

# 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：**PT 137337**

※申請日期：**PT. 10. 11**

※IPC 分類：**G06F 11/26**

一、發明名稱：(中文/英文)

(中文) 硬碟測試系統

(英文) **System for Detecting Hard Disks**

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

(中文) 鴻海精密工業股份有限公司

(英文) **HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.**

代表人：(中文/英文)

(中文) 郭台銘

(英文) **GOU, TAI-MING**

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(中文) 台北縣土城市自由街 2 號

(英文) **2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.**

國籍：(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) **R.O.C.**

三、發明人：(共 3 人)

1. 姓名：(中文/英文)

(中文) 范秋玲

(英文) **FAN, CHIOU-LIN**

國籍：(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) **R.O.C.**

2. 姓名：(中文/英文)

(中文) 黃盈智

(英文) **HUANG, YING-CHIH**

國 籍：(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) **R.O.C.**

3. 姓 名：(中文/英文)

(中文) 陳進豐

(英文) **CHEN, CHIN-FENG**

國 籍：(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) **R.O.C.**

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】

本發明係指一種電腦相關之測試系統，尤指一種電腦硬碟相關之測試系統。

### 【先前技術】

電腦的硬碟安裝有運行電腦所需的作業系統、安裝有不同的應用軟體、及保存有用戶需要的資料。隨著電腦技術的發展，硬碟也存在不同的差異，比如硬碟與電腦聯接的介面的差異，硬碟的轉速差異等等。

硬碟介面是硬碟與電腦主機系統間的連接部件，作用係在硬碟緩存和記憶體之間傳輸資料。不同硬碟介面決定硬碟與電腦之間的連接速度，在整個系統中，硬碟介面直接影響著程式運行快慢和系統性能好壞。從整體角度上，硬碟介面分為 IDE (Integrated Drive Electronics)、SATA (Serial ATA)、SCSI (Small Computer System Interface) 和光纖通道四種，IDE 及 SATA 介面硬碟多用於家用產品中，也部分應用於伺服器，SCSI 介面的硬碟則主要應用於伺服器市場，而光纖通道只在高端伺服器上。

除了介面的不同影響硬碟與電腦的連接速度，硬碟本身的轉速(Rotational Speed)，即硬碟內電機主軸的旋轉速度，也就是硬碟碟片在一分鐘內所能完成的最大轉數，也是決定硬碟內部傳輸率的關鍵因素之一，在很大程度上直接影響到硬碟的速度。硬碟的轉速越快，硬碟尋檔速度也就越快，相對的硬碟的傳輸速度也就得到了提高。家用的

普通硬碟的轉速一般有 5400 Revolutions Per Minute (rpm, 轉/每分鐘)、7200rpm 幾種, 高轉速硬碟也是現在桌面型電腦用戶的首選。而對於筆記型電腦用戶則是 4200rpm、5400rpm 為主。伺服器對硬碟性能要求最高, 伺服器中使用的硬碟轉速基本都採用 10000rpm。

電腦類型的不同決定了硬碟的結構大小, 比如, 筆記型電腦內部空間狹小, 筆記型電腦硬碟的尺寸 (2.5 寸) 也被設計的比桌面型電腦硬碟 (3.5 寸) 小。電腦針對的用戶不同決定了硬碟容量的大小, 一般用戶使用的硬碟基本上是 80G, 筆記型電腦一般採用 40G 或 60G 硬碟, 伺服器一般採用 100G 以上的硬碟。在作業系統中, 硬碟還必須分區和格式化, 對硬碟進行分區及格式化可更好的整理及管理硬碟的資料。

綜上所述, 不同的硬碟存在不同的參數, 當量產電腦的硬碟時, 需要對大量的硬碟做一些功能的測試, 以確定硬碟的品質合格。比如, 在硬碟中安裝作業系統, 測試硬碟是否能正常運行; 對硬碟進行格式化; 將硬碟資料刪除等等。

傳統的測試硬碟的方法是透過一些測試軟體對硬碟的不同參數進行測試, 比如, 透過某個測試軟體測試硬碟的傳輸速度。當量產電腦的硬碟時, 需要對大量的硬碟做不同的測試, 使用傳統的方法針對每一個硬碟做不同的測試需要將硬碟從電腦拆分, 並更換不同的硬碟, 所作的測試種類也不同, 從而需要耗費大量的時間。

