

修正  
91年11月17日  
補充

申請日期： 91. 1. 23 案號： 91101015

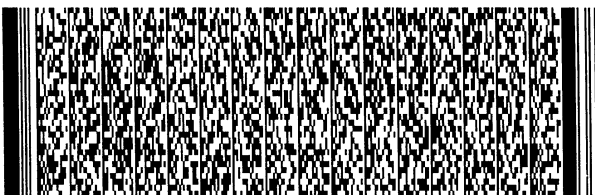
類別： E05B 27/00 1P/00

(以上各欄由本局填註)

# 發明專利說明書

513510

一、 發明名稱	中文	側桿控制式旋轉鎖圓筒側桿鎖
	英文	ROTATING PIN TUMBLER SIDE BAR LOCK WITH SIDE BAR CONTROL
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 彼得·H·菲爾 2. 安迪·E·帕金斯
	姓名 (英文)	1. PETER H. FIELD 2. ANDY E. PERKINS
	國籍	1. 美國 2. 美國
	住、居所	1. 美國·維吉尼亞州24153·塞倫·郵政信箱104號 P.O. Box 104, Salem, Virginia 24153, USA 2. 美國·維吉尼亞州24087·拉法葉·葛尼街2401號 2401 Gradner Street, Lafayette, Virginia 24087, USA
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 美得可安全鎖公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. MEDECO SECURITY LOCKS, INC.
	國籍	1. 美國
	住、居所 (事務所)	1. 美國·維吉尼亞州24153-0330·塞倫·郵政信箱3075號 P.O. Box 3075, Salem, Virginia 24153-0330, USA
	代表人 姓名 (中文)	1. 克利歐·T·勞勃生
代表人 姓名 (英文)	1. CLYOE T. ROBERSON	



本案已向

國(地區)申請專利	申請日期	案號	主張優先權
美國 US	2001/02/06	09/776, 929	有
美國 US	2001/10/19	09/981, 801	有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



## 五、發明說明 (1)

## [相關申請案之參考]

本申請案係2001年2月6日提出申請之美國專利申請第09/776929號案的部分連續申請案。

## [發明背景]

## 1. 發明領域

本發明係關於旋轉銷圓筒側桿鎖及其鑰匙之改良。

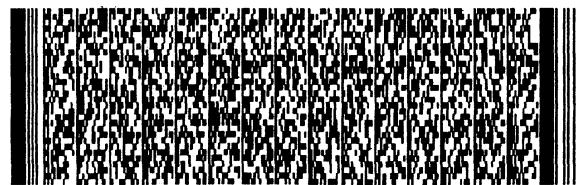
## 2. 習知技術之背景

具有圓筒側桿控制之旋轉或扭轉式圓筒鎖及用以操作此一鎖體之鑰匙，在習知技術中係眾所周知的，且已經由維吉尼亞州塞勒姆市之Medeco Security Locks公司製造及販售長達二十年之久。此類鎖體的實例可以參考以下讓渡給Medeco Security Locks公司之專利：美國專利第3499302號(Spain等人，1970年)、第3722240號(Spain等人，1973年)、第4635455號(Oliver，1987年)、第5289709號(Field，1994年)、第5419168號(Field，1995年)、第5570601號(Field，1996年)、第5615565號(Field，1997年)以及第6023954號(Field，2000年)。

安全性係鎖體之必備特徵，且最好能在扭轉式圓筒鎖上提供雙重機構之額外安全措施。

高安全性鎖體之另一且極重要的需求特徵係主鑰控制(master keying)之性能。提供額外的安全性及使用此類主鑰控制的特性，便可提供主鑰控制系統之性能。

針對此類型鎖體來提供獨特之鑰匙及鑰匙素材，藉此提供能達到鑰匙控制目的之額外安全性能亦是所需要的優



## 五、發明說明 (2)

點。

## [發明概述]

本發明係關於針對習知 Medeco 型鎖體之基本扭轉式圓筒雙道鎖合機構之安全性的改良及增進，且亦可以應用於具有一側桿機構之任何 Medeco 型鎖體，包括原型 Medeco 圓筒鎖、Medeco 凸輪鎖、Medeco Biaxial® 鎖體以及具有錯開頂端圓筒插鎖之 Medeco Bi-Level® 鎖體。本發明係採用一滑動構件，可以在鎖體之圓筒中軸向地滑動，且具有一突伸部，用以接觸在一鑰匙刀片部 (key blade) 上之肋部末端。因此，該鑰匙便可以定位該滑件，以控制該側桿，而使側桿可以移動至一未鎖固的位置。該側桿之滑件控制及獨特的鑰匙以及鑰匙刀片部係可提供進一步的安全性，並且具有主鑰控制性及鑰匙控制性。

## [較佳實施例之詳細說明]

如第 1 圖至第 3 圖所示，一圓筒或插塞 10 係具有一鎖道 12，如同在習知 Medeco 鎖中所具有的設計。此鎖具設有圓筒開孔 14 以便供該圓筒 11 (第 12 圖) 轉動、往復移動，亦即扭轉，且在該圓筒 11 之側邊上係具有輪廓 13，用以收納一側桿 16，此設計係相同於習知技術之 Medeco 結構以及在上述專利文獻中所教示者，請參照第 12 圖及第 13 圖。由於此類 Medeco 鎖之其餘結構係為習知部份，因此為了圖示簡潔目的，除了在第 12 圖及第 13 圖作為習知技術說明之用外，其他構造並未顯示在圖示中。

該側桿 16 係定位成可以橫向往復移動於圓筒插塞 10 之



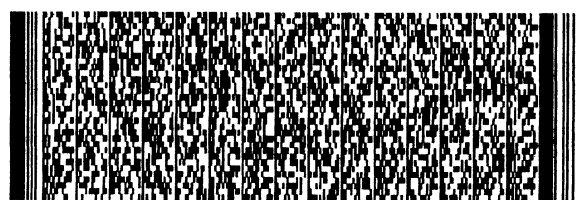
## 五、發明說明 (3)

