係於藉由操作者之前述操作圓盤部的按壓而撓彎之前述導電罩蓋部與前述感測器圖案之間的靜電容量值低於特定的臨界值時，判別前述操作轉子受到按壓。

前述構成之播放裝置，係具備：於前述導電罩蓋部與

前述感測器圖案之間的靜電容量值低於特定的臨界值時，將該旨意之訊號予以輸出之感測器晶片。

於前述構成中，前述感測器圖案，係以相互等間隔地設置有 4 個為佳。此時，前述感測器圖案被設置於同心圓上，且具有中心角度為 70° 之扇形狀，並且相互間離 10° 而配置為佳。

於前述構成中，前述導電罩蓋部與前述感測器圖案之間的距離，係以 0.5mm 為佳。

前述構成之播放裝置，以更具備；設置於前述操作圓盤部及前述導電罩蓋部之間，並且由複數的薄片所形成的墊板部為佳。

【實施方式】

以下，參照圖面詳細說明本發明之實施形態。以下所示實施形態中，係針對記錄於可搬型或外部的記錄媒體之數位音頻資料，以可以進行刮碟效果播放等之特殊播放的播放裝置為例來做說明。另外，以下所示實施形態係其一例，並非限定於此。

第 1 圖係表示關於本發明之實施形態的播放裝置 10 的構成。第 1 圖所示之播放裝置 10，係具備：控制部 12、及播放部 14、及訊號處理部 16、及記憶體控制部 18、及 RAM (Random Access Memory：隨機存取記憶體) 20、及 DAC (Digital to Analog Converter：數位/類比轉換器) 22、及操作部 24、及顯示部 26。

控制部 12 係統合性地控制以下詳述之播放裝置 10 的動作。

播放部 14 係將記錄於可搬型或外部的記錄媒體之被壓縮及 / 或非壓縮的數位音頻資料予以播放。作為記錄媒體，可舉：CD (Compact Disc) 、 DVD (Digital Versatile Disc) 、可外部連接的外部記憶體等。播放部 14 係將以軌道 (track) 單位而被記錄於記錄媒體的壓縮數位音頻資料予以播放，並轉換為特定格式而輸出。

播放部 14 所播放之數位音頻資料，係被輸入訊號處理部 16。訊號處理部 16 係進行數位音頻資料的解調、同步訊號的取出等之處理，並將數位音頻資料輸出至記憶體控制部 18。

記憶體控制部 18 係控制將所被輸入的數位音頻資料寫入 RAM20。RAM20 則記憶被輸入的數位音頻資料。另外，記憶體控制部 18 係控制將 RAM20 所記憶的數位音頻資料從 RAM20 予以讀出。

從 RAM20 所被讀出的資料則被輸入 DAC22。DAC22 係將數位音頻資料轉換為類比音頻訊號。藉由 DAC22 所被轉換的類比音頻訊號，則從輸出端子被輸出。在輸出至可以數位輸入的機器之情形時，也可以不設置 DAC22 而以特定的數位格式予以輸出。

顯示部 26 係藉由液晶顯示裝置等所構成，用以顯示現在播放的軌道之播放時間、軌道號碼等。

DAC22 係從設置有播放按鈕、播放停止按鈕等之例如

第 2 圖所示之操作面板 24a 而接受關於播放控制之指示，並且，操作部 24 係從後述的操作轉子 32 而接受刮碟效果播放等之指示。操作部 24 係具備：檢測操作者對操作轉子 32 之按壓的有無之按壓檢測部 28、及檢測操作轉子 32 的旋轉操作狀態之旋轉檢測部 30。例如，於圖所示之操作面板 24a 具備：操作轉子 32、及構成顯示部 26 之顯示器 26a，操作者一面觀看顯示器 26a 一面操作操作轉子 32 等。

第 3 圖係表示關於本實施形態之播放裝置 10 的側剖面圖。第 3 圖所示之播放裝置 10，係於構成框體 31 的操作面板 26 等之上面略中央設置有操作轉子 32 而構成。框體 31 例如係由塑膠材料所構成，例如構成矩形的外觀。操作轉子 32 係具備：感測器基板部 34、及導電罩蓋部 36、及操作圓盤部 38、及旋轉軸 40、及縫隙薄板部 42。

感測器基板部 34 係由被固定於設置在框體 31 的略中央之凹部之上的環狀之圓盤狀構件所構成。感測器基板部 34 例如係由：低成本的紙酚或玻璃環氧樹脂基材、銅箔圖案等所構成。

第 4 圖係表示感測器基板部 34 的上視圖。如第 4 圖所示般，於感測器基板部 34 的上面設置有：靜電容量檢測用之感測器圖案 44 及接地圖案 46 及感測器晶片 48。感測器圖案 44 例如係由銅箔所構成。在本例中，長方形的感測器圖案 44 雖係相互以略等間隔地設置有 4 個，但是，感測器圖案 44 的數目並不限定為 4 個。接地圖案 46 係

設置 1 個，且被接地。感測器晶片 48 係電性地連接於感測器圖案 44 及接地圖案 46。感測器晶片 48、感測器圖案 44 及接地圖案 46 係構成本例中之按壓檢測部 28，如後述般，因應靜電容量的變化，輸出操作轉子 32 被按壓之旨意的訊號。

回到第 3 圖，導電罩蓋部 36 係由磷青銅等之導電材料所構成。導電罩蓋部 36 係由至少覆蓋設置於感測器基板部 34 的感測器圖案 44 而形成之薄板狀構件所構成。第 5 圖係表示導電罩蓋部 36 的上視圖。如第 5 圖所示般，本例之導電罩蓋部 36，係具有 4 個與長方形的感測器圖案 44 相同或比其寬的寬幅部分，此等的寬幅部分係與中心的環狀部分連接。因此，導電罩蓋部 36 係在該整體中為相同電位。導電罩蓋部 36 係與接地圖案 46 電性連接，且係接地電位。

