

公 告 本

申請日期	90 年 6 月 15 日
案 號	90114619
類 別	B 41J 2/175

A4
C4

504465

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 新 型 名 稱	中 文	墨槽和具有此墨槽之噴墨記錄裝置
	英 文	Ink tank and ink jet recording apparatus provided with the same
二、發明 人 創 作	姓 名	(1) 望月無我 (2) 久保田雅彥 (3) 齊藤一郎
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 (1) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號 佳能股份有限公司內
	住、居所	(2) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號 佳能股份有限公司內 (3) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號 佳能股份有限公司內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 佳能股份有限公司 キヤノン株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號
	代 表 人 名 姓 名	(1) 御手洗富士夫

裝

訂

線

申請日期	90 年 6 月 15 日
案 號	90114619
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 型 專 利 說 明 書		
一、發明 新型名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 人創作	姓 名	(4) 井上良二 (5) 石永博之 (6) 山口孝明
	國 籍	(4) 日本 (5) 日本 (6) 日本
	住、居所	(4) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號 佳能股份有限公司內 (5) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號 佳能股份有限公司內 (6) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號 佳能股份有限公司內
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝
訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

申請日期	90 年 6 月 15 日
案 號	90114619
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 型 專 利 說 明 書		
一、發明 新型名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(7) 今仲良行
	國 籍	(7) 日本
		(7) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號 佳能股份有限公司內
	住、居所	
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

日本	2000 年 6 月 16 日	2000-181637	☒ 有主張優先權
日本	2000 年 6 月 16 日	2000-181638	☒ 有主張優先權
日本	2000 年 6 月 16 日	2000-181836	☒ 有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明背景

發明領域

本發明係關於一種墨槽，其具有一半導體元件，該半導體元件具有偵測週遭環境資訊以通訊和顯示此資訊至外側之功能，或具有偵測墨槽內側資訊（如墨殘餘量）和使用半導體元件以通訊資訊和顯示資訊至外側之功能。

此外，本發明亦關於一噴墨記錄裝置，如可拆離的安裝有該墨槽之傳真機，印表機，和影印機等。

相關技藝之說明

習知的，在藉由移動一提供有記錄頭之載具在印刷方向而從提供在記錄頭中之多數噴嘴噴墨而以點圖樣印刷一影像在一紙上之噴墨記錄裝置中，提供有用於記錄之含墨之墨槽，和在墨槽中之墨經由墨供應線供應至記錄頭。因此，墨殘餘量偵測裝置，其用以偵測在墨槽中之墨殘餘量，已實際使用，且已提出各種墨殘餘量偵測裝置。

例如，依照日本專利第6-143607號案，兩（一對）電極702設置在填充以非導電墨之墨槽701之底部內表面上，和一浮體703，其上設置電極704相對電極702，乃浮動在墨槽701之墨表面上，如該專利之圖26A至26C所示。該專利揭示兩電極702分別連接至用以偵測介於電極間之導電狀態之偵測器（未顯示），且當偵測到兩電極之導通時，偵測單元輸出一殘餘墨錯誤訊號指示在墨槽701中之墨耗盡，並停止噴墨

五、發明說明(2)

記錄頭 7 0 5 之操作。

此外，日本專利第 2 9 4 7 2 4 5 號案揭示一種用於噴墨印表機之墨匣 8 0 5，其構造為，墨匣之下部份向著底表面形成漏斗形，兩導體 8 0 1，8 0 2 設置在底表面上，和一比重大於墨 8 0 3 之金屬球 8 0 4 設置在墨匣中。在此構造中，當墨 8 0 3 耗損和降低時，墨 8 0 3 之液面下降。因此，浮動在墨表面上之金屬球 8 0 4 之位置亦下降。當墨 8 0 3 之液面降低至墨匣殼之底面時，金屬球 8 0 4 接觸兩導體 8 0 1，8 0 2。而後，導體 8 0 1，8 0 2 變成導電且電流流經其間。當偵測到流動電流時，可偵測墨耗盡狀態。當偵測墨耗盡狀態時，則通知使用者指示墨耗盡狀態之資訊。

在上述專利案中揭示之由習知技藝代表之墨槽中之偵測墨殘餘量之構造是已知的。在前述任一構造中，需要在墨槽中設置用於偵測之電極，因此藉由直接接觸如電極和浮體之元件本身或電導體和金屬球，可偵測和通訊資訊和狀態。此外，由於墨殘餘量藉由介於電極間之導通狀態而偵測，因此，墨具有之限制為金屬離子無法使用當成墨成份。

再者，在前述之構造中，只可偵測墨殘餘量，而其它墨槽內側資訊則無法從外側得知。例如，墨槽中之壓力資訊，和墨物理性質變化等皆是以穩定釋放量恆定的操作噴墨頭之重要參數。對於墨槽而言，所需求的是外側噴墨記錄裝置受通知槽內壓力隨著在墨槽中之墨耗盡實時的改

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

變，或墨物理性質之改變可傳送至外側。

再者，墨槽之另一需求為在墨槽中所偵測之資訊不只單向的通知至外側，且亦可執行資訊之雙向交換，如回應來自外側之詢求而回覆內側資訊。

爲了發展上述之墨槽，本發明人委由 Ball Semiconductor公司製造一球半導體，其中半導體積體電路形成在 1 m m 直徑之矽球球表面上。由於此球半導體具有一球形，因此，當球半導體容納在墨槽中時，相較於平坦形狀者，環境資訊之偵測和與外側之資訊之雙向交換可更有效率的執行。但是，當發明人研發具有此功能之墨槽時，本發明人發現只有美國專利第 5 8 7 7 9 4 3 號案揭示經由電接線連接球半導體之技術，且因此，需要發展一元件本身具有上述之功能。再者，爲了有效的應用此元件至墨槽，亦有一些潛在之問題需要克服。問題之一爲電力之供應以致動包含在墨槽中之元件。當用以致動元件之動力源設置在墨槽中時，會使墨槽尺寸變大。即使當動力源設置在槽外，亦需要接線以連接動力源至元件。結果，墨槽製造成本增加，墨匣變成較貴，和使用者必須從外側以非接觸方式致動元件，或藉由直接接觸元件以致動元件。

此外，習知技藝並未知悉如何使使用者在設置在遙遠處之兩元件間通訊資訊而未接觸兩元件，或通訊和控制提供有以兩元件組成之多數對之構造。

發明概要

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

因此，本發明乃在完成一新構造以在設置在遙遠處之兩元件間以不接觸方式通訊資訊，和在以兩元件組成之多數對間辨識所選擇之對以通訊和控制提供該元件對之通訊系統之構造。

本發明之目的乃在提供一種墨槽，其具有一簡單構造而無需從在墨槽上之元件拉出線，且提供有可極有效執行與外側雙向交換資訊，如在墨槽中之資訊之偵測，之固態半導體元件，和提供此墨槽之噴墨記錄裝置。

此外，本發明之另一目的乃在提供一種墨槽，其可極有效的執行週遭環境資訊之偵測和與外側雙向交換此資訊，藉此，可實時的偵測在墨槽中之詳細資訊，和與在外側之噴墨記錄裝置雙向的執行資訊交換，和一種具有此墨槽之噴墨記錄裝置。

本發明之又一目的為提供一種通訊方法，其可有效的執行在多數通訊對中之元件對之辨識和選擇和在元件間之控制，使用該通訊方法之墨槽，噴墨記錄裝置，和一通訊系統。

為了達成上述目的，本發明之墨槽為一種墨槽，用以保持墨在實質由一壁所圍繞之墨容納室中，其供應墨至用以記錄資訊之記錄頭而應用墨在介質上以記錄資訊，其中該墨槽包括一固態半導體元件，包含：資訊獲取機構，用以獲取外側之環境資訊；資訊儲存機構，用以儲存與由資訊獲取機構所獲取之資訊比較之資訊；辨識機構，用以比較由資訊獲取機構所獲取之資訊和儲存在資訊儲存機構中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

相關於獲取資訊之資訊，以決定通訊資訊之必要性；和資訊通訊機構，用以顯示由資訊獲取機構所獲取之資訊或通訊該資訊至外側，如果該辨識機構決定需要通訊資訊時，和其中該固態半導體元件嵌入側壁以使一部份固態半導體元件從接觸墨之側壁之一側曝露，和該資訊獲取機構曝露在該曝露部份中。

依照此構造，由於資訊獲取機構設置在從接觸墨之固態半導體元件之壁側曝露之部份，因此可較佳的獲取墨槽內側之墨殘餘量和墨 pH 值等。而後，所獲取之資訊可與由資訊儲存機構儲存之相關於所獲取資訊之資訊以辨識機構比較，和可依照比較結果由資訊通訊機構顯示或通訊至外側。

此固態半導體元件可嵌合在壁中，因此其可從使用其固態形狀之墨槽之兩側曝露。以此方式，一些機構可設置在曝露部份相對於在接觸墨側上之曝露部份，以因其曝露而較佳的作用。

例如，一電接點可藉由嵌合固態半導體元件在外壁中而較佳的設置在曝露至外側之部份上。亦即，以此方式，介於固態半導體元件和記錄裝置主體間之資訊通訊，或用以致動固態半導體元件之能量之供應可經由提供在支持墨槽之部份中之接點而執行。此外，資訊通訊機構可較佳的設置在曝露至外側之部份，因為其曝露至外側，其可獲得有效的通訊訊號至外側之優點。在此例中，固態半導體元件設置以使其可從外側觀察，藉此，使用者可從資訊通訊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

機構直接確認資訊，而資訊通訊機構當成藉由如發光等可見辨認方法而與外側通訊資訊之機構。

此外，固態半導體元件嵌合在分割墨槽內側為多數墨容納室之內壁中，和每一單獨資訊獲取機構設置在從內壁一側曝露之部份中和在從另一側曝露之部份中。因此，在墨容納室內側在由內壁所分割兩側上之墨資訊可以一固態半導體元件偵測。

除了設置一固態半導體元件從壁之兩側曝露外，亦可提供第一固態半導體元件具有從壁之一側曝露之部份和第二固態半導體元件具有從另一側曝露之部份以在其間通訊。

在本發明中，如果多數固態半導體元件設置在一壁上之多數部份中，可偵測在墨槽內側之多數部份中之墨狀態，以更詳細確認墨槽內側狀態。在此例中，多數固態半導體元件之資訊通訊分別由具不同頻率之訊號執行，或是指定至每一者之特定訊號由多數固態半導體元件與所獲取資訊一起通訊。因此，可辨識的是那一個固態半導體元件輸出訊號。

在本發明中，用以從外側接收訊號之接收機構進一步提供在固態半導體元件中，和在該墨容納室內側之環境資訊由該資訊獲取機構依照由該接收機構所接收之訊號而獲取。因此，可執行資訊之雙向交換，如依照來自外側之需求而取得在墨槽中之資訊。此接收機構可有效的設置在固態半導體元件之部份中，其曝露至墨槽外側。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

此外，較佳的是，在該固態半導體元件中進一步提供能量轉換機構用以轉換來自外側之能量為不同種類之能量，因此，用於固態半導體元件之致動能量可輕易的從外側供應。此能量轉換機構可有效的設置在曝露至墨槽外側之固態半導體元件之部份中。

如果該能量轉換機構為具有一電導體線圈用以藉由在能量轉換機構和一外部振盪電路間以電磁感應而產生電力之和一振盪電路之機構，則能量可從外側以非接觸狀態供應至固態半導體元件。此外，在此例中，在墨槽中之墨狀態可使用電導體線圈之電感藉由接觸墨而改變之特性而偵測。

此外，本發明之記錄裝置提供有上述之墨槽。在此例中之記錄裝置最好具有供應機構用以供應一電動勢至在墨槽中之固態半導體元件當成由該能量轉換機構所轉換之外部能量。關於該電動勢，其可為電磁感應，熱，光，或輻射。此外，

該記錄裝置最好具有接收機構用以接收來自固態半導體元件之通訊訊號。

此外，獲得上述目的之本發明為一種使多數元件群和設置在形成一群之預定容器中之多數固態半導體元件中之兩或多個固態半導體元件通訊之通訊方法，其中該多數固態半導體元件包含：資訊獲取機構，用以獲取資訊；資訊通訊機構，用以顯示或通訊由資訊獲取機構所獲取之資訊；和能量轉換機構，用以轉換來自外側之能量為與從外

五、發明說明(8)

側提供之能量不同之能量，以操作資訊獲取機構和資訊通訊機構，其中該通訊以和每一群元件不同之通訊條件執行。

此外，本發明為一種使多數元件群和設置在形成一群之預定容器中之多數固態半導體元件中之兩或多個固態半導體元件通訊之通訊方法，其中該多數固態半導體元件包含：資訊獲取機構，用以獲取資訊；辨識機構，用以根據從資訊獲取機構所獲取之資訊和事先儲存之資料表辨識資訊；和資訊通訊機構，用以顯示或通訊由該辨識機構所決定之資訊；和能量轉換機構，用以轉換從外側提供之能量為與從外側提供之能量不同之能量，以操作該資訊獲取機構，該辨識機構，和該資訊通訊機構，其中該通訊以和每一元件群不同之通訊條件執行。

此外，本發明為一種與提供在一預定容器中之多數固態半導體元件之通訊方法，其中該多數固態半導體元件包含：資訊獲取機構，用以獲取資訊；資訊通訊機構，用以顯示或通訊由該資訊獲取機構所獲取之資訊；和能量轉換機構，用以轉換從外側提供之能量為與從外側提供之能量不同之能量，以操作該資訊獲取機構，和該資訊通訊機構，其中每一固態半導體元件具有分辨之資訊或一記憶體，和通訊乃藉由辨別該分辨資訊或以記憶體分辨資訊而執行。

此外，本發明為一種與提供在一預定容器中之多數固態半導體元件之通訊方法；其中該多數固態半導體元件包

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

合：資訊獲取機構，用以獲取資訊；辨識機構，用以根據從資訊獲取機構獲取之資訊和事先儲存在資訊表中之資訊而辨識資訊；資訊通訊機構，用以顯示或通訊由該辨識機構所決定之資訊；和能量轉換機構，用以轉換從外側提供之能量為與從外側提供之能量不同之能量，以操作該資訊獲取機構，該辨識機構，和該資訊通訊機構，其中每一固態半導體元件具有分辨之資訊或一記憶體，和通訊乃藉由辨別該分辨資訊或以記憶體分辨資訊而執行。

此外，本發明為一種用以容納墨之墨槽，其中該墨槽包括兩或多個固態半導體元件，包含：能量轉換機構，用以轉換從外側提供之能量為不同種類之能量；資訊獲取機構，用以獲取外側之環境資訊；資訊儲存機構，用以儲存與由資訊獲取機構所獲取之資訊比較之資訊；辨識機構，用以比較由資訊獲取機構所獲取之資訊和儲存在資訊儲存機構中之相關於獲取資訊之資訊，以決定通訊資訊之必要性；和資訊通訊機構，用以顯示由資訊獲取機構所獲取之資訊或通訊該資訊至外側，如果辨識機構決定資訊之通訊是必需的，其中該資訊獲取機構，該資訊儲存機構，該辨識機構，和該資訊通訊機構由以該能量轉換機構所轉換之能量所致動，和其中該兩或多個固態半導體元件具有偵測該固態半導體元件之週遭之環境資訊之功能，以通訊該環境資訊至外側或藉由互相通訊而顯示該環境資訊。

此外，本發明之墨槽具有：能量轉換機構，用以轉換從外側提供之能量為不同種類之能量；接收機構，用以接

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

收來自外側之訊號；資訊儲存機構，用以儲存資訊；和資訊通訊機構，用以依照由該接收機構所接收之訊號而顯示或通訊資訊儲存機構之資訊，其中該接收機構，該資訊儲存機構，和該資訊通訊機構具有兩或多個固態半導體元件，其由以該能量轉換機構所轉換之能量所致動，和其中該兩或多個固態半導體元件具有偵測該固態半導體元件之週遭之環境資訊之功能，以通訊該環境資訊至外側或藉由互相通訊而顯示該環境資訊。

本發明之固態半導體元件提供有：能量轉換機構，用以轉換從外側提供之能量為不同種類之能量；接收機構，用以接收來自外側之訊號；資訊獲取機構，用以獲取外側之環境資訊；資訊儲存機構，用以儲存資訊，以和由資訊獲取機構所獲取之資訊比較；和辨識機構，用以使資訊獲取機構依照由該接收機構所接收之訊號而獲取外側之環境資訊，和比較所獲取之資訊和儲存在資訊儲存機構中相關於所獲取資訊之資訊，以辨識所獲取之資訊是否符合預定條件；和資訊通訊機構，用以顯示或通訊至少辨識機構之決定結果至外側，其中該接收機構，該資訊儲存機構，該辨識機構，和該資訊通訊機構具有兩或多個固態半導體元件，其由以該能量轉換機構所轉換之能量所致動，和其中該兩或多個固態半導體元件具有偵測該固態半導體元件之週遭之環境資訊之功能，以通訊該環境資訊至外側或藉由互相通訊而顯示該環境資訊。

該固態半導體元件之資訊通訊機構可顯示資訊或通訊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

資訊至另一固態半導體元件，和接收機構亦可從另一固態半導體元件接收訊號。再者，上述兩或多數固態半導體元件之至少一個具有提供電動勢至另一固態半導體元件之功能。

在上述固態半導體元件中，由能量轉換機構所轉換之外側能量最好以非接觸狀態供應。

此外，在上述固態半導體元件中，由能量轉換機構所轉換之能量為電力。關於由能量轉換機構轉換成電力之外側能量方面，其可為由電磁感應而生之電動勢，熱，光，或輻射等。

關於在此例中之資訊通訊機構方面，該機構可用以轉換由能量轉換機構所轉換之電力為電場，光，形狀，顏色，電波，或聲音，其為顯示資訊或通訊資訊至外側之能量。

此外，關於能量轉換機構方面，該機構可為具有電導體線圈，用以藉由介於該機構和一外部振盪電路間之電磁感應而產生電力，和一振盪電路。該電導體線圈最好形成以捲繞該固態半導體元件之外表面。

此外，該固態半導體元件進一步包含浮力產生機構，用以使用由能量轉換機構所轉換之能量產生浮力。

此外，該固態半導體元件具有一中空部份以使浮在液體位準或在液體中之預定位置中。

在此例中，浮在液體中之該固態半導體元件之重心位在低於該元件之中心處，且該固態半導體元件在其浮動之

五、發明說明(12)

液體中穩定的搖擺而未轉動。此外，該固態半導體元件之定傾中心始終在重心方向高於該固態半導體元件之重心之部份。

此兩或多數固態半導體元件不只可提供在墨槽之液體中，且亦可提供在液體外側。藉由提供電動勢或使其通訊，兩或多數固態半導體元件可移動至其它位置。此外，如果有需要，其亦可固定在確定處。

此外，鑒於節省能量，多數固態半導體元件並非始終通訊，而是有需要才通訊。如藉由結合它們而提供一新的功能至多數固態半導體元件之應用亦是可行的。

此外，本發明之噴墨記錄裝置提供有上述之墨槽。在此例中之記錄裝置最好具有供應機構用以供應一電動勢至在墨槽中之多數固態半導體元件當成由該能量轉換機構所轉換之外部能量。關於電動勢方面，該電動勢可為電磁感應，熱，光，或輻射。再者，上述之噴墨記錄裝置最好具有用以從固態半導體元件接收通訊之機構。

當該電動勢供應至多數固態半導體元件時，該電動勢首先從外側供應至在兩或多個固態半導體元件中之主固態半導體元件，和從主固態半導體元件供應至其它固態半導體元件。替代的，該電動勢亦可直接從外側供應至多數固態半導體元件。

此外，本發明為使用一固態半導體元件之通訊系統，其提供有：一液體容器，其中設置兩或多個固態半導體元件；一振盪電路，具有一電導體線圈，資訊獲取機構以獲

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(13)

取在容器內側之資訊，接收機構用以接收來自外側之訊號，和資訊通訊機構用以通訊資訊至外側，乃形成在該固態半導體元件中；一外部振盪電路，其設置在該固態半導體元件外側，用以藉由在外部振盪電路和固態半導體元件之振盪電路間之電磁感應而產生電力；和外部通訊機構，用以在接收機構和固態半導體元件之資訊通訊機構間雙向通訊。

在此例之通訊系統中，最好為在兩或多個固態半導體元件中，浮在液體中之該固態半導體元件之重心位在低於該元件之中心處，且該固態半導體元件在其浮動之液體中穩定的搖擺而未轉動。此外，浮在該墨槽之液體中之該固態半導體元件之定傾中心在重心方向始終在高於該固態半導體元件之重心之部份。

如果使用供應外部能量之方法在噴墨記錄裝置中，則可有效的提供供應電動勢至固態半導體元件之機構當成在恢復位置，返回位置，載具，記錄頭等之外部能量。此外，如果使用具有供應電動勢之機構之裝置時，可發現在墨槽內側之狀態而無需噴墨記錄裝置，例如，如果其使用在工廠或零售店時，可用於檢查等（品質保證）。

當特定能量提供至本發明之固態半導體元件以從元件外側或從主固態半導體元件（最好為非接觸方式）達成上述目的時，能量轉換機構轉換外部能量為不同能量，和固態半導體元件藉由所轉換之能量致動資訊獲取機構，辨識機構，資訊儲存機構，和資訊通訊機構。所致動的資訊獲

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(14)

取機構獲取環繞元件之資訊。而後，辨識機構讀取資訊以參考來自資訊儲存機構之所獲取資訊，和比較所讀取之儲存資訊和所獲取之資訊以決定通訊資訊之必要性。而後，如果辨識機構決定需要通訊資訊時，其使資訊通訊機構通訊所獲取資訊至外側。

以此方式，由於獲取環境資訊以通訊至外側之功能安裝在實體形狀之固態半導體元件中，因此，資訊可三維的獲取和通訊。因此，相較於使用平坦型固態半導體元件之例，通訊資訊之方向並未受到限制。因此，週遭環境資訊可有效的獲取和通訊至外側。

此外，當多數固態半導體元件設置在一預定容器中以使多數元件群和在形成一群中之預定容器中之多數固態半導體元件之兩或多個固態半導體元件相通訊時，通訊乃以每一元件群不同之通訊條件執行。結果，可有效的執行在多數元件對中之元件對之決定和選擇和在元件間通訊和控制。替代的，提供在預定容器中之多數固態半導體元件之每一個具有用於辨別之資訊或一記憶體，而通訊乃藉由辨識用於辨別之資訊或藉由記憶體而辨識資訊以執行。因此，可有效的執行在多數元件對中之元件對之決定和選擇和在元件間通訊和控制。

再者，於此可獲取對應於所接收訊號之資訊，且藉由添加用於從外側接收訊號之通訊機構，可將與儲存資訊之比較決定結果和所獲取資訊一起通訊至外側。因此，可與外部元件雙向的交換訊號。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(15)

此外，超過兩個此種固態半導體元件設置在墨槽中，和固態半導體元件之週遭環境資訊乃藉由在兩或多個固態半導體元件間之互相通訊而偵測，和該環境資訊通訊和顯示在外側。因此，可實時的通訊在墨槽中之墨含量或墨槽中之壓力之資訊至例如在外側之噴墨記錄裝置。如此可有效的控制隨墨耗損量而改變之負壓量，以使噴墨可穩定的釋放。

再者，由於用於致動一固態半導體元件之外部能量以非接觸方式供應，因此無需提供用以致動在墨槽中之元件之能量或連接接線以供應能量至元件。因此，此固態半導體元件可使用在難以拉出接線直接連接至外側的部份。

例如，當用於致動元件之能量為電力時，用於振盪電路當成外部能量轉換機構之電導體線圈乃形成以使其本身繞著固態半導體元件之外表面。因此，藉由在固態半導體元件和外部振盪電路間之電磁感應，可在電導體線圈中產生電力以供應此電力以非接觸方式至元件。

在此例中，由於線圈乃捲繞元件之外表面，因此，線圈之電感大小會隨著如墨之存在，墨之殘餘量，或墨槽之墨 pH 值而改變。因此，由於振盪電路改變振盪頻率以回應電感變化，因此可根據欲改變之振盪頻率之變化而偵測在墨槽中之墨殘餘量。

此外，固態半導體元件具有一中空部份以在液體中浮動，且形成使元件之重心低於元件之中心。因此，即使提供在噴墨記錄裝置中之記錄頭和墨槽序列的操作，和在墨

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(16)

槽中之墨上下左右搖擺，此固態半導體元件亦可以高準確性偵測在墨中之資訊或墨槽壓力，而穩定的浮在墨槽之墨中。再者，形成在元件中之振盪電路之線圈相對於外部振盪電路之線圈保持在穩定位置，以使始終穩定的雙向通訊。

再者，在此說明書中，所謂固態半導體元件之“固態”包括所有各種固態形式，如三角形稜鏡，球形，半球形，二次稜鏡，偏球體，和旋轉之單一軸體等。

此外，在此說明書中之定傾中心表示在平衡時之重量作用線和當傾斜時之浮力作用線之交叉點。

由下述之說明伴隨附圖之解說，其中本發明之較佳實施例以說明例顯示，可更加明瞭本發明之上述和其它目的，特徵，和優點。

圖式簡單說明

在圖中，

圖 1 為日本專利案第 6 - 1 4 3 6 0 7 號之墨殘餘量偵測裝置之視圖；

圖 2 為日本專利案第 2 9 4 7 2 4 5 號之墨殘餘量偵測裝置之視圖；

圖 3 為使用在本發明之墨槽中之第一實施例之固態半導體元件之內部構造和元件與外側交換資訊之方塊圖；

圖 4 為使用在本發明之墨槽中之第二實施例之固態半導體元件之內部構造和元件與外側交換資訊之方塊圖；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(17)

圖 5 為使用在本發明之墨槽中之第三實施例之固態半導體元件之內部構造和元件與外側交換資訊之方塊圖；

圖 6 為圖 3 之固態半導體元件之操作流程圖；

圖 7 為圖 5 之固態半導體元件之操作流程圖；

圖 8 為使用在本發明之墨槽中之第四實施例之固態半導體元件之內部構造和元件與外側交換資訊之方塊圖；

圖 9 為使用在本發明之墨槽中之第五實施例之固態半導體元件之內部構造和元件與外側交換資訊之方塊圖；

圖 10 為使用在本發明之墨槽中之第六實施例之固態半導體元件之內部構造和元件與外側交換資訊之方塊圖；

圖 11 為圖 10 之固態半導體元件之操作流程圖；

圖 12 為使用本發明之例之固態半導體元件之墨槽之視圖；

圖 13 為圖 12 之墨槽之固態半導體元件部份之擴大視圖；

圖 14 為使用固態半導體元件之另一例之墨槽之視圖；

圖 15 為使用固態半導體元件之另一例之墨槽之視圖；

圖 16 為圖 15 之墨槽之固態半導體元件部份之擴大視圖；

圖 17 為使用固態半導體元件之另一例之墨槽之視圖；

圖 18 為圖 17 之墨槽之固態半導體元件部份之擴大

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(18)

視圖；

圖 1 9 為使用固態半導體元件之另一例之墨槽之視圖；

圖 2 0 為使用固態半導體元件之另一例之墨槽之視圖；

圖 2 1 為圖 2 0 之墨槽之固態半導體元件部份之擴大視圖；

圖 2 2 為使用固態半導體元件之另一例之墨槽之視圖；

圖 2 3 為本發明之第七實施例之固態半導體元件之內部構造和元件與外側交換資訊之方塊圖；

圖 2 4 A 和 2 4 B 為浮動在墨槽之墨中且構成如圖 5 所示之元件隨墨耗損變化之位置圖；

圖 2 5 為檢查具有如圖 5 所示之構成之元件之位置，和判斷墨槽更換需要之流程圖；

圖 2 6 A，2 6 B，和 2 6 C 為本發明之第八實施例之使用固態半導體元件之方法之概念說明圖；

圖 2 7 為藉由適當結合實施例而安排固態半導體元件在墨槽中且噴墨頭連接至墨槽之視圖；

圖 2 8 為用以循序通訊供應至確定固態半導體元件之電動勢和在墨槽中之資訊一起傳送至另一固態半導體元件和噴墨頭連接至墨槽之構成例之視圖；

圖 2 9 為較佳的提供有依照本發明之各種實施例之固態半導體元件之墨槽之例圖；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(19)

圖 3 0 為較佳的提供有依照本發明之各種實施例之固態半導體元件之墨槽之例圖；

圖 3 1 為較佳的提供有依照本發明之各種實施例之固態半導體元件之墨槽之例圖；

圖 3 2 為較佳的提供有依照本發明之各種實施例之固態半導體元件之墨槽之例圖；

圖 3 3 為較佳的提供有依照本發明之各種實施例之固態半導體元件之墨槽之例圖；

圖 3 4 為較佳的提供有依照本發明之各種實施例之固態半導體元件之墨槽之例圖；

圖 3 5 為較佳的提供有依照本發明之各種實施例之固態半導體元件之墨槽之例圖；

圖 3 6 A , 3 6 B , 和 3 6 C 為設置多數固態半導體元件之理由之說明圖；

圖 3 7 A 和 3 7 B 為說明偵測墨存在之方法，其可藉由結合多數固態半導體元件而達成，之截面圖；

圖 3 8 為偵測墨殘餘量之方法例之流程圖；

圖 3 9 A 和 3 9 B 為偵測環繞墨支持埠之墨狀態之例之流程圖；

圖 4 0 為安裝有圖 1 2 至 2 2 所示之墨槽之噴墨記錄裝置之例之立體圖；

圖 4 1 為本發明之固態半導體元件之一元件之能量產生機構之產生電力原理圖；

圖 4 2 為使用在本發明之墨槽中之固態半導體元件之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

N - M O S 電路元件之示意垂直截面圖；

圖 4 3 為依照本發明之墨槽中，在固態半導體元件和一記錄裝置間執行雙向通訊之例中，在傳送側上之固態半導體元件之操作流程圖；

圖 4 4 為依照本發明之墨槽中，在固態半導體元件和一記錄裝置間執行雙向通訊之例中，在接收側上之固態半導體元件之操作流程圖；

圖 4 5 A，4 5 B，4 5 C，4 5 D，4 5 E，4 5 F，和 4 5 G 為一序列步驟，用以說明一浮動型固態半導體元件之製造方法例；

圖 4 6 A 和 4 6 B 為固態半導體元件以穩定狀態保持在液體中之條件之說明圖；

圖 4 7 為依照本發明之實施例之固態半導體元件之內部構造和元件與外側交換資訊之方塊圖；

圖 4 8 為使用本發明之固態半導體元件之墨槽之示意圖；和

圖 4 9 為代表墨（黃色（Y），紫紅色（M），藍綠色（C）和黑色（B））之吸收波長圖。

主要元件對照表

7 0 2	電極
7 0 1	墨槽
7 0 3	浮體
7 0 4	電極
7 0 5	噴墨記錄頭

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (21)

- 8 0 5 墨 匣
- 8 0 1 電 導 體
- 8 0 2 電 導 體
- 8 0 4 金 屬 球
- 8 0 3 墨
- 1 3 電 力
- 1 5 資 訊 獲 取 機 構
- 1 6 辨 識 機 構
- 1 7 資 訊 儲 存 機 構
- 1 8 資 訊 通 訊 機 構
- 1 9 電 連 接 部 份
- 1 1 固 態 半 導 體 元 件
- 1 4 能 量 轉 換 機 構
- 1 2 電 動 勢
- 2 1 固 態 半 導 體 元 件
- 1 9 電 連 接 部 份
- 2 5 資 訊 獲 取 機 構
- 2 6 辨 識 機 構
- 2 7 資 訊 儲 存 機 構
- 2 8 資 訊 通 訊 機 構
- 2 9 接 收 機 構
- 2 0 輸 入 訊 號
- 2 4 能 量 轉 換 機 構
- 2 2 電 動 勢

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (22)

- 2 3 電力
- 3 0 訊號
- 5 1 1 a , 5 1 1 b , 5 1 1 c . 5 1 1 d 墨槽
- 5 1 2 殼
- 5 1 3 墨
- 5 1 4 墨供應埠
- 5 1 5 噴墨頭
- 5 1 6 a , 5 1 6 b , 5 1 6 c 固態半導體元件
- 5 1 7 載具
- 5 1 8 連接端
- 5 1 9 a 第一固態半導體元件
- 5 1 9 b 第二固態半導體元件
- 5 2 1 a 墨槽
- 5 3 0 第一室
- 5 3 1 第二室
- 5 2 2 墨
- 5 2 3 負壓產生構件
- 5 2 4 連接路徑
- 5 2 5 墨供應埠
- 5 2 6 a 第一固態半導體元件
- 5 2 6 b 第二固態半導體元件
- 3 1 固態半導體元件
- 3 2 電動勢
- 3 3 電力

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (23)

- 3 4 能 量 轉 換 機 構
- 3 5 浮 力 產 生 機 構
- 3 6 墨 供 應 埠
- 3 7 負 壓 產 生 構 件
- 3 8 原 始 墨
- 4 1 , 4 2 , 4 3 元 件
- 5 1 , 5 2 , 5 3 元 件
- 6 1 , 6 2 , 6 3 元 件
- 7 1 固 體 半 導 體 元 件
- 7 2 墨 槽
- 7 3 墨
- 7 4 墨 供 應 埠
- 7 5 液 體 路 徑
- 7 6 液 體 室
- 7 7 液 體 路 徑
- 7 8 記 錄 頭
- 7 9 元 件
- 8 1 固 態 半 導 體 元 件
- 8 2 固 態 半 導 體 元 件
- 8 3 固 態 半 導 體 元 件
- 5 0 1 墨 槽
- 5 0 2 撓 性 墨 袋
- 5 0 2 a 袋 開 口
- 5 0 3 殼

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (24)

- 5 0 4 橡膠柱塞
- 5 0 5 中空針
- 5 0 6 固態半導體元件
- 5 1 1 墨槽
- 5 1 2 殼
- 5 1 3 墨
- 5 1 4 墨供應埠
- 5 1 5 噴墨頭
- 5 1 6 固態半導體元件
- 5 2 1 墨槽
- 5 2 2 墨
- 5 2 3 負壓產生構件
- 5 2 4 連接路徑
- 5 2 5 墨供應埠
- 5 2 6 固態半導體元件
- 5 2 7 固態半導體元件
- 5 4 1 墨槽
- 5 4 2 固態半導體元件
- 5 4 3 固態半導體元件
- 5 4 4 固態半導體元件
- 5 4 5 固態半導體元件
- 5 4 6 負壓產生構件
- 5 4 7 墨
- 5 4 8 連接路徑

