



# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：94122070

※ 申請日期：94.6.30

※IPC 分類：G11B 33/08

## 一、發明名稱：(中文/英文)

碟片記錄/讀取裝置

DISK RECORDING/READING APPARATUS

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

建興電子科技股份有限公司/LITE-ON IT CORPORATION

代表人：(中文/英文) 宋恭源/SOONG, RAYMOND

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹市科學園區力行路 12 號 5 樓/5F, NO. 12, LI-HSIN ROAD,  
SCIENCE-BASED INDUSTRIAL PARK, HSINCHU 300, TAIWAN, R. O. C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國/TW

## 三、發明人：(共 人)

姓 名：(中文/英文)

1 王文弘/ WANG, WEN-HONG

2 葉斯霖/ YEH, SHIH-LIN

3 莊瑞男/ CHUANG, RAY-NAN

4 陳徵君/ CHEN, JENG-JIUN

國 籍：(中文/英文) 中華民國/TW

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種碟片記錄/讀取裝置，且特別是有關於一種降低碟片旋轉之氣流噪音的碟片記錄/讀取裝置。

### 【先前技術】

光碟片具有價格便宜、攜帶方便、儲存容量大、保存容易、保存期限長、成本低廉與資料不易損害等優點，因此光碟片目前已逐漸取代一般傳統的磁性儲存媒體而成為現代人不可或缺的一種光儲存媒體 (optical storage medium)。由於光碟片的廣泛使用，因此讀取光碟片資料之光碟機也成為生活中常見的電子產品。

請參考圖 1A，其繪示習知一種光碟機的結構示意圖。習知光碟機 100 包括一機殼 110、一托盤 (tray) 120、一讀取模組 130 以及一夾持部 140。托盤 120、讀取模組 130 以及夾持部 140 皆配置於機殼 110 內部。其中，機殼 110 適於保護光碟機 100 內部之元件。托盤 120 適於從機殼 110 中退出以承載光碟片 10。讀取模組 130 適於讀取光碟片 10 上的資料，且讀取模組 130 包括一滑軌 132 以及一光學讀取頭 (optical pick-up) 134。另外，夾持部 140 與轉盤 (圖中未繪示) 共同用以夾住光碟片 10，以使轉盤能帶動光碟片 10 旋轉。

當使用者欲使用光碟機 100 讀取光碟片 10 上的資料時，首先，需將光碟片 10 置於托盤 120 上，並使托盤 120 與其所承載的光碟片 10 滑入機殼 110 的內部。接著，轉盤

會上升，並與夾持部 140 共同將光碟片 10 夾住。然後，轉盤再帶動光碟片 10 以適當轉速作旋轉，而光學讀取頭 134 則沿著滑軌 132 移動，以讀取光碟片 10 上的資料。

當光碟片 10 作高速轉動時，光碟片 10 的轉速可達 10000 轉/分鐘，此時光碟機 100 內會產生一氣流。然而此氣流的流速在光碟機 100 內的各區域不同，會造成光碟機 100 內部的壓力不均。圖 1B 繪示圖 1A 之光碟機運作時的俯視圖。圖 1B 中所標示的 a、b、c、d 區域的壓力大於未標示的其他區域。由於托盤 120 後方區域具有較大之空間，且托盤 120 之後方具有一開口以供光學讀取頭 134 讀取光碟片 10 上的資料，因此，產生於托盤 120 後方的氣流可藉由後方之空間或是上述之開口排出。但是，相對地便會造成托盤 120 前方 a 區域以及 b 區域的壓力高於托盤 120 後方 c 區域以及 d 區域的壓力。而光碟機 100 內部壓力的不均勻會形成氣流擾動，進而會造成光碟片 10 旋轉時的振動並產生較大的噪音。

為了解決上述之缺點，習知尚有一種光碟機的設計，可改善內部壓力不均的問題。圖 2A 繪示習知另一種光碟機的結構示意圖。請參照圖 2A，光碟機 200 類似於光碟機 100，不同之處在於光碟機 200 的拖盤 220 之前緣 220a 具有兩個導孔 222，可讓托盤 220 前方的氣流從這兩個導孔 222 流出，以減小光碟機 200 內部的壓力差。圖 2B 繪示圖 2A 之光碟機運作時的俯視圖。請參照圖 2B，由圖 2B 可看出光碟機 200 內部的 a 區域與 b 區域之氣流可經由導孔

222 流出，因此 a 區域與 b 區域的壓力可被減小。圖 2C 繪示圖 2B 之光碟機運作時沿剖面線 A-B 的剖面圖。請參照圖 2C，由圖 2C 可看出托盤 220 前方的氣流可由導孔 222 排出，以降低托盤 220 前方的壓力。然而，由於光碟機運作時，光碟片 10 係被轉盤向上撐托，使光碟片 10 與托盤 220 之間具有一間距，因此當光碟片 10 旋轉時，亦會於光碟片 10 的下方產生氣流。但是，導孔 222 只能讓光碟片 10 上方的氣流流出，光碟片 10 下方的氣流仍無法被導出，因此會形成光碟片 10 上下方的壓力不均勻，造成氣流的擾動，故仍然會使光碟片 10 旋轉時的振動變大，且產生較大的噪音。

#### 【發明內容】

有鑑於此，本發明的目的在提供一種可有效降低碟片旋轉時之振動與噪音的碟片記錄/讀取裝置。

基於上述目的或其他目的，本發明提出一種碟片記錄/讀取裝置，用以記錄/讀取一碟片。碟片記錄/讀取裝置包括一機殼、一拖盤、一轉盤以及一讀寫單元。拖盤位於機殼中，且具有一凹槽以及一凹槽延伸部，凹槽用以放置該碟片，而凹槽延伸部係由凹槽延伸至托盤前端之一側，且凹槽延伸部又具有一開口貫穿托盤。轉盤位於拖盤下方，用來帶動碟片旋轉，其中碟片下方至少一旋轉氣流適於由凹槽延伸部之開口流出。此外，讀寫單元亦位於機殼中，用來記錄/讀取該碟片上之資料。

