

(21)申請案號：100149727

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 30 日

(51)Int. Cl. : ***E05C17/56 (2006.01)***

E05B47/00 (2006.01)

(71)申請人：廖禮士(中華民國) (TW)

桃園縣楊梅市高青路 32 巷 3 號

(72)發明人：廖禮士 (TW)

(74)代理人：何崇熙

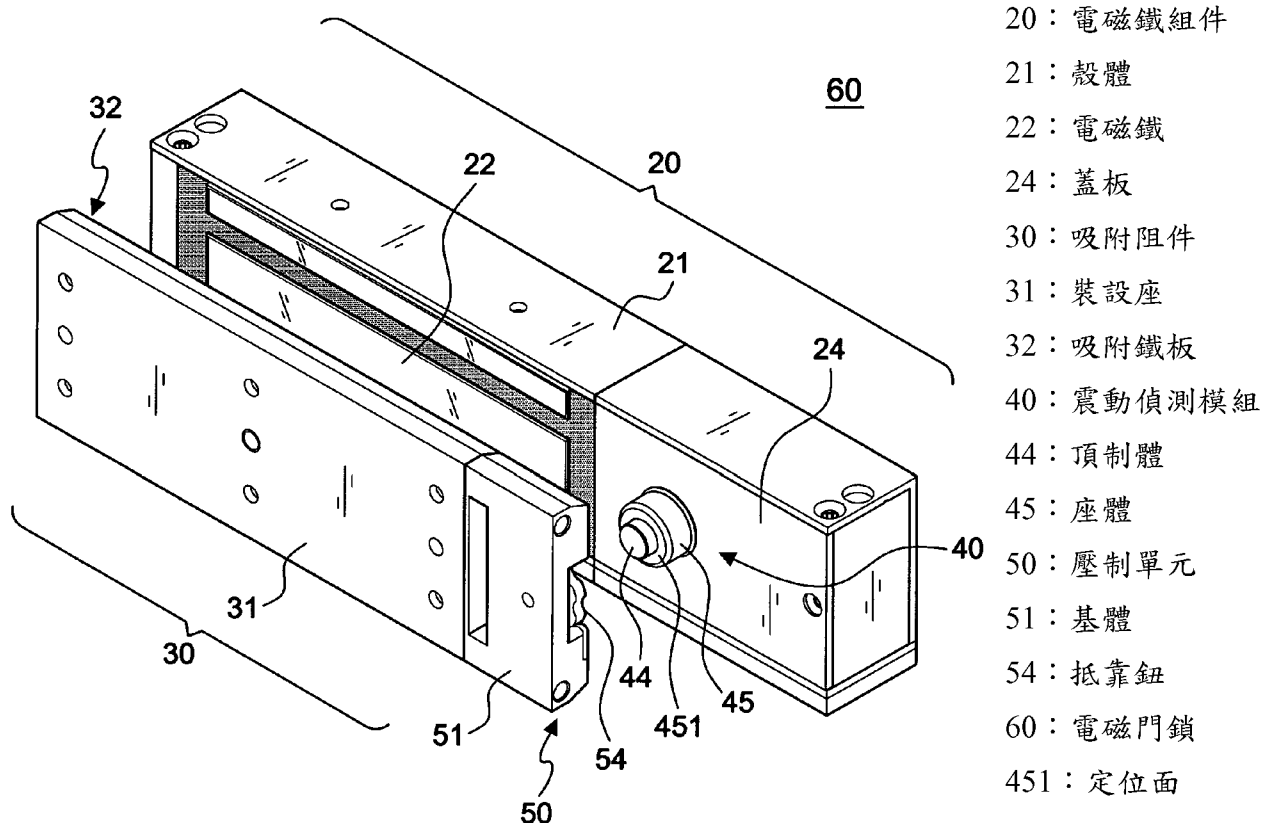
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：12 共 29 頁

(54)名稱

電磁門鎖震動偵測式節能省電裝置

(57)摘要

本發明係有關一種電磁門鎖震動偵測式節能省電裝置，其包含：一電磁鐵組件及相對應之吸附組件，該電磁鐵組件連接有一震動偵測模組，且該吸附組件設有一可抵靠該震動偵測模組之壓制單元，藉此，當門打開時電磁鐵組件不供電，當關門時，電磁鐵組件以磁力吸附該吸附組件，令該壓制單元壓制該震動偵測模組，當門板靜止時電磁門鎖呈低耗電吸附狀態；當門板受到外部作用時，藉由該震動偵測模組偵測使電磁門鎖迅速恢復正常閉鎖狀態(LOCK)，以達到兼顧節能省電及外力偵測控制之功效增進。



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：100149727

※ 申請日：100.12.30

※IPC 分類：E05C 17/56 (2006.01)

E05B 47/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

電磁門鎖震動偵測式節能省電裝置

二、中文發明摘要：

本發明係有關一種電磁門鎖震動偵測式節能省電裝置，其包含：一電磁鐵組件及相對應之吸附組件，該電磁鐵組件連接有一震動偵測模組，且該吸附組件設有一可抵靠該震動偵測模組之壓制單元，藉此，當門打開時電磁鐵組件不供電，當關門時，電磁鐵組件以磁力吸附該吸附組件，令該壓制單元壓制該震動偵測模組，當門板靜止時電磁門鎖呈低耗電吸附狀態；當門板受到外部作用時，藉由該震動偵測模組偵測使電磁門鎖迅速恢復正常閉鎖狀態 (LOCK)，以達到兼顧節能省電及外力偵測控制之功效增進。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

20 電磁鐵組件

21 殼體

22 電磁鐵

24 蓋板

30 吸附阻件

31 裝設座

32 吸附鐵板

40 震動偵測模組

44 頂制體

45 座體

451 定位面

50 壓制單元

51 基體

54 抵靠鈕

60 電磁門鎖

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種電磁門鎖，尤指一種震動偵測式節能省電裝置。

【先前技術】

按，在門禁監控的系統中，電磁門鎖的使用已非常普遍；如圖 1 所示，目前之電磁門鎖 10 大多採用電磁鐵 11 加吸附鐵板 12 的結構型式，該電磁鐵 11 係設在門框 13 上，該吸附鐵板 12 則裝設門板 14 相對位置，當電磁鐵 11 通電產生電磁吸力，將吸附鐵板 12 吸住，則電磁門鎖 10 形成閉鎖狀態（LOCK），當電磁鐵 11 斷電時電磁吸力消失，吸附鐵板 12 可隨意脫離電磁鐵 11，則電磁門鎖 10 形成開鎖狀態（UNLOCK）。此類型專利見諸於 US Patent No. 4, 652, 028 等專利中。

然而，一般直流供電的電磁門鎖 10 所消耗的功率約在數瓦特(W)至數十瓦特左右，若以 12 伏特(V)直流供電時，將會維持數百毫安培(mA)的消耗電流。因此，基於電磁門鎖 10 設計的限制將會耗費許多電力能源。

若目前搭配電磁門鎖的安全監控系統必須同時考量實用性、應用性及控制性的話，則其在節能省電方面的設計就需有進一步改善的地方。

【發明內容】

緣是，本發明之主要目的，係在提供一種電磁門鎖震動偵測式節能省電裝置，其讓電磁門鎖常態時處於低耗能吸附狀態，當有使用者接近門禁而觸發震動偵測模組時，電磁門

鎖迅速反應而恢復正常閉鎖狀態，以達平時具有節省電能之效能，並可於觸發感應時，即能恢復正常閉鎖狀態（LOCK）而具有門禁監控之安全性功效者。

本發明之又一目的，則在提供一種電磁門鎖震動偵測式節能省電裝置，其吸附鐵板具有一緩衝位移的設計，俾使該電磁鐵有足夠時間恢復運作，確保門禁之安全性。

為達上述目的，本創作所採用的技術手段包含：

一電磁鐵組件，其具備一具有電磁吸力之電磁鐵，且該電磁鐵組件之對應面有一吸附組件；其特徵在於：

該電磁鐵組件電性連接一震動偵測模組，該震動偵測模組包括：一基板；一彈性件，係設在該基板上方；一震動感測器，係設置於該彈性件上，且與一控制電路電性連接；一頂制體，係設在該震動感測器上，其具有一凸伸部及設於周邊之定位凸緣；一座體，其具有一軸向通孔，可供該頂制體容置並可軸向伸縮位移，且該頂制體軸向伸縮位移時，係連動該震動感測器，並以該彈性件提供該頂制體向上一彈力；

該吸附組件，其包括：一吸附鐵板，該吸附鐵板具有一魚眼孔，由內側面以一螺栓組件經該魚眼孔而鎖定在一門板上，一彈簧，係套設在該螺栓組件上，使該吸附鐵板內側面貼靠該門板，且具有一彈性位移空間；以及

一壓制單元，係設在該吸附組件週邊，其正面係相對於該震動偵測模組之頂制體，且可接觸頂壓；

藉此，當電磁鐵組件以吸力吸附該吸附組件時，該壓制單元接觸頂壓該震動偵測模組之頂制體內縮時，係同步帶動該震動感測器向內位移並壓縮該彈性件，此時該電磁鐵進入

低耗電吸附狀態；又當受到外部作用使震動偵測模組之頂制體位移時，該震動感測器藉由該彈性件的推移而隨即被觸發，令該電磁鐵恢復正常電流供電，而迅速進入正常閉鎖狀態（LOCK）。

