



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I524334 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：099139722

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 18 日

(51)Int. Cl. : G11B23/04 (2006.01)

G11B33/00 (2006.01)

(30)優先權：2009/11/18 美國

61/262,169

2010/03/17 美國

61/314,622

(71)申請人：安提格里斯公司 (美國) ENTEGRIS, INC. (US)

美國

(72)發明人：安德森 蓋瑞 ANDERSON, GARRY (US)；海爾瑞 賽佛 HAILRI, SAIFUL (MY)；蔡建平 (文森特) CHUA, GIAN PING (VINCENT) (MY)

(74)代理人：陳翠華

(56)參考文獻：

US 5782361

US 7175026B2

US 2005/0109665A1

WO 91/04926A2

審查人員：林坤隆

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：16 共 30 頁

(54)名稱

通用磁碟承載器

UNIVERSAL DISK SHIPPER

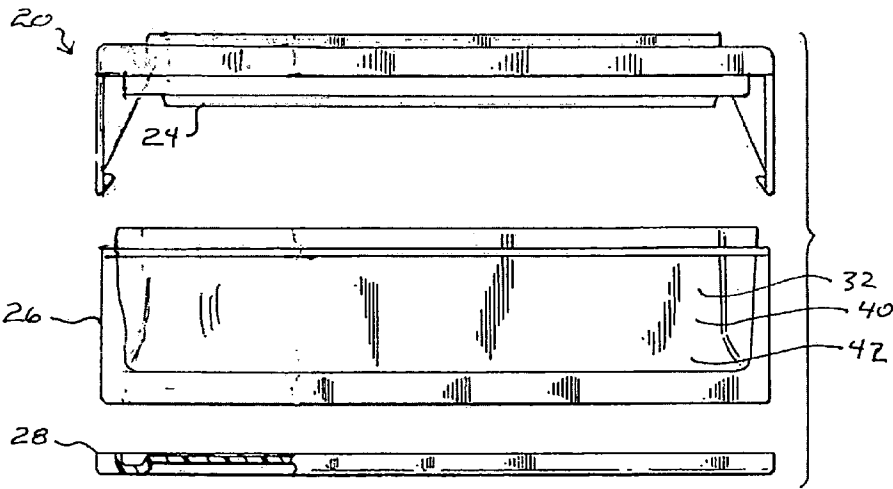
(57)摘要

本發明包含：一種用於運輸、儲存及處理資料儲存磁碟或其他磁碟狀物品之改良磁碟容器；一種磁碟載運系統及方法，其容許儲備最少量之組件、同時仍容許包裝及載運不同厚度之磁碟以及不同容量之磁碟於一容器中；以及組件，該等組件具有通用性、同時仍使微粒產生及磁碟損壞最小化且易於組裝。一種通用磁碟卡匣盒，其被構造用於搬運具有相同直徑但不同厚度之不同磁碟，同時防止在磁碟傾斜時磁碟之間相互接觸。一種通用頂蓋，其被構造成用於裝載有不同厚度之磁碟之卡匣盒(即裝有 0.025 英吋磁碟之卡匣盒或裝有 0.050 英吋磁碟之卡匣盒)。此外，該通用頂蓋亦被構造成用於不同容量之磁碟卡匣盒，即容量為 25 之 65 毫米磁碟卡匣盒或容量為 35 之 65 毫米卡匣盒。該通用頂蓋可輕易地容置在卡匣盒中傾斜之磁碟，並藉由真空裝袋而牢固地固定磁碟於容器中之定位上。

The invention includes an improved disk container for use in transporting, storing and processing data storage disks or other disk-shaped articles; a disk shipping system and method for shipping disks that allows stocking a minimal number of components while still allowing packaging and shipment of different thickness of disks, and different capacities of disks in a container; and components that present universality while still minimizing particulate generation and disk damage and providing ease of assembly. A universal disk cassette configured for handling different disks of the same diameter but different thicknesses while preventing disk to disk contact when the disks are tilted. A universal top cover configured for a cassettes loaded with different thicknesses of disks, i.e., a cassette loaded with .025 inch disks, or the cassette loaded with .050 inch disks. Also the universal top cover configured for use on different capacity disk cassettes, that is a 65 mm disk cassette with a 25 capacity or a 65 mm cassette with a 35 capacity. The universal top cover can readily

accommodate disks that are tilted in the cassette, and with vacuum bagging, securely fix the disks in place in the container.

指定代表圖：



第1圖

符號簡單說明：

- 20 . . . 三部件式磁碟承載器
- 24 . . . 磁碟嚙合部
- 26 . . . 卡匣盒
- 28 . . . 底蓋
- 32 . . . 側壁
- 40 . . . 垂直平面狀上部
- 42 . . . 向內收斂之下部

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：099139722

※申請日：99年11月18日

※IPC 分類：

G11B 23/04 2006.01

G11B 33/00 2006.01

一、發明名稱：(中文/英文)

通用磁碟承載器 / UNIVERSAL DISK SHIPPER

二、中文發明摘要：

本發明包含：一種用於運輸、儲存及處理資料儲存磁碟或其他磁碟狀物品之改良磁碟容器；一種磁碟載運系統及方法，其容許儲備最少量之組件、同時仍容許包裝及載運不同厚度之磁碟以及不同容量之磁碟於一容器中；以及組件，該等組件具有通用性、同時仍使微粒產生及磁碟損壞最小化且易於組裝。一種通用磁碟卡匣盒，其被構造用於搬運具有相同直徑但不同厚度之不同磁碟，同時防止在磁碟傾斜時磁碟之間相互接觸。一種通用頂蓋，其被構造成用於裝載有不同厚度之磁碟之卡匣盒（即裝有 0.025 英吋磁碟之卡匣盒或裝有 0.050 英吋磁碟之卡匣盒）。此外，該通用頂蓋亦被構造成用於不同容量之磁碟卡匣盒，即容量為 25 之 65 毫米磁碟卡匣盒或容量為 35 之 65 毫米卡匣盒。該通用頂蓋可輕易地容置在卡匣盒中傾斜之磁碟，並藉由真空裝袋而牢固地固定磁碟於容器中之定位上。

三、英文發明摘要：

The invention includes an improved disk container for use in transporting, storing and processing data storage disks or other disk-shaped articles; a disk shipping system and method for shipping disks that allows stocking a minimal

number of components while still allowing packaging and shipment of different thickness of disks, and different capacities of disks in a container; and components that present universality while still minimizing particulate generation and disk damage and providing ease of assembly. A universal disk cassette configured for handling different disks of the same diameter but different thicknesses while preventing disk to disk contact when the disks are tilted. A universal top cover configured for a cassettes loaded with different thicknesses of disks, i.e., a cassette loaded with .025 inch disks, or the cassette loaded with .050 inch disks. Also the universal top cover configured for use on different capacity disk cassettes, that is a 65 mm disk cassette with a 25 capacity or a 65 mm cassette with a 35 capacity. The universal top cover can readily accommodate disks that are tilted in the cassette, and with vacuum bagging, securely fix the disks in place in the container.

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：

20：三部件式磁碟承載器

24：磁碟嚙合部

26：卡匣盒

28：底蓋

32：側壁

40：垂直平面狀上部

42：向內收斂之下部

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於用於載送諸如資料儲存磁碟、基板晶圓等磁碟狀物品之包裝及容器。更具體而言，本發明係關於適合於載運現代磁碟之此種容器包裝，其具有增強之通用特徵（universality feature）。

【先前技術】

多年來，製造商已製造出用於運輸、儲存及處理資料儲存磁碟、基板晶圓等之專用容器。此等物品之共有特性在於，其對於污染特別敏感，因此在搬運時需要額外小心以避免暴露於污染。儘管該等容器可設置有用於保護磁碟免受外部雜質污染之封蓋構件，然而在容器自身內會以氣載微粒（airborne particulate）之形式出現顯著之污染威脅，該等氣載微粒可沉降於磁碟上並造成瑕疵（imperfection）。微粒可構成用於製造磁碟卡匣盒（cassette）之材料之微型碎片，並可於磁碟在磁碟卡匣盒內旋轉、顫動或經歷磁碟傾斜時因磁碟卡匣盒與磁碟之間發生磨損而出現。磁碟旋轉、顫動及傾斜之主要原因包括磁碟卡匣盒之移動，例如在運輸及搬運期間之移動。