**【發明內容】**

鑒於以上內容，有必要提供一種硬碟測試系統，可以對不同的硬碟做多種測試。

一種硬碟測試系統，其包括電腦及硬碟測試裝置，該電腦包括一個設有南橋的主機板，其中，所述硬碟測試裝置連接於所述電腦的主機板，該硬碟測試裝置包括：待測硬碟介面，用於連接待測硬碟至所述主機板的南橋；按鍵面板，連接一個連接於所述主機板的按鍵面板控制器，用於為用戶提供硬碟測試控制介面；及硬碟測試模組，其連接至主機板的南橋，用於對所述待測硬碟進行測試作業。

利用本發明所提供的硬碟測試系統，針對不同的硬碟可做多種的測試作業，於量產電腦硬碟時，節約測試硬碟的時間，提高測試效率。

**【實施方式】**

如圖 1 所示，係本發明硬碟測試系統較佳實施例的系統架構圖。該系統包括一個電腦 1 及一個硬碟測試裝置 20，用於對待測硬碟 30 進行多種測試作業。

所述電腦 1 可以是採用 IBM 架構的個人電腦（PC）或者筆記型電腦電腦，還可以是採用 Apple 架構的 MAC PC，其包括一個主機板 10。

所述硬碟測試裝置 20 是一個韌體，即能夠安裝運行軟體的硬體，其連接於電腦 1 的主機板 10。

所述待測硬碟 30 可以是 3.5 英寸硬碟、2.5 英寸硬碟或者 1.8 英寸硬碟，其連接於硬碟測試裝置 20 從而進行測

試作業。一般而言，可同時進行 2 個或者 3 個待測硬碟 30 的測試作業。

如圖 2 所示，係圖 1 中硬碟測試裝置運作系統架構圖。該運作系統包括所述主機板 10 及所述硬碟測試裝置 20。

所述主機板 10 包括一個南橋 101 並連接一個按鍵面板控制器 102。

所述硬碟測試裝置 20 包括硬碟測試模組 200、一個待測硬碟介面 201 及一個按鍵面板 202。

其中，硬碟測試模組 200，連接至主機板 10 的南橋 101。該硬碟測試模組 200 是透過電腦 1 控制運行的程式，用於對待測硬碟 30 進行多種測試作業。

待測硬碟介面 201，可以是針對不同的待測硬碟 30 的不同介面，比如針對 SATA 硬碟的 SATA 介面，或者針對 PATA 硬碟的 PATA 介面，用於將待測硬碟 30 連接至主機板 10 的南橋 101。

按鍵面板 202 連接至按鍵面板控制器 102，用於提供硬碟測試控制介面，使用戶可對待測硬碟進行多種測試作業。該按鍵面板 202 可以是普通按鍵面板，如電腦的鍵盤、電話的數位按鍵等，還可以是觸摸屏按鍵面板，如商業終端提供給用戶作業的觸摸屏等。按鍵面板控制器 102 其連接至硬碟測試模組 200。該按鍵面板控制器 102 可以直接是連接於主機板 10 上擴展插槽的控制擴展卡或者部件，用於接收用戶使用按鍵面板 202 的硬碟測試資訊，並根據該所接收的測試資訊控制硬碟測試模組 200，對待測硬碟 30

進行多種測試作業。

如圖 3 所示，係圖 2 中硬碟測試模組的功能模組圖。所述硬碟測試模組 200 包括格式化測試模組 2001、分區測試模組 2002、資料寫入及刪除測試模組 2003、速度測試模組 2004、作業系統測試模組 2005 及測試結果輸出模組 2006。根據硬碟測試模組 200 所包括的不同功能模組，按鍵面板 202 可設置不同的按鍵來實現不同功能模組的不同測試作業，比如設置“格式化測試”、“分區測試”、“資料寫入及刪除測試”、“速度測試”、及“作業系統測試”按鍵分別對應上述不同的功能模組。