回到第 3 圖，感測器基板部 34 與導電罩蓋部 36 係相互卡合，且被固定於框體 31。在感測器基板部 34 與導電罩蓋部 36 已卡合狀態下，導電罩蓋部 36 係於感測器基板部 34 的感測器圖案 44 之上方，以覆蓋其之方式而分開地被保持著。感測器圖案 44 與導電罩蓋部 36 之間，例如分開 0.5mm。導電罩蓋部 36 係對從上方來之按壓力，例如可以撓彎 0.3mm 程度地構成。

感測器晶片 48 係檢測因應導電罩蓋部 36 與感測器圖案 44 之間的距離而變動的靜電容量值。感測器圖案 44 係其感測器面被處於接地電位的導電罩蓋部 36 所覆蓋。因

此，感測器圖案 44 係成為藉由導電罩蓋部 36 而被屏蔽之狀態，即使操作者之手或其他接近大地接地者靠近，於所檢測的靜電容量值也不會產生變化。另一方面，導電罩蓋在由於來自上方之按壓力而撓彎時，導電罩蓋部 36 與感測器圖案 44 之距離縮小，所檢測之靜電容量產生變化。

感測器晶片 48 係檢測形成於感測器圖案 44 與導電罩蓋部 36 之間的靜電容量，在容量值低於特定的臨界值時，將該旨意之訊號輸出至控制部 12。控制部 12 再從感測器晶片 48 接受該訊號時，判別後述的操作圓盤部 38 被按壓。感測器晶片 48 例如將導電罩蓋部 36 與感測器圖案 44 之間的距離成為 0.3mm 時的靜電容量值判別為臨界值。另外，感測器晶片 48 也可以與感測器圖案 44 相同，不設置於感測器基板部 34 上，其配置可以是任意的。

操作圓盤部 38 係被配置於導電罩蓋部 36 之上，由藉由聚碳酸酯等之塑膠材料所形成的環狀圓盤狀構件所構成。操作圓盤部 38 例如係具有直徑 5cm~30cm，例如 7cm 的外徑、及 0.5~2.0cm，例如 0.8mm 的厚度，感測器基板部及導電罩蓋部 36 的尺寸，係依據操作圓盤部 38 的尺寸而被設定成比其還小的直徑。

於操作圓盤部 38 與導電罩蓋部 36 之間設置有墊板部 50。墊板部 50 係具有與操作圓盤部 38 略相同的外徑，以摩擦係數小、不易產生靜電之塑膠材料（尼龍、PET（聚對苯二甲酸乙烯酯）等）等所形成為佳。操作圓盤部 38 係旋轉於墊板部 50 之上。此處，如由可以在感測器基板

部 34 之上平滑地轉動操作圓盤部 38，且不易產生靜電的材料來構成時，也可以不設置墊板部 50。在此情形時，以覆蓋感測器基板部 34 的上面整體而設置導電罩蓋部 36 為佳。

在本例中，墊板部 50 係將複數片之例如 5 片的塑膠薄片予以重疊所構成。各薄片可以不藉由相同材料來構成，例如於中心設置由 PET 所構成的薄片，於其兩側將由尼龍所構成的薄片予以複數片重疊來構成。如此，藉由將墊板部 50 作成爲由複數片的薄片所重疊之構成，可以使操作圓盤部 38 的平滑度提高，且對操作者給予舒適的操作感覺（按壓感）。

旋轉軸 40 係貫穿感測器基板部 34、導電罩蓋部 36 及操作圓盤部 38 的略中心而設置。旋轉軸 40 的一端係於操作圓盤部 38 的上面中，以螺絲被固定於保持部 52。因此，操作圓盤部 38 不會從旋轉軸 40 而脫離，可以介由墊板部 50 而旋轉於感測器基板部 34 的上方。

另外，於旋轉軸 40 的另一端，係設置有配重 56。配重 56 例如係由：33.5g 之重量、直徑 5cm 左右之例如鐵製的圓盤所構成。在操作者使操作圓盤部 38 旋轉時，配重 56 也同樣地旋轉，對操作圓盤部 38 的旋轉賦予慣性力。此處，雖對操作圓盤部 38 要求充分的旋轉性，但是墊板部 50 的平滑度與配重 56 的彈推力，係爲重要的因素。

操作圓盤部 38 及墊板部 50 係於類比播放機中，分別對應於類比唱盤及滑動墊。操作者，例如節目主持人以與

類比播放機中者同樣的操作感覺來旋轉操作操作圓盤部 38，可以進行刮碟效果播放等。

操作者操作的關係，從上方按壓操作圓盤部 38 時，操作圓盤部 38 之下的墊板部 50 及導電罩蓋部 36 係藉由按壓力而撓彎。此時，按壓檢測部 28（感測器晶片 48）係於形成在撓彎的導電罩蓋部 36 與感測器圖案 44 之間的靜電容量值低於特定的臨界值時，將該旨意之訊號輸出至控制部 12。控制部 12 接受到該訊號時，判別操作圓盤部 38 被操作者按壓操作。

縫隙薄板部 42 係由藉由塑膠材料等所形成之圓盤狀構件所構成。縫隙薄板部 42 係於其略中心貫穿有旋轉軸 40，藉由未圖示出之螺絲而被固定於旋轉軸 40。操作圓盤部 38 與縫隙薄板部 42 係介由旋轉軸 40 而一體地旋轉。縫隙薄板部 42 係被配置於框體 31 的內側。因此，露出於框體 31 的上面之操作圓盤部 38 一被旋轉操作時，縫隙薄板部 42 在框體 31 內部，以對應操作圓盤部 38 的旋轉之旋轉速度及方向旋轉。於縫隙薄板部 42 的外周部設置有縫隙部 42a。縫隙部 42a 例如係藉由長方形狀的開口部或含有碳之印刷塗料之印刷所形成。