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (25)

- 5 4 9 墨供應埠
- 5 6 7 液體位準
- 5 6 4 固態半導體元件
- 5 6 5 固態半導體元件
- 5 5 0 元件接收機構
- 5 5 1 辨識和分析機構
- 5 5 2 資訊儲存機構
- 5 3 1 墨槽
- 5 3 2 多孔材料
- 5 3 3 噴墨頭
- 5 3 4 固態半導體元件
- 5 3 5 固態半導體元件
- 5 7 1 墨槽
- 5 7 2 固態半導體元件
- 5 7 3 固態半導體元件
- 5 7 4 墨
- 6 0 0 噴墨記錄裝置
- 6 0 1 頭載具
- 6 0 2 驅動馬達
- 6 0 3 驅動力傳輸齒輪
- 6 0 4 驅動力傳輸齒輪
- 6 0 5 引導螺桿
- 6 0 6 頂槽
- 6 0 7 載具

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

臺灣印刷技術協會 臺灣印刷技術協會 臺灣印刷技術協會

A7
B7

五、發明說明 (26)

- 6 0 7 a 槓桿
- 6 0 8 引導件
- 6 0 9 壓紙捲筒
- 6 1 0 片壓板
- 6 1 1 光耦合器
- 6 1 2 光耦合器
- 6 1 3 支持構件
- 6 1 4 帽構件
- 6 1 5 吸墨機構
- 6 1 7 清潔刀
- 6 1 8 移動構件
- 6 1 9 主體支持體
- 6 2 0 槓桿
- 6 2 1 凸輪
- 6 2 2 電動勢供應機構
- 1 0 1 外部振盪電路
- 1 0 2 振盪電路
- 2 0 1 球形矽
- 2 0 2 熱氧化 S i O ₂ 膜
- 2 0 3 開口
- 2 0 4 中空部份
- 2 0 5 S i N 膜
- 2 0 6 C u 膜
- 2 0 7 密封構件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (27)

- 2 1 0 固態半導體元件
- 4 5 0 P - M O S
- 4 0 2 N 型井區域
- 4 5 1 N - M O S
- 4 0 3 P - 型井區域
- 4 0 1 S i 基底
- 4 1 5 閘極接線
- 4 0 5 源極區域
- 4 0 6 汲極區域
- 3 0 1 N - M O S 電晶體
- 4 1 1 汲極區域
- 4 1 2 源極區域
- 4 1 3 閘極接線
- 4 1 7 接點
- 4 5 3 氧化膜分離區域
- 4 1 4 熱保持層
- 4 1 6 層絕緣膜
- 4 1 7 A I 電極
- 9 1 固態半導體元件
- 9 2 電動勢
- 9 3 電力
- 9 4 能量轉換機構
- 9 5 發光機構
- 9 6 光

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

臺灣郵政特准掛號認爲新聞紙類

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (28)

- 1 5 2 1 墨 槽
- 1 5 2 2 原 始 墨
- 1 5 2 6 固 態 半 導 體 元 件

較佳實施例之詳細說明

以下參考圖式說明本發明之較佳實施例。

(第一 實施 例)

圖 3 為依照本發明之第一實施例之固態半導體元件之內部構造和元件與外側交換資訊之方塊圖。如圖所示之固態半導體元件 1 1 具有一電連接部份 1 9 以接收來自外側 A 之電力供應和輸出一訊號至外側 A 或 B；資訊獲取機構，其由以電連接部份 1 9 所接收之電力所致動；辨識機構 1 6；資訊儲存機構 1 7；和資訊通訊機構 1 8，且其設置在墨槽之外壁上。此外，至少資訊獲取機構 1 5 形成在元件表面或在表面附近，和電連接部份 1 9 形成在相對於其之表面。

資訊獲取機構 1 5 獲取在墨槽內側之元件 1 1 之週遭環境資訊之資訊。辨識機構比較從資訊獲取機構 1 5 獲取之墨槽內側資訊和儲存在資訊儲存機構 1 7 中之資訊以決定是否需要通訊在墨槽內側所獲取之資訊至外側。資訊儲存機構 1 7 儲存用於比較所獲取在墨槽內側之資訊和從資訊獲取機構 1 5 所獲取之墨槽內側資訊之條件。資訊通訊機構 1 8 依照辨識機構 1 6 之指示藉由傳送一訊號經由電

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (29)

連接部份 1 9 通訊墨槽內側資訊至外側 A 或 B 。

圖 6 為圖 3 所示之元件之操作流程圖。參考圖 3 和 7，當電力從外側 A 或 B 提供至元件 1 1 時，資訊獲取機構 1 5，辨識機構 1 6，資訊儲存機構 1 7，和資訊通訊機構 1 8 由此電力所致動。

所致動之資訊獲取機構 1 5 獲取在墨槽內側上之資訊，其為環繞元件之環境資訊，如墨殘餘量，墨型式，溫度，和 p H 值等（圖 6 之步驟 S 1 1）。辨識機構 1 6 讀取在墨槽內側之所獲取資訊和來自資訊儲存機構 1 7 之用於比較之條件（圖 6 之步驟 S 1 2），和比較讀取條件和在墨槽內側所獲取之資訊以決定是否需要通訊資訊（圖 6 之步驟 S 1 3）。於此，關於根據事先設定在資訊儲存機構 1 7 中之條件之決定之例方面，此決定可為需要更換墨槽，因為墨殘餘量降低至兩毫升或更低或墨之 p H 值顯著改變。

如果辨識機構 1 6 在步驟 S 1 3 中決定不需要通訊墨槽內側資訊至外側時，在墨槽內側之現有資訊儲存在資訊儲存機構 1 7 中（圖 6 之步驟 S 1 4）。此儲存之資訊可與由資訊獲取機構 1 5 所獲取之資訊在下一次在辨識機構 1 6 中比較。

此外，如果辨識機構 1 6 在步驟 S 1 3 中決定需要通訊墨槽內側資訊至外側時，一訊號從資訊通訊機構 1 8 輸出和通訊至外側。

例如，如果決定墨殘餘量降低至兩毫升或更低時，資

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (30)

訊通訊機構 1 8 輸出一電訊號且通知噴墨記錄裝置需要更換墨槽 (圖 6 之步驟 S 1 5) 。

如果該元件使用在噴墨記錄裝置中，則提供用以供應電力至裝置和接收訊號在恢復位置，返回位置，載具，記錄頭等之機構是足夠的。此外，如果使用具有連接機構之裝置時，則可發現在墨槽內側狀態而無需噴墨記錄裝置，例如，如果其使用在工廠或零售店時，可用於檢查等 (品質保證) 。

依照此實施例，由於以資訊獲取機構，當一部份連接時，所獲取之資訊可獲取如同一電訊號，因此無須額外安裝接線，且可以簡單的構造實時的獲取墨狀態。

(第二實施例)

圖 4 為使用在本發明之墨槽中之第二實施例之固態半導體元件之內部構造，和元件與外側交換資訊之方塊圖。

在圖 4 中，資訊通訊機構 1 8 依照辨識機構 1 6 之指示轉換電力為用於通訊墨槽內側資訊之能量，以顯示和通訊墨槽內側資訊至外側 B 。

電力以資訊通訊機構 1 8 轉換成用以通訊墨槽內側資訊至外側之能量。關於此通訊之能量方面，可使用磁場，光，形狀，顏色，電波，聲音等。例如，如果決定墨殘餘量降低至兩毫升或更低時，資訊通訊機構 1 8 發出聲音以通訊至噴墨記錄裝置需要更換墨槽。此外，資訊不只通訊至噴墨記錄裝置，而如果該資訊以光，形狀，顏色，聲音

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (31)

等通訊時，亦可可見的或可聽的通訊。再者，通訊方法亦可依照資訊而改變。例如，如果決定墨殘餘量降低至兩毫升或更少時，此資訊可以聲音通訊，而如果決定墨之 pH 值顯著改變時，此資訊可以光通訊。

依照此實施例，由於元件具有直接通訊之機構，只供應電力已是充足的，而無需額外電接線。因此，可簡單且正確的掌握實時墨狀態。

(第三實施例)

圖 5 為使用在本發明之墨槽中之第三實施例之固態半導體元件之內部構造，和元件與外側交換資訊之方塊圖。如圖所示之固態半導體元件 1 1 具有一能量轉換機構 1 4 用以以非接觸狀態轉換從外側 A 供應至元件 1 1 之電動勢 1 2 為電力 1 3；資訊獲取機構 1 5，其由以能量轉換機構 1 4 所獲取之電力所致動；辨識機構 1 6；資訊儲存機構 1 7；和資訊通訊機構 1 8，且設置在墨槽內側之外壁上。關於供應以致動元件之電動勢方面，可使用電磁感應，熱，光，或輻射等。此外，至少能量轉換機構 1 4 和資訊獲取機構 1 5 之一形成在元件表面或表面附近。

資訊獲取機構 1 5 獲取在墨槽內側之元件 1 1 之週遭環境資訊之資訊。辨識機構 1 6 比較從資訊獲取機構 1 5 獲取之墨槽內側資訊和儲存在資訊儲存機構 1 7 中之資訊以決定是否需要通訊在墨槽內側所獲取之資訊至外側。資訊儲存機構 1 7 儲存用於比較所獲取在墨槽內側之資訊和

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (32)

從資訊獲取機構 1 5 所獲取之墨槽內側資訊之條件。資訊通訊機構 1 8 依照辨識機構 1 6 之指示而轉換電力為用以通訊在墨槽內側資訊之能量，以顯示和通訊在墨槽內側資訊至外側 B。

圖 7 為圖 5 所示之裝置之操作流程圖。參考圖 5 和 7，當電動勢從外側 A 提供至元件 1 1 時，能量轉換機構 1 4 轉換電動勢 1 2 為電力 1 3 且以此電力致動資訊獲取機構 1 5，辨識機構 1 6，資訊儲存機構 1 7，和資訊通訊機構 1 8。

所致動之資訊獲取機構 1 5 獲取在墨槽內側上之資訊，其為環繞元件之環境資訊，如墨殘餘量，墨型式，溫度，和 pH 值等（圖 7 之步驟 S 1 1）。而後，辨識機構 1 6 從資訊儲存機構 1 7 讀取用以和所獲取在墨槽內側之資訊比較之條件（圖 7 之步驟 S 1 2），和比較讀取條件和在墨槽內側所獲取之資訊以決定是否需要通訊資訊（圖 7 之步驟 S 1 3）。於此，關於根據事先設定在資訊儲存機構 1 7 中之條件之決定之例方面，此決定可為需要更換墨槽，因為墨殘餘量降低至兩毫升或更低或墨之 pH 值顯著改變。

如果辨識機構 1 6 在步驟 S 1 3 中決定不需要通訊墨槽內側資訊至外側時，在墨槽內側之現有資訊儲存在資訊儲存機構 1 7 中（圖 7 之步驟 S 1 4）。此儲存之資訊可與由資訊獲取機構 1 5 所獲取之資訊在下一次在辨識機構 1 6 中比較。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (33)

此外，如果辨識機構 1 6 在步驟 S 1 3 中決定需要通訊墨槽內側資訊至外側時，由能量轉換機構所獲取之電力轉換為在資訊通訊機構 1 8 中用以通訊墨槽內側資訊至外側之能量。關於用於通訊之能量方面，可使用磁場，光，形狀，顏色，電波，聲音等。例如，如果決定墨殘餘量降低至兩毫升或更低時，資訊通訊機構 1 8 發出聲音以通知噴墨記錄裝置需要更換墨槽（圖 7 之步驟 S 1 5）。此外，資訊不只通訊至噴墨記錄裝置，而如果該資訊以光，形狀，顏色，聲音等通訊時，亦可可見的或可聽的通訊。再者，通訊方法亦可依照資訊而改變。例如，如果決定墨殘餘量降低至兩毫升或更少時，此資訊可以聲音通訊，而如果決定墨之 pH 值顯著改變時，此資訊可以光通訊。

如果該元件使用在噴墨記錄裝置中，則提供用以供應電力至裝置當成外部能量在恢復位置，返回位置，載具，記錄頭等之機構是足夠的。此外，如果使用具有用以供應電動勢之機構之裝置時，則可發現在墨槽內側狀態而無需噴墨記錄裝置，例如，如果其使用在工廠或零售店時，可用於檢查等（品質保證）。

依照此實施例，由於此元件具有能量轉換機構，因此無需設定與外側直接連接之電接線。因此，此元件可使用在難以裝設接線直接連接外側之處，或在如圖 1 2 至 2 2 所示之墨槽內壁之物体之任何部份。此外，於此可正確的實時的獲取墨狀態。

此外，由於此元件具有能量轉換機構，因此無需設置

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (34)

用以儲存電動勢以致動元件之機構（在此例中為電源）。

因此，此元件可縮小化且可使用在一較窄處，或在如圖

1 2 至 2 2 所示之墨槽內壁之物体之任何部份。再者，雖然在此實施例中之電動勢以非接觸方式供應，但是，電動勢亦可以接觸狀態暫時的供應至外側，而後，再以非接觸狀態供應至外側。

（第四實施例）

圖 8 為使用在本發明之墨槽中之第四實施例之固態半導體元件之內部構造，和元件與外側交換資訊之方塊圖。圖中所示之固態半導體元件 2 1 具有電連接部份 1 9 用以接收來自外側 A 之電力供應和接收來自外側 A 或 B 之訊號，和進一步輸出一訊號至外側 A，B，或 C；資訊獲取機構 2 5，其由以電連接部份 1 9 所接收之電力所致動；辨識機構 2 6；資訊儲存機構 2 7；資訊通訊機構 2 8；和接收機構 2 9，且其設置在墨槽之外壁上。此墨槽和第一至第三實施例之墨槽之差異在於其具有一接收功能。此外，至少資訊獲取機構 2 5 和接收機構 2 9 之一形成在元件表面或在表面附近，和電連接部份 1 9 形成在相對其之表面。

資訊獲取機構 2 5 獲取在墨槽內側之元件 2 1 之週遭環境資訊之資訊。接收機構 2 9 從外側 A 或 B 接收一輸入訊號 2 0。辨識機構 2 6 使資訊獲取機構 2 5 獲取墨槽內側資訊以回應來自接收機構 2 9 之輸入訊號，比較所獲取

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (35)

之墨槽內側資訊和儲存在資訊儲存機構 2 7 中之資訊，和決定所獲取之墨槽內側資訊是否符合預定條件。資訊儲存機構 2 7 儲存用於比較所獲取在墨槽內側之資訊和從資訊獲取機構 2 5 所獲取之墨槽內側資訊之條件。資訊通訊機構 2 8 依照辨識機構 2 6 之指示藉由傳送一訊號經由電連接部份 1 9 通訊墨槽內側資訊至外側 A，B，或 C。

依照此實施例，由於元件具有從外側接收訊號之功能，因此，除了第一實施例之效果外，其亦可以來自外側之各種訊號而回答問題，且資訊可在元件和外側間交換。

(第五實施例)

圖 9 為使用在本發明之墨槽中之第五實施例之固態半導體元件之內部構造，和元件與外側交換資訊之方塊圖。在圖 9 中，資訊通訊機構 1 8 依照辨識機構 1 6 之指示轉換電力為用於通訊墨槽內側資訊之能量，以顯示在墨槽內側之資訊或通訊該資訊至外側 B。

電力以資訊通訊機構 1 8 轉換成用以通訊墨槽內側資訊至外側之能量。關於此通訊之能量方面，可使用磁場，光，形狀，顏色，電波，聲音等。例如，如果決定墨殘餘量降低至兩毫升或更低時，資訊通訊機構 1 8 發出聲音以通訊至噴墨記錄裝置需要更換墨槽。此外，資訊不只通訊至噴墨記錄裝置，而如果該資訊以光，形狀，顏色，聲音等通訊時，亦可可見的或可聽的通訊。再者，通訊方法亦可依照資訊而改變。例如；如果決定墨殘餘量降低至兩毫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (36)

升或更少時，此資訊可以聲音通訊，而如果決定墨之 pH 值顯著改變時，此資訊可以光通訊。

依照此實施例，由於元件具有從外側接收訊號之功能，因此，除了第二實施例之效果外，亦可藉由來自外側之各種訊號而回答問題，且資訊可在元件和外側間交換。

(第六實施例)

圖 10 為使用在本發明之墨槽中之第六實施例之固態半導體元件之內部構造，和元件與外側交換資訊之方塊圖。如圖所示之固態半導體元件 21 具有一能量轉換機構 24 用以以非接觸狀態轉換從外側 A 供應至元件 21 之電動勢 22 為電力 23；資訊獲取機構 25，其由以能量轉換機構 24 所獲取之電力所致動；辨識機構 26；資訊儲存機構 27；資訊通訊機構 28；和接收機構 29，且設置在墨槽中。此元件和第一實施例之差異在於其具有一接收功能。關於供應以致動元件之電動勢方面，可使用電磁感應，熱，光，或輻射等。此外，至少能量轉換機構 24，資訊獲取機構 25，和接收機構 29 之一形成在元件表面或表面附近。

資訊獲取機構 25 獲取在墨槽內側之元件 21 之週遭環境資訊之資訊。接收機構 29 從外側 A 或 B 接收一輸入訊號 30。辨識機構 26 使資訊獲取機構 25 獲取墨槽內側資訊以回應來自接收機構 29 之輸入訊號，比較在墨槽內側所獲取之資訊和儲存在資訊儲存機構 27 中之資訊，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (37)

和決定在墨槽內側所獲取之資訊是否符合預定條件。資訊儲存機構 2 7 儲存用於比較所獲取在墨槽內側之資訊和從資訊獲取機構 2 5 所獲取之墨槽內側資訊之條件。資訊通訊機構 2 8 依照辨識機構 2 6 之指示而轉換電力為用以通訊在墨槽內側資訊之能量，以顯示或通訊由辨識機構 2 6 之決定結果至外側 A，B，或 C。

圖 1 1 為圖 1 0 所示之元件之操作流程圖。參考圖 1 0 和 1 1，當電動勢 2 2 從外側 A 提供至元件 2 1 時，能量轉換機構 2 4 轉換電動勢 2 2 為電力 2 3 且以此電力致動資訊獲取機構 2 5，辨識機構 2 6，資訊儲存機構 2 7，資訊通訊機構 2 8，和接收機構 2 9。

在此狀態下，用以詢問關於墨槽內側資訊之訊號 3 0 從外側 A 或 B 傳送至元件 2 1。此輸入訊號 3 0 為用以詢問元件之訊號，例如，詢問在墨槽中是否仍然有墨且由接收機構 2 9 所接收（圖 1 1 之步驟 S 2 1）。而後，辨識機構 2 6 使資訊獲取機構 2 5 獲取墨槽內側資訊，如墨殘餘量，墨型式，溫度，和 pH 值等（圖 1 1 之步驟 S 2 2），和從資訊儲存機構 2 7 讀取用於和所獲取在墨槽內側之資訊比較之條件（圖 1 1 之步驟 S 2 3），以決定所獲取之墨槽內側資訊是否符合設定條件（圖 1 1 之步驟 S 2 4）。

如果在步驟 S 2 4 中，當辨識機構 2 6 決定所獲取之資訊不符合設定條件時，或當決定所獲取資訊符合設定條件時，則通訊此效果至外側 A，B，或 C（步驟 S 2 5 和

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (38)

S 2 6) 。在此例中，所獲取之資訊可和決定結果一起通訊。此通訊乃藉由資訊通訊機構 2 8 轉換由能量轉換所獲得之電力為用以通訊在墨槽中之資訊至外側之能量而執行。關於此通訊之能量方面，可使用磁場，光，形狀，顏色，電波，聲音等，和此能量可依照決定結果而改變。此外，依照回答問題內容（如墨殘餘量是否為 2 毫升或更少，或墨 p H 值是否改變等），可改變通訊方法。

再者，電動勢亦可隨著來自外側 A 或 B 之輸入訊號 3 0 一起提供至元件 2 1，和一訊號亦可依照使用其目的而提供。例如，當電動勢為電磁感應時，則提供用以詢問墨殘餘量之訊號，而如果電動勢為光時，則提供用以詢問 p H 值之訊號。

依照此實施例，由於此元件具有從外側接收訊號之功能，因此，除了第一實施例之效果外，可以從外側而來之各種型式之訊號回答問題，且可在元件與外側間交換資訊。

(墨槽之構造例)

圖 1 2 至 2 2 顯示應用有上述實施例之固態半導體元件之墨槽之構造例。

圖 1 2 所示之墨槽 5 1 1 a 具有一殼 5 1 2 用以容納墨 5 1 3，且提供一墨供應埠 5 1 4 在其外壁上。用以藉由釋放和應用從墨供應埠 5 1 4 供應之墨 5 1 3 在記錄紙 S 上而形成一記錄之噴墨頭 5 1 5 接附在提供有墨供應埠

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (39)

5 1 4 之外壁上。

一固態半導體元件 5 1 6 a 設置在墨槽 5 1 1 a 底部並嵌合在外壁中。在此例中，固態半導體元件 5 1 6 a 可設置以使其一部份曝露在墨槽 5 1 1 a 中，而另一側曝露至外側。此固態半導體元件之擴大視圖如圖 1 3 所示。曝露在墨槽 5 1 1 a 內側之固態半導體元件 5 1 6 a 之部份為接觸墨之部份，和用以偵測墨存在之資訊獲取機構最好設置在此部份中。亦即，從由墨接觸一機構而引起電阻值變化而偵測墨殘餘量之機構可提供當成資訊獲取機構，或一 p H 值感應器可形成在元件之表面當成資訊獲取機構。此外，資訊通訊機構，接收機構，和能量轉換機構乃設置在曝露於墨槽 5 1 1 a 外側部份上。因此，資訊和能量可有效的與外側交換，而不會受到墨槽 5 1 1 a 之外壁阻擋。

以此種構造，辨識機構比較由資訊獲取機構所獲取之資訊和儲存在資訊儲存機構中之資訊，藉此，當辨識機構判斷墨耗盡時，則可從資訊通訊機構發出如電波之訊號至記錄裝置。

如圖 1 4 所示之墨槽 5 1 1 b 具有實質和圖 1 2 之墨槽相同之構造，其中固態半導體元件 5 1 6 b 設置在側部份之外壁上，因此其曝露至外側之部份可由使用者觀察到。以此構造，用以偵測墨存在之資訊獲取機構可設置在曝露於固態半導體元件 5 1 6 b 之內側之部份，和用以發光和聲音之資訊通訊機構可較佳的設置在曝露於外側之部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (40)

份。藉由設置此種資訊通訊機構，使用者可直接確認來自固態半導體元件 5 1 6 b 之資訊通訊機構之訊號。

如圖 1 5 之墨槽 5 1 1 c 具有實質和圖 1 2 和 1 4 所示之墨槽相同的構造，且可安裝在一載具 5 1 7 上。在此墨槽 5 1 1 c 中，固態半導體元件 5 1 6 c 設置在外壁上接觸載具 5 1 7 之部份中。圖 1 6 為此固態半導體元件部份之擴大視圖。用以連接之端 5 1 8 設置在載具 5 1 7 上相對於固態半導體元件 5 1 6 c 之位置。因此，用以偵測墨存在之資訊獲取機構可設置在曝露於固態半導體元件 5 1 6 c 之內側之部份，如同圖 1 2 和 1 4 之例，而電連接部份可設置在曝露於外側之部份。

以此方式，當墨槽 5 1 1 c 接附至載具 5 1 7 時，固態半導體元件 5 1 6 c 之電連接部份連接至在載具上用以連接之端 5 1 8，藉此，電源可供應至固態半導體元件 5 1 6 c 和訊號可經由連接部份交換。在此例中，固態半導體元件 5 1 6 c 可從外壁相當大的曝露。因此，可使固態半導體元件 5 1 6 c 之電連接部份輕易的穩定的連接至載具 5 1 7 之連接端 5 1 8，且因此可執行高可靠度連接。

雖然圖 1 2 至 1 5 之例顯示單一固態半導體元件設置在墨槽之外壁上，但是亦可設置多數固態半導體元件。圖 1 7 顯示一墨槽 5 1 1 d，其中設置有兩個固態半導體元件。

第一固態半導體元件 5 1 9 a 具有一部份曝露至墨槽

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (41)

5 1 1 d 之內側和第二固態半導體元件 5 1 9 b 具有一部份曝露至墨槽 5 1 1 d 外側，而此兩固態半導體元件乃嵌合在墨槽 5 1 1 d 之外壁中。介於兩固態半導體元件

5 1 9 a 和 5 1 9 b 間之資訊交換乃藉由接觸以設置兩固態半導體元件和電連接它們在一接觸部份而執行。圖 1 8 為固態半導體元件部份之擴大視圖。在圖中，兩固態半導體元件 5 1 9 a 和 5 1 9 b 之功能可藉由提供用於偵測墨之存在之資訊獲取機構在曝露在墨槽 5 1 1 d 內側之第一固態半導體元件 5 1 9 a 和提供資訊通訊機構在曝露在墨槽 5 1 1 d 外側之部份之第二固態半導體元件 5 1 9 b 而分離。

圖 1 9 所示之墨槽 5 1 2 a 具有第一室 5 3 0 以直接容納墨 5 2 2 和第二室 5 3 1 以容納負壓產生構件

5 2 3。第一室 5 3 0 和第二室 5 3 1 在墨槽之最低部份經由在分隔兩室之內壁中開口之一連接路徑 5 2 4 而互相連接。第一室 5 3 0 除了連接路徑 5 2 4 外乃是處於封閉狀態。第二室 5 3 1 在空氣連接狀態，和用以供應墨至外側之墨供應埠 5 2 5 在第二室 5 3 1 開口。墨使用由負壓產生構件 5 2 3 產生之負壓而保持在第二室 5 3 1 中。在此墨槽 5 1 2 a 中，當在第二室 5 3 1 側之墨經由墨供應埠 5 2 5 而消耗時，空氣從第二室 5 3 1 側進入第一室

5 3 0，和在第一室 5 3 0 中之墨受引導至第二室 5 3 1 以取代空氣。以此方式，在第二室 5 3 1 中始終保持實質固定量的墨，和墨穩定的供應。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

此圖係根據專利法第 101 條第 2 項規定，以圖式表示之。

五、發明說明 (42)

在此種構造之墨槽 5 2 1 中，固態半導體元件可設置在一側。但是，如圖 1 9 所示，第一固態半導體元件 5 2 6 a 和第二固態半導體元件 5 2 6 b 可輕易的設置在第一室 5 3 0 和第二室 5 3 1 中。亦即，具有一部份曝露至第一室 5 3 0 內側和一部份曝露於墨槽 5 2 1 a 外側之第一固態半導體元件 5 2 6 a 和具有一部份曝露至第二室 5 3 1 內側和一部份曝露於墨槽 5 2 1 a 外側之第二固態半導體元件 5 2 6 b 乃提供在此墨槽 5 2 1 a 中。以此構造，在第一室 5 3 0 和第二室 5 3 1 中皆可偵測墨之存在以通訊一偵測訊號至外側，且因此可偵測和傳送更詳細之墨槽 5 2 1 a 之墨資訊。

圖 2 0 所示之墨槽 5 2 1 b 具有一固態半導體元件 5 2 7 嵌合在分隔第一室 5 3 0 和第二室 5 3 1 之內壁中，且該元件設置以具有一部份曝露在第一室 5 3 0 中和一部份曝露在第二室 5 3 1 中。圖 2 1 為此固態半導體元件部份之擴大視圖。在此構造中，用以偵測墨存在之獨立資訊獲取機構可提供在曝露在固態半導體元件 5 2 7 兩側之部份上，和一固態半導體元件 5 2 7 可偵測在第一室 5 3 0 和第二室 5 3 1 中之墨。以此構造，相比於一固態半導體元件獨立的提供兩室之例，可降低製造成本。

圖 2 2 所示之墨槽 5 2 1 c 具有多數固態半導體元件 5 2 8 設置在分隔第一室 5 3 0 和第二室 5 3 1 之內壁上和在外壁上。在圖所示之例中，四個固態半導體元件 5 2 8 設置在內壁上和一個固態半導體元件 5 2 8 設置在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (43)

外壁上。以此方式，可設置多數固態半導體元件 5 2 8，藉此，可更詳細偵測墨槽 5 2 1 c 中之墨狀態，例如，在許多部份偵測墨存在以更準確的偵測墨殘餘量。

如果多數固態半導體元件 5 2 8 如上所述設置時，則例如，從每一固態半導體元件發出之訊號頻率改變或是 I D 訊號傳送和而後傳送資訊，藉此，可辨別的是在每一位置從固態半導體元件 5 2 8 而來之訊號。

此外，在掌控來自多數固態半導體元件之訊號之例中，在一記錄裝置中使用多數墨槽之例中，所需的是改變頻率以發出每一固態半導體元件所發出之訊號或一 I D 訊號傳送，而後傳送資訊，藉此，可辨別那一個固態半導體元件為發出訊號之固態半導體元件。以此方式，在具有對應於多數顏色墨之多數墨槽之記錄裝置中，可偵測每一顏色之墨殘餘量。

再者，關於使用在此例之墨槽中之固態半導體元件方面，亦可使用上述第一和第二實施例之構造適當結合者。

(第七實施例)

圖 2 3 為依照本發明之第七實施例之固態半導體元件之內部構造，和元件與外側交換資訊之方塊圖。圖中所示之固態半導體元件 3 1 設置在墨槽之墨中，和包括能量轉換機構 3 4 用以轉換從外側 A 以非接觸方式供應至元件 3 1 之電動勢 3 2 為一電力 3 3；和浮力產生機構 3 5 用以使用由能量轉換機構 3 4 獲取之電力以產生浮力。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (44)

以此構造，當電動勢 3 2 從外側 A 施加至元件 3 1 時，能量轉換機構 3 4 轉換電動勢 3 2 為電力 3 3，浮力產生機構 3 5 使用電力 3 3 以產生浮力以使元件 3 1 浮在墨表面上。藉由此浮力，元件 3 1 不只可浮在墨表面上，且亦可在墨表面下方一固定距離處，以防止在墨槽空乏狀態下之釋放。

圖 2 4 A 和 2 4 B 顯示浮在墨槽之墨中之元件位置和墨耗損改變。在圖 2 4 A 和 2 4 B 所示之墨槽中，當負壓產生構件 3 7 之墨從墨供應埠 3 6 引導至外側時，等於耗損量之墨保持在負壓產生構件 3 7 中。藉此，在原始墨 3 8 中之固態半導體元件 3 1 依照在固態半導體元件 3 1 存在與墨表面向下一給定距離 H 之狀態之墨耗損量而下降之墨液面 H 而移動。在此墨槽中，用以在墨槽中之墨中產生負壓之負壓產生構件 3 7 容納在負壓室中，和負壓室連接至直接容納原始墨 3 8 之室。

圖 2 5 為用以確認元件 3 1 之位置，和辨識是否需要更換墨槽之流程圖。參考圖 2 3 和圖 2 5 之步驟 S 3 1 至 S 3 4，外側 A 或 B（如噴墨記錄裝置）傳送光至元件 3 1，藉由接收由在外側 A 或 B（如噴墨記錄裝置）或外側 C 之元件反射之光，可偵測到元件 3 1 之位置，噴墨記錄裝置依照元件 3 1 之位置判斷是否需要更換墨槽，如果有需要，則以聲音，光等通知使用者更換墨槽。

為了元件位置之偵測，噴墨記錄裝置提供有互相相對之發光機構和光接收機構；和一部份元件不會從發光機構

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (45)

透光，藉此，可確認元件位置。替代的，來自發光機構之光反射向著光接收機構，藉以確認元件位置。

依照此實施例，即使依照所使用元件之環境而需要之浮力不同時，藉由能量轉換機構轉換來自外側之電動勢，此元件亦可設定以始終存在於所欲位置。因此，可使用此元件，而無關於其所設置之環境。

再者，此實施例可適當的結合上述第一和第六實施例。

(第八實施例)

圖 2 6 A 至 2 6 C 說明本發明之第八實施例之概略說明圖，其中顯示使用兩或多個，亦即，多數固態半導體元件之方法。

此實施例具有之構造為與另一元件通訊資訊之功能提供至第一和第六實施例之固態半導體元件，和多數固態半導體元件設置在一物體中。

在圖 2 6 A 所示之例中，第一實施例之多數固態半導體元件乃設置在物體中。當一電動勢從外側 A 或 B 供應至每一元件時，每一元件分別獲得週遭環境資訊。而後，由元件 4 1 所獲取之資訊通訊至元件 4 2，由元件 4 1，4 2 所獲取之資訊 a，b，和後續資訊循序的通訊至下一元件。最終元件 4 3 通訊所有獲取資訊至外側 A 或 B。

此外，在圖 2 6 B 之例中，第六實施例之多數固態半導體元件乃設置在物體中。一電動勢從外側 A 或 B 供應至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (46)

每一元件。當預定問題從外側 A 或 B 經由訊號輸入至元件 5 3 時，相關於問題內容之元件 5 1 或 5 2 獲取相關於問題之資訊以回答此問題。元件 5 1 或 5 2 之問題／答覆循序通訊至另一元件，和從所需元件 5 3 返回外側 A，B，或 C。

此外，在圖 2 6 C 之例中，第六實施例之多數固態半導體元件乃設置在物體中。一電動勢從外側 A 或 B 供應至每一元件。例如，當確定訊號從外側 A 或 B 輸入至元件 6 3 時，此訊號連續通訊至元件 6 1 和 6 2，和元件 6 3 執行在外側 A，B，或 C 上之顯示。

再者，在圖 2 6 A 至 2 6 C 之例中，提供有第七實施例之浮力產生機構之固態半導體元件亦可使用當成多數固態半導體元件之一。

此外，圖 2 7 為藉由適當結合第一，第六，或第七實施例而構成之元件設置在墨槽中或噴墨記錄頭分別連接至墨槽之例。在此例中，固態半導體元件 7 1 設置在墨槽 7 2 中之墨 7 3 之所欲位置。在固態半導體元件 7 1 中，添加第七實施例之浮力產生機構和通訊資訊至另一元件 7 9 之功能至第一實施例之固態半導體元件。另一方面，提供有 I D 功能（辨識功能）之第六實施例之固態半導體元件 7 9 乃設置在一記錄頭 7 8 中。記錄頭 7 8 將經由一液體路徑 7 5，和經由連接墨槽 7 2 之墨供應埠 7 4 之液體室 7 6，而供應之墨釋放以印刷。藉由使設置在元件表面上之電極部份接觸在電基底上之接點部份，電力可供應

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (47)