格式化測試模組 2001，用於測試所述待測硬碟 30 能否進行格式化作業。硬碟格式化是將硬碟劃分出柱面和磁軌，再將磁軌劃分為若干個物理磁區，每個物理磁區再劃分出標識部分、間隔區、資料區等。該格式化測試模組 2001 透過南橋 101 對待測硬碟 30 進行格式化，測試格式化操作是否成功，並於測試結果輸出模組 2006 輸出測試結果。若待測硬碟 30 能夠進行格式化作業，則說明待測硬碟 30 沒有損壞；若待測硬碟 30 不能夠進行格式化作業，則說明待測硬碟 30 磁軌損壞或者有瑕疵。

分區測試模組 2002，用於測試所述待測硬碟 30 能否進行分區作業。在讀取一個硬碟相應的文檔時，必須要給出相應的規則，比如硬碟通常都會分成幾個區（C 區、D 區、E 區等等），該分區是對硬碟進行邏輯分區，其目的是為更合理、有效地去保存資料，為檔存放提供更大的空間。

一般一個硬碟最多可有 24 個邏輯分區。分區測試模組 2002 透過南橋 101 對待測硬碟 30 進行邏輯分區作業，測試邏輯分區作業是否成功，並於測試結果輸出模組 2006 輸出測試結果。若待測硬碟 30 能夠進行邏輯分區作業，則說明待測硬碟 30 沒有損壞；若待測硬碟 30 不能夠進行邏輯分區作業，則說明待測硬碟 30 磁軌損壞或者有瑕疵。

資料寫入及刪除測試模組 2003，用於測試所述待測硬碟 30 能否進行資料寫入、刪除作業。即對待測硬碟 30 進行寫入資料作業及刪除資料測試作業，並於測試結果輸出模組 2006 輸出測試結果。若待測硬碟 30 寫入資料成功，但無法刪除寫入的資料，則說明待測硬碟 30 磁軌損壞或者有瑕疵；若待測硬碟 30 寫入資料不成功，則說明待測硬碟 30 磁軌損壞或者有瑕疵；若待測硬碟 30 寫入資料成功，也能成功刪除寫入的資料，則說明待測硬碟 30 沒有損壞。

速度測試模組 2004，用於對所述待測硬碟 30 的轉速進行測試，從而判斷硬碟轉速是否符合標準。硬碟量產過程中，會根據需求量產不同轉速標準的硬碟，若待測硬碟 30 按照量產標準，應該是轉速 5400rpm 的硬碟，而速度測試模組 2004 探測待測硬碟 30 單位時間轉速不等於 5400rpm，則說明待測硬碟 30 不符合標準；反之，若速度測試模組 2004 探測待測硬碟 30 單位時間轉速等於 5400rpm，則說明待測硬碟 30 符合標準。所述速度測試模組 2004 測試待測硬碟 30 的轉速可透過採集待測硬碟 30 單位時間轉動次數來進行；還可以連接一紅外測量儀器，

透過控制該紅外測量儀器發射出的紅外線經待測硬碟 30 上反射後，接收反射波，處理該反射波後得到轉速。

作業系統測試模組 2005，用於對待測硬碟 30 安裝作業系統，並測試作業系統運行是否正常。硬碟測試裝置 20 可備份需要安裝的作業系統文檔，當需要對待測硬碟 30 進行安裝作業系統作業時，作業系統測試模組 2005 調用硬碟測試裝置 20 備份的作業系統文檔，直接安裝於待測硬碟 30，安裝完畢後，進行簡單的運行作業系統作業（如，重新啟動電腦 1、關閉電腦 1 等簡單作業）。若能夠於待測硬碟 30 安裝作業系統，並能夠正常運行作業系統，則說明待測硬碟 30 沒有損壞；若能夠於待測硬碟 30 安裝作業系統，在電腦 1 其他硬體正常時，無法正常運行作業系統，則說明待測硬碟 30 磁軌損壞或有瑕疵；若根本無法安裝作業系統，則說明待測硬碟 30 磁軌損壞或有瑕疵。

測試結果輸出模組 2006，用於輸出對所述待測硬碟 30 的測試結果。該測試結果輸出模組 2006 可直接將測試結果透過電腦 1 的顯示器顯示給用戶，也可以控制電腦 1 的列印設備，列印輸出測試結果給用戶。

如圖 4 所示，係圖 1 中硬碟測試裝置的具體實例圖。該硬碟測試裝置 20 的待測硬碟介面 201 已經連接有兩個待測硬碟 30（圖中一個 3.5 英寸硬碟及一個 2.5 英寸硬碟），按鍵面板 202 設置有“格式化測試”、“分區測試”、“資料寫入及刪除測試”、“速度測試”、及“作業系統測試”按鍵，用戶可透過選擇使用上述按鍵，同時對圖示的一個