依據前揭特徵，該電磁鐵組件係設在門框上，而該吸附組件係相對應設在門板上，且該電磁鐵組件之週邊設有一容置空間，並於該容置空間的開口處設有一蓋板，該蓋板上設有一裝設孔，而該震動偵測模組係裝設在該裝設孔上。

依據前揭特徵，該震動偵測模組更包括：在該基板中央設有一開口朝上之柱孔，並於內側設有一鏤空部；一頂桿，其中段具有凸緣，並於該凸緣以下之桿體套設一小彈簧而置於該柱孔內；一定位套，側邊設有勾體卡制在該柱孔週邊，且其相對於該柱孔設有一供該頂桿上段凸伸之通孔；一凹形撓性體，係跨置在該彈性件上方且位於該震動感測器下方，其中央凹部係相對設於該頂桿上方；以及一電性觸發元件，係設在該凹形撓性體上，且對應於該震動感測器底面之觸發區。在一較佳實施例中，該震動感測器可由一加速度感測器（G-Sensor）所構成。

依據前揭特徵，該壓制單元包括：一基體，具有一凹陷面，且於該凹陷面中設有一螺孔；一抵靠鈕，其正面係相對於該震動偵測模組之頂制體，且其底面設有一螺絲而鎖入該螺孔，使該抵靠鈕可調整其在該基體表面之高度。

藉助上揭技術手段，本發明所達到之功效在於，針對原本需全天候持續供電之電磁門鎖，以震動偵測方式能達到節能省電的效果。並且可以避免電磁門鎖長時間的使用，進而增進其使用壽命之功效增進。

【實施方式】

首先，請參閱圖 2～圖 12 所示，本發明所揭示之電磁門鎖 60 包含：一電磁鐵組件 20 及吸附組件 30，本實施例中，如圖 8、9 所示，該電磁鐵組件 20 係裝設在門框 13 上，而吸附組件 30 係對應裝設在門板 14 上，但不限定於此，其亦可將電磁鐵組件 20 裝設在門板 14，而吸附組件 30 對應設置於門框 13，皆能實施。惟，電磁鐵組件及吸附組件係屬先前技術 (Prior Art)，其內部詳細構造及與外部電源之連接方式，非本發明之專利標的，容不贅述。

本發明之主要特徵在於：該電磁鐵組件 20 電性連接一震動偵測模組 40，而該吸附組件 30 側邊設有一壓制單元 50；其詳細構造包含：

該電磁鐵組件 20，具備一殼體 21，一設於該殼體 21 中之電磁鐵 22，本發明以下所稱之電磁鐵 22 係包含鐵心及其纏繞之線圈，使其具有電磁吸力，而該殼體 21 可為包覆電磁鐵 22 之樹脂，或是外殼等，惟此係先前技術，容不贅述。且在較佳實施例中，該殼體 21 於該電磁鐵 22 側邊設有一容置空間 23 (如圖 4)，並於該容置空間 23 之開口處設有一蓋板 24。再者，該蓋板 24 上設有一裝設孔 25，該容置空間 23 可以是一個獨立成型之結構設在該電磁鐵組件 20 的週邊，或是直接與該電磁鐵組件 20 之殼體 21 一體成型者，皆可實施。是以，該震動偵測模組 40 係電性連接設在殼體 21 之週邊上；本實施例中，如圖 6 所示，該吸附組件 30 之裝設座 31 係呈 U 型體，可供一吸附鐵板 32 容置其中；或者，將該裝設座 31 直接成型設在門板上，亦可實施。有關吸附組件 30 之詳細構造，容後再述。

如圖 4 所示，在較佳實施例中，該震動偵測模組 40，係設在該裝設孔 25 上，但不限定於此，其可設於該電磁鐵組件 20 之週邊預定處。本實施例中，該震動偵測模組 40 包括：一基板 41，係由該裝設孔 25 底部朝上裝設，並藉由一螺絲 413 固定，該基板 41 中央具有一開口朝上之柱孔 411，並於內側設有一鏤空部 412，在另一可行實施例中，該基板 41 亦可與蓋板 24 一體成型；一頂桿 414，其中段設具有凸緣 415，並於凸緣 415 以下之桿體套設一小彈簧 416，而置於該柱孔 411 內；一定位套 417，可卡在該柱孔 411 週邊，且其相對於該柱孔 411 設有一供該頂桿 414 上段部凸伸之通孔 418；一彈性件 42，係設於該定位套 417 上，該彈性件 42 較佳實施例為彈簧，但不限定於此；一凹形撓性體 47，係跨置於該彈性件 42 上，其中央凹部可與該頂桿 414 接觸並受其推頂而向上位移；一電性觸發元件 48，係設在該凹形撓性體 47 上，並與其連動；一震動感測器 43；係可設成電路板模組之態樣，但不限定於此，且設在凹形撓性體 47 上方，底部相對於該電性觸發元件 48，設有一觸發區 433，側邊連接有電線 432。前述電線 432 預留一段長度在該基板之鏤空部 412，末端則置入容置空間 23 內，並與一控制電路 49 電性連接；一頂制體 44，係設在該震動感測器 43 上，其具有一凸伸部 441 及設於周邊之定位凸緣 442；一座體 45，係設在該裝設孔 25 上方，其具有一軸向通孔 46，可供該頂制體 44 容置並可軸向伸縮位移，且該頂制體 44 軸向伸縮位移時，係連動該震動感測器 43，且以該彈性件 42 提供該頂制體 44 向上一彈力，本實施例中，如圖 10 所示，該座體 45 底部嵌套在該裝設孔 25。

本實施例中，該震動偵測模組 40 之座體 45 表面於該軸向通孔 46 周邊設有定位面 451，使該頂制體 44 之凸伸部 441 受到該彈性件 42 之向上彈力時，可作為該定位凸緣 442 之抵靠定位，如圖 10 所示者。

該吸附組件 30，係設在該電磁鐵組件 20 的正面，本實施例中，如圖 6~7 所示其包括：一裝設座 31，一設於裝設座 31 內側且對應於該電磁鐵 22 之吸附鐵板 32，該吸附鐵板 32 具有一魚眼孔 321，由內側面以一螺栓組件 33 經該魚眼孔 321 而鎖定在該裝設座 31 上，一彈簧 34，係套設在該螺栓組件 33 上，使該吸附鐵板 32 內側面貼靠該裝設座 31，且具有一彈性位移空間。惟，在另一可行實施例中，該吸附鐵板 32 亦可不使用該裝設座 31，而是直接鎖定在門板 14 上，亦可實施。

該壓制單元 50，係設在該吸附組件 30 的週邊，本實施例中，該壓制單元 50 係固定在該吸附組件 30 的側邊，其包括：一基體 51，具有一凹陷面 52，且於該凹陷面 52 中設有一螺孔 53；一抵靠鈕 54，其正面係相對於該震動偵測模組 40 之頂制體 44，且可接觸頂壓，該抵靠鈕 54 底面設有一螺絲 55 而鎖入該螺孔 53，使該抵靠鈕 54 可調整其在該基體 51 表面之高度，據以調整其與該頂制體 44 的接觸壓緊程度，如圖 11 所示。此外，如圖 7 所示，該抵靠鈕 54 側邊可於基體 51 有彈性定位元件 511，例如：彈片或彈性鋼珠。

如圖 9、11 及圖 12 所示，該控制電路 49 係設在該容置空間 23 內，其一端與外部電源 70 連接，另一端與該電磁鐵 22 電性連接，藉由該震動偵測模組 40 之震動感測器 43 及該控制電路 49 來控制供電至該電磁鐵 22 的狀態。

藉此，將上揭構件分別裝設在門框 13 及門板 14，當門板 14 係呈打開狀態，此時該壓制單元 50 之抵靠鈕 54 並沒有接觸到門框 13 上之頂制體 44，此時該控制電路 49 呈現不供電給電磁鐵 22 之狀態。又，當該門板 14 與門框 13 呈閉合狀態，此時該壓制單元 50 之抵靠鈕 54 會壓制該震動偵測模組 40 之頂制體 44 使其內縮，且當頂制體 44 內縮時會同步帶動震動感測器 43 向內位移，並使其底面之觸發區 433 接觸到該位於凹形撓性體 47 上方之電性觸發元件 48，觸發該控制電路 49 控制該電磁鐵 22 先以正常磁力吸附該吸附鐵板 32 達到閉鎖狀態，待門板 14 靜止後再進入低耗電吸附狀態；本實施例中所指之電性觸發元件 48 係為可讓該觸發區 433 導電觸發之材質所構成即可，如圖 11 所示，該頂桿 414 會藉由該小彈簧 416 的彈力，而推頂該凹形撓性體 47 向上。