至元件 7 9，以驅動記錄頭 7 8。

而後，當電動勢從外側供應至相關元件 7 1，7 9 時，在墨 7 3 中之元件 7 1 獲取如墨殘餘量資訊之墨資訊，和在記錄頭 7 8 側上之元件 7 9 通訊如用以判斷墨殘餘量以用於墨槽更換之 I D 資訊至元件 7 1。而後，元件 7 1 比較所獲取之墨殘餘量和 I D，和只當墨殘破量和 I D 互相符合時，指示元件 7 9 通知外側更換墨槽。在元件 7 9 接收此通知時，傳送指示墨槽更換之訊號至外側，和輸出聲音，光等吸引人類之視覺和聽覺。

藉由設置多數元件在確定物體中時，可設定複雜的資訊條件。

再者，在圖 2 6 和 2 7 所示之例中，電動勢供應至每一元件。但是，本發明並非限制此種構造，而是供應至確定元件之電動勢可與資訊一起循序的通訊至另一元件。例如，如圖 2 8 所示，固態半導體元件 8 1 和固態半導體元件 8 2 分別安排在墨槽 7 2 中之墨 7 3 中之預定位置，如圖 2 7 所示。在固態半導體元件 8 1 中，添加第六實施例之浮力產生機構，通訊資訊至另一元件之功能，和供應電動勢之功能至第一實施例之固態半導體元件。在固態半導體元件 8 2 中，添加第七實施例的浮力產生機構，通訊資訊至另一元件之功能，和供應電動勢之功能至第六實施例之固態半導體元件。另一方面，提供有 I D 功能（辨識功能）之第六實施例之固態半導體元件 8 3 設置在連接至墨槽 7 2 之記錄頭 7 8 中。藉由使設置在元件表面上之電極

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

發明專利申請案

五、發明說明 (48)

部份接觸在電基底上之接點部份，電力可供應至元件 8 3，以驅動記錄頭 7 8。在圖 2 7 和 2 8 中，符號 P 表示電動勢和符號 W 表示印刷掃描方向。

而後，當電動勢從外側供應至元件 8 1 時，在墨中之元件 8 1 獲取如墨殘餘量資訊，和比較此資訊和內部界定條件。當此資訊需要傳送至其它元件時，此元件 8 1 傳送所獲取墨殘餘量資訊和用以操作元件 8 2 之電動勢一起至元件 8 2。已供應電動勢之元件 8 2 接收從元件 8 1 傳送而來之墨殘餘量資訊，獲取如墨 pH 值資訊之墨資訊，和傳送用以操作元件 8 3 之電動勢至在記錄頭 7 8 側上之元件 8 3。而後，具有電動勢供應至此之記錄頭 7 8 側之元件 8 3 傳送用於判斷墨槽更換之墨殘餘量或墨 pH 值之

ID 資訊至元件 8 2。而後，元件 8 2 比較所獲取之墨殘餘量資訊和 pH 值資訊和 ID 資訊，和只當所獲取之墨殘餘量資訊和 pH 值資訊和 ID 資訊互相符合時，指示元件 8 3 通知外側墨槽之更換。元件 8 3 接收此通知，和傳送用於通知外側墨槽更換之訊號或輸出聲音或光等至人類視覺或聽覺。以此方式，亦可考量從確定元件供應電動勢和資訊一起至其它元件之方法。

此外，關於記錄頭 7 8，墨藉由如加熱器之電／熱轉換元件之熱在液體路徑中形成氣泡，和墨藉由氣泡成長能量經由連接至液體路徑之一微開口而噴出。

(其它實施例)

五、發明說明 (49)

上述實施例之固態半導體元件可應用至之墨槽之構造例乃如圖 2 9 至 3 5 所示。圖 2 9 所示之墨槽 5 0 1 具有一容納墨之撓性墨袋 5 0 2 提供在一殼 5 0 3 中，以一固定至殼 5 0 3 之橡膠柱塞 5 0 4 封閉袋開口 5 0 2 a 和黏著一中空針 5 0 5 以引導墨至橡膠柱塞 5 0 4 以連接墨至袋，藉以供應墨至噴墨頭（未顯示）。本發明之固態半導體元件 5 0 6 可設置在此墨槽 5 0 1 之墨袋 5 0 2 中。

此外，如圖 3 0 所示之墨槽 5 1 1 為一墨槽，其中用以噴出記錄墨至記錄紙 S 以記錄資訊在紙上之噴墨頭 5 1 5 接附至容納有墨 5 1 3 之殼 5 1 2 之墨供應埠 5 1 4。本發明之固態半導體元件 5 1 6 設置在墨槽 5 1 1 之墨 5 1 3 中。

再者，圖 3 1 所示之墨槽 5 2 1 具有第一室以完全密封狀態容納墨，第二室為空氣連接狀態，其為一負壓室，以容納在墨中產生負壓之負壓產生構件 5 2 3，和一連接路徑 5 2 4，用以在墨槽之最低部份連接第一室和第二室。當墨從在第二室側上之墨供應埠耗損時，在第一室之墨 5 2 2 受引導至第二室以回應從第二室側進入第一室之空氣。在此構造之墨槽 5 2 1 中，本發明之固態半導體元件 5 2 6，5 2 7 分別設置在第一室和第二室中，以在每一分隔室中交換墨資訊。

此外，如圖 3 2 至 3 4 所示之墨槽 5 4 1 具有第一室以完全密封狀態容納墨 5 4 7，第二室為空氣連接狀態，其為一負壓室，以容納在墨中產生負壓之負壓產生構件

五、發明說明 (50)

5 4 6 , 和一連接路徑 5 4 8 , 用以在墨槽之最低部份連接第一室和第二室, 如圖 3 1 所示。在形成第二室之壁部份中, 形成在相對於連接路徑 5 4 8 側之部份中之墨供應埠 5 4 9 而來之墨在第二室中耗損。在此墨槽 5 4 1 中, 固態半導體元件 5 4 2 和 5 4 3 設置在第一室, 和固態半導體元件 5 4 4 和 5 4 5 設置在第二室。在圖 3 1 之墨槽 5 2 1 之例中, 一固態半導體元件分別設置在第一和第二室中。每一固態半導體元件管理在每一室中之墨資訊, 但是, 此資訊因為在第一和第二室中之媒體不同而無法簡單比較。

以下參考圖 3 6 A 至 3 6 C 說明設置多數固態半導體元件在第一室和第二室之理由。圖 3 6 A 為在兩元件分別設置在第一和第二室之例中, 使用以在兩固態半導體元件間通訊之電磁波之衰減量圖。圖 3 6 B 為元件設置在第一室 (X) 之例中, 使用以在多數固態半導體元件間通訊之電磁波之衰減量圖。圖 3 6 C 為元件設置在第二室 (Y) 之例中, 使用以在多數固態半導體元件間通訊之電磁波之衰減量圖。

例如, 在使用電磁波偵測墨殘餘量之例中, 因為第一室只容納墨, 而第二室容納墨和負壓產生構件, 因此在第一室和第二室中之波之衰減量不同, 如圖 3 6 A 所示。因此, 於此難以掌握一狀態和控制環境資訊之偵測。另一方面, 在圖 3 2 至 3 4 中, 每一室具有多數固態半導體元件。因為在每一室中之媒體相同, 因此可有效的在存在於

五、發明說明 (51)

每一室之固態半導體元件間通訊，如圖 3 6 B 和 3 6 C 所示。此外，多數固態半導體元件以此方式設置在第一室和第二室中，和由每一室所偵測之資訊乃受到校正以比較，藉此，可正確的管理在墨槽中之資訊。因此，在實時基礎上更正確的偵測是可能的。

再者，於此之問題為在多數固態半導體元件使用那一個固態半導體元件以偵測在預定容器內側上之資訊。關於從多數固態半導體元件辨別一需要之固態半導體元件之方法例方面，圖 3 2 顯示一例。在此例中，固態半導體元件 5 4 2 和 5 4 3 或固態半導體元件 5 4 4 和 5 4 5 互相通訊。關於辨別固態半導體元件之方法方面，改變每一群之固態半導體元件之性質以在不同條件下通訊之方法是可行的，如在一例中，其中所偵測之頻率改變或振幅改變。由於通訊乃在不同條件下藉由改變每一群之固態半導體元件之性質而執行，因此可對每一群操作以回應來自外側之資訊。

至於另一方法則使用在所有固態半導體元件具有相同性質時。在此方法中，在固態半導體元件設置在預定容器中之前，安裝辨識資訊 (I D) 在多數固態半導體元件中，以依照辨識資訊偵測那一個固態半導體元件受到使用。替代的，亦可使用之方法為在固態半導體元件提供在預定容器前插入固態半導體元件，和事先輸入辨識機構在記憶體中以根據先前輸入在記憶體中之資訊從多數固態半導體元件中辨識所需要之固態半導體元件。如果使用辨識

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (52)

資訊 (I D) 時，當用於辨識資訊 (I D) 之訊號，如稱為 A，從外側傳送時，則落入 A 之固態半導體元件互相通訊，且結果，所偵測之環境資訊通訊至或顯示在外側。替代的，如果傳送稱為 B 之辨識資訊 (I D) 之訊號時，則落入 B 之固態半導體元件互相通訊，且結果，所偵測之環境資訊通訊至或顯示在外側。相似的方法亦可在記憶體之例中進行。

在圖 3 2 至 3 4 中，以一例說明用以使用電磁波之波形之衰減量而偵測墨殘餘量之方法。此外，假設在此例中，固態半導體元件 5 4 3，5 4 4，和 5 4 5 嵌合在墨槽 5 4 1 中，和固態半導體元件 5 4 2 浮在第一室之墨 5 4 7 中。圖 3 2 顯示之狀態為仍留有許多墨，圖 3 3 為墨之殘餘量下降之狀態，和圖 3 4 為幾乎無墨殘餘量且墨只留在負壓室，即，第二室之狀態。首先，固態半導體元件 5 4 2 和 5 4 3 之電磁波波形和固態半導體元件 5 4 4 和 5 4 5 之電磁波波形關係儲存當成初始狀態。如果相較於初始狀態，在第一室之墨 5 4 7 下降如圖 3 3 所示時，固態半導體元件 5 4 2 和 5 4 3 接近。當元件接近時，電磁波之波形衰減變少。此意即墨下降。此狀態可有效的任意和始發現相較於初始狀態之殘餘量下降。

而後，當在第一室中無墨存在時，如圖 3 4 所示，由於無任何因素介於固態半導體元件 5 4 2 和 5 4 3 間，因此電磁波幾乎無衰減量。再者，當在圖 3 4 之狀態下未留下墨時，則在固態半導體元件 5 4 4 和 5 4 5 間通訊，且

五、發明說明 (53)

當在負壓產生構件 5 4 6 中之位準 5 6 7 下降時，則在固態半導體元件 5 4 4 和 5 4 5 間存在有墨之部份和無墨之部份。而後，當墨變少時，發生波形衰減分散之點逐漸降低。因此可依照發生分散之點而偵測仍有多少墨。

此外，圖 3 4 之下部份為墨槽與外側通訊之例之圖。首先，元件間資訊接收機構 5 5 0 接收介於固態半導體元件 5 4 2 和 5 4 3 間之通訊結果。在此例中，固態半導體元件使用頻率，振幅，I D，記憶體等分辨，因此，不會接收到錯誤固態半導體元件之資訊。而後，此結果通訊至辨識分析機構 5 5 1。需要通訊至或顯示在外側上之項目乃通訊至或顯示在外側，和此資訊項目乃儲存在資訊儲存機構 5 5 2。但是，亦可儲存已通訊至外側之資訊項目在資訊儲存機構 5 5 2 中。而後，如果在固態半導體元件

5 4 4 和 5 4 5 間執行通訊時，獲取當成通訊結果之資訊由元件間資訊接收機構 5 5 0 所接收，如上所述。而後，由元件間資訊接收機構 5 5 0 所接收之資訊通訊至辨識和分析機構 5 5 1，其中資訊項目如果有需要亦可通訊至或顯示在外側上，而其它資訊項目或已通訊至或顯示在外側之資訊項目亦可儲存在資訊儲存機構 5 5 2 中。而後，重覆此操作，藉此，儲存在資訊儲存機構 5 5 2 中之資訊量增加，且此資訊可通訊至或顯示在外側上。此外，在某些例中，辨識和分析乃在所儲存之項目中執行，或在新接收之資訊和儲存在資訊儲存機構 5 5 2 中之資訊間執行以通訊結果至外側。以此方式，多數固態半導體元件提供在一

五、發明說明 (54)

預定容器中，對每一群執行通訊，而每次執行通訊時決定和分析其狀態，和儲存資訊，藉此，每次可依照需要而獲取資訊。

圖 3 8，3 9 A，和 3 9 B 為在圖 3 2 至 3 4 所示之構造例中在墨槽中之資訊如何實際偵測之流程圖。

圖 3 8 為偵測墨殘餘量之方法例之流程圖。首先，需用於偵測墨殘餘量之電動勢供應至存在於第一室中之固態半導體元件 5 4 2 和 5 4 3。雖然可同時供應電動勢至固態半導體元件 5 4 4 和 5 4 5，但是在此例中，電動勢首先供應至在第一室中之固態半導體元件以有效且防止由一次供應電力至多數固態半導體元件所引起之錯誤。而後，藉由固態半導體元件 5 4 2 和 5 4 3 之互相通訊使用所供應之電力以偵測在第一室中之墨殘餘量。結果，如果仍有墨如圖 3 2 和 3 3 所示，此墨殘餘量通訊至或顯示在外側上。相反的，如果在第一室中無墨，如圖 3 4 所示，則電力從外側供應至在第二室之固態半導體元件 5 4 4 和 5 4 5。而後，如上所述，藉由在固態半導體元件 5 4 4 和 5 4 5 間之互相通訊，使用所供應之電力以偵測在第二室中之墨殘餘量。結果，如果仍有墨，則顯示墨殘餘量。此外，由於在第一室已無墨，則通訊或顯示至外側墨已耗盡。再者，最好可顯示指示可由剩餘墨所印刷之記錄紙數目之警示。相反的，如果無墨殘餘量，則顯示更換墨槽之警示，且當更換完成時，形成可印刷狀態。

圖 3 9 A 和 3 9 B 為偵測環繞墨供應埠之狀態之例之

五、發明說明 (55)

流程圖。此流程圖將以圖 3 2 至 3 4 之構造例說明。此外，在此例中，即使在只有第二室之墨槽下，亦可執行偵測。首先，如圖 3 9 A 和 3 9 B 所示，當主體電源啟動或當通訊印刷執行時，藉由在第二室中之固態半導體元件 5 4 4 和 5 4 5 之互相通訊而偵測墨狀態。結果，如圖 3 9 A 所示，在此例中，如果沒有異常，在電源啟動後且在印刷前，處理立即進行至印刷處理。但是，如果偵測到異常時，例如，空氣從墨供應埠進入之例，則執行自動吸氣恢復，而後處理前進至印刷處理。此外，如果吸氣恢復無法自動執行時，則通訊或顯示至外側以進行吸氣恢復，和進行吸氣恢復，而後處理前進至印刷處理，如圖 3 9 B 所示。以此方式，多數固態半導體元件設置環繞墨供應埠以偵測在環繞部份之墨狀態和依照需要執行吸氣恢復，可減少習知無關於墨狀態而歸規律的執行吸氣恢復操作，且墨不會過度的降低。

上述在墨槽內側上偵測資訊之方法只是一簡單例而已。在此例中，首先，在第一室中執行環境偵測，和當在第一室中之墨耗盡時，使用在第二室中之固態半導體元件執行偵測。但是，亦可同時執行在第一室中之環境偵測和在第二室中之環境偵測，和校正結果以執行使用相關比較之環境偵測。

此外，如圖 3 5 所示之墨槽 5 3 1 包含一保持墨之多孔材料 5 3 2，而使用所容納之墨以記錄之噴墨頭 5 3 3 接附於此。在具有此構造之墨槽 5 3 1 中，本發明之固態

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (56)

半導體元件亦可分別設置在墨槽側和噴墨頭側，以交換在墨內側每一分隔部份上之資訊。

此外，圖 3 7 A 和 3 7 B 為使用多數固態半導體元件偵測墨存在與否之例之截面圖。

圖 3 7 A 和 3 7 B 顯示一墨槽 5 7 1 或墨槽 5 7 1 之一部份，其中只容納墨，而其它媒介，如海綿，並未容納於此。固態半導體元件 5 7 2 和 5 7 3 設置在墨槽 5 7 1 中。固態半導體元件 5 7 2 浮在墨槽 5 7 1 中之墨之液面上，和固態半導體元件 5 7 3 固定在墨槽 5 7 1 之底表面之最深處上。首先，在墨正常存在於墨槽 5 7 1 中，如圖 3 7 A 所示之狀態下，固態半導體元件 5 7 2 和 5 7 3 並不互相通訊。但是，藉由單獨的固態半導體元件 5 7 2 或 5 7 3，亦可偵測墨狀態。當在墨槽 5 7 1 中之墨殘餘量下降且大部份的墨耗損而到達圖 3 7 B 所示之狀態時，由於墨槽 5 7 1 底表面為傾斜的，且固態半導體元件 5 7 3 固定在底表面最深處，固態半導體元件 5 7 2 和 5 7 3 互相接觸。而後，藉由固態半導體元件 5 7 3 和 5 7 2 互相接觸，以通訊至外側墨已耗盡之方法而可偵測墨之存在。亦即，藉由結合或互相接觸之多數固態半導體元件，可提供一新的功能。

如上所述，兩或多個固態半導體元件設置在墨槽中，和此兩或多個固態半導體元件互相通訊，藉此，環繞固態半導體元件之環境資訊可受到偵測，且此環境資訊可通訊至或顯示在外側上。因此，容納在墨槽中之墨資訊，或在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (57)

墨槽中之壓力等可實時輕易的通訊至在外側上之噴墨記錄裝置。

如果兩或多個固態半導體元件以此方式設置在墨槽中時，關於從外側供應電動勢至多數固態半導體元件之方法方面，於此可使用之方法為直接從外側供應電動勢至每一固態半導體元件。替代的，亦可從外側首先供應電動勢至主固態半導體元件，而後，從主固態半導體元件供應至其它固態半導體元件。

(其它範例)

圖 4 0 為噴墨記錄裝置之示意立體圖，其中安裝有具有本發明之固態半導體元件之墨槽。如圖 4 0 所示之安裝在噴墨記錄裝置 6 0 0 上之頭匣 6 0 1 具有用以釋出用於印刷和記錄之墨之液體噴射頭，和用以保持供應至液體噴射頭之液體之墨槽，如圖 1 2 至 2 2 所示。再者，用以供應電動勢當成外側能量至設置在墨槽中之固態半導體元件之機構 6 2 2，或用以雙向和固態半導體元件通訊資訊之機構（未顯示）乃設置在記錄裝置 6 0 0 中。

如圖 4 0 所示，頭匣 6 0 1 安裝在一載具 6 0 7 上，該載具 6 0 7 嵌合一引導螺桿 6 0 5 之螺旋凹槽 6 0 6，該引導螺桿 6 0 6 以一驅動馬達 6 0 2 之前向／後向轉動經由驅動力傳輸齒輪 6 0 3 和 6 0 4 以互鎖方式而轉動。頭匣 6 0 1 藉由驅動馬達 6 0 2 之驅動動力在箭頭 a 和 b 方向沿引導件 6 0 8 而隨著載具 6 0 7 往復／移動。噴墨

五、發明說明 (58)

記錄裝置 6 0 0 提供有記錄材料傳送機構 (未顯示) 用以傳送印刷紙 P 當成接收從墨匣 6 0 1 噴出之墨或其它液體之記錄材料。藉由此記錄材料傳送機構，在一壓紙捲筒 6 0 9 上傳送之印刷紙 P 之片壓板 6 1 0 按壓印刷紙 P 在壓紙捲筒 6 0 9 上，在載具 6 0 7 之移動方向中。

光耦合器 6 1 1 和 6 1 2 設置在引導螺桿 6 0 5 一端附近。光耦合器 6 1 1 和 6 1 2 為原始位置偵測機構，用以檢查在光耦合器 6 1 1 和 6 1 2 之區域中是否有載具 6 0 7 之槓桿 6 0 7 a，以執行改變驅動馬達 6 0 2 之轉動方向。用以支持帽構件 6 1 4 以覆蓋具有釋放開口之頭匣 6 0 1 之支持構件 6 1 3 乃設置在壓紙捲筒 6 0 9 一端附近。再者，吸墨機構 6 1 5 設置以藉由來自頭匣 6 0 1 之空噴射而吸收累積在帽構件 6 1 4 中之墨。頭匣 6 0 1 藉由此吸墨機構 6 1 5 經由帽構件 6 1 4 之開口而吸收恢復。

一主體支持體 6 1 9 設置在噴墨記錄裝置 6 0 0 中。一移動構件 6 1 8 由主體支持體 6 1 9 所支持以在來回方向移動，亦即，在以直角橫跨載具 6 0 7 之移動方向之方向上。一清潔刀 6 1 7 接附至移動構件 6 1 8。清潔刀 6 1 7 並不限於此種模式，而是可使用其它已知之清潔刀。再者，於此設置有在由吸墨構件 6 1 5 之吸引恢復操作時用以啓始吸收之槓桿 6 2 0。槓桿 6 2 0 隨著凸輪 6 2 1 移動，凸輪 6 2 1 嚙合載具 6 0 7，且來自驅動馬達 6 0 2 之驅動力由已知之傳輸機構，如離合器之切換所

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (59)

控制。噴墨記錄控制部份提供在記錄裝置主體側，其提供一訊號至設置在頭匣 6 0 1 中之加熱體和管理上述每一機構之控制，而於圖 4 0 中未顯示。

在具有前述構造之噴墨記錄裝置 6 0 0 中，頭匣 6 0 1 藉由記錄材料傳送機構在印刷紙 P 之整個寬度上往復／移動相關於在壓紙捲筒 6 0 9 上傳送之印刷紙 P。在移動時，當驅動訊號供應機構（未顯示）供應驅動訊號至頭匣 6 0 1 時，墨（記錄液體）從液體噴射頭依照此訊號釋放至用以記錄資訊之記錄材料上，且執行記錄。

以下更詳細說明設置本發明之固態半導體元件在墨槽中之較佳例。

首先說明應用至本發明之固態半導體元件之資訊獲取機構。如果設置在墨槽中之固態半導體元件形成在一球形矽中時，關於在上例中說明之資訊獲取機構方面，於此有（1）偵測墨 pH 值感應器，其中 SiO_2 膜或 SiN 膜製成當成一離子感應膜，（2）一感應器藉由使用一材料之導電效果而從墨槽之濕氣量中偵測墨之存在。

其次說明應用至本發明之固態半導體元件之能量產生機構之特例。圖 4 1 為本發明之固態半導體元件之一元件之能量產生機構之電力產生理論。

在圖 4 1 中，當振盪電路 1 0 2 之電導體線圈 L 設置鄰近外部振盪電路 1 0 1 之線圈 L_a 且電流 I_a 經由外部振盪電路 1 0 1 流向線圈 L_a 時，藉由電流 I_a 可產生貫穿振盪電路 1 0 2 之線圈 L 之磁通 B。於此，當電流 I_a

五、發明說明 (60)

改變時，由於貫穿線圈 L 之磁通 B 亦改變，在線圈 L 中會產生感應電動勢 V。因此，當成能量產生機構之振盪電路 1 0 2 形成在球形矽中，和外部振盪電路 1 0 1 設置在例如元件外側之噴墨記錄裝置中。因此，在元件側上之振盪電路 1 0 2 之電導體線圈 L 和在元件外側之振盪電路 1 0 1 之線圈 L a 互相靠近，藉此，藉由來自外側之電磁感應而以感應電動勢產生用以操作元件之電力。

此外，貫穿具有形成在球形矽中當成能量產生機構之振盪電路之 N 圈線圈 L 之磁通 B 乃和外部振盪電路 1 0 1 之線圈 L a 之圈數 N a 和電流 I a 之乘積成比例。因此，當比例常數為 k 時，則可得下式：

$$B = k * N a * I a$$

在線圈 L 中產生之電動勢 V 為：

$$\begin{aligned} V &= - N \{ d B / d t \} \\ &= - k N a N \{ d I a / d t \} \\ &= - M \{ d I a / d t \} \end{aligned}$$

於此，當線圈之磁蕊之導磁率為 μa 和磁場為 H 時，則磁通 B 為：

$$\begin{aligned} B &= \mu a H (z) \\ &= \{ \mu a N a I a r a^2 / 2 (r a^2 + z^2)^{3/2} \} \end{aligned}$$

於此，z 表示介於外部振盪電路之線圈和形成在球形矽中之線圈之距離。

互感 M 表示如下：

$$M = \{ \mu N / I a \mu I a \} \int_s B \cdot d S$$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (61)

$$= \{ \mu \mu_a r_a^2 N_a N S / 2 \mu_0 (r_a^2 + z^2)^{3/2} \}$$

於此， μ_0 為真空之導磁率。

而後，形成在球形矽中之振盪電路之阻抗 Z 為：

$$Z(\omega) = R + j \{ \omega L - (1 / \omega C) \}$$

和外部振盪電路之阻抗 Z_a 為：

$$Z_a(\omega) = R_a + j \omega L_a - \{ \omega^2 M^2 / Z(\omega) \}$$

於此， J 表示磁化。在外部振盪電路振盪時之阻抗（電流值 I_a 最大時）為：

$$Z_o(\omega_o) = R_a + j L_a \omega_o - (\omega_o^2 M^2 / R)$$

和此振盪電路之相位落後 ϕ 為

$$\tan \phi = \{ j L_a \omega_o - (\omega_o^2 M^2 / R) \}$$

因此，外部振盪電路之振盪頻率 f_o 為：

$$f_o = 1 / 2 \pi (L C)^{1/2}$$

依照上述之關係，當形成在球形矽中之振盪電路

102 之阻抗回應在墨槽中之墨量改變而改變時，外部振盪電路 101 之頻率亦改變，和在上述墨量之改變呈現在外部振盪電路 101 之阻抗之相位差異和振幅上。再者，此相位差異和阻抗亦包括墨殘餘量（亦即， z 之變化）。

例如，如果外部振盪電路 101 之振盪頻率是可變的，則來自形成在球形矽中之振盪電路 102 之輸出（阻抗）改變以回應週遭環境改變。因此，藉由偵測在頻率上之相依性，可偵測墨之存在或墨殘餘量。

因此，形成在球形矽中之振盪電路不只可使用當成用以產生電力之能量產生機構，且亦可當成依照介於振盪電

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (62)

路和外部振盪電路間之關係而偵測在墨槽中之墨量改變之機構之一部份。

附帶的，元件 1 1 亦可浮在墨之液面上。以下一起說明浮在墨之液面上之元件 1 1 和其製造方法。

圖 4 5 A 至 4 5 G 為一序列步驟以說明變成上述球半導體之基礎之使用球形矽之浮動型固態半導體元件 1 1 之製造方法例。再者，在步驟 4 5 A 至 4 5 G 中，每一步驟以貫穿球形矽之中央之橫截面顯示。此外，以一範例說明一製造方法，其產生之球形矽為其重心在低於中心之部份，和球內側之上部製成中空，和進一步此中空部保持氣密狀態。

首先，如圖 4 5 C 所示，熱氧化 SiO_2 膜 2 0 2 形成在如圖 4 5 A 之球形矽 2 0 1 之整個表面上。而後，為了形成開口 2 0 3 在一部份 SiO_2 膜 2 0 2 中，如圖 4 5 A 至 4 5 G 所示，使用光微顯影處理以定圖樣膜。

而後，如圖 4 5 D 所示，以各向異性蝕刻，使用 KOH 溶液，經由開口 2 0 3 以移除球形矽 2 0 1 之上半部，和形成中空部份 2 0 4。而後，如圖 4 5 E 所示，使用 LPCVD 法以 SiN 膜 2 0 5 塗覆球形矽 2 0 1 之整個表面和包括中空部份 2 0 4 內表面之 SiO_2 膜 2 0 2。

再者，如圖 4 5 F 所示，使用金屬 CVD 法以形成 Cu 膜 2 0 6 在 SiN 膜 2 0 5 之外表面上。而後，如圖 4 5 G 所示，使用已知光微顯影法以定圖樣 Cu 膜 2 0 6，和當成振盪電路 1 0 2 一部份之電導體線圈 L 形

五、發明說明 (63)

成圈數 N 。而後，其上形成有電導體線圈 L 之固態半導體元件從真空裝置中抽出至大氣，在上部份之開口 203 由例如樹脂和阻止器之密封構件 207 所封閉，和在球體內側之中空部份 204 形成一密封狀態。當元件以此方式製造時，以矽形成之元件本身具有浮力。

(浮動型固態半導體元件在一液面上之穩定)

如果固態半導體元件構成有一中空部份，且藉由上述振盪電路和外部振盪電路執行電力之供應至固態半導體元件時，無論墨槽設置之狀態，在形成在元件中之振盪電路和在外側之外部振盪電路間需要一可穩定工作之磁通（磁場）。亦即，相對於外部振盪電路之元件方向需要穩定。但是，如果元件浮動在如墨之液體上時，液面會因外部振盪而振盪以致改變元件之方向。即使在此一例中，浮動型固態半導體元件之重心亦可決定如下，以使元件以穩定的姿態保持在液體中。

如圖 46 A 和 46 B 所示，如果形成一球體之固態半導體元件 210 浮在液體中時，需要達成下述關係，以使固態半導體元件 210 在如圖 46 A 所示之平衡狀態：

- (1) 浮力 F = 物體之重量，和
- (2) 浮力作用線和重量作用線（通過重心 G 之線）互相一致。

而後，如圖 46 B 所示，當液體由外力振動且固態半導體元件 210 從平衡狀態傾斜時，浮力之中心 C 移動且

五、發明說明 (64)

浮力和重量形成一力耦。

於此，在平衡狀態之重量作用線（在圖 4 6 B 中之交替長短虛線）和當傾斜時之浮力作用線（圖 4 6 B 之實線）之交點視為定傾中心（M C）。介於定傾中心和重心 G 間之距離 h 視為定傾中心之高度。再者，圖中之符號 L 表示墨之液面

固態半導體元件 2 1 0 之定傾中心在高於重心 G 之位置，藉此，力耦（恢復力）作用在使固態半導體元件恢復至原始平衡位置之方向。此恢復力 T 表示如下：

$$\begin{aligned} T &= W h \sin \Theta = F h \sin \Theta \\ &= \rho g V h \sin \Theta (> 0) \end{aligned}$$

於此，V 為由固態半導體元件 2 1 0 所排出之液體體積，和 ρg 為固態半導體元件 2 1 0 之比重。

因此，為了使此恢復力 T 為正， $h > 0$ 為充分和必要條件。

而後，從圖 4 6 B 可得下式：

$$h = (I / V) - \overline{CG}$$

於此，I 為繞著 O 軸之慣量。因此，

$$(I / V) > \overline{CG}$$

為固態半導體元件 2 1 0 在墨中穩定浮動，和從外部振盪電路供應感應電動勢，和與元件外側之通訊機構雙向通訊之充分且必要條件。

為了製造此固態半導體元件之驅動電路，於此使用 N - M O S 電路元件。圖 4 2 為垂直切割之 N - M O S 電路

五、發明說明 (65)

元件之示意截面圖。

依照圖 4 2，藉由使用一般 M O S 處理在 P 電導體之 S i 基底 4 0 1 中以離子之植入和散佈如離子植入，而形成 P - M O S 4 5 0 在 N 型井區域 4 0 2，和形成 N - M O S 4 5 1 在 P 型井區域 4 0 3。P - M O S 4 5 0 和 N - M O S 4 5 1 以由 C V D 法沉積 4 0 0 0 至 5 0 0 0 μ m 厚之多晶矽而形成之閘極接線 4 1 5，和源極區域 4 0 5，汲極區域 4 0 6 等所構成，而 N 型或 P 型雜質經由數百微米厚之閘極絕緣膜 4 0 8 導入。C - M O S 邏輯以 P - M O S 4 5 0 和 N - M O S 4 5 1 構成。

用以驅動元件之 N - M O S 電晶體 3 0 1 由汲極區域 4 1 1，源極區域 4 1 2，和在 P 型井基底 4 0 3 上之閘極接線 4 1 3 藉由雜質導入和擴散步驟而構成。

於此，當使用 N - M O S 電晶體 3 0 1 當成元件驅動器時，介於構成電晶體之汲極和閘極間之距離 L 約為最小 1 0 μ m。此 L 值 1 0 μ m 包括源極和汲極間之接點 4 1 7 之寬度。寬度為 $2 \times 2 \mu$ m，但是，實際上，其一半用於相鄰電晶體，且因此，寬度即為一半，即， 2 μ m。此 L 值亦包括介於接點 4 1 7 和閘極 4 1 3 間之距離，即 $2 \times 2 \mu$ m = 4 μ m，和閘極 4 1 3 之寬度，即， 4 μ m。因此，整體距離 L 為 1 0 μ m。

厚度為 5 0 0 0 至 1 0 0 0 0 μ m 之氧化膜分離區域 4 5 3 以場氧化形成在元件間，和元件互相分離。此場氧

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (66)

化膜作用當成第一層之熱保留層 4 1 4 。

在形成相關元件後，以 C V D 法沉積厚約 7 0 0 0 μ m 之以 P S G，B P S G 膜等製成之中間層絕緣膜 4 1 6，且此膜受到如熱處理之平坦化處理。而後，以 A - I 電極 4 1 7 經由一接觸孔接線至層絕緣膜 4 1 6 當成第一接線層。而後，以電漿 C V D 法之 S i O₂ 膜之中間層絕緣膜 4 1 8 沉積 1 0 0 0 0 至 1 5 0 0 0 μ m 厚，以進一步形成一通孔。

以上述方式形成 N - M O S 電路，且經由上述通孔連接至當成當成本發明之能量轉換機構之振盪電路和當成資訊獲取機構之感應器部份。

關於和以如上述形成之固態半導體元件之外部通訊機構雙向通訊之方法方面，可使用利用微波頻帶之無線 L A N 系統或利用次毫米波 / 毫米波頻帶之無線接達系統。

以下說明以無線 L A N 系統之傳輸和接收輪廓，並說明從固態半導體元件至記錄裝置之資料傳輸。再者，相反的，如果資料從記錄裝置側傳送至固態半導體元件時，則提供資料 I D 至每一側，且以 I D 決定傳輸側和接收側。

在傳輸側上之固態半導體元件具有一線監視部份，一資料操控部份，一認知檢查部份，和一錯誤處理部份。在接收側上之記錄裝置提供有一資料操控部份，一認知部份，一錯誤處理部份，和一顯示部份等。

