

申請日期: 88.4.9	案號: 88105647	90-3-9
類別: G06K7/00		

(以上各欄由本局填註)

公告本

發明專利說明書

509877

一、發明名稱	中文	儲存卡及器具
	英文	STORAGE CARD AND DEVICES
二、發明人	姓名 (中文)	1. 劉復建 2. 金剛
	姓名 (英文)	1. Jeffery F. Liu 2. Fraucis K. King
	國籍	1. 美國 2. 美國
	住、居所	1. 美國加州密爾必達市山谷道560號(560 Valley Way, Milpitas, California 95035) 2. 美國加州密爾必達市山谷道560號(560 Valley Way, Milpitas, California 95035)
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 劉復建 2. 金剛
	姓名 (名稱) (英文)	1. Jeffery F. Liu 2. Fraucis K. King
	國籍	1. 美國 2. 美國
	住、居所 (事務所)	1. 美國加州密爾必達市山谷道560號(560 Valley Way, Milpitas, California 95035) 2. 美國加州密爾必達市山谷道560號(560 Valley Way, Milpitas, California 95035)
	代表人 姓名 (中文)	1. 2.
	代表人 姓名 (英文)	1. 2.



本案已向

國(地區)申請專利

美國 US

申請日期

1998/04/09 60/081,257

案號

主張優先權

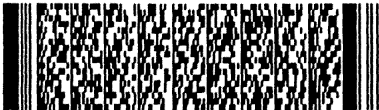
有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

【發明領域】

本發明系關於運用磁性記錄或光學技術從資料儲存媒體讀、寫資料之系統和方法。本發明特別是有關於一改良的磁性或光學資料存取系統。此資料存取系統的實現是基於一可攜式資料卡驅動元件和一可從具有新穎的以相同密度儲存資料之資料軌道組態的資料卡中讀、寫資料的高速次系統。本發明還是有關於將記錄媒體上的資料轉換為被驅動元件所拾取處理的信號之組態。本發明更是有關於驅動元件的組態，用於定位拾取讀寫頭來完成讀／寫操作，以及抬起拾取讀寫頭來初始化 (Intialize) 碟片驅動的操作。

【習知技術】

傳統的同心圓形資料軌道讀寫資料技術常常會帶來一個問題，即資料位元的密度在外道與內道上是不同的。這種變化的資料儲存位元密度是由一種幾何因子引起的，即外圍資料軌道在長度上比內裏軌道長很多。通常的實踐是使用內道能以更高位元密度來儲存資料位元，因此需要一種用複雜的信號處理算法實現的更趨複雜的伺服控制系統來控制這種不同資料軌道上資料儲存密度的變化。此外，由於內道到外道資料儲存密度的變化，內道到外道存取資料的資料傳輸速度也隨之變化，這種變化也會增加處理資料的困難性和複雜度。此一類內道與外道的變化都會帶來更高的錯誤率。

因之，需要一種改良的資料卡驅動系統來解決上述習



五、發明說明 (2)

知技術所面臨的困難。尤其這種儲存卡驅動系統必須提供相同密度的資料儲存以及存取這種資料儲存卡的資料卡驅動系統。而且此系統最好是可攜式，並以處理標準資料儲存卡的數種標準尺寸提供。

【發明特點】

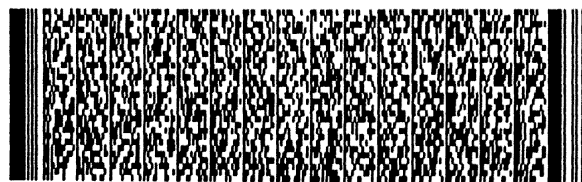
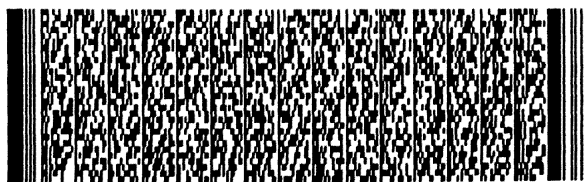
本發明之特點在於：

1.提供一個備有一在資料儲存卡之上作旋轉移動之拾取讀寫頭的資料儲存卡驅動系統。資料讀寫僅在旋轉移動的弧形區塊上進行，因此資料軌道可被組織成一組平行的例如半圓的圓弧，從而克服上述習知技術中所面臨的困難和限制。

2.提供一個資料儲存卡驅動系統，其拾取讀寫頭由一無刷電動機驅動在資料儲存卡上繞與卡表面垂直的轉軸旋轉。此電動機裝配在一輸送架上，可沿資料卡經度方向作水平移動。因此無論資料儲存卡是固定在一個位置，還是僅作水平線性移動，拾取讀寫頭的位置均可通過移動輸送架和無刷電動機來伺服控制。

3.提供一個可在具有相同資料儲存密度的資料儲存媒體表面上進行資料存取的資料儲存卡驅動系統。該系統實現了一種新穎的以平行的圓弧或弧形區塊組成的資料軌道（例如半圓資料軌道）的組態，因此所有資料軌道具有大致相同的資料儲存長度，並且資料位元以相同密度儲存。

4.提供一個資料儲存卡驅動元件，備有一個具有局部記憶儲存體的次系統，以方便與個人電腦或週邊元件接口



五、發明說明 (3)

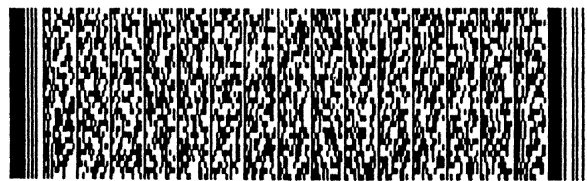
，從而達到更高速的操作。

簡言之，在一最佳實施例中，本發明包含一個資料儲存卡驅動系統，其中包含了一種通過作連續或間歇的旋轉移動並從此旋轉移動之大致一個或數個弧形區塊中存取資料的資料存取方法。在一個最佳實施例中，此資料存取方法包含一個拾取讀寫頭和驅動該拾取讀寫頭作旋轉移動的電動機。在另一最佳實施例中，此資料存取方法還包含了一資料信號轉換器，以轉換與拾取讀寫頭存取資料相關的資料信號。在另一最佳實施例中，此資料卡驅動系統還包含了一可作平行線性移動的附有電動機的可動輸送架。另一最佳實施例中，此電動機是裝配在可動輸送架的固定位置上。另一最佳實施例中，此資料卡驅動系統還包含了一個控制可動輸送架及電動機的伺服控制。