依照本發明較佳實施例所述之碟片記錄/讀取裝置，其

中碟片上方至少一旋轉氣流適於由凹槽延伸部之開口流出。

依照本發明較佳實施例所述之碟片記錄/讀取裝置，其中拖盤具有一第一前緣以及一第二前緣，而凹槽延伸部例如由凹槽延伸至第一前緣。

依照本發明較佳實施例所述之碟片記錄/讀取裝置，其中拖盤例如更包括一導孔，位於拖盤之第二前緣中，碟片上方至少一旋轉氣流適於由導孔流出。

依照本發明較佳實施例所述之碟片記錄/讀取裝置，其中讀寫單元例如包括一讀寫頭，讀寫頭可發出一第一光訊號至碟片上，並接收由碟片所反射之一第二光訊號。

基於上述，本發明所提出的碟片記錄/讀取裝置之拖盤具有一凹槽延伸部，可供碟片上方及/或下方的氣流流出，因此可減小碟片旋轉時的振動與噪音。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

## 【實施方式】

### 第一實施例

圖 3A 繪示本發明第一實施例之碟片記錄/讀取裝置之結構示意圖。請參照圖 3A，本實施例之碟片記錄/讀取裝置 300 例如為一光碟機、光碟燒錄器、數位影音光碟機、數位影音光碟燒錄器等，其可用以記錄/讀取一碟片 400。碟片 400 具有一旋轉固定部 410 以及一資料區 420。資料

區 420 位於旋轉固定部 410 以外的區域，而碟片 400 以旋轉固定部 410 為中心旋轉。碟片記錄/讀取裝置 300 包括一機殼 310、一拖盤 320、一讀寫單元 330 以及一夾持部 340。其中，拖盤 320、讀寫單元 330 以及夾持部 340 皆配置於機殼 310 內。

拖盤 320 具有一凹槽 322、一凹槽延伸部 324 以及一導孔 326。凹槽 322 可用以放置碟片 400。拖盤 320 的前端區域可由凹槽 322 區分為一第一前緣 328a 與一第二前緣 328b。在本實施例中，凹槽延伸部 324 由凹槽 322 延伸至拖盤 320 的第一前緣 328a，而導孔 326 位於拖盤 320 之第二前緣 328b，導孔 326 的形狀接近一梯形或三角形，但亦可為其他的形狀。此外，凹槽延伸部 324 又具有一開口，其貫穿拖盤 320，並連接於凹槽 322 之外，且此開口形狀接近一梯形。在另一實施例中，凹槽延伸部 324 之開口的形狀例如接近一三角形或是為其他的形狀。

由於根據碟片 400 旋轉的方向不同，會造成托盤前端之兩側具有不同的壓力大小。請參照圖 3B，其繪示圖 3A 之碟片記錄/讀取裝置運作時的俯視圖，在本實施例中，當從碟片記錄/讀取裝置 300 上方往下俯視時，碟片 400 係以順時針方向旋轉，而其產生之氣流亦會以順時針方向流動，因而造成在托盤 320 前端之 a 區域的壓力大於 b 區域的壓力。在本實施例中，上述之第一前緣 328a 係位於托盤 320 前端之壓力較大的 a 區域，且凹槽延伸部 324 係由放置碟片 400 之凹槽 322 延伸至第一前緣 328a 處。換句話

說，即凹槽延伸部 324 係根據碟片 400 旋轉的方向而位於托盤 320 前端之壓力較大的一側。而在其他實施例中，托盤 320 亦可具有一對凹槽延伸部 324，其係自凹槽 322 分別延伸至托盤 320 前端之兩側。

請再次參照圖 3A，讀寫單元 330 包括一讀寫頭 334 與一滑軌 332，此讀寫頭 334 例如為一雷射讀取頭，可在滑軌 332 上沿著碟片 400 之徑向來回滑動，且可發出一第一光訊號至碟片 400 的資料區 420，並接收這資料區 420 反射的一第二光訊號。

轉盤(未繪示出)位於托盤 320 的下方，且與夾持部 340 夾持碟片 400 之旋轉固定部 410，使轉盤可帶動碟片 400 旋轉。

當使用者欲使用碟片記錄/讀取裝置 300 讀寫碟片 400 時，首先，需將碟片 400 置於托盤 320 上，並使托盤 320 與其所承載的碟片 400 滑入機殼 310 的內部。接著，轉盤會上升，並與夾持部 340 共同將碟片 400 的旋轉固定部 410 夾住。一般而言，夾持部 340 為一鐵片，而轉盤中配置有一磁鐵，當轉盤上升時，夾持部 340 會被轉盤吸住，如此可將位於轉盤與夾持部 340 之間的碟片 400 夾住。然後，轉盤再帶動碟片 400 以適當轉速作旋轉，而讀寫頭 332 會發出一第一光訊號至碟片 400 的資料區 420，並接收這資料區 420 反射的一第二光訊號。藉由讀寫頭 334 沿著滑軌 332 移動，同時讀寫單元 330 接收到一讀取指令或一寫入指令，以在碟片 400 上記錄資料或是從碟片 400 上讀取資



料。

值得一提的是，當使用者使用碟片記錄/讀取裝置 300 將資料寫入碟片 400 時，讀寫頭 334 會發出較高功率的光束至碟片 400 的資料區 420，以使碟片 400 的資料區 420 上的材料發生結構的變化而記錄下資料。當使用者使用碟片記錄/讀取裝置 300 讀取碟片 400 的資料時，讀寫頭 334 會發出較低功率的光束至碟片 400 的資料區 420，再接收自碟片 400 的資料區 420 反射回的光訊號而讀取資料。

圖 3C 繪示圖 3B 之碟片記錄/讀取裝置運作時沿剖面線 A-B 的剖面圖。請同時參照圖 3B 與圖 3C，當碟片 400 轉動時，碟片 400 的轉速例如可達 10000 轉/分鐘，此時碟片記錄/讀取裝置 300 內部會產生一氣流。圖 3B 中所標示的 a、b、c、d 區域的壓力大於未標示的其他區域，而由於在本實施例中，碟片 400 為順時針旋轉，因此 a 區域的壓力又較 b 區域高。為了降低 b 區域的壓力，在拖盤 320 的第二前緣 328b 中有一導孔 326，可使在 b 區域中之碟片 400 上方的氣流由此導孔 326 流出，因此可降低 b 區域與其他未標示之區域間的壓力差。另外，為了有效降低 a 區域的壓力，一凹槽延伸部 324 由凹槽 322 延伸至拖盤 320 的第一前緣 328a，使 a 區域中之碟片 400 上方的氣流可由此凹槽延伸部 324 流出，因此可降低 a 區域與其他未標示之區域間的壓力差。也由於 a 區域的壓力大於 b 區域，凹槽延伸部 324 設計成與凹槽 322 相連，因此 a 區域中之碟片 400 下方的氣流亦可由此凹槽延伸部 324 流出，因此可降低碟