中心軸，且藉由彈簧偏壓而遠離插塞，以針對鎖體來提供進一步的鎖固控制程度，此係為習知部份。該側桿係具有一凸輪18，以與一位在殼體內側表面上之凸輪凹溝19相配合，此亦相同於習知Medeco鎖體之設計，如第13圖所示。當插塞欲藉由鑰匙來加以轉動時，該凸輪凹溝19便會迫使該側桿向內朝向該圓筒之中心來移動。該側桿係具有突伸部20，以與位在圓筒11上之輪廓13相銜接，以使得當圓筒藉由鑰匙而轉動至正確位置時，該側桿便可以朝向插塞之中心軸來移動，並且無阻礙地通過該殼體，如同習知的Medeco鎖一樣。

在本發明中，該側桿亦具有隔開之槽縫22，沿著側桿之下表面而設置，如第1圖及第2圖所示。在該槽縫之間的空間界定出突伸部23。

滑件24係定位在圓筒狀插塞之軸向開孔30中，係可以沿著平行於該可轉動之圓筒狀插塞中心軸的軸而滑動。該滑件本身在其一端部上具有一突伸部26，延伸至鎖道12中，以與適當之鑰匙相銜接，該鑰匙將在下文中說明。彈簧28係用以在滑件朝向鎖體之前面或鑰匙插入點移動的期間，在該開孔30中軸向彈壓該滑件。

該滑件24在其表面上亦具有隔開的榫舌(tangs)32，如第1、2及3圖所示。這些榫舌具有足夠之尺寸及長度，當該滑件適當地定位時，可以套合在側桿之槽縫22中，或者當該滑件未適當地定位時，可與該側桿上之突伸部23形成干涉。如第2圖所示，在該滑件上之榫舌32以及在側桿



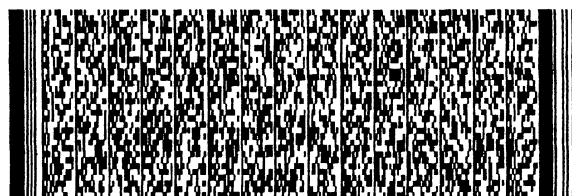
## 五、發明說明 (4)

16上之突伸部23相互作用，藉此避免側桿向內移動，以阻礙該側桿之操作而上鎖。

如第6圖所示，當滑件彈簧28已被壓縮且在該滑件上之桿舌32係定位在側桿之槽縫22中時，該側桿便可以操作，如第5圖及第6圖所示。藉此，除了圓筒之往復移動及轉動以外，該滑件也進一步提供第三級的鎖合控制。

獨特的鑰匙素材34可具有適當的鋸齒凹口35，以操作該鎖體。該鑰匙素材係具有弓部36及一刀片部38。該刀片部之輪廓係與鎖道12之輪廓相配合。在鑰匙素材(及鑰匙)之一側邊上係具有一肋部40，該肋部係具有用以與滑件24上之突伸部26相接觸之接觸表面42。如第6圖所示，當鑰匙插入且該肋部端42與突伸部26相接觸時，即可以壓縮彈簧28，且使滑件定位成不會干擾到側桿之操作。

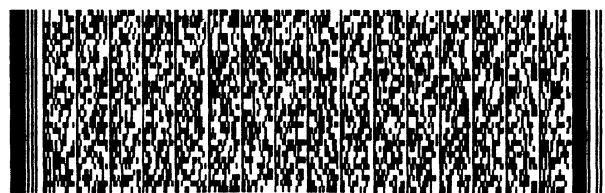
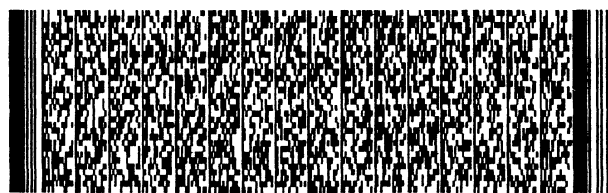
第8、9、10及11圖係顯示其他不同的實施例，其在鑰匙肋部40之接觸表面42上具有不同的輪廓，且其中顯示滑件24重疊於其上，且該滑件突伸部26係具有一可配合該接觸表面42之表面。第8圖係與第1圖至第7圖之實施例相同，但其係呈現第6圖所示之打開位置。在第9圖中，該滑件突伸部係作為一階部44，以收納具有相同外形設計之鑰匙肋端42a。第10圖表示具有一傾斜表面46，用以與鑰匙肋部40之遠末端上的傾斜表面42b共同配合。第11圖顯示在突伸部26上係具有一齒狀表面48，用以與具有配合形狀之肋部表面42共同配合。為了說明該主鑰控制的可行性，第8圖之鑰匙係正確地將滑件定位在第8圖所示之位置，且



## 五、發明說明 (5)

第11圖之鑰匙係將正確地操作在第11圖所示之滑件。在第8圖中之鑰匙亦將正確地定位該第11圖所示之滑件。然而，第11圖之鑰匙係會將第8圖之滑件推進過遠，而使鎖體無法打開。同樣地，第8圖之鑰匙係無法操作具有第9圖或第10圖所示之設計的滑件，因為其會將該滑件推進過遠而無法將鎖體打開。藉由提供在鑰匙肋部之遠末端具有不同設計之不同鑰匙，且藉由提供具有不同設計之滑件突伸部之不同圓筒，該圓筒便可以由不同的鑰匙來加以選擇性地操作。

● 第14至第20圖係顯示另一實施例，其中該擋止構件或滑件係由(一方)自鎖道底端插入之塊體形狀，取代可插入至圓筒端部的桿體。其設計更詳細地顯示在第14、15及16圖中，其中顯示在定位上之滑件不會阻擋該側桿。如圖所示，該插塞10之鎖道12係在底部打開。側桿16'具有隔開的槽縫22'，可使該側桿通過或由滑件所阻擋，此將在下文中說明。如同前述之實施例，本發明如第12及13圖所示之Medeco扭轉式圓筒鎖的技術背景環境，其中該側桿16係可橫向於該圓筒插塞之中心軸往復移動，以提供一較高程度的鎖固操作，且該側桿係由彈簧向內加以彈壓，使其固● 在殼體內部上之凸輪凹溝19中，或者通過該凸輪凹溝19中並脫離出來，其中該凸輪凹溝係與位在側桿上之凸輪18相配合，如第16圖及第19圖所示，此設計亦相同於習知Medeco鎖之設計。當插塞欲由一鑰匙來加以轉動時，該凸輪18造成側桿16'受力朝向圓筒之中央而向內移動。該側