這些目的和特點，對具一般技藝者而言，當參照下列的圖示並閱讀發明說明並研究各實施例後，一定無可置疑地能明白本發明所闡述的內容。

【發明說明】

第 1A圖和第 1B圖為本發明的資料卡驅動系統 100 的截面圖和俯視圖。資料卡驅動系統 100 可用來讀寫不同尺寸的資料卡，如 PCMCIA 類型卡或普通信用卡。資料卡驅動系統 100 包括一台直流無刷電動機 110。無刷電動機 110 可低速操作來節省電池電力，也可高速操作以獲得高速的資料存取。無刷電動機 110 更可以兩種狀態運行，即不動作的睡眠狀態和正常資料存取操作的甦醒狀態。此無刷電動機

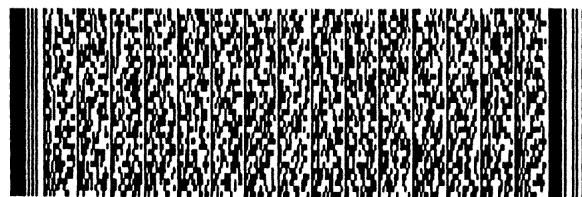
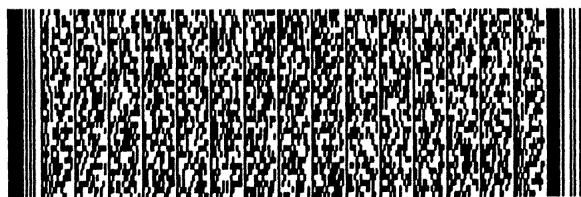


五、發明說明 (4)

裝置在一輸送架 115 上，並且在電動機轉軸部件上裝置了拾取讀寫頭部件。磁性轉換器的一半可以是環狀、圓盤狀，或其它幾何形狀，裝置在電動機轉軸部件上，具有相似組態的磁性轉換器 120 另一半裝置在電動機部件的固定部分上。讀寫頭信號線 130 與焊接墊片 125 被焊接在轉換器 120 的轉動部分，也可用壓縮彈簧連接，通過磁性轉換器 120 傳輸讀／寫信號。磁性轉換器 120 和焊接墊片 125 被磁通遮蔽屏 135 覆蓋，以遮蔽由磁性轉換器產生的磁通，防止資料的直流抹除。接地彈簧 140 用於釋放靜電放電。制動磁鐵 145 是可選用的，用於在無資料存取活動時固定處於睡眠或斷電狀態的無刷電動機的 "停車" (Parking) 位置。

讀／寫頭 150 通過延伸的讀寫頭手臂 152 裝置在無刷電動機 110 上，通過讀寫頭手臂裝置部件裝置孔洞 155 裝置在讀寫頭輸送架 115 上。讀寫頭裝卸臂 160 裝置在底板 170 上；當驅動元件斷電時，裝卸臂 160 下壓讀寫頭手臂 152，使其處於卸載的位置。當裝上資料卡 180 並且驅動元件通電時，裝卸臂 160 被從讀寫頭手臂 152 移開。

卡片導板 185 是為了幫助將資料卡 180 平滑地裝入驅動元件 100 而設。資料卡驅動系統 100 還包括一個或多個資料卡插針 190，用於當資料卡 180 到達預定操作位置時銜接並固定住資料卡 180。資料卡插針 190 增加了使用本資料卡驅動系統資料存取操作的不同類型資料卡的兼容性和互換性。驅動系統 100 還包括一通／斷式開關 195，在資料卡 180

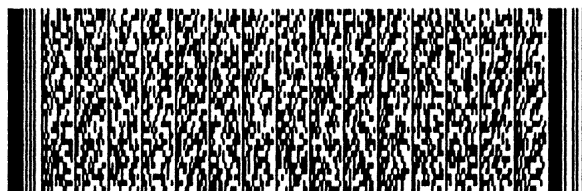
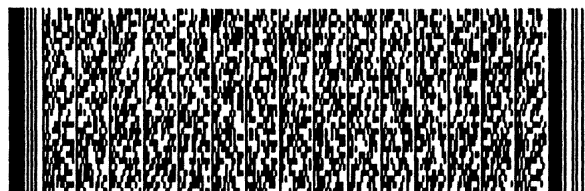


五、發明說明 (5)

到達最終位置時處於開的狀態。

無刷電動機 110與機架 205和小齒輪 210裝置在電動機機架座 200上。步進式電動機 (step motor) 220用來控制無刷電動機 110的移動或資料卡 180的移動。驅動元件 100還包括一個液光顯示屏 230，指示讀寫頭 150在資料卡 180上讀寫資料時的軌道位置。印製電路板 240裝置在底板 170上，支持軌道定位器開關 245。印製電路板 240還支持多種完成控制及資料存取功能的電路。這些電路包括讀寫頭追蹤電路，讀寫頭裝載／卸載電路，停止／啟動讀寫功能電路，伺服控制積體電路 (IC)，電動機控制積體電路，資料分離器積體電路，ADI介面積體電路，USB介面積體電路，PCMCIA介面積體電路，USB連接器，PCMCIA連接器，以及其它控制操作資料卡啟動系統所需的電路。第 1C圖係為截面圖，係顯示了機架 205和小齒輪 210的細節，以及讀寫頭裝卸部件在驅動元件 100關斷時抬起讀寫頭。讀寫頭手臂升高器 103有一個位於拾取讀寫頭手臂 130之上的掛線鉤 103A。讀寫頭手臂升高器 103與掛線鉤 103A沿著電動機機軸部件滑動，可以升高或降低拾取讀寫頭手臂 130，從而升高或降低拾取讀寫頭 150。拾取讀寫頭手臂 130與電動機機軸及拾取讀寫頭 150一同旋轉。無論旋轉移動停止時拾取讀寫頭 150處在哪裏，手臂 160總能吻合在讀寫頭升高器 103槽中，並沿著電動機機軸滑動讀寫頭升高器 103。