對於資料儲存磁碟，微粒具有污染資料儲存媒體之作用，此係為一品質管控問題，會使儲存及/或擷取資料之能力降低。

習知之磁碟承載器具有一矩形卡匣盒，該矩形卡匣盒具有一敞開之頂部及一敞開之底部、收斂於該敞開之底部處之細長側壁、

以及端部，該等端部具有自頂部邊緣向下延伸之 U 形開口。複數平行肋構件或齒沿該等側壁之內表面向下延伸而於其之間界定複數狹槽。一頂蓋附裝於卡匣盒之上以封閉該敞開之頂部以及該等卡匣盒端部上之 U 形開口。該等頂蓋傳統上具有定位器 (locator)，該等定位器被構造成沿頂蓋之內側居中地向下延伸之齒或突出部，以供分別嚙合及限制以及定位該卡匣盒中之每一磁碟。此外，已知頂蓋亦可具有聚合物條帶 (polymer strip)，該等聚合物條帶在定位器之二側上平行於定位器延伸。該等條帶常常被稱為防旋轉 (anti-clocking) 肋或條帶，用以最小化磁碟之旋轉且不具有用於分別嚙合該等磁碟的分立之單獨特徵。參見美國專利第 4,557,382 號及美國專利第 6,902,059 號，該二美國專利皆受讓與本申請案 (例如此等三部件式磁碟承載器) 之所有者。

此等先前技術載具中之磁碟嚙合部難以在整個磁碟陣列中均勻地嚙合磁碟。尤其是由彈簧支撐之齒，例如在本申請案之所有者所擁有之美國專利第 5,253,755 號中所示者。在端部被門鎖之頂蓋趨於在頂蓋之中間處向外彎曲，進而使位於載具中間處之磁碟所受之向下限制小於兩端之磁碟。較佳應修正頂蓋對磁碟之不均勻嚙合。

在此等承載器中載運之磁碟現在具有不同之標準厚度，具體而言，目前使用 0.025 英吋、0.0315 英吋、0.040 英吋、0.050 英吋、0.069 英吋。習知之市售卡匣盒被構造成載送在直徑上及厚度上皆具有一單一尺寸之磁碟。當試圖插入一較厚之磁碟於一被設計用於一較薄磁碟之載具中 (例如插入一 0.050 英吋厚之磁碟於一被設

計用於一 0.0315 英吋厚磁碟之載具中) 時，將至少可能造成磁碟受損並將使磁碟難以取出。

類似地，若放置一較薄之磁碟於一被設計用於一較大磁碟之習知卡匣盒中，則通常將造成過大之不對準度 (misalignment)，致使可能會造成磁碟受損及產生微粒且難以安裝頂蓋。對磁碟造成之此種損壞可能起因於利用相鄰磁碟間之接觸以及磁碟之傾斜及顫動。傾斜及顫動亦會導致產生微粒。因頂蓋上之習知定位器係被構造成用於一特定厚度之磁碟，故當安裝一習知頂蓋時，傾斜之磁碟可能會脫出定位器上之磁碟邊緣容置區，進而造成磁碟損壞、產生微粒並難以安裝頂蓋。

卡匣盒及相應之磁碟承載器之長度已被標準化，乃因製造場所處之設備係被設計成用於容置特定尺寸之卡匣盒。為使一特定長度尺寸之卡匣盒能夠載運更多之磁碟，製造商已增加了更多之狹槽而使磁碟間之距離變小，對於較薄之磁碟更是如此。自外部看，該等卡匣盒係為相同的，然而其內部卻具有更多之狹槽。當然，此等卡匣盒需要經專門設計的具有定位器之頂蓋，該等定位器被設計成容置更多數目之磁碟、在磁碟之間具有新的間距並用於分別限制每一磁碟。通常，對於每一尺寸 (厚度) 之磁碟以及當然對於不同容量以及當然對於不同之直徑尺寸，皆需要一不同之卡匣盒及一不同之頂蓋。此種複雜度可造成庫存 (inventory) 及部件選擇問題，例如在包裝及載運磁碟時對某一磁碟厚度或某一容量之載具使用哪一種頂蓋。

此等承載器之組件 (component) 係由注射成型之聚合物製成，

對於卡匣盒而言常常係由聚碳酸酯 (polycarbonate) 製成，而對於頂蓋及底蓋而言則常常係由聚乙烯 (polyethylene) 或其他聚合物製成。當需要使用不同配置之頂蓋定位器來容置不同數目及不同厚度之磁碟時，每一種配置皆需要進行高成本之工具加工 (tooling)。亦即，需要形成鋼模具 (steel mold) 或不同之模具嵌件 (insert) 以應對各種容量及厚度之一系列組合。由於一卡匣盒或頂蓋之一特定設計可使用較少之塑性樹脂，因而自成本角度及環境角度而言，此頗為有利。

目前通常係在此等容器中載運磁碟，以將被加載後之磁碟承載器真空包裹於一金屬化之袋子中並進一步包裹於一二次聚乙烯真空袋中。

磁碟載運容器係被或已被設計及建造成用於支撐每一特定直徑尺寸之磁碟，包括直徑尺寸為 48 毫米、54 毫米、65 毫米、70 毫米、84 毫米及 95 毫米以及厚度為 0.050 英吋 (1.27 毫米)、0.040 英吋 (1.02 毫米)、0.0315 英吋 (0.8 毫米) 及 0.025 英吋 (0.635 毫米) 之磁碟。若在卡匣盒及頂蓋中提供更大之通用性 (universality)，則可以降低之成本提供更多種靈活之載運選項。

因此，需要提供改良之磁碟承載器組件，該等磁碟承載器組件應提供更大之通用性且同時解決微粒、污染物之問題，並最小化對所載運磁碟之損壞，另外亦需要最小化製造成本 (包括注射成型工具之加工) 以及需要對環境更加友好。本發明即滿足上述需求。此種磁碟承載器應利用目前常用的對磁碟承載器進行真空裝袋之作法。

【發明內容】

本發明之實施例係為一種用於運輸、儲存及處理資料儲存磁碟或其他磁碟狀物品之改良磁碟容器；一種庫存系統以及一種載運方法，其容許儲備最少量之組件、同時仍容許包裝及載運不同厚度之磁碟以及不同容量之磁碟於一容器中；以及組件，該等組件具有通用性、同時仍使微粒產生及磁碟損壞最小化且易於組裝。本發明之一實施例係為一種通用磁碟卡匣盒，其被構造成用於搬運具有相同直徑但不同厚度之磁碟。本發明之一實施例係為一種通用頂蓋，其被構造成用於一裝載有不同厚度之磁碟之卡匣盒（即裝載有 0.025 英吋磁碟之卡匣盒或裝載有 0.050 英吋磁碟之卡匣盒）。該通用頂蓋被構造成可在該二卡匣盒上通用。此外，該通用頂蓋亦被構造成用於不同容量之磁碟卡匣盒，即容量為 25 之 65 毫米磁碟卡匣盒或容量為 35 之 65 毫米卡匣盒。根據一實施例，該通用頂蓋被構造成可在該二卡匣盒上通用。

在本發明之一實施例中，一種磁碟載運系統提供一卡匣盒庫存，該等卡匣盒係用於一特定直徑之磁碟，該等卡匣盒分別容置多於一種厚度尺寸，例如 0.025 英吋、0.0315 英吋、0.040 英吋、0.050 英吋。該系統亦提供一通用頂蓋庫存，該通用頂蓋具有一直線狀或平面狀頂部邊緣磁碟啣合部而無分立定位器，使得當承放較薄之磁碟時可容許磁碟略微傾斜。於足夠之真空度下對該容器進行真空裝袋，以使該磁碟承載器之封蓋及側壁往該等磁碟方向移動而將該等磁碟固定於定位上。

在本發明之一實施例中，一種磁碟載運系統提供：用於一特定

直徑之磁碟之多個卡匣盒，該等卡匣盒包括不同容量（例如容量為 25、35 及 50）之卡匣盒；以及一通用頂蓋，該通用頂蓋具有一並非針對特定磁碟容量之磁碟頂部邊緣啣合部。舉例而言，該頂蓋可不具有分立之定位器，以使該頂蓋可用於磁碟加載容量為 25、35 及 50 之卡匣盒其中之每一者。另外，可於足夠之真空度下對該容器進行真空裝袋，以使該磁碟承載器之封蓋及側壁往該等磁碟方向移動而將該等磁碟固定於定位上並固定該頂蓋與該等磁碟之頂部邊緣間之啣合。

根據本發明之一實施例，一種磁碟載運方法包含以下步驟：維持一卡匣盒庫存，該等卡匣盒係用以容置不同厚度之磁碟，其中卡匣盒用以限制欲容置於卡匣盒中之最窄磁碟之傾斜以使相鄰之磁碟不相互接觸；以及維持一頂蓋庫存，該等頂蓋具有一通用磁碟啣合部，該通用磁碟啣合部係為直的及/或不具有分別用於各個磁碟之分立定位器。

根據本發明之一實施例，一種磁碟載運方法包含：維持一不同容量磁碟卡匣盒之庫存；維持一通用頂蓋之庫存；選擇及歸併（filing）不同容量之卡匣盒；以及對不同容量之磁碟卡匣盒使用通用頂蓋。對不同容量之卡匣盒使用一通用底蓋，並安放該等底蓋其中之一於每一已被加載之卡匣盒。在實施例中，本發明可更將經過組裝及加載之磁碟承載器進行真空裝袋或雙重真空裝袋（double vacuum bagging）。