於縫隙薄板部 42 的外周部的附近，檢測縫隙薄板部 42 的旋轉速度及旋轉方向之旋轉檢測部 30 係被設置於框體 31。旋轉檢測部 30 係具備 2 個未圖示出之光感測器，且被配置於可以檢測旋轉的縫隙薄板部 42 之縫隙部 42a 的動作之位置。旋轉檢測部 30 一檢測出縫隙部 42a 時，

從 2 個光感測器產生相位不同之（例如 90° 相位差）脈衝訊號，並輸出至控制部 12。

控制部 12 依據所輸入之 2 相的脈衝訊號之相位差，判別操作圓盤部 38 的旋轉方向。另外，控制部 12 係從單位時間所被輸入之脈衝訊號的脈衝數來判別操作圓盤部 38 的旋轉速度。

另外，在本例中，雖然旋轉檢測部 30 係使用光感測器之構成，但是也可以使用旋轉式編碼器等之其他的旋轉檢測手段來檢測操作圓盤部 38 的旋轉狀態（旋轉方向、旋轉速度）。

如前述般，控制部 12 係從按壓檢測部 28 接受檢測到操作圓盤部 38 的按壓之旨意的訊號（以下，稱為按壓檢測訊號），另外，從旋轉檢測部 30 接受關於操作圓盤部 38 的旋轉狀態之訊號（以下，稱為旋轉狀態訊號）。控制部 12 依據所接受到的按壓檢測訊號及旋轉狀態訊號，例如如下述般，控制音頻訊號的播放。

（通常播放）

控制部 12 係旋轉狀態訊號及按壓檢測訊號都未被輸入的狀態下，以通常的速度及順序來播放被記錄於記錄媒體之音頻資料。

（刮碟效果播放）

控制部 12 在旋轉狀態訊號及按壓檢測訊號都被輸入

時，控制記憶體控制部 18，使得以對應所判別的操作圓盤部 38 之旋轉速度及旋轉方向之讀出速度及讀出順序，從 RAM20 來讀出數位音頻資料。記憶體控制部 18 係控制被記憶於 RAM20 之數位音頻資料的讀出速度及讀出順序（以上昇順序或降低順序位址來讀出音頻資料）。例如控制部 12 在操作圓盤部 38 被朝順時鐘方向旋轉操作時，以因應其旋轉速度之讀出速度，進行控制使得以上昇順序位址來讀出記憶於 RAM20 之數位音頻資料。另外，在操作圓盤部 38 被朝反時鐘方向旋轉操作時，以因應其旋轉速度之讀出速度，進行控制使得以下降順序位址來讀出記憶於 RAM20 之數位音頻資料。

在進行刮碟效果播放之情形時，操作者係於進行通常播放時，以手一面按壓操作圓盤部 38 一面快速地使朝順時鐘方向或反時鐘方向旋轉。通常，使用類比播放機來進行刮碟效果播放時，爲了與轉盤的旋轉反向快速地使類比唱盤旋轉，操作者一面按壓類比唱盤一面進行旋轉操作。因此，操作者於以與類比唱盤相同的操作感覺來操作操作圓盤部 38 時，操作圓盤部 38 係一面被朝下方按壓一面被旋轉操作。

操作者一面按壓操作圓盤部 38 一面予以旋轉操作時，操作圓盤部 38 及導電罩蓋部 36，係藉由按壓力而朝下方撓彎。導電罩蓋部 36 撓彎而低於特定的靜電容量值時，按壓檢測部 28 發生按壓檢測訊號並輸出至控制部 12。另外，旋轉檢測部 30 一檢測出旋轉中的縫隙部 42a 時，

產生旋轉狀態訊號（前述之脈衝訊號）並輸出至控制部 12。因此，操作者一面按壓操作圓盤部 38 一面進行旋轉操作時，旋轉狀態訊號及按壓檢測訊號被輸出至控制部 12。

控制部 12 在旋轉狀態訊號及按壓檢測訊號都被輸入時，控制記憶體控制部 18，使得以依據旋轉狀態訊號所判別之操作圓盤部 38 的旋轉速度及對應旋轉方向之讀出速度及讀出順序，從 RAM20 讀出數位音頻資料。

操作者從操作圓盤部 38 放開手而結束刮碟效果播放時，操作圓盤部 38 及導電罩蓋部 36 則藉由彈性而回到按壓前的狀態。按壓檢測部 28 在所檢測出的靜電容量值超過臨界值時，停止對控制部 12 之按壓檢測訊號的輸出。控制部 12 在即使從旋轉檢測部 30 之旋轉狀態訊號被輸入時，從按壓檢測部 28 之按壓檢測訊號的輸入一停止時，以通常播放時之讀出速度，對記憶體控制部 18 進行從 RAM20 讀出數位音頻資料之控制。即控制部 12 在旋轉狀態訊號及按壓檢測訊號都被輸入的情形時，依據旋轉狀態訊號，進行從 RAM20 讀出數位音頻資料之控制，一成為按壓檢測訊號的輸入停止，且只有旋轉狀態訊號被輸入之狀態時，以通常播放時之讀出速度進行從 RAM20 讀出數位音頻資料之控制。因此，即使在操作圓盤部 38 由於慣性而旋轉之間所產生的旋轉狀態訊號被輸入控制部 12 時，對控制部 12 之按壓檢測訊號的輸入停止時，可以從刮碟效果播放回到通常播放。