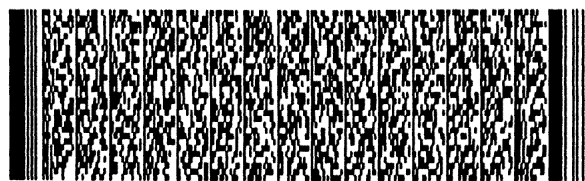
如上描述的驅動元件 100還可完成伺服記錄器的功能。本發明所揭露的新穎的伺服記錄器可用簡化的製造過程



五、發明說明 (6)

製造。伺服記錄器包括一個結構類似元件 100 之卡片導板 185 的儲存卡裝載部件。儲存卡可水平插入，與拾取讀寫頭 150 直接相接。或者根據具體的應用，儲存卡從一垂直槽開口插入，然後翻轉與拾取讀寫頭 150 相接。在寫伺服資料時，拾取讀寫頭 150 沿著不同的資料軌道旋轉。拾取讀寫頭是通過或者移動裝置在機軸上的讀寫頭／電動機部件或者保持讀寫頭／電動機部件靜止而水平移動資料儲存卡來運動到不同的軌道上的。磁性轉換器用來將資料寫到不同的資料軌道上，電纜需組織好使得當拾取讀寫頭旋轉移動時不致扭轉。

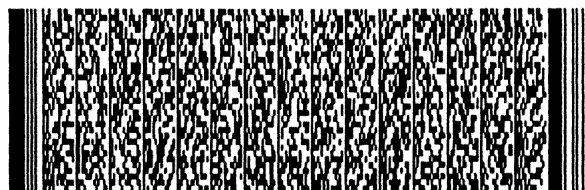
根據第 1A 圖、第 1B 圖和第 1C 圖以及上述描述，本發明係揭露了一個資料儲存卡驅動系統 100，其中包含了一種通過作旋轉移動並從此旋轉移動之一個或數個弧形區塊中存取資料的資料存取方法。在一最佳實施例中，此資料存取方法用來存取旋轉移動上大致一半的資料。在一最佳實施例中，此資料存取方法包含一個拾取讀寫頭 150 和驅動該拾取讀寫頭 150 作旋轉移動的電動機 110。在另一最佳實施例中，此資料存取方法還包含了一資料信號轉換器 120 以轉換與拾取讀寫頭 150 存取資料相關的資料信號。在另一最佳實施例中，此資料卡驅動系統還包含了一可作平行線性運動的附有電動機的可動輸送架 115。在另一最佳實施例中，電動機 110 是裝配在可動輸送架 115 的固定位置上；在另一最佳實施例中，此資料卡驅動系統 100 還包含了一個控制可動輸送架 115 及電動機 110 的伺服控制。



五、發明說明 (7)

第 1D圖是資料信號轉換器 120' 另一種組態的透視圖。拾取讀寫頭 150' 的資料信號線 130-1 與手臂 152' 所支撐的拾取讀寫頭 150' 相連接，並先繞在內裏信號轉換圓筒 122 上，該圓筒與轉軸或電動機 110 一起旋轉。在內裏信號轉換圓筒 122 外圍有一靜止的空心管 124，一組信號轉換線纏在這個靜止的空心管 124 外。為讀／寫資料，一個表示一位二進位元的電信號通過線路 135 從拾取讀寫頭 150' 傳輸到繞在內裏圓筒 122 外的線路。此傳輸到繞在內裏圓筒 122 外線路的電信號，通常是電脈波 (electric pulse)，可被纏在靜止空心管 124 外的一組線路因電磁場的變化而探知，類似地，拾取讀寫頭 150 的資料信號也能以電脈波的形式提供給纏在靜止空心管 124 外的線路，並被繞在內裏圓筒 122 外的線路所探知，從而傳輸給拾取讀寫頭 150'。繞在內裏及外圍圓筒的線路充當感應線圈來完成資料信號轉換的功能。

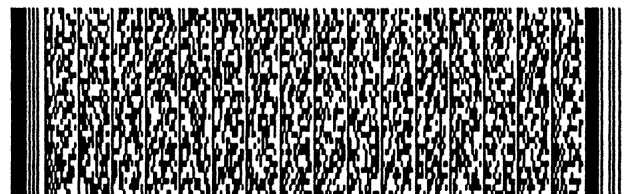
第 2A圖至第 2C圖分別是本發明的資料卡 180 之俯視圖，截面圖和底部圖；資料卡 180 置於基體板 (substrate) 250 之上。用於磁性記錄時，基體板 250 應由非磁性的平面材料製造，例如塑料或玻璃基體板。用於光學記錄時，基體板 250 亦可使用磁性材料。基體板 250 的一面或雙面塗覆有一薄層記錄媒體。用於磁性記錄時，此塗層由塗覆在基體板 250 一面或雙面的磁性顆粒構成。該磁性塗層可直接塗覆在基體板 250 的表面，亦可塗覆在用黏膠層附在基體板 250 上的美拉 (Mylar) 類型材料之上。用於光學記錄時，記



五、發明說明 (8)

錄媒體層可由類似製作光碟片(CD)、CDR、LD或數位視頻顯示(DVD)碟片的工藝製作。資料卡可作成標準尺寸，例如PCMCIA標準尺寸或標準信用卡尺寸，並具有圓形或長條形的孔洞260，用於將資料卡固定在預定的位置來初始化(initialize)資料存取操作。孔洞260很合適於插針190，並提供自我中心定位及鎖定的功能，因此資料儲存卡180能以可靠的準確率重複定位於預定位置。資料卡180具有一組可在其上儲存資料位元的資料軌道270。每道這樣的資料軌道大致是一個圓弧或多個弧形區塊的軌道。這些資料軌道270大致長度相等並且大致互相平行。資料軌道270被格式化成多個扇區。一個或多個扇區被機動地用來提供伺服資料，以供資料存取操作時定位軌道從而提高尋找扇區的速度。如第2A圖所示，伺服資料由圓弧或弧形區塊資料軌道270近兩端的扇區提供。為了更準確地在驅動元件上定位資料卡180，在資料卡180內裏末端的附近有一道刻痕275。有了這道刻痕275並對照拾取讀寫頭150的位置，資料卡180可更方便地放入驅動元件裏並置於初始卡片位置以待操作。資料卡180被保護塗層280所覆蓋，以防止暴露在水、灰塵或其它由日常操作環境帶來的外來微粒中所造成的損壞。貯藏與運輸時應將資料卡180貯存在資料卡包裝內。