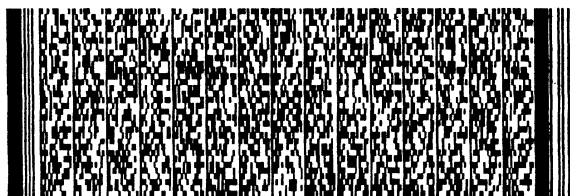


## 五、發明說明 (6)

桿具有突伸部 20' 與扭轉式圓筒相配合，此係業界所習知的。該側桿亦具有隔開的槽縫 22'，而定位在該側桿之側邊表面上。

在此一實施例中之滑件 24' 係一塊狀構件，其形狀係設計成可以套入該圓筒外殼內，並且可以由鎖道 12 之開口底端插入。彈簧 28' 係用以將滑件朝向該鑰匙之弓部推壓，如第 15 圖及第 18 圖所示。該滑件係可在空間 30' 中藉由鑰匙軸向地移動。該柱塞狀之滑件在其上表面係具有隔開的樺舌 32'，如第 15 圖及第 18 圖所示。當該滑件係由鑰匙定位時，這些樺舌可以移動進入至側桿中之槽縫 22'，如第 15 圖及第 16 圖所示。然而，如第 18 圖所示，當鑰匙未移動該滑件時，該樺舌 32' 係與側桿之位於槽縫 22' 外側之部位相交，如干涉點 33 所示，且這可以避免側桿軸向朝內移動，且防止鎖體被操作而解鎖 (unlocked)。上述情況係可以在任何時間發生，除了當一適當的鑰匙 (如第 20 圖所示之鑰匙 34') 插入至鎖道 12 中而將滑件構件 24' 由第 18 圖所示之正常位置移動至第 15 圖所示之解鎖位置之情況以外。這係藉由在滑件 24' 上之另一突伸部 35' 所達成，係延伸至鎖道中與鑰匙刀片部 38' 之輪廓相交。該鑰匙刀片部係具有一擋止部 42'，當該鑰匙插入以使該側桿操作且當樺舌 32' 位在槽縫 22' 中時 (如第 15 圖所示)，便可與突伸部 35' 相接觸並且壓縮該彈簧 28'。

在操作時，將該鑰匙 34' 插入至鎖道 12 中，並移動該滑件 24' 以反抗彈簧 28' 的彈壓力，且當樺舌 32' 位在與槽



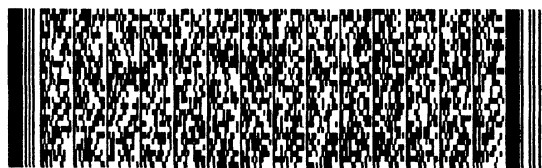
## 五、發明說明 (7)

縫 22' 相配合之位置上時，該側桿 16' 便可以操作，以使鑰匙來轉動該插塞，並藉此來操作該鎖體。除非鑰匙 34' 之擋止部 42' 係與滑件突伸部 35' 相接觸，否則該滑件或滑塊 24' 將可阻止鎖體之操作。

在第 8 圖至第 11 圖所示之鑰匙亦可以與此一實施例配合使用。

此一結構的優點係在於，可以具有主鑰控制而提供進一步的安全性，因為不需要使用習知的插銷及圓筒主鑰控制技術，使該鎖體具有選擇性的主鑰控制性能。當用以輔助習知主鑰控制技術時，可以提供額外的性能，藉此便可提供顧客更為安全的系統。

雖然本發明已經針對上述揭露之特定實施例來加以說明，然而應瞭解的是，這些實施例係僅用以闡述本發明之應用及原理。在不脫離本發明後附申請專利範圍所界定之精神及範疇的情況下，本發明亦可以實施其他各種不同的造型及其他配置方式。



## 圖式簡單說明

## [圖示之簡單說明]

第1圖係一具有側桿之扭轉式圓筒鎖之圓筒或插塞之端視圖；

第2圖係沿著第1圖之剖面線2-2觀看之縱向剖視圖；

第3圖係沿著第2圖之剖面線3-3所取之水平剖視圖；

第4圖係本發明之鑰匙素材之平面視圖；

第5圖係類似於第1圖之端視圖，其中該鎖體係位在未鎖固之位置；

第6圖係沿著第5圖之剖面線6-6所取之縱向剖視圖；

第7圖係沿著第6圖之剖面線7-7觀看之縱向剖視圖；

第8圖係顯示另一實施例示意圖，顯示本發明之鑰匙，具有滑件疊合於其上，以表示主鑰控制之可行性；

第9圖係顯示另一實施例示意圖，顯示本發明之鑰匙，具有滑件疊合於其上，以表示主鑰控制之可行性；

第10圖係顯示另一實施例示意圖，顯示本發明之鑰匙，具有滑件疊合於其上，以表示主鑰控制之可行性；

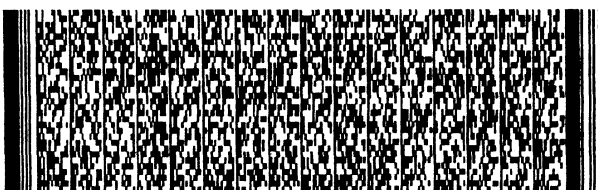
第11圖係顯示另一實施例示意圖，顯示本發明之鑰匙，具有滑件疊合於其上，以表示主鑰控制之可行性；

第12圖係習知Medeco圓筒鎖之剖視圖，顯示本發明之背景技術；

第13圖係沿著第12圖之剖面線13-13觀看之剖視圖；

第14圖係具有一側桿之扭轉式圓筒鎖之圓筒的端視圖，顯示本發明之另一實施例；

第15圖係沿著第14圖之剖面線15-15觀看之縱向剖視



圖式簡單說明

圖；

第 16 圖係沿著第 15 圖之剖面線 16-16 觀看之水平剖視

圖；

第 17 圖係第 14 圖所示之圓筒的端視圖，顯示位在其鎖固位置上之圓筒的元件；

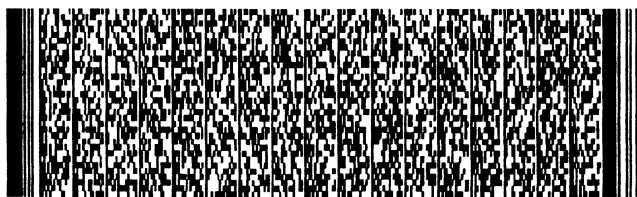
第 18 圖係沿著第 17 圖之剖面線 18-18 觀看之縱向剖視圖；

第 19 圖係沿著第 18 圖之剖面線 19-19 觀看之水平剖視圖；

● 第 20 圖係用以製成本發明之鑰匙之鑰匙素材的平面視圖。

[ 元件符號之簡單說明 ]