承上，本發明係利用一個以震動感測器 43 為主所構成的震動偵測模組 40，作為偵測外部環境變化之感應元件，而在較佳實施例中，該震動感測器 43 可由一加速度感測器（G-Sensor）所構成。而 G-Sensor 是一種透過類似向量的原理，感測物體在運動狀態下，於三軸（X、Y、Z）空間中所產生的重力加速度，又稱線性加速度計（Accelerometer），其可經由測量一些微小的物理量的變化，如位移、振動等。本發明之震動感測器 43 係設在該彈簧 42 上，因此一旦門板 14 發生微量位移或有人推動之震波，該震動偵測模組 40 立刻感測到，能在很短的時間內觸發該控制電路 49，使迅速恢復正常供電至該電磁鐵 22，立即進入正常閉鎖狀態（LOCK）。

是以，本發明將震動感測器 43 設成與該彈性件 42 連動，如此能在門板 14 被推移的瞬間，利用彈性件 42 的彈力或彈波使震動感測器 43 迅速反應，進而才能在門板 14 尚未被推開時，即恢復正常電流供電，達到預期的安全功效。也就是說如果要使電磁門鎖 60 進入閉鎖（LOCK）所需電磁吸力為 1200 磅，則此時需供應 500mA 的電流，但有的門，人員進出時間不多，如果 24 小時都保持正常供電的話，其耗電量可觀，為此，本發明可於門板靜止吸附關閉時，可以提供小電流（例如：100mA）給電磁鐵 22，此時電磁門鎖 60 約可產生一較小吸力，以低耗電將吸附鐵板 32 吸住。而當有人用力推門或破壞時，該震動感測器 43 因可迅速反應，恢復正常供電，進入正常電流供應的閉鎖狀態（LOCK），達到門禁安全之目的，並可於平時節省電能。

再者，本發明係以該吸附組件 30 來輔助該震動偵測模組 40，其中該裝設座 31 係鎖在門板 14 上，而吸附鐵板 32 則與對應之該電磁鐵 22 呈貼合接觸，如圖 9 所示，平時該電磁鐵僅以低電能維持基本吸力，當門板 14 被推動的瞬間，如圖 9A 所示，該吸附鐵板 32 仍貼合該電磁鐵 22，而裝設座 31 則隨門板 14 而位移一小距離 D，該魚眼孔 321 內之彈簧 34 則提供此一位移緩衝功能，使得吸附組件 30 於門板 14 被碰觸的瞬間，因此能有足夠時間讓控制電路 49 將正常電流送至電磁鐵 22，藉由這樣的搭配，才能獲致本發明所預期的目的及功效。

綜上所述，本發明所揭示之技術手段，確具「新穎性」、「進步性」、「可供產業利用」等發明專利要件，祈請 鈞局惠賜專利，以勵發明，無任德感。

惟，上述所揭露之圖式、說明，僅為本發明之較佳實施例，大凡熟悉此項技藝人士，依本案精神範疇所作之修飾或等效變化，仍應包括本案申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 係習用一種電磁門鎖之示意圖。

圖 2 係本發明之分開立體圖。

圖 3 係本發明之吸附靠合立體圖。

圖 4 係本發明之電磁鐵組件分解立體圖。

圖 5 係本發明之電磁鐵組件組合立體圖。

圖 6 係本發明之吸附組件及壓制單元分解立體圖。

圖 7 係本發明之吸附組件及壓制單元組合立體圖。

圖 8 係本發明之電磁鐵組件與吸附組件分開剖視圖。

圖 9 係本發明之電磁鐵組件與吸附組件靠合剖視圖。

圖 9A 係本發明之電磁鐵組件與吸附組件欲分離之示意圖。

圖 10 係圖 8 中 A 部分之放大圖。

圖 11 係圖 9 中 B 部分之放大圖。

圖 12 係本發明之控制方塊圖。

【主要元件符號說明】

20 電磁鐵組件	42 彈性件
21 殼體	43 震動感測器
22 電磁鐵	431 電路板
23 容置空間	432 電線
24 蓋板	433 觸發區
25 裝設孔	44 頂制體
30 吸附組件	441 凸伸部
31 裝設座	442 定位凸緣
32 吸附鐵板	45 座體
321 魚眼孔	451 定位面
33 螺栓組件	46 軸向通孔
34 彈簧	47 凹形撓性體
40 震動偵測模組	48 電性觸發元件
41 基板	49 控制電路
411 柱孔	50 壓制單元
412 鏤空部	51 基體
413 螺絲	511 彈性定位元件
414 頂桿	52 凹陷面
415 凸緣	53 螺孔
416 小彈簧	54 抵靠鈕
417 定位套	55 螺絲
418 通孔	60 電磁門鎖
419 勾體	70 外部電源

七、申請專利範圍：

1. 一種電磁門鎖震動偵測式節能省電裝置，包含：

一電磁鐵組件，其具備一具有電磁吸力之電磁鐵，且該電磁鐵組件之對應面有一吸附組件；其特徵在於：

該電磁鐵組件電性連接一震動偵測模組，該震動偵測模組包括：一基板；一彈性件，係設在該基板上方；一震動感測器，係設置於該彈性件上，且與一控制電路電性連接；一頂制體，係設在該震動感測器上，其具有一凸伸部及設於周邊之定位凸緣；一座體，其具有一軸向通孔，可供該頂制體容置並可軸向伸縮位移，且該頂制體軸向伸縮位移時，係連動該震動感測器，並以該彈性件提供該頂制體向上一彈力；

該吸附組件，其包括：一吸附鐵板，該吸附鐵板具有一魚眼孔，由內側面以一螺栓組件經該魚眼孔而鎖定在一門板上，一彈簧，係套設在該螺栓組件上，使該吸附鐵板內側面貼靠該門板，且具有一彈性位移空間；以及

一壓制單元，係設在該吸附組件週邊，其正面係相對於該震動偵測模組之頂制體，且可接觸頂壓；

藉此，當電磁鐵組件以吸力吸附該吸附組件時，該壓制單元接觸頂壓該震動偵測模組之頂制體內縮時，係同步帶動該震動感測器向內位移並壓縮該彈性件，此時該電磁鐵進入低耗電吸附狀態；又當受到外部作用使震動偵測模組之頂制體位移時，該震動感測器藉由該彈性件的推移而隨即被觸發，令該電磁鐵恢復正常電流供電，而迅速進入正常閉鎖狀態（LOCK）。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之電磁門鎖震動偵測式節能省電裝置，其中，該電磁鐵組件係設在門框上，而該吸附組件係相對應設在門板上，且該電磁鐵組件之週邊設有一容置空間，並於該容置空間的開口處設有一蓋板，該蓋板上設有一裝設孔，而該震動偵測模組係裝設在該裝設孔上。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之電磁門鎖震動偵測式節能省電裝置，其中，該容置空間包括為一獨立成型結構再設在該電磁鐵組件的週邊，或直接與該電磁鐵組件一體成型。

4.如申請專利範圍第 3 項所述之電磁門鎖震動偵測式節能省電裝置，其中，該震動偵測模組更包括：

在該基板中央設有一開口朝上之柱孔，並於內側設有一鏤空部；

一頂桿，其中段具有凸緣，並於該凸緣以下之桿體套設一小彈簧而置於該柱孔內；

一定位套，側邊設有勾體卡制在該柱孔週邊，且其相對於該柱孔設有一供該頂桿上段凸伸之通孔；

一凹形撓性體，係跨置在該彈性件上方且位於該震動感測器下方，其中央凹部係相對設於該頂桿上方；以及

一電性觸發元件，係設在該凹形撓性體上，且對應於該震動感測器底面之觸發區。

5.如申請專利範圍第 4 項所述之電磁門鎖震動偵測式節能省電裝置，其中，該震動偵測模組之頂制體具有一凸伸部及設於週邊之定位凸緣；且該座體於該軸向通孔週邊設有一

定位面，使該頂制體之凸伸部受到該彈性件之向上彈力時，作為該定位凸緣之抵靠。

6.如申請專利範圍第 5 項所述之電磁門鎖震動偵測式節能省電裝置，其中，該控制電路係設在該電磁鐵組件之容置空間內，其一端係供一外部電源連接，另一端與該電磁鐵電性連接，藉由該震動偵測模組及該控制電路來控制供電至該電磁鐵的狀態。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之電磁門鎖震動偵測式節能省電裝置，其中，該吸附組件之吸附鐵板包括鎖定在一裝設座上，或直接鎖定在該門板上。