第2D圖至第2E圖是資料儲存卡180的俯視圖，以顯示資料軌道的不同組態。如第2D圖所示，資料卡180任一面的資料軌道270-1為平行的圓弧並朝著相反的方向。同樣

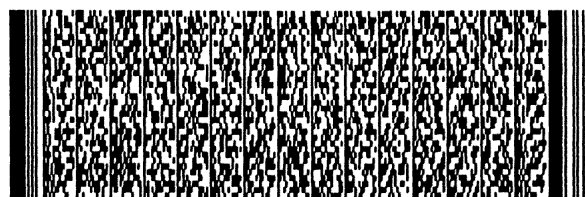


五、發明說明 (9)

地，第 2D 圖中平行圓弧的資料軌道 270-1 可如第 2E 圖中所示被分割成一組弧形區塊 270-2。類似地，如第 2F 圖所示，資料軌道可為整個資料卡上的平行圓弧 270-3。此外，第 2F 圖中平行圓弧 270-3 也可如第 2G 圖中所示被分割成一組弧形區塊 270-4。

第 3A 圖和第 3B 圖為可在其內安裝一組資料卡 180 的資料卡儲存架 295 的透視圖及截面圖。資料卡儲存架 295 如圖所示可被作成分隔儲存箱，其每個隔箱內均可安裝一片資料卡 180。資料卡儲存架 295 可充當可攜式數位照相機影簿或長期資料儲存的後備資料倉庫。第 4 圖顯示了本發明的次系統 300，其中包含與如上第 1A 至 1C 圖所述之驅動元件 100 等同的資料卡驅動元件 310。該碟片驅動元件 310 在如上第 2A 至 2C 圖所述之資料卡 180 等同的資料儲存卡 320 之上完成資料存取任務。本次系統 300 還包含一局部記憶體 330，其可為連在碟片驅動元件 310 之上的靜態隨機記憶體 (DRAM) 或動態隨機記憶體 (SRAM) 記憶體元件。儲存在資料卡 320 中的資料可首先通過資料匯流排下載至記憶體元件 330 處作資料儲存。該次系統 300 還包含一功能控制屏，允許用戶控制次系統啟動、停機、存入、修改或復制卡上的資料。該次系統 300 還備有連接接頭 350，可連接個人電腦、列表機、掃描器或其它週邊元件，與驅動元件次系統一同操作。電源 360 連在次系統 300 上，為操作驅動元件 310、記憶體 340 和控制屏 330 提供必須的電力。

雖然本發明以上述之實施例敘述，但以上所揭露及說

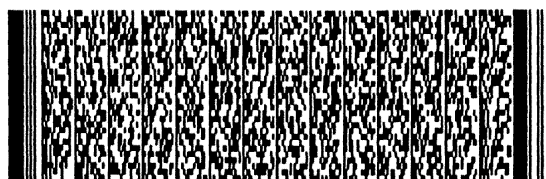
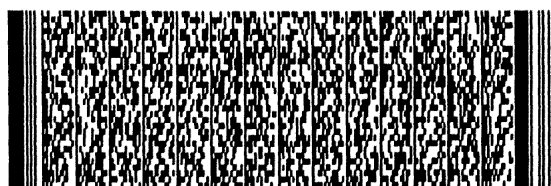


五、發明說明 (10)

明之具體描述，並不作為解釋本發明權利之侷限。一旦閱讀本發明揭露之內容，對具一般技藝人士，各樣之變化、修改即已明白。因之，下列專利要求項目，只要變化及修改不出本發明之精意及內容者，都應被納入、包含在本發明權利範圍之內。

圖號簡單說明：

100	資料卡驅動系統	103	手臂升高器
103A	掛線鉤	110	無刷電動機
115	可動輸送架	120	磁性轉換器
120'	資料信號轉換器	122	內裏圓筒
124	空心管	125	焊接墊片
130	讀寫頭信號線	130-1	信號線
135	磁通遮蔽屏	140	接地彈簧
145	制動磁鐵	150	拾取讀／寫頭
150'	拾取讀寫頭	152	讀寫頭手臂
152'	手臂	155	孔洞
160	讀寫頭裝卸臂	170	底板
180	資料卡	185	卡片導板
190	資料卡插針	195	通／斷式開關
200	電動機機架座	205	機架
210	小齒輪	220	步進式電動機
230	液光顯示屏	240	印製電路板
245	軌道定位器開關	250	基體板
260	孔洞	270	資料軌道



五、發明說明 (11)

270-1	資料軌道	270-2	弧形區塊
270-3	平行圓弧	270-4	弧形區塊
275	刻痕	280	保護塗層
295	資料卡儲存架	300	次系統
310	驅動元件	320	資料儲存卡
320	資料卡	330	記憶體元件
330	控制屏	340	記憶體
350	連接接頭	360	電源



圖式簡單說明

第 1A圖 和 第 1B圖 分別為 本發明的 資料卡 驅動系統的 截面圖 和 俯視圖；

第 1C圖 是 電動機 裝置架 及 裝載／卸載 讀寫頭 部件的 詳細截面圖；

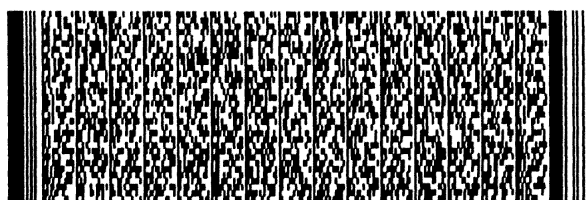
第 1D圖 是 拾取 讀寫頭 及 作為 讀／寫 資料信號 轉換器的 繞線 組態的 透視圖；

第 2A圖 至 第 2C圖 分別是以 相同密度 在 資料軌道 上 儲存位元 的 資料儲存卡 的 俯視圖， 截面圖 和 底部圖；

第 2D圖 至 第 2G圖 是本發明的 資料儲存卡 的 俯視圖， 其中的 資料軌道 為 不同形狀、大小 的 弧形區塊， 並 面朝 不同的 方向；

第 3A圖 和 第 3B圖 分別為 資料卡 儲存箱 的 透視圖 及 截面圖；

第 4 圖 為 本發明 次系統 的 功能塊狀圖， 包括 讀／寫 第 2A圖 至 第 2C圖 之 資料儲存卡 的 第 1A圖 至 第 1C圖 之 資料卡 驅動元件。