圖 4 3 為在傳輸側上，在固態半導體元件中之操作流

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (67)

程圖。當執行資訊傳輸時，執行初始設定，而後以界定之傳輸協定設定在接收側上之位址以傳送資料。如果在傳送時發生訊號碰撞或未從在接收側上之指定裝置返回一認知時，再度傳送資訊。在操作時，線之狀態或認知之呈現顯示在提供在接收側上之記錄裝置中之顯示部份上，以迫使使用者進行一適當的決定。

圖 4 4 為在接收側上，在記錄裝置中之操作流程圖。在此接收側中，記錄裝置始終監視一線端，當確認其本身位址時，從線取入資料和累積此資料在一主記憶體上之緩衝器中。在接收時，如果在完成接收後，16 位元之每一塊標示無法確認或在錯誤偵測處理中檢查總和不匹配時，記錄裝置決定已發生接收錯誤以停止接收，和再度監視線以等待標頭之到來。如果完成接生而無錯誤時，記錄裝置顯示所接收之內容在顯示部份上。

在上述之固態半導體元件中，以一線圈之電磁感應使用當成用以供應電力以致動元件之外部能量。但是，亦可使用光當成外部能量。當光之對比轉換成電訊號時，藉由使用電阻值會隨著光照射而改變之材料（如光導體），可產生電力。關於光導體方面，可使用如二元合金／三元合金，如 CdS ， $InSb$ ， $Hg_{0.8}Cd_{0.2}Te$ 等，或 $GaAs$ ， Si ， $Va-Si$ 等。再者，如果使用熱當成電動勢時，藉由量子效應，可從材料之輻射能量產生電力。

再者，在此例中並未顯示噴墨記錄裝置之外部。但

五、發明說明 (68)

是，如果使用透明蓋以可看見內側狀態和使用一透明墨槽時，使用者可看見在墨槽中之光。因此，使用者可輕易的辨別”需要更換墨槽”和因此更換墨槽。（習知的，雖然在裝置主體上之按鈕閃爍，由於按鈕執行數個顯示功能，因此使用者難以得知閃爍按鈕之真意。）

如上所述，依照本發明，固態半導體元件嵌合在墨槽之外壁或內壁以從外壁或內壁曝露，因此，其接觸墨，且其提供有資訊獲取機構以獲取環境資訊，資訊儲存機構，辨識機構用以比較所獲取資訊和儲存資訊以作成決定，和資訊通訊機構用以顯示所獲取之資訊或通訊所獲取資訊至外側。因此，可實時的簡單的準確掌握墨之狀態。此外，如果固態半導體元件曝露至墨槽外側和在曝露部份中設置一電接點時，由於無任何阻礙元件之物，因此墨資訊可有效的通訊。再者，固態半導體元件可以非接觸方式供應其操作能量或交換訊號，或連接直接提供在墨槽之支持部中之端。因此，固態半導體元件可有效率的獲取如墨殘餘量之資訊，和以簡單構造而未接線的通訊至外側。因此，資訊獲取機構最好提供在從外壁或內壁曝露至接觸固態半導體元件之墨側處，因此，可獲取在墨槽中之資訊。

再者，固態半導體元件提供有通訊機構以接收來自外側之訊號和獲取資訊以回應所接收訊號，以通訊所獲取資訊和儲存資訊之比較結果和所獲取資訊一起至外側。因此，可與外側裝置雙向的交換訊號。

例如，如果元件之致動能量使用當成電力時，振盪電

五、發明說明 (69)

路之電導體線圈形成當成捲繞固態半導體元件之外表面之外部能量轉換機構。因此，藉由在線圈和外部振盪電路間之電磁感應，可在電導體線圈中產生電力，藉此，可執行以非接觸方式之操作能量之供應。

在此例中，由於線圈捲繞元件之外表面，線圈之電感大小回應如在墨槽中之墨殘餘量，墨濃度，和墨 pH 值等而改變。因此，由於振盪電路改變振盪頻率以回應電感之改變，因此可根據改變之振盪頻率變化而偵測在墨槽中之墨殘餘量。

如上所述，以本發明之通訊方法，多數固態半導體元件設置在預定容器中，且在形成一群之預定容器中，在多數固態半導體元件中，以兩或多個固態半導體元件和多數元件群通訊中，此通訊乃以和每一元件群不同之通訊條件執行。因此，可有效的辨別或選擇在多對元件中之一對元件，或執行在元件間之通訊和控制。替代的，提供在預定容器中之每一固態半導體元件具有用以辨識之資訊或一記憶體，和可藉由辨識用於辨識之資訊或以記憶體辨別資訊而執行通訊。因此，可有效的辨別或選擇在多對元件中之一對元件，或執行在元件間之通訊和控制。

此外，以本發明之墨槽，兩或多個固態半導體元件設置在墨槽中，和環繞固態半導體元件之環境資訊藉由在兩或多個固態半導體元件間之互相通訊而偵測，以通訊此環境資訊至外側或顯示此環境資訊。因此，可輕易的實時的通訊在墨槽中之墨資訊，在墨槽中之壓力等至在外側之噴

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (70)

墨記錄裝置。如此可有利於控制依照墨耗損而隨時改變之墨槽中之負壓量，以使墨釋放量穩定。

再者，由於墨槽具有以非接觸方式供應用以操作固態半導體元件之外部能量之構造，因此無需使墨槽具有用以致動元件之能源或用以供應能量至元件之連接接線。因此，此墨槽可使用在難以直接設定接線至外側處。

例如，如果元件之致動能量使用當成電力時，振盪電路之電導體線圈形成當成捲繞固態半導體元件之外表面之外部能量轉換機構。因此，藉由在線圈和外部振盪電路間之電磁感應可在電導體線圈中產生電力，藉此，可以非接觸狀態執行操作能量之供應。

在此例中，由於線圈捲繞元件之外表面，線圈之電感大小回應如在墨槽中之墨殘餘量，墨濃度，和墨 pH 值等而改變。因此，由於振盪電路改變振盪頻率以回應電感之改變，因此可根據改變之振盪頻率變化而偵測在墨槽中之墨殘餘量。

此外，此固態半導體元件具有浮在液體中之中空部份，且形成以使元件之重心位在低於元件之中心處。因此，即使在噴墨記錄裝置上之記錄頭和墨槽序列的操作且在墨槽中之墨上下左右搖擺，此固態半導體元件亦可正確的偵測在墨槽中之資訊或墨壓力，而穩定的浮在墨槽之墨中。再者，固態半導體元件保持形成在元件中之振盪電路之上述線圈相對於外部振盪電路之線圈在穩定狀態，藉此可允許隨時穩定的雙向通訊。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (71)

再者，以下以使用上述之固態半導體元件之構造為例說明累積在墨槽中之墨型式之偵測。

圖 4 7 為依照本發明之實施例之固態半導體元件之內部構造和與外側交換資訊之方塊圖。圖中所示之固態半導體元件 9 1 包含：能量轉換機構 9 4 用以轉換從外側 A 以非接觸方式供應至元件 9 1 之外側能量之電動勢為電力 9 3；和發光機構 9 5，其使用由能量轉換機構 9 4 所獲得之電力以發光，且此元件乃設置在墨槽之墨中。發光機構 9 5 以如光二極體所構成。

再者，電磁感應，熱，光，射線等可應用當成供應以操作元件之電動勢。此外，能量轉換機構 9 4 和發光機構 9 5 最好形成在元件表面或表面附近。

以此型式，當電動勢 9 2 從外側 A 供應至元件 9 1 時，能量轉換機構 9 4 轉換電動勢 9 2 為電力 9 3，和發光機構 9 5 使用此電力 9 3 以發出光 9 6。從發光機構 9 5 發出之光 9 6 之強度由外側 B 偵測。

此外，關於供應外側能量之方法中，如果使用在噴墨記錄裝置中，用以供應電動勢至元件當成外側能量之機構可設置在恢復位置，返回位置，載具，或記錄頭等上。此外，如果使用具有供應電動勢之機構之裝置時，可知墨槽內側狀態而無需噴墨記錄裝置。例如，可在工廠，或商店等中使用此元件於檢測目的（品質保證）。

圖 4 8 為使用本發明之固態半導體元件之墨槽之示意圖。圖中所示之固態半導體元件 1 5 2 6 浮在墨槽

五、發明說明 (72)

1 5 2 1 之原始墨 1 5 2 2 之液面附近。由設置在墨槽 1 5 2 1 外側之外側諧振電路 (未顯示) 以電磁感應而感應一電動勢，和設置在固態半導體元件 1 5 2 6 附近之光二極體受驅動以發光，藉此，固態半導體元件 1 5 2 6 發光。光穿透墨 1 5 2 2 且由墨槽 1 5 2 1 之外側光感應器 1 5 5 0 所接收。

圖 4 9 為相關墨 (黃色，紫紅色，藍綠色，黑色) 之吸收波長。如圖 4 9 所示，每一相關顏色如黃色，紫紅色，藍綠色，黑色墨之吸收係數峰值乃散佈在 3 0 0 至 7 0 0 n m 之波長帶中。黃色墨之吸收係數峰值約為 3 9 0 n m，紫紅色墨之吸收係數峰值約為 5 0 0 n m，黑色墨之吸收係數峰值約為 5 9 0 n m，和藍綠色墨之吸收係數峰值約為 6 2 0 n m。因此，包括波長範圍在 3 0 0 至 7 0 0 n m 範圍中之光從固態半導體元件中發出，穿透墨，和由設置在墨槽外側之光感應器 5 5 0 (見圖 4 0) 所接收，以偵測那一波長之光受到吸收最多。因此，可決定在上述顏色中那一顏色為光所穿透之墨之顏色。

此外，如圖 4 9 所示，相關的黃色，紫紅色，藍綠色，和黑色墨在 5 0 0 n m 波長中之吸收係數互相不同。對於在 5 0 0 n m 波長中，相關顏色墨之吸收係數而言，紫紅色為 8 0 %，黑色為 5 0 %，黃色為 2 0 %，和藍綠色為 5 %。因此，相關於具有 5 0 0 n m 波長之光而言，藉由相對於由固態半導體元件所發出之光強度而偵測穿透

五、發明說明 (73)

墨之光強度比例，可決定在上述顏色中穿透光之墨之顏色。

再者，在上述任一例中，可設置一種型式之固態半導體元件在不同墨槽中，以分辨多數墨型式。

此外，在具有多數墨槽依照容納在每一墨槽中之墨型式而安裝至預定位置之噴墨記錄裝置中，當接收在墨槽中透過墨之光之光感應器 550 偵測到墨槽安裝在不適當位置時，可提供發出一警告給使用者之機構。在此例中，警告機構之例包括如燈之發光機構，如警鈴之聲音機構等。使用者可由警告機構之警告而受通知墨槽安裝在不正確位置，和可再度將墨槽安裝在適當位置。

替代的，在此種噴墨記錄裝置中，當接收在墨槽中透過墨之光之光感應器偵測到墨槽安裝在不適當位置時，可提供一控制機構以依照墨型式控制從所安裝墨槽供應墨之記錄頭。以此控制機構，由於即使當使用者將墨槽安裝至錯誤位置時，亦可自動的且適當的記錄影像。因此，使用者無需注意墨槽之安裝位置。

如上所述，在本發明中，固態半導體元件具有能量轉換機構用以轉換來自外側之能量為不同型式之能量，和發光機構用以藉由由能量轉換機構所轉換之能量而發光。因此，可使從固態半導體元件發出之光穿透墨，和偵測在確定波長中之透射光強度，藉以辨識墨型式。

本發明並不限於上述之實施例，且於此仍可達成各種改變和修飾，但其仍屬本發明之精神和範疇。因此，本發

五、發明說明 (74)

明之精神和範疇應由下述申請專利範圍界定之。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要(發明之名稱：墨槽和具有此墨槽之噴墨記錄裝置)

於此提供一種墨槽，其可以簡單的構造而不需要設定接線等而有效的執行在墨槽中之資訊，如墨槽中之墨殘餘量之偵測。一種固態半導體元件，其提供有獲取單元用以獲取外側之環境資訊，資訊儲存單元，辨識單元用以比較所獲取資訊和儲存資訊以作成一決定，和資訊通訊單元用以顯示所獲取資料或通訊所獲取資訊至外側，乃嵌合在一墨槽之外壁中，因此該固態半導體元件乃從外壁曝露至墨槽之內側和外側。該固態半導體元件可執行其操作能量之供應或交換訊號，以非接觸狀態或藉由直接連接提供在墨槽之支持部份中之端，因此，無需設定接線。在此例中，資訊獲取機構可較佳的設置在曝露在墨槽之內側之該固態半導體元件之部份中。

英文發明摘要(發明之名稱：Ink tank and ink jet recording apparatus provided with the same)

An ink tank is provided which can efficiently perform detection of information in an ink tank such as an ink residual amount in the ink tank with a simple configuration in which it is unnecessary to set wiring or the like. A solid semiconductor element, which is provided with an acquiring unit for acquiring environmental information of the outside, an information storing unit, a discriminating unit for comparing acquired information and stored information to make a determination, and an information communicating unit for displaying the acquired information or communicating the acquired information to the outside, is embedded in an outer wall of an ink

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

訂

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

英文發明摘要 (發明之名稱：)

tank such that the solid semiconductor element is exposed to an internal side and an external side of the ink tank from the outer wall. The solid semiconductor element can perform supply of its operation energy or exchanges of signals in a non-contact state or by connecting with a terminal provided in a supporting portion or the like of the ink tank directly, thus, it is unnecessary to set wiring. In this case, the information acquiring means can be preferably disposed in the part of the solid semiconductor element exposed to the inside of the ink tank.

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

1 . 一種墨槽，用以保持墨在實質由一壁所圍繞之墨容納室中，其供應墨至用以記錄資訊之記錄頭而應用墨在介質上以記錄資訊，其中

該墨槽包括一固態半導體元件，包含：

資訊獲取機構，用以獲取外側之環境資訊；

資訊儲存機構，用以儲存與由資訊獲取機構所獲取之資訊比較之資訊；

辨識機構，用以比較由資訊獲取機構所獲取之資訊和儲存在資訊儲存機構中相關於獲取資訊之資訊，以決定通訊資訊之必要性；和

資訊通訊機構，用以顯示由資訊獲取機構所獲取之資訊或通訊該資訊至外側，如果該辨識機構決定需要通訊資訊時，和其中

該固態半導體元件嵌入側壁以使一部份固態半導體元件從接觸墨之側壁之一側曝露，和該資訊獲取機構曝露在該曝露部份中。

2 . 如申請專利範圍第 1 項之墨槽，其中

該固態半導體元件從該壁之兩側曝露。

3 . 如申請專利範圍第 2 項之墨槽，其中

該壁為形成該墨槽之輪廓之一外壁且在曝露至外側之固態半導體元件之部份中具有一電接點。

4 . 如申請專利範圍第 2 項之墨槽，其中

該壁為形成該墨槽之輪廓之一外壁，且該資訊通訊機構設置在曝露至外側之固態半導體元件之部份中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

5 . 如申請專利範圍第 4 項之墨槽，其中

該固態半導體元件設置以使該資訊獲取機構可從外側見到，和該資訊獲取機構以可見辨別方法與外側通訊資訊。

6 . 如申請專利範圍第 2 項之墨槽，其中該壁為分割墨槽內側為多數墨容納室之內壁，和該資訊獲取機構獨立的設置在分別從該內壁之一側和另一側曝露之固態半導體元件之部份中。

7 . 如申請專利範圍第 1 項之墨槽，包括第一固態半導體元件具有一部份從該壁之一側曝露，和第二固態半導體元件具有一部份從該壁之另一側曝露，其中，

該第一固態半導體元件和第二固態半導體元件於其間通訊資訊。

8 . 如申請專利範圍第 1 項之墨槽，其中

多數固態半導體元件設置在該壁之多數部份中。

9 . 如申請專利範圍第 8 項之墨槽，其中

該多數固態半導體元件藉由不同頻率之訊號通訊資訊。

10 . 如申請專利範圍第 8 項之墨槽，其中

該多數固態半導體元件通訊指定至每一固態半導體元件之預定訊號和該獲取資訊一起。

11 . 如申請專利範圍第 1 項之墨槽，其中

該固態半導體元件進一步包含：

接收機構，用以接收來自外側之訊號，其中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

在該墨容納室內側之環境資訊由該資訊獲取機構所獲取以回應由該接收機構所接收之訊號。

1 2 . 如申請專利範圍第 1 1 項之墨槽，其中

該壁為形成一輪廓之外壁，和該接收機構設置在從該外壁曝露至外側之該固態半導體元件之部份中。

1 3 . 如申請專利範圍第 1 項之墨槽，其中

該固態半導體元件進一步包含能量轉換機構用以轉換來自外側之能量為不同種類之能量，其中

該資訊獲取機構，該資訊儲存機構，該辨識機構和該資訊通訊機構由以能量轉換機構所轉換之能量所致動。

1 4 . 如申請專利範圍第 1 3 項之墨槽，其中

該壁為形成一輪廓之外壁，和該能量轉換機構機構設置在從該外壁曝露至外側之該固態半導體元件之部份中。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 3 項之墨槽，其中

該能量轉換機構具有一電導體線圈用以藉由在電導體線圈和一外部振盪電路和一振盪電路間之電磁感應而產生電力。

1 6 . 一種記錄裝置，包括如申請專利範圍第 1 至 1 5 項之任一項之墨槽。

1 7 . 如申請專利範圍第 1 6 項之記錄裝置，包含供應機構用以供應一電動勢至在墨槽中之固態半導體元件當成由該能量轉換機構所轉換之外部能量。

1 8 . 如申請專利範圍第 1 7 項之記錄裝置，其中

該電動勢為電磁感應，熱，光，或輻射。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

19. 如申請專利範圍第16項之記錄裝置，進一步包含接收機構用以接收與固態半導體元件通訊之訊號。

20. 一種使多數元件群和設置在形成一群之預定容器中之多數固態半導體元件中之兩或多個固態半導體元件通訊之通訊方法，其中該多數固態半導體元件包含：

資訊獲取機構，用以獲取資訊；

資訊通訊機構，用以顯示或通訊由資訊獲取機構所獲取之資訊；和

能量轉換機構，用以轉換來自外側之能量為與從外側提供之能量不同之能量，以操作資訊獲取機構和資訊通訊機構，其中該通訊以和每一群元件不同之通訊條件執行。

21. 如申請專利範圍第20項之通訊方法，其中該固態半導體元件包含：

辨識機構，用以根據從資訊獲取機構所獲取之資訊和事先儲存之資料表進行決定；和

資訊通訊機構，用以顯示或通訊由該辨識機構所決定之資訊，其中

該能量轉換機構轉換從外側提供之能量為與從外側提供之能量不同之能量，以操作該資訊獲取機構，該辨識機構，和該資訊通訊機構。

22. 如申請專利範圍第20項之通訊方法，其中

每一固態半導體元件具有分辨之資訊或一記憶體，和通訊乃藉由辨別該分辨資訊或以記憶體分辨資訊而執行。

23. 一種用以容納墨之墨槽，其中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

註

訂

線

六、申請專利範圍

該墨槽包括兩或多個固態半導體元件，包含：

能量轉換機構，用以轉換從外側提供之能量為不同種類之能量；

接收機構，用以接收來自外側之訊號；

資訊儲存機構，用以儲存資訊；和

資訊通訊機構，用以顯示資訊儲存機構之資訊或通訊該資訊以回應由該接收機構所接收之訊號，其中

該接收機構，該資訊儲存機構，和該資訊通訊機構具有兩或多個固態半導體元件，其由以該能量轉換機構所轉換之能量所致動，和其中

該兩或多個固態半導體元件具有偵測該固態半導體元件之週遭之環境資訊之功能，以通訊該環境資訊至外側或藉由互相通而顯示該環境資訊。

24．如申請專利範圍第23項之墨槽，其中

該固態半導體元件包含：

資訊獲取機構，用以進一步獲取外側之環境資訊；

資訊儲存機構，用以儲存與由資訊獲取機構所獲取之資訊比較之資訊；和

辨識機構，用以比較由該資訊獲取機構所獲取之資訊和儲存在該資訊儲存機構中之資訊，以決定通訊資訊之必要性，其中

該資訊通訊機構顯示或通訊由資訊獲取機構所獲取之資訊至外側，如果該辨識機構決定需要通訊資訊時。

25．如申請專利範圍第23項之墨槽，其中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

特

訂

線

六、申請專利範圍

該固態半導體元件之資訊通訊機構亦顯示或通訊資訊至其它固態半導體元件。

26. 如申請專利範圍第23項之墨槽，其中該固態半導體元件之接收機構亦從其它固態半導體元件接收訊號。

27. 如申請專利範圍第23項之墨槽，其中至少一固態半導體元件具有提供電動勢至其它固態半導體元件之功能。

28. 如申請專利範圍第23項之墨槽，其中由固態半導體元件之能量轉換機構所轉換之外部能量以非接觸狀態供應。

29. 如申請專利範圍第23項之墨槽，其中由固態半導體元件之能量轉換機構所轉換之能量為電力。

30. 如申請專利範圍第29項之墨槽，其中該固態半導體元件之資訊通訊機構轉換由能量轉換機構所轉換之電力為電場，光，形狀，顏色，電波，或聲音，其為顯示資訊或通訊資訊至外側之能量。

31. 如申請專利範圍第29項之墨槽，其中由固態半導體元件之能量轉換機構所轉換成電力之外部能量為以電磁感應，熱，光或輻射之電動勢。

32. 如申請專利範圍第23項之墨槽，其中該固態半導體元件之能量轉換機構具有電導體線圈，用以藉由介於該電導體線圈和一外部振盪電路和一振盪電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

路間之電磁感應而產生電力。

3 3 . 如申請專利範圍第 3 2 項之墨槽，其中該固態半導體元件之電導體線圈形成以捲繞該固態半導體元件之外表面。

3 4 . 如申請專利範圍第 2 3 項之墨槽，其中該固態半導體元件進一步包含浮力產生機構，用以使用由能量轉換機構所轉換之能量產生浮力。

3 5 . 如申請專利範圍第 3 4 項之墨槽，其中該固態半導體元件具有一中空部份以使浮在液體位準或在液體中之預定位置中。

3 6 . 如申請專利範圍第 3 5 項之墨槽，其中浮在液體中之該固態半導體元件之重心位在低於該元件之中心處，且該固態半導體元件在其浮動之液體中穩定的搖擺而未轉動。

3 7 . 如申請專利範圍第 3 6 項之墨槽，其中該固態半導體元件之定傾中心始終在高於該固態半導體元件之重心之部份。

3 8 . 如申請專利範圍第 2 3 項之墨槽，其中該兩或多個固態半導體元件在某些例中接觸在墨槽中之墨，或在其它例中和墨為非接觸。

3 9 . 如申請專利範圍第 2 3 項之墨槽，其中該兩或多個固態半導體元件具有藉由從外側接收能量和一訊號，而經由一注入埠而在墨液面上或在墨中移動之功能。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

4 0 . 如申請專利範圍第 2 3 項之墨槽，其中
至少一固態半導體元件具有在墨槽中移動之功能，和
其它固態半導體元件固定在容納負壓產生構件以在墨槽中
之液體中產生負壓之負壓室，或固定至該墨槽之底表面。

4 1 . 如申請專利範圍第 2 3 項之墨槽，其中
該兩或多個固態半導體元件乃在始終執行介於固態半
導體元件間之通訊之狀態，或依照需要用以執行介於固態
半導體元件間之通訊之狀態。

4 2 . 如申請專利範圍第 2 3 項之墨槽，其中
該兩或多個固態半導體元件亦可互相結合，藉此該固
態半導體元件具有一新功能。

4 3 . 一種噴墨記錄裝置，其安裝有如申請專利範圍
第 2 3 至 4 2 項之任一項之墨槽。

4 4 . 如申請專利範圍第 4 3 項之噴墨記錄裝置，包
含供應機構用以供應一電動勢至在墨槽中之固態半導體元
件當成由該能量轉換機構所轉換之外部能量。

4 5 . 如申請專利範圍第 4 4 項之噴墨記錄裝置，其
中

該電動勢為電磁感應，熱，光，或輻射。

4 6 . 如申請專利範圍第 4 5 項之噴墨記錄裝置，其
中

當該電動勢供應至多數固態半導體元件時，該電動勢
首先從外側供應至在兩或多個固態半導體元件中之主固態
半導體元件，和從主固態半導體元件供應至其它固態半導

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

體元件，或該電動勢直接從外側供應至多數固態半導體元件。

47. 如申請專利範圍第43項之噴墨記錄裝置，進一步包含：

接收機構用以接收來自固態半導體元件之通訊。

48. 一種通訊系統，其使用一固態半導體元件，包含：

一液體容器，其中設置兩或多個固態半導體元件；

一振盪電路，具有一電導體線圈，資訊獲取機構以獲取在容器內側之資訊，接收機構用以接收來自外側之訊號，和資訊通訊機構用以通訊資訊至外側，乃形成在該固態半導體元件中；

一外部振盪電路，其設置在該固態半導體元件外側，用以藉由在外部振盪電路和一振盪電路間之電磁感應而產生電力；和

外部通訊機構，用以在接收機構和固態半導體元件之資訊通訊機構間雙向通訊。

49. 如申請專利範圍第48項之通訊系統，其中

在兩或多個固態半導體元件中，浮在液體中之該固態半導體元件之重心位在低於該元件之中心處，且該固態半導體元件在其浮動之液體中穩定的搖擺而未轉動。

50. 如申請專利範圍第48項之通訊系統，其中

浮在該墨槽之液體中之該固態半導體元件之定傾中心始終在高於該固態半導體元件之重心之部份。

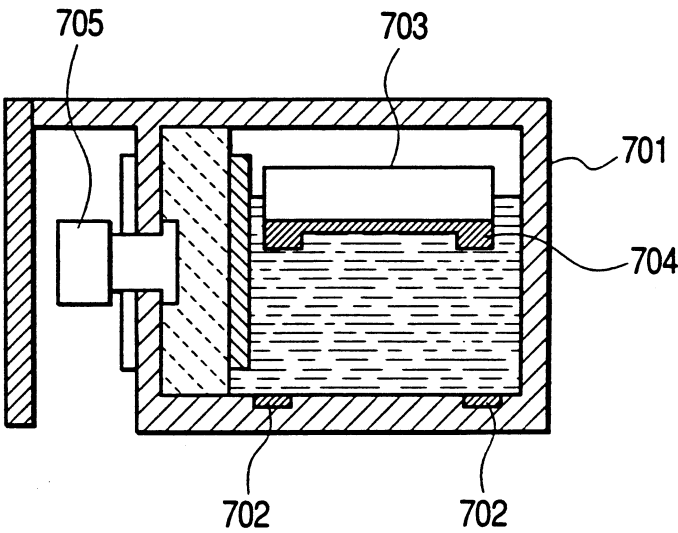
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