如以上說明般，關於前述實施形態之操作轉子 32，係

具備通過靜電容量的變化來檢測藉由操作轉子 32 的按壓之按壓檢測部 28。此處，構成按壓檢測部 28 之靜電容量感測器圖案 44，係由設定在接地電位之導電罩蓋部 36 所覆蓋。

因此，不受到操作者與感測器圖案 44 之間的靜電容量值所影響，可以只檢測導電罩蓋部 36 與感測器圖案 44 之間的靜電容量變化。即感測器圖案 44 係成為藉由導電罩蓋部 36 而被屏蔽之狀態，即使是操作者的手、其他大地接地者靠近感測器，直到實際操作圓盤部 38 被按壓，產生微小的實體變化為止，靜電容量不會發生變化，非按壓時之錯誤檢測可以實質地避免。

另外，由於係依據靜電容量變化來檢測操作轉子 32 的按壓之構成，與使用開關來檢測按壓的構成不同，基於實體接觸之經年劣化等之問題，實質上可以迴避、減輕，進而也不會產生由於開關的配置場所所導致的操作感覺的不同，或由於觸擊感所導致的不適感。進而，還可以將按壓檢測手段設置於操作轉子 32 的內部，所以播放裝置 10 的整體設計之限制變少，模具等之成本也可以降低，感測器更換等之修理也變得容易。

如以上般，依據前述實施之形態，得以提供：對操作轉子 32 的按壓檢測使用靜電容量感測器，一面大幅改善操作性，一面排除由於人之鄰接或外來雜訊所導致之對靜電容量的影響，可以進行只是檢測人按壓到之情形的操作轉子 32 及播放裝置。

本發明並不限定於前述實施形態，可以有種種之變更、修正等。

例如在前述實施形態中，播放裝置 10 雖作成具備播放記錄於記錄媒體之資料的播放部 14 的構成，但是不具備播放部 14，而針對從外部的播放手段所輸入的資料予以處理亦可。

另外，在前述實施形態中，雖只針對播放音頻資料之例子做說明，但是並不限定於此，也可以播放音頻資料及視頻資料。

（實施例）

以下，說明本實施形態中之感測器圖案 44 及導電罩蓋部 36 的實施例。

操作轉子 32 需要接受操作者之上下左右的 4 方向（例如第 2 圖中之操作轉子 32 的上下左右方向）的按壓而予以檢測。例如，於顯示器 26a 顯示被分成多階層之選擇項目，操作者在操作轉子 32 的左右方向選擇不同之階層的項目，在上下方向選擇同一階層的項目。各方向的檢測被要求不相互干涉。因此，感測器圖案 44 係對操作者於上下左右之方向各設置 1 個為佳。於感測器圖案 44 之間可以設置將感測器基板部 34 加以固定之螺絲固定部分。

另一方面，操作轉子 32 係也被要求在播放中能檢測 360°方向（全方向）的按壓。基於前述理由，如第 4 圖所示般，感測器圖案 44 於上下左右各設置 1 個之情形時，

45°方向，即不設置感測器圖案 44 之方向中之按壓檢測感度的確保會成為問題。

進而，感測器圖案 44 與導電罩蓋部 44 之距離愈大，於檢測上可以確保充分的容量變化量。但是，按壓時之上下的操作量與操作轉矩增加，操作感變差。因此，針對感測器圖案 44 與導電罩蓋部 44 之距離，需要不使操作感變差，且可以確保按壓檢測之容量變化量者。本發明人等刻意檢討的結果，得知感測器圖案 44 與導電罩蓋部的距離，以 0.5 mm 程度最佳。關於本實施例，針對此距離滿足關於操作轉子 32 之前述要求的構成例來做說明。

第 6 圖係表示關於實施例之感測器圖案 44 的構成例。於圖所示例子中，感測器圖案 44 係分別形成為扇狀，於圖的上下左右方向被配置於同心圓上。感測器圖案 44 以對中心而以 70°之寬度設置，且相互以 10°的間隔所設置為佳。藉由使感測器圖案 44 如此地配置，操作轉子 32 的上下左右方向的按壓，變成可以確實地檢測出。

第 7 圖係表示關於實施例之導電罩蓋部 36 的構成例。於圖所示例子中，導電罩蓋部 36 係具備：環狀的中心部 36a、及扇狀的寬幅部 36b。4 個寬幅部 36b 係從中心部 36a 而連接於上下左右的各方向。寬幅部 36b 係剛好覆蓋感測器圖案 44，以稍微寬地覆蓋來形成為佳。寬幅部 36b 係以從中心起以 71°前後之寬度，且相互的間隔為 9°前後而設置為佳。

如此，藉由構成感測器圖案 44 及導電罩蓋部 36，相

互間隔設為 0.5 mm 程度之情形時，一面確保良好的操作感，一面在 4 方向之不相互干涉的按壓檢測及全方位的按壓檢測成為可能。即藉由對於中心使感測器圖案 44 相互間離 10° 左右來配置，可以使上下左右方向的按壓不相互干涉地檢測，且在位於其中間之 45° 方向中也可以檢測按壓。

於此構成中，依據本發明人等驗證的結果，關於檢測精度，在將上下左右方向（ 0° ）的感度設為 10 之情形時， 45° 方向的感度為 7 程度。另外，檢測所必要之負荷設為 50 g~100 g 左右，可以實現適度的操作感。

於前述詳細說明者，不過是本發明的例子而已，在不從本發明的新的揭示及優點脫離下，於該舉例所示的實施形態中，該業者可以容易地理解可有多數的修正。因此，此種修正之全部係被包含在本發明之範圍內。

日本專利申請特願 2006-289042（2006 年 10 月 24 日申請）及特願 2007-64659（2007 年 3 月 14 日申請），係藉由參照包含詳細說明書、申請專利範圍、圖面及發明摘要之其整體而在此予以援用。

