

# 發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97116267

※申請日期：97年05月02日

※IPC分類：E05B 27/00 (2006.01)  
E05B 17/00 (2006.01)

## 一、發明名稱：

(中) 抗撞銷簧鎖

(英) Bump resistant pin tumbler lock

## 二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 強納森 哈卡特  
(英) HOCUT, JONATHON

代表人：(中)  
(英)

地址：(中) 美國加州舊金山泰勒街一一二六號第五號公寓

(英) 1126 Taylor Street, Apt. 5, San Francisco, CA 94108, USA

國籍：(中英) 美國 U.S.A.

## 三、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 強納森 哈卡特  
(英) HOCUT, JONATHON

國籍：(中) 美國  
(英) U.S.A.

## 四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利  主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國 ; 2007/05/03 ; 60/927,942  有主張優先權

2. 美國 ; 2008/03/13 ; 61/036,342  有主張優先權

# 發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97116267

※申請日期：97年05月02日

※IPC分類：E05B 27/00 (2006.01)  
E05B 17/00 (2006.01)

## 一、發明名稱：

(中) 抗撞銷簧鎖

(英) Bump resistant pin tumbler lock

## 二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 強納森 哈卡特  
(英) HOCUT, JONATHON

代表人：(中)  
(英)

地址：(中) 美國加州舊金山泰勒街一一二六號第五號公寓

(英) 1126 Taylor Street, Apt. 5, San Francisco, CA 94108, USA

國籍：(中英) 美國 U.S.A.

## 三、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 強納森 哈卡特  
(英) HOCUT, JONATHON

國籍：(中) 美國  
(英) U.S.A.

## 四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利  主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國 ; 2007/05/03 ; 60/927,942  有主張優先權

2. 美國 ; 2008/03/13 ; 61/036,342  有主張優先權

## 九、發明說明

### 相關申請案

此申請案主張 2007 年 5 月 3 日提出來自美國臨時申請案第 60/927,942 號之優先權，其標題為“具有阻尼偏壓彈簧之彈簧鎖”，及 2008 年 3 月 13 日提出來自美國臨時申請案第 60/036,342 號之優先權，其標題為“抗撞銷簧鎖”，每一申請案係據此以引用的方式併入本文中。

### 【發明所屬之技術領域】

本發明有關改善銷簧鎖之安全性，且特別有關改善對於撞匙或按扣啄擊為脆弱的鎖之安全性。

### 【先前技術】

銷簧鎖係對於操作視由偏壓頂抗一彈簧堆疊式銷所構成的轉筒而定之鎖，在此該等銷之拼合線係意欲與該鎖之剪切線對齊。銷簧鎖包括、但不限於以下二種一般型式之彈簧鎖。

於一種型式中，該鎖芯係可在一鎖殼內旋轉，且該等轉筒、轉筒通道、及偏壓彈簧係大致上徑向地設置在該固定式軸心，該鎖芯係繞著該軸心由該鎖上位置至該開啓位置旋轉。

於另一種型式中，該鎖芯係與該外殼的一工作面接觸，且相對該外殼沿著一藉由該接觸表面所界定之剪切線旋轉。於此鎖中，形成該等轉筒銷、轉筒通道、及阻尼偏

壓彈簧，且被沿著縱向地延伸之軸心設置、亦即平行於該鎖芯之轉軸。此型式之鎖採用一管狀鑰匙，且該等轉筒銷大致上係配置在一繞著該鎖芯之轉軸的圓形排列中。

用於藉由撞擊、或按扣而破壞銷簧鎖之技術係熟知的。該等技術大致上藉由將一工具插入該鑰匙孔或鑰匙開口所工作，且操縱或操作該工具，以傳送一動量至該等轉筒，於鄰接銷之間造成一間隙形成在該剪切線及施加一扭矩，以於該簡短の間隔期間在該彈簧封閉該間隙之前打開該銷簧鎖。

各種工具係已知的，以用此方式輔助攻擊一銷簧鎖。它們包括所謂之“撞匙 ( bump key )”、“按扣撬鎖工具 ( snap pick )”、“開鎖槍 ( pick gun )”、“按扣撬鎖工具 ( snapper pick )”、及震動撬鎖工具。

各種鎖設計已如提供抗撞地被提出。這些抗撞設計典型係複雜的，且需要一完全之製造變更；且它們典型比傳統鎖多花費數倍。再者，現存鎖不能被輕易地式樣翻新，以併入此等設計。

#### 【發明內容】

本發明大致上描述用於改善銷簧鎖中之抗撞的方法及設備之特色。於各種具體實施例中，在一轉筒通道內提供機構，用於防止或禁止一鑰匙銷及一驅動銷間之間隙的形成。

在一普遍的態樣中，本發明描述一銷簧鎖之特色，其

中至少一銷組包括一鑰匙銷、一驅動銷、及一緩衝銷，該鑰匙銷及該驅動銷的尺寸被設計成當該銷簧鎖係在靜止狀態時，該驅動銷可越過該剪切線。

於一些此等具體實施例中，為施行抗撞，該等銷之相對質量係使得當藉由該鑰匙銷賦予衝量至該驅動銷時，該驅動銷之運動被限制，以致該驅動銷之底側端部不會抵達或通過該剪切線，--或如果該驅動銷之底側端部抵達或通過該剪切線--，其在此一有效地阻斷該鎖芯之旋轉的短時間間隔抵達或通過該剪切線。

於一些具體實施例中，該緩衝銷之質量係至少與該鑰匙銷的質量或該驅動銷之質量的其中較大者一樣大。亦即，在該鑰匙銷之質量係大於該驅動銷的質量之處，該緩衝銷之質量係大於或等於該鑰匙銷之質量；且在該驅動銷之質量係大於該鑰匙銷的質量之處，該緩衝銷之質量係大於或等於該驅動銷之質量。於一些具體實施例中，每一銷之質量係等於或大於在下面之銷；亦即，該鑰匙銷之質量係少於或等於該驅動銷之質量，該驅動銷之質量係少於或等於該緩衝銷之質量。

該銷組中之一銷（諸如該緩衝銷）可被製成比該銷組中之另一銷具有相對較大之質量，這是藉由該銷具有較大之質量（亦即藉由佔有更多體積，譬如藉由為較長）、或藉由具有一較大密度（質量/體積）、或藉由較大體積與較大密度之一些組合的其中之一；具有相對較大質量之銷可例如被一具有較大密度之材料（諸如合金）所製成。一

如該鑰匙銷及／或如該緩衝銷的較高密度銷之使用能提供一銷組，該銷組具有一可與傳統鎖比較的全長，且包括一與傳統鎖具有相同長度之鑰匙銷。這允許一鎖之結構具有一給定之主要組合，而不會藉由加入一具有適當地高質量之緩衝銷、或藉由以一具有合適之相對質量的緩衝銷及驅動銷交換該傳統驅動銷改變該通道之長度。

於另一普遍的態樣中，本發明描述一銷簧鎖之特色，其中至少一通道包含阻尼式偏壓機構之通道，可操作該偏壓機構，以將該銷組推向一鑰匙開口或鑰匙孔。

於一些此等具體實施例中，該阻尼式偏壓機構包括一彈簧（或一具有彈簧功能之裝置）及一阻尼器（或一具有阻尼功能之裝置），其中該阻尼器及彈簧被組構成在同一方向中作用。於一些具體實施例中，該彈簧及阻尼器係彼此緊鄰，且平行地操作，於其他具體實施例中，該彈簧及阻尼器係於該通道的一縱列中，且系連地作用。於一些具體實施例中，該彈簧被包含在該阻尼器內。於一些具體實施例中，該彈簧功能及該阻尼功能被相同之裝置所供給。於一些具體實施例中，該阻尼式偏壓機構包括一小型的避震器；於一些具體實施例中，該阻尼式偏壓機構包括一彈性體栓塞。

於另一普遍的態樣中，本發明描述一用於修改銷簧鎖之套件的特色，該套件包括至少一阻尼式偏壓機構，該偏壓機構的形態及尺寸被設計成可在該銷簧鎖之通道內操作。

於另一普遍的態樣中，本發明描述一用於修改銷簧鎖之套件的特色，該套件包括至少一銷組，該銷組包括一鑰匙銷、一驅動銷、及一緩衝銷，該套件的形態及尺寸被設計成可在該銷簧鎖之通道內操作，該鑰匙銷及該驅動銷的形態及尺寸被設計成當該銷簧鎖係在靜止狀態時，該驅動銷可越過該剪切線。

於另一態樣中，本發明描述一用於改善銷簧鎖中之抗攻擊性的方法之特色，該攻擊係藉由打開該銷簧鎖、好像更換該銷簧鎖之鎖心，且該方法用阻尼式偏壓機構取代至少一該通道中之彈簧。

於另一態樣中，本發明描述一用於改善銷簧鎖中之抗攻擊性的方法之特色，該攻擊係藉由打開該銷簧鎖、好像更換該銷簧鎖之鎖心，且該方法用一替代之驅動銷及一緩衝銷取代該驅動銷。該替代之驅動銷的尺寸被設計成當在靜止狀態時可橫越該剪切線，並選擇該驅動銷及該緩衝銷之質量，以致在意圖撞擊該銷簧鎖期間藉由該鑰匙銷所賦予至該驅動銷的動量之至少某一部份，係通過至該緩衝銷，於各銷之間在該剪切線禁止一間隙之出現。

本發明提供很多勝過被設計來抗撞之其它鎖的優點。根據本發明之設計易於施行，以致鎖製造商能併入該等阻尼式偏壓彈簧，而不會對該銷簧鎖生產線作大幅度的變更，且於該等零組件之成本僅只有小幅增加。再者，現存銷簧鎖可藉由僅只交換零件來提供根據本發明之設計，而根據本發明被輕易地及便宜地翻新式樣。

**【實施方式】**

現在將參考該等圖面進一步細節地敘述本發明，其說明本發明之另一選擇具體實施例。該等圖面係概要地顯示本發明之諸特色及其對其他特色與結構之關係，且未照一定之比例製成。爲了改善呈現之明確性，於該等圖面中，說明本發明之具體實施例，對應於其他圖面中所顯示之元件的元件並未全部特別重新編號，雖然它們在所有該等圖面中皆可輕易地視爲相同的。亦爲了明確，某些特色被符號表示地而非圖示地顯示。亦爲了呈現之明確性，某些特色未顯示在該等圖面中，在此其對於本發明之理解係不需要的。

現在翻至圖 1A、1B，一種傳統銷簧鎖之範例係大致上以橫互及縱長剖視圖顯示在 10。該銷簧鎖包括一承納於外殼 112 中及可在該外殼 112 內旋轉之鎖芯 114。該鎖芯 114 的外表面及該外殼 112 間之界面 162 被稱爲該剪切線。該鎖芯包括一在一端部打通之鑰匙孔 132，一鑰匙能被插入該鑰匙孔。在該鎖芯之相向端部係一支臂 116，其被連接至一凸輪或一槓桿，當該鎖芯係由一鎖上位置旋轉至一開啓位置時，該凸輪或槓桿操作至運動該螺栓。通道 118（四通道：118、118'、118''、118'''被顯示）係形成在該外殼 112 中，且對應之通道 120（120、120'、120''、120'''）係形成在該鎖芯中。一夾套 127 包圍該外殼 112，且蓋住該通道 118 之外側端部，及一面板 129 蓋住該銷簧

鎖之該面。配置該等通道，以致當該鎖芯係於一鎖上位置時，該鎖芯中之通道係與該外殼中之通道對齊，如圖 1A、1B 所說明。位於每一對經對齊之通道中、及可在其中滑動地運動者係一轉筒、或銷組，包括（在所示範例中）一鑰匙銷 124（124、124'、124''、124'''）及一驅動銷 126（126、126'、126''、126'''）。亦在每一通道 118 之外側部份內者係一彈簧 122，其具有使該銷組偏轉朝向該鑰匙孔 132 之作用。據此，當該鎖芯係於一鎖上位置中，且鑰匙未被插入時，如圖 1A、1B 所顯示，在該彈簧的偏壓之下，每一驅動銷在一分開部 128（128、128'、128''、128'''）緊接該對應之鑰匙銷，且該鑰匙銷之內側端部抵靠著一止動件 130。且當該鎖芯係於一鎖上位置及沒有鑰匙被插入時，該分開部係由該剪切線朝內地坐落，且該驅動銷之尺寸被設計成可使其越過該剪切線 162，並防止該鎖芯之旋轉。

一如圖 1A、1B 所示之鎖可於該鑰匙孔 132 中被一適當地切開之鑰匙 160 的插入所操作，如大致上在圖 2 中之 20 所示。當該鑰匙被插入時，該等鑰匙銷之磨圓的下端 162、162'、162''、162''' 在該鑰匙刃上之凸塊上方滑動，造成該等銷組在該等通道中之上下運動頂抗該彈簧偏壓；且當該鑰匙已被完全地插入時，該等鑰匙銷之下端休止抵靠著該鑰匙中之切開部。該等鑰匙銷具有各種長度，且一適當地切開之鑰匙使每一銷組升高至一標高，而將該分開部 128（128、128'、128''、128'''）帶入與該剪切線 162