根據本發明之一實施例，一種磁碟載運方法包含以下步驟：維持複數組不同容量之磁碟卡匣盒之一庫存，其中每一組皆由一特

定容量之卡匣盒組成；維持一組通用頂蓋，該等通用頂蓋分別具有一不同容量；維持一通用頂蓋之一庫存；選擇及歸併不同容量之卡匣盒；以及對不同容量之磁碟卡匣盒使用通用頂蓋。

本發明之一實施例包含：一卡匣盒部，具有一敞開之頂部及一敞開之底部；一頂蓋，用以封蓋該敞開之頂部；以及一底蓋，用以封蓋該敞開之底部。該本體部具有相對之側壁及相對之端壁。該二側壁各自具有一垂直之平面狀上部及一向內收斂之底部。該等側壁具有複數個朝內之細長肋（亦稱為「齒」），該等肋用以界定狹槽，以容納垂直地放置並呈一相間之陣列形式之磁碟。各該肋自鄰近該敞開之頂部處至鄰近該敞開之底部處係為連續的，且各該肋在該側壁之該垂直之上部處具有一直的垂直上部且在該等側壁之底部處具有一收斂之下部。該等肋之每一對相鄰之直的垂直上部皆界定直的上槽部。各該肋之收斂之下部係跟隨該等側壁之底部之收斂，並界定收斂之槽部，該等收斂之槽部係實質上適形於磁碟之圓周進行彎曲。該槽始終為直的，且由位於相鄰垂直肋中間之側壁之內表面界定一槽基底表面。該等肋在該直的垂直上部之下部處具有一加厚處，該肋加厚處可延伸至肋之收斂之下部中。相應地，在該肋加厚處，槽在相鄰之肋中間變窄。相應地，槽之基底表面係為直的，直到槽變窄為止，然後其亦變窄。

在本發明之一實施例中，由肋（包括肋之加厚處）所界定之狹槽被構造成容許使用不同厚度之磁碟，例如一較厚之磁碟與一窄之磁碟，狹槽被構造成容許較窄之磁碟傾斜，但不致傾斜至接觸一相鄰狹槽中一相對地傾斜之磁碟。

在本發明之一實施例中，一通用頂蓋具有一直線狀或平面狀頂部邊緣磁碟嚙合部，該頂部邊緣磁碟嚙合部不具有分立之定位器，以使已安放之較薄磁碟輕微傾斜。

在本發明之一實施例中，一通用頂蓋具有一直線狀或平面狀頂部邊緣磁碟嚙合部，該頂部邊緣磁碟嚙合部不具有分立之定位器，以使不同容量之磁碟可使用相同之通用頂蓋。

在本發明之一實施例中，將一容置不同磁碟厚度及不同磁碟傾斜度之通用頂蓋與一相配合之卡匣盒一起使用。在本發明之一實施例中，分立之定位器具有磁碟嚙合容置器，該等磁碟嚙合容置器足夠寬以容置不同厚度之磁碟以及容置所有可能之磁碟傾斜，而不會阻礙將頂蓋安放於卡匣盒上。在本發明之一實施例中，不存在分立之定位器，以使已安放之較薄磁碟輕微傾斜。在某些實施例中不存在定位器會最小化頂蓋模具之工具加工成本。

某些實施例之一優點及特徵在於，通用封蓋並不利用先前所一直使用之單獨保持器 (retainer) / 墊層 (cushion) 來接觸各該磁碟之頂部邊緣以幫助將磁碟固定於定位上。此亦使得能夠對所有厚度之磁碟使用相同之承載器容器及封蓋，並使頂蓋更易於製造且成本降低。在本發明之某些實施例中，磁碟嚙合部係為頂蓋之壁之一部分，或者可係為一對薄的整體式刀片 (blade)，該對薄的整體式刀片延伸過所欲嚙合之磁碟陣列之長度。

本發明之一實施例之一優點在於磁碟保持肋構件 (disk holding rib members) 之形狀。此等肋構件沿構件之長度具有二不同之厚度。在接近構件底部之點處，肋構件之厚度增大至一最佳厚度，

以容許插入一厚度為 0.025 英吋之磁碟以及一厚度最大為 0.050 英吋且包含 0.050 英吋之磁碟並支撐此等磁碟，以使磁碟相對於容器之底部垂直並充分地限制傾斜以防止磁碟之間相互接觸。

本發明之一實施例之另一優點係提供一種改良之磁碟卡匣盒，其無需在頂蓋中使用墊層/保持器構件便會使磁碟在磁碟卡匣盒內穩定化，以減輕其間所發生之磨損。

本發明實施例之另一特徵及優點在於最佳地利用磁碟承載器之真空裝袋之優點，以於一通用卡匣盒中牢固地固定傾斜之磁碟，進而消除或最小化磁碟在載運期間之運動。申請者已發現，此種牢固固定使得一特定尺寸之通用卡匣盒能夠用於不同厚度之磁碟，在此之前此並不可行或為人所知。

本發明實施例之另一特徵及優點在於，最佳地利用磁碟承載器之真空裝袋之優點，以與一通用頂蓋及一卡匣盒相結合地牢固固定傾斜之磁碟，進而消除或最小化磁碟在載運期間之移動。申請者已發現，此種牢固固定使得可使用不具有用於各別磁碟之分立定位器之通用頂蓋，而就申請者之瞭解而言，無分立定位器之通用頂蓋之該用途及構造在此之前此並不可行或為人所知。

本發明實施例之另一特徵及優點在於最佳地利用磁碟承載器之真空裝袋之優點，以牢固地固定磁碟並同時容許使用一通用卡匣盒來容置不同厚度之磁碟、使用不同容量之卡匣盒、以及使用一通用頂蓋來容置不同數量之磁碟及不同厚度之磁碟。申請者已發現，此種牢固固定使得可使用不具有用於各別磁碟之分立定位器之通用頂蓋，而就申請者之瞭解而言，無分立定位器之通用頂蓋

之該用途及構造在此之前此並不可行或為人所知。

本發明實施例之另一優點係提供一種改良之磁碟卡匣盒，該改良之磁碟卡匣盒使每一磁碟與磁碟卡匣盒間之接觸面積最小化，以減小磨損之機會。

本發明實施例之另一優點係提供一種改良之磁碟卡匣盒，該改良之磁碟卡匣盒有助於防止微粒之產生，否則微粒可污染或損壞資料儲存磁碟上之記憶媒體抑或污染或損壞其他磁碟狀物品。

本發明實施例之另一優點在於提供一種改良之磁碟卡匣盒，該改良之磁碟卡匣盒使磁碟穩定性得到提高，以消除在頂蓋中使用墊層/保持機構之需要。

本發明實施例之另一優點係提供一種改良之磁碟卡匣盒，在頂蓋安裝之前、在頂蓋安裝期間以及在頂蓋安裝之後，該磁碟卡匣盒容許磁碟傾斜。此種能力能夠實質地簡化頂蓋之磁碟嚙合部之設計。舉例而言，可使用一作為頂蓋壁部之一部分之平面狀條帶。另一選擇為或另外，可使用一與該頂蓋壁部一體成型之垂直條帶。

本發明實施例之另一優點係提供一種改良之磁碟卡匣盒，該改良之磁碟卡匣盒藉由取消頂蓋之墊層/保持機構而使形成時所需之材料量最小，藉此降低製造成本及週程時間（cycle time）。

本發明實施例之另一優點係提供一種改良之頂蓋，該改良之頂蓋可用於不同容量之卡匣盒上以及用於不同厚度之磁碟，藉此使卡匣盒容量及磁碟厚度之不同組合所需之工具加工最小化。

【實施方式】

第 1 圖係為一三部件式磁碟承載器 20 之一正視圖，三部件式磁碟承載器 20 係由一頂蓋 22、一卡匣盒 26 及一底蓋 28 組成，頂蓋 22 具有被構造成防旋轉（anti-clocking）肋之磁碟嚙合部 24。

第 2 圖顯示一包含本發明之通用磁碟卡匣盒 26 之立體圖，其顯示改良之肋 30，改良之肋 30 包含二不同之厚度以固定磁碟於定位上。該卡匣盒具有相對之側壁 31、32 以及端壁 33、34，其中端壁 33、34 分別具有一 U 形開口 36。該卡匣盒具有一敞開之頂部 38 及一敞開之底部 39。該等側壁具有一垂直平面狀上部 40 及一向內收斂之下部 42、一朝內之內表面 44 及一朝外之表面 46。