片 400 之上方與下方的壓力差。換言之，凹槽延伸部 324 可使碟片 400 上方往 a 區移動之一旋轉氣流由凹槽 322 往凹槽延伸部 324 流出，同時碟片 400 下方往 a 區移動之一旋轉氣流由凹槽 322 往凹槽延伸部 324 流出。另外，導孔 326 位於拖盤 320 的第二前緣 328b 中，可使碟片 400 上方往 b 區移動之一旋轉氣流由凹槽 322 往導孔 326 流出。

承上所述，凹槽延伸部 324 與導孔 326 可以導引氣流，使碟片記錄/讀取裝置 300 內部的 a、b 區域壓力與其餘未標示之區域相差較小，所造成的氣流擾動較小，所以可減低因氣流所產生的噪音。另外，碟片 400 之上方與下方的壓力差亦可被降低，故可減少碟片 400 旋轉時的振動與噪音。

## 第二實施例

圖 4A 繪示本發明第二實施例之碟片記錄/讀取裝置之結構示意圖。圖 4B 繪示圖 4A 之碟片記錄/讀取裝置運作時的俯視圖。圖 4C 繪示圖 4B 之碟片記錄/讀取裝置運作時沿剖面線 A-B 的剖面圖。請同時參照圖 4A 至 4C，本實施例之碟片記錄/讀取裝置 500 類似於第一實施例之碟片記錄/讀取裝置 300。不同之處在於碟片記錄/讀取裝置 500 不具有類似於碟片記錄/讀取裝置 300 的導孔 326 之設計。碟片記錄/讀取裝置 500 的拖盤 520 具有一凹槽 522 以及一凹槽延伸部 524。拖盤 520 之前端區域被凹槽 522 區分為一第一前緣 528a 與一第二前緣 528b。在本實施例中，凹槽延伸部 524 由凹槽 522 延伸至拖盤 520 的第一前緣

528a。此外，凹槽延伸部 524 又具有一開口，例如為一形狀接近梯形的開口，其貫穿拖盤 520，並連接於凹槽 522 之外。

當碟片 400 高速轉動時，為了降低 a 區域的壓力，凹槽延伸部 524 被設計由凹槽 522 延伸至拖盤 520 的第一前緣 528a，使 a 區域中之碟片 400 上方以及下方的氣流可由此凹槽延伸部 524 流出，因此可降低 a 區域與其他未標示之區域間的壓力差以及碟片 400 之上方與下方的壓力差。

承上所述，凹槽延伸部 524 可以導引氣流，使此碟片記錄/讀取裝置 500 內部的 a 區域壓力與其餘未標示之區域相差較小，所造成的氣流擾動較小，所以可減低因氣流所產生的噪音。另外，碟片 400 之上方與下方的壓力差被降低，故可減少碟片 400 旋轉時的振動與噪音。

綜上所述，本發明之碟片記錄/讀取裝置具有一凹槽延伸部，設置於碟片旋轉所產生之氣流高壓區，可供碟片上方與下方的氣流從此凹槽延伸部流出，以減小碟片記錄/讀取裝置內部的壓力差，因此可減低碟片旋轉時的振動，並減少噪音的產生。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，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，當可作些許之更動與潤飾，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。

#### 【圖式簡單說明】

圖 1A 繪示一種習知光碟機的結構示意圖。

圖 1B 繪示圖 1A 之習知光碟機運作時的俯視圖。

圖 2A 繪示另一種習知光碟機的結構示意圖。

圖 2B 繪示圖 2A 之習知光碟機運作時的俯視圖。

圖 2C 繪示圖 2B 之習知光碟機運作時沿剖面線 A-B 的剖面圖。

圖 3A 繪示本發明第一實施例之碟片記錄/讀取裝置之結構示意圖。

圖 3B 繪示圖 3A 之碟片記錄/讀取裝置運作時的俯視圖。

圖 3C 繪示圖 3B 之碟片記錄/讀取裝置運作時沿剖面線 A-B 的剖面圖。

圖 4A 繪示本發明第二實施例之碟片記錄/讀取裝置之結構示意圖。

圖 4B 繪示圖 4A 之碟片記錄/讀取裝置運作時的俯視圖。

圖 4C 繪示圖 4B 之碟片記錄/讀取裝置運作時沿剖面線 A-B 的剖面圖。

#### 【主要元件符號說明】

10：光碟片

100、200：光碟機

110、210、310、510：機殼

120、220、320、520：拖盤

130、230：讀取模組

132、232、332、532：滑軌

- 134、234：光學讀取頭
- 140、240、340、540：夾持部
- 220a：托盤前緣
- 222、326：導孔
- 300、500：碟片記錄/讀取裝置
- 322、522：凹槽
- 324、524：凹槽延伸部
- 328a、328b、528a、528b：前緣
- 330、530：讀寫單元
- 334、534：讀寫頭
- 400：碟片
- 410：旋轉固定部
- 420：資料區
- a、b、c、d：局部區域

## 五、中文發明摘要：

一種碟片記錄/讀取裝置，用以記錄/讀取一碟片。碟片記錄/讀取裝置包括一機殼、一拖盤、一轉盤以及一讀寫單元。拖盤位於機殼中，且具有一凹槽以及一凹槽延伸部，凹槽用以放置碟片，而凹槽延伸部係由凹槽延伸至托盤前端之一側，且凹槽延伸部又具有一開口貫穿托盤。轉盤位於拖盤下方，用以帶動碟片旋轉，其中碟片下方至少一旋轉氣流適於由凹槽延伸部之開口流出，以抑制氣流擾動所造成的噪音及碟片旋轉時的振動。

## 六、英文發明摘要：

A disk recording/reading apparatus for recording/reading a disk is provided. The disk recording/reading apparatus includes a shell, a tray, a turntable, and a reading-writing unit. The tray is disposed in the shell and has a concave trough and a concave trough extension portion. The concave trough is used for accommodating a disk and the concave trough extension portion is extended from the concave trough to one front side of the tray. The concave trough extension portion has an opening passing through the tray. The turntable is disposed below the tray and drives the disk to spin, wherein at least one spinning airflow flows out through the opening of the concave trough extension portion. Hence the noise and the

vibration of the spinning disk caused by the airflow turbulence can be restrained.