對齊。這允許該鎖芯將被旋轉至一開啓位置，操作該螺栓（未示出）。

如已熟知者，此種類之銷簧鎖能被“撞擊”或“按扣”所打開。撞擊之原理被說明在圖 3A、3B 中。一裝置（在該等圖面中未示出）被插入該鑰匙孔，且接著被作動，以傳送動量能量至該鑰匙銷。賦予至該等鑰匙銷之動量被傳送至該等驅動銷；該等鑰匙銷大致上留在抵靠著該止動件之適當位置中，而該等驅動銷由該等鑰匙銷移離，如藉由該箭頭 b 所說明，壓縮該偏壓彈簧 122 及用於一短暫之時間間隔打開該等通常鄰接的銷間之間隙 329（329、329'、329''、329'''）。在一些點，該等偏壓彈簧停止該等驅動銷之運動，且將它們推回抵靠著該等鑰匙銷。但如果當該間隙橫越該剪切線時，一扭矩係於該時間間隔期間施加至該鎖芯，該鎖芯能被旋轉，且該鎖能被打開，如藉由圖 3A 中之箭頭 r 所指示。

根據本發明，提供用於在意圖撞擊期間防止或限制一間隙之形成的機構。

於一具體實施例中，藉由圖 4A、4B 中之範例所顯示，一或多個偏壓彈簧係以阻尼式偏壓機構所取代。於圖 4A、4B 中，該阻尼式偏壓機構係以符號表示地指示在 20（20、20'、20''、20'''）。該阻尼式偏壓機構包括一以符號表示在 22 之彈簧（或彈簧功能），與一以符號表示在 34 之阻尼器（或阻尼功能）。該阻尼器及彈簧被組構成在同一方向中作用，但任何各種執行過程可為合適的。譬

如，該彈簧及阻尼器可為彼此緊鄰，且平行地操作。或，該彈簧及阻尼器可為在一排縱長之通道中，且串連地作用。或，該彈簧可被容納在該阻尼器內。或，該彈簧功能及該阻尼功能可被相同之裝置所供給。

不希望據此被限制，根據本發明的阻尼式偏壓機構之操作可被說明如下。如上述，傳統彈簧鎖使用偏壓彈簧以將該等轉筒固持在適當位置。當該等轉筒被上推時，該等偏壓彈簧以等於一常數乘以該彈簧被壓縮之距離的力量將它們推回。這是已知為虎克定律，且被表示為  $F=kx$ ，在此  $F$  係等於力量， $k$  係等於該特別彈簧之性質的一常數，且  $x$  係該彈簧被壓縮之距離。據此，如果一磅之力量將壓縮彈簧達 1 毫米，二磅之力量將壓縮該彈簧達 2 毫米。

阻尼器、或避震器以不同之原理想工作。它們以一與該速度成正比的力量阻抗運動，該力量被表示為  $F=kv$ ，在此  $F$  係力量， $k$  係該特別阻尼器之性質的一常數，且  $v$  係速度或速率。在此，如果一磅之力量將允許每秒一英呎之運動，其將在該相同之阻尼器上採取二磅之力量，以每秒二英呎運動該阻尼器。

如上述，藉由撞擊撬開一鎖需要在一比正常操作將需要遠較高之速度運動該等銷。成功之撞擊有賴於一將動量傳送至該等轉筒之驅動銷及以足夠速度驅動向上它們的能力，該等驅動銷克服該彈力及向上推進該轉筒通道足夠遠，以越過該剪切線。

依據本發明之此態樣，使用該標準之鑰匙，一與偏壓

彈簧合作之阻尼器允許該鎖之正常操作，而搶先行動以破壞意圖藉由撞擊打開該鎖。該等阻尼元件在高速度提供大量之反作用力，使該驅動銷迅速地慢下來，且允許該等彈簧在它們越過該剪切線之前將它們推回。該鎖之正常操作僅只需要插入適當之鑰匙。該阻尼元件不會干涉，因為這不需要一特別快速之速度被賦予至該等轉筒，且無論如何，該鑰匙之插入提供一恆定之力量，反之撞擊視持續一會兒之衝擊力而定。因此，其係可能安裝具有一阻尼常數之阻尼器，該阻尼常數低到足以允許該鎖之正常操作，又超過至高到足以防止一撞擊式攻擊。

各種合適之阻尼式偏壓機構係可用的。譬如，小型的避震器，如可被使用於小機器人或玩具車輛者，可具有一合適之阻尼式偏壓功能。且譬如，一彈性體栓塞可為合適的。如可被了解，該阻尼式偏壓機構不須完全地防止一顯現在該等驅動及鑰匙銷間之間隙；其係僅只需要該阻尼式偏壓機構禁止在該驅動銷及該鑰匙銷之間形成間隙，亦即在將允許該鎖芯之旋轉的剪切線防止一間隙之出現。

於另一具體實施例中，藉著大致上在圖 5A、5B 中之 50 的範例所顯示，該等轉筒、或銷組之至少一個包括一鑰匙銷、一驅動銷、及一緩衝銷。於該等圖面中所顯示之範例中，所有該等銷組被如此組構，且其他特色係類似於圖 1A、1B 所顯示之組構。特別地是，每一轉筒、或銷組包括（在所示出之圖面中）一鑰匙銷 124；一驅動銷 526；及一緩衝銷 528。亦在每一通道的一外部內者係一彈簧

52，其具有使該銷組偏轉朝向該鑰匙孔之作用。據此，當該鎖芯係於一鎖上位置中，且沒有鑰匙被插入時，如圖 5A、5B 中所顯示，在該彈簧的偏壓之下，每一緩衝銷 528 在一界面 527 緊接該對應之驅動銷 526，每一驅動銷 526 在一分開部 525 緊接該對應之鑰匙銷 124，且該鑰匙銷之內側端部休止抵靠著一止動件。及當該鎖芯係於一鎖上位置中且沒有鑰匙被插入時，該分開部 525 由該剪切線 162 朝內地坐落，且該驅動銷 526 之尺寸被設計成使該界面 527 係由該剪切線 162 向外地坐落；亦即，該驅動銷 525 橫越該剪切線 162，以防止該鎖芯之旋轉。

一如圖 5A、5B 所示之鎖可藉由在該鑰匙孔中插入一適當地切開之鑰匙 160 所操作，如大致上在圖 6 中之 60 所顯示，及如參考圖 2 所敘述。當該鑰匙被插入時，該等鑰匙銷之磨圓的下端 162、162'、162''、162''' 在該鑰匙刃上之凸塊上方滑動，造成該等銷組在該等通道中之上下運動頂抗該彈簧偏壓；且當該鑰匙已被完全地插入時，該等鑰匙銷之下端休止抵靠著該鑰匙中之切開部。該等鑰匙銷具有各種長度，且一適當地切開之鑰匙使每一銷組升高至一標高，而將該分開部 128 (128、128'、128''、128''') 帶入與該剪切線 162 對齊。這允許該鎖芯將被旋轉至一開啓位置，操作該螺栓（未示出）。

依據本發明之此態樣，該緩衝銷使該銷簧鎖成為抗撞的，如在圖 7A、7B 中所說明。在此，當一裝置（在該等圖面中未示出）被插入該鑰匙孔，且接著被作動，以傳送

動量能量至該鑰匙銷時，賦予至該等鑰匙銷之動量被經過該等驅動銷傳送至該等緩衝銷；該等鑰匙銷大致上留在抵靠著該止動件之適當位置中，且該等驅動銷大致上留在抵靠著該等鑰匙銷之適當位置中，而該等緩衝銷由該等驅動銷移離，如藉由該等箭頭 d 所說明，壓縮該等偏壓彈簧 52。在此，用於一短暫之時間間隔打開一未在該等鑰匙銷及該等驅動銷之間、但在該等驅動銷及該等緩衝銷間之間隙 529 (529、529'、529''、529''')。在一些點，該等偏壓彈簧停止該等緩衝銷之運動，且將它們推回抵靠著該等緩衝銷。因為該等驅動銷橫越該剪切線 162，防止該鎖芯之旋轉。據此，縱使一扭矩係於當形成該間隙時的時間間隔期間施加至該鎖芯，該鎖芯不能被旋轉，且該銷簧鎖不能被打開。

該抗撞可為最有效的，在此大體上所有運動係賦予至該緩衝銷，且這可被確定為在注意該銷組中之各銷的相對質量之處。特別地是，該緩衝銷可被選擇，以具有大約與該對應驅動銷相同之質量。或，該緩衝銷可被選擇，以具有一大約等於該驅動銷及該鑰匙銷之質量的平均值之質量。如可被了解，在此所顯示型式中之銷的相對質量不須被選擇，以完全地防止一間隙顯現於該等驅動及鑰匙銷之間；其係僅只需要將充分之動量賦予至該緩衝銷，以禁止該驅動銷及該鑰匙銷間之間隙形成，亦即，在該剪切線防止一將允許該鎖芯之旋轉的間隙之出現。

現在翻至圖 8，一傳統管狀銷簧鎖之範例大致上係以

縱長剖視圖顯示在 80。該銷簧鎖包括承納在鎖殼 827 內之鎖芯 814 及外殼 812。藉由（在此範例中）一銷 807 防止該外殼 812 在該鎖殼內轉動；該鎖芯 814 係可在該鎖殼內旋轉，且被配置成與該外殼 812 的一工作面旋轉地滑動接觸。該外殼之工作面界定一剪切線 862。該鎖芯 814 在一端部包括一淺圓形之鑰匙開口 832，一管狀之鑰匙可被插入該鑰匙開口。在該相向端部，該鎖芯 814 係連接至一支臂 816，當該鎖芯係由一鎖上位置旋轉至一開啓位置時，該支臂係連接至一操作至運動該螺栓之凸輪或槓桿。通道 818 係形成在該外殼 812 中，且對應通道 820 係形成於該鎖芯中。顯示二組通道；在此典型有六或八條此等通道。配置該等通道，以致當該鎖芯係於一鎖上位置時，該鎖芯中之通道係與該外殼中之通道對齊，如圖 8 說明。位於每一對經對齊通道中、及在其中可滑動地運動者係一轉筒、或銷組，包括（在所示範例中）一鑰匙銷 824 及一驅動銷 826。亦在每一通道 818 的一外部內者係一彈簧 822，其具有使該銷組偏轉朝向該鑰匙開口 832 之作用。據此，當該鎖芯係於一鎖上位置，且沒有鑰匙被插入時，如圖 8 所示，在該彈簧的偏壓之下，每一驅動銷在一分開部 825 緊接該對應之鑰匙銷，且該鑰匙銷之內側端部休止抵靠著該鎖殼的一邊緣 830。且當該鎖芯係於一鎖上位置及沒有鑰匙被插入時，該分開部係遠離該剪切線朝向該鑰匙開口地坐落，且該驅動銷之尺寸被設計成可使其越過該剪切線 862，並防止該鎖芯之旋轉。

一如圖 8 所示之鎖可於該鑰匙孔 832 中被一適當地切開之管狀鑰匙 860 的插入所操作，如大致上在圖 9 中之 90 所示。當該鑰匙被壓入該鑰匙開口時，該鑰匙的邊緣上之被切開區段壓抵靠著該鑰匙銷之端部 862，造成該等銷組在該等通道內運動頂抗該彈簧偏壓。該等鑰匙銷具有各種長度，且當被完全地插入時，一適當地切開之鑰匙使每一銷組升高至一標高，而將該分開部 825 帶入與該剪切線 862 對齊。這允許該鎖芯將被旋轉至一開啓位置，操作該螺栓（未示出）。

如已熟知者，此種類之銷簧鎖能藉由“撞擊”所打開。撞擊之原理被說明在圖 10。一裝置（在該等圖面中未示出）被插入該鑰匙孔，且接著被作動，以傳送動量能量至該等鑰匙銷。賦予至該等鑰匙銷之動量被傳送至該等驅動銷；該等鑰匙銷大致上留在抵靠著該止動件之適當位置中，而該等驅動銷由該等鑰匙銷移離，如藉由該箭頭 b 所說明，壓縮該偏壓彈簧 822 及用於一短暫之時間間隔打開該等通常鄰接的銷間之間隙 829。在一些點，該等偏壓彈簧停止該等驅動銷之運動，且將它們推回抵靠著該等鑰匙銷。但如果當該間隙橫越該剪切線時，一扭矩係於該時間間隔期間施加至該鎖芯，該鎖芯能被旋轉，且該鎖能被打開。

根據本發明，提供用於在意圖撞擊期間防止或限制一間隙之形成的機構。

於一具體實施例中，藉由圖 11 中大致上在 110 之範

例所顯示，一或多個偏壓彈簧係以阻尼式偏壓機構所取代。於圖 11 中，該等阻尼式偏壓機構係以符號表示地指示在 820。該等阻尼式偏壓機構包括一以符號表示在 822 之彈簧（或彈簧功能），與一以符號表示在 834 之阻尼器（或阻尼功能）。該阻尼器及彈簧被組構成在同一方向中作用，但任何各種執行過程可為合適的。譬如，該彈簧及阻尼器可為彼此緊鄰，且平行地操作。或，該彈簧及阻尼器可為在一排縱長之通道中，且串連地作用。或，該彈簧可被容納在該阻尼器內。或，該彈簧功能及該阻尼功能可被相同之裝置所供給。