產業上之利用可能性

如依據本發明，可以提供：檢測靜電容量的變化，可以高精度地檢測操作者對操作轉子之按壓的操作轉子及具備其之播放裝置，具有極廣的產業上之利用可能性。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係表示關於本發明之實施形態之播放裝置的構成區塊圖。

第 2 圖係表示關於本發明之實施形態之操作面板的例子圖。

第 3 圖係表示關於本發明之實施形態之感測器基板部的上視圖。

第 4 圖係表示關於本發明之實施形態之感測器基板部的上視圖。

第 5 圖係表示關於本發明之實施形態之導電罩蓋部圖。

第 6 圖係表示關於實施例之感測器基板部的上視圖。

第 7 圖係表示關於實施例之導電罩蓋部圖。

【主要元件符號說明】

10：播放裝置

12：控制部

14：播放部

16：訊號處理部

18：記憶體控制部

24：操作部

26：顯示部

30：旋轉檢測部

31：框體

32 : 操 作 轉 子

34 : 感 測 器 基 板 部

36 : 導 電 蓋 子 部

40 : 旋 轉 軸

42 : 縫 隙 薄 板 部

44 : 感 測 器 圖 案

46 : 接 地 圖 案

48 : 感 測 器 晶 片

50 : 墊 板 部

十、申請專利範圍

1. 一種操作轉子，係從操作者接受關於記憶在記憶體的資料之讀出速度及讀出順序的指示之操作轉子，其特徵為具備：

設置於旋轉軸的一端，接受藉由操作者的旋轉操作之可以旋轉的操作圓盤部；及

被插通於前述旋轉軸，於朝向前述操作圓盤部之面，設置有用以檢測靜電容量的感測器圖案之感測器基板部；及

設置於前述操作圓盤部與前述感測器基板部之間，可以覆蓋前述感測器圖案，並且，於壓下前述操作圓盤部時會撓彎，並且被設定為接地電位之導電罩蓋部。

2. 如申請專利範圍第 1 項所記載之操作轉子，其中具備：前述導電罩蓋部與前述感測器圖案之間的靜電容量值低於特定的臨界值時，將該旨意之訊號予以輸出之感測器晶片。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所記載之操作轉子，其中前述感測器圖案，係相互等間隔地設置有 4 個。

4. 如申請專利範圍第 3 項所記載之操作轉子，其中前述感測器圖案被設置於同心圓上，且具有中心角度為 70° 之扇形狀，並且相互間離 10° 而配置。

5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所記載之操作轉子，其中，前述導電罩蓋部與前述感測器圖案之間的距離為 0.5 mm 。

6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所記載之操作轉子，其中更具備：設置於前述操作圓盤部及前述導電罩蓋部之間，並且由複數的薄片所形成的墊板部。

7. 一種播放裝置，係具備：經由操作轉子，從操作者接受關於記憶在記憶體的資料之讀出速度及讀出順序的指示之操作部；及依據前述操作部所接受到的指示，進行記憶在記憶體的資料的讀出控制之控制部之播放裝置，其特徵為：

前述操作轉子，係具備：

設置於旋轉軸的一端，接受藉由操作者的旋轉操作之可以旋轉的操作圓盤部；及

被插通於前述旋轉軸，於朝向前述操作圓盤部之面，設置有用以檢測靜電容量的感測器圖案之感測器基板部；及

設置於前述操作圓盤部與前述感測器基板部之間，可以覆蓋前述感測器圖案，並且，於壓下前述操作圓盤部時會撓彎，並且被設定為接地電位之導電罩蓋部。

8. 如申請專利範圍第 7 項所記載之播放裝置，其中前述控制部，係於藉由操作者對前述操作圓盤部的按壓而撓彎之前述導電罩蓋部與前述感測器圖案之間的靜電容量值低於特定的臨界值時，判別前述操作轉子受到按壓。

