

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901802804A1

Publication Date

20110725

Applicant

RIELDA SERRATURE S.R.L.

Title

SERRATURA A CILINDRO PROGRAMMABILE AVENTE UN ELEVATO  
NUMERO DI COMBINAZIONI.

## DESCRIZIONE

dell'Invenzione Industriale avente per titolo

SERRATURA A CILINDRO PROGRAMMABILE

AVENTE UN ELEVATO NUMERO DI COMBINAZIONI

della società RIELDA SERRATURE s.r.l. di nazionalità

italiana, con sede in Via Fiumara 80, I-00054 Fiumicino (Roma)

La presente invenzione concerne una serratura a cilindro programmabile, ossia una serratura che comprende dei dispositivi predisposti per consentire la codificazione iniziale della serratura oppure, attraverso una operazione di cambio, la modificazione della codificazione precedente della serratura al fine di adattarla ad essere operata da una chiave differente dalla chiave alla quale la serratura era precedentemente adattata.

Più in particolare, l'invenzione concerne dei perfezionamenti ad un tipo di serratura a cilindro programmabile che è noto attraverso i brevetti europei n° 0.226.252 e n° 0.900.310.

In una normale serratura a cilindro, che comprende uno statore ed un rotore cilindrico montato girevole nello statore attorno ad un proprio asse ed avente una feritoia estendentesi nella direzione dell'asse per l'introduzione di una chiave, una pluralità di perni è montata nel rotore con mobilità perpendicolare all'asse sul prolungamento del piano della feritoia per la chiave, e ciascuno di questi perni è destinato a cooperare con un segmento della chiave, la cui codificazione è rappresentata dal livello di un dente o di un recesso della chiave che si trova nel segmento considerato. La lunghezza di ciascun perno è tale che, quando esso coopera col corrispondente segmento della giusta chiave, la sua estremità distale si trova in corrispon-

denza della superficie cilindrica del rotore e non ne ostacola la rotazione, cosicché quando tutti i perni sono portati nelle rispettive posizioni corrette dalla giusta chiave il rotore può essere fatto ruotare per azionare la serratura. Quando invece uno o più perni non si trovano nelle rispettive posizioni corrette, essi (o dei controperni che possono essere previsti nello statore) si estendono attraverso la superficie cilindrica del rotore e ne impediscono la rotazione, e quindi l'azionamento della serratura. Poiché la codificazione della serratura è rappresentata dalle lunghezze dei perni ed è stabilita in sede di costruzione, la serratura può essere azionata da una sola giusta chiave e non è programmabile.

Le serrature programmabili del genere considerato nella presente invenzione e descritte nei brevetti citati comportano, nel rotore che è montato girevole nello statore, in luogo dei perni di lunghezze prestabilite, delle leve aventi mobilità secondo le proprie direzioni longitudinale e trasversale, destinate a cooperare con le conformazioni di codificazione di una chiave introdotta nella feritoia del rotore, e dei perni aventi mobilità secondo la propria direzione longitudinale, che costituiscono gli organi di bloccaggio della serratura. Le leve ed i perni formano delle coppie di un perno e di una leva e presentano delle dentature destinate a cooperare mutuamente, in diverse posizioni relative, per determinare la codificazione della serratura. Una barra di arresto spostabile trasversalmente, cooperante con una scanalatura longitudinale dello statore e presentante dei rilievi suscettibili di cooperare con incavi dei perni, serve per immobilizzare i perni allorché il rotore viene fatto ruotare nello statore e per conseguenza la barra di arresto fuoriesce da detta scanalatura e si impegna con i perni. Una barra di cambio spostabile trasversalmente è impegnata scorrevolmente con le leve e normalmente le mantiene in impegno con i perni, ma questa barra di cambio, quando penetra in detta scanalatura dello statore, sposta

trasversalmente le leve, disimpegnandole dai perni e così consentendo, mediante la sostituzione della chiave precedente con una chiave diversa, la modificazione della codificazione della serratura.

In una serratura di questo genere, è richiesto che il numero di combinazioni di codificazione possibili, cioè il numero di chiavi differenti previste per le diverse serrature dello stesso genere, sia il più elevato possibile. Uno dei fattori che determinano il numero di combinazioni possibili è il numero dei livelli di codificazione che possono essere previsti per i segmenti della chiave, e questo numero dipende dal passo delle dentature cooperanti di ciascuna coppia di perni e leve; più piccolo è questo passo, maggiore è il numero dei livelli di codificazione possibili. Tuttavia, il passo di queste dentature non può essere ridotto oltre certi limiti, sia perché ciò comporterebbe maggiori difficoltà di fabbricazione, sia perché l'impegno tra le coppie di perni e leve non presenterebbe più una sufficiente resistenza meccanica.

Lo scopo principale della presente invenzione è quello di perfezionare una serratura del tipo considerato in modo da porre rimedio all'inconveniente citato, permettendo di aumentare il numero dei livelli di codificazione possibili senza ricorrere ad una riduzione del passo delle dentature cooperanti dei perni e delle leve.