3.5 英寸硬碟及一個 2.5 英寸硬碟進行多種測試。

以下再列舉一簡單實例來說明使用硬碟測試系統對待測硬碟 30 進行測試作業的實施過程。例如，用戶需要測試一塊 3.5 英寸的 SATA 硬碟，此時，用戶將此 3.5 英寸的 SATA 硬碟連接至硬碟測試裝置 20 的待測硬碟介面 201；然後，用戶按下按鍵面板 202 的按鍵，比如“格式化測試”按鍵；按鍵面板控制器 102 接收到用戶按下“格式化測試”按鍵的資訊，並根據接收的資訊控制硬碟測試模組 200 的格式化測試模組 2001；格式化測試模組 2001 開始對 3.5 英寸的 SATA 硬碟進行格式化作業，若該格式化作業成功，測試結果輸出模組 2006 輸出測試結果，說明測試的 3.5 英寸的 SATA 硬碟磁軌沒有損壞。

本發明雖以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明。任何熟悉此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可做更動與潤飾，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 1 係本發明硬碟測試系統較佳實施例的系統架構圖。

圖 2 係圖 1 中硬碟測試裝置運作系統架構圖。

圖 3 係圖 2 中硬碟測試模組的功能模組圖。

圖 4 係圖 1 中硬碟測試裝置的具體實例圖。

#### 【主要元件符號說明】

主機板

10

硬碟測試裝置	20
待測硬碟	30
南橋	101
按鍵面板控制器	102
硬碟測試模組	200
待測硬碟介面	201
按鍵面板	202

### 五、中文發明摘要：

一種硬碟測試系統，其包括電腦及硬碟測試裝置，該電腦包括一個設有南橋的主機板，其中，所述硬碟測試裝置連接於所述電腦的主機板，該硬碟測試裝置包括：待測硬碟介面，用於連接待測硬碟至所述主機板的南橋；按鍵面板，連接一個連接於所述主機板的按鍵面板控制器，用於為用戶提供硬碟測試控制介面；及硬碟測試模組，其連接至主機板的南橋，用於對所述待測硬碟進行測試作業。利用本發明所提供之硬碟測試系統，可以對不同的硬碟做多種測試，節約量產硬碟時測試作業時間。

### 六、英文發明摘要：

A system for detecting hard disks is disclosed. The system includes a computer and a hard disk detecting device. The computer includes a mainboard. The hard disk detecting device includes a to-be-detected interface, a key-pressing panel, and a detecting module. The to-be-detected interface is configured for connecting to-be-detected hard disks to a south bridge of the mainboard. The key-pressing panel is configured for supplying a hard disk detecting control interface for a user. The detecting module is configured for detecting the to-be-detected hard disks.

## 十、申請專利範圍

1. 一種硬碟測試系統，其包括電腦及硬碟測試裝置，該電腦包括一個設有南橋的主機板，其中，所述硬碟測試裝置連接於所述電腦的主機板，該硬碟測試裝置包括：  
待測硬碟介面，用於連接待測硬碟至所述主機板的南橋；  
按鍵面板，連接一個連接於所述主機板的按鍵面板控制器，用於為用戶提供硬碟測試控制介面；及  
硬碟測試模組，其連接至主機板的南橋，用於對所述待測硬碟進行測試作業。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之硬碟測試系統，其中，所述硬碟測試模組包括：  
格式化測試模組，用於測試所述待測硬碟能否進行格式化作業；  
分區測試模組，用於測試所述待測硬碟能否進行分區作業；  
資料寫入及刪除測試模組，用於測試所述待測硬碟能否進行資料寫入、刪除作業；  
速度測試模組，用於對所述待測硬碟的轉速進行測試，從而判斷硬碟轉速是否符合標準；  
作業系統測試模組，用於對待測硬碟安裝作業系統，並測試作業系統運行是否正常；及  
測試結果輸出模組，用於輸出對所述待測硬碟的測試結果。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的硬碟測試系統，其中，所述按鍵面板控制器用於接收用戶使用按鍵面板的硬碟測試資訊，並根據該所接收的測試資訊控制硬碟測試模組，對待測硬碟進行各種測試作業。