各種合適之阻尼式偏壓機構係可用的。譬如，小型的避震器，如可被使用於小機器人或玩具車輛者，可具有一合適之阻尼式偏壓功能。且譬如，一彈性體栓塞可為合適的。如上面參考譬如於圖 4A、4B 中所顯示之銷簧鎖型式所述，該等阻尼式偏壓機構不須完全地防止一顯現在該等驅動及鑰匙銷間之間隙；其係僅只需要該等阻尼式偏壓機構禁止在該驅動銷及該鑰匙銷之間形成間隙，亦即在將允許該鎖芯之旋轉的剪切線防止一間隙之出現。

於此等具體實施例中，本發明之操作大體上係像參考圖 4A、4B 所敘述者，且類似之阻尼式偏壓機構可為合適的。

於另一具體實施例中，藉著大致上在圖 12 中之 120 的範例所顯示，該等轉筒、或銷組之至少一個包括一鑰匙銷、一驅動銷、及一緩衝銷。於該等圖面中所顯示之範例

中，二銷組被如此組構，且其他特色係類似於圖 8 所顯示之組構。特別地是，每一轉筒、或銷組包括（在所示出之範例中）一鑰匙銷 824；一驅動銷 1226；及一緩衝銷 1228。亦在每一通道的一外部內者係一彈簧 822，其具有使該銷組偏轉朝向該鑰匙開口之作用。據此，當該鎖芯係於一鎖上位置中，且沒有鑰匙被插入時，如圖 12 中所顯示，在該彈簧的偏壓之下，每一緩衝銷 1228 在一界面 1227 緊接該對應之驅動銷 1226，每一驅動銷 1226 在一分開部 1225 緊接該對應之鑰匙銷 824，且該鑰匙銷之前端休止抵靠著一止動件。及當該鎖芯係於一鎖上位置中且沒有鑰匙被插入時，該分開部 1225 由該剪切線 862 朝前地坐落，且該驅動銷 1226 之尺寸被設計成使該界面 1227 係由該剪切線 862 向外地坐落；亦即，該驅動銷 1225 橫越該剪切線 862，防止該鎖芯之旋轉。

一如圖 12 所示之鎖可藉由在該鑰匙孔中插入一適當地切開之鑰匙 860 所操作，如大致上在圖 13 中之 130 所顯示，及如參考圖 9 所敘述。當該鑰匙被壓入該鑰匙開口時，該鑰匙的邊緣上之被切開區段壓抵靠著該等鑰匙銷之端部 862，造成該等銷組在該等通道內運動頂抗該彈簧偏壓。該等鑰匙銷具有各種長度，且當被完全地插入時，一適當地切開之鑰匙使每一銷組升高至一標高，而將該分開部 1225 帶入與該剪切線 862 對齊。這允許該鎖芯將被旋轉至一開啓位置，操作該螺栓（未示出）。

依據本發明之此態樣，該緩衝銷使該銷簧鎖成爲抗撞

的，如在圖 14 中所說明。在此，當一裝置（在該等圖面中未示出）被插入該鑰匙開口，且接著被作動，以傳送動量能量至該鑰匙銷時，賦予至該等鑰匙銷之動量被經過該等驅動銷傳送至該等緩衝銷；該等鑰匙銷大致上留在抵靠著該止動件之適當位置中，且該等驅動銷大致上留在抵靠著該等鑰匙銷之適當位置中，而該等緩衝銷由該等驅動銷移離，如藉由該等箭頭 d 所說明，壓縮該等偏壓彈簧 822。在此，用於一短暫之時間間隔打開一未在該等鑰匙銷及該等驅動銷之間、但在該等驅動銷及該等緩衝銷間之間隙 1229。在一些點，該等偏壓彈簧停止該等緩衝銷之運動，且將它們推回抵靠著該等緩衝銷。因為該等驅動銷橫越該剪切線 862，防止該鎖芯之旋轉。據此，縱使一扭矩係於當形成該間隙時的時間間隔期間施加至該鎖芯，該鎖芯不能被旋轉，且該銷簧鎖不能被打開。

該抗撞可為最有效的，在此大體上所有運動係賦予至該緩衝銷，且這可被確定為在注意該銷組中之各銷的相對質量之處。特別地是，該緩衝銷可被選擇，以具有大約與該對應驅動銷相同之質量。或，該緩衝銷可被選擇，以具有一大約等於該驅動銷及該鑰匙銷之質量的平均值之質量。如上面參考譬如圖 7A、7B 中所顯示之銷簧鎖型式所提及，在此所顯示型式中之銷的相對質量不須被選擇，以完全地防止一間隙顯現於該等驅動及鑰匙銷之間；其係僅只需要將充分之動量賦予至該緩衝銷，以禁止該驅動銷及該鑰匙銷間之間隙形成，亦即，在該剪切線防止一將允許

該鎖芯之旋轉的間隙之出現。

### 範例

阻尼式彈簧之具體實施例：所需阻尼之決定

用於一鎖將為抗撞所需要之阻尼係數視以下而定：所討論的銷之質量、該偏壓彈簧之彈簧率、及該銷能被允許推進之最大距離。該控制方程式之導出係由能量守恆之控制原理所決定。於一理想化的案例中，該方程式敘述該銷在其已開始藉由該撞匙進入運動之後時的動能，係等於該彈簧在當該銷已抵達該最大可容許行程加上已被該阻尼器所耗散之能量時的點之位能。我們寫該方程式如下：

$$KE_{INITIAL} = PE_{FINAL} + Q(\text{阻尼}) \quad [1]$$

用諸值取代 KE、PE 與 Q，我們獲得下式：

$$\frac{m \cdot v_{INITIAL}^2}{2} = \frac{k \cdot x_{MAX}^2}{2} + \int_{x=0}^{x=x_{MAX}} c \cdot v(x) dx \quad [2]$$

在此  $m$  係該銷之質量， $v_{INITIAL}$  係藉由該撞匙賦予至該銷之速度， $x_{MAX}$  係該銷之最大可容許行程， $c$  係該阻尼係數，且  $v(x)$  係該系統中之銷的速度之函數表達式。

為  $c$  解決方程式 [2] 告訴吾人該最大所需阻尼被以下所給予：

$$c = \frac{m \cdot v_{INITIAL}}{x_{MAX}} - \frac{k \cdot x_{MAX}}{v_{INITIAL}} \quad [3]$$

實際上，方程式 [3] 之第二部份關於該第一部份係可忽略的，因為該彈力係完全太小，以致不能防止撞擊，故方程式 [3] 可被簡化如：

$$c = \frac{m \cdot v_{INITIAL}}{x_{MAX}} \quad [4]$$

另一選擇係，該需要之阻尼可藉由使用震動理論所導出。假設該系統被過阻尼的（其實際上將被大量過阻尼的），吾人可將運動方程式寫成：

$$m \cdot \frac{dv}{dt} + c \cdot v = 0 \quad [5]$$

如此：

$$v(t) = v_{INITIAL} \cdot e^{-\left(\frac{c \cdot t}{m}\right)} \quad [6]$$

且：

$$x(t) = \frac{m}{c} \cdot v_{INITIAL} \cdot \left(1 - e^{-\left(\frac{c \cdot t}{m}\right)}\right) \quad [7]$$

故當  $v=0$  時發生  $x_{MAX}$ ，其意指：

$$x_{MAX} = \frac{m \cdot v_{INITIAL}}{c} \quad [8]$$

或：

$$c = \frac{m \cdot v_{INITIAL}}{x_{MAX}} \quad [9]$$

用於  $x_{MAX}$  之典型值可於 1 及 9 千分之一吋之間變化，且用於該最初速度之典型值可為 1、5、10 或 20 米 / 秒 ( m/s )。當作範例，用於 20 牛頓 / 米之彈簧常數及  $3 \times 10^{-4}$  公斤 ( 0.3 公克 ) 之銷質量，吾人將獲得用於各種銷推進距離的最小所需之阻尼係數，如在以下表 I 中所示。

表 I

	2.54 E-5m	5.08 E-5m	7.62 E-5m	10.16 E-5m	12.7 E-5m	15.24 E-5m	17.78 E-5m	20.32 E-5m	22.86 E-5m
1 m/s	11.81 kg/s	5.9 kg/s	3.94 kg/s	2.95 kg/s	2.362 kg/s	1.97 kg/s	1.69 kg/s	1.48 kg/s	1.31 kg/s
5 m/s	59.06 kg/s	29.53 kg/s	19.7 kg/s	14.75 kg/s	11.81 kg/s	9.85 kg/s	8.45 kg/s	7.4 kg/s	6.55 kg/s
10 m/s	118.1 kg/s	59.05 kg/s	39.4 kg/s	29.5 kg/s	23.62 kg/s	19.7 kg/s	16.9 kg/s	14.8 kg/s	13.1 kg/s
20 m/s	236.2 kg/s	118.1 kg/s	78.8 kg/s	59.0 kg/s	47.24 kg/s	39.4 kg/s	33.8 kg/s	29.6 kg/s	26.2 kg/s

緩衝銷具體實施例：需要之銷質量的決定

用於緩衝銷具體實施例之最佳操作的需要質量係由能量守恆與動量守恆之原理所決定。這些理論敘述在二物體

於一完全彈性撞擊中撞擊之理想案例中，由一物體所損失之能量被另一物體所獲得，且由一物體所損失之動量被另一物體所獲得。該等方程式被寫出如下：

$$m_1 \cdot v_1 = m_2 \cdot v_2 \quad [10]$$

與

$$\frac{1}{2} \cdot m_1 \cdot (v_1)^2 = \frac{1}{2} \cdot m_2 \cdot (v_2)^2 . \quad [11]$$

於一理想化的案例中，在該等緩衝銷具體實施例中，每一下銷傳送其所有能量及動量至在上面之銷。這能譬如藉由適當選擇該銷組中之諸銷的相對質量所施行。譬如，該緩衝銷之質量可為至少與該鑰匙銷的質量或該驅動銷之質量的其中較大者一樣大。亦即，在該鑰匙銷之質量係大於或等於該驅動銷的質量之處，該緩衝銷之質量係大於或等於該鑰匙銷之質量；且在該驅動銷之質量係大於或等於該鑰匙銷的質量之處，該緩衝銷之質量係大於或等於該驅動銷之質量。或，譬如，由該鑰匙銷向上至該緩衝銷，每一銷之質量可為等於或大於在下面之銷；亦即，

$$\text{massKEY PIN} \leq \text{massDRIVE PIN} \leq \text{massDUMMY PIN} .$$

如可被了解，根據一緩衝銷具體實施例，在一少於理想化的案例中，該鎖可成為抗撞的，其中稍微少於一銷之所有能量及動量被傳送至在上面之銷。為施行抗撞，該等

銷之相對質量必需使得當動量被該鑰匙銷賦予至該驅動銷時，該驅動銷之運動被限制，以致該驅動銷之底側端部不會抵達或通過該剪切線，或--如果該驅動銷之底側端部抵達或通過該剪切線--其對於此一短時間間隔如此作，致使該鎖芯之旋轉被有效地阻斷。

其他具體實施例係在該等申請專利範圍內。譬如，抗撞可藉由在比所有該等通道較少之通道中提供該抗撞機構所施行，且於一些組構中，抗撞可藉由在該等通道之僅只一通道中提供該抗撞機構所施行。