### 七、指定代表圖：

(一)本案之指定代表圖：圖 3A

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

300：碟片記錄/讀取裝置

310：機殼

320：拖盤

322：凹槽

324：凹槽延伸部

326：導孔

328a、328b：前緣

330：讀寫單元

332：滑軌

334：讀寫頭

340：夾持部

400：碟片

410：旋轉固定部

420：資料區

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

## 十、申請專利範圍：

1.一種碟片記錄/讀取裝置，用以記錄/讀取一碟片，該碟片記錄/讀取裝置包括：

一機殼；

一拖盤，位於該機殼中，該拖盤具有一凹槽以及一凹槽延伸部，該凹槽用以放置該碟片，而該凹槽延伸部係由該凹槽延伸至該托盤前端之一側，且該凹槽延伸部又具有一開口貫穿該托盤；

一轉盤，位於該拖盤下方，用以帶動該碟片旋轉，其中該碟片下方至少一旋轉氣流適於由該凹槽延伸部之開口流出；以及

一讀寫單元，位於該機殼中，用以記錄/讀取該碟片上之資料。

2.如申請專利範圍第1項所述之碟片記錄/讀取裝置，其中該碟片上方至少一旋轉氣流適於由該凹槽延伸部之開口流出。

3.如申請專利範圍第1項所述之碟片記錄/讀取裝置，其中該拖盤具有一第一前緣以及一第二前緣，而該凹槽延伸部由該凹槽延伸至該第一前緣。

4.如申請專利範圍第3項所述之碟片記錄/讀取裝置，其中該拖盤更包括一導孔，位於該拖盤之該第二前緣中，該碟片上方至少一旋轉氣流適於由該導孔流出。