參見第 4 圖至第 6 圖，其例示側壁及朝內之細長肋 30 之更多細節。肋 30 界定用於容置及保持磁碟之狹槽 50。一磁碟 54 以虛線顯示於第 6 圖中，並具有一周緣 56。各該肋 30 自鄰近該敞開之頂部 38 處至鄰近該敞開之底部 39 處係為連續的。各該肋於側壁之垂直上部處具有一直的垂直上部 60，並於側壁之下部處具有一收斂之下部 62。該等肋之每一對相鄰的直的垂直上部皆界定直的上槽部 68。各該肋之收斂之下部 62 跟隨側壁之底部之收斂並界定收斂之槽部 72，該等收斂之槽部 72 係實質上適形於磁碟之圓周而進行彎曲。上槽部 68 係始終為直的，且由位於相鄰垂直肋中間之側壁之內表面界定一槽基底表面 78。在該直的垂直上部之一下部 86 處，該等肋在一加厚部 82 處具有一加厚處 80，該肋加厚處可延伸至肋之收斂之下部 62 中。相應地，在變窄之狹槽基底表面 90 處，狹槽在肋加厚處之相鄰肋中間變窄。

磁碟 54 之外邊緣 56 承靠於徑向承靠部 94 上，徑向承靠部 94 包含狹槽基底表面之最低部分。在正常情況下，磁碟在前後（即在卡匣盒之長度方向上）受到肋限制，但除在徑向承靠部 94 處以外，不會接觸狹槽基底表面。在真空裝袋情況下，一已被加載之卡匣盒之側壁可向內偏轉至由三重虛點劃線（triple dash dot line）所示之位置，以接觸並牢固地固定磁碟於卡匣盒中。類似地，在真空裝袋期間亦可確保頂蓋與磁碟頂部邊緣之嚙合，進而將磁碟固定於定位上並實質或完全地防止相對於容器出現任何移動。

參見第 3 圖，圖中繪示一通用頂蓋。該頂蓋具有一平面狀頂壁 95 及複數個用於封閉卡匣盒上之 U 形開口之 U 形端部件 97、以及用於將頂蓋牢固固定至卡匣盒之門鎖部 98。不同於用於三部件式磁碟承載器之習知頂蓋，該頂蓋不具有用於分別嚙合各別磁碟之齒或定位器。而是，提供連續之磁碟嚙合表面 96，該等連續之磁碟嚙合表面 96 可係為平面狀頂壁之一部分。另一選擇為或另外，較佳與平面狀頂壁一體成型之聚合物條帶或肋可在由虛線標示之位置自朝下之表面 98 向下延伸。第 1 圖繪示此種肋 24。

第 12 圖至第 15 圖係為安裝有各種尺寸之磁碟之磁碟支撐構件之頂部之詳視圖。該等視圖顯示在根據本發明構造而成之一卡匣盒中相鄰安裝之磁碟間之實例性間距，其中肋 30 之加厚處位於每一肋 30 之下部。第 12 圖顯示在相鄰安裝之 0.050 英吋厚磁碟 100 間之實例性間隔距離。相鄰磁碟 100 間之最小間隔距離 $d1$ 係為 0.100 英吋，相鄰磁碟間之最大間距 $d2$ 則為 0.105 英吋。同時，0.050 英吋厚磁碟相對於卡匣盒之底部邊緣 101 成 90.4° 之夾角。第 13

圖顯示在相鄰安裝之 0.040 英吋厚磁碟 102 間之間隔距離。相鄰安裝之磁碟 102 間之最小間隔距離 d_3 係為 0.071 英吋，最大間距 d_4 則為 0.203 英吋。0.040 英吋厚磁碟 102 相對於卡匣盒之底部邊緣 101 成 91.1° 之夾角。第 14 圖顯示在相鄰安裝之 0.0315 英吋厚磁碟 104 間之間隔距離。相鄰磁碟 94 間之最小間隔距離 d_5 係為 0.047 英吋，相鄰磁碟間之最大間距 d_6 則為 0.244 英吋。0.0315 英吋厚磁碟相對於卡匣盒之底部邊緣 101 成 91.6° 之夾角。第 15 圖顯示在相鄰安裝之 0.025 英吋厚磁碟 106 間之間隔距離。相鄰磁碟 106 間之最小間隔距離 d_7 係為 0.029 英吋，相鄰磁碟間之最大間距 d_8 則為 0.275 英吋。0.025 英吋厚磁碟相對於卡匣盒之底部邊緣 101 成 92° 之夾角。

第 4 圖、第 5 圖及第 6 圖係為卡匣盒之側面之局部視圖，其顯示磁碟支撐構件之區域以及厚度增大之磁碟支撐件之區域。卡匣盒中之每一齒皆具有一複雜之輪廓，該輪廓可在肋 30 之頂部包含一例如為 0.117 英吋之寬度 w_1 。齒輪廓可隨後在與所安放磁碟之中心 120（參見第 6 圖）相對應之水平高度 124 處融合至 0.130 英吋之厚度。該加厚處可被稱為一磁碟緊固器（tightener）。該位置處兩個齒間之磁碟狹槽寬度 w_2 係為 0.048 英吋。如第 15 圖所示，對於所有尺寸之磁碟而言，磁碟傾斜皆為可接受的，乃因甚至對於最薄之磁碟（0.025 英吋厚），相鄰磁碟亦不會相互接觸。藉此滿足使相鄰磁碟之間不相接觸之要求。

第 7 圖至第 11 圖繪示在第 6 圖所標示之肋中，肋輪廓在不同點處之實例性變化形式。該肋被顯示為在線 99 處最厚，同時狹槽亦

最窄。

參見第 16 圖，藉由將該通用卡匣盒及通用頂蓋與真空袋 130 一起使用，可達成磁碟在卡匣盒內之牢固固定，以實際上消除在載運期間之移動、顫動及旋轉。此種裝袋可使得卡匣盒之側壁及頂蓋牢固地限制磁碟而不會造成損壞。此外，本文之改良更提供對不同厚度之磁碟使用相同卡匣盒及頂蓋之靈活性。該等改良使得能更經濟地製造磁碟承載器。

在本發明之一實施例中，本文所述之卡匣盒以及本文所述之頂蓋可用於一磁碟載運系統中，以相對於當前載運不同厚度之特定尺寸磁碟時需要較高之多種組件庫存而言提供顯著之優點。此種新系統可包含以下步驟：提供一卡匣盒庫存，該等卡匣盒之尺寸適合於一特定磁碟直徑，該等卡匣盒分別具有狹槽，該等狹槽將容置 0.025 英吋厚磁碟、0.0315 英吋厚磁碟、0.040 英吋厚磁碟、0.050 英吋厚磁碟之至少其中之二；以及提供一通用頂蓋庫存，該通用頂蓋具有一頂部邊緣磁碟嚙合部而無分立定位器，或者可容置不同厚度之磁碟；提供一底蓋庫存；以及提供一真空袋庫存，該等真空袋用於密封經組合及加載之卡匣盒。

在本發明之一實施例中，一種磁碟載運方法包含以下步驟：提供一卡匣盒庫存，該等卡匣盒之尺寸適合於一特定磁碟直徑，該等卡匣盒分別具有狹槽，該等狹槽將容置 0.025 英吋厚磁碟、0.0315 英吋厚磁碟、0.040 英吋厚磁碟、0.050 英吋厚磁碟至少其中之二；於該等卡匣盒其中之一中填充一批磁碟；附裝一不具有分立定位器之頂蓋，該頂蓋之尺寸適於將該等磁碟其中之一者限制於該

卡匣盒中；附裝一底蓋至該卡匣盒；以及於足夠之真空度下對附裝有該頂蓋與該底蓋之該已加載之卡匣盒進行真空裝袋（vacuum bagging），以固定該等磁碟於該卡匣盒中之定位上。較佳於足夠之真空度下對該容器進行真空裝袋，使該磁碟承載器之該封蓋及側壁往該等磁碟方向移動而將該等磁碟固定於定位上。可對該容器進行二次真空裝袋，以達成額外之保護。

本文之各種組件可由注射成型聚合物以習知方式形成。

上述實施例旨在作為例示性而非限制性說明。其他實施例亦落於申請專利範圍內。儘管上文係參照具體實施例來闡述本發明，然而熟習此項技術者將知，亦可在不背離本發明之精神及範圍之條件下在形式及細節上作出各種改變。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係為根據本發明實施例之一三部件式通用磁碟承載器之分解正視圖，該三部件式通用磁碟承載器具有一卡匣盒、一頂蓋及一底蓋；