**【圖式簡單說明】**

圖 1A 係一概要草圖，以橫互的剖視圖在圖 1B 中之 A-A 所指示的位置顯示在一組構中之傳統彈簧鎖。

圖 1B 係一概要草圖，以縱長剖視圖經過彈簧鎖之轉軸在圖 1A 中之 B-B 的位置顯示一如在圖 1A 中之傳統彈簧鎖。

圖 2 係一概要草圖，以縱長剖視圖顯示如圖 1A、1B 中之傳統彈簧鎖，說明藉由在該鑰匙孔中插入一適當地切開之鑰匙而釋放該鎖。

圖 3A 及 3B 係概要草圖，分別顯示一如圖 1A 及 1B 中之傳統彈簧鎖，說明該彈簧鎖藉由撞擊之釋放。

圖 4A 係一概要草圖，以橫互的剖視圖在圖 4B 中之 A-A 所指示的位置顯示根據本發明的彈簧鎖之具體實施例。

圖 4B 係一概要草圖，以縱長剖視圖經過彈簧鎖之轉軸在圖 4A 中之 B-B 的位置顯示一如在圖 4A 中根據本發明之彈簧鎖的具體實施例。

圖 5A 係一概要草圖，以橫互的剖視圖在圖 5B 中之 A-A 所指示的位置顯示根據本發明之彈簧鎖的另一具體實施例。

圖 5B 係一概要草圖，以縱長剖視圖經過該彈簧鎖之轉軸在圖 5A 中之 B-B 的位置顯示如在圖 5A 中根據本發明之彈簧鎖的另一具體實施例。

圖 6 係一概要草圖，以縱長剖視圖經過該彈簧鎖之轉軸顯示如圖 5B 中之彈簧鎖的具體實施例，說明藉由在該鑰匙孔中插入一適當地切開之鑰匙而釋放該鎖。

圖 7A 及 7B 係概要草圖，分別顯示一如圖 5A 及 5B 中之彈簧鎖的具體實施例，說明一不足以釋放該鎖之撞擊。

圖 8 係一概要草圖，以縱長剖視圖經過該彈簧鎖之轉軸顯示一在第二組構中之傳統彈簧鎖。

圖 9 係一概要草圖，以縱長剖視圖經過該彈簧鎖之轉軸顯示如圖 8 中之傳統彈簧鎖，說明藉由在該鑰匙孔中插入一適當地切開之鑰匙而釋放該鎖。

圖 10 係一概要草圖，以縱長剖視圖經過該彈簧鎖之轉軸顯示如圖 8 中之傳統彈簧鎖，說明藉由撞擊而釋放該鎖。

圖 11 係一概要草圖，以縱長剖視圖經過該彈簧鎖之

轉軸顯示根據本發明之彈簧鎖的一具體實施例。

圖 12 係一概要草圖，以縱長剖視圖經過該彈簧鎖之轉軸顯示根據本發明之彈簧鎖的另一具體實施例。

圖 13 係一概要草圖，以縱長剖視圖經過如圖 12 中之彈簧鎖的轉軸顯示根據本發明之彈簧鎖的一具體實施例，說明藉由在該鑰匙孔中插入一適當地切開之鑰匙而釋放該鎖。

圖 14 係一概要草圖，以縱長剖視圖經過如圖 12 中之彈簧鎖的轉軸顯示根據本發明之彈簧鎖的一具體實施例，說明一不足以釋放該鎖之撞擊。

**【主要元件符號說明】**

10：銷簧鎖

20：阻尼式偏壓機構

20'：阻尼式偏壓機構

20''：阻尼式偏壓機構

20'''：阻尼式偏壓機構

22：彈簧

34：阻尼器

52：彈簧

80：銷簧鎖

112：外殼

114：鎖芯

116：支臂

- 118 : 通道
- 118' : 通道
- 118'' : 通道
- 118''' : 通道
- 120 : 通道
- 120' : 通道
- 120'' : 通道
- 120''' : 通道
- 122 : 彈簧
- 124 : 鑰匙銷
- 124' : 鑰匙銷
- 124'' : 鑰匙銷
- 124''' : 鑰匙銷
- 126 : 驅動銷
- 126' : 驅動銷
- 126'' : 驅動銷
- 126''' : 驅動銷
- 127 : 夾套
- 128 : 分開部
- 128' : 分開部
- 128'' : 分開部
- 128''' : 分開部
- 129 : 面板
- 130 : 止動件

132 : 鑰匙孔

160 : 鑰匙

162 : 界面

162' : 下端

162'' : 下端

162''' : 下端

329 : 間隙

329' : 間隙

329'' : 間隙

329''' : 間隙

525 : 分開部

526 : 驅動銷

527 : 界面

528 : 緩衝銷

529 : 間隙

529' : 間隙

529'' : 間隙

529''' : 間隙

807 : 銷

812 : 外殼

814 : 鎖芯

816 : 支臂

818 : 通道

820 : 通道

822 : 彈簧

824 : 鑰匙銷

825 : 分開部

826 : 驅動銷

827 : 鎖殼

829 : 間隙

830 : 邊緣

832 : 鑰匙開口

834 : 阻尼器

860 : 鑰匙

862 : 剪切線

1225 : 分開部

1226 : 驅動銷

1227 : 界面

1228 : 緩衝銷

1229 : 間隙

## 五、中文發明摘要

發明之名稱：抗撞銷簧鎖

於各種具體實施例中，用於改善銷簧鎖中之抗撞性的方法及設備包括設在一轉筒通道內之機構，用於防止或禁止鑰匙銷及驅動銷間之間隙的形成。於一銷簧鎖中，至少一通道包含阻尼式偏壓機構，其可操作用以將該銷組推向一鑰匙開口或鑰匙孔。於一銷簧鎖中，至少一銷組包括一鑰匙銷、一驅動銷、及一緩衝銷，其中該鑰匙銷及該驅動銷的尺寸被設計成當該銷簧鎖係在靜止狀態時，該驅動銷可越過該剪切線（shear line）。用於改善銷簧鎖之抗攻擊性的方法亦包括用阻尼式偏壓機構取代一通道中之彈簧；或用包括鑰匙銷、驅動銷、及緩衝銷之銷組取代一銷組，其中該鑰匙銷及該驅動銷的尺寸被設計成當該銷簧鎖係在靜止狀態時，該驅動銷可越過該剪切線。

## 六、英文發明摘要

發明之名稱：

### **BUMP RESISTANT PIN TUMBLER LOCK**

Methods and apparatus for improving bump resistance in pin tumbler locks include, in various embodiments, means provided within a tumbler passage for preventing or inhibiting the formation of a gap between a key pin and a drive pin. In a pin tumbler lock at least one passage contains damped biasing means operable to urge the pin set toward a key opening or keyway. In a pin tumbler lock at least one pin set includes a key pin, a drive pin, and a dummy pin, in which the key pin and the drive pin are dimensioned so that when the lock is at rest the drive pin crosses the shear line. Also, methods for improving attack resistance of pin tumbler locks include replacing a spring in a passage with damped biasing means; or replacing a pin set with a pin set including a key pin, a drive pin, and a dummy pin, in which the key pin and the drive pin are dimensioned so that when the lock is at rest the drive pin crosses the shear line.

## 十、申請專利範圍

1.一種銷簧鎖，其具有一可繞著軸心關於外殼旋轉之鎖芯（cylinder plug），該鎖芯及該外殼界定一在它們之間的剪切線，該銷簧鎖包括至少一含有銷組之通道，該銷組包括一鑰匙銷、一驅動銷、及一緩衝銷（dummy pin），其中該鑰匙銷及該驅動銷的尺寸被設計成當該銷簧鎖係在靜止狀態時，該驅動銷越過該剪切線（shear line）。

2.如申請專利範圍第 1 項之銷簧鎖，其中該通道大致上被設置成垂直於該轉軸。

3.如申請專利範圍第 1 項之銷簧鎖，其中該通道大致上被設置成平行於該轉軸。

4.如申請專利範圍第 1 項之銷簧鎖，其中選擇該等銷之質量，以致當動量係藉由該鑰匙銷賦予至該驅動銷時，該驅動銷之運動被限制，以致如果該驅動銷之底側端部抵達或通過該剪切線，其運動被限制的時間間隔不足以讓該鎖芯旋轉。

5.如申請專利範圍第 1 項之銷簧鎖，其中選擇該等銷之質量，以致當動量係藉由該鑰匙銷賦予至該驅動銷時，該驅動銷之運動被限制，以致該驅動銷之底側端部不會抵達或通過該剪切線。

6.如申請專利範圍第 1 項之銷簧鎖，其中該緩衝銷之質量係至少與該鑰匙銷的質量或該驅動銷之質量的其中較大者一樣大。

7.如申請專利範圍第 1 項之銷簧鎖，其中該驅動銷之質量係至少與該鑰匙銷之質量一樣大，且該緩衝銷之質量係至少與該驅動銷之質量一樣大。

8.如申請專利範圍第 1 項之銷簧鎖，其中該鑰匙銷之質量係至少與該驅動銷之質量一樣大，且該緩衝銷之質量係至少與該鑰匙銷之質量一樣大。

9.如申請專利範圍第 1 項之銷簧鎖，其中該鑰匙銷之質量係少於或等於該驅動銷之質量，該驅動銷之質量係少於或等於該緩衝銷之質量。

10.如申請專利範圍第 1 項之銷簧鎖，其中比該等銷之第二銷具有較大質量的該等銷之第一銷，具有比該等銷之第二銷較大的體積。

11.如申請專利範圍第 1 項之銷簧鎖，其中比該等銷之第二銷具有較大質量的該等銷之第一銷，具有比該等銷之第二銷較大的密度。

12.如申請專利範圍第 1 項之銷簧鎖，其中比該等銷之第二銷具有較大質量的該等銷之第一銷，包括一具有比該等銷之第二銷較大的密度之材料。

13.一種銷簧鎖，其包括至少一含有阻尼式偏壓機構之通道，可操作該偏壓機構，以將該銷組推向一鑰匙開口或鑰匙孔。

14.一種用於銷簧鎖之修改的套件，該套件包括至少一阻尼式偏壓機構，該偏壓機構的形態及尺寸被設計成可在該銷簧鎖之通道內操作。

15.一種用於銷簧鎖之修改的套件，該銷簧鎖具有一可關於外殼旋轉之鎖芯，該鎖芯及該外殼界定一在它們之間的剪切線，該套件包括至少一銷組，該銷組包括一鑰匙銷、一驅動銷、及一緩衝銷，該套件的形態及尺寸被設計成在該銷簧鎖之通道內操作，該鑰匙銷及該驅動銷的形態及尺寸被設計成當該銷簧鎖係在靜止狀態時，該驅動銷越過該剪切線。

16.一種改善銷簧鎖中之抗攻擊性的方法，該銷簧鎖具有至少一含有銷組及彈簧之通道，該方法係藉由用阻尼式偏壓機構取代至少一該通道中之彈簧。

17.一種改善銷簧鎖中之抗攻擊性的方法，該銷簧鎖具有至少一含有銷組之通道，該銷組包括一驅動銷，該方法係藉由用一替代之驅動銷及一緩衝銷取代該驅動銷。

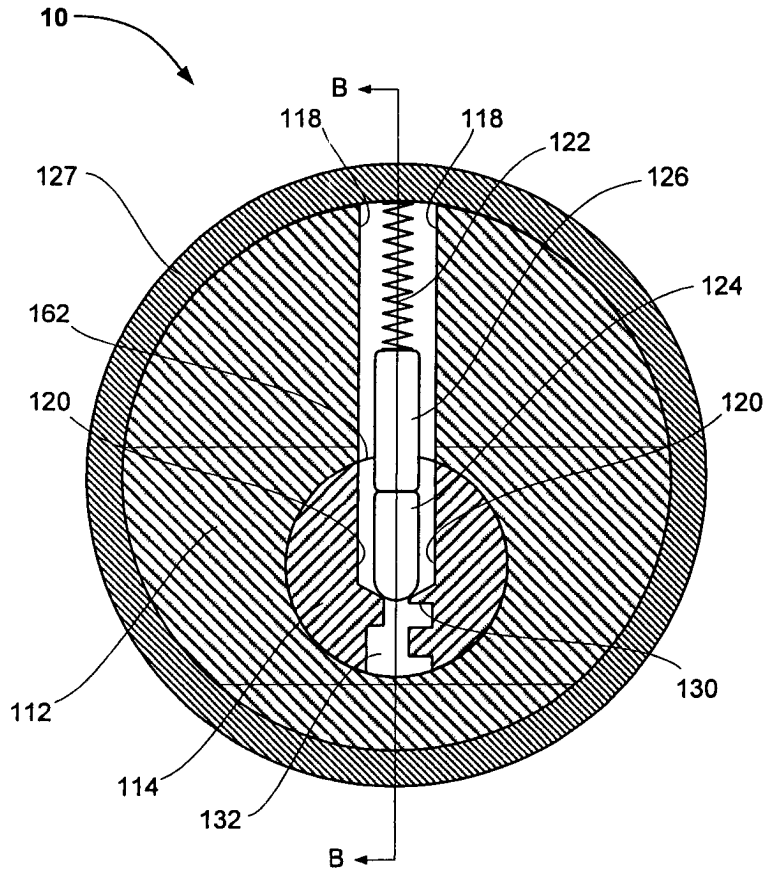


圖 1A  
(先前技藝)