Questo scopo si raggiunge, secondo l'invenzione, in una serratura del tipo richiamato, per il fatto che uno dei due organi componenti di almeno alcune delle coppie di perno e leva presenta due dentature parallele e adiacenti, ciascuna dentatura avendo il proprio passo sfasato rispetto al passo dell'altra dentatura, e per il fatto che almeno uno di detti due organi componenti la coppia presenta anche una limitata mobilità nella direzione dell'asse del rotore, cosicché esso può spostarsi in modo che l'impegno mutuo tra i due componenti abbia luogo nell'una o nell'altra di dette due dentature di uno degli organi componenti.

Grazie a questa disposizione, il numero di posizioni mutue nelle quali possono essere accoppiati i perni e le leve formanti le coppie viene raddoppiato, poichè può in ciascun caso essere fatto uso di una o dell'altra dentatura, i cui passi sono sfasati. Si ottiene così, senza ridurre il passo delle dentature, un numero di combinazioni di codificazione corrispondente al numero che si otterrebbe dimezzando il passo delle dentature. Ne consegue un aumento del numero di chiavi differenti realizzabili, senza ridurre la facilità di fabbricazione e la resistenza meccanica della serratura.

Preferibilmente le due dentature del perno o della leva costituenti una coppia sono mutuamente sfasate di mezzo passo. In questo modo si ottiene una differenza costante tra i livelli realizzabili attraverso l'uso alternato delle due dentature.

Preferibilmente il componente di ciascuna coppia di perno e leva che presenta due dentature è il perno mentre la leva presenta una dentatura singola.

Preferibilmente entrambi i componenti di ciascuna coppia di perno e leva presentano entrambi una limitata mobilità nella direzione dell'asse del rotore.

Vantaggiosamente i denti della dentatura di uno dei componenti di ciascuna coppia di perno e leva presentano uno smusso destinato a facilitare lo spostamento relativo dei componenti per l'impegno delle rispettive dentature.

Eventualmente, detto smusso dei denti può essere previsto sia per le dentature delle leve che per le dentature dei perni.

Le varie caratteristiche ora enumerate tendono a realizzare la massima facilità di impegno tra le dentature delle coppie di perno e leva.

Vantaggiosamente, le leve presentano, nella regione in cui esse sono accoppiate scorrevolmente con la barra di cambio, una appendice per mezzo della quale esse si agganciano positivamente alla barra di cambio. Si previene in questo

modo la possibilità che le leve assumano accidentalmente posizioni anomale capaci di pregiudicare il buon funzionamento della serratura.

Queste ed altre caratteristiche, scopi e vantaggi dell'oggetto della presente invenzione appariranno più chiaramente dalla seguente descrizione di una forma di realizzazione, costituente un esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

La figura 1 illustra, a scopo di riferimento, una sezione trasversale di una serratura programmabile, nota attraverso il brevetto europeo n° 0.900.310, in una condizione di normale funzionamento.

La figura 2 illustra una sezione corrispondente a quella della figura 1, ma in una condizione di cambio.

La figura 3 illustra in prospettiva un perno della serratura secondo l'invenzione, dotato di due dentature sfasate.

La figura 4 illustra in prospettiva una leva della serratura secondo l'invenzione.

La figura 5 illustra in prospettiva il perno secondo la figura 3 e la leva secondo la figura 4, mutuamente impegnati.

La figura 6 illustra in prospettiva una parte di un segmento del rotore e della chiave, con una coppia di perno e leva mutuamente impegnati in una prima condizione.

La figura 7 è una vista in pianta delle parti rappresentate nella figura 6.

La figura 8 illustra in prospettiva una parte di un segmento del rotore e della chiave, con una coppia di perno e leva mutuamente impegnati in una seconda condizione.

La figura 9 è una vista in pianta delle parti rappresentate nella figura 8.

Si farà dapprima riferimento alle figure 1 e 2, per richiamare la struttura generale ed il funzionamento di una serratura del tipo considerato, per i cui dettagli si rimanda ai documenti citati. Il numero 1 indica uno statore nel quale è montato girevole un rotore 2 suscettibile di ricevere in una sua feritoia una chiave 3. Nel rotore 2 sono montate delle leve 4 che giacciono in un piano perpendicolare all'asse del rotore 2 ed hanno mobilità secondo le proprie direzioni longitudinale e trasversale. Le leve 4 sono disposte per cooperare con le conformazioni di codificazione della chiave 3. Nel rotore 2 sono inoltre montati dei perni 6, ciascuno dei quali è complanare con una leva 4 ed ha mobilità secondo la propria direzione longitudinale. In questo caso i perni 6 cooperano con controperni 8 ed insieme ad essi costituiscono gli organi di bloccaggio della serratura. Le leve 4 presentano una dentatura 5, ed i perni 6 presentano una dentatura 7, e queste dentature sono destinate a cooperare mutuamente, ciò che può avvenire