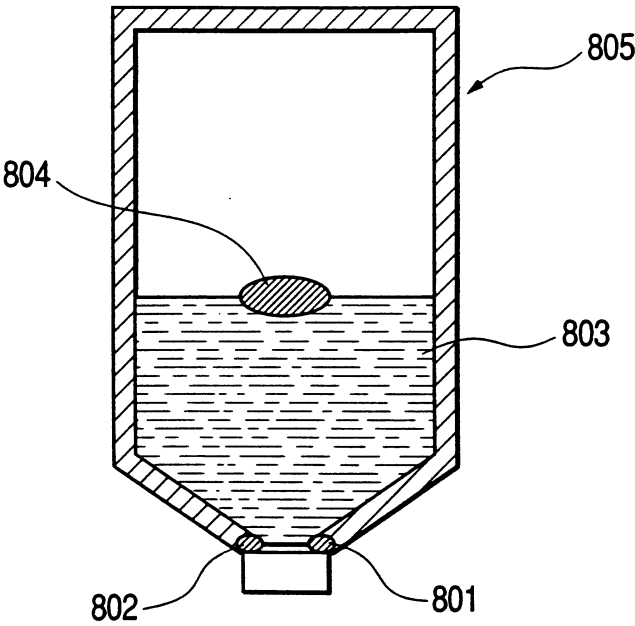
訂

線

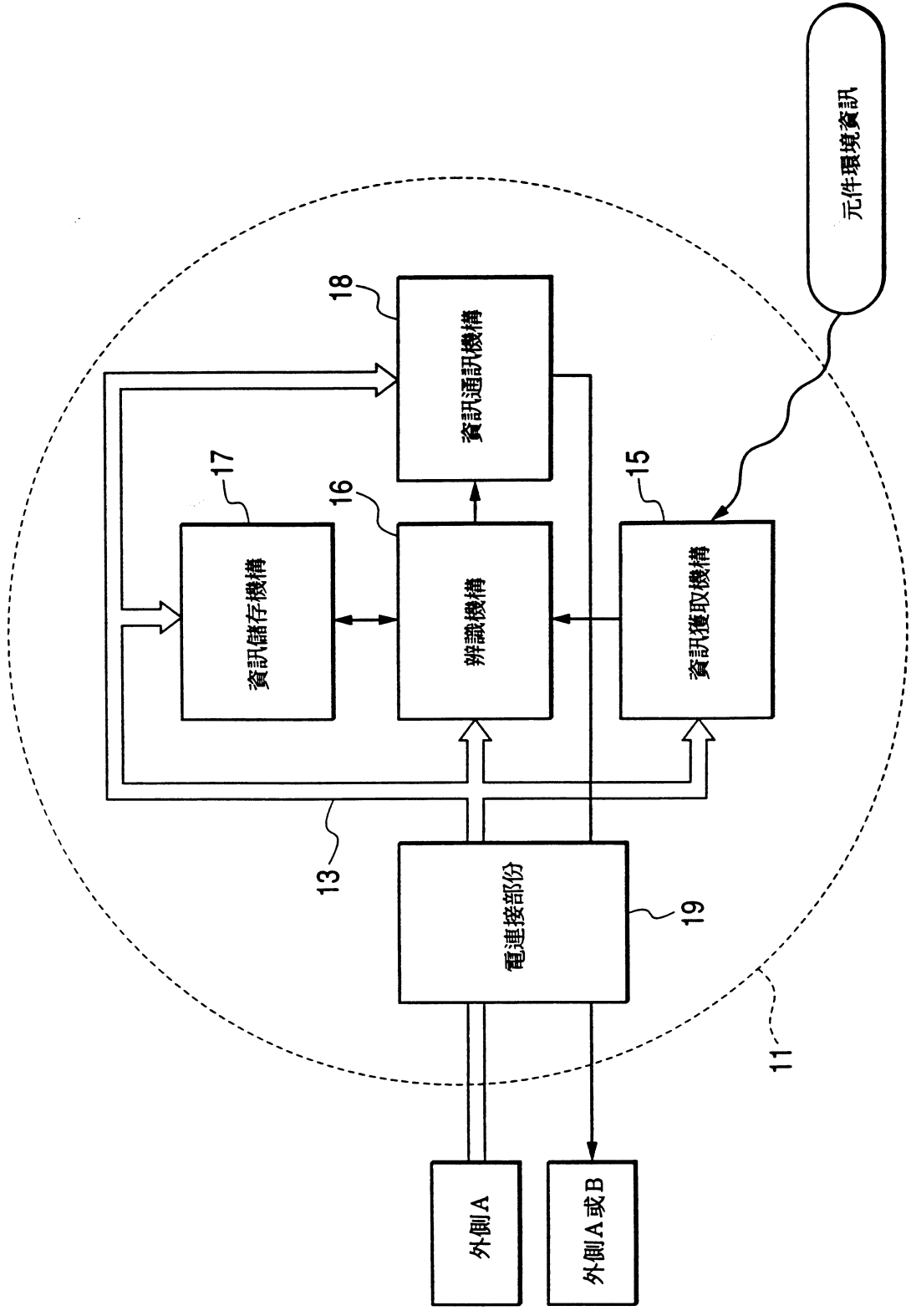
第 1 圖



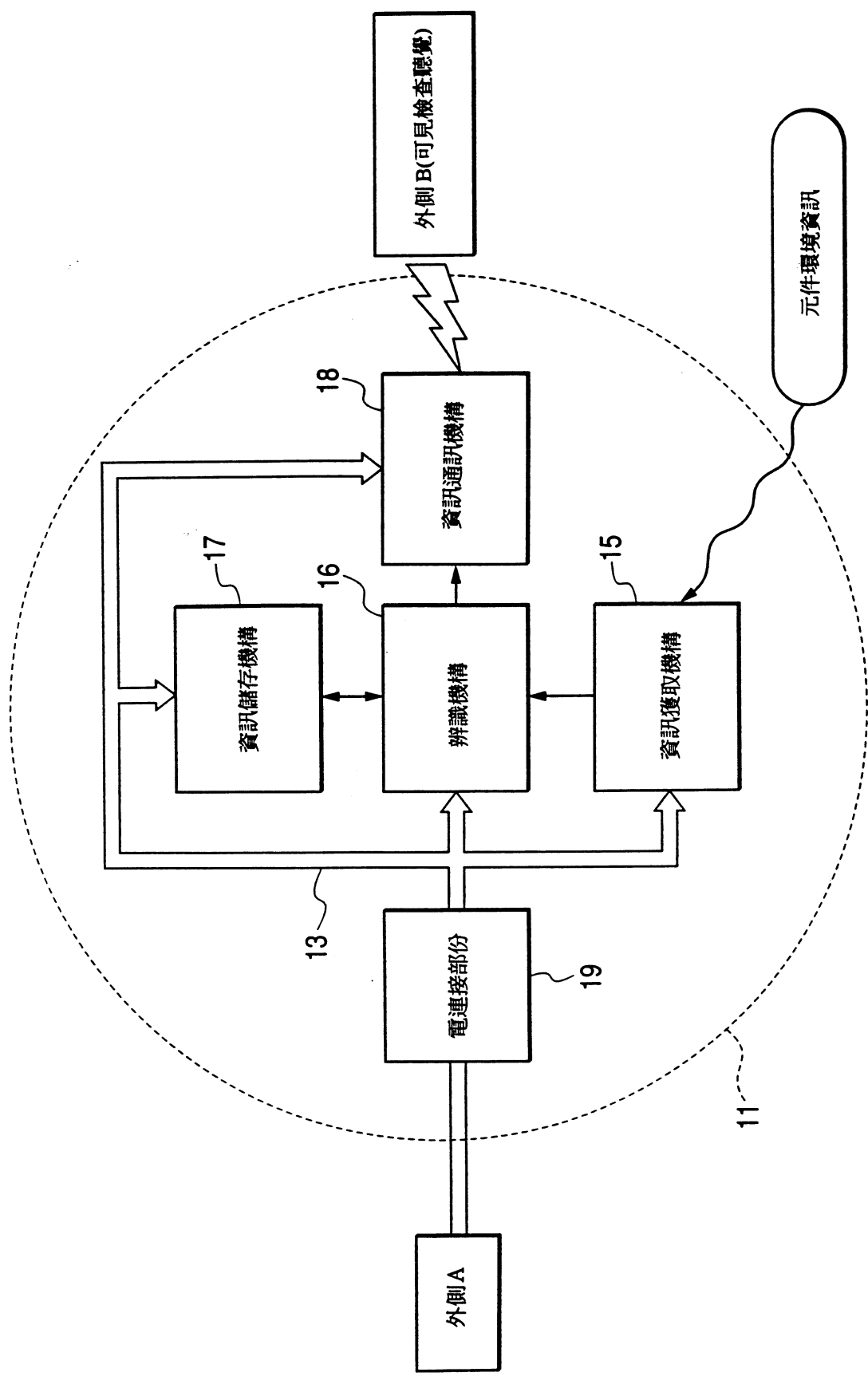
第 2 圖



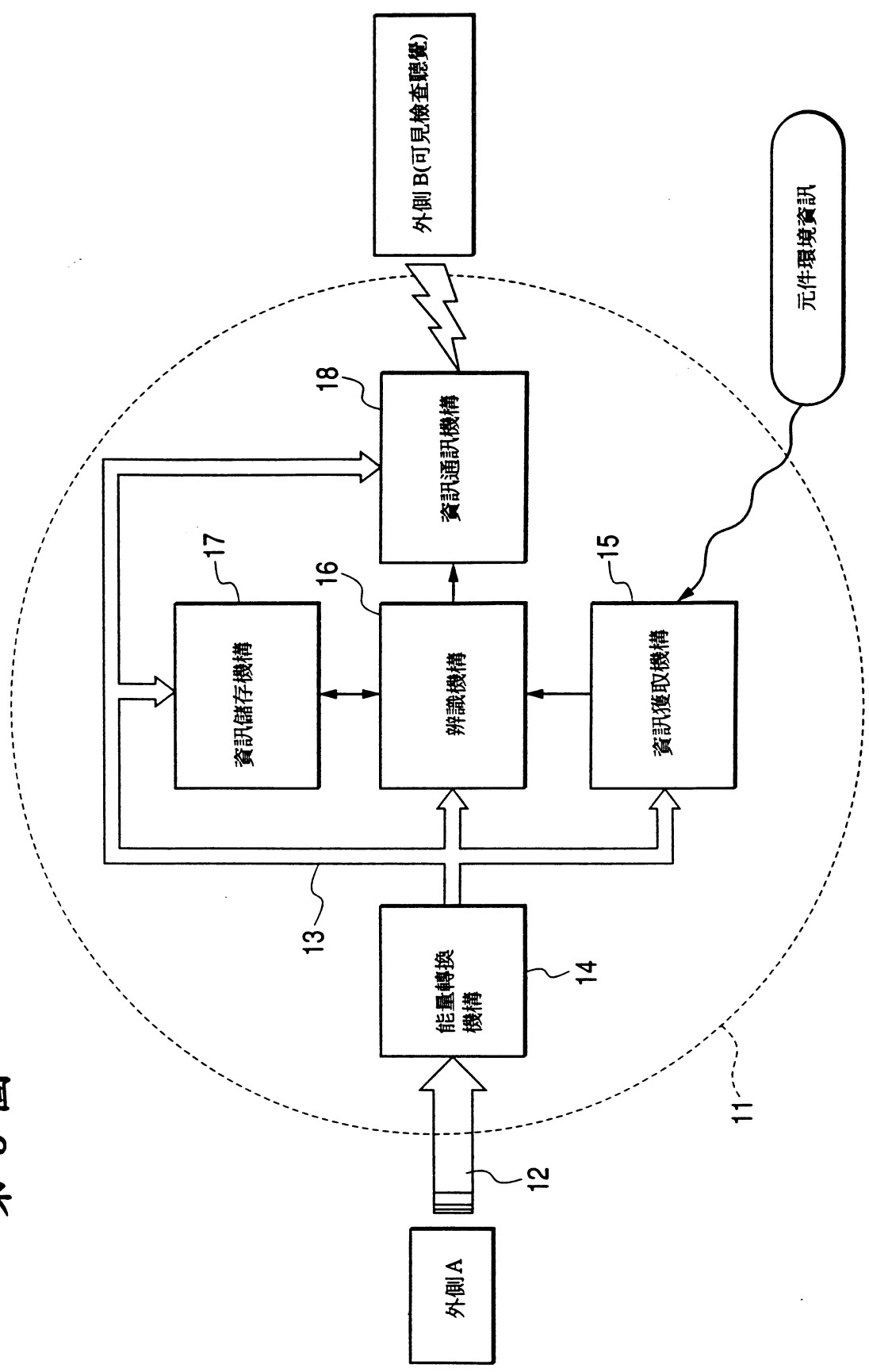
第 3 圖



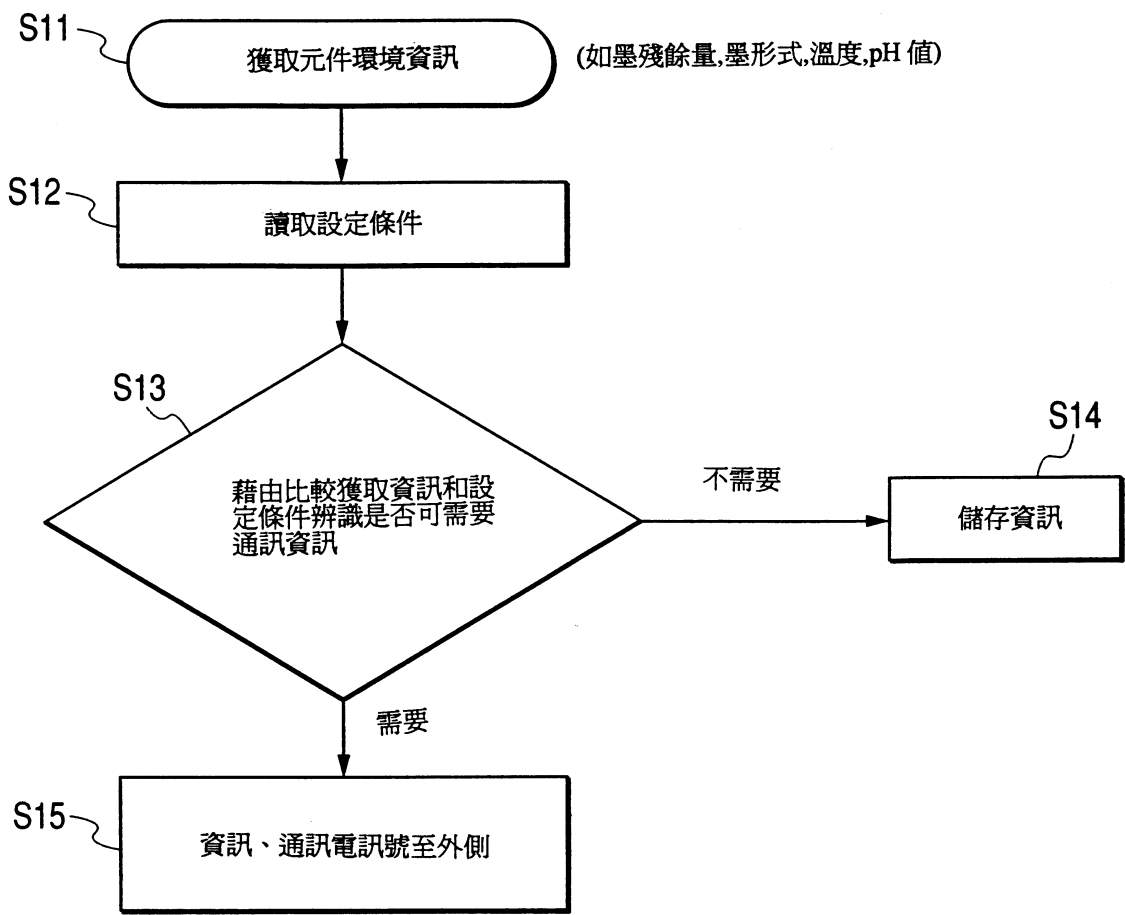
第 4 圖



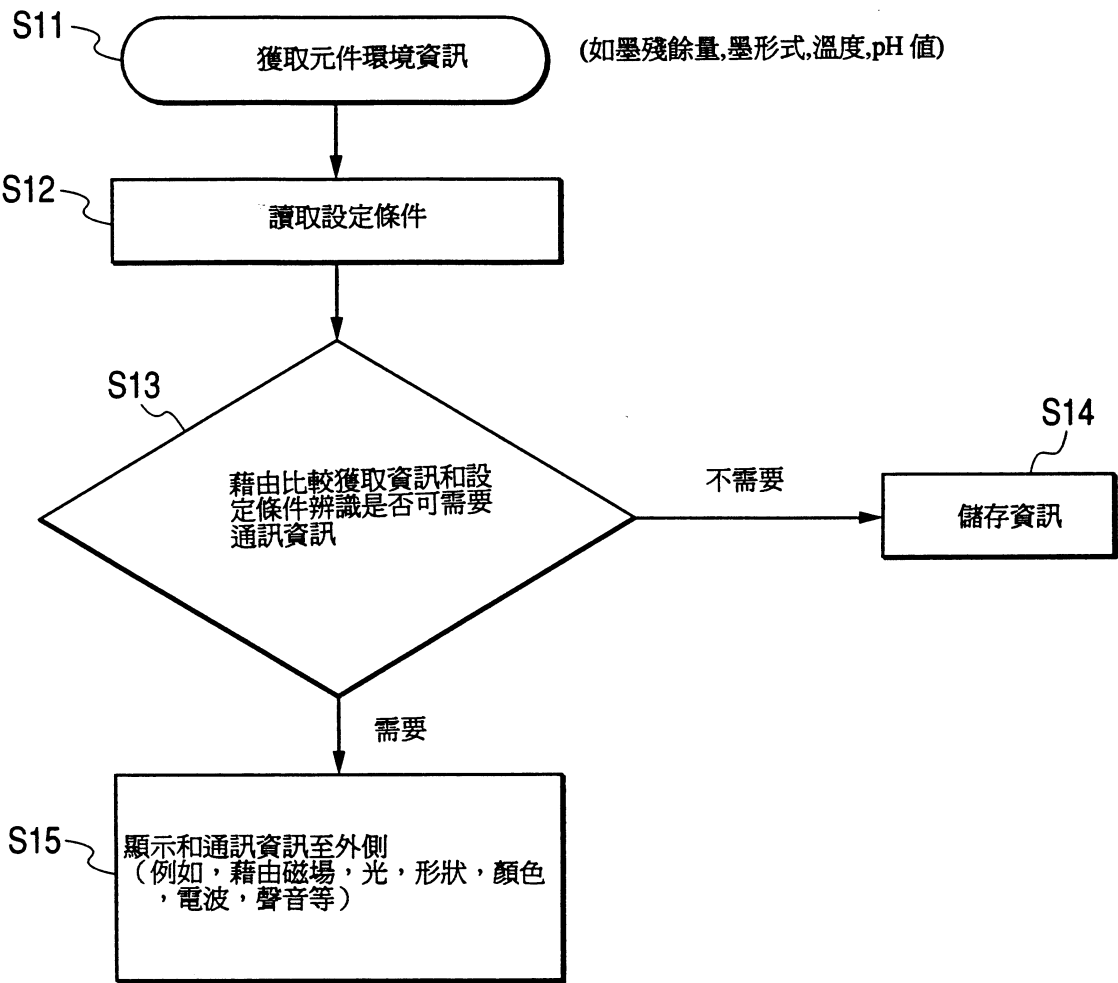
第 5 圖



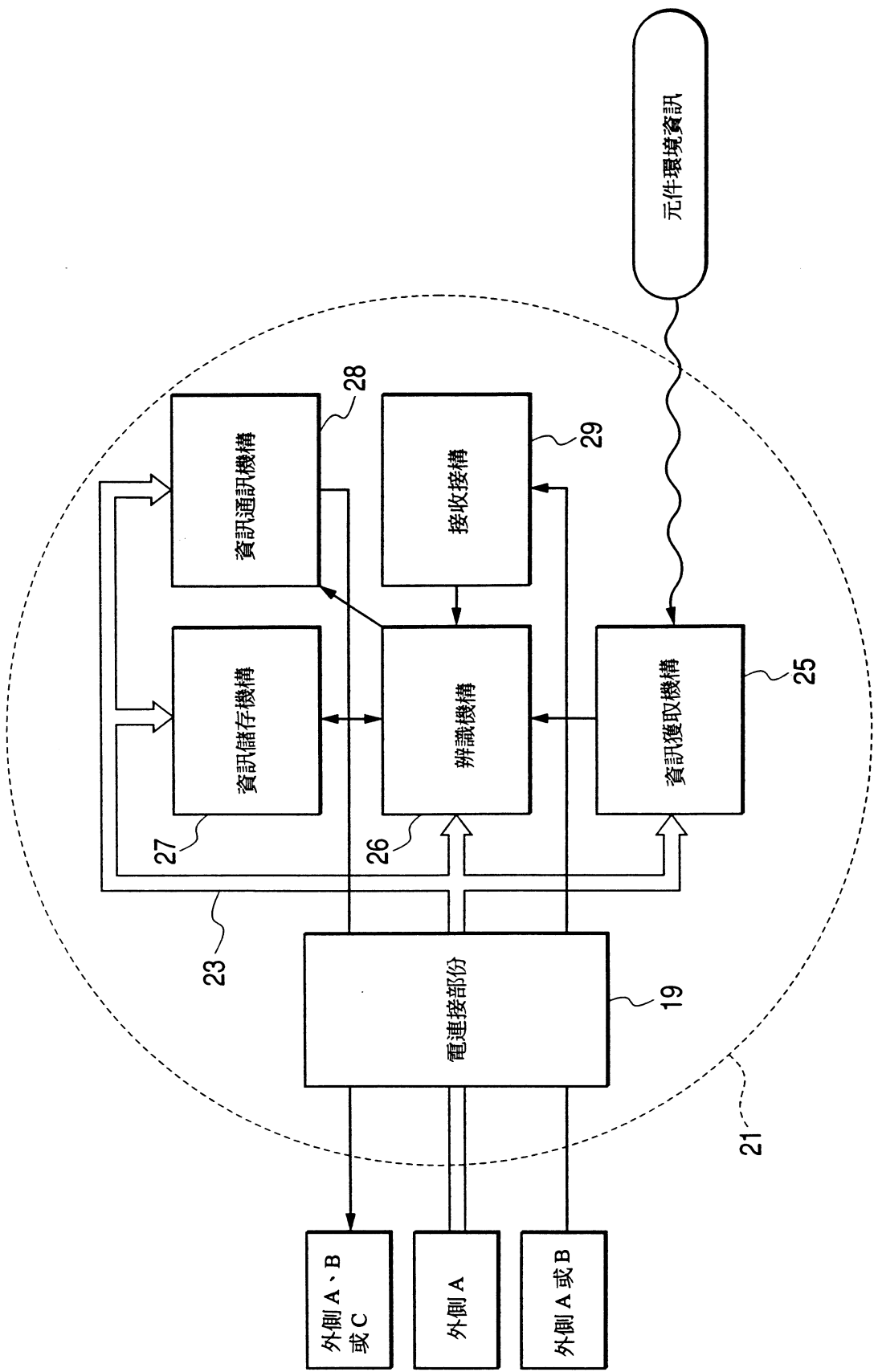
第 6 圖



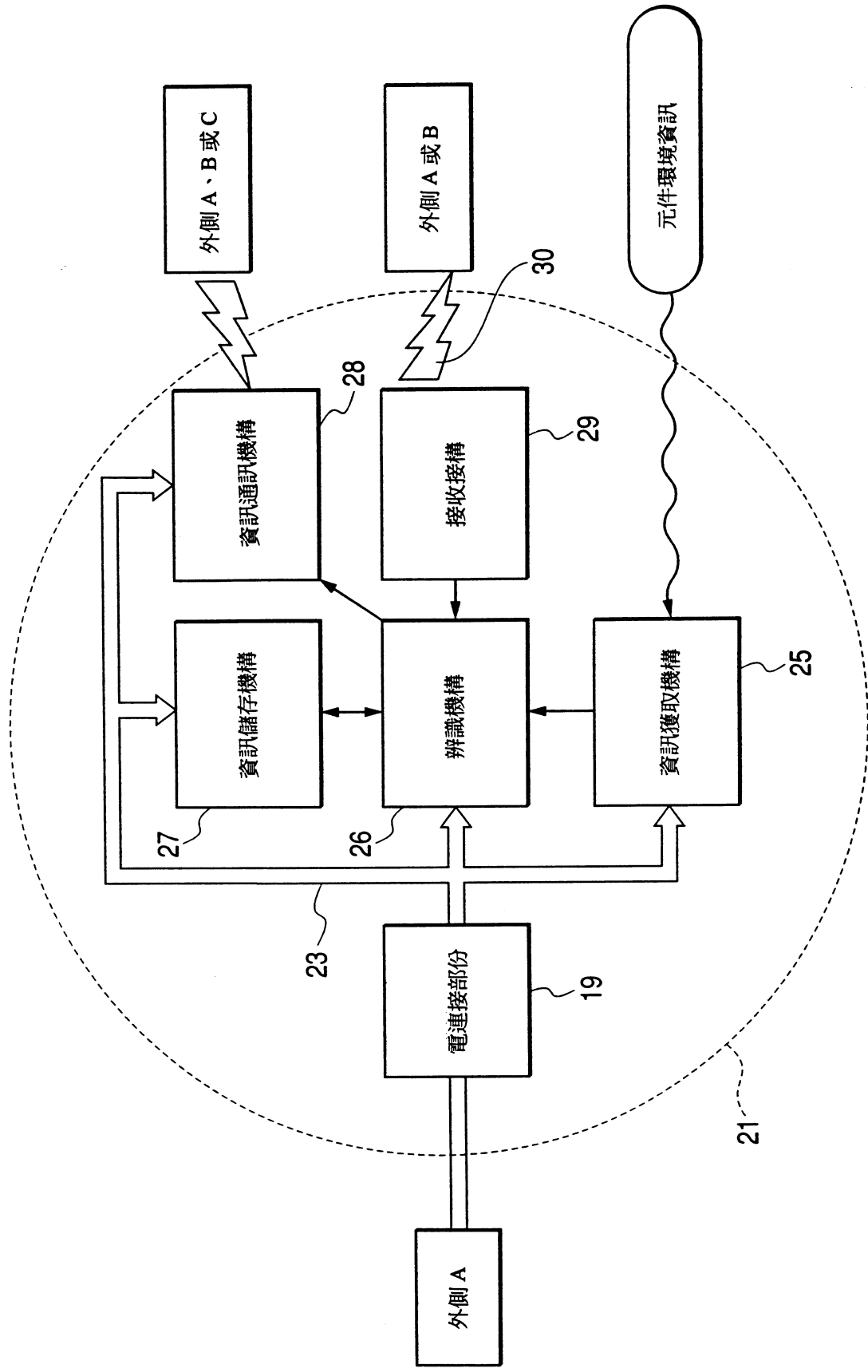
第 7 圖



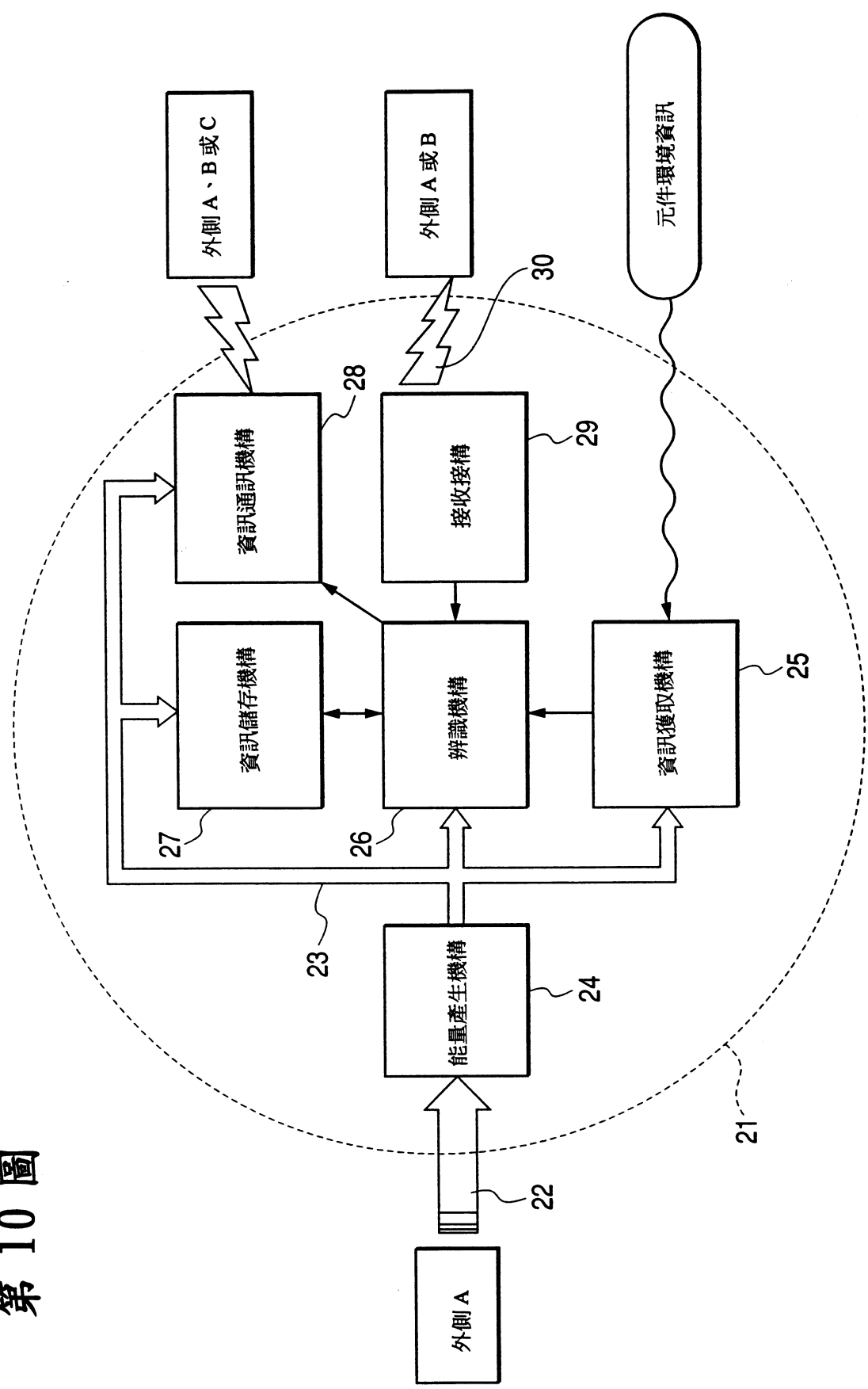
第 8 圖



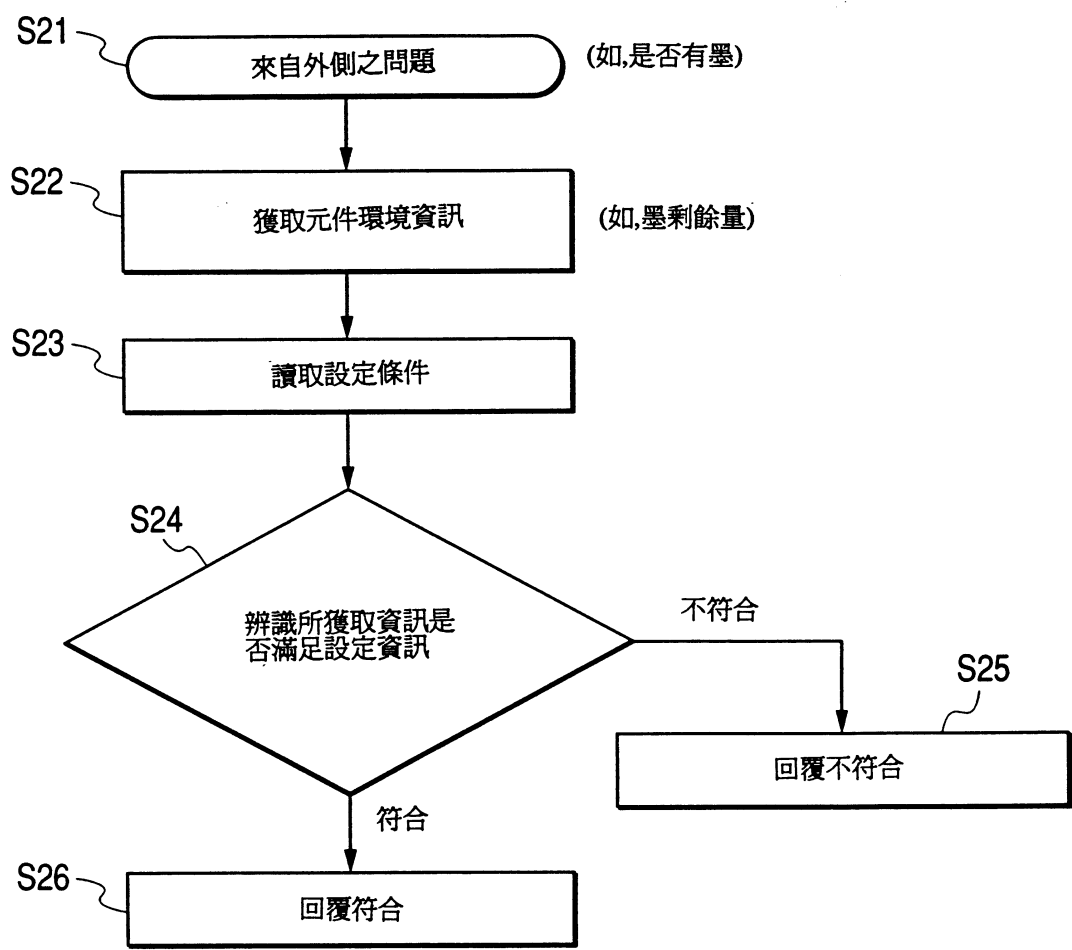
第 9 圖



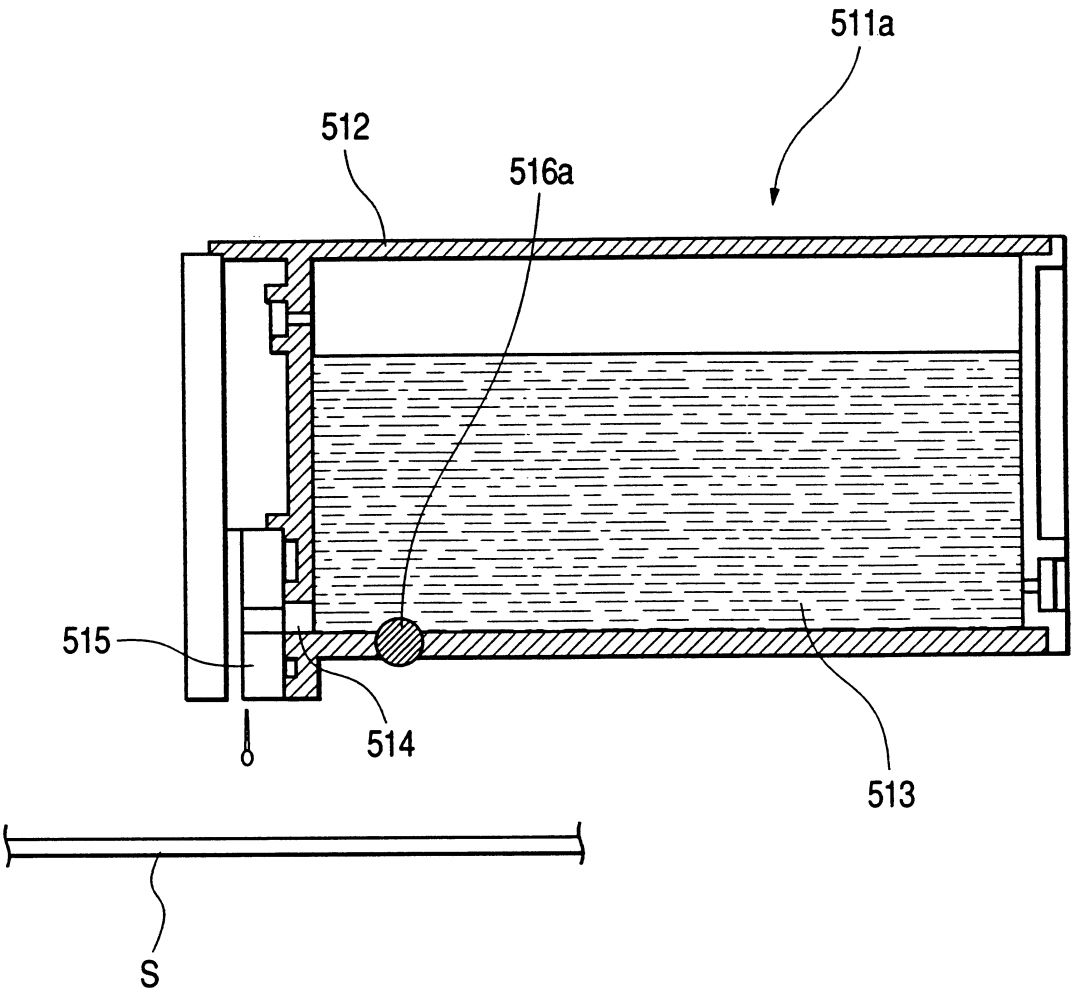
第 10 圖



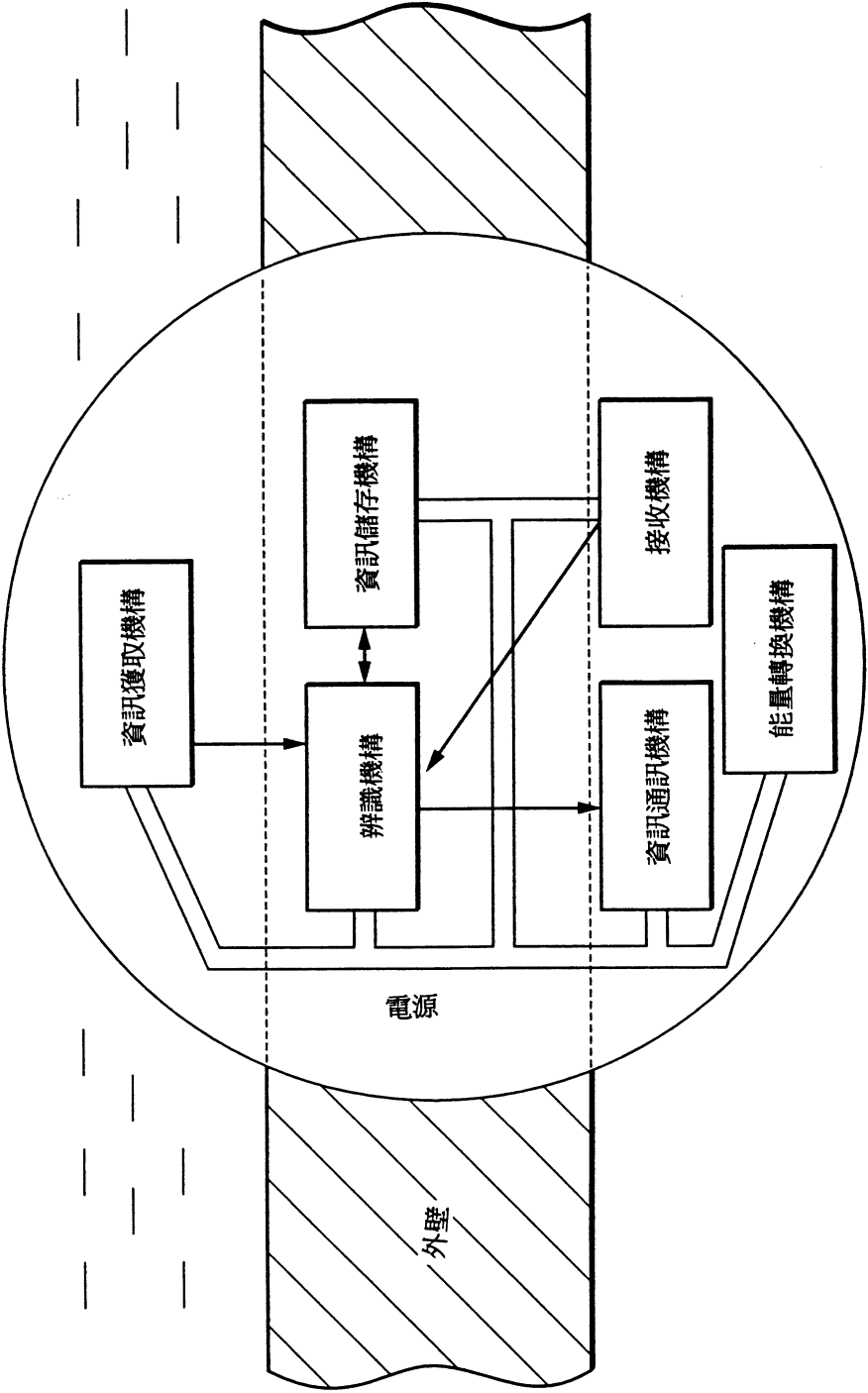
第 11 圖



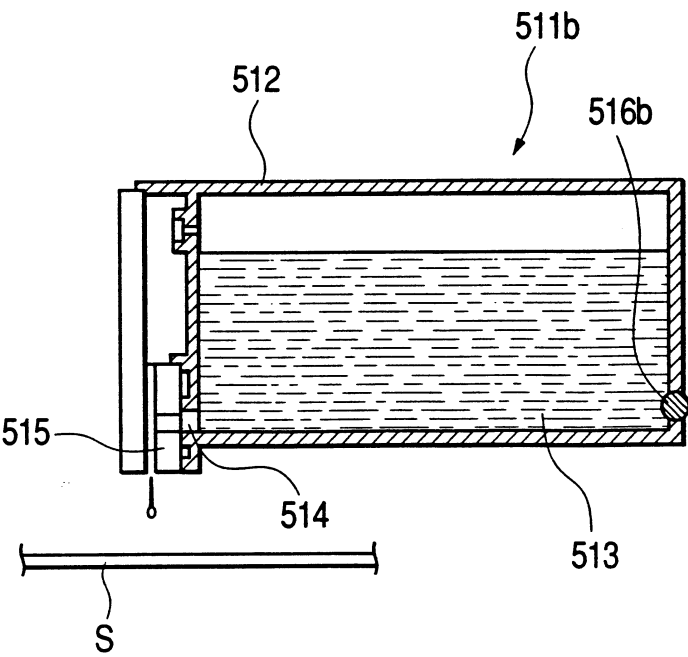
第 12 圖