8.如申請專利範圍第 1 項所述之電磁門鎖震動偵測式節能省電裝置，其中，該震動感測器係可由一加速度感測器（G-Sensor）所構成。

9.如申請專利範圍第 1 項所述之電磁門鎖震動偵測式節能省電裝置，其中，該震動偵測模組之彈性件係可由一彈簧所構成。

10.如申請專利範圍第 1 項所述之電磁門鎖震動偵測式節能省電裝置，其中，該壓制單元包括：

一基體，具有一凹陷面，且於該凹陷面中設有一螺孔；

一抵靠鈕，其正面係相對於該震動偵測模組之頂制體，且其底面設有一螺絲而鎖入該螺孔，使該抵靠鈕可調整其在該基體表面之高度。

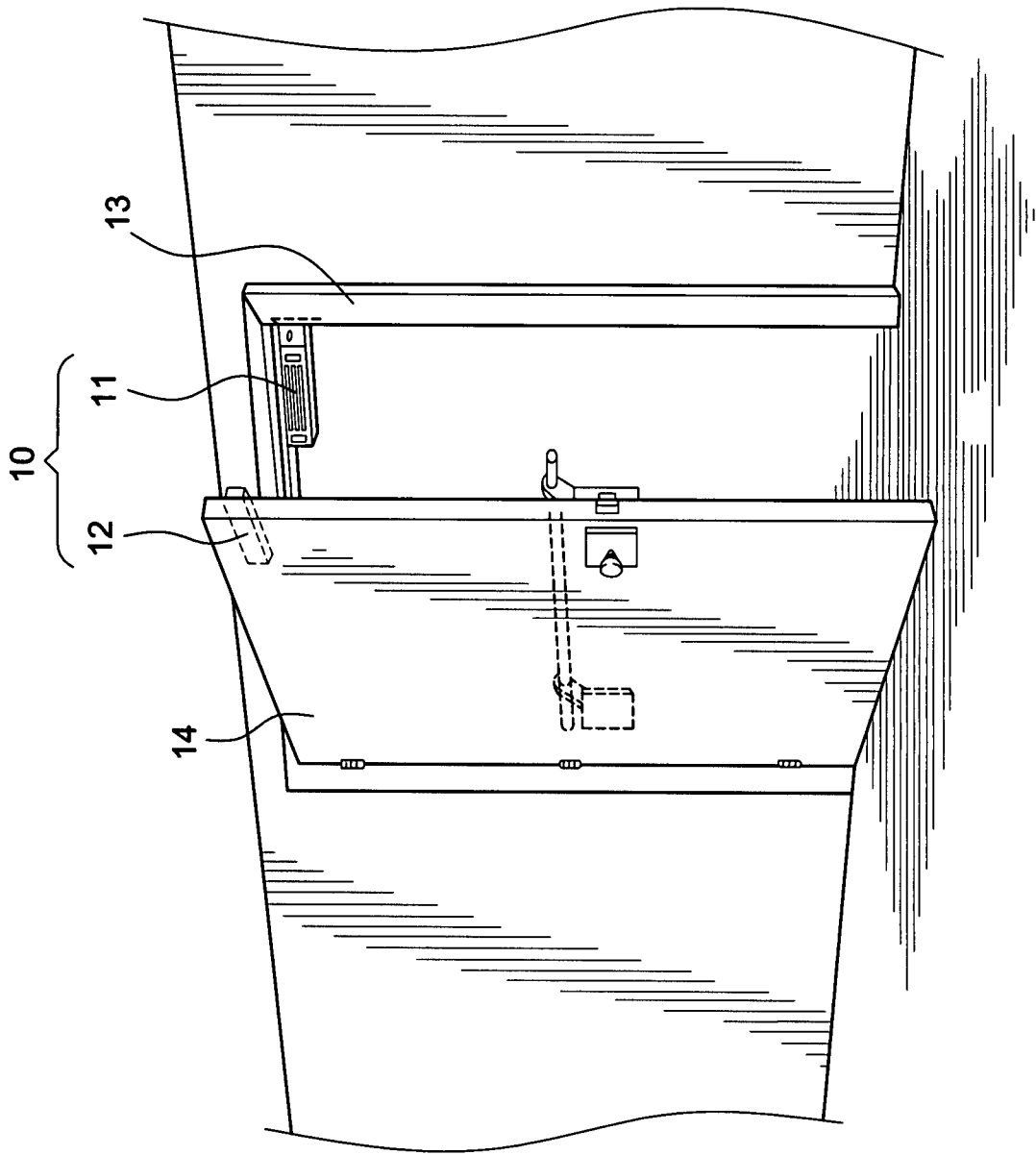


圖1

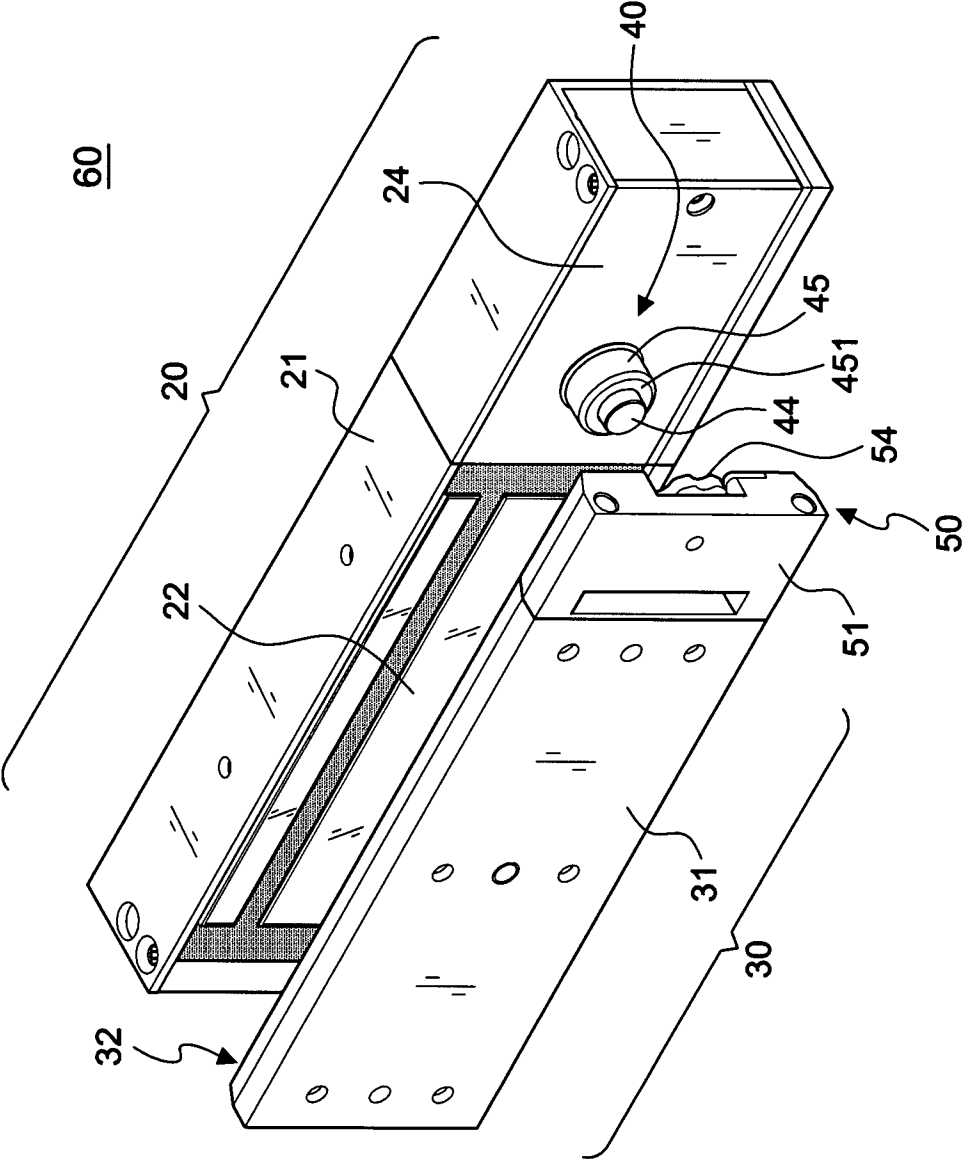