第 2 圖係為根據本發明實施例之一通用卡匣盒之立體圖；

第 3 圖係為根據本發明實施例之一通用頂蓋之底側之立體圖；

第 4 圖係為一卡匣盒之內部肋之正視圖，其中為清楚起見而未顯示相對之側壁；

第 5 圖係為根據本文所述本發明實施例之肋之立體圖，該等肋界定狹槽；

第 6 圖係為沿第 2 圖之線 6-6 截取之剖視圖；

第 7 圖至第 11 圖係為沿第 6 圖之對應線截取的根據本發明實施例之肋之剖視圖；

第 12 圖係為沿第 6 圖之線 12-12 截取之磁碟支撐構件之頂部之放大圖，該磁碟支撐構件安裝有一 50 密耳之磁碟；

第 13 圖係為沿第 6 圖之線 12-12 截取之磁碟支撐構件之頂部之放大圖，該磁碟支撐構件安裝有一 40 密耳之磁碟；

第 14 圖係為沿第 6 圖之線 12-12 截取之磁碟支撐構件之頂部之放大圖，該磁碟支撐構件安裝有一 31.5 密耳之磁碟；

第 15 圖係為沿第 6 圖之線 12-12 截取之磁碟支撐構件之頂部之放大圖，該磁碟支撐構件安裝有一 25 密耳之磁碟；以及

第 16 圖係為根據本發明實施例之一經真空裝袋之承載器之立體圖。

【主要元件符號說明】

12：線	20：三部件式磁碟承載器
24：磁碟嚙合部	26：卡匣盒
28：底蓋	30：肋
31：側壁	32：側壁
33：端壁	34：端壁
36：U 形開口	38：頂部
39：底部	40：垂直平面狀上部

42：向內收斂之下部	44：朝內之內表面
46：朝外之表面	50：狹槽
54：磁碟	56：周緣
60：垂直上部	62：收斂之下部
68：上槽部	72：槽部
78：槽基底表面	80：加厚處
82：加厚部	86：下部
90：狹槽基底表面	94：徑向承靠部
96：磁碟嚙合表面	97：U形端部件
98：門鎖部	100：磁碟
101：底部邊緣	102：磁碟
104：磁碟	120：磁碟之中心
124：水平高度	130：真空袋
w1：寬度	w2：磁碟狹槽寬度
d1：最小間隔距離	d2：最大間距
d3：最小間隔距離	d4：最大間距
d5：最小間隔距離	d6：最大間距
d7：最小間隔距離	d8：最大間距

七、申請專利範圍：

1. 一種用於載運記憶體磁碟之通用磁碟承載器，該承載器包含一卡匣盒（cassette），該卡匣盒具有相對之側壁及相對之端壁、一敞開之頂部及一敞開之底部，
一頂蓋，用以封蓋該敞開之頂部，
一底蓋，用以封蓋該底部，
該卡匣盒之該等相對之側壁各自具有一垂直之上部及一向內收斂之下部，該等側壁具有複數個朝內之細長垂直肋，其中相鄰之肋用以界定狹槽，以容納各種厚度之記憶體磁碟，該等記憶體磁碟垂直地放置或接近垂直地放置並呈一相間之陣列形式，各該肋自鄰近該敞開之頂部處至鄰近該敞開之底部處係為連續的，各該肋在該側壁之該垂直之上部處具有一直的上部且在該等側壁之該收斂之下部處具有一收斂之底部，在剖面圖中，各該肋在該直的上部具有一加厚部，該加厚部相較距該敞開之頂部更接近於該敞開之底部，該等加厚部使相鄰肋所界定之該等狹槽變窄，各該肋的該加厚部不延伸到鄰近該敞開之底部之各該肋的該收斂之下部。
2. 如請求項 1 所述之磁碟承載器，其中該等肋係用於界定狹槽，該等狹槽用於容置及安放複數 0.025 英吋厚之磁碟以及複數 0.050 英吋厚之磁碟，俾使放置於一對相鄰狹槽中之該等 0.025 英吋磁碟分別安放於各自之狹槽中時且朝該對相鄰狹槽其中之另一者傾斜時不相互接觸。
3. 如請求項 1 所述之磁碟承載器，其中該頂蓋具有嚙合部，當該等磁碟安放於該卡匣盒中時，該嚙合部接觸該卡匣盒中之

各該磁碟，該頂蓋不具有用於各該磁碟之分立定位器。

4. 如請求項 1 所述之磁碟承載器，更包含填充於該卡匣盒中之複數磁碟，且其中該頂蓋附裝至該卡匣盒且該底蓋附裝至該卡匣盒，且更包含一真空袋，該真空袋以足夠之真空度包圍該磁碟承載器，以使該卡匣盒之該等側壁向內偏轉，藉此使該等磁碟被固定於定位上且在載運期間將相對於該卡匣盒不明顯移動。
5. 如請求項 1 所述之磁碟承載器，更包含填充於該卡匣盒中之複數個磁碟，且其中該頂蓋附裝至該卡匣盒且該底蓋附裝至該卡匣盒，且更包含一真空袋，該真空袋以足夠之真空度包圍該磁碟承載器，以使該卡匣盒之該等側壁向內偏轉並向內拉動該頂蓋以使各該磁碟啮合該頂蓋，藉此使該等磁碟被固定於定位上以防止在載運期間移動。
6. 一種用於載運記憶體磁碟之通用磁碟承載器，該承載器包含一卡匣盒，該卡匣盒具有相對之側壁及相對之端壁、一敞開之頂部及一敞開之底部，

一頂蓋，用以封蓋該敞開之頂部，

一底蓋，用以封蓋該底部，

該卡匣盒之該等相對之側壁各自具有一垂直之上部及一向內收斂之下部，該等側壁具有複數個朝內之細長垂直肋，其中相鄰之肋界定狹槽，以容納記憶體磁碟，各該肋具有相對之端部及一加厚處，該加厚處間隔開該相對端部，該加厚處相較距該敞開之頂部更接近於該敞開之底部；

且其中該頂蓋具有啮合部，當該等磁碟安放於該卡匣盒

中時，該啣合部接觸該卡匣盒中之各該磁碟，且該頂蓋附裝至該卡匣盒，該頂蓋不具有用於分別啣合各該磁碟之分立定位器，藉此該頂蓋可用於具有不同厚度之磁碟以及不同數量之磁碟的卡匣盒上。

7. 如請求項 6 所述之磁碟承載器，其中該等肋係用於界定狹槽，該等狹槽用於容置及安放複數 0.025 英吋厚之磁碟以及複數 0.050 英吋厚之磁碟，俾使放置於一對相鄰狹槽中之該等 0.025 英吋磁碟在分別安放於各自之狹槽中時且朝該對相鄰狹槽其中之另一者傾斜時不相互接觸。
8. 如請求項 6 所述之磁碟承載器，其中該頂蓋存在二啣合部，該二啣合部相互平行地延伸且各自為平面狀並在各自之整個長度上係為連續的。
9. 如請求項 6 所述之磁碟承載器，更包含填充於該卡匣盒中之複數磁碟，且其中該頂蓋附裝至該卡匣盒且該底蓋附裝至該卡匣盒，且更包含一真空袋，該真空袋以足夠之真空度包圍該磁碟承載器，以使該卡匣盒之該等側壁向內偏轉並向內拉動該頂蓋而使各該磁碟啣合該頂蓋，藉此使該等磁碟被固定於定位上以防止在載運期間移動。
10. 一種磁碟載運系統，包含：

一卡匣盒庫存，該等卡匣盒之尺寸適合於一特定磁碟直徑，該等卡匣盒分別具有狹槽，該等狹槽將容置複數 0.025 英吋厚磁碟、0.0315 英吋厚磁碟、0.040 英吋厚磁碟、0.050 英吋厚磁碟之至少其中之一；

一通用頂蓋庫存，該頂蓋具有一頂部邊緣磁碟啣合部而

無分立定位器；

一底蓋庫存；以及

一真空袋庫存，該等真空袋用於密封經組合及負載之卡匣盒。

11. 如請求項 10 所述之磁碟載運系統，其中各該卡匣盒具有一對相對之側壁，各該側壁具有一垂直之上部及一向內收斂之下部，各該卡匣盒更於該對相對之側壁上具有由複數個肋界定之複數個狹槽，且其中各該肋在該側壁之該垂直之上部處具有一直的上部且在該等側壁之該向內收斂之下部處具有一收斂之下部，各該肋具有一加厚部，該加厚部相較距該敞開之頂部更接近於該敞開之底部，該等加厚部使該等狹槽於該等加厚部處變窄。

12. 一種磁碟載運方法，包含以下步驟：

提供一卡匣盒庫存，該等卡匣盒之尺寸適合於一特定磁碟直徑，該等卡匣盒分別具有狹槽，該等狹槽將容置複數 0.025 英吋厚磁碟、0.0315 英吋厚磁碟、0.040 英吋厚磁碟、0.050 英吋厚磁碟至少其中之一；

於該等卡匣盒其中之一中填充一批磁碟；

附裝一不具有分立定位器之頂蓋，該頂蓋之尺寸適於將該等磁碟其中之一者限制於該卡匣盒中；

附裝一底蓋至該卡匣盒；

於足夠之真空度下對附裝有該頂蓋與該底蓋之該已負載之卡匣盒進行真空裝袋 (vacuum bagging)，以固定該等磁碟於該卡匣盒中之定位上；以及

提供一通用頂蓋庫存，該通用頂蓋具有一無分立定位器之直線狀或平面狀頂部邊緣磁碟嚙合部，俾使已容置於卡匣盒中之該等磁碟呈一輕微傾斜，其中於足夠之真空度下對該容器進行真空裝袋，使該磁碟承載器之該封蓋及側壁往該等磁碟方向移動而將該等磁碟固定於定位上。