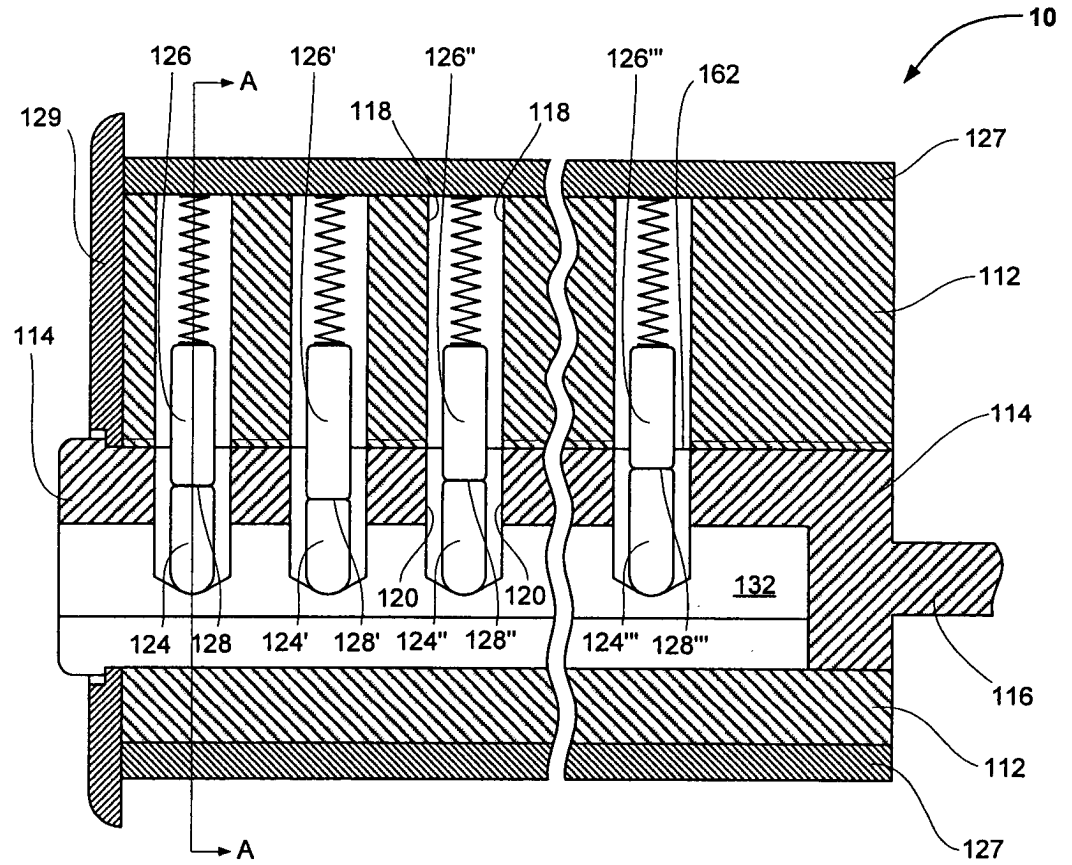


圖 1B  
(先前技藝)

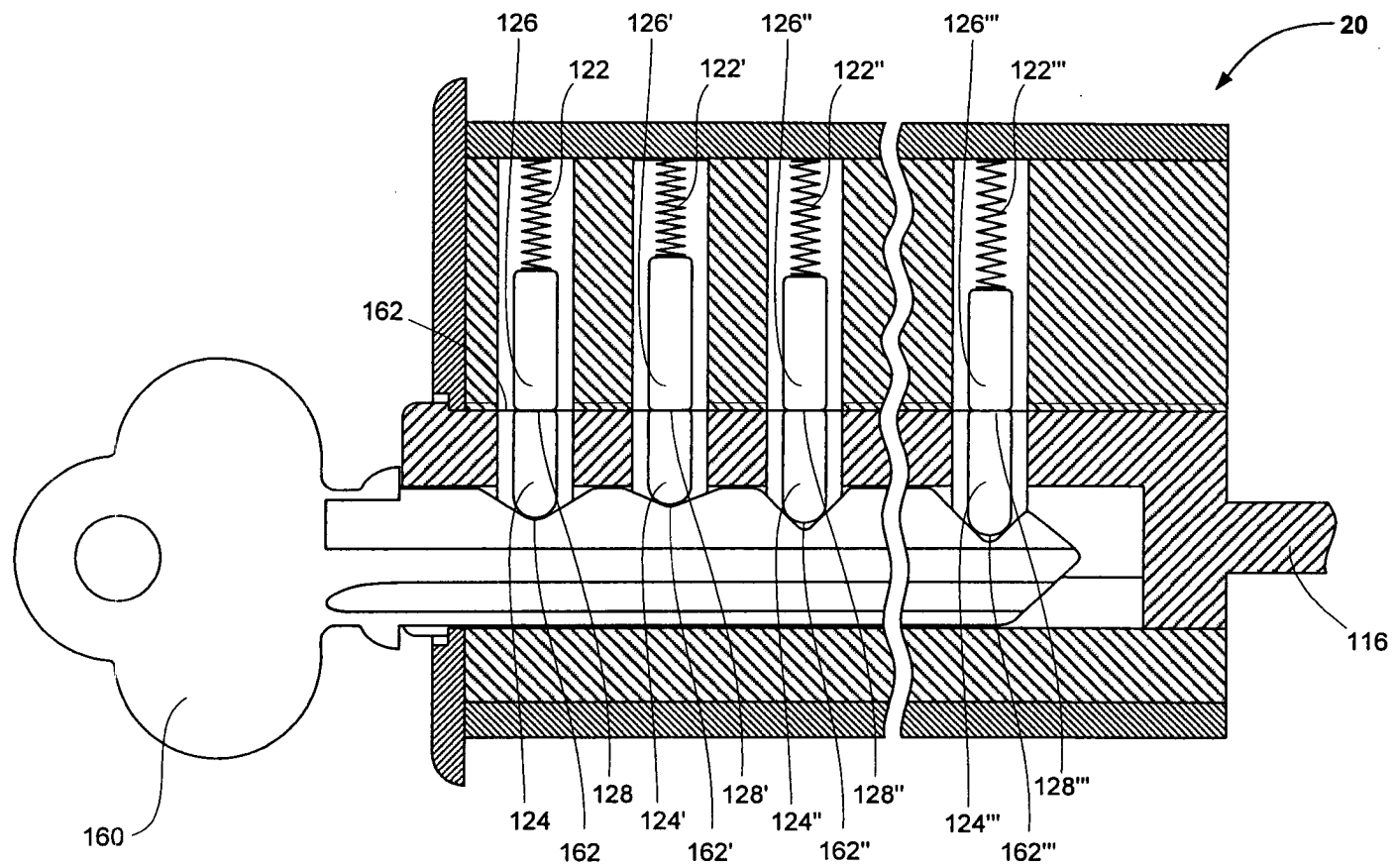


圖2  
(先前技藝)

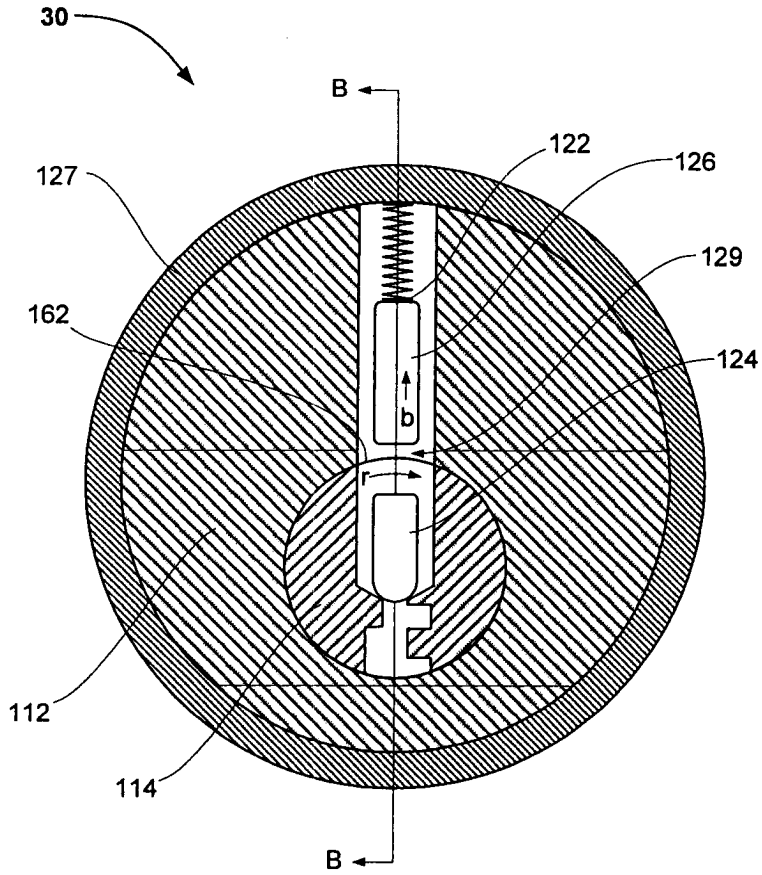


圖 3A  
(先前技藝)

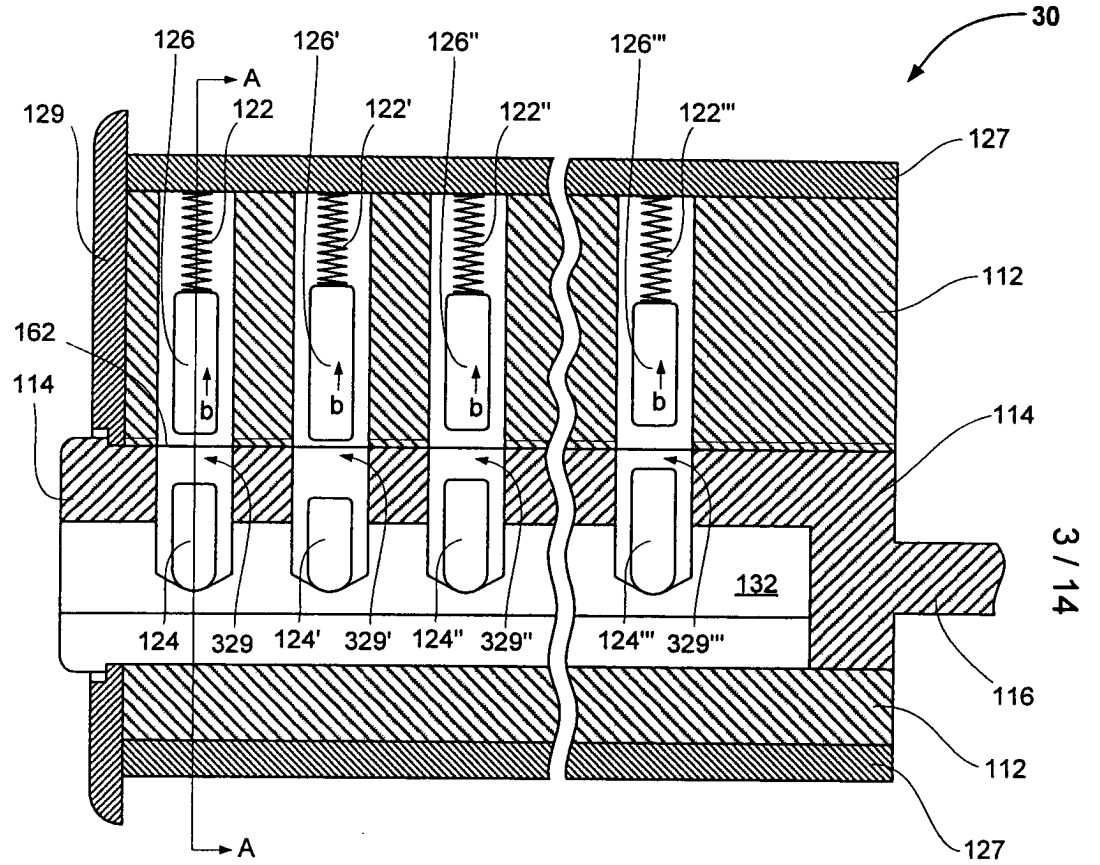


圖 3B  
(先前技藝)