圖2

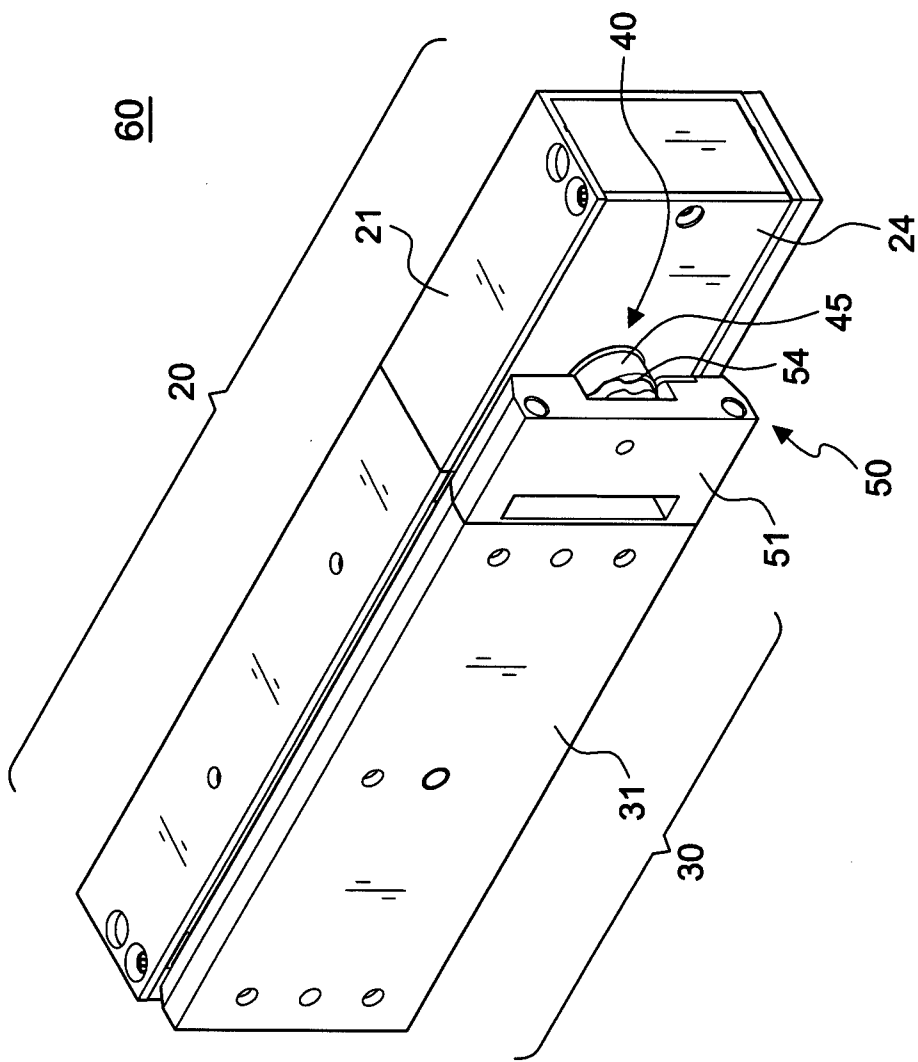


圖3

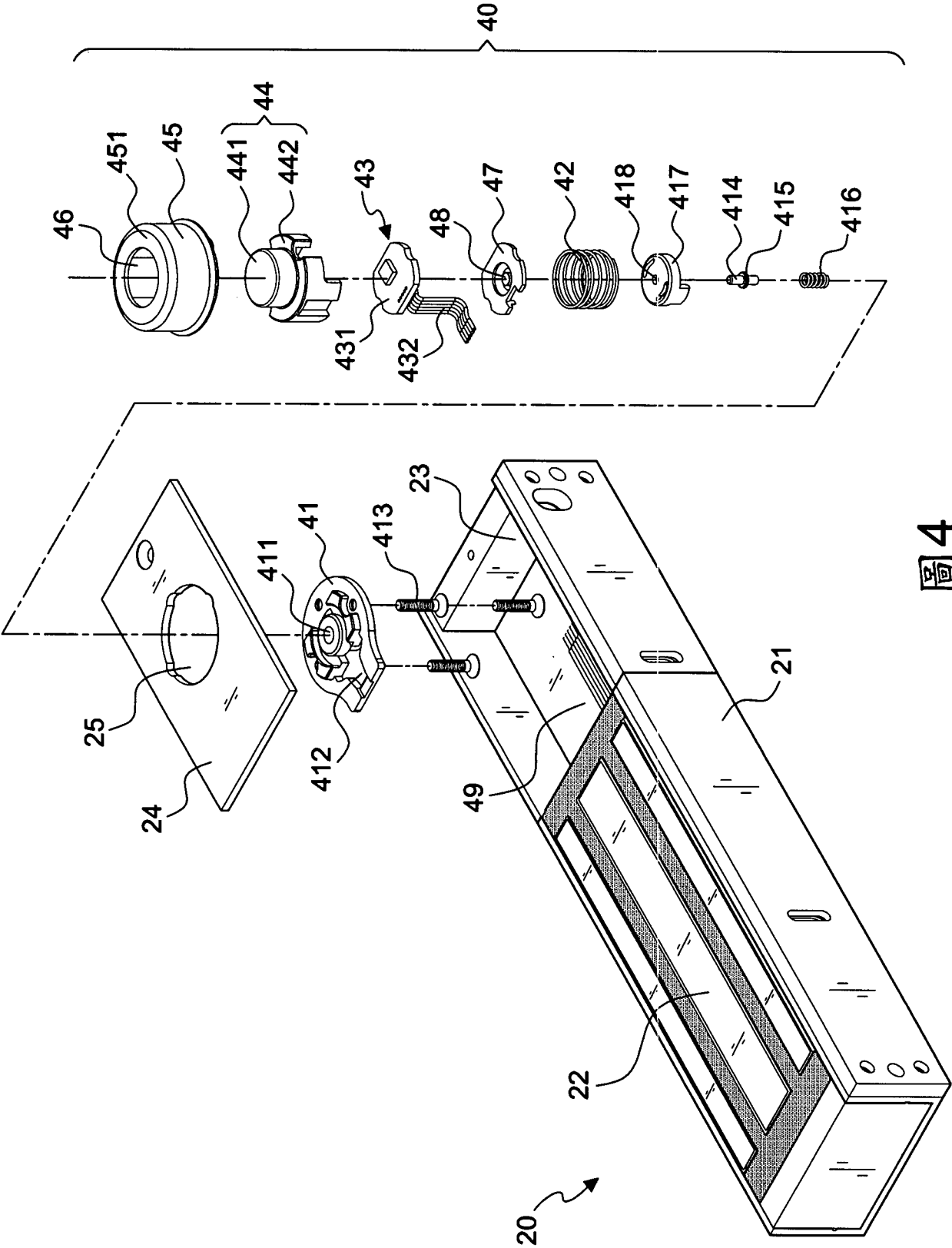


圖4

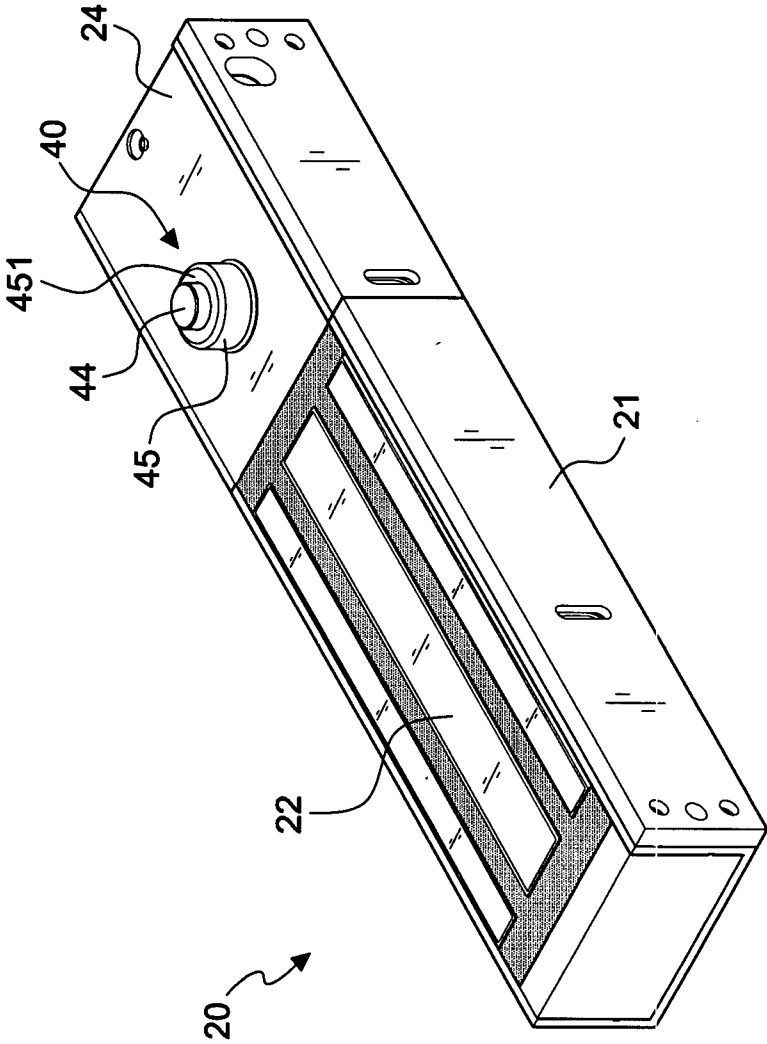


圖5

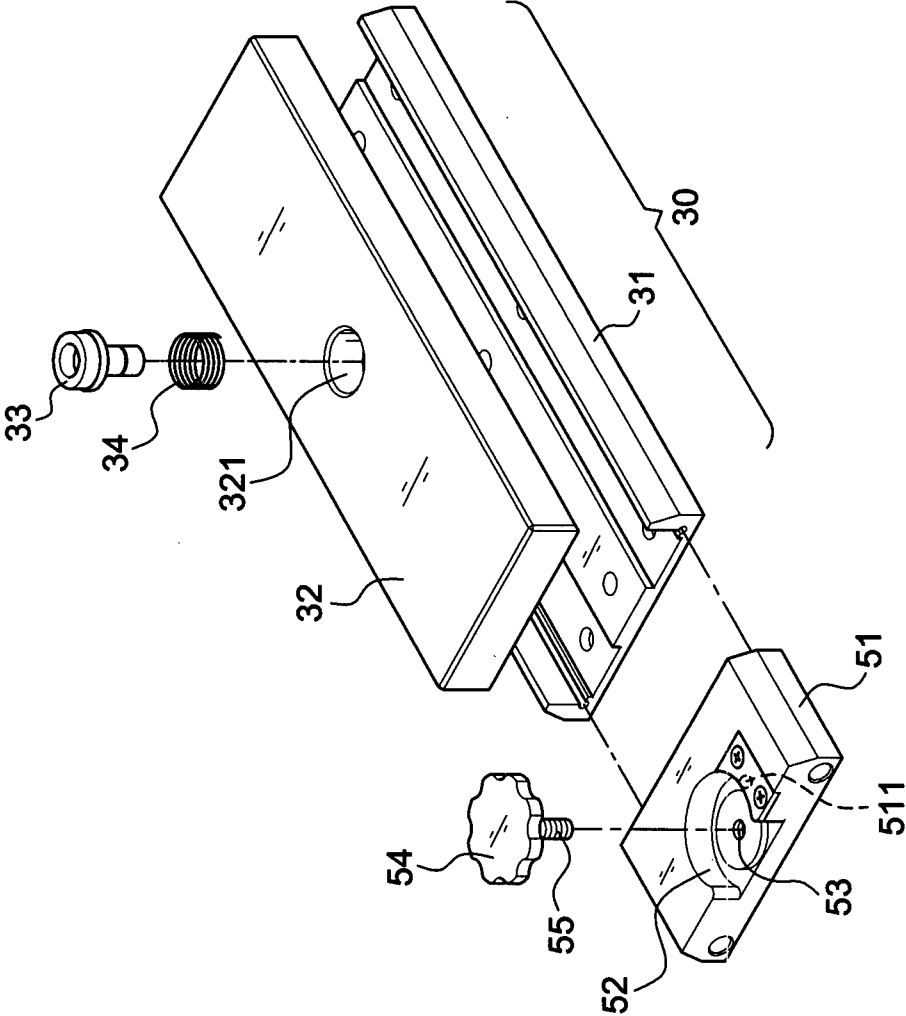