13. 一種磁碟載運方法，用於載運具有一特定直徑以及至少二不同之磁碟厚度尺寸之複數磁碟，該等厚度係選自 0.025 英吋、0.0315 英吋、0.040 英吋、0.050 英吋之至少二者，該方法包含以下步驟：

提供一單一尺寸卡匣盒庫存，該等單一尺寸卡匣盒具有一單一尺寸狹槽，該卡匣盒之尺寸適合於該特定磁碟直徑，該等卡匣盒分別具有狹槽，該等狹槽將容置複數 0.025 英吋厚磁碟、0.0315 英吋厚磁碟、0.040 英吋厚磁碟、0.050 英吋厚磁碟之至少其中之一；

於該庫存之該等卡匣盒其中之複數個卡匣盒中填充多批磁碟；

提供一頂蓋庫存並對各該已填充之卡匣盒附裝一頂蓋，並利用一頂蓋容置複數 0.025 英吋厚磁碟、0.0315 英吋厚磁碟、0.040 英吋厚磁碟、0.050 英吋厚磁碟之該至少其中之一之每一者；

附裝一底蓋至各該卡匣盒；以及

在附裝該頂蓋與該底蓋後對各該已負載之卡匣盒進行真空裝袋。

14. 如請求項 13 所述之磁碟載運方法，更包含提供一足夠之真空

度予各該已負載之卡匣盒之步驟，藉此使該卡匣盒之側壁向內偏轉且該頂蓋被向下拉動以嚙合每一磁碟，藉此將該等磁碟牢固地固定於該卡匣盒中之定位上；

提供一通用頂蓋庫存，該通用頂蓋具有一無分立定位器之直線狀或平面狀頂部邊緣磁碟嚙合部，俾使容置於卡匣盒中之該等磁碟呈一輕微傾斜。於足夠之真空度下對該容器進行真空裝袋，俾使該磁碟承載器之該封蓋及側壁往該等磁碟方向移動而將該等磁碟固定於定位上。

15. 一種用於載運基板之磁碟承載器，該承載器包含一卡匣盒，該卡匣盒具有相對之側壁及相對之端壁、一敞開之頂部及一敞開之底部，

一頂蓋，用以封蓋該敞開之頂部，

一底蓋，用以封蓋該敞開之底部，

該卡匣盒之該二側壁各自具有一垂直之上部，該等側壁具有複數朝內之細長齒，該等朝內之細長齒界定狹槽，以將該等基板固定於一垂直位置或者一接近垂直位置並呈一相間之陣列形式，各該齒自鄰近該敞開之頂部處至鄰近該敞開之底部處係為連續的，各該齒在該側壁之該垂直之上部處具有一上部且在該等側壁之該收斂之下部處具有一收斂之底部，該等齒界定複數個狹槽，且其中該等齒係用以在該等齒接近該敞開之底部時使該狹槽變窄且當該齒持續接近該敞開之底部時拓寬該狹槽，藉此為該等磁碟提供一穩定支撐區域，該穩定支撐區域間隔開該等狹槽之端部。

16. 一種於一三件式磁碟承載器（three piece disk shipper）中載運

記憶體磁碟之方法，該三件式磁碟承載器包含一卡匣盒、一頂蓋及一底蓋，該方法包含：在安裝該頂蓋之前容許該等磁碟在該磁碟卡匣盒中傾斜，各該磁碟之傾斜度為 90° 與 92.1° 之間；在應用該頂蓋時及之後，維持該傾斜度；以及對該承載器進行真空裝袋，以固定該等磁碟於該卡匣盒內。

17. 一種用於載運記憶體磁碟之通用磁碟承載器，該承載器包含一卡匣盒，該卡匣盒具有相對之側壁及相對之端壁、一敞開之頂部及一敞開之底部，

一頂蓋，用以封蓋該敞開之頂部，

一底蓋，用以封蓋該底部，

該卡匣盒之該等相對之側壁各自具有一垂直之上部及一向內收斂之下部，該等側壁具有複數個朝內之細長垂直肋，其中相鄰之肋用以界定狹槽，以容納各種厚度之記憶體磁碟，該等記憶體磁碟垂直地放置或接近垂直地放置並呈一相間之陣列形式，各該肋自鄰近該敞開之頂部處至鄰近該敞開之底部處係為連續的，各該肋在該側壁之該垂直之上部處具有一直的上部且在該等側壁之該收斂之下部處具有一收斂之底部，在剖面圖中，各該肋在該直的上部具有一加厚部，該加厚部相較距該敞開之頂部更接近於該敞開之底部，該等加厚部使相鄰肋所界定之該等狹槽變窄；

其中，該頂蓋具有嚙合部，當該等磁碟安放於該卡匣盒中時，該嚙合部接觸該卡匣盒中之各該磁碟，該頂蓋不具有用於各該磁碟之分立定位器。

18. 一種用於載運記憶體磁碟之通用磁碟承載器，該承載器包含

一卡匣盒，該卡匣盒具有相對之側壁及相對之端壁、一敞開之頂部及一敞開之底部，

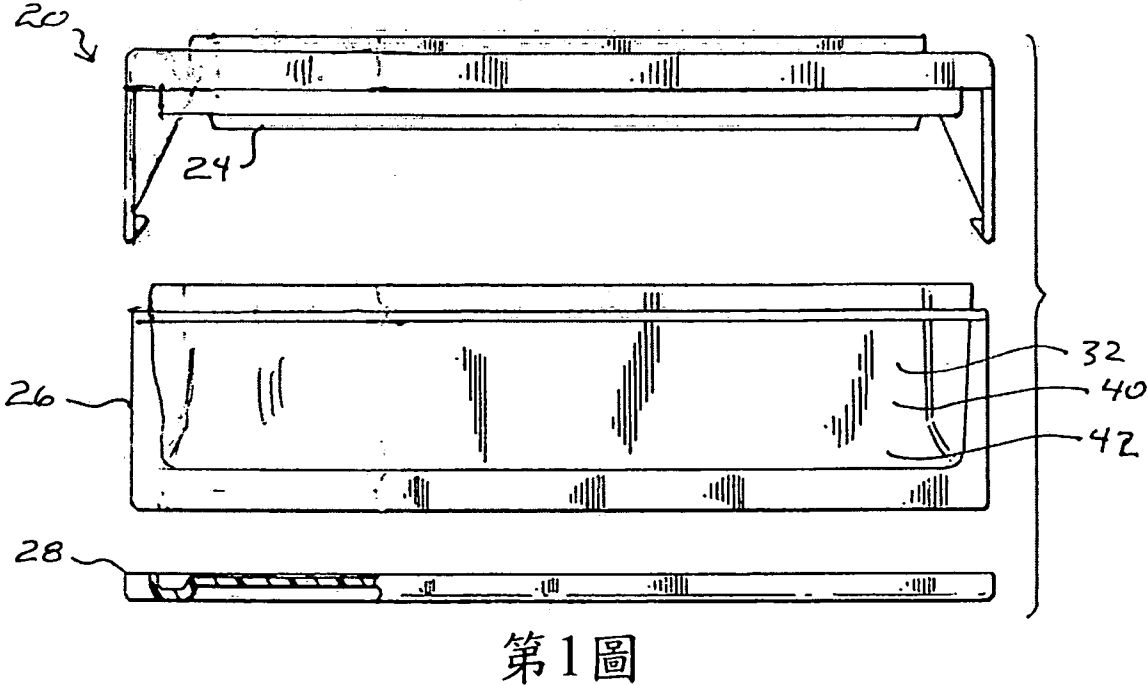
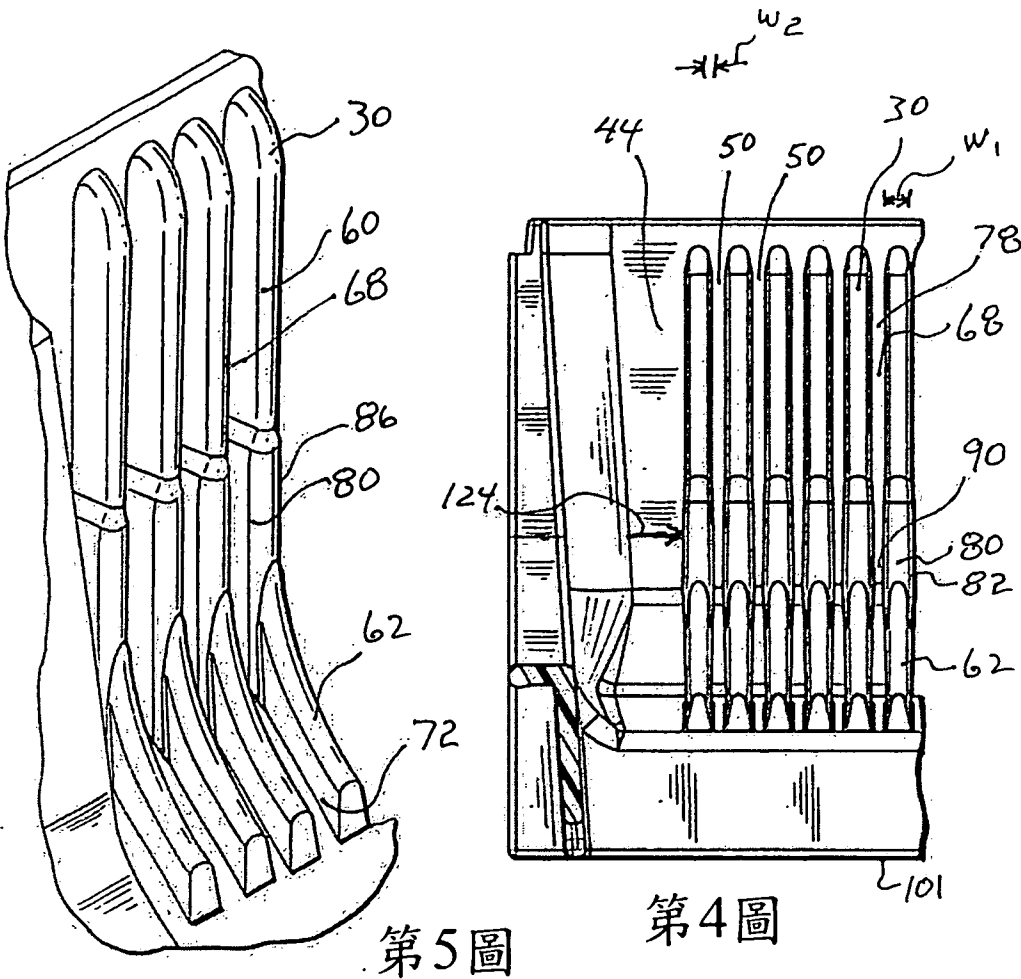
一頂蓋，用以封蓋該敞開之頂部，