9. 如申請專利範圍第 7 或 8 項所記載之播放裝置，其中前述感測器圖案，係相互等間隔地設置有 4 個。

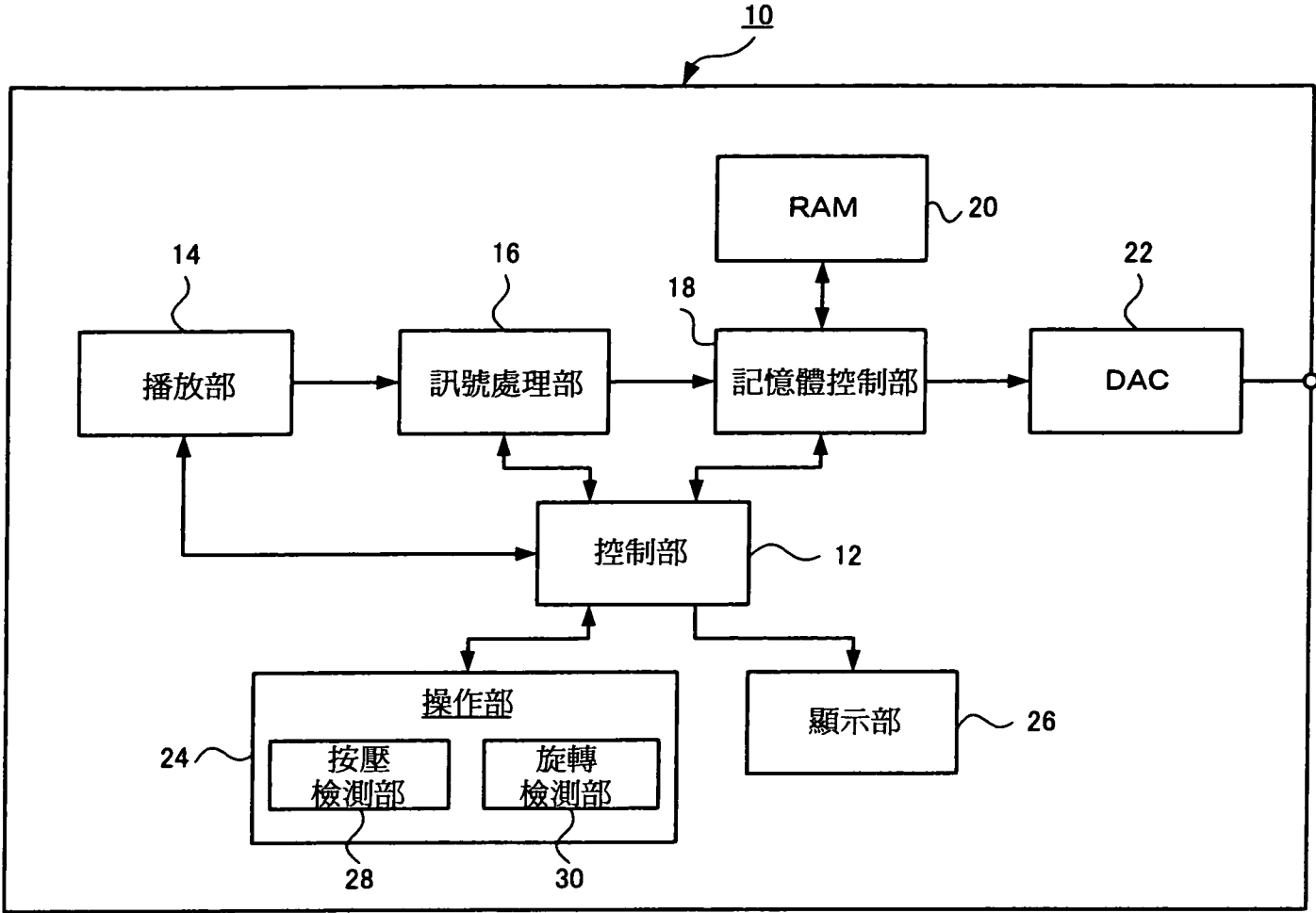
10. 如申請專利範圍第 9 項所記載之播放裝置，其中

前述感測器圖案被設置於同心圓上，且具有中心角度為 70° 之扇形狀，並且相互間離 10° 而配置。

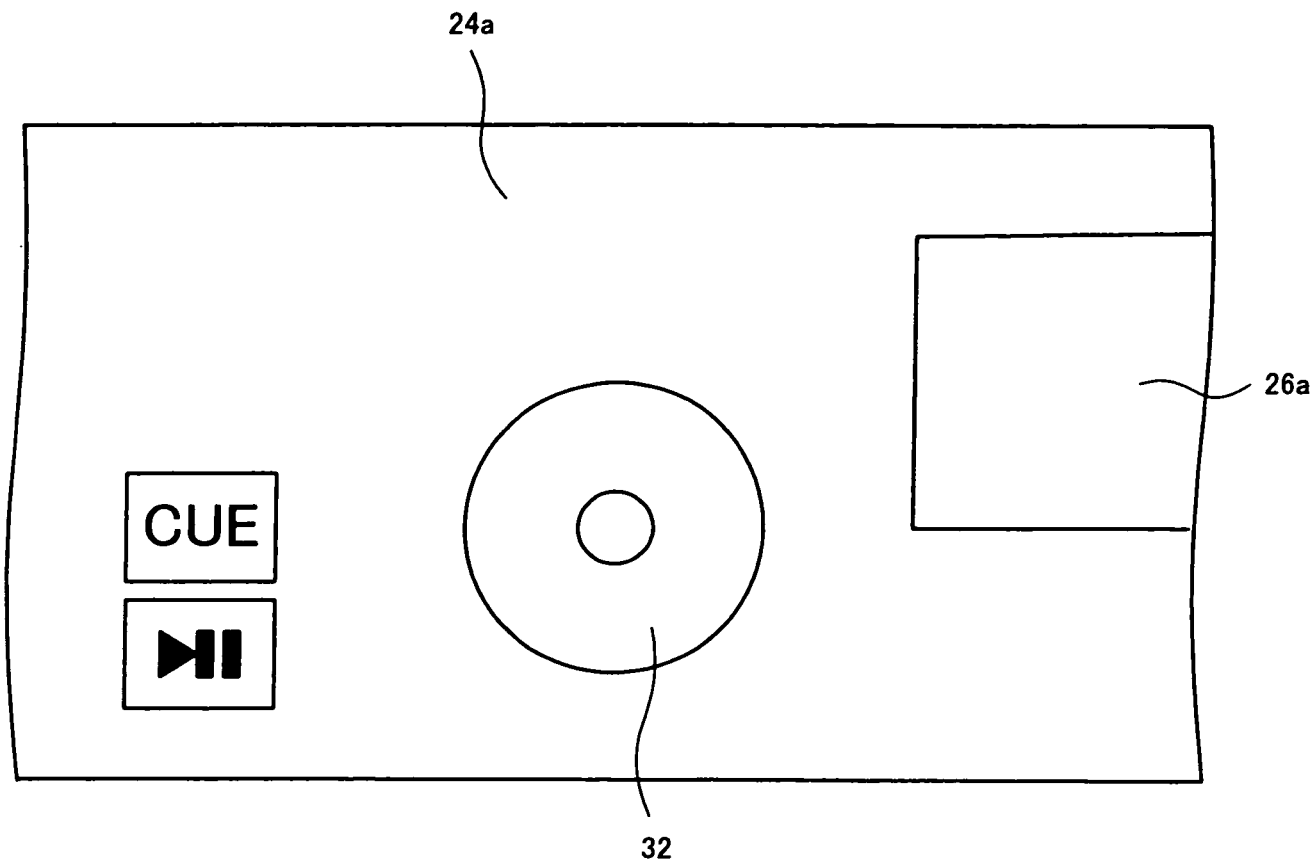
11. 如申請專利範圍第 7 或 8 項所記載之播放裝置，其中前述導電罩蓋部與前述感測器圖案之間的距離為 0.5 mm 。