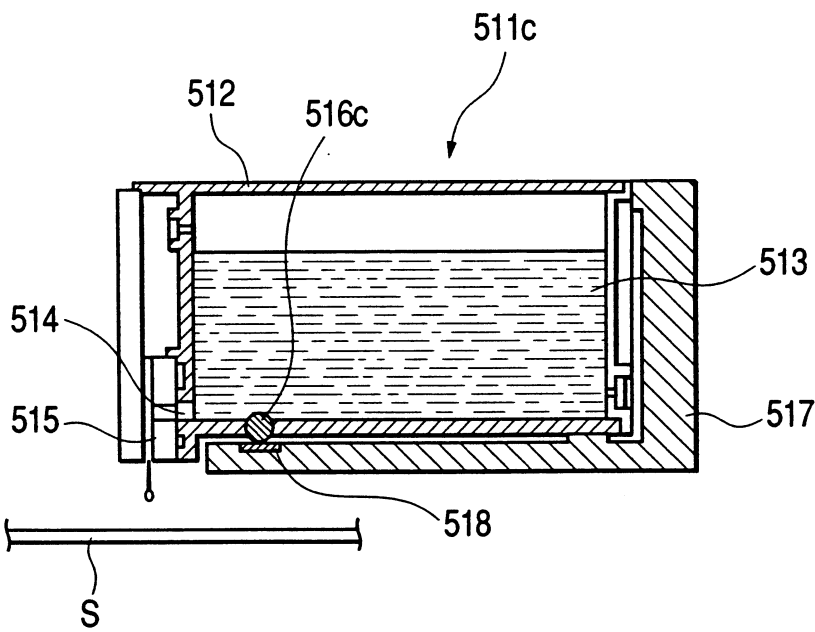
第 13 圖



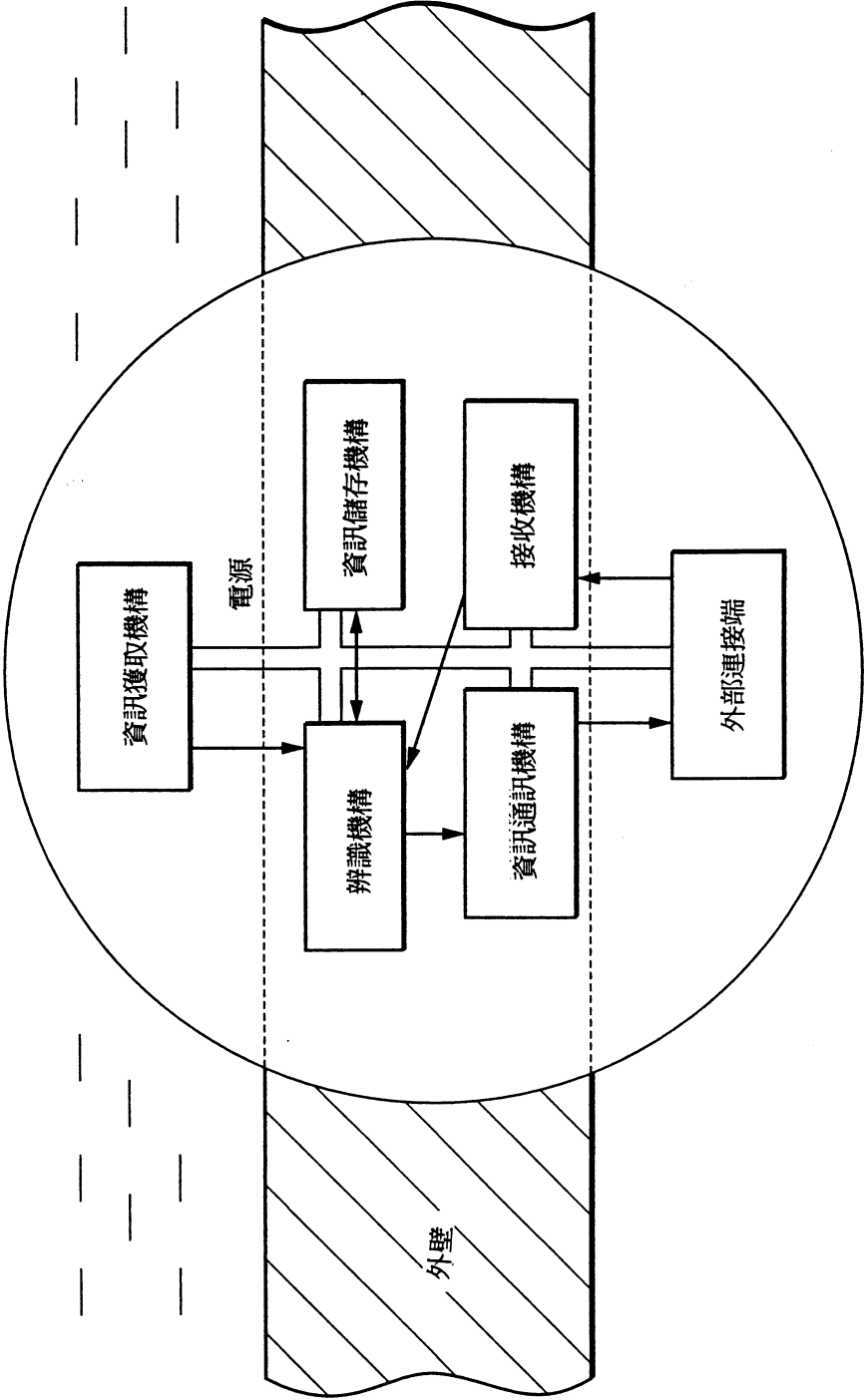
第 14 圖



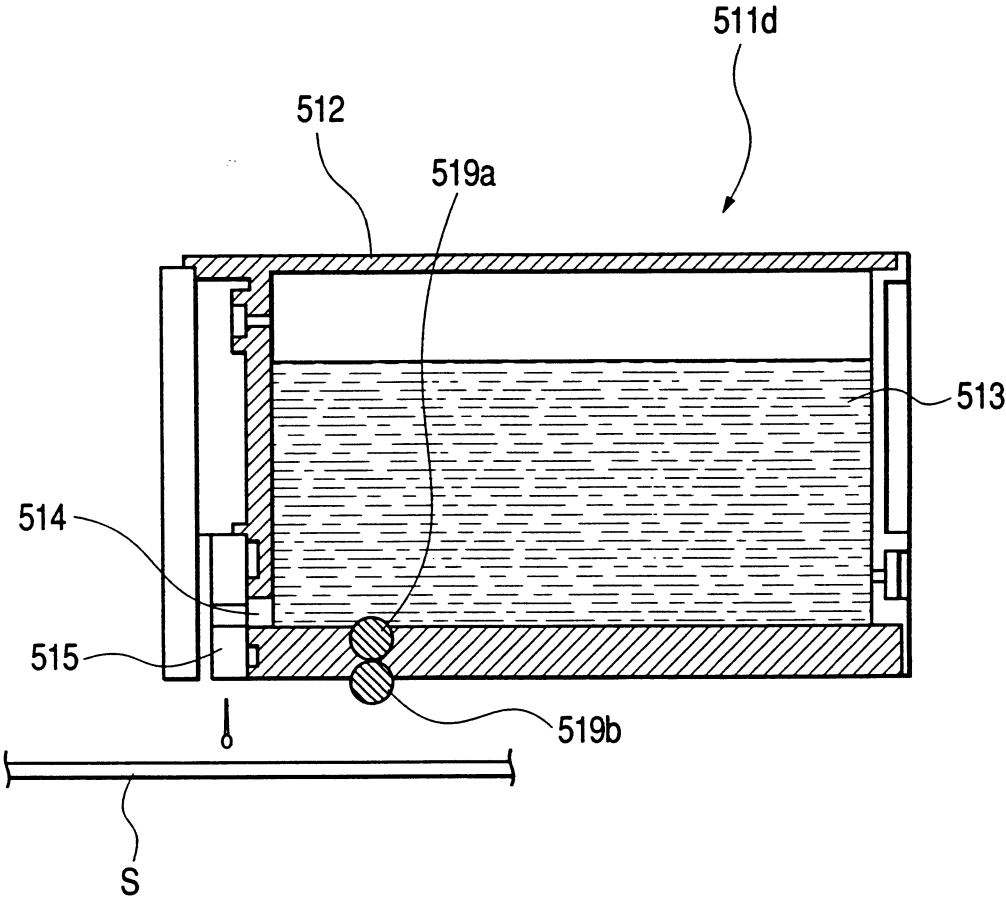
第 15 圖



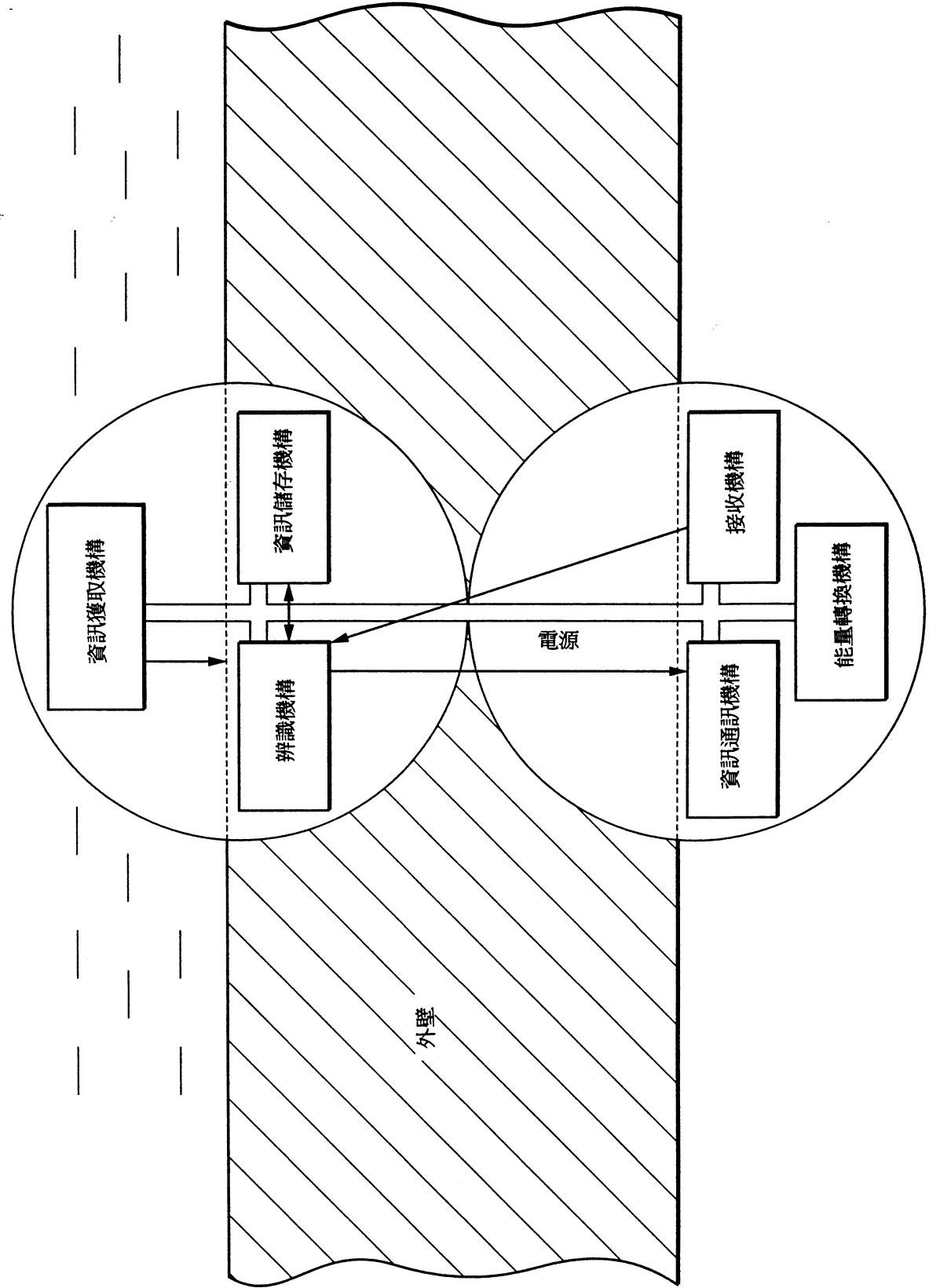
第 16 圖



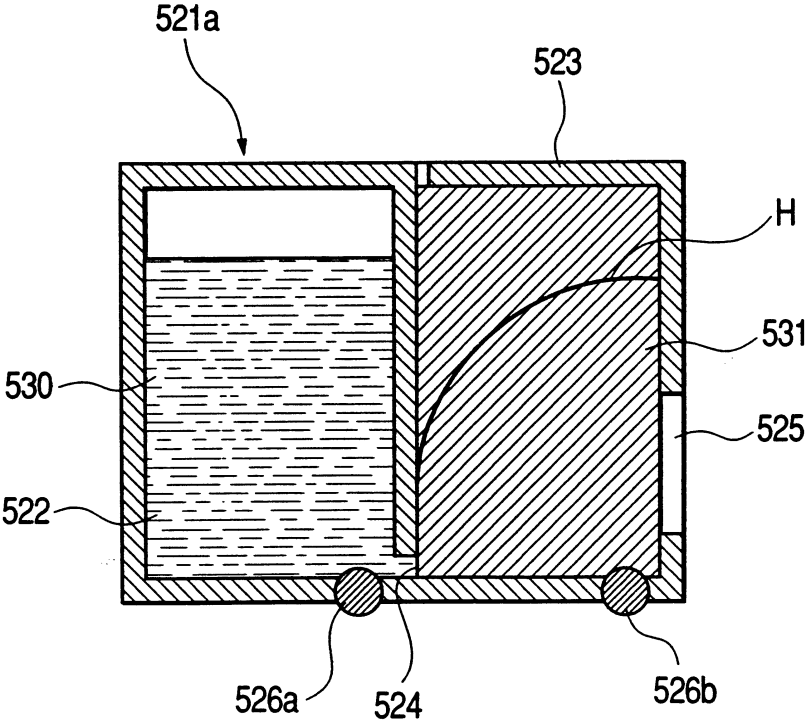
第 17 圖



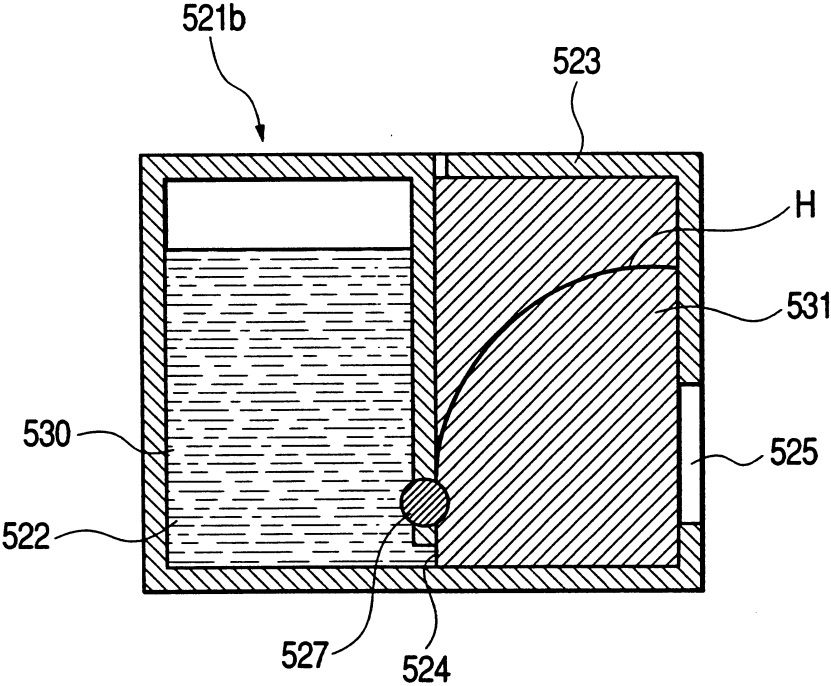
第 18 圖



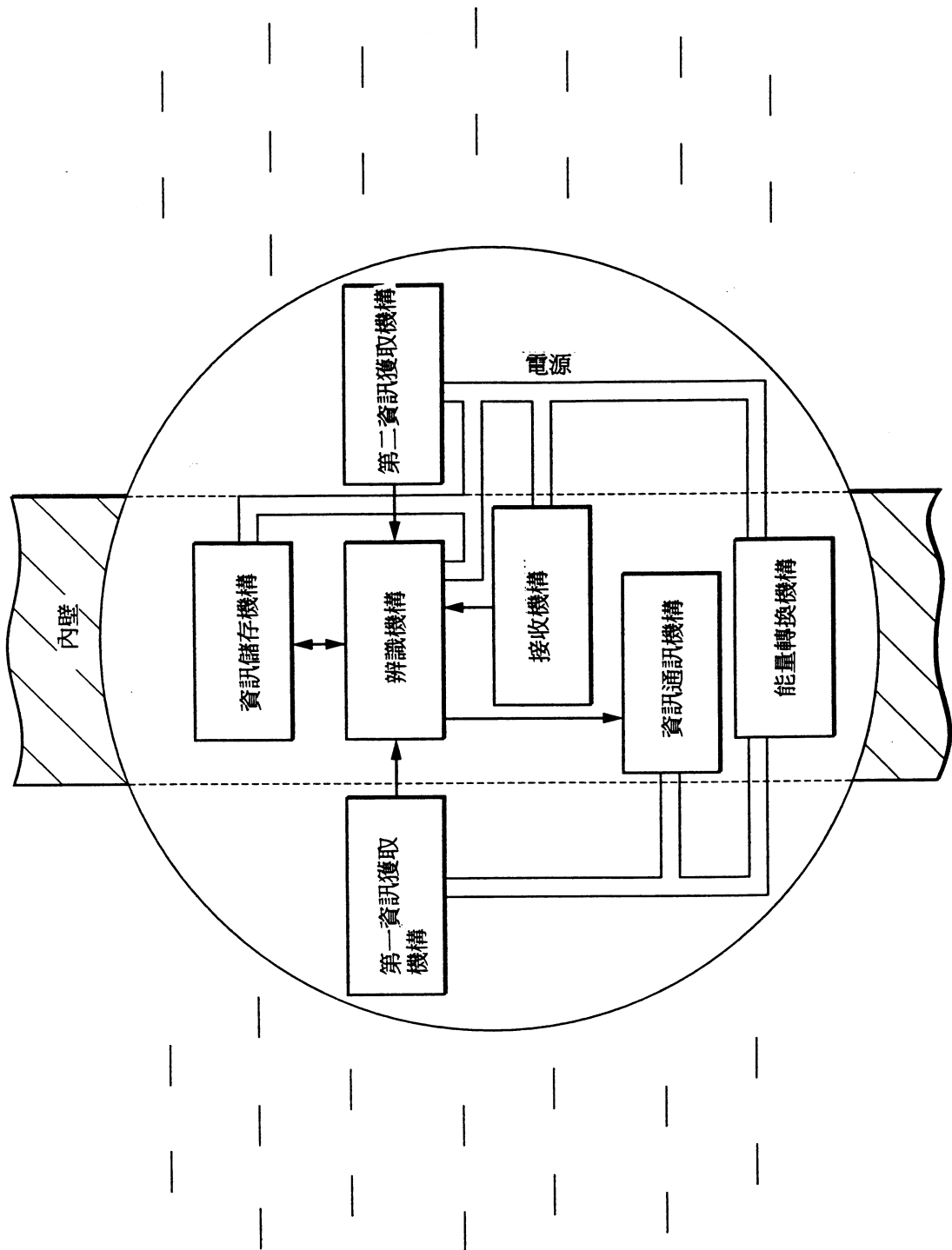
第 19 圖



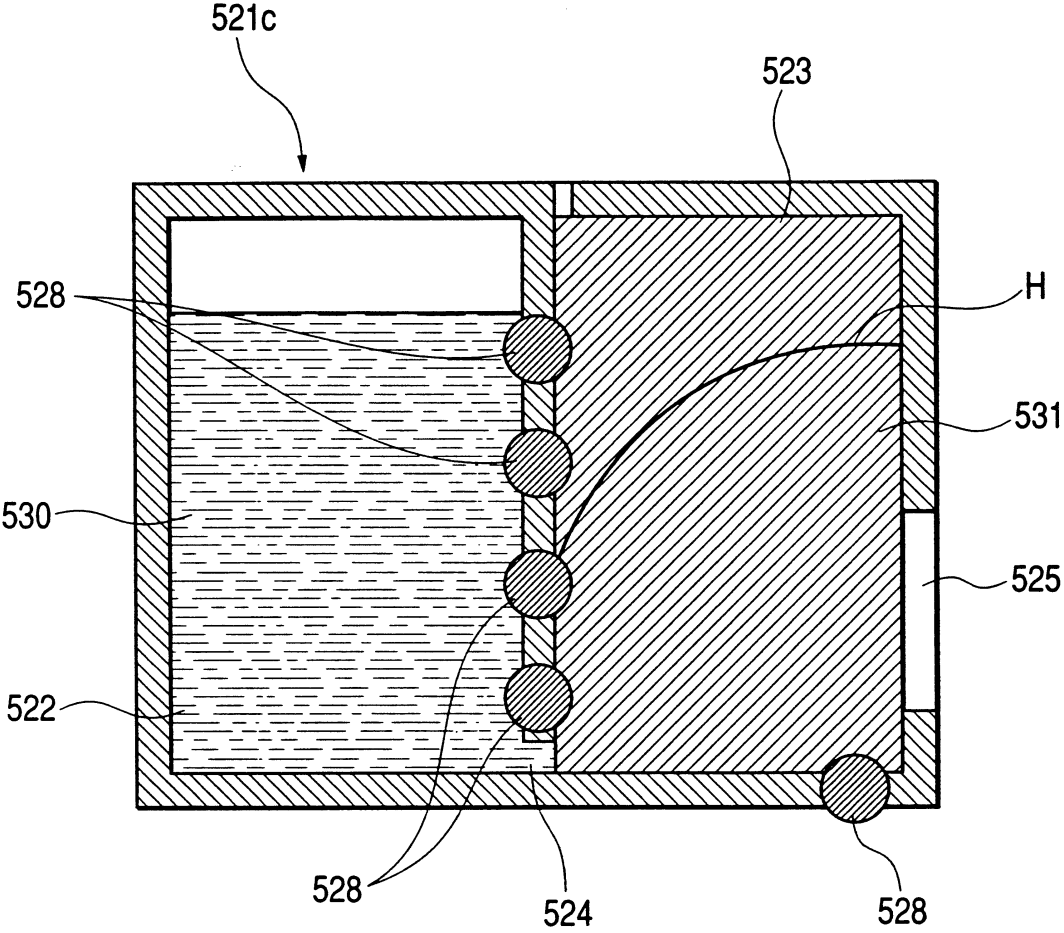
第 20 圖



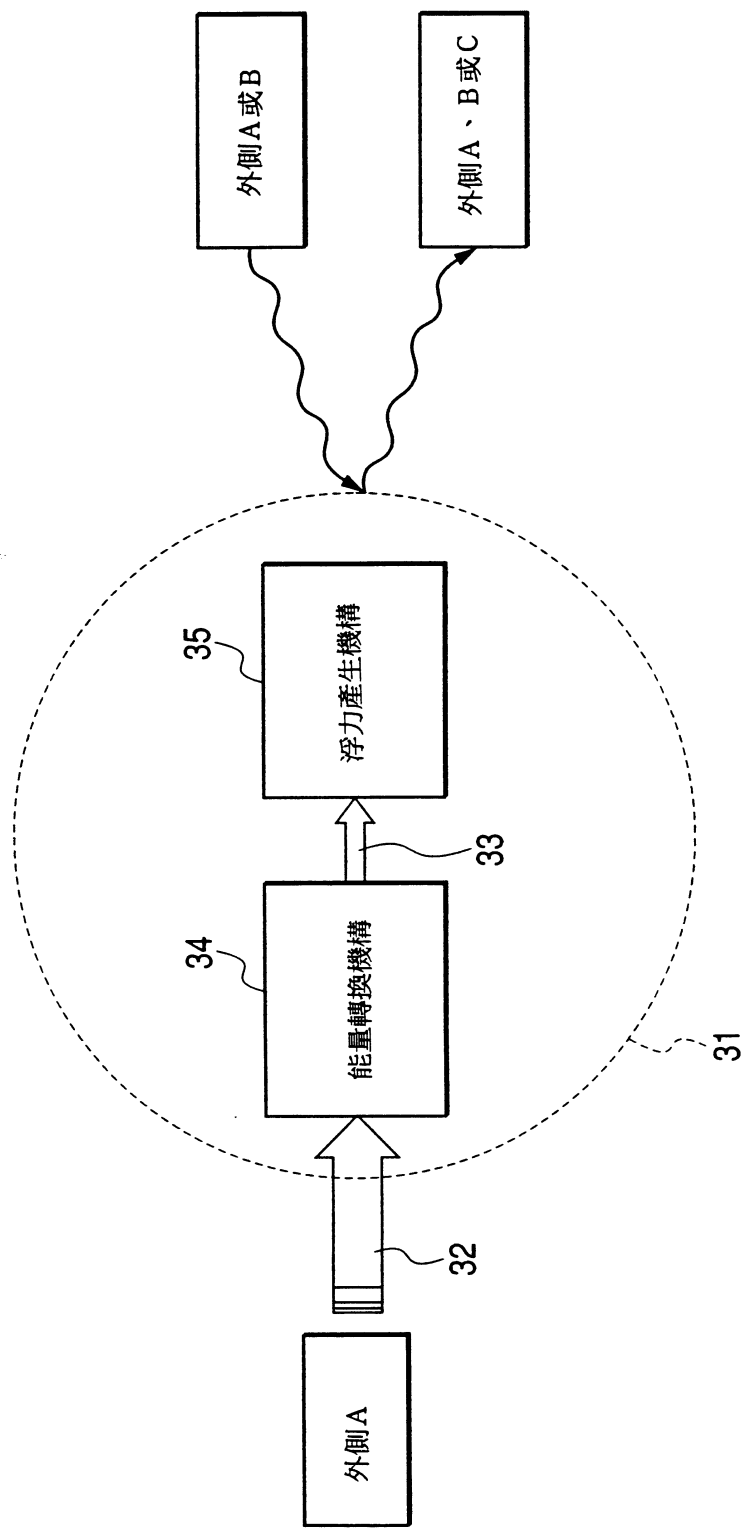
第 21 圖



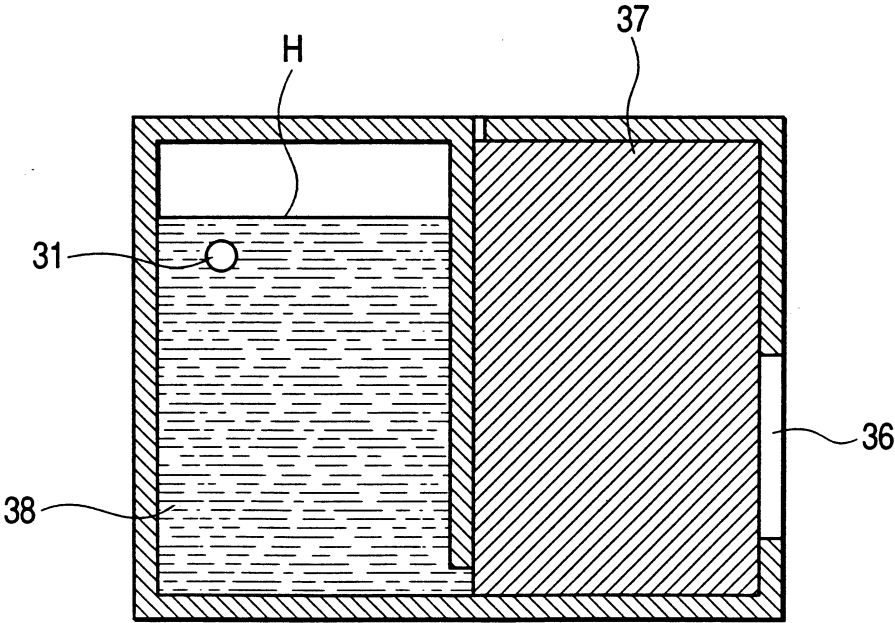
第 22 圖



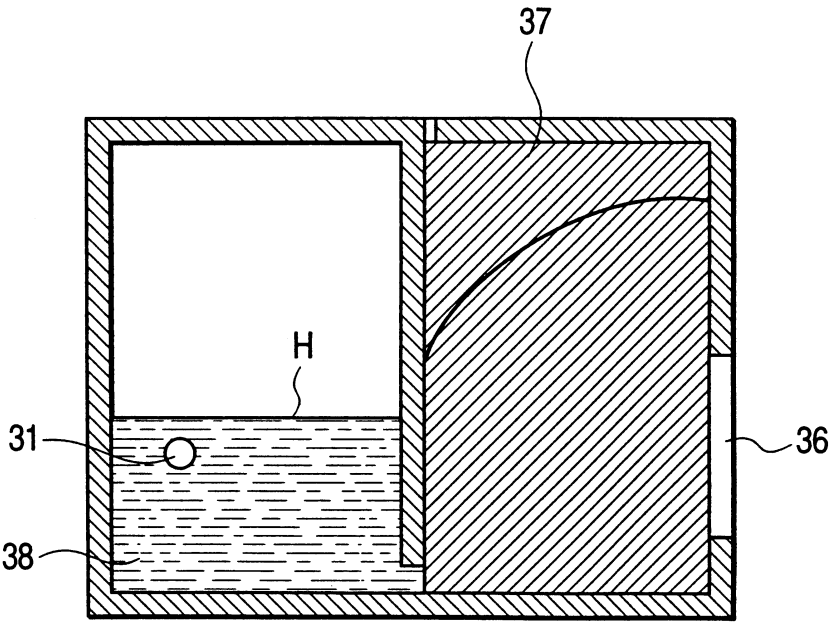
第 23 圖



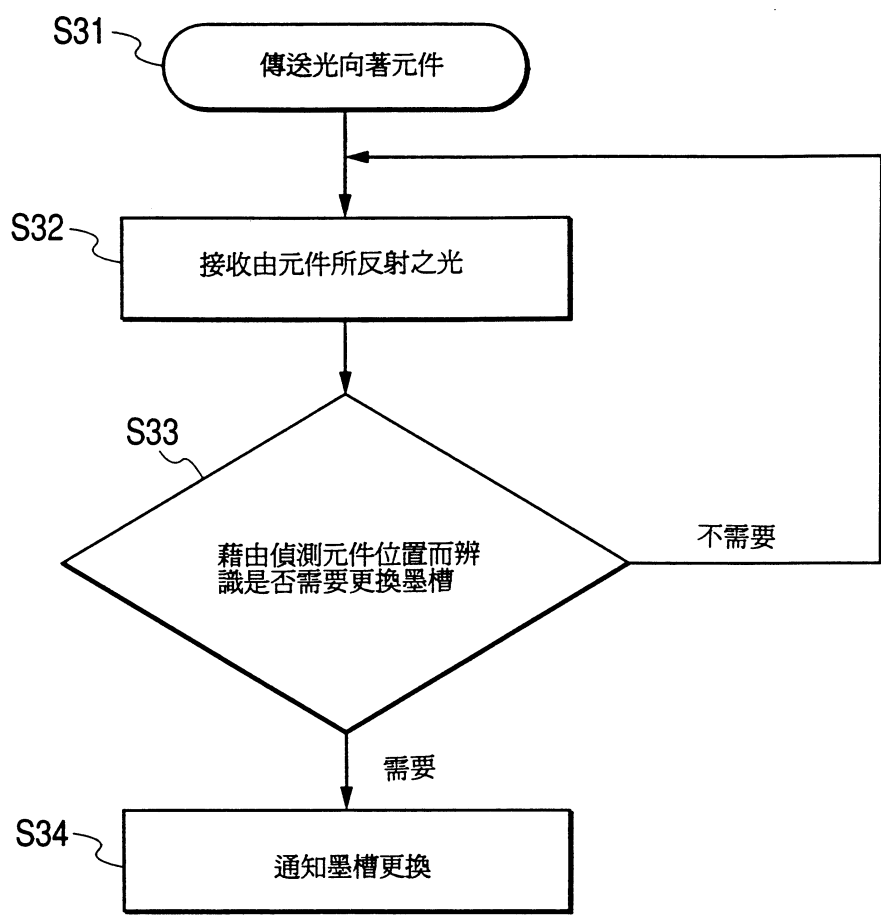
第 24 圖 A



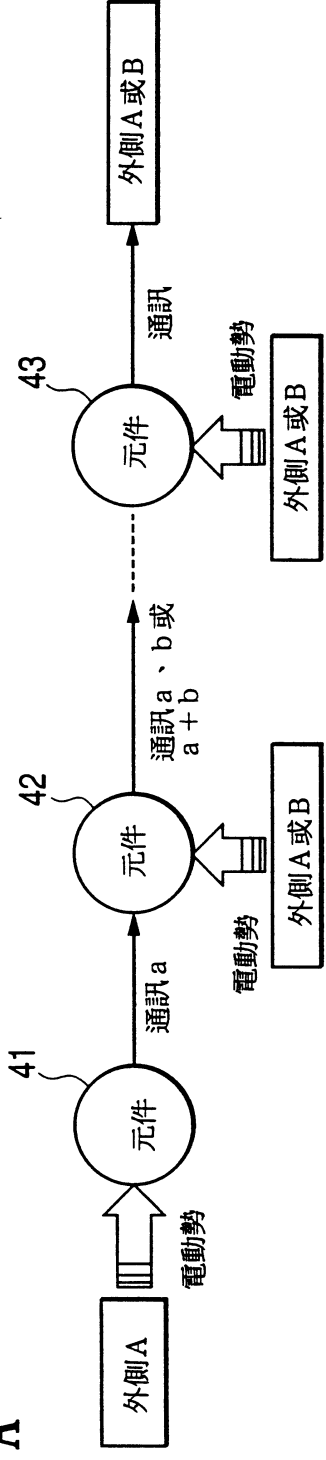
第 24 圖 B