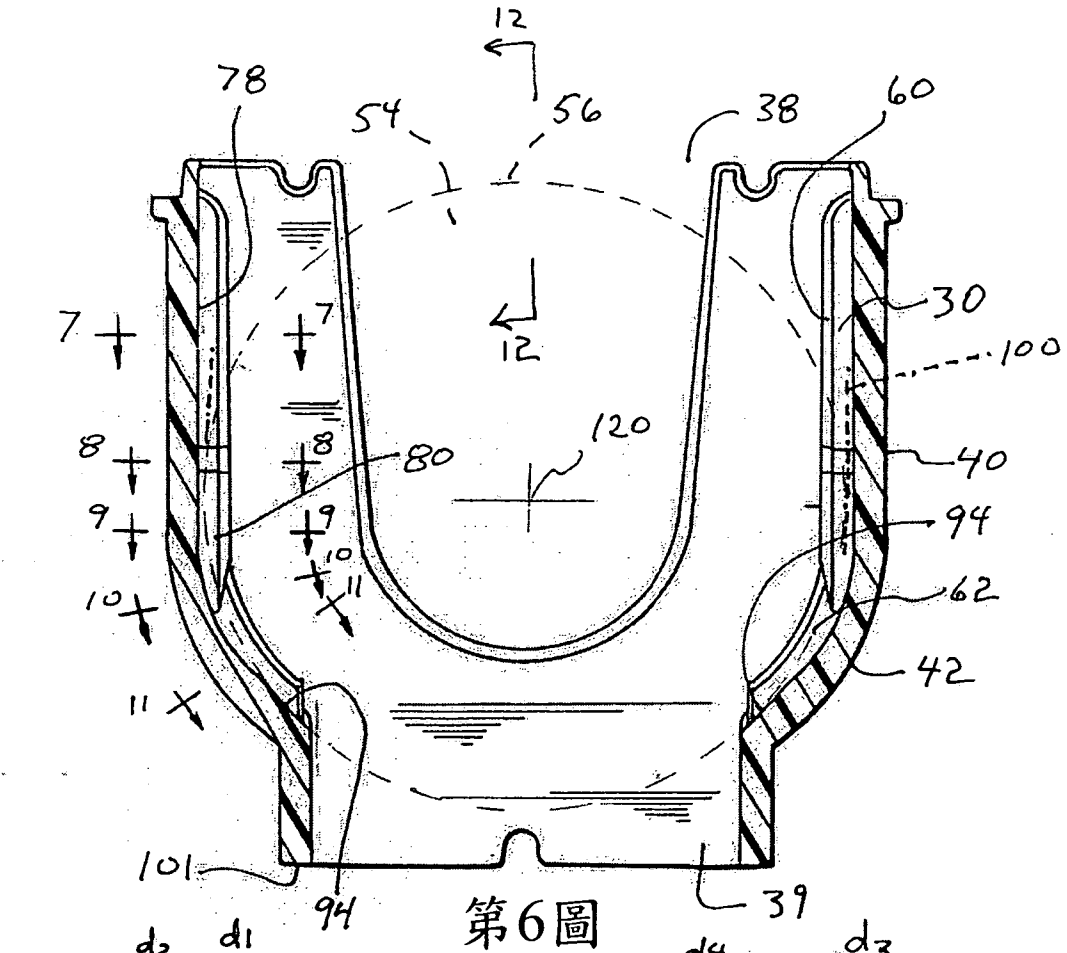
一底蓋，用以封蓋該底部，

該卡匣盒之該等相對之側壁各自具有一垂直之上部及一向內收斂之下部，該等側壁具有複數個朝內之細長垂直肋，其中相鄰之肋界定狹槽，以容納記憶體磁碟；

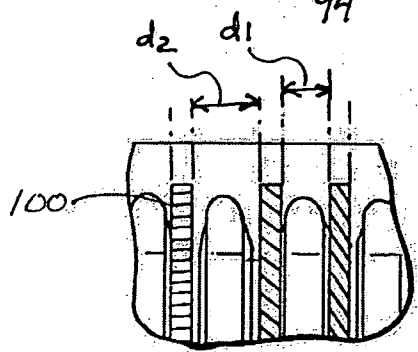
且其中該頂蓋具有嚙合部，當該等磁碟安放於該卡匣盒中時，該嚙合部接觸該卡匣盒中之各該磁碟，且該頂蓋附裝至該卡匣盒，該頂蓋不具有用於分別嚙合各該磁碟之分立定位器，藉此該頂蓋可用於具有不同厚度之磁碟以及不同數量之磁碟的卡匣盒上；