12. 如申請專利範圍第 7 或 8 項所記載之播放裝置，其中更具備：設置於前述操作圓盤部及前述導電罩蓋部之間，並且由複數的薄片所形成的墊板部。

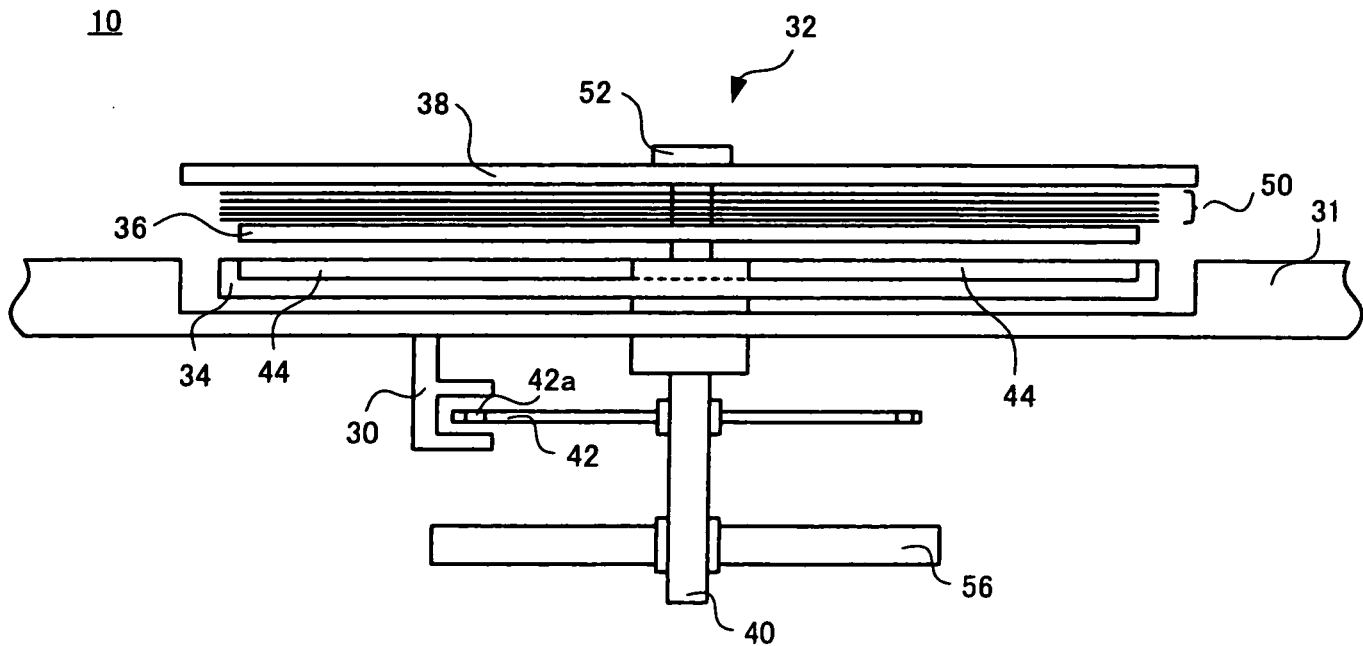
第1圖