10	圓筒插塞	11	圓筒
12	鎖道	13	輪廓
14	圓筒開孔	16、16'	側桿
18	凸輪	19	凸輪凹溝
20、20'、23、26、35'	突伸部		
22、22'	槽縫	24、24'	滑件 / 滑塊
28、28'	彈簧	30、30'	開孔 / 空間
● 32'	榫舌	33	干涉點
34	鑰匙素材	34'	鑰匙
35	鋸齒凹口	36	弓部
38、38'	刀片部	40	肋部
42	肋部端 / 接觸表面	42'	擋止部



圖式簡單說明

42 a	鑰匙肋端	42 b	鑰匙肋端傾斜表面
44	階部	46	傾斜表面
48	齒狀表面		



四、中文發明摘要 (發明之名稱：側桿控制式旋轉銷圓筒側桿鎖)

一種具有側桿之扭轉式圓筒鎖，係藉由可軸向往復移動的滑件而增加額外的安全性，其中該滑件通常係定位成可以阻擋該側桿之操作，但可藉由一個特製的鑰匙來加以移動，以自由操作該側桿。此設計提供了第三層的鎖合安全性，亦可具有主鑰控制性能。該獨特的鑰匙包含一個肋部，該肋部之一部分與該滑件相配合，以使該鑰匙具有進一步的控制性。

英文發明摘要 (發明之名稱：ROTATING PIN TUMBLER SIDE BAR LOCK WITH SIDE BAR CONTROL)

A twisting tumbler lock with a side bar is provided with additional levels of security by a axially reciprocable slider which is normally positioned to block operation of the side bar but is moved by a specially configured key to free operation of the side bar. This provides a third level of locking security, it also allows master keying. The unique key has a portion of a rib formed to cooperate with the slider to further allow key control.



## 六、申請專利範圍

1. 一種具有可轉動圓筒之圓筒鎖，其中該圓筒具有一個中心軸及一個鎖道，該鎖體係藉由可往復轉動之圓筒體來控制，其中該圓筒體可在一鑰匙之控制下，由一側桿來選擇性接觸，其改良處包含：  
此圓筒鎖具有可移動構件，係可藉由與鑰匙相接觸且與側桿共同配合來加以操作，以控制該側桿之運動以及控制該鎖體之操作。
2. 如申請專利範圍第 1 項之圓筒鎖，其中該可移動構件係一滑件，係在圓筒內沿著平行該圓筒之中心軸方向移動。
3. 如申請專利範圍第 2 項之圓筒鎖，其中之該滑件係在平行於該圓筒之中心軸的方向受到彈壓。
4. 如申請專利範圍第 3 項之圓筒鎖，其中之該彈壓力係由位在該圓筒中之彈簧所提供，以迫使該滑件朝向該鎖道入口之方向移動。
5. 如申請專利範圍第 3 項之圓筒鎖，其中之該滑件係具有一延伸部，延伸至該鎖道中，以與鑰匙相接觸。
6. 如申請專利範圍第 5 項之圓筒鎖，其中之該延伸部係一突伸部，其形狀係設計成當鑰匙插入至該鎖道中時，可以與鑰匙之一部分共同配合。
7. 如申請專利範圍第 3 項之圓筒鎖，其中之該滑件係可經由一鎖道開口而插入至該鎖體中。
8. 如申請專利範圍第 3 項之圓筒鎖，其中之該滑件係可經由一位在該插塞端部的開口而縱向地插入至該鎖體中



## 六、申請專利範圍

9. 一種鑰匙，係用於如申請專利範圍第 1 項類型之圓筒鎖，該鑰匙可以插入至該鎖道中，在該鑰匙上具有一肋部，當該鑰匙插入至該鎖道中時，該肋部之一部分係定位成可以接觸及控制該可移動構件之鎖合運動。
10. 一種鑰匙素材，係應用於如申請專利範圍第 1 項類型之圓筒鎖，該鑰匙素材係可以插入至該鎖道中，在該鑰匙素材上具有一肋部，當該鑰匙素材插入至該鎖道中時，該肋部之一部分係定位成可以接觸該滑件之一接觸部分以及控制該滑件之鎖合運動。
11. 一種主鑰控制 (master keying) 系統，包含如申請專利範圍第 1 項之圓筒鎖以及如申請專利範圍第 9 項之鑰匙，該鑰匙在其肋部之接觸部分以及滑件上具有不同的輪廓，而使一支鑰匙可以操作控制該滑件，而另一鑰匙則無法控制操作該滑件。
12. 一種圓筒鎖組合體，包括一個可轉動圓筒，該圓筒係具有一個中心軸及一個鎖道，該鎖體係藉由可往復轉動之圓筒體來加以控制，其中該圓筒體係接觸且進一步控制一側桿，其改良處係包含具備以下之組件：
- 一滑件，係由圓筒所承載；
  - 一彈簧，係將該滑件彈壓至一朝向該鎖道入口之位置；
- 該滑件係具有隔開的榫舌；
- 該側桿具有隔開的突伸部，在該滑件上之榫舌及



## 六、申請專利範圍

在該側桿上之突伸部係會彼此干涉，以防止該側桿之操作，除非該滑件係藉由反抗其彈簧之彈壓力而移動直到該滑件之榫舌係位在該側桿突伸部之間的空間中；

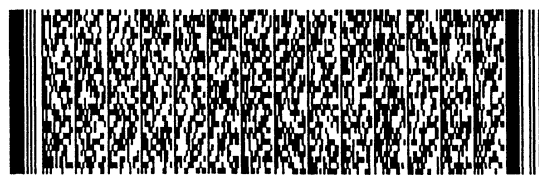
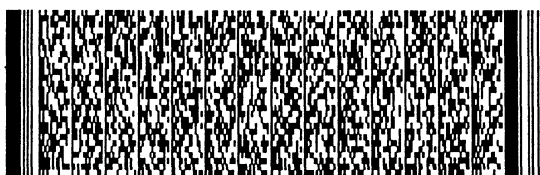
該滑件具有一突伸部，該突伸部具有一接觸表面延伸至該鎖道中；以及