圖6

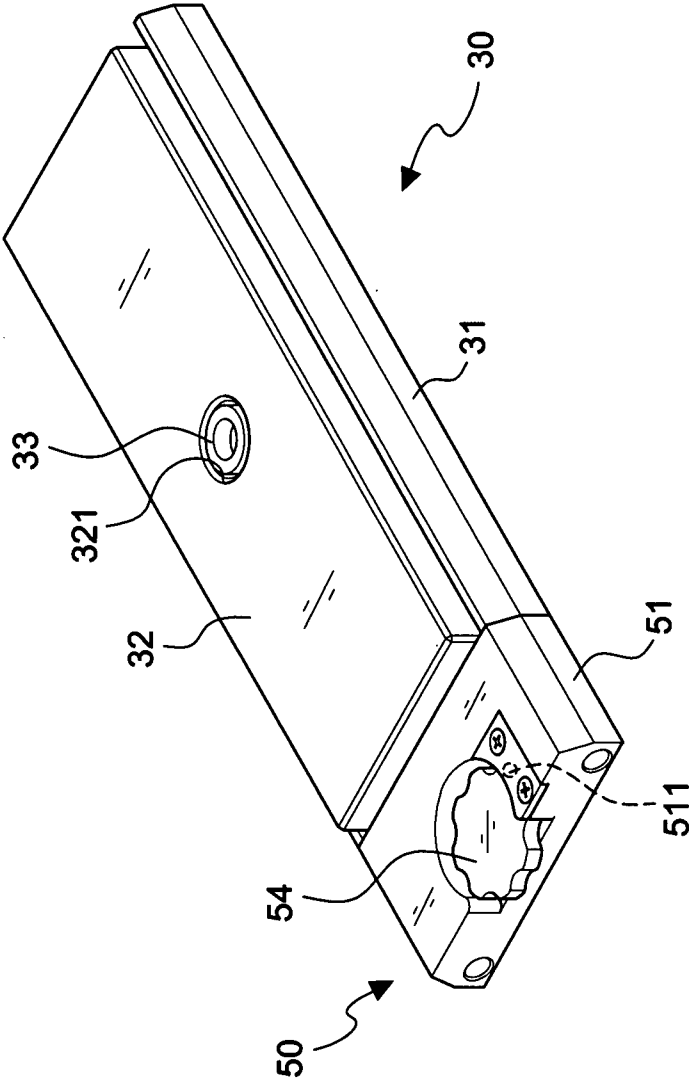


圖7

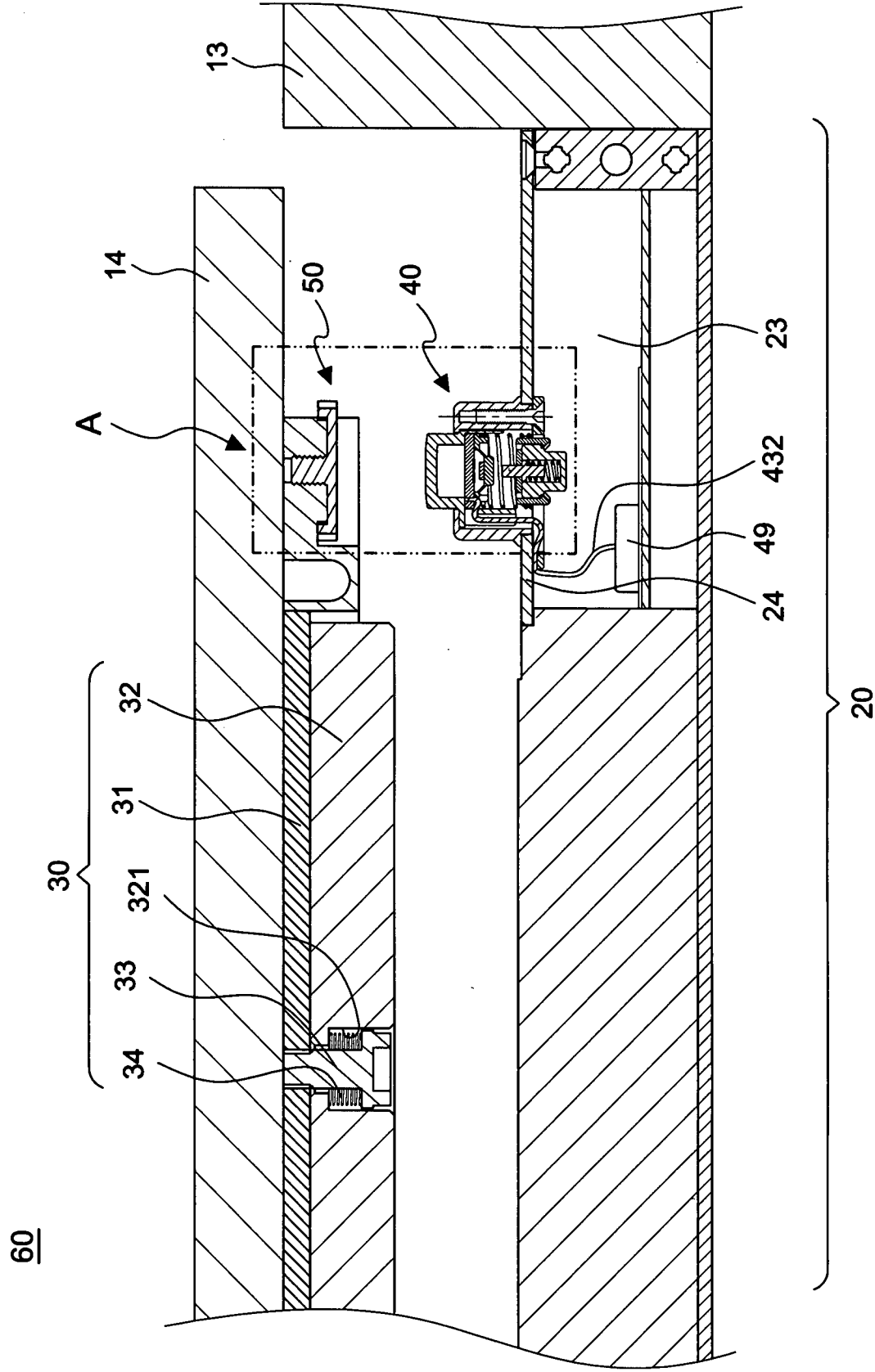


圖8

60

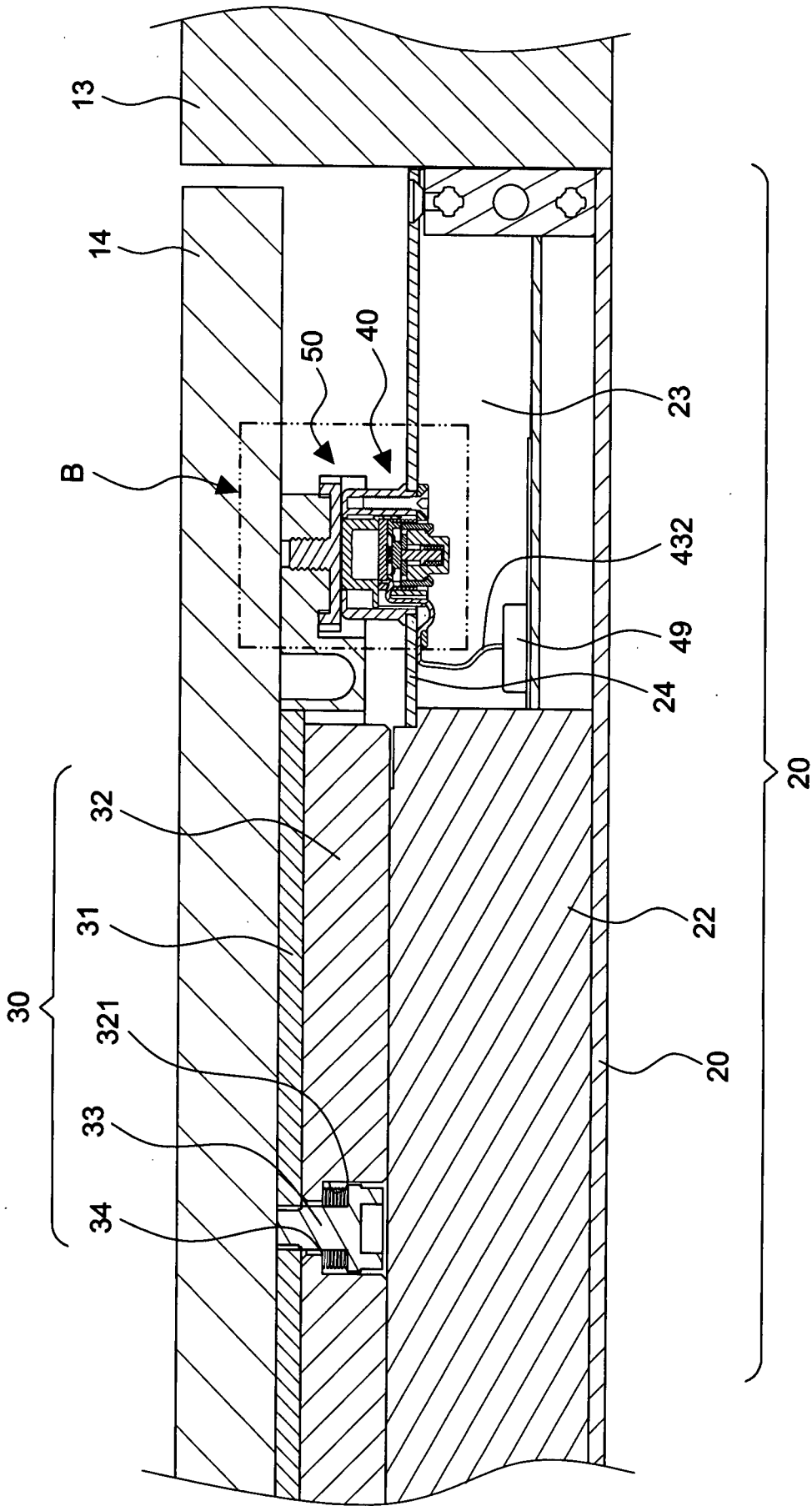


圖9

60