四、中文發明摘要 (發明之名稱：儲存卡及器具)

本發明揭露一資料卡驅動系統。此資料卡驅動系統包含一資料存取方法，用於執行旋轉移動 (rotational movement) 從而存取此旋轉移動之弧形區塊 (arc segment) 上的資料。在一最佳實施例中，此資料存取方法用來存取旋轉移動上大致一半的資料。在另一最佳實施例中，此資料存取方法用來存取旋轉移動的多個弧形區塊上的資料。在另一最佳實施例中，此資料存取方法還包含一資料信號轉換器，以轉換與拾取讀寫頭 (pickup head) 存取資料相關的資料信號。在另一最佳實施例中，此驅動系統還包含了一用於完成平行線性移動的附有電動機的可動輸送架。本發明更揭露了一資料儲存卡，其上包含一此卡支持的資料媒體層。該資料儲存媒體層包含一組儲存資料的資料儲

英文發明摘要 (發明之名稱：STORAGE CARD AND DEVICES)



四、中文發明摘要 (發明之名稱：儲存卡及器具)

存軌道，並且每道軌道大致是一與鄰軌道幾近平行的弧形區塊。本發明更揭露了一伺服記錄器 (servo writer) 系統，其中包含一用於裝卸記錄媒體之上的拾取讀寫頭的裝載／卸載機械。此伺服記錄器還包含了一拾取讀寫頭裝置輸送架，該輸送架具有一轉軸裝置和一種產生記錄媒體之伺服及資料信號的資料存取方法。本發明更揭露了一資料卡次系統，其中包含了一資料卡驅動系統。此資料卡驅動系統包含了一資料存取方法用於執行一旋轉移動從而存取此旋轉移動的弧形區塊上的資料。該次系統還包含了一資料記憶體方法。此次系統還包含了一控制方法，以控制資料卡驅動系統和資料記憶體方法之間的資料傳輸。

英文發明摘要 (發明之名稱：STORAGE CARD AND DEVICES)



六、申請專利範圍

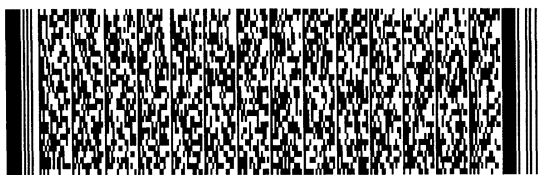
1. 一種資料卡驅動系統，其資料存取方法用於存取該旋轉移動中之多個弧形塊之資料，其主要特徵在於該驅動系統包含一用於平行線運動之電動機的可動輸送架。
2. 如申請範圍第1項所述之驅動系統，其中該電動機係裝配在該可動輸送架的固定位置上。
3. 如申請範圍第1項所述之驅動系統，其中尚包含一控制該可動輸送架及該電動機的伺服控制。
4. 一種資料儲存卡，其資料儲存媒體包含一組儲存資料的儲存軌道，並且每道該軌道大致是一與鄰軌道幾乎平行的弧形區域，其主要特徵在於該儲存卡包含一自我定位之引導方法，引導該卡片到裝載位置而進入資料卡驅動元件。
5. 如申請範圍第4項所述之儲存卡，其中尚包含一儲存該資料儲存卡之護套。
6. 一種伺服記錄器系統，其中包含一裝卸記錄媒體之上的拾取讀寫頭的裝載／卸載機械及一拾取讀寫頭裝置輸送架，其特徵在於該系統尚包含一資料信號轉換器，以轉換與該拾取讀寫頭存取資料相關的資料信號。
7. 如申請範圍第6項所述之系統，其中尚包含一用於完成平行線性運動之附有該電動機的可動輸送架。
8. 如申請範圍第7項所述之系統，其中該電動機是裝配在該可動輸送架的固定位置上。
9. 如申請範圍第7項所述之系統，其中尚包含一控制該