200817890

十一、圖式：

·  
·  
·  
·

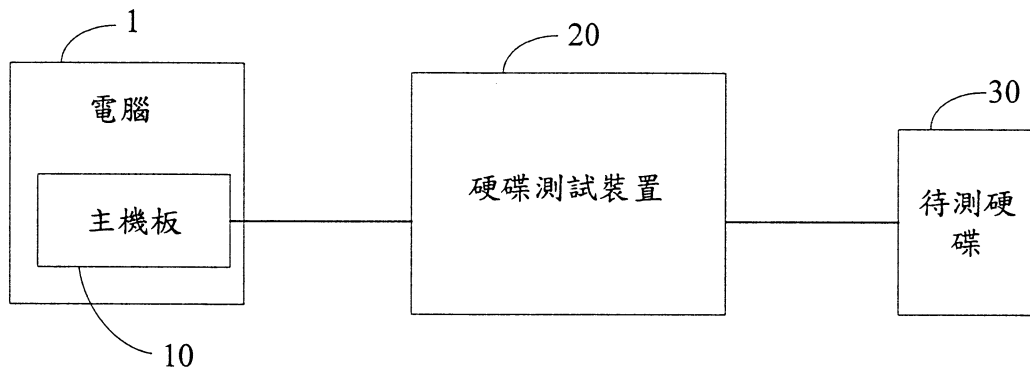


圖 1

•  
•  
•  
•

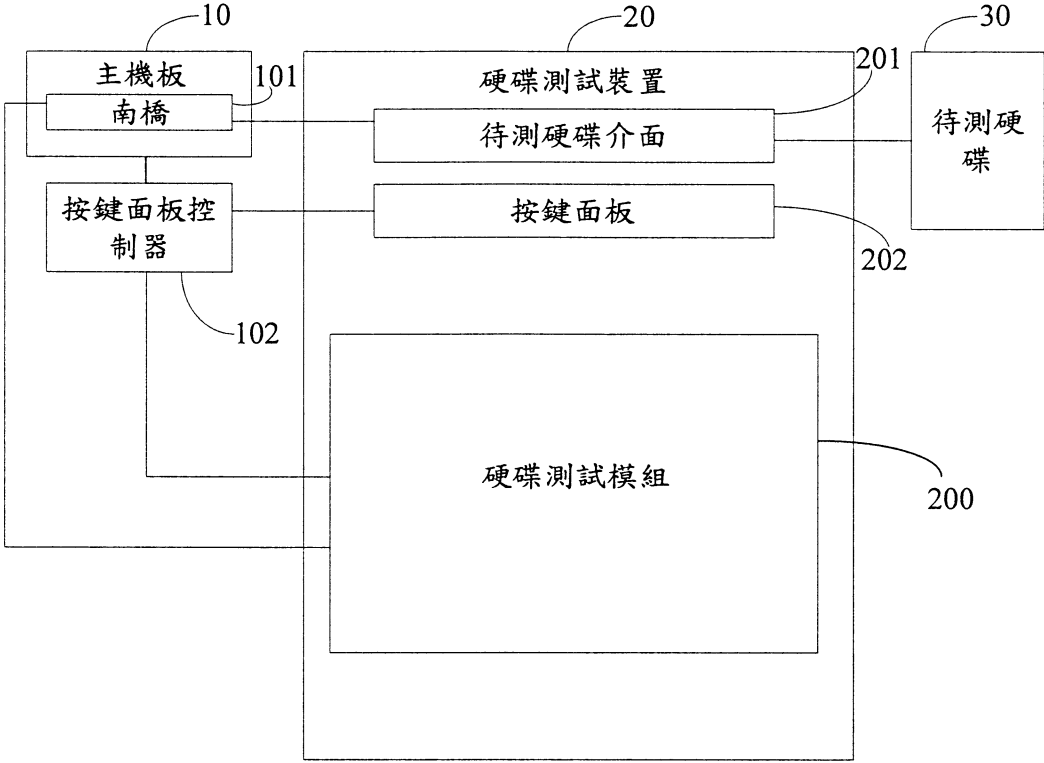


圖 2

•  
•  
•  
•

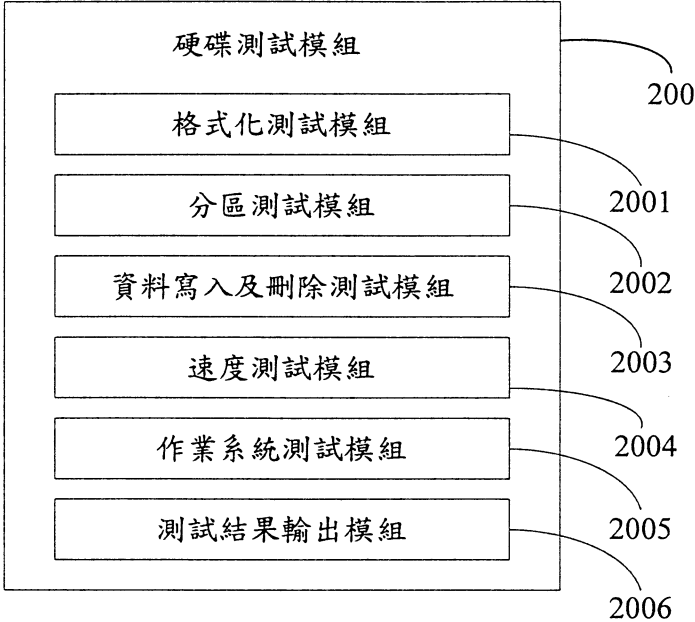


圖 3

·  
·  
·  
·  
·

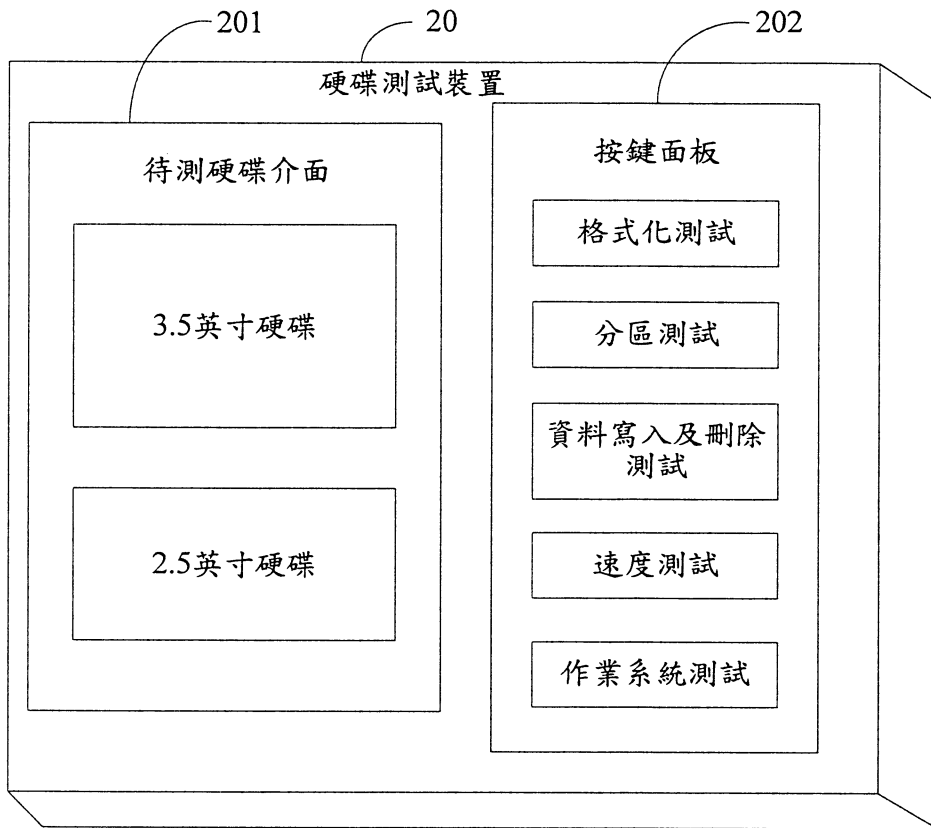


圖 4

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(2)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

主機板	10
硬碟測試裝置	20
待測硬碟	30
南橋	101
按鍵面板控制器	102
硬碟測試模組	200
待測硬碟介面	201
按鍵面板	202

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