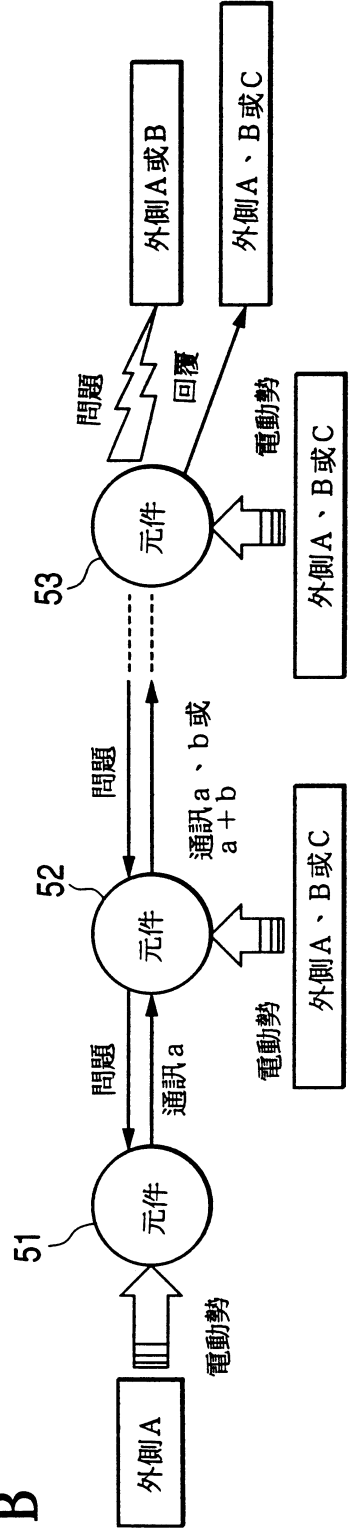
第 25 圖



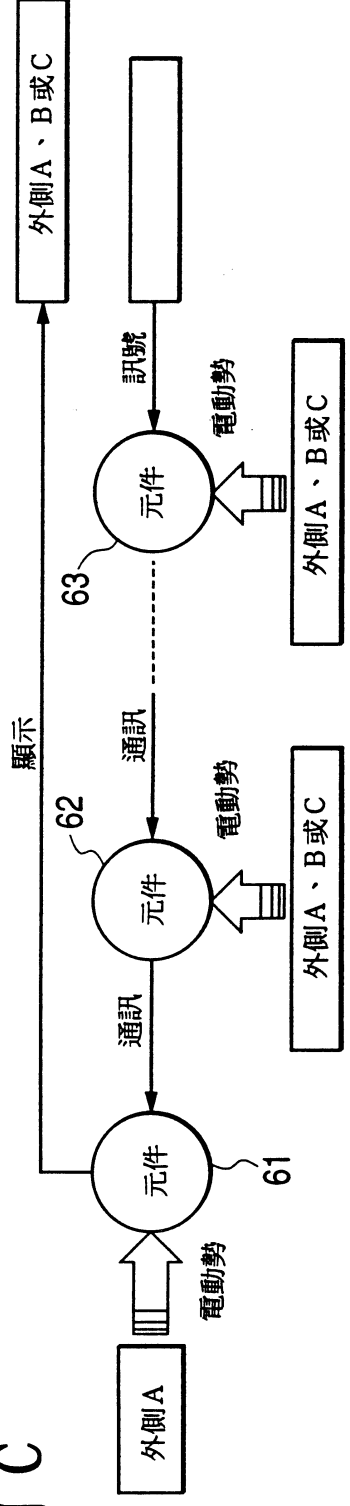
第 26 圖 A



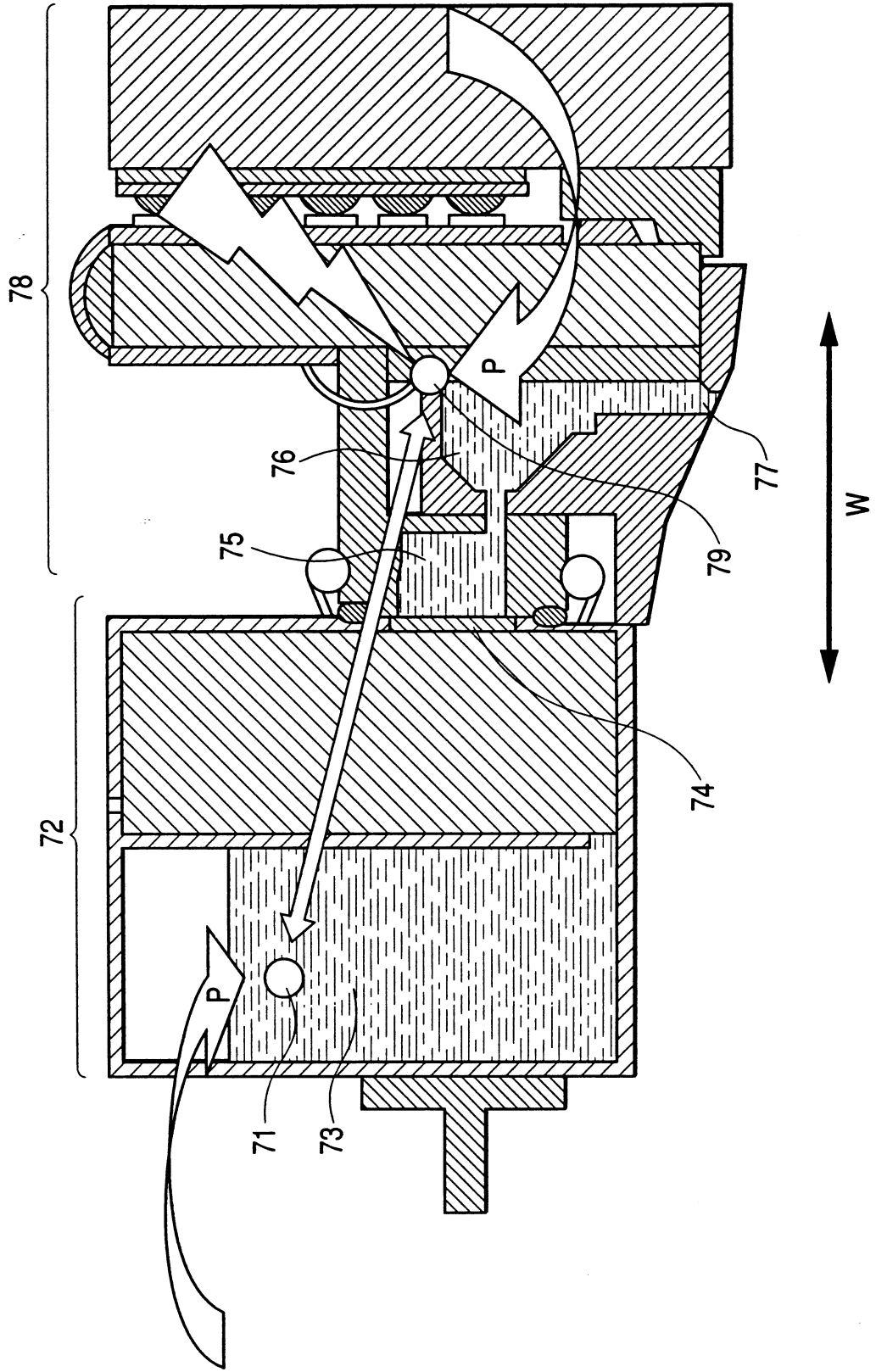
第 26 圖 B



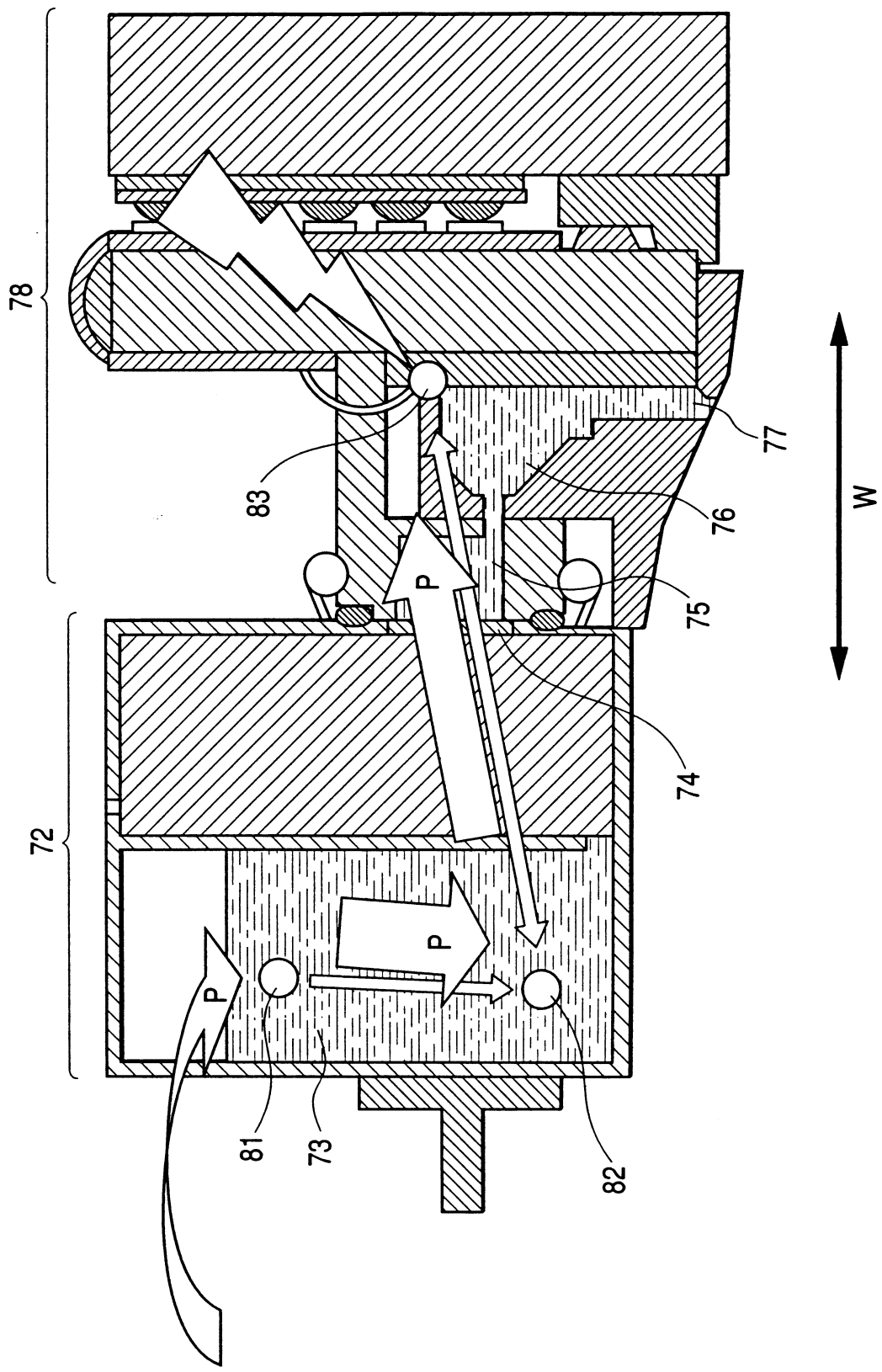
第 26 圖 C



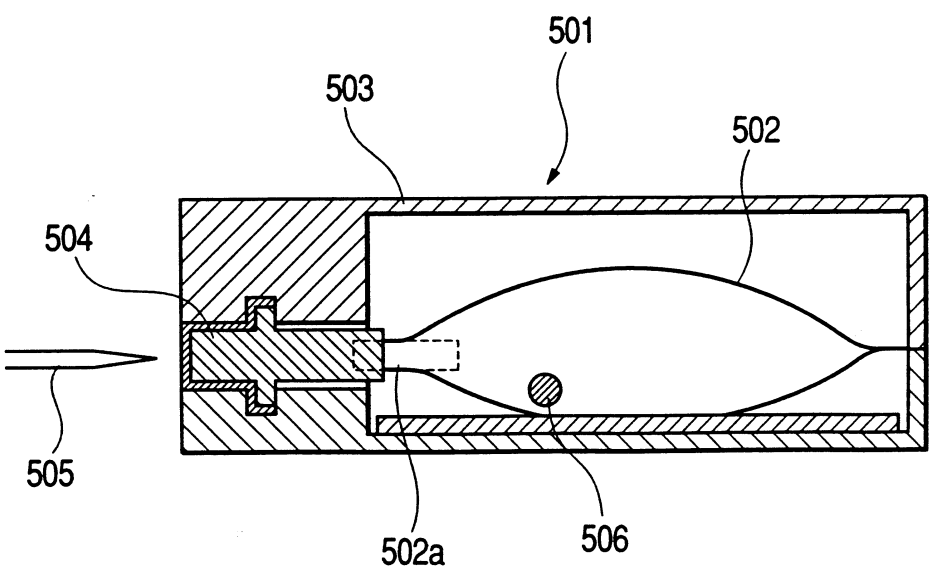
第 27 圖



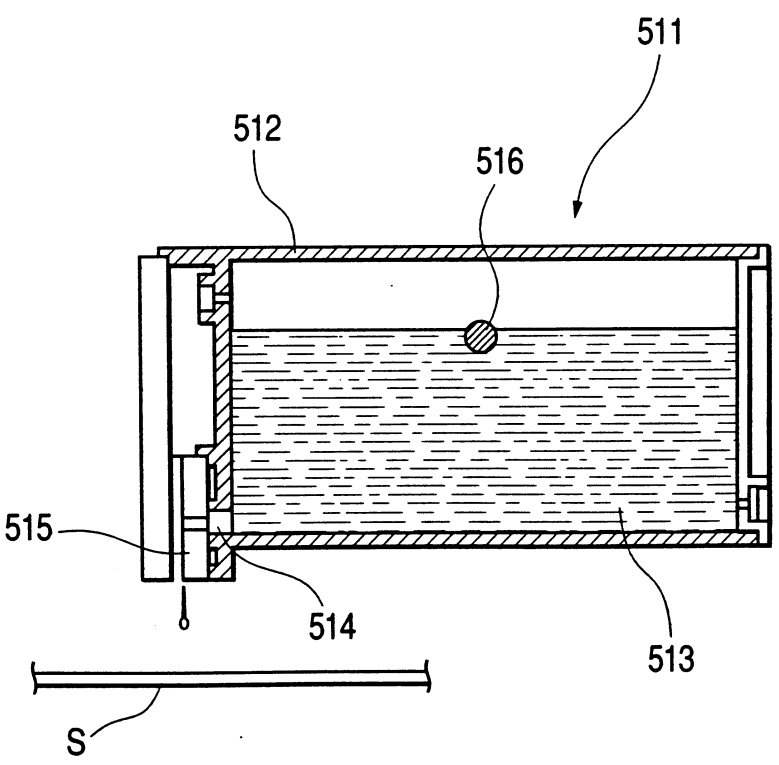
第 28 圖



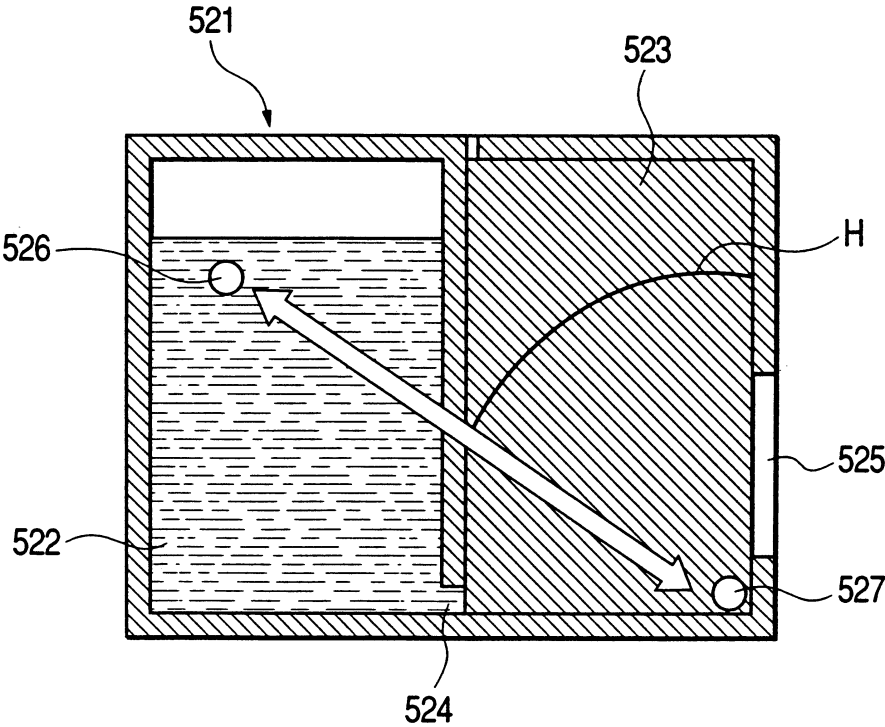
第 29 圖



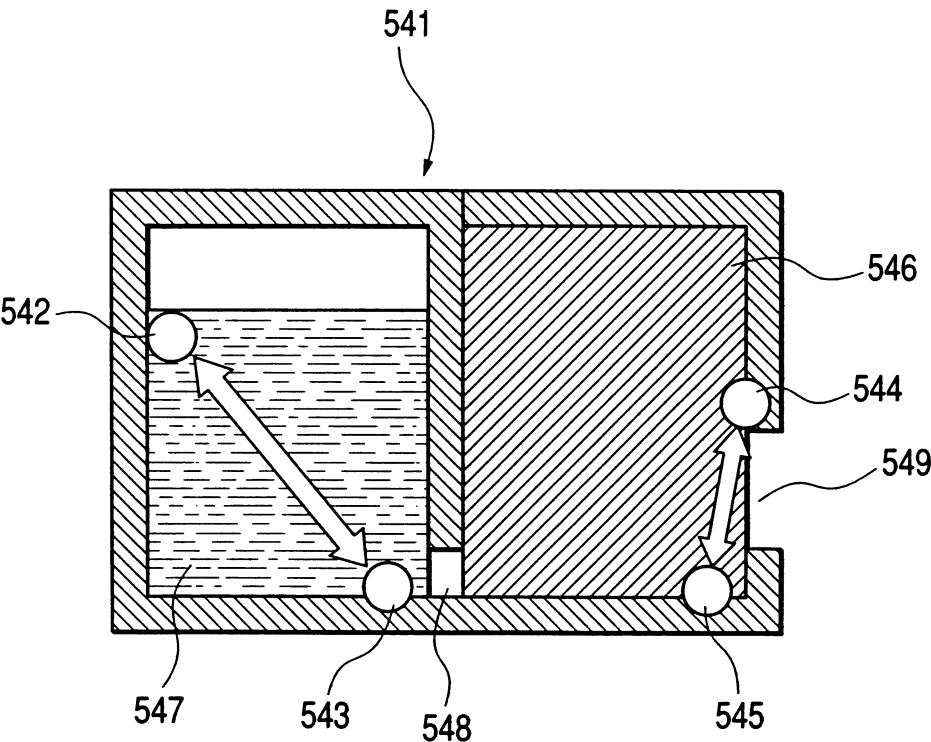
第 30 圖



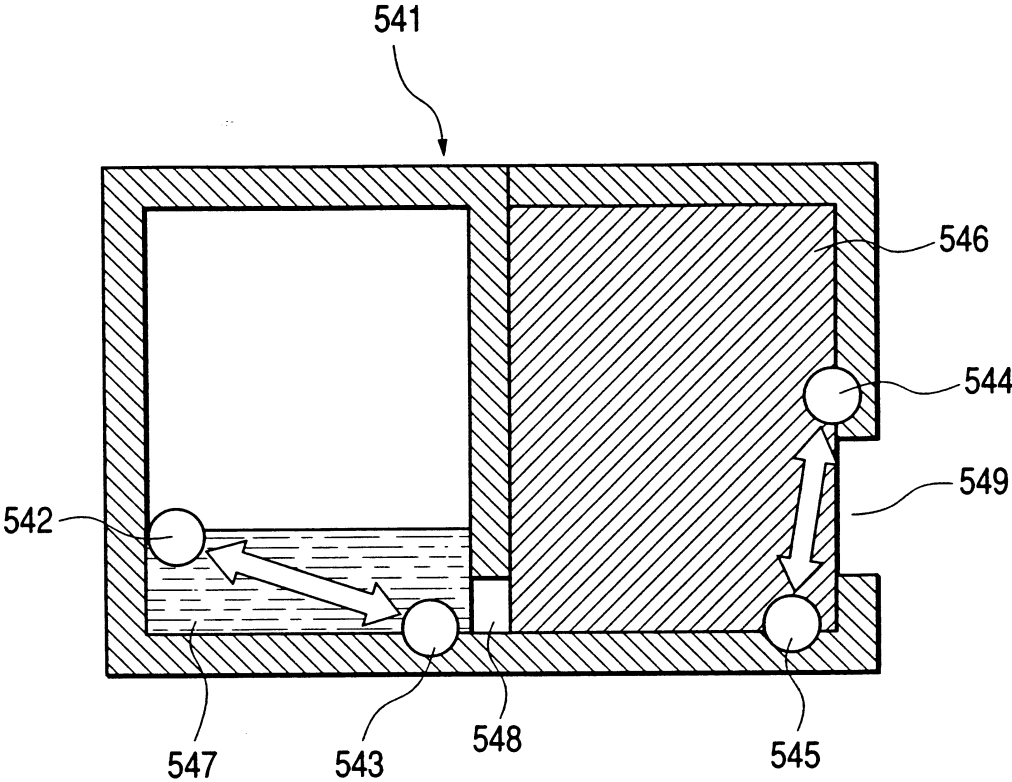
第 31 圖



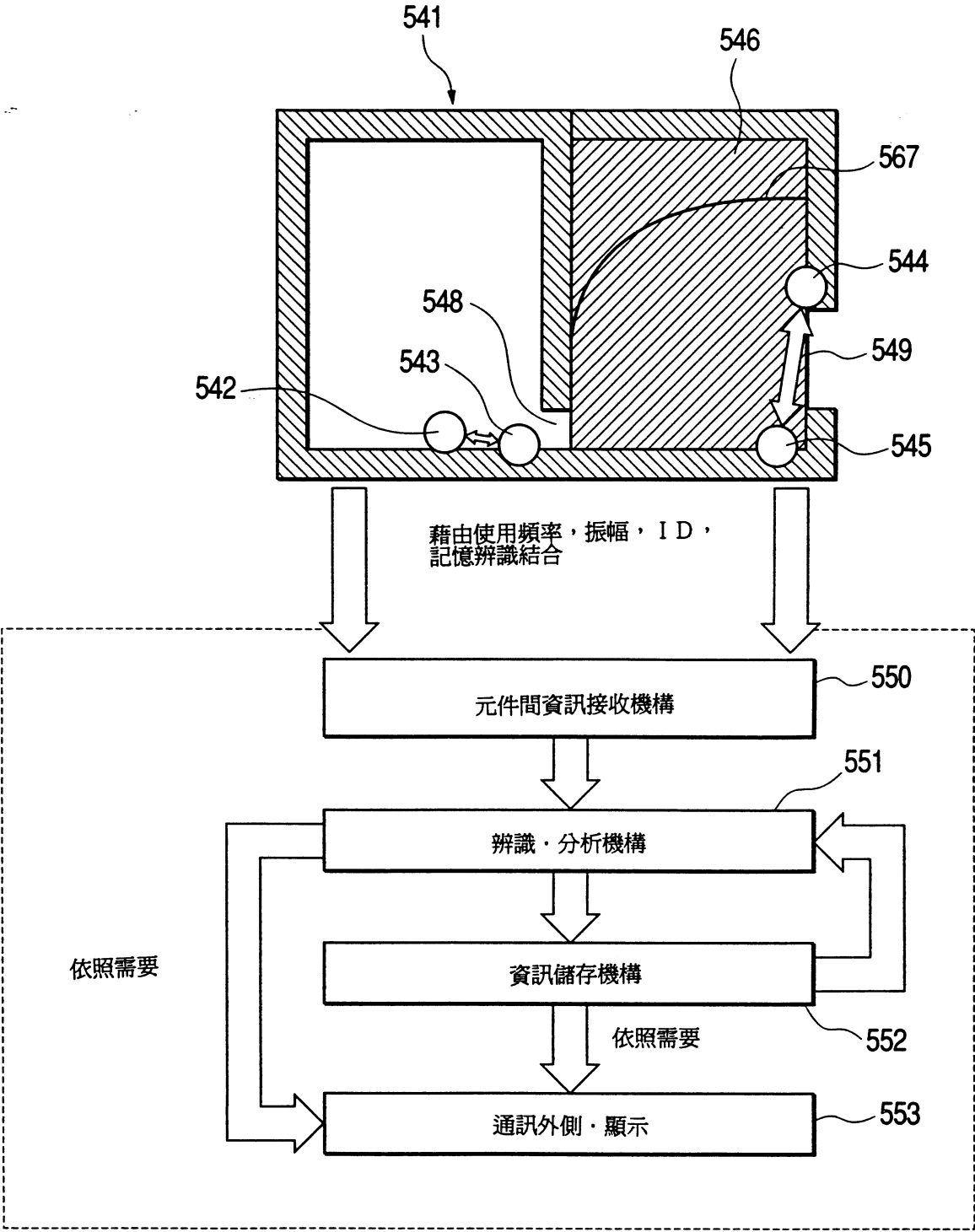
第 32 圖



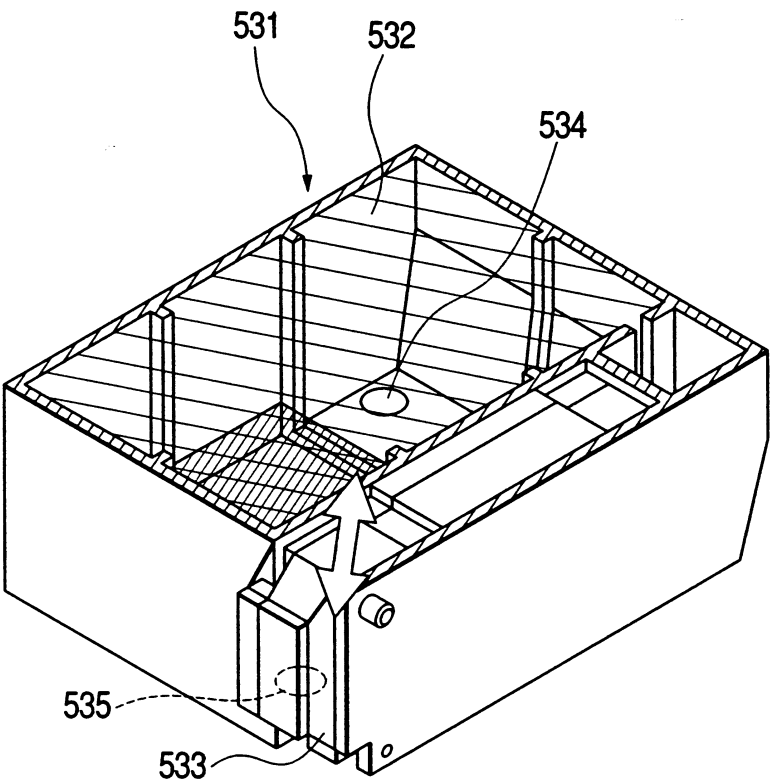
第 33 圖



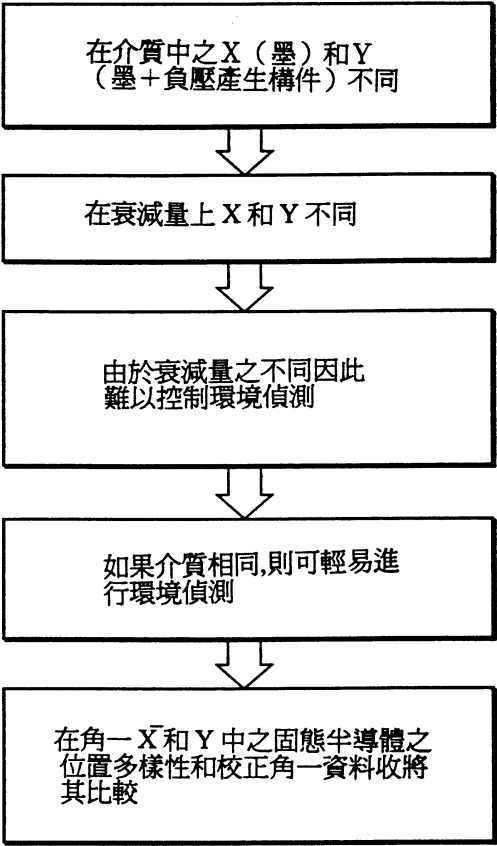
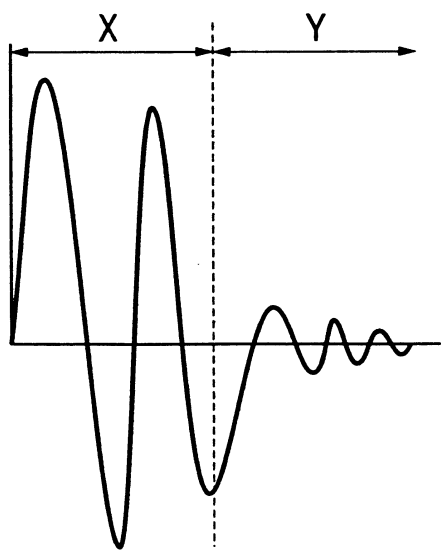
第 34 圖