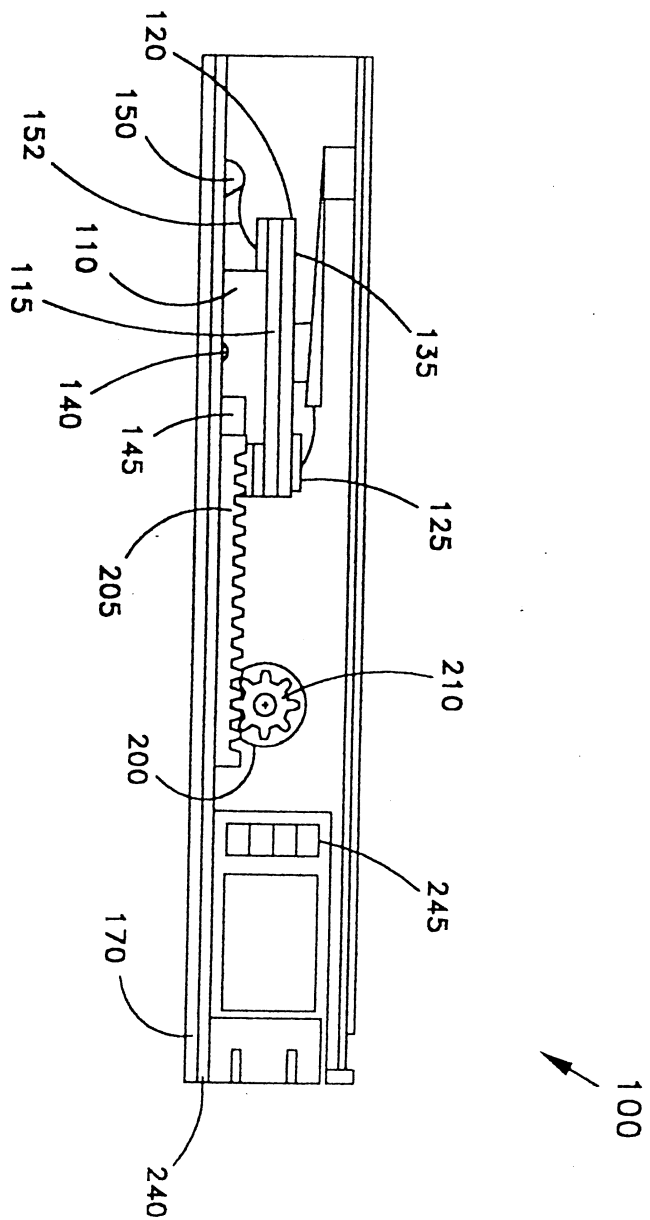
六、申請專利範圍

可動輸送架及該電動機的伺服控制。

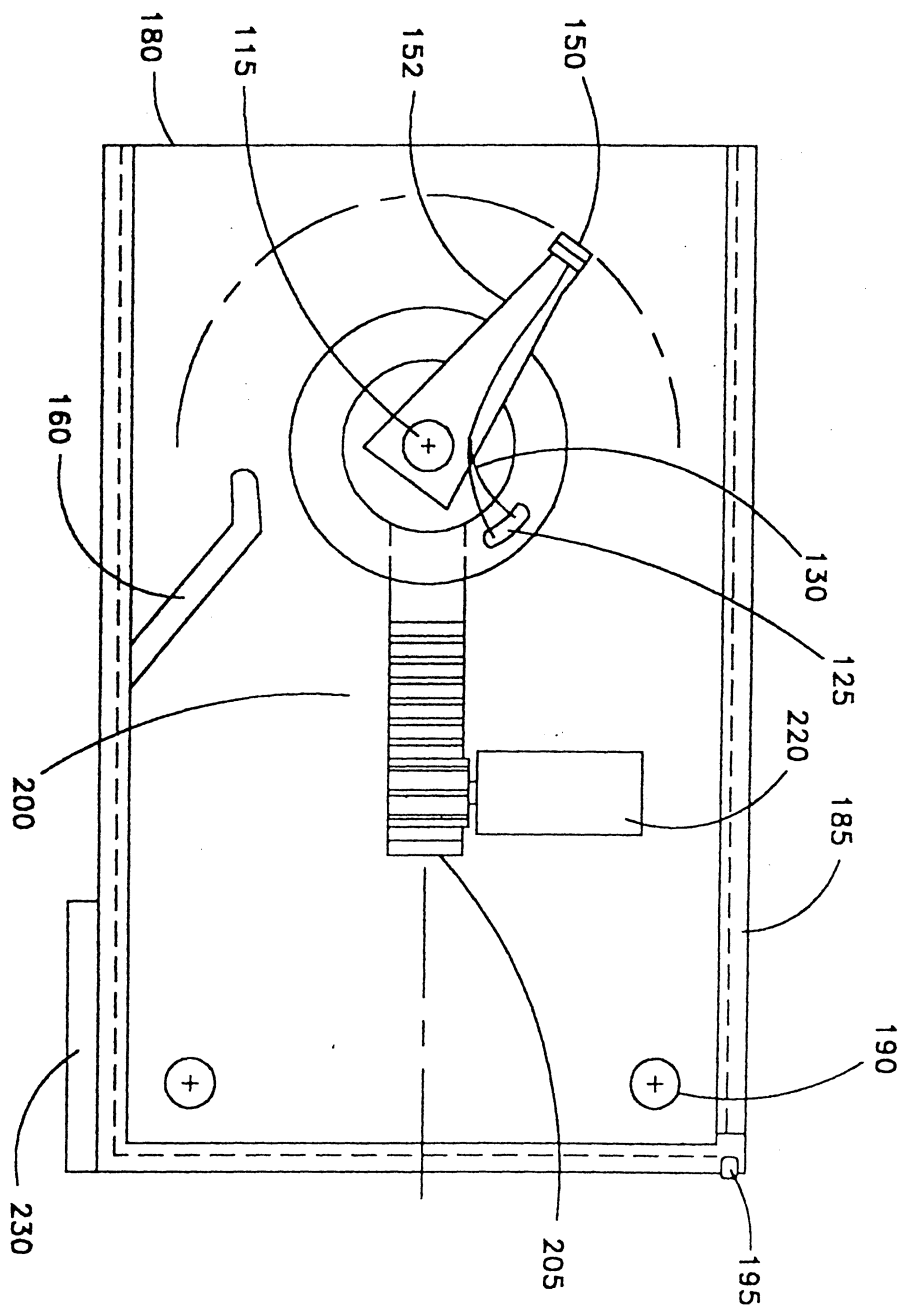
10. 一種資料卡次系統，其中包含一資料卡驅動系統、一資料記憶體方法及一控制方法，其特徵在於該系統尚包含一資料信號轉換器，以轉換與該拾取讀寫頭存取資料相關的資料信號。
11. 如申請範圍第10項所述之資料卡次系統，其中尚包含一用於完成平行線性運動之附有該電動的可動輸送架。
12. 如申請範圍第11項所述之資料卡次系統，其中該電動機是裝配在該可動輸送架的固定位置上。