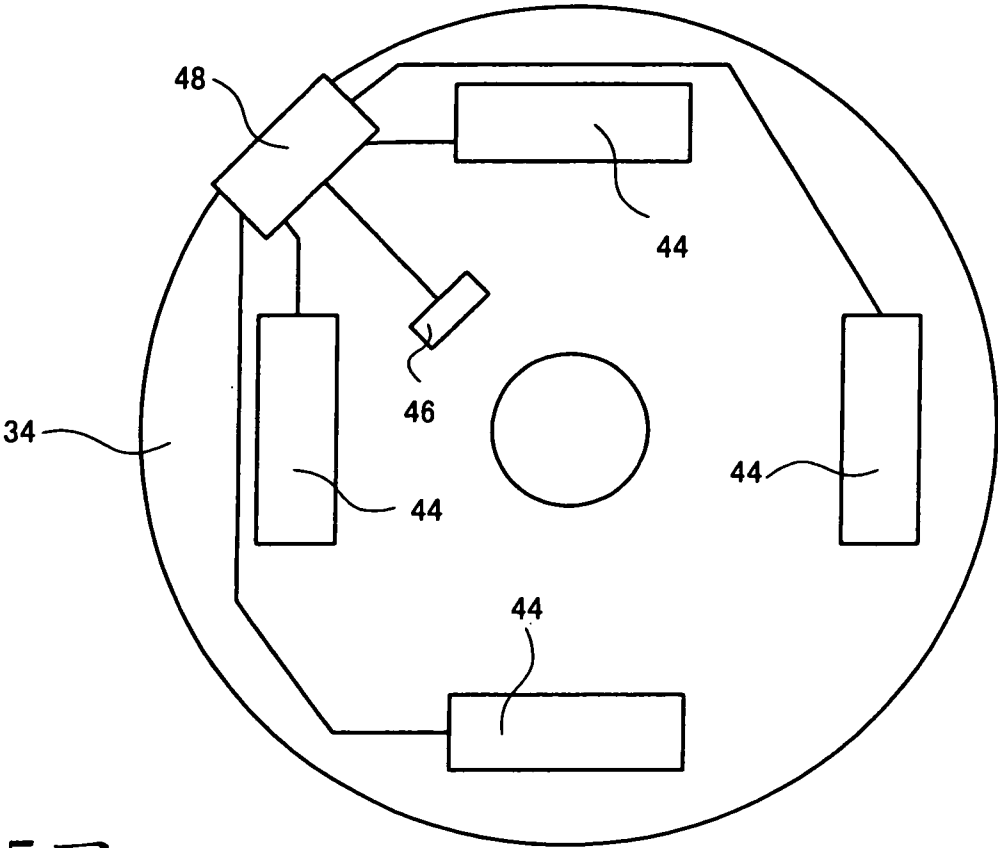
第2圖



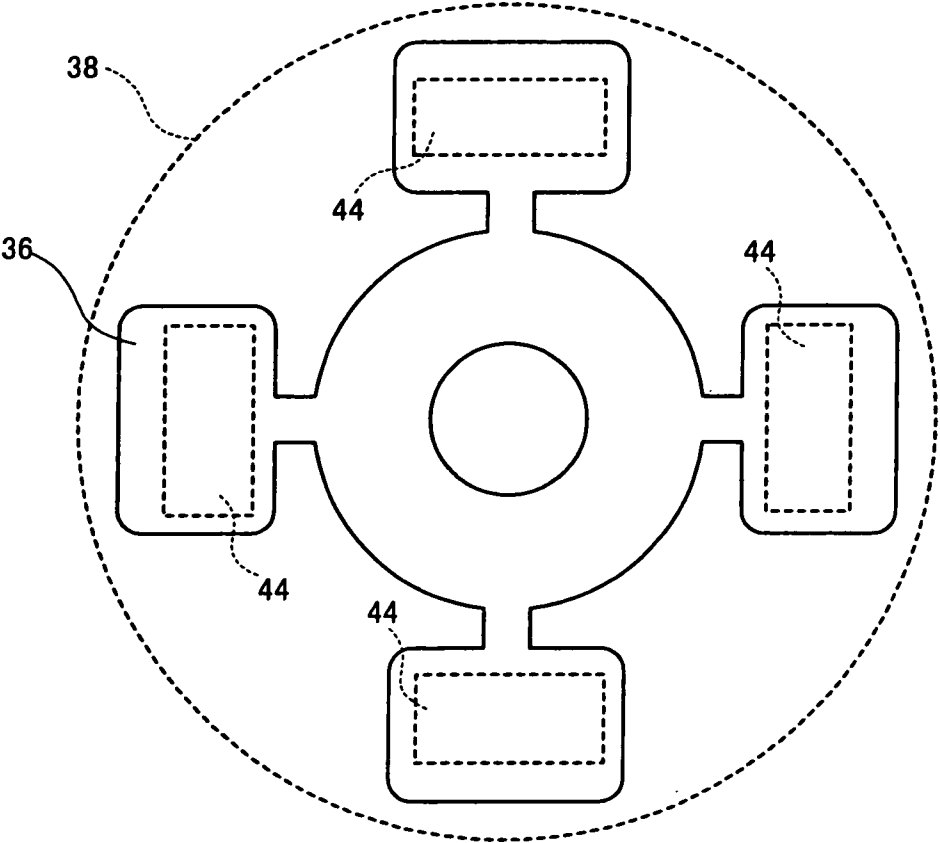
第3圖



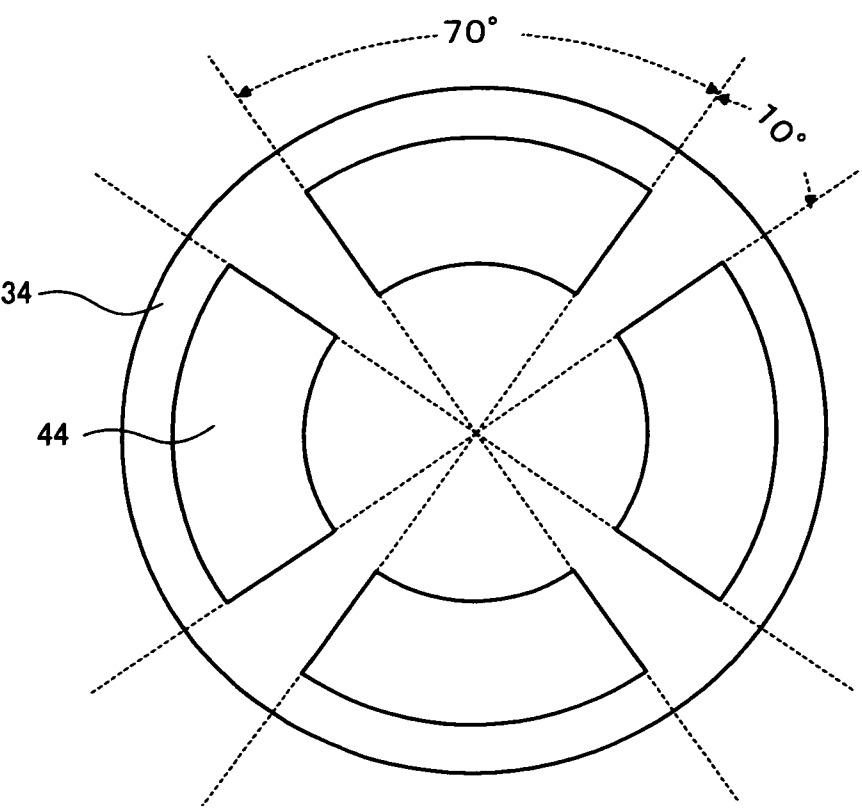
第4圖



第5圖



第6圖



第7圖