一鑰匙，係設計成可以插入至該鎖道中，該鑰匙具有一接觸表面，以與位在該滑件上突伸部之接觸表面相接觸，並且藉由反抗彈簧之彈壓力而將滑件移動至一位置上，使該滑件上之榫舌能夠順暢地通過位在該側桿上之突伸部。

13. 如申請專利範圍第12項之圓筒鎖組合體，其中該滑件係可經由該鎖道之底部而插入至該鎖體中。

14. 如申請專利範圍第12項之圓筒鎖組合體，其中該滑件係可經由一個位在該插塞端部之開孔縱向地插入至該鎖體中。

15. 一種鑰匙素材，係用以形成可應用於圓筒鎖之鑰匙，該圓筒鎖係包含具有中心軸及鎖道之可轉動圓筒、可往復轉動之圓筒體、用以與圓筒體相接觸之可移動側桿，以及用以控制操作該側桿之滑件，在該滑件上具有延伸至該鎖道中之突伸部；該鑰匙素材包含鑰匙弓部以及鑰匙刀片部，該刀片部具有凹溝，以提供可與該鎖道之輪廓形狀相配合之輪廓，在該鑰匙素材上具有至少一個肋部，且在該肋部上具有接觸表面，用



## 六、申請專利範圍

以與該滑件突伸部配合作動，以移動該滑件而將該側桿之鎖固解除。

16. 一種鑰匙，係可應用於圓筒鎖，該圓筒鎖係包含具有中心軸及鎖道之可轉動圓筒、可往復轉動之圓筒體、及用以與圓筒體相接觸之可移動側桿，以及用以控制操作該側桿之滑件，在該滑件上具有延伸至該鎖道中之突伸部；該鑰匙係包含鑰匙弓部以及鑰匙刀片部，該刀片部係具有凹溝，以提供可與該鎖道之輪廓形狀相配合之輪廓，該鑰匙上具有至少一個肋部，且在該肋部上具有接觸表面，用以與該突伸部配合作動，以移動該滑件而將該側桿之鎖固解除。

17. 一種圓筒鎖，具有可轉動圓筒，該圓筒具有中心軸及鎖道，該鎖體係藉由可往復轉動之圓筒體來加以控制，其中該圓筒體係接觸且控制一側桿，其改良處係包含具備以下之各組件：

滑件，係由圓筒所承載；

彈簧，係用以將該滑件朝向該鎖道入口彈壓；

該滑件具有隔開的樺舌；

該側桿係具有隔開的突伸部；

在該滑件上之樺舌及在該側桿上之突伸部係會彼此干涉，以阻止該側桿之操作，除非該滑件係藉由反抗其彈簧之彈壓力而移動直到該滑件之樺舌位在該側桿突伸部之間的空間中；且

該滑件具有一突伸部，該突伸部具有一接觸表面



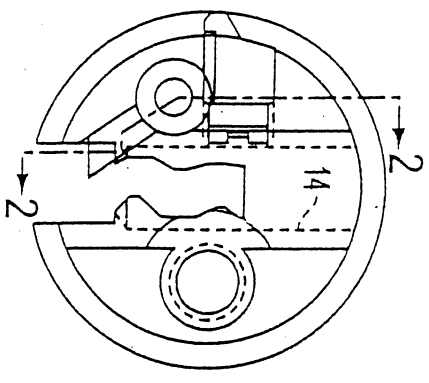
## 六、申請專利範圍

延伸至該鎖道中，以與插入至該鎖道中之適當鑰匙共同配合並且由該鑰匙來加以致動。

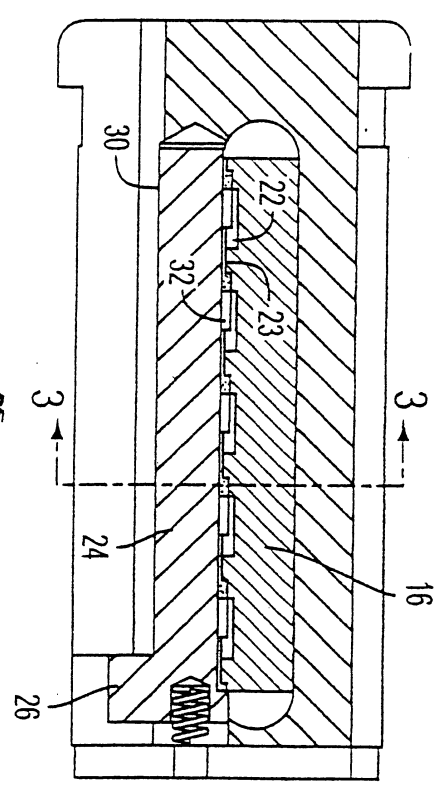
18. 如申請專利範圍第 17 項之圓筒鎖，其中在該滑件突伸部上之接觸表面形狀係設計成可與位在鑰匙上之各種不同形狀的接觸表面共同配合，以提供主鑰控制。

19. 一種鑰匙素材，係應用於如申請專利範圍第 1 項類型之圓筒鎖，該鑰匙素材之形狀係設計成可以插入至一鎖道中，在該鑰匙素材上具有一個肋部，當該鑰匙素材插入至該圓筒中時，該肋部之一部分定位成可以接觸及控制該滑件之鎖合運動。