5.如申請專利範圍第1項所述之碟片記錄/讀取裝置，其中該讀寫單元包括一讀寫頭，該讀寫頭係發出一第一光訊號至該碟片上，並接收由該碟片所反射之一第二光訊號。



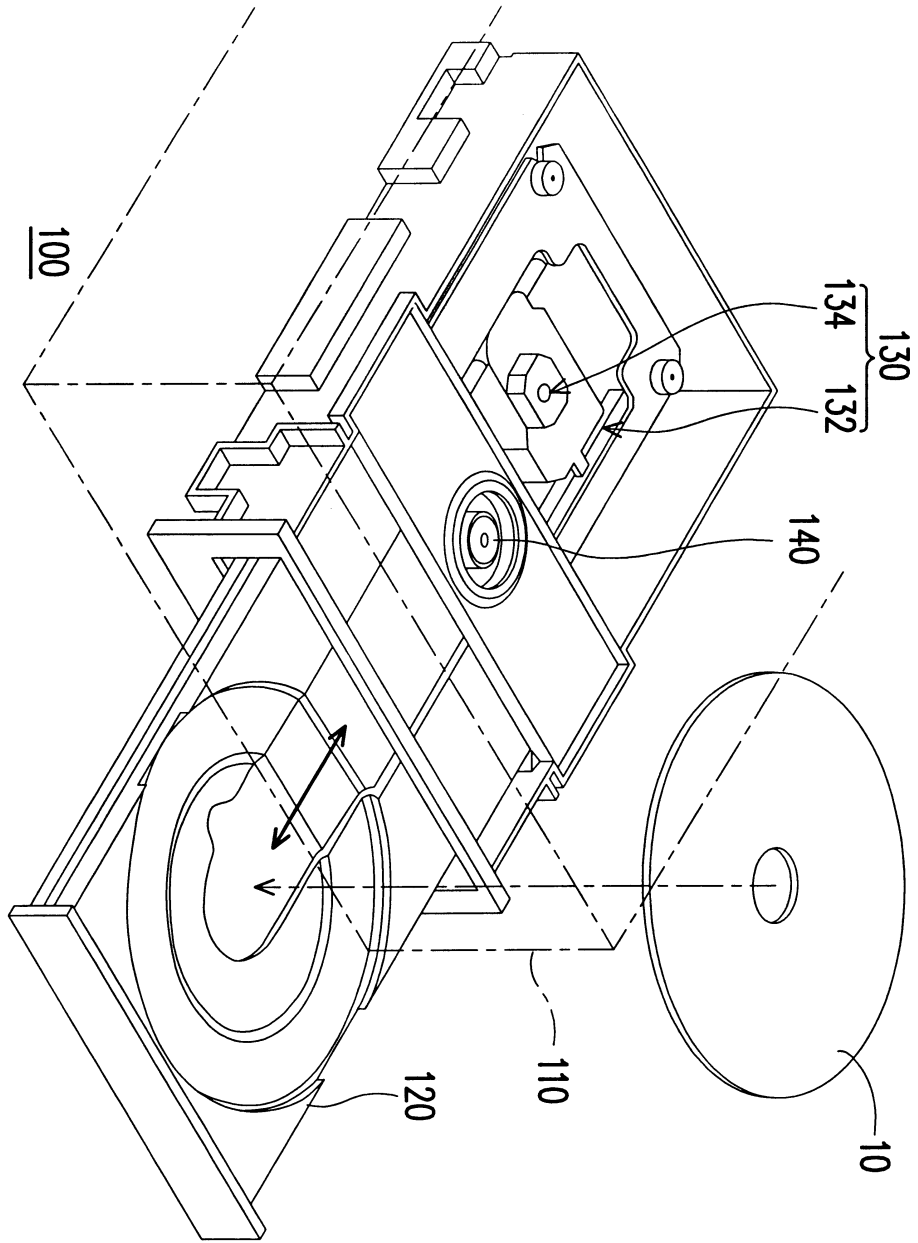


圖 1A

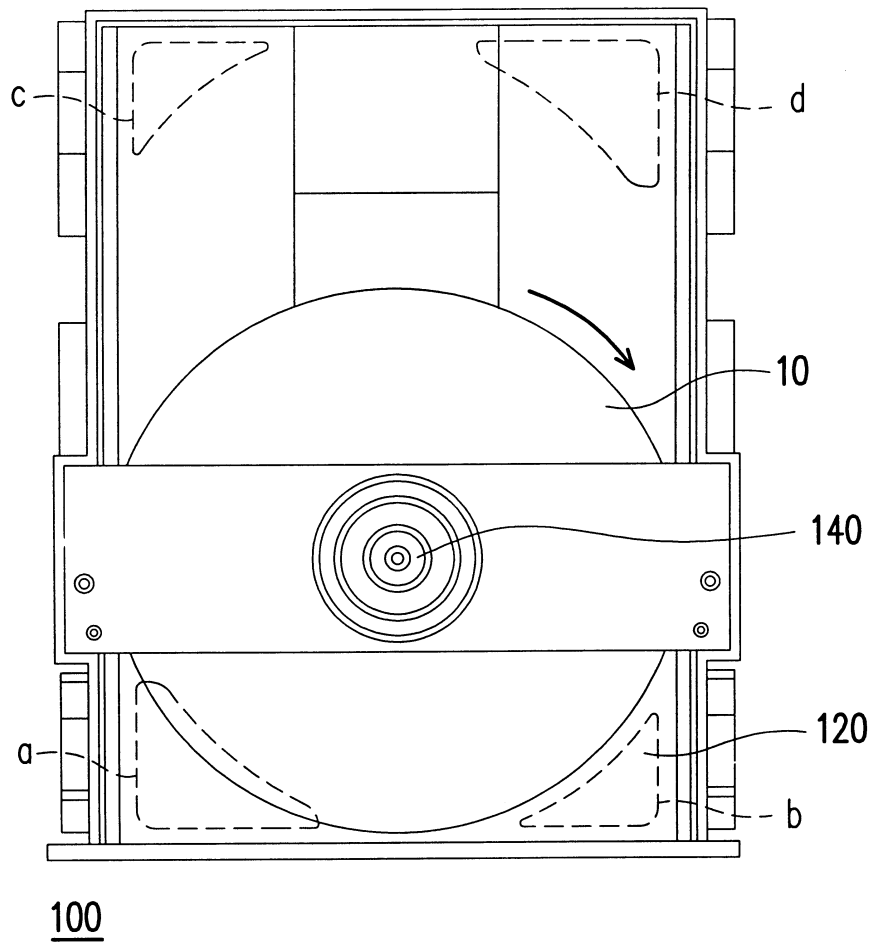


圖 1B

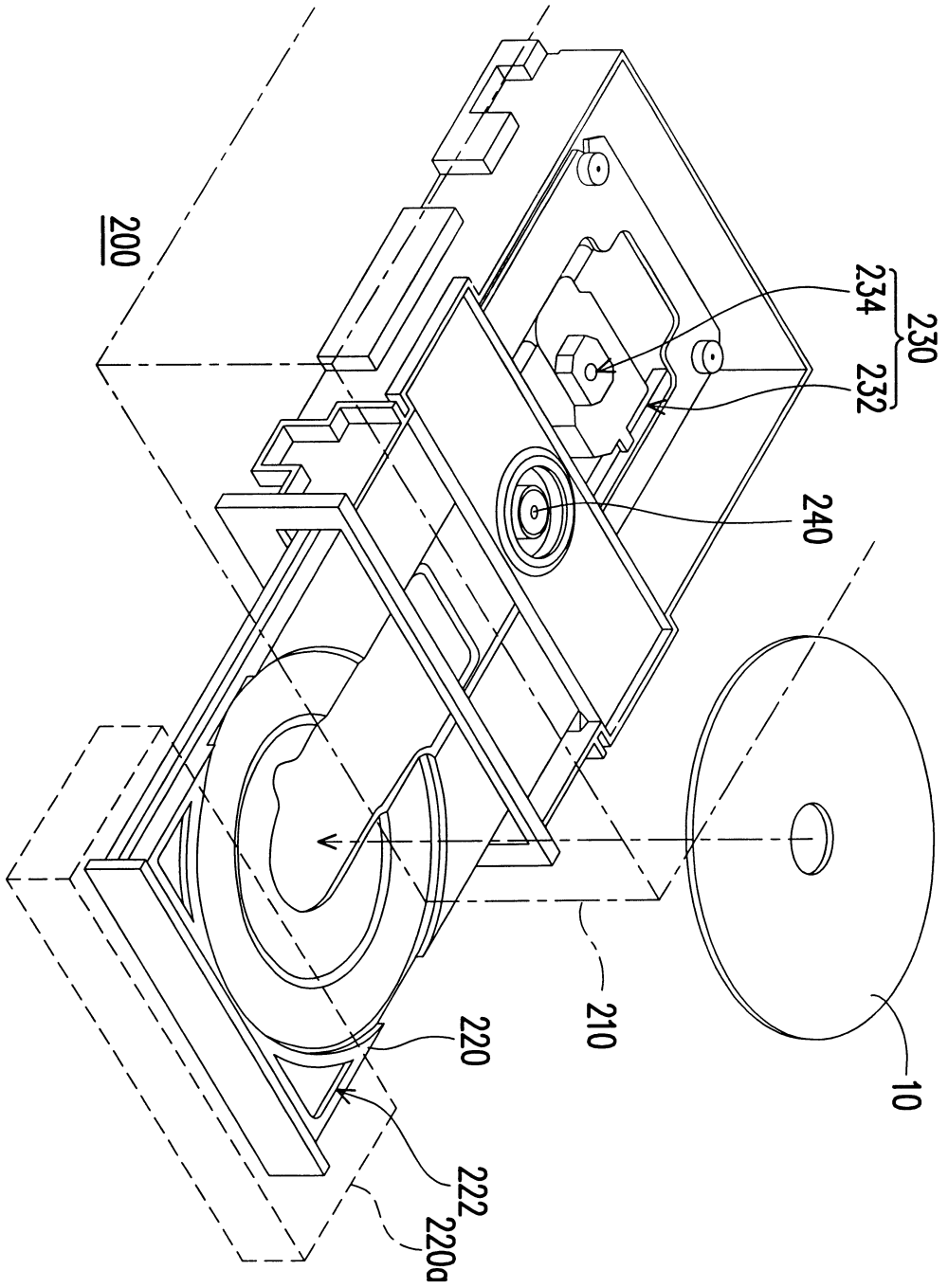


圖 2A

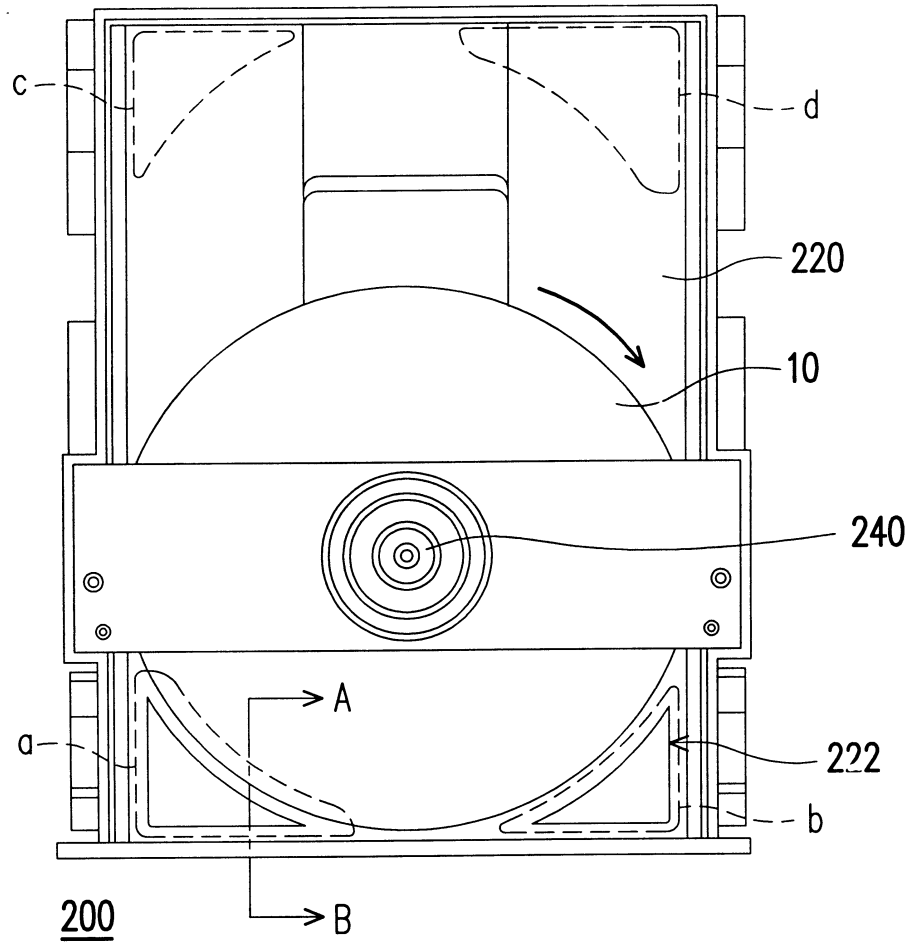


圖 2B

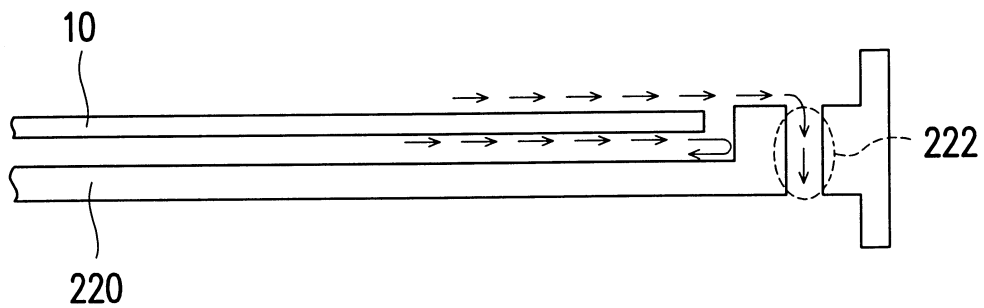