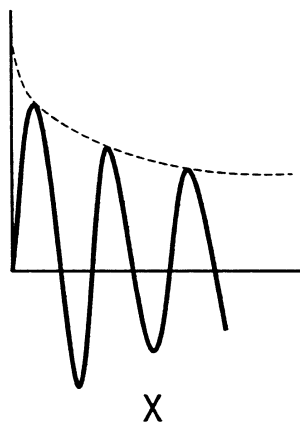
第 35 圖



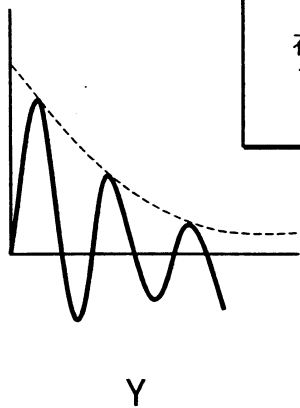
第 36 圖 A



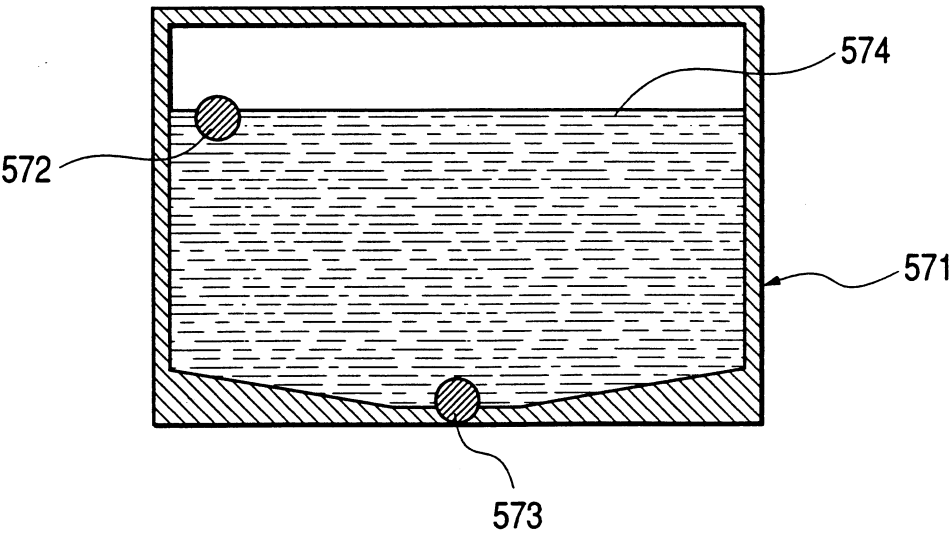
第 36 圖 B



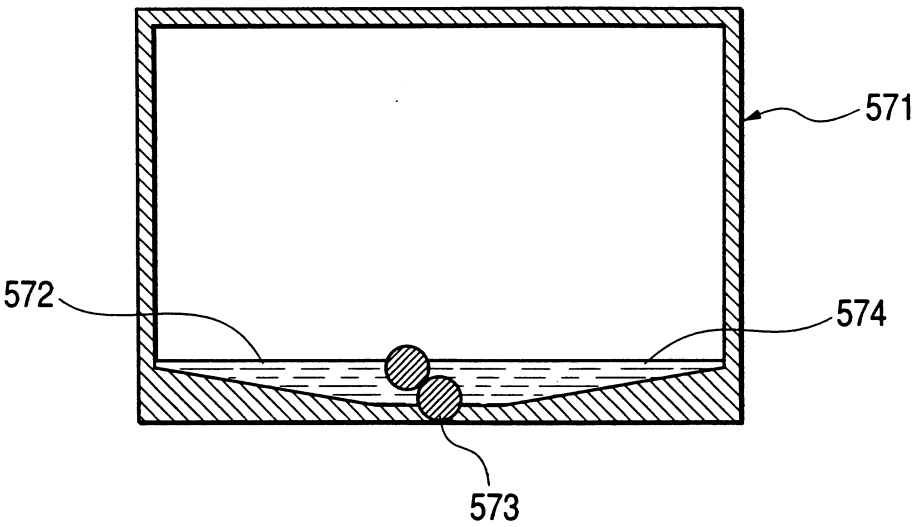
第 36 圖 C



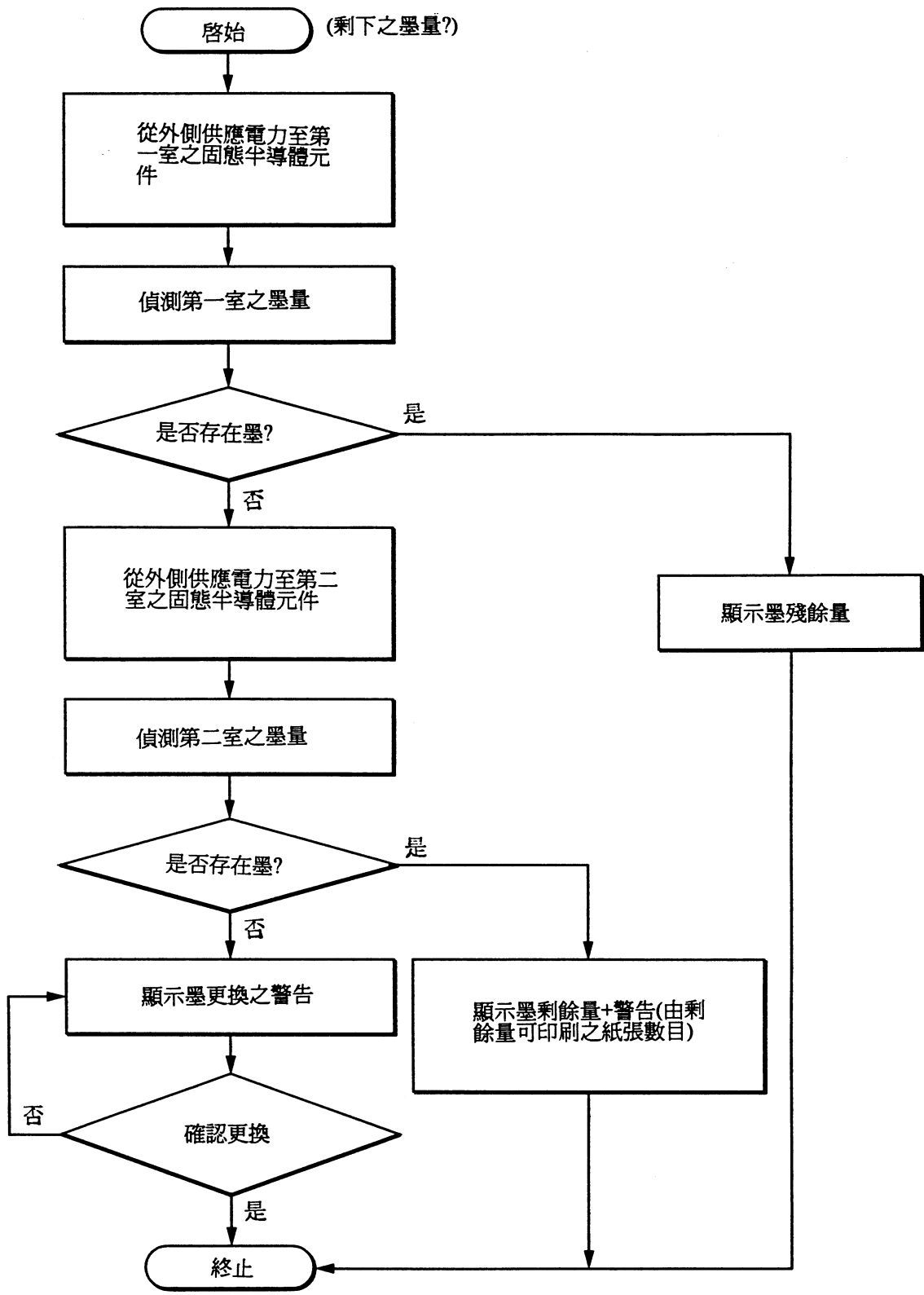
第 37 圖 A



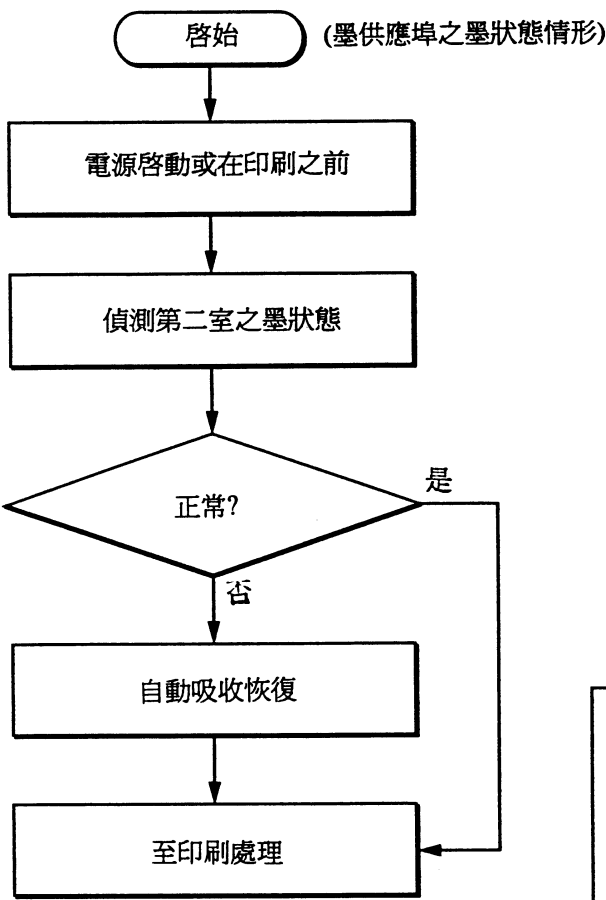
第 37 圖 B



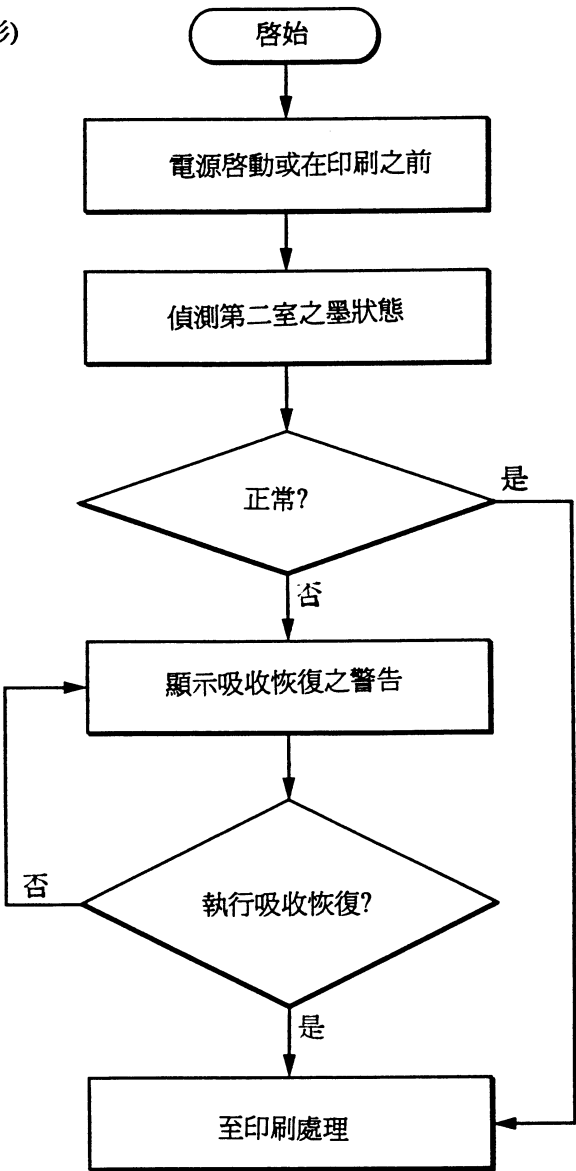
第 38 圖

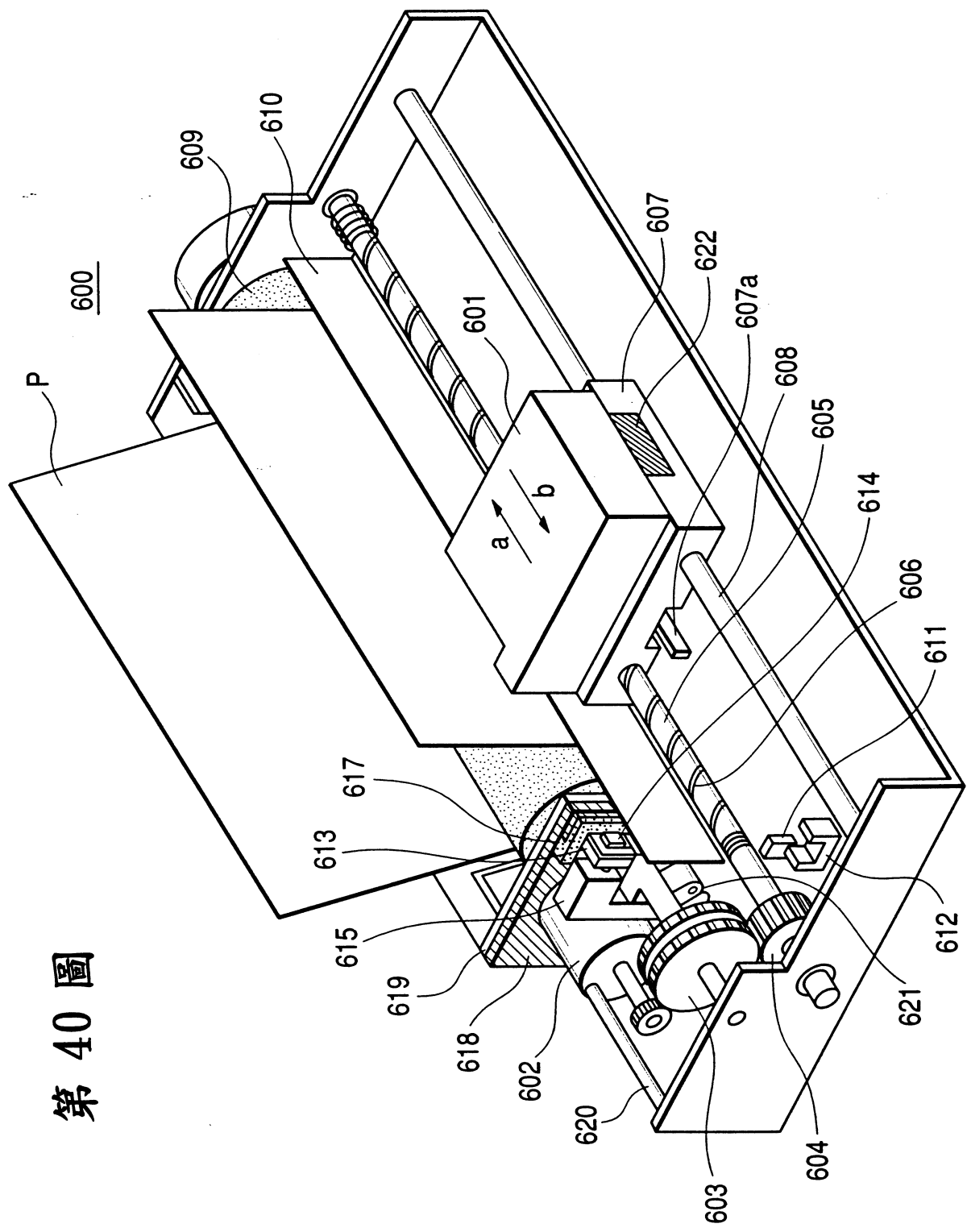


第 39 圖 A



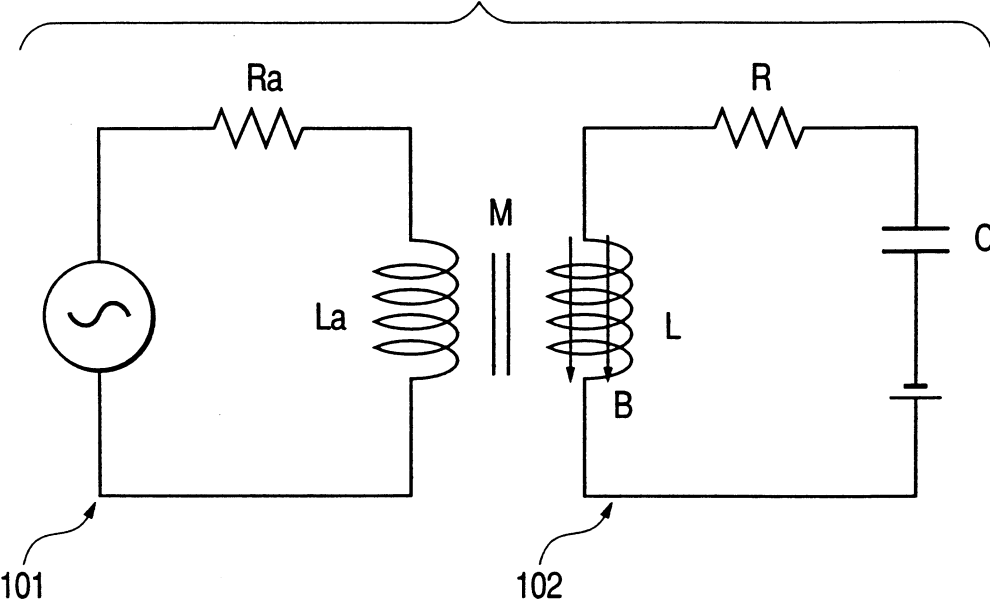
第 39 圖 B



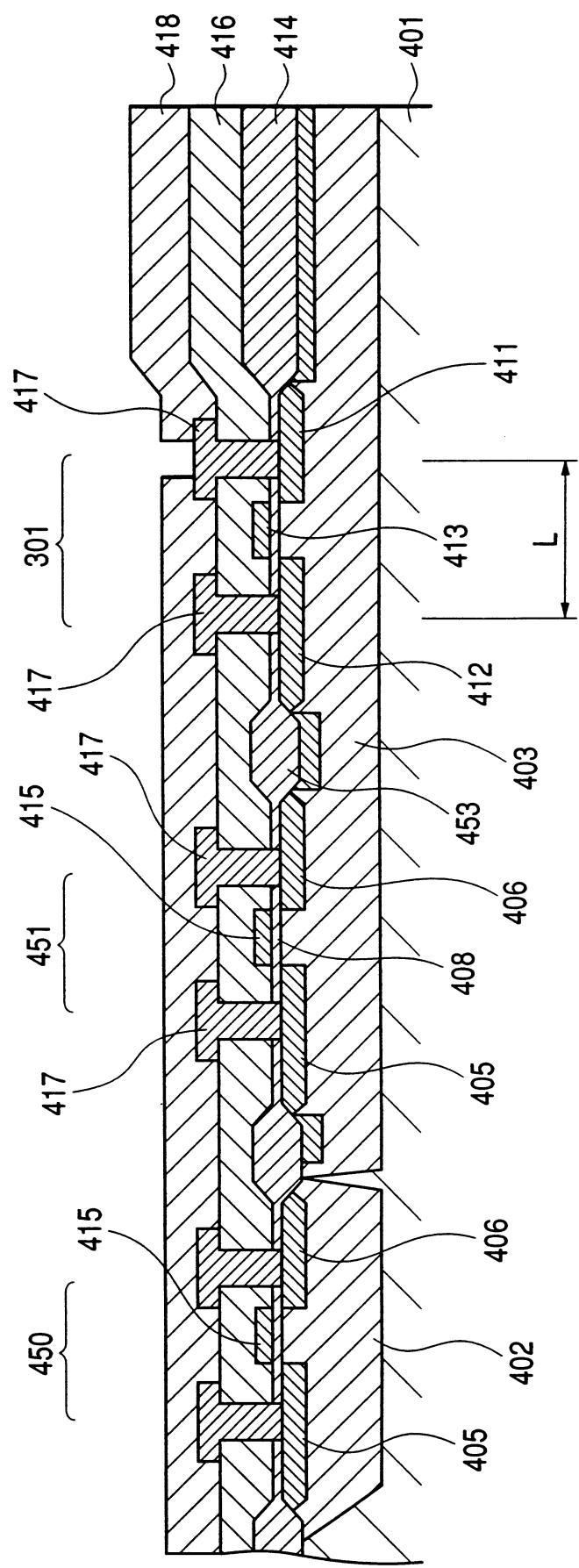


第 40 圖

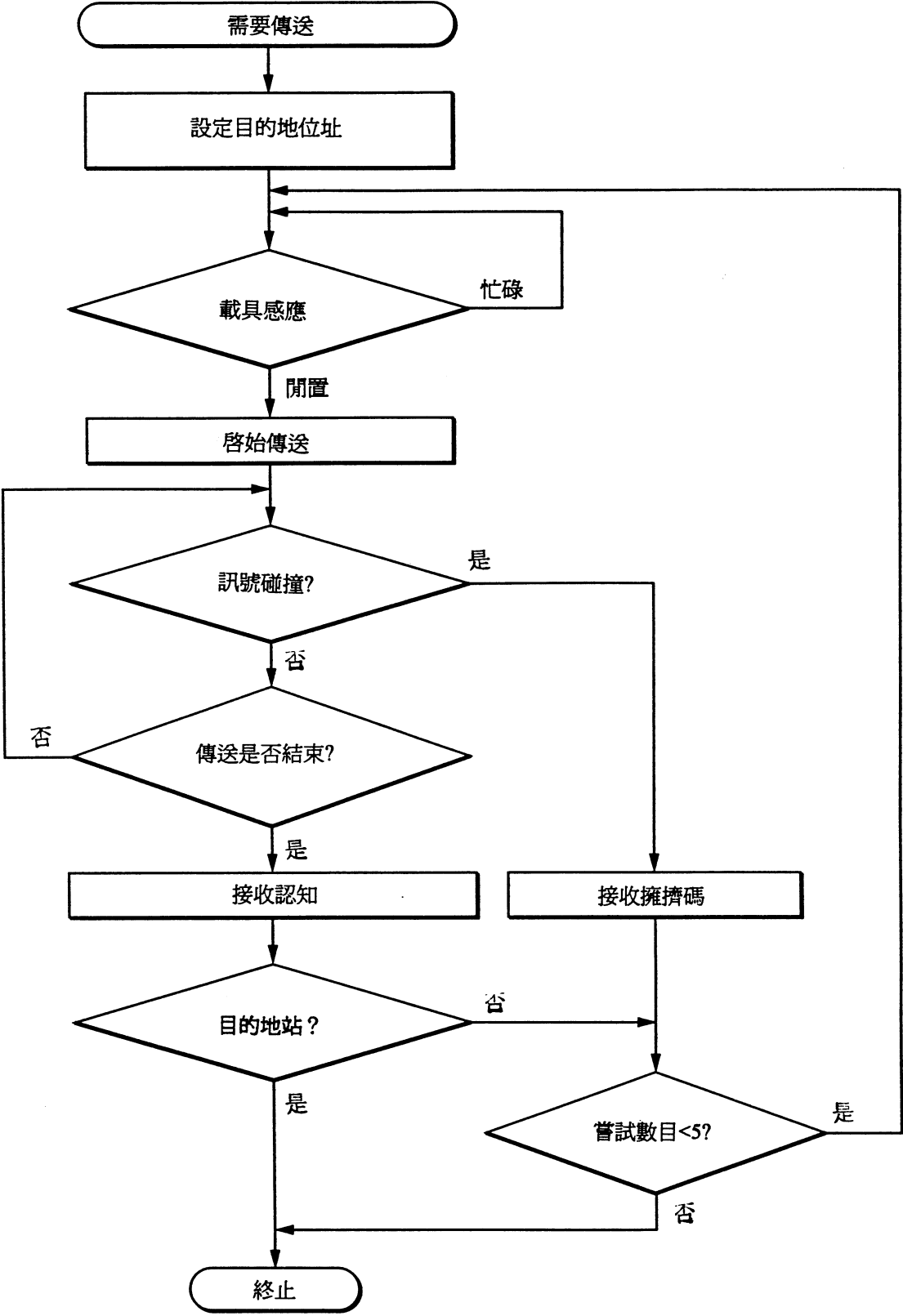
第 41 圖



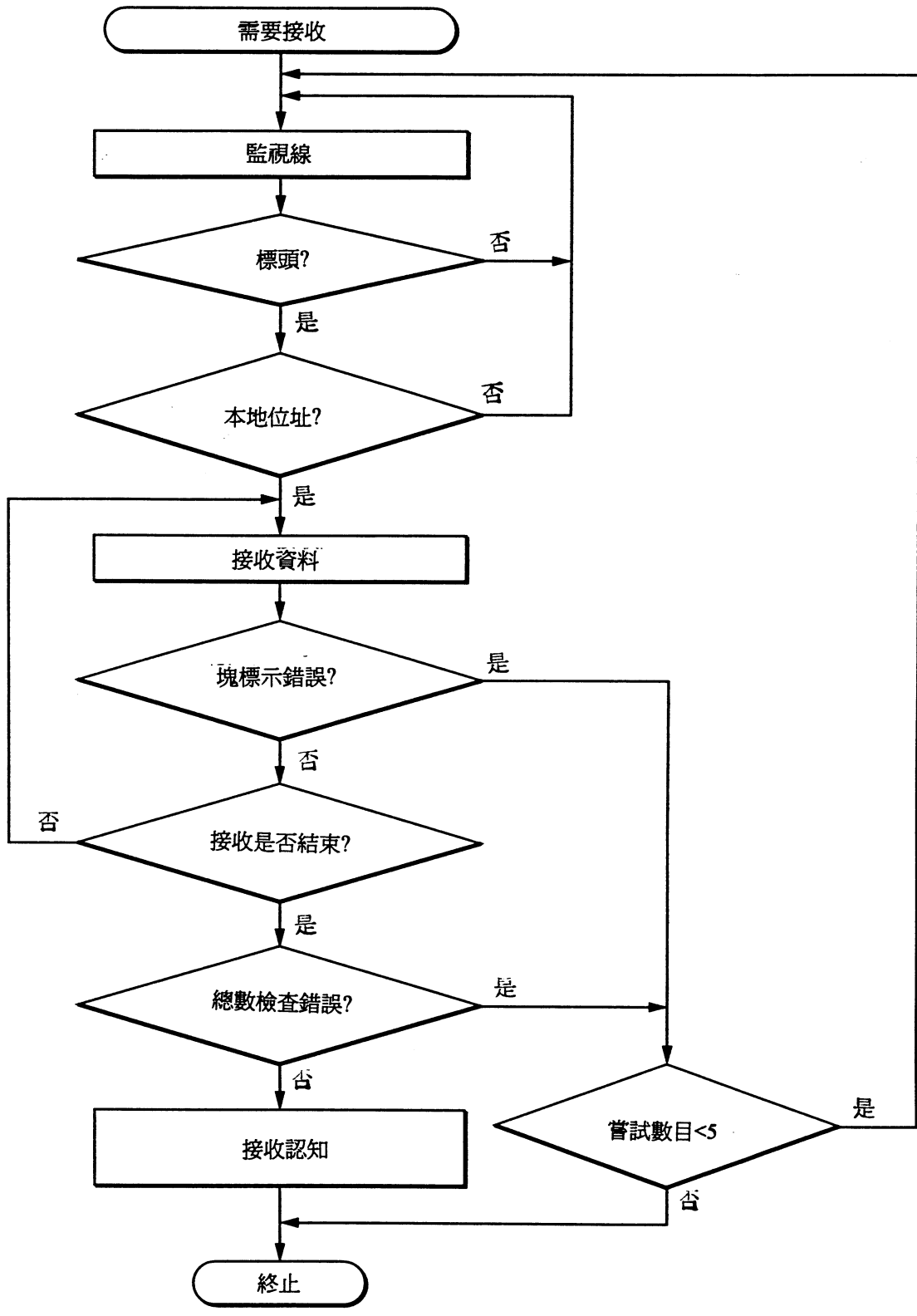
第 42 圖



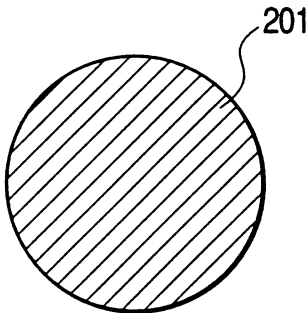
第 43 圖



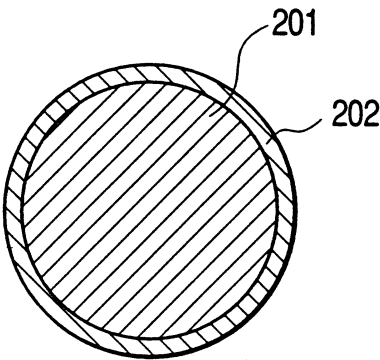
第 44 圖



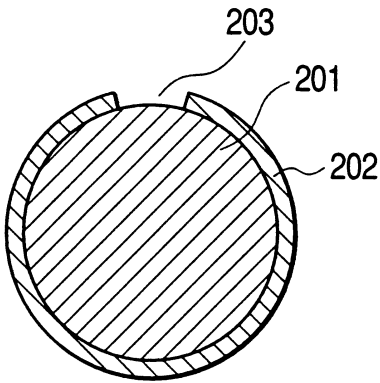
第 45 圖 A



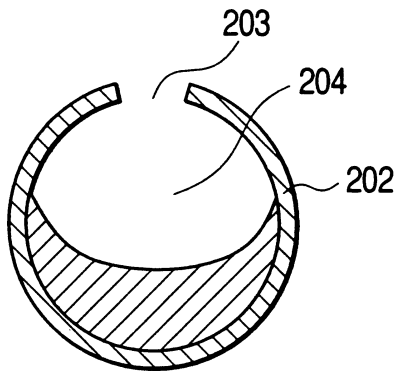
第 45 圖 B



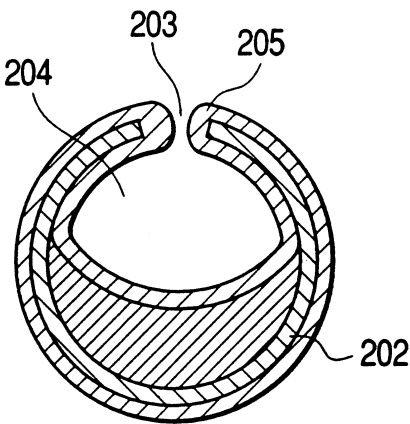
第 45 圖 C



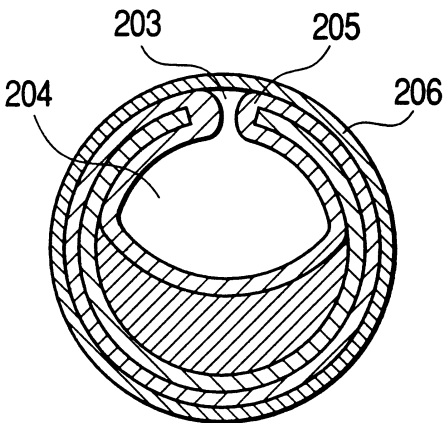
第 45 圖 D



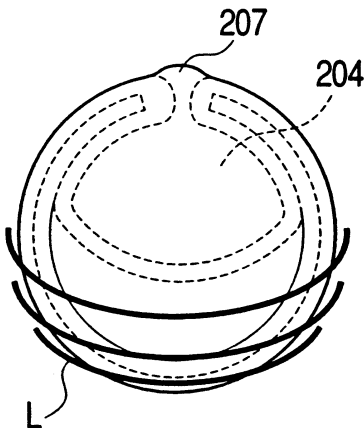
第 45 圖 E



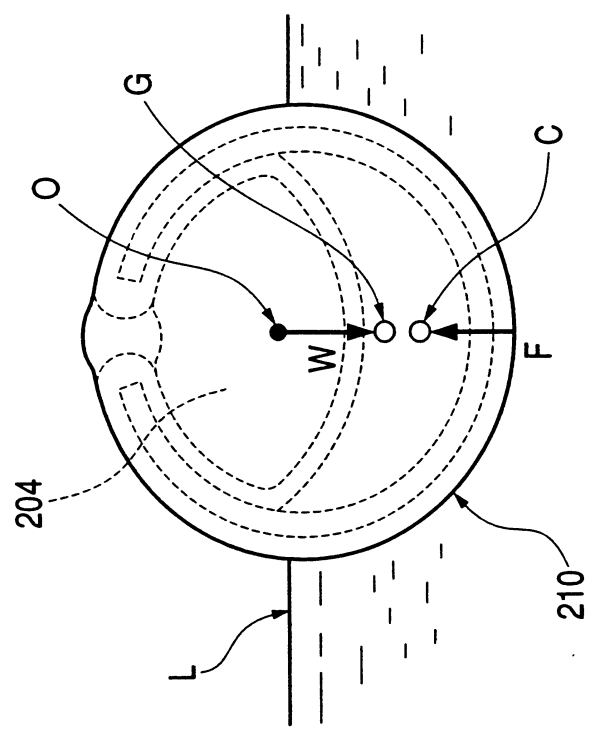
第 45 圖 F



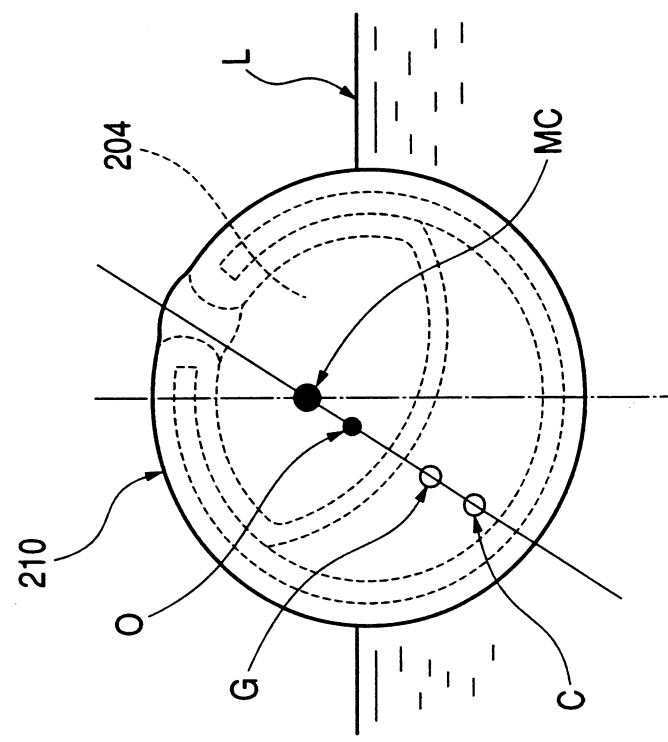
第 45 圖 G



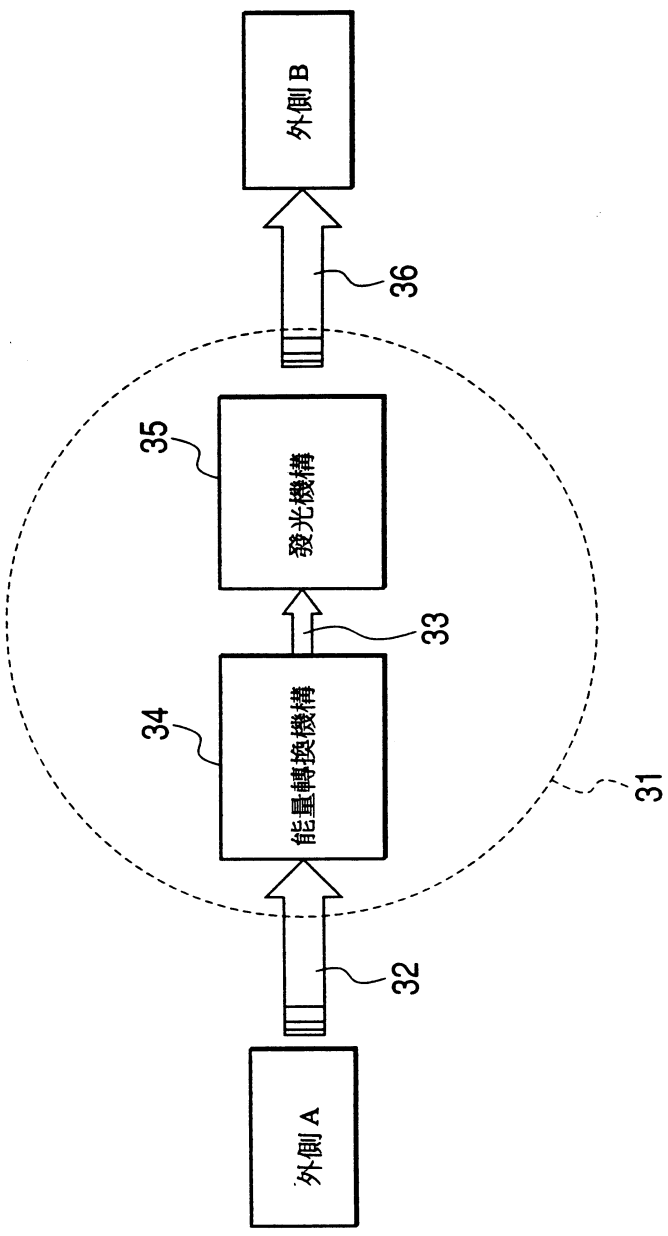
第 46 圖 A



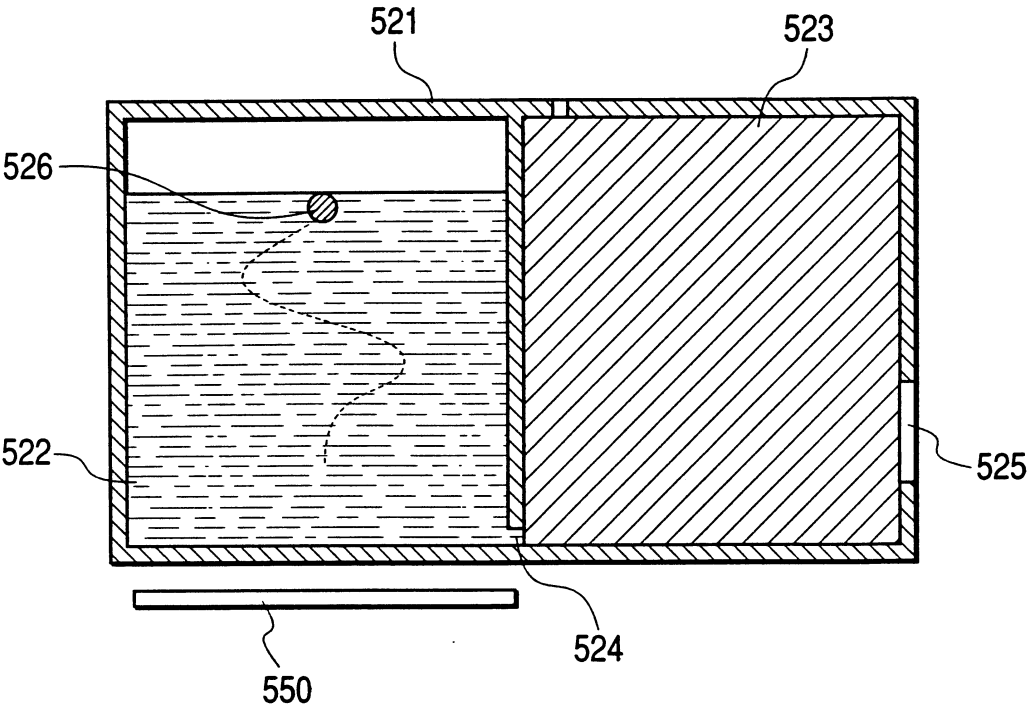
第 46 圖 B



第 47 圖



第 48 圖



第 49 圖