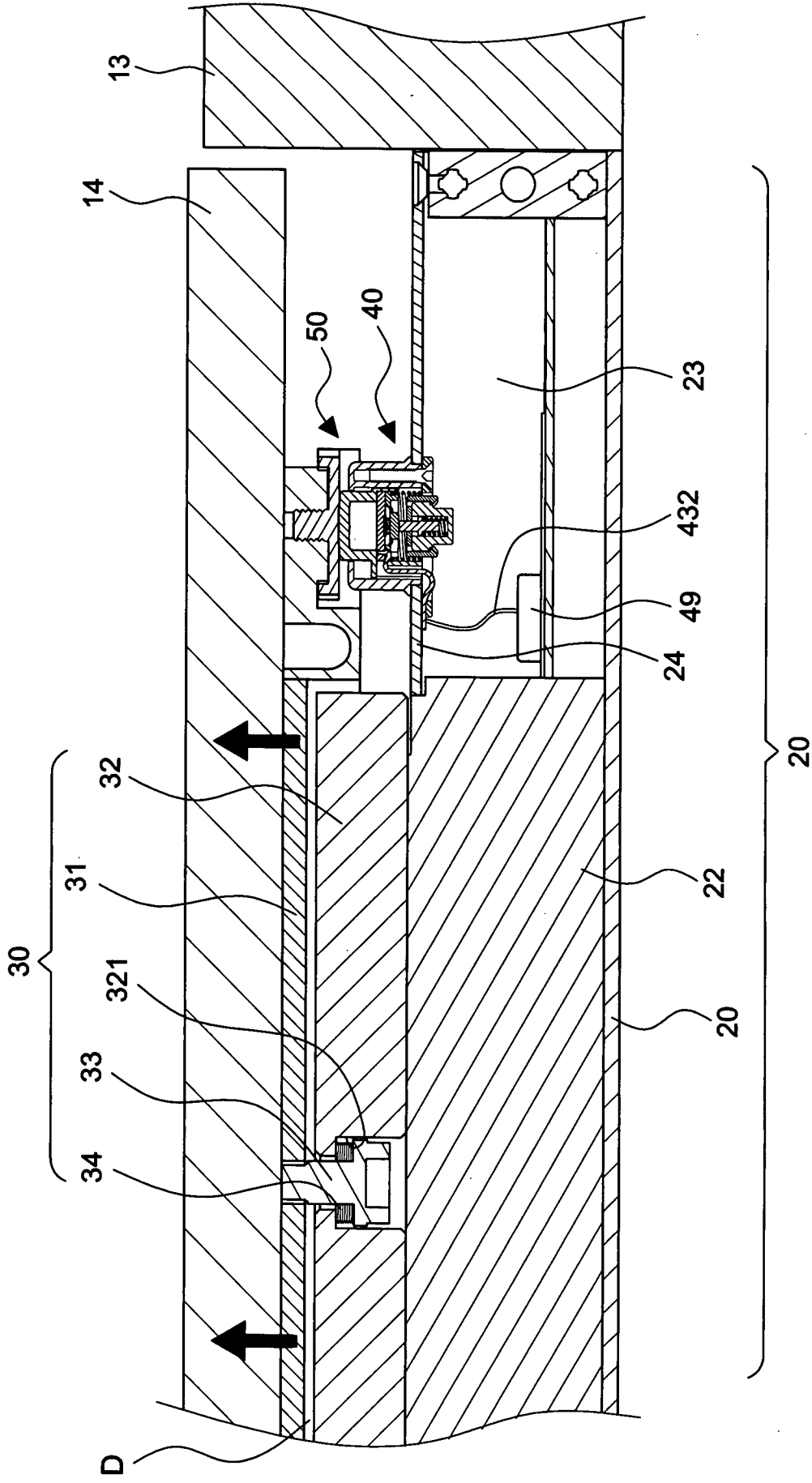


圖9A

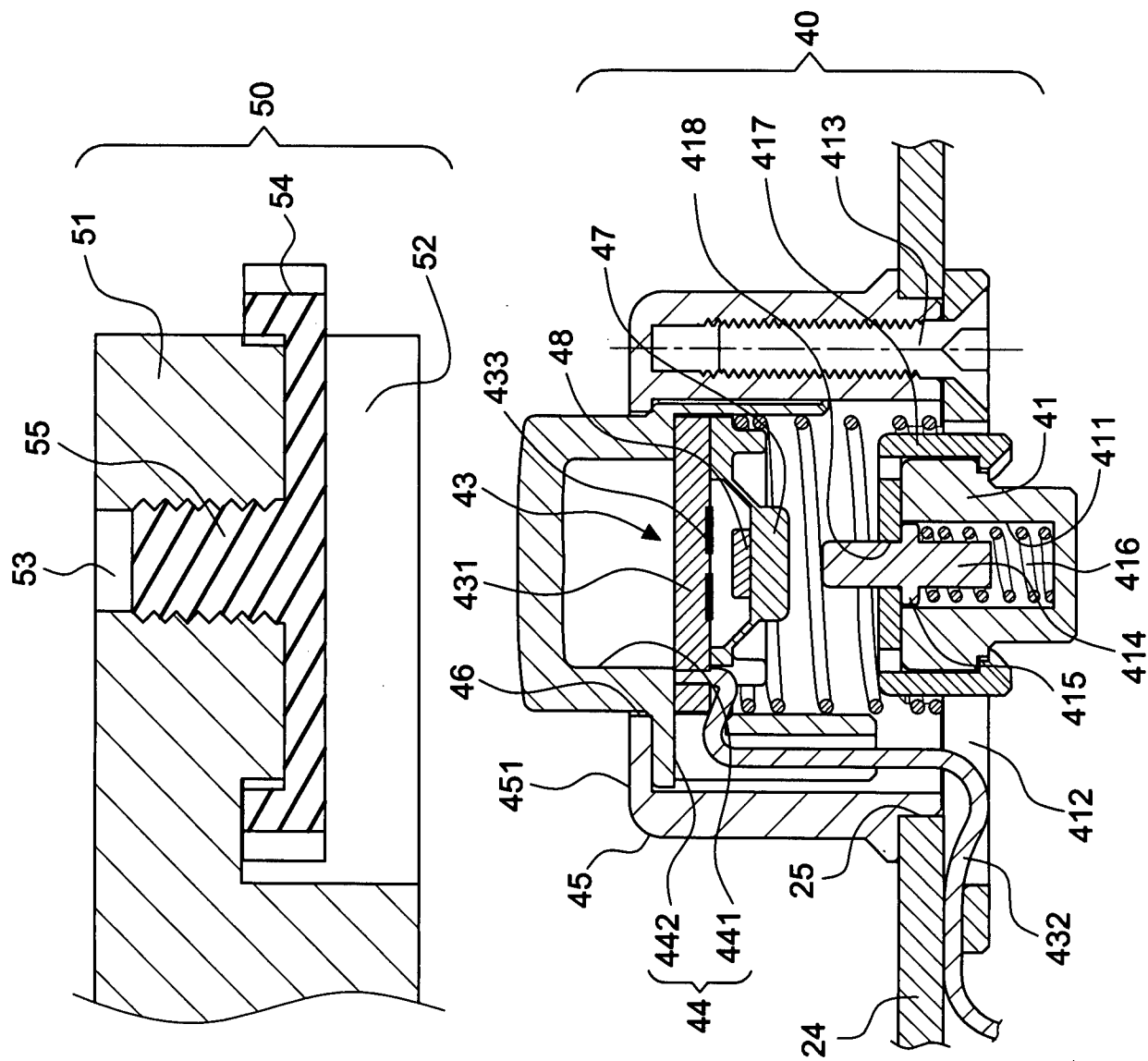


圖10

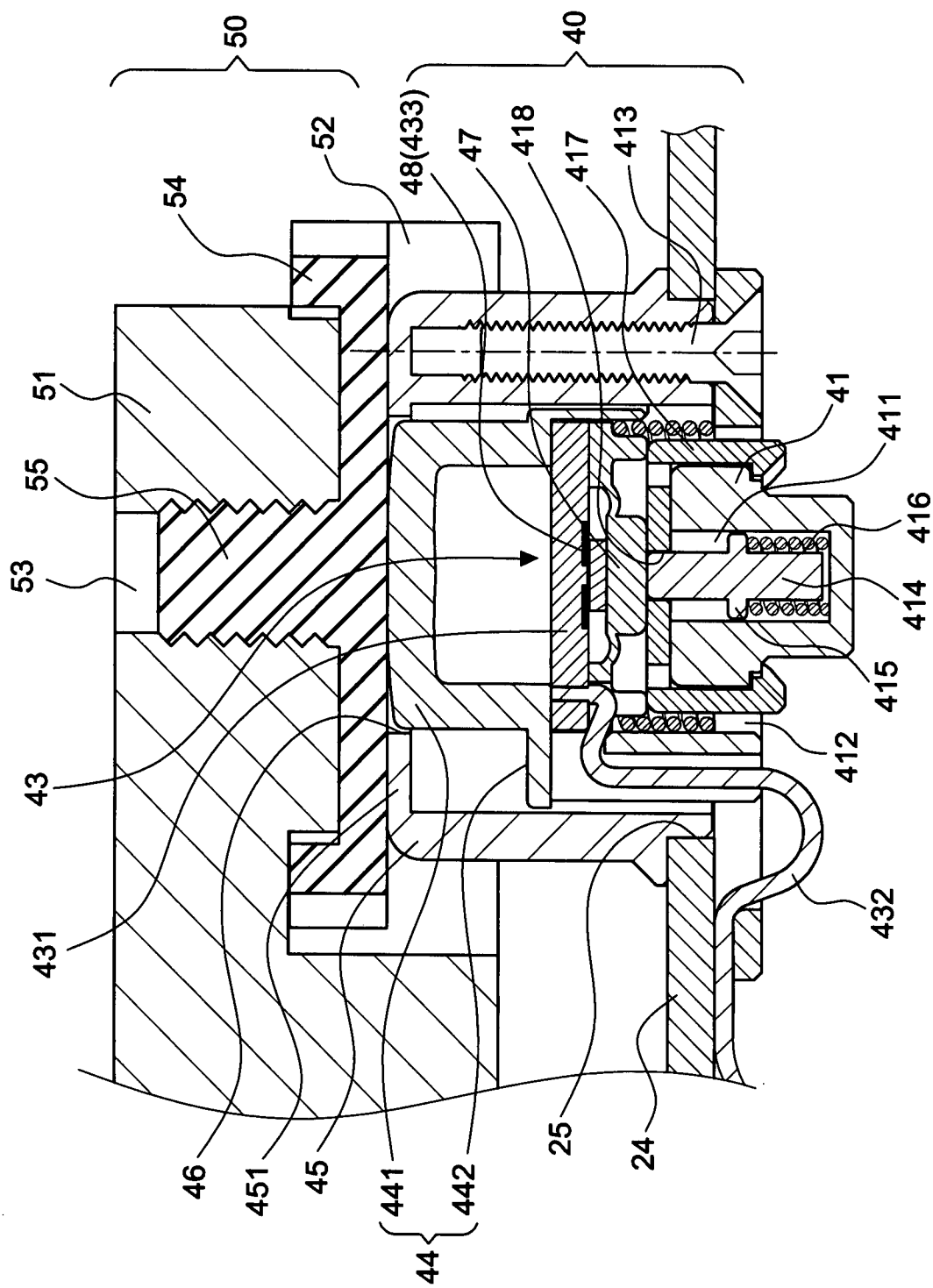


圖11

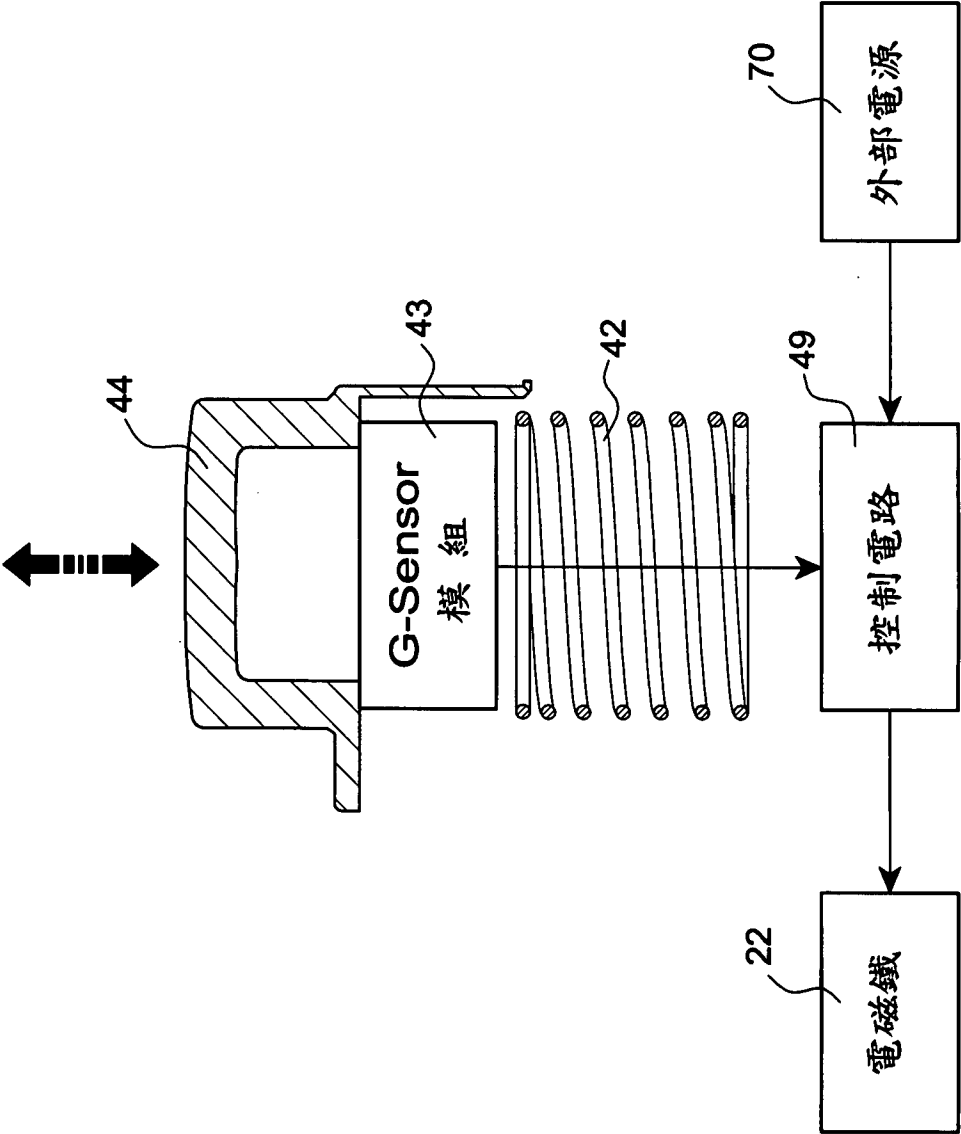


圖12