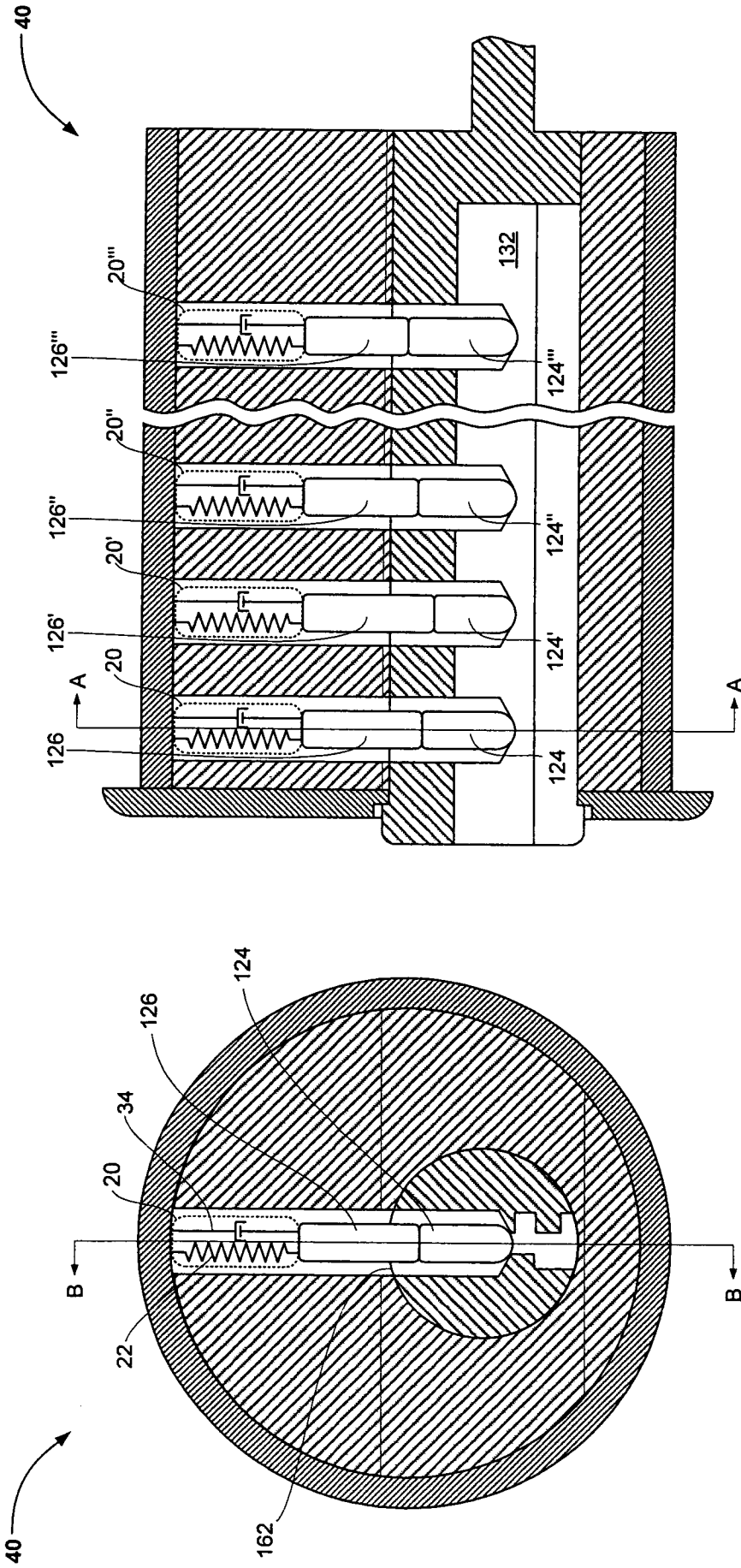


圖4A

圖4B

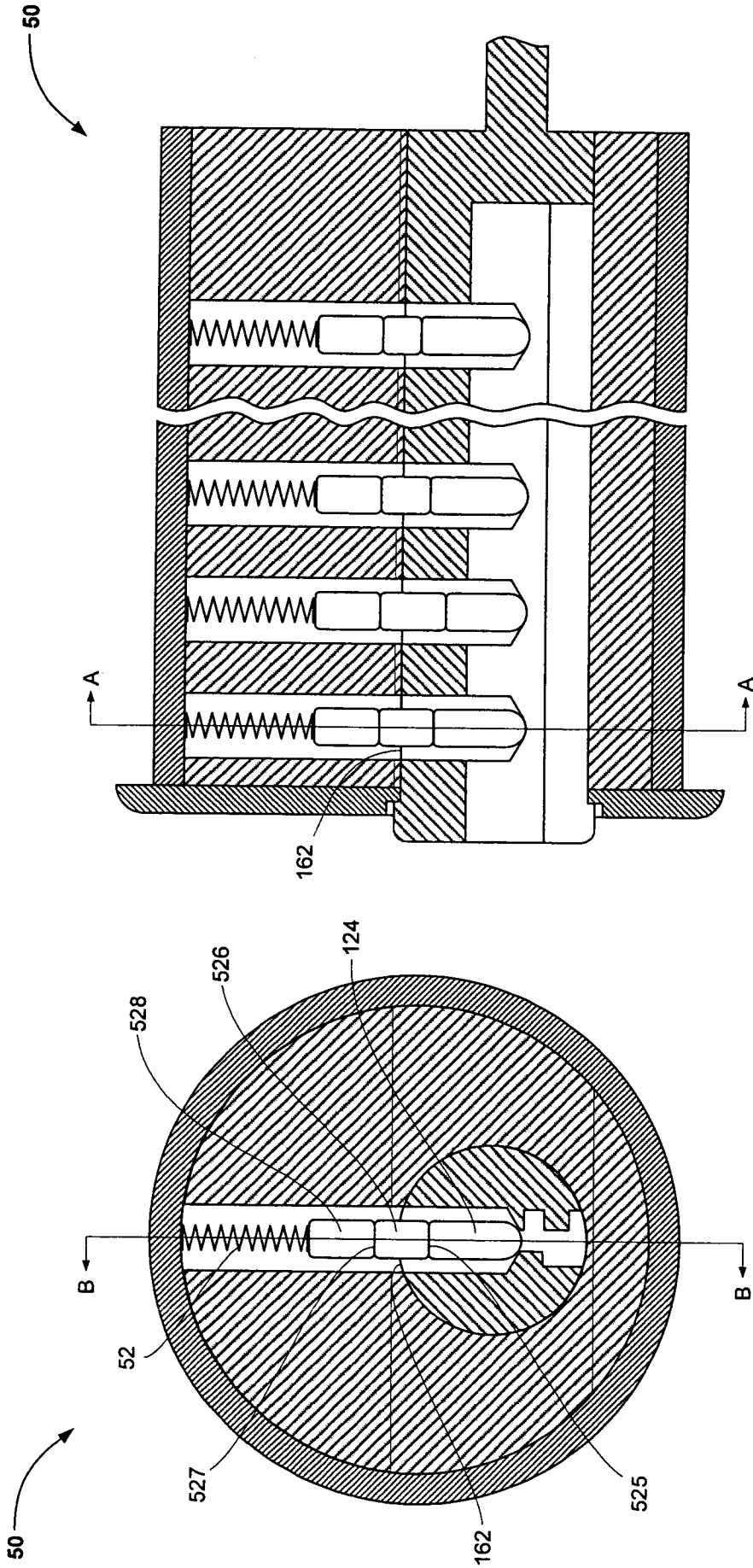


圖5B

圖5A

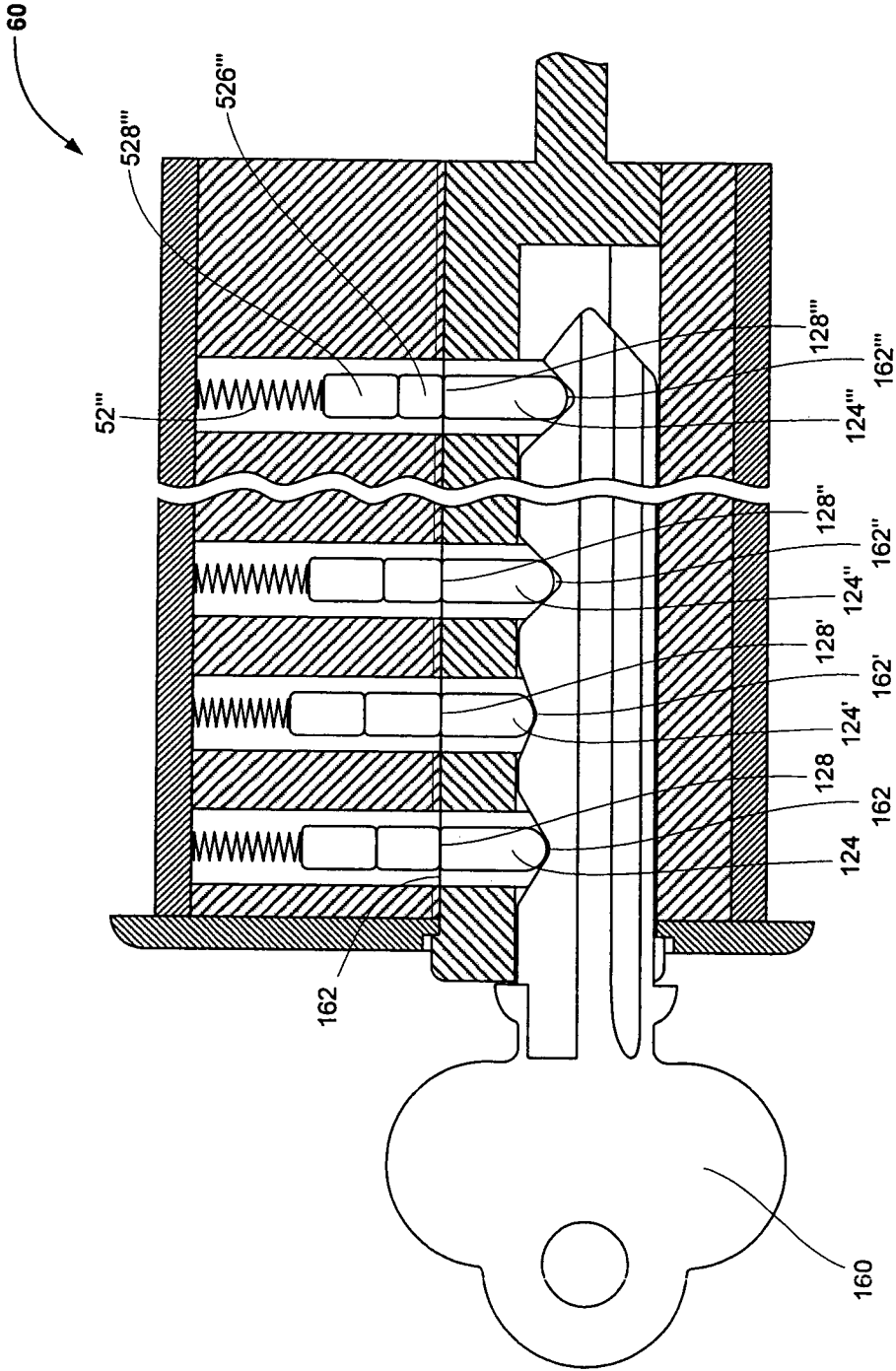


圖6

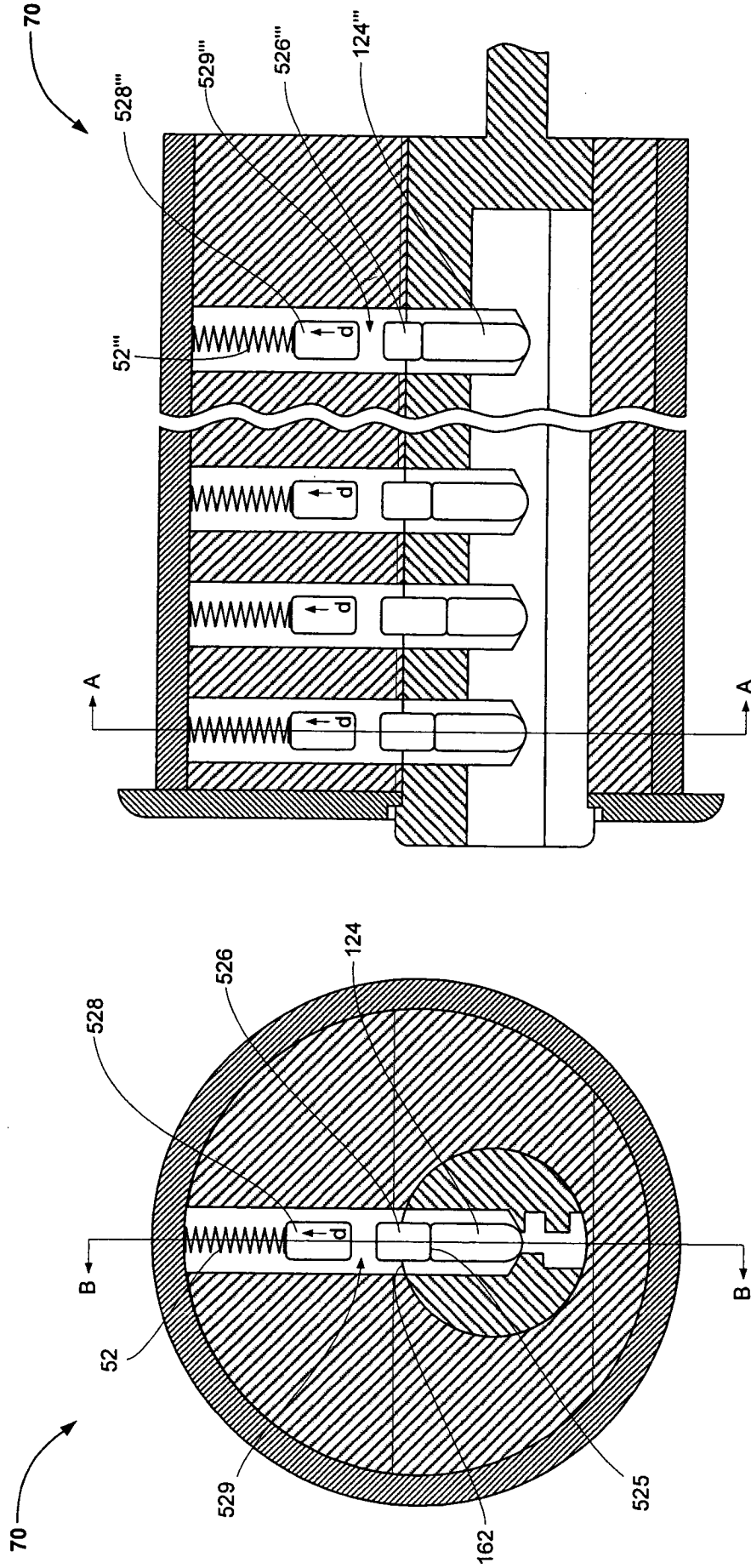