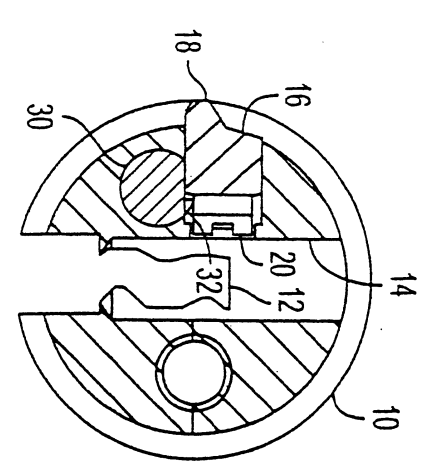




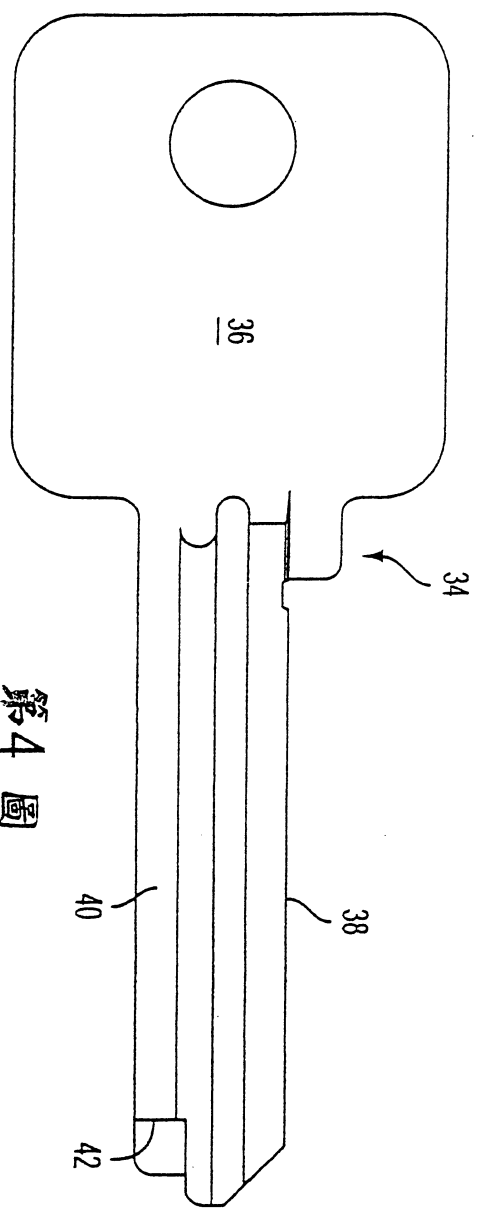
第1圖



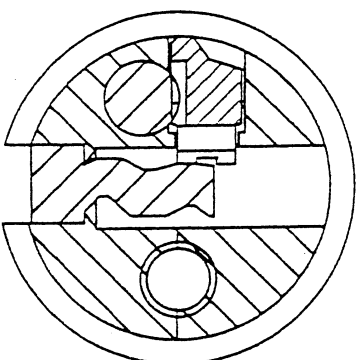
第2圖



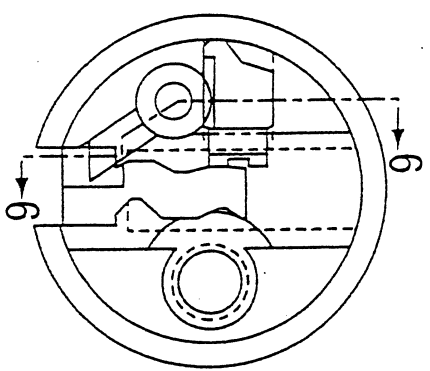
第3圖



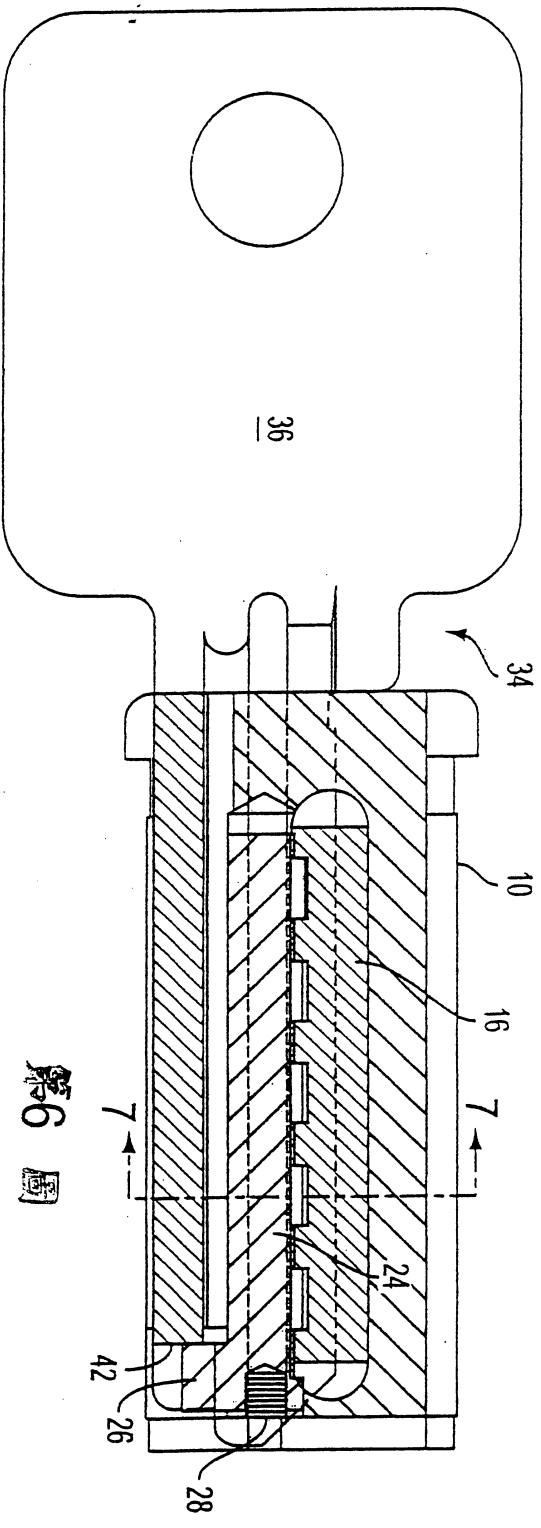
第4圖



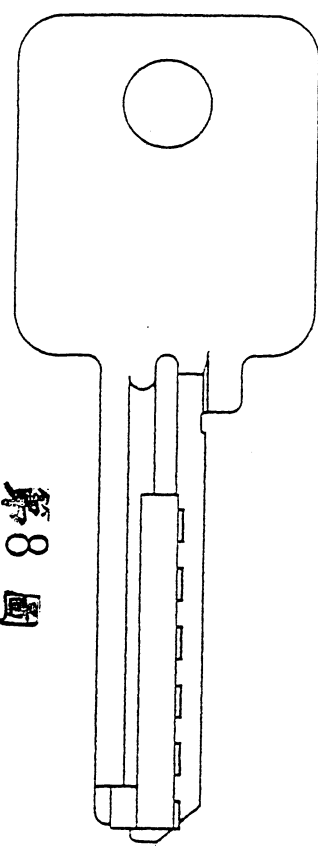
第7圖