圖 2C

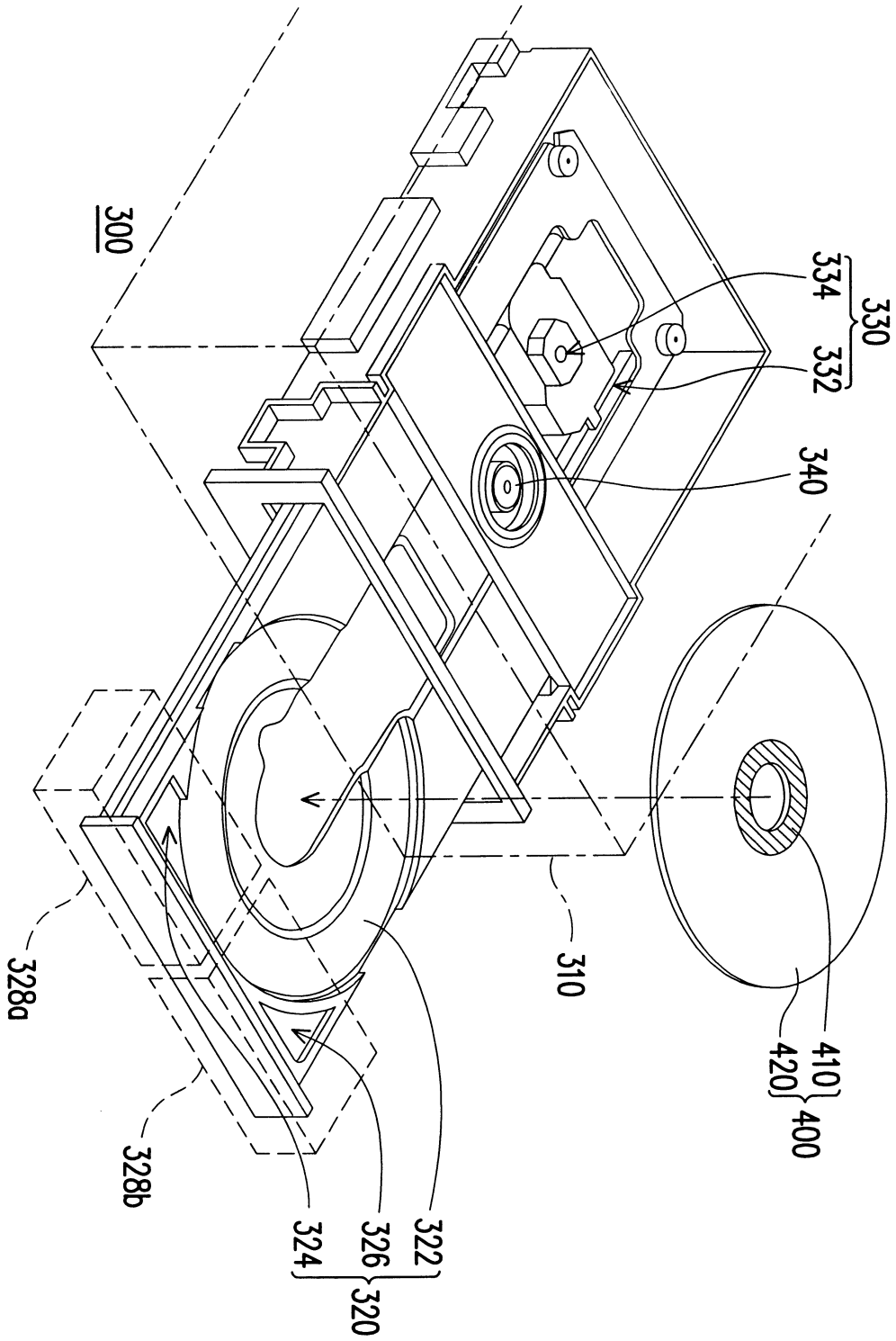


圖 3A

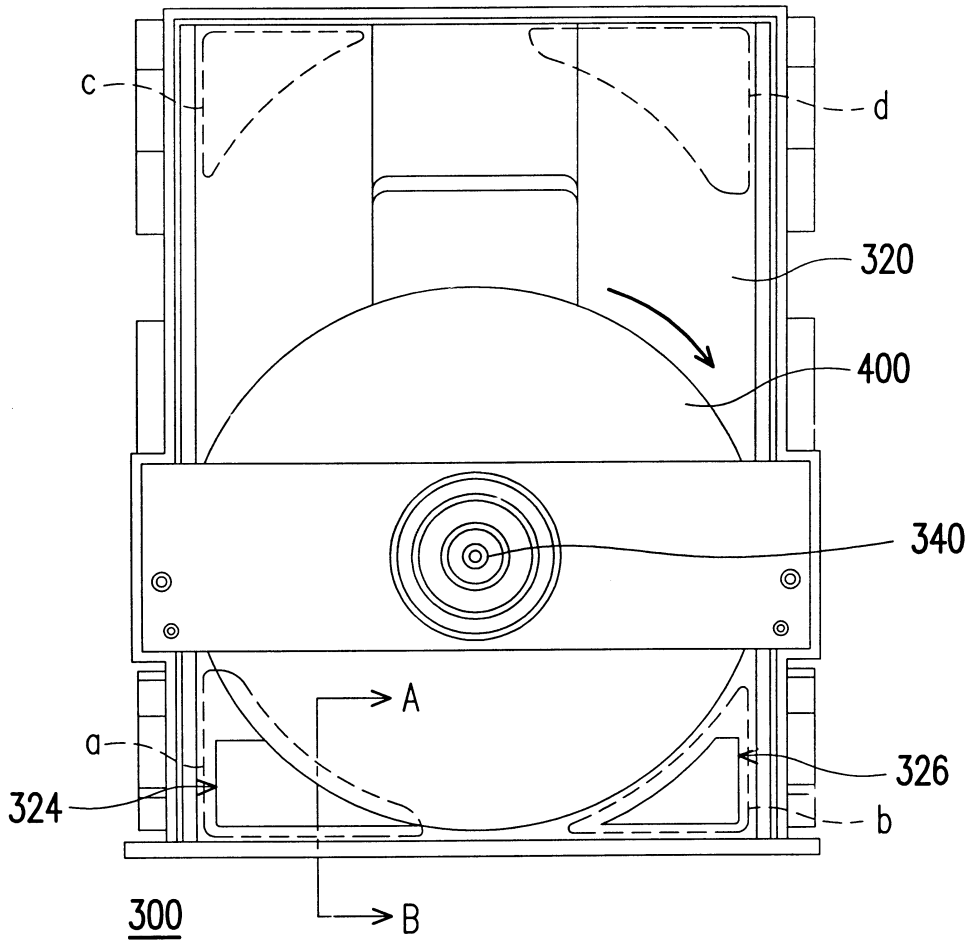


圖 3B

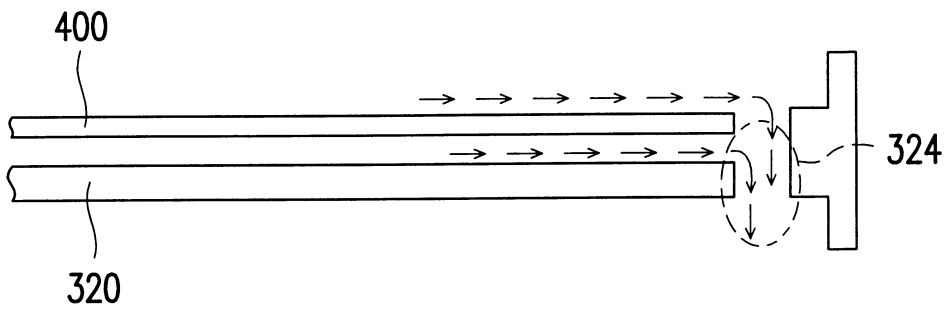


圖 3C

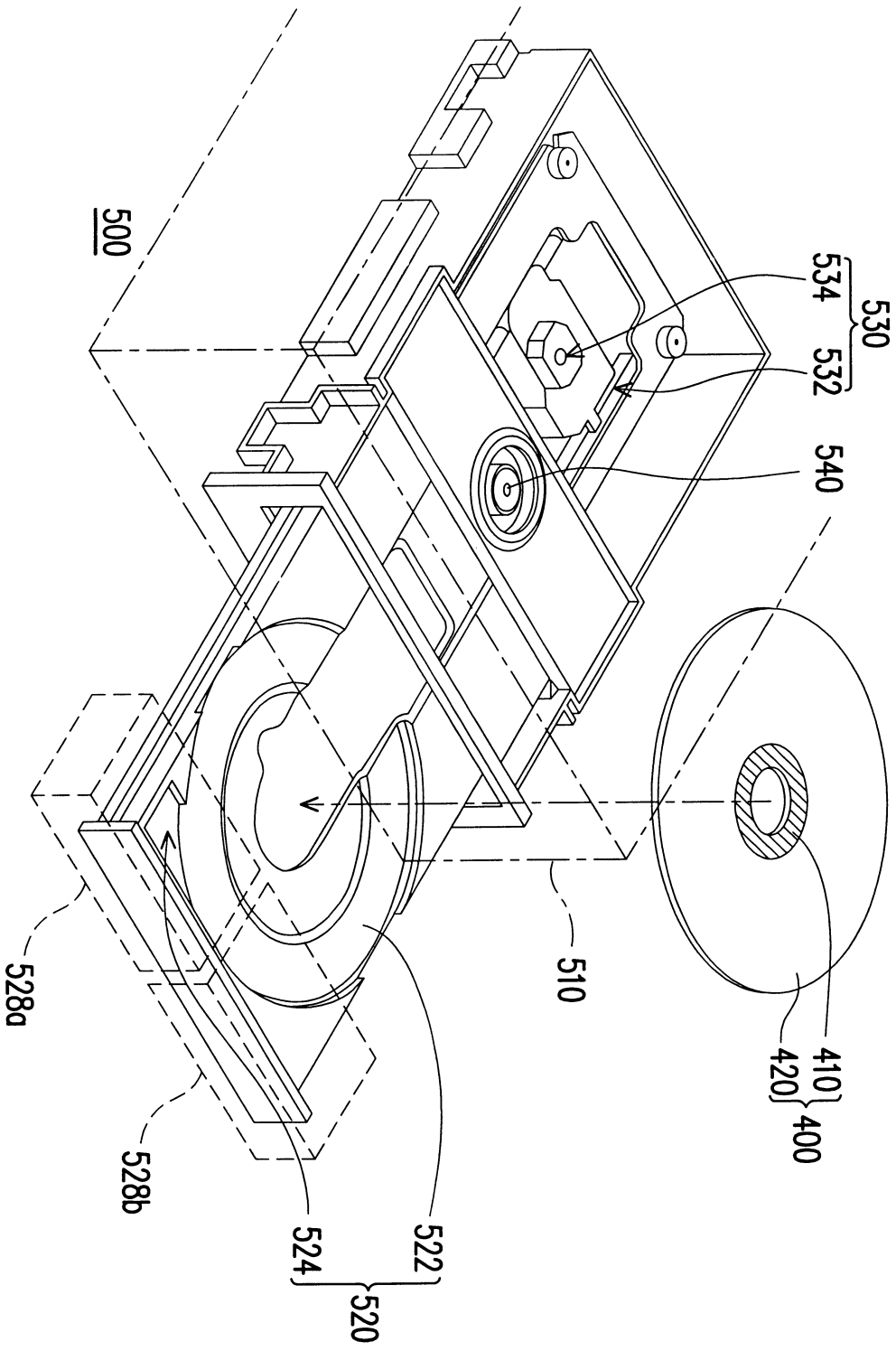


圖 4A

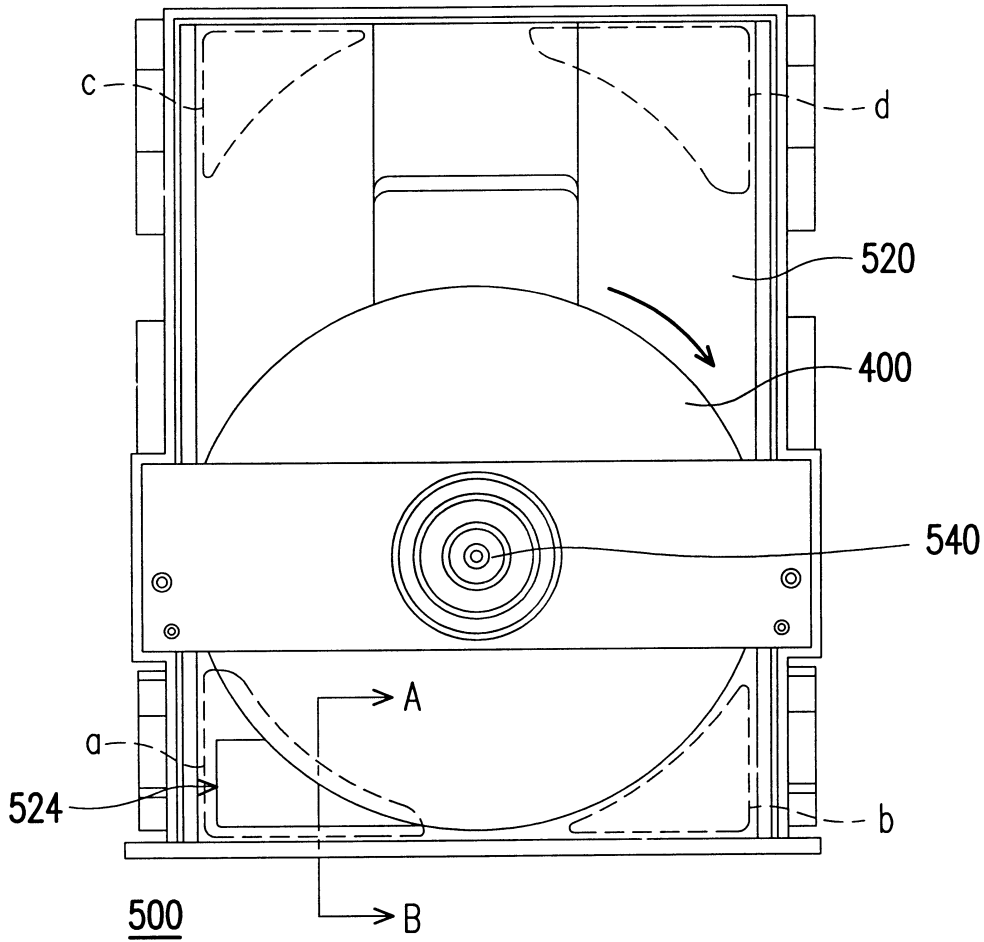


圖 4B

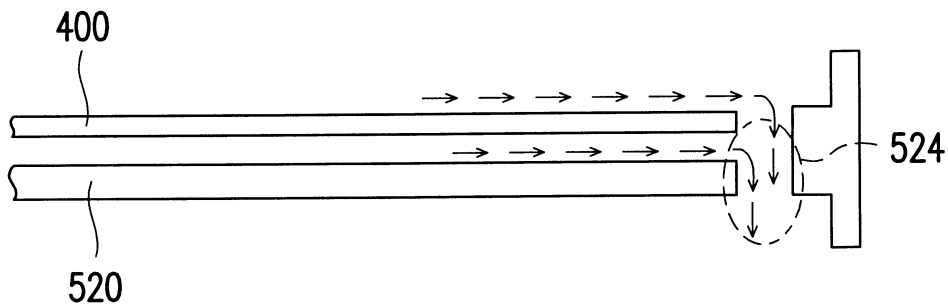


圖 4C



vibration of the spinning disk caused by the airflow turbulence can be restrained.

### 七、指定代表圖：

(一)本案之指定代表圖：圖 3A

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

300：碟片記錄/讀取裝置

310：機殼

320：拖盤

322：凹槽

324：凹槽延伸部

326：導孔

328a、328b：前緣

330：讀寫單元

332：滑軌

334：讀寫頭

340：夾持部

400：碟片

410：旋轉固定部

420：資料區

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無