圖7B

圖7A

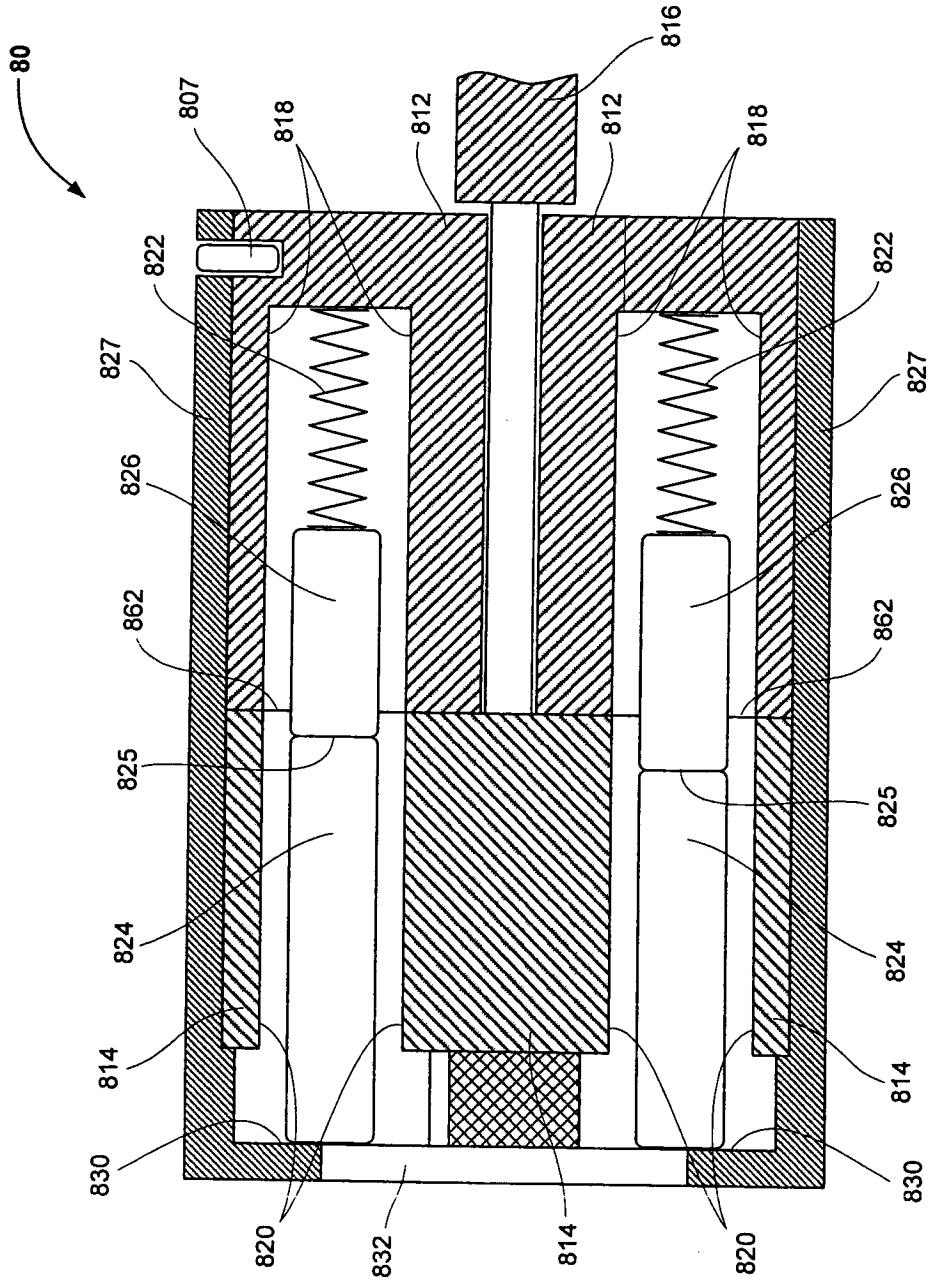


圖8  
(先前技藝)

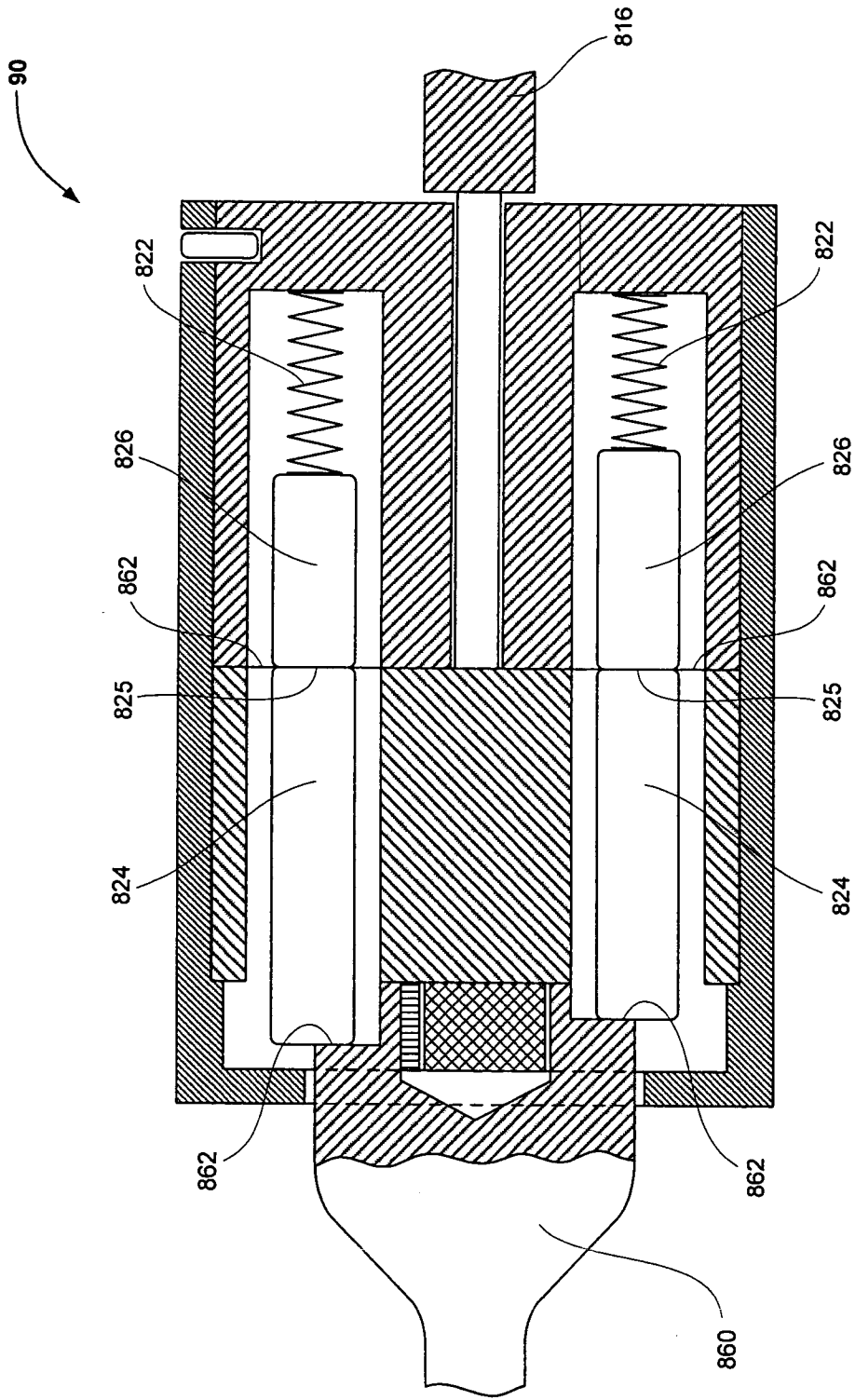


圖9  
(先前技藝)

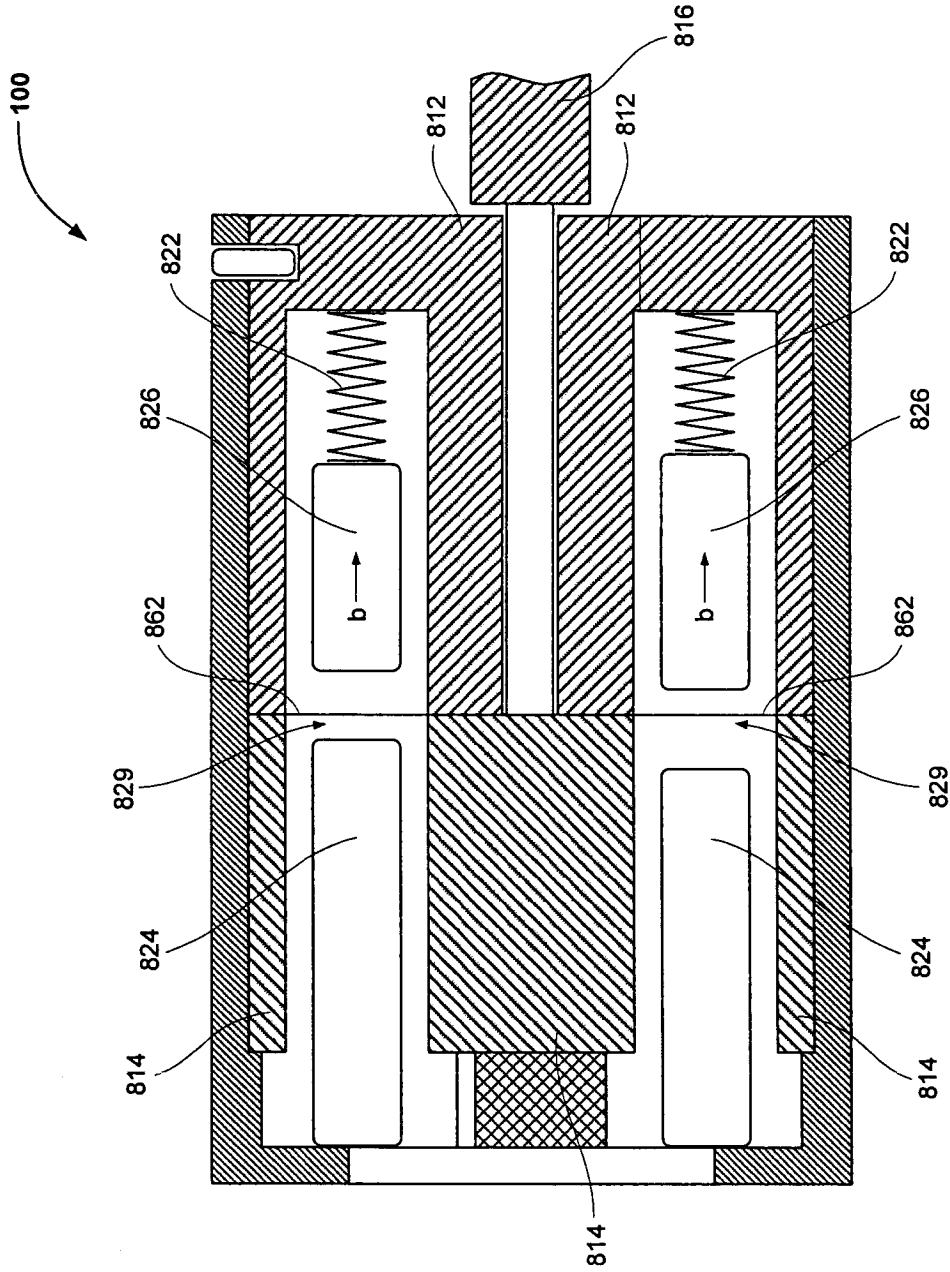


圖10  
(先前技藝)