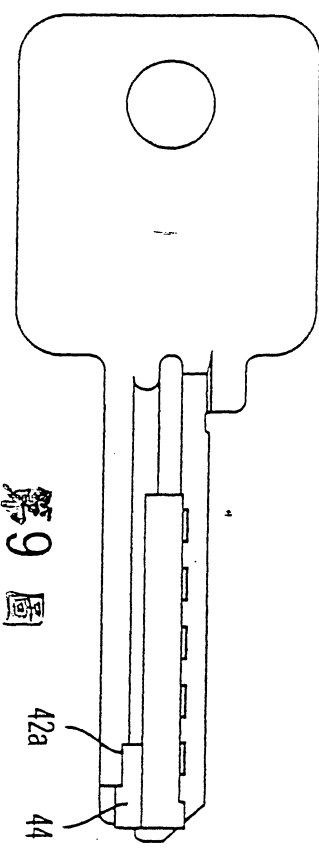
第5圖



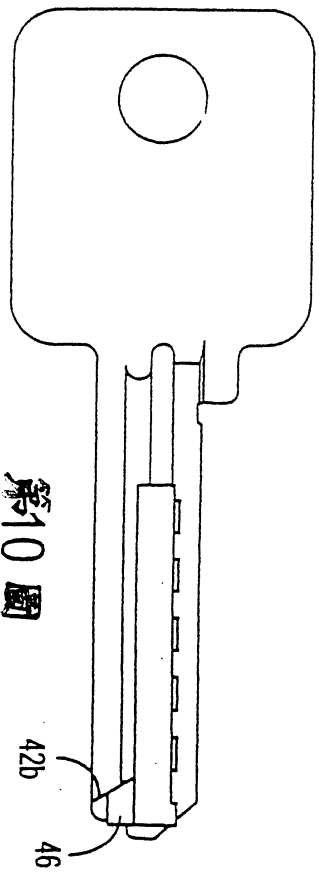
第6圖



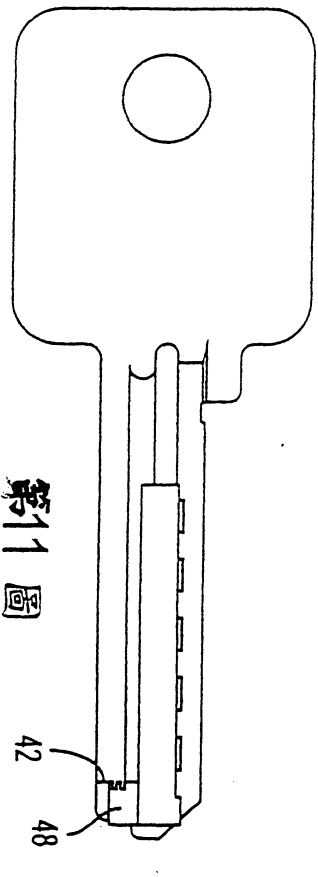
第8圖



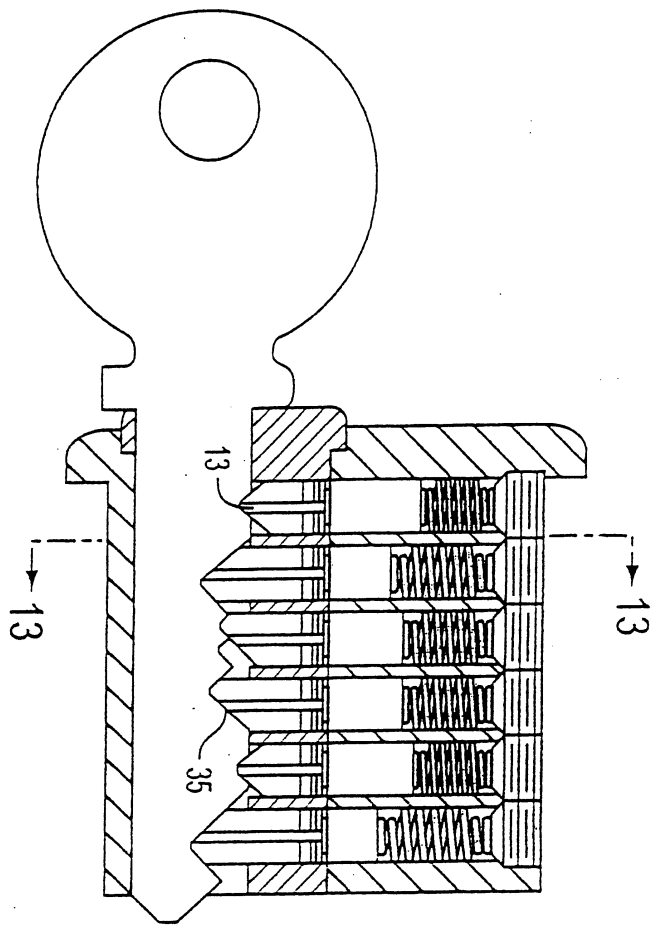
第9圖



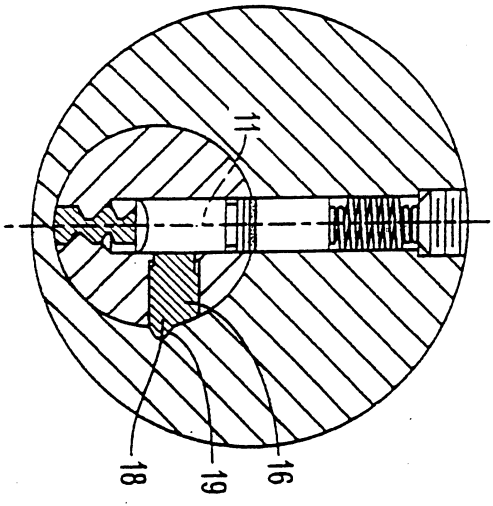
第10圖



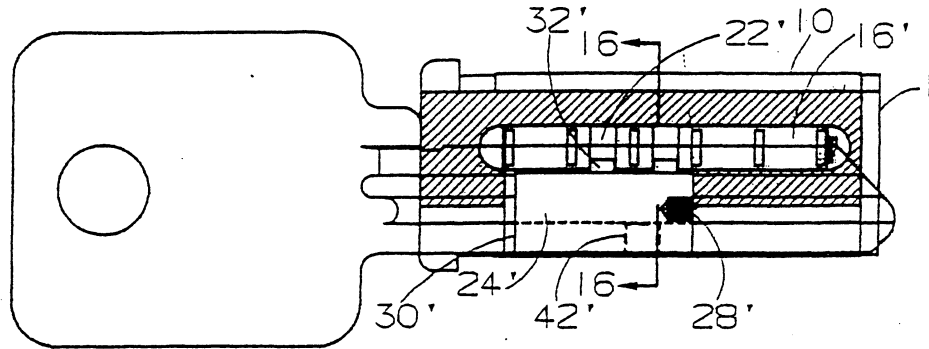
第11圖



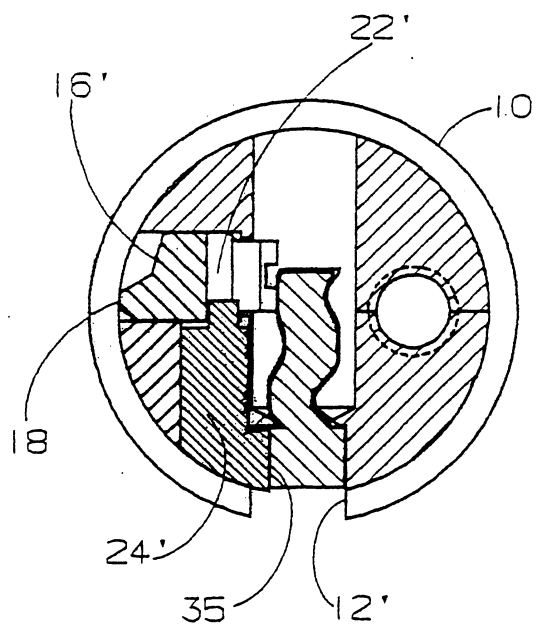