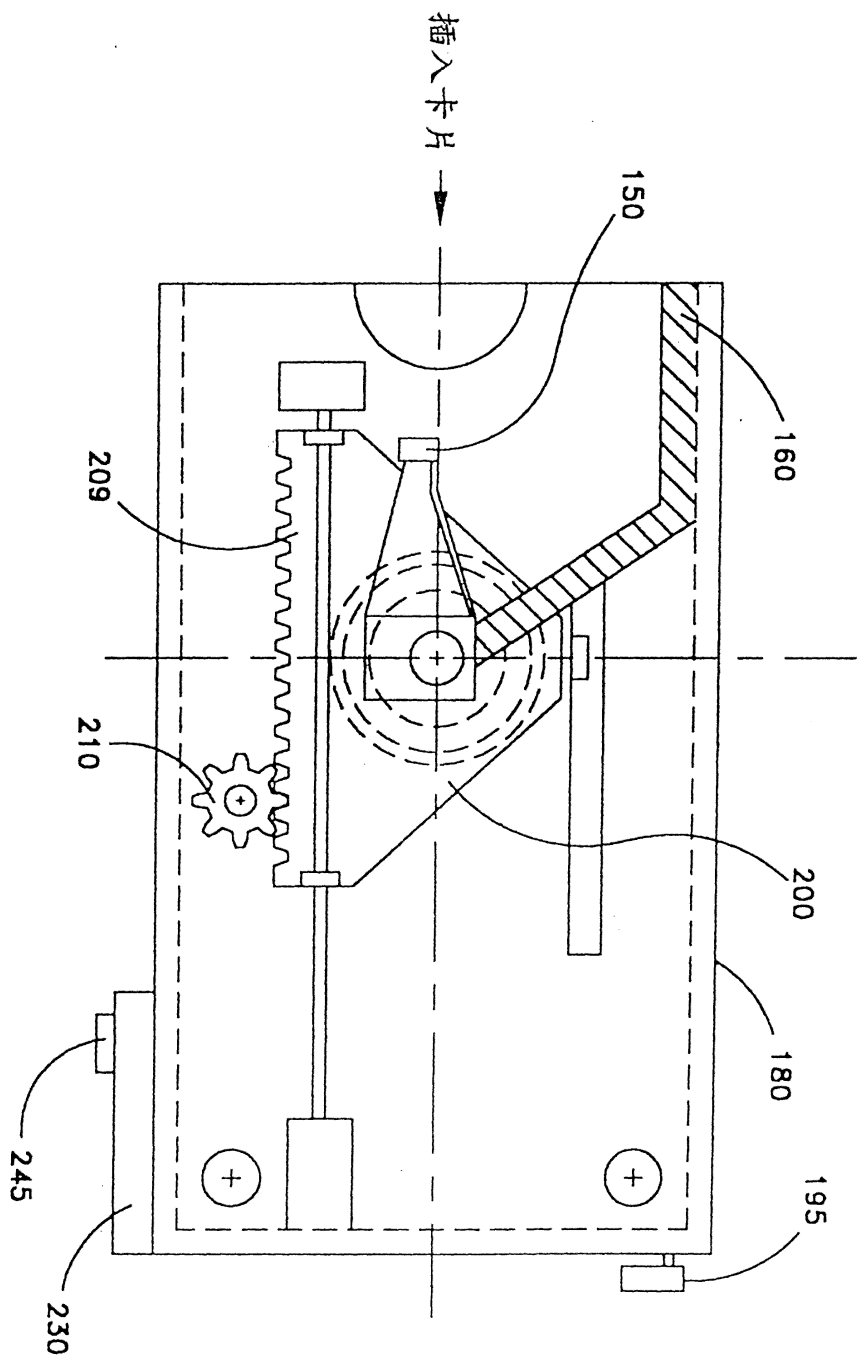
8810564



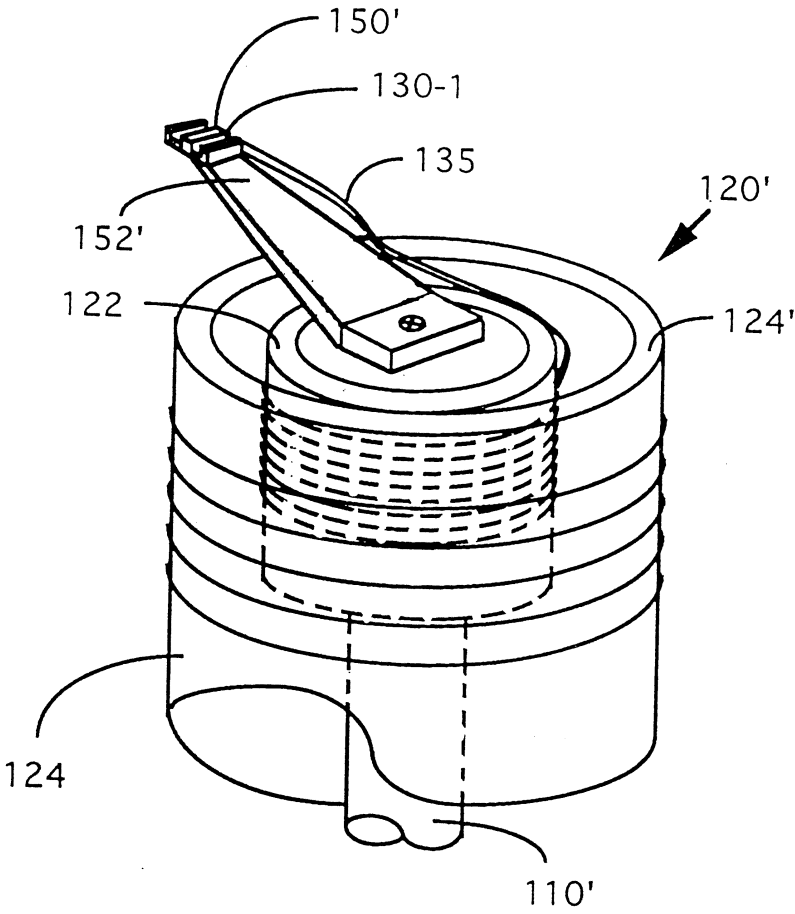
第 1A 圖



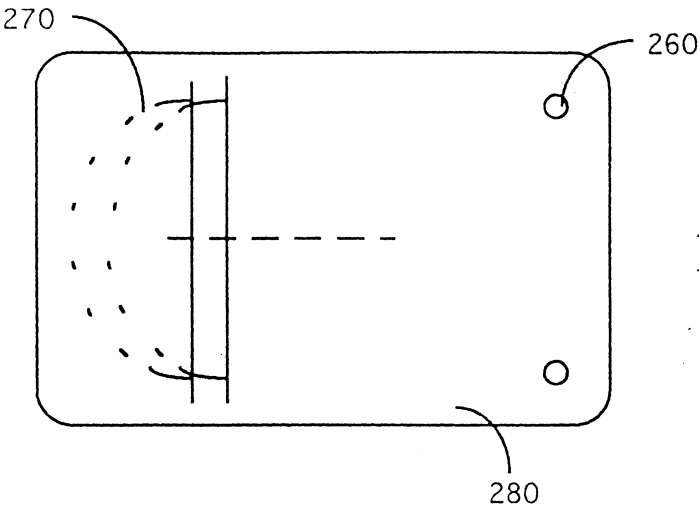
第 1B 圖



第 1C 圖



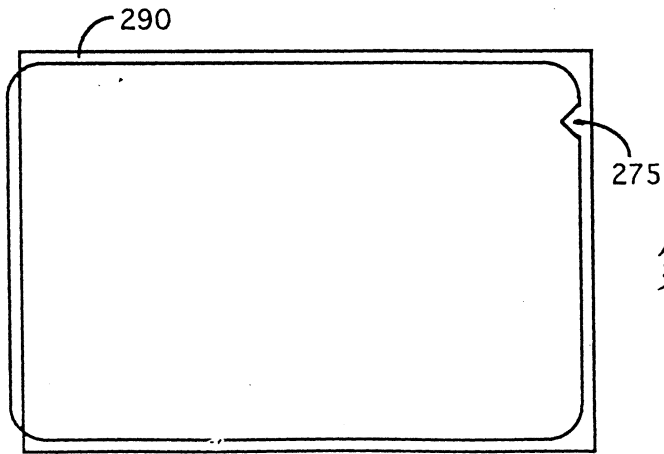
第 1D 圖



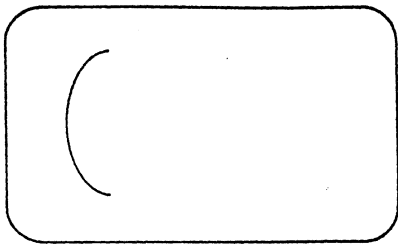
第 2A 圖



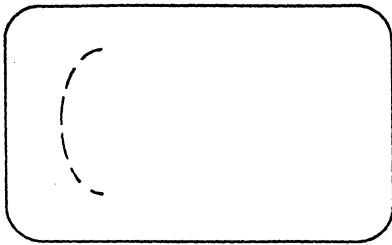