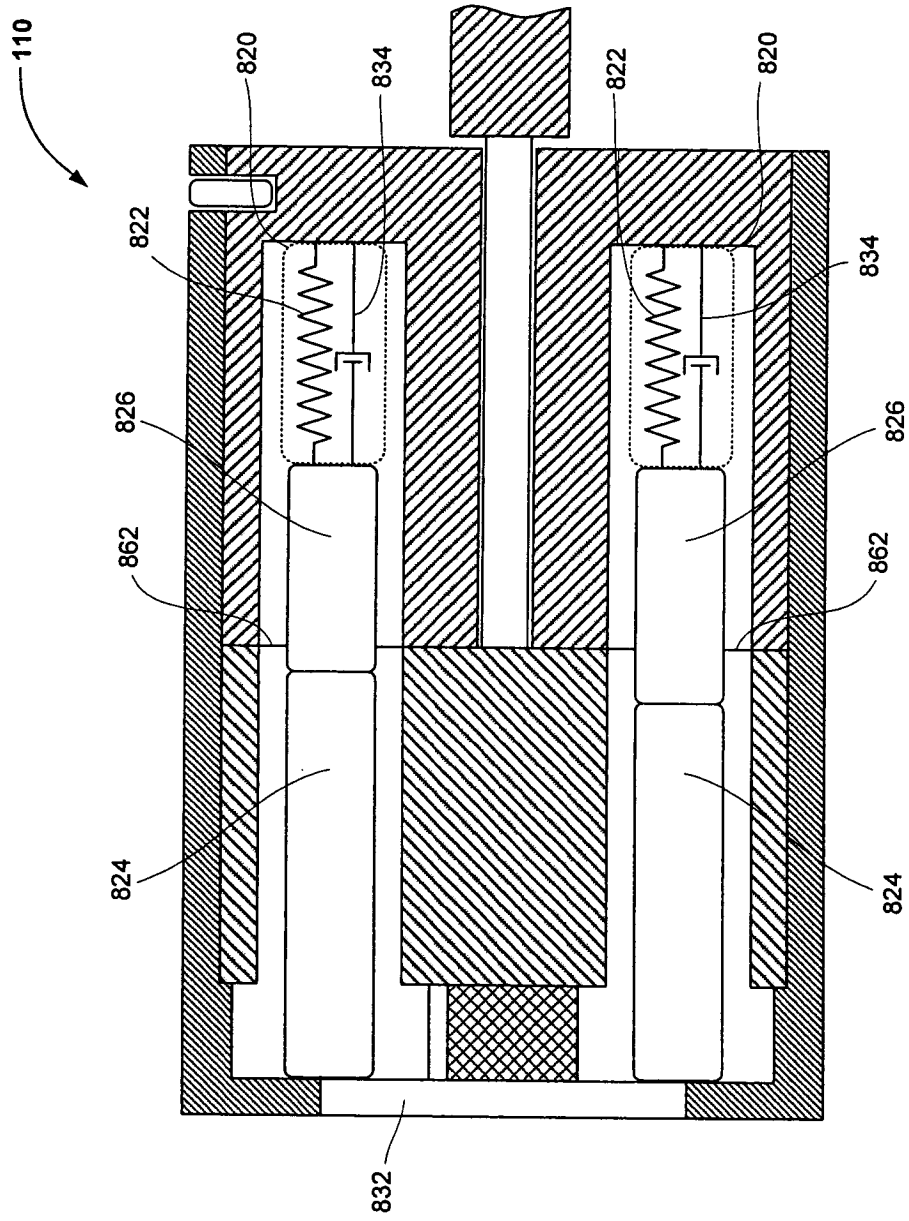


圖11

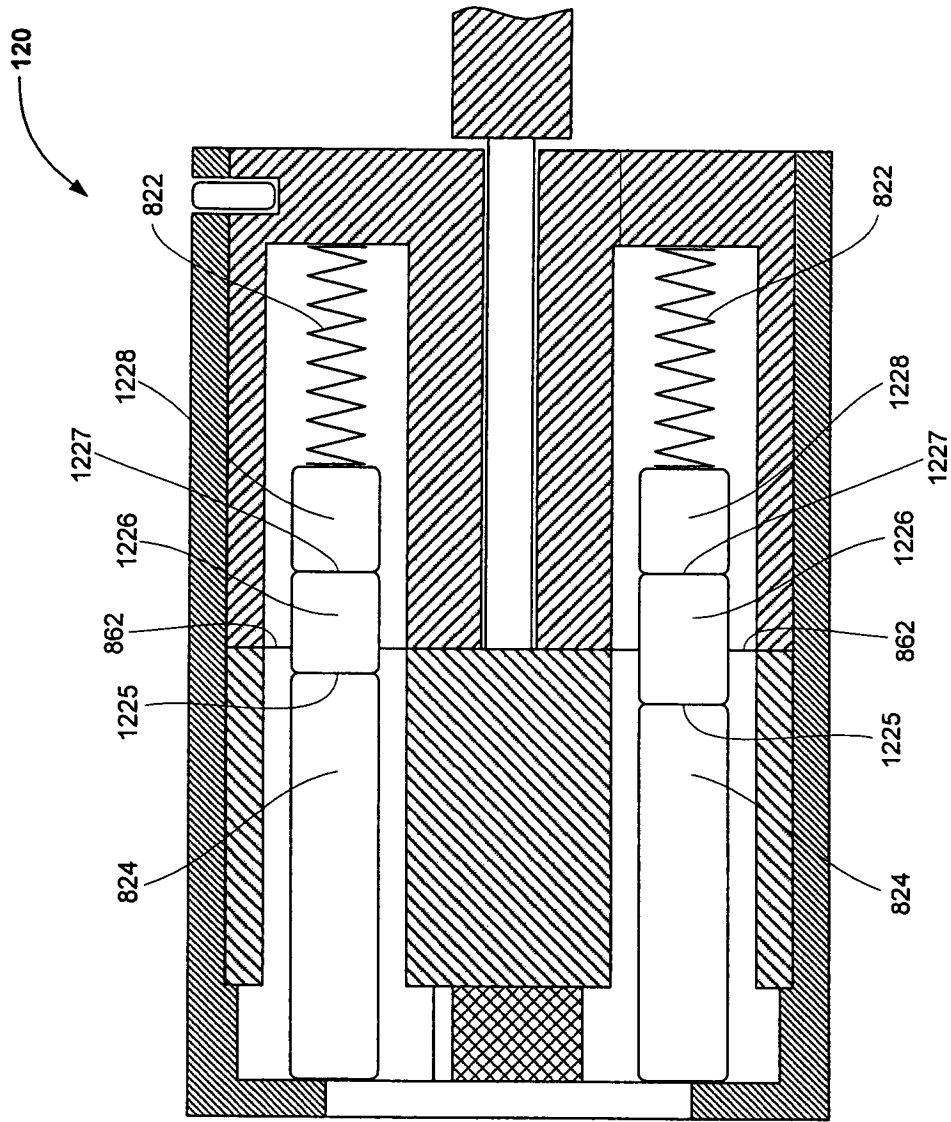


圖12

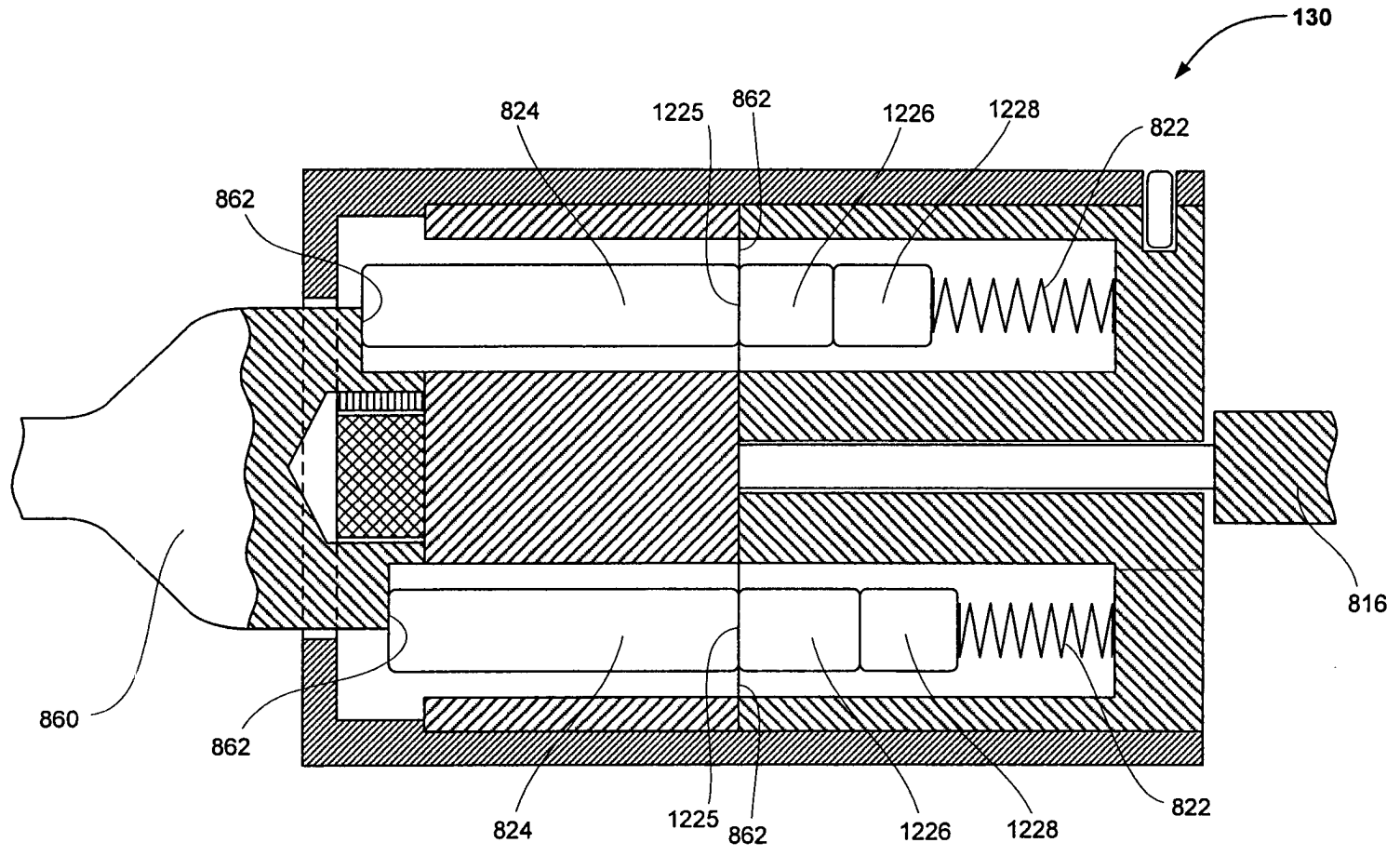


圖 13

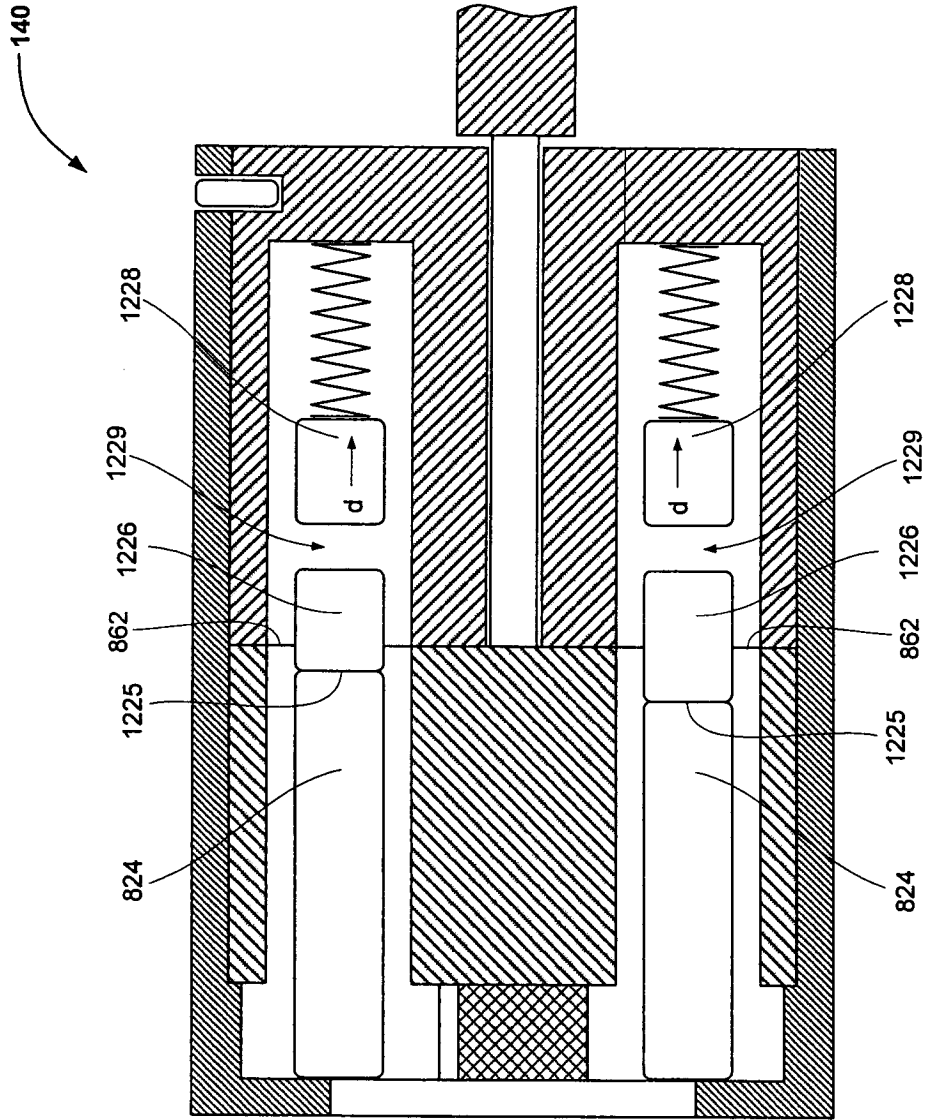


圖14

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第( 7B )圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

52'''：彈簧

124'''：鑰匙銷

526'''：驅動銷

528'''：緩衝銷

529'''：間隙

70：銷簧鎖

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：