第12圖  
(先前技術)



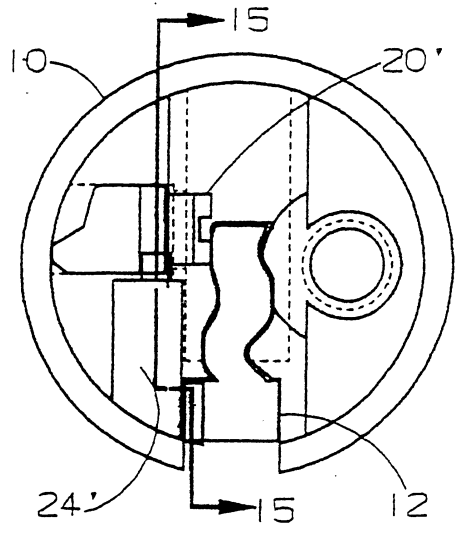
第13圖  
(先前技術)



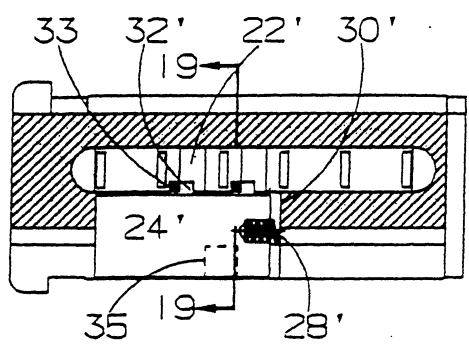
第15圖



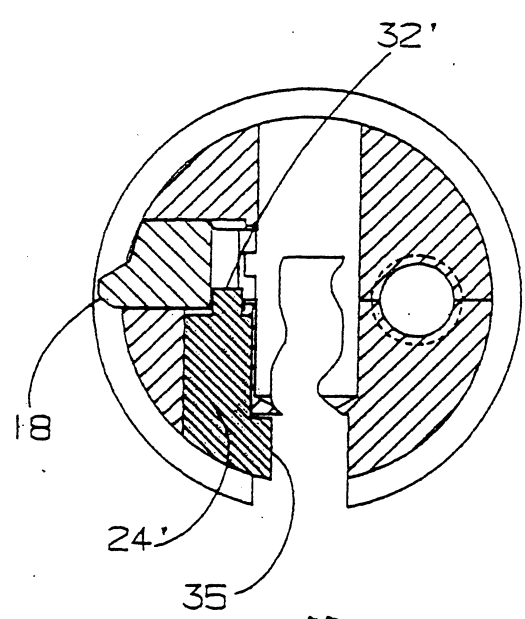
第16圖



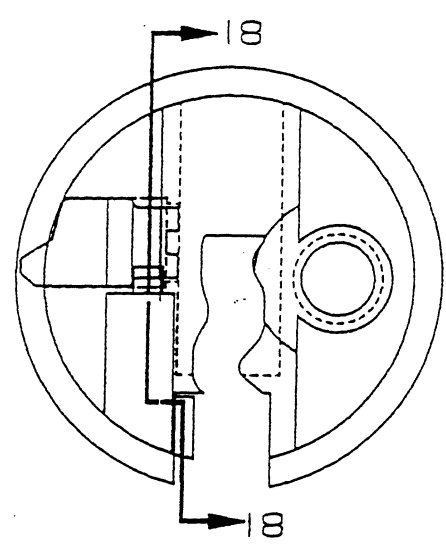
第14圖



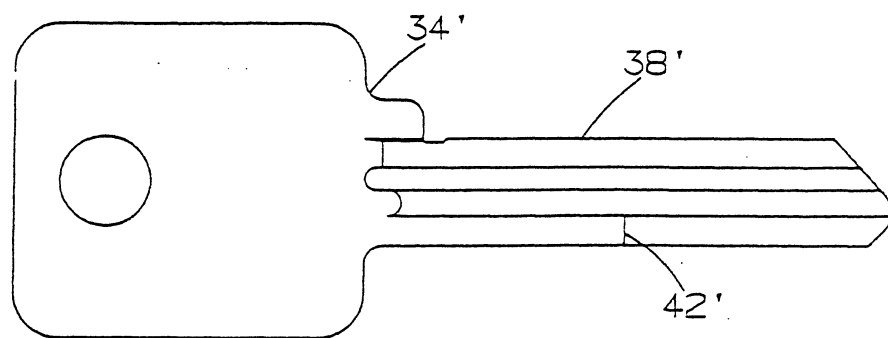
第18圖



第19圖



第17圖



第20圖