其中該頂蓋存在二嚙合部，該二嚙合部相互平行地延伸且各自為平面狀並在各自之整個長度上係為連續的。

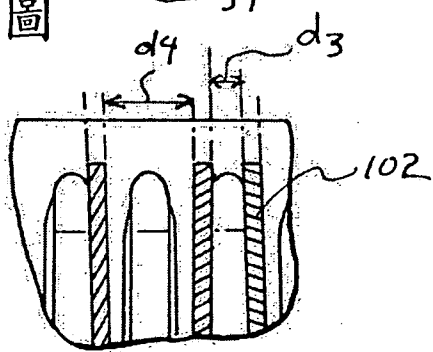




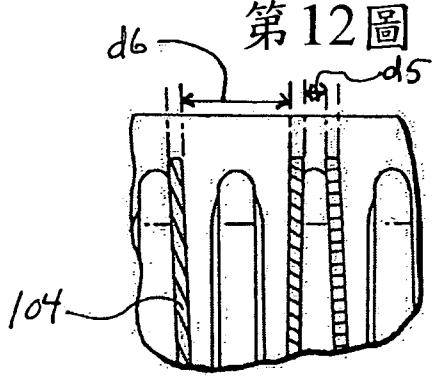
第6圖



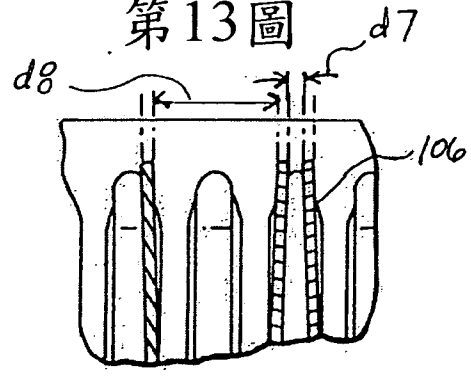
第12圖



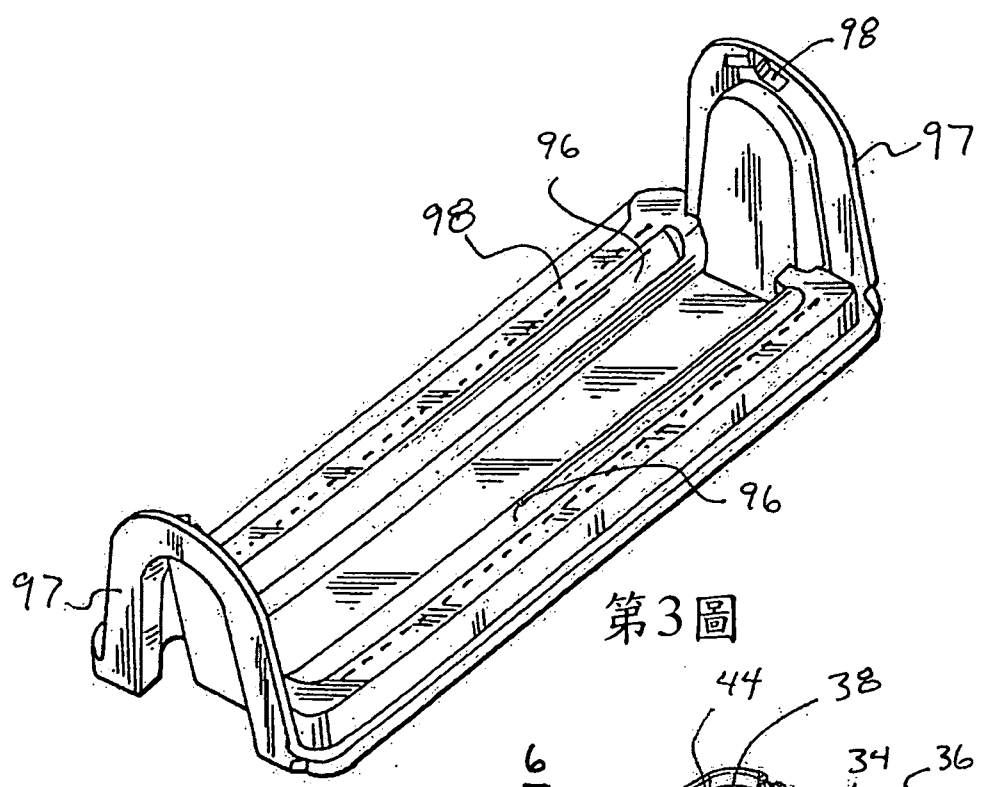
第13圖



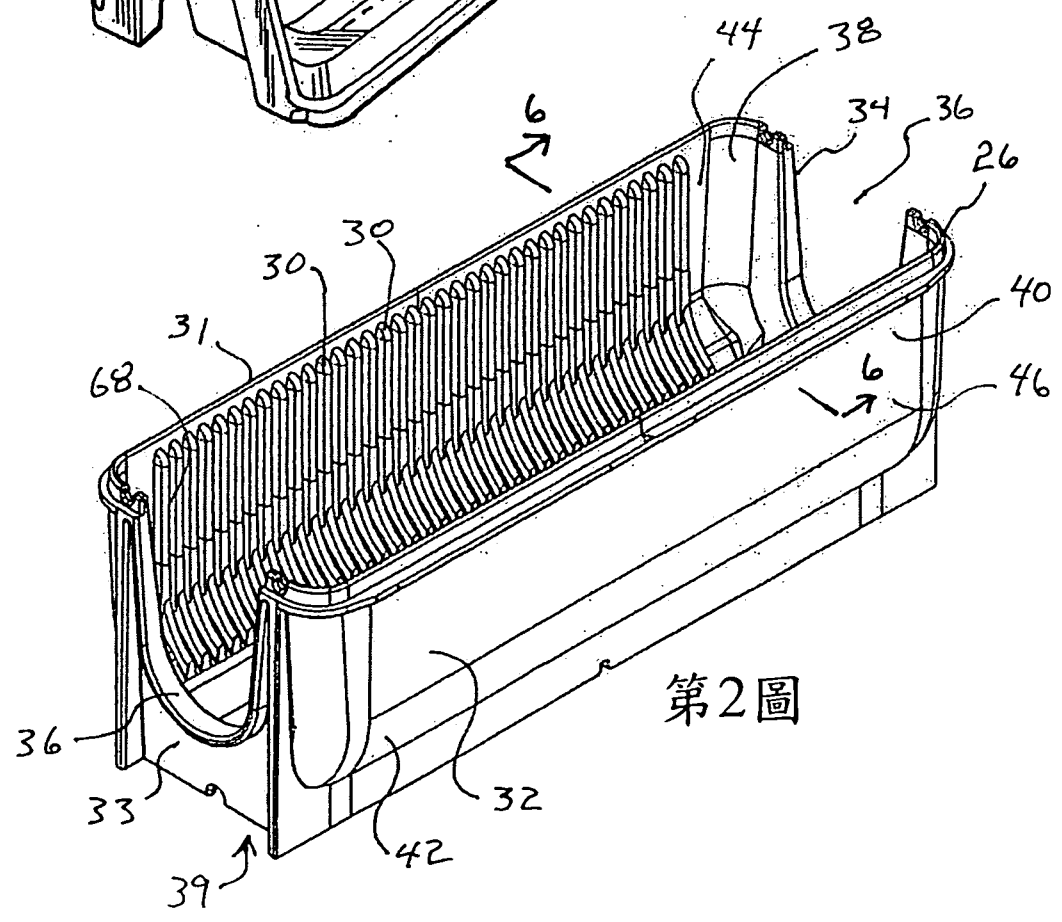
第14圖



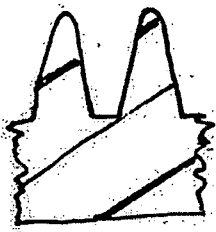
第15圖



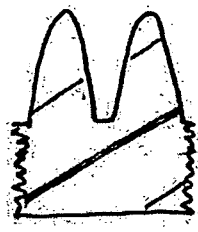
第3圖



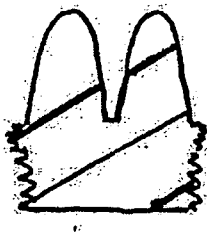
第2圖



第7圖



第8圖



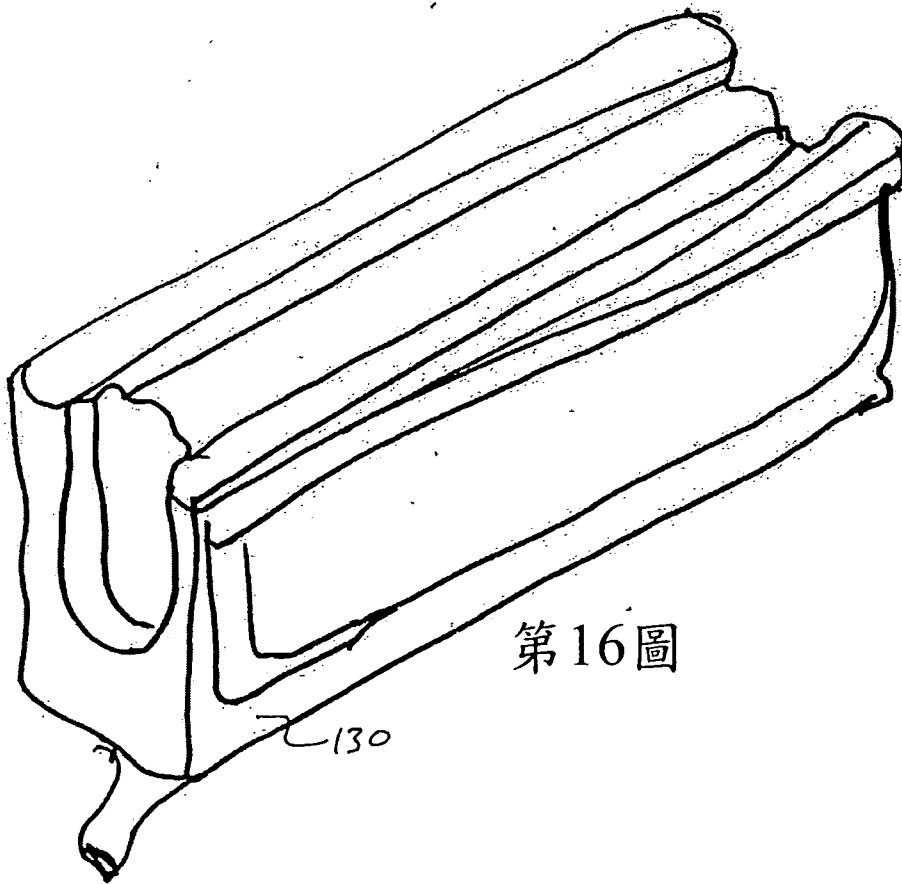
第9圖



第10圖



第11圖



第16圖