第 2B 圖



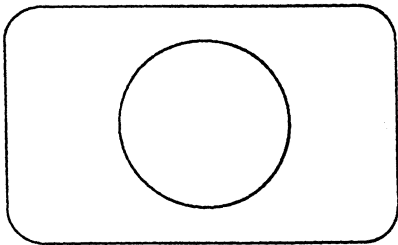
第 2C 圖



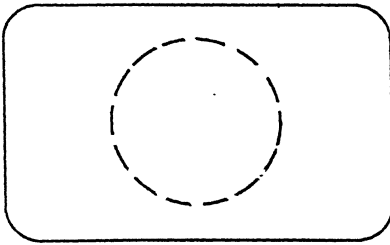
第 2D 圖



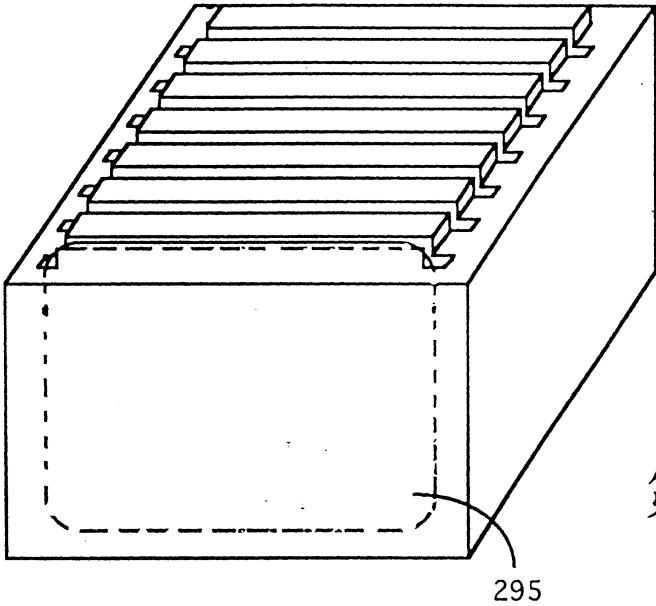
第 2E 圖



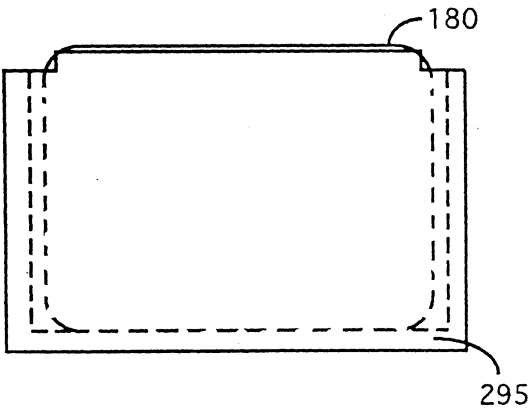
第 2F 圖



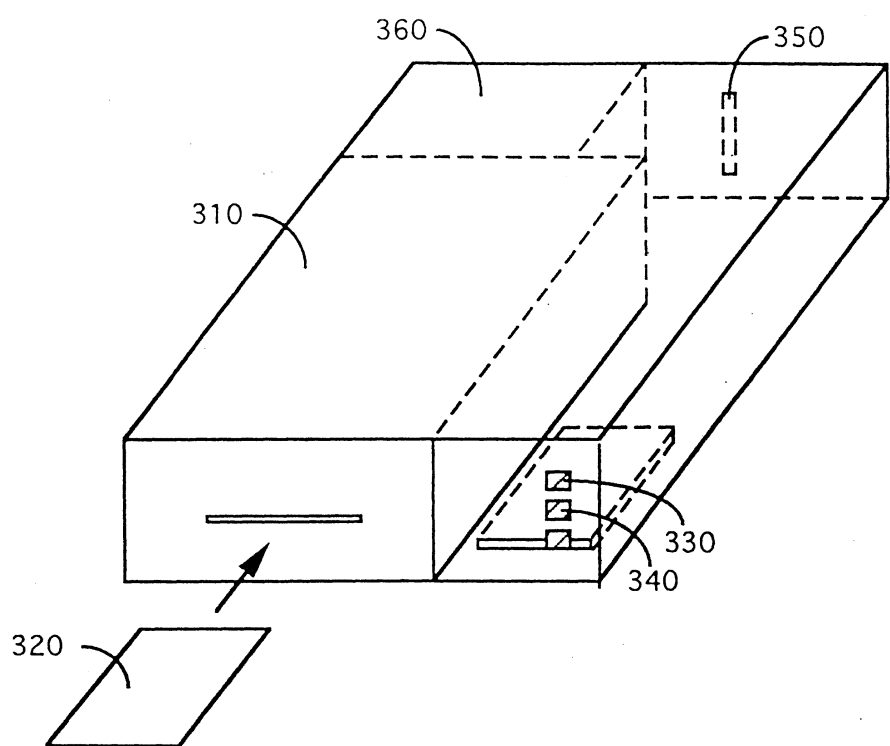
第 2G 圖



第 3A 圖



第 3B 圖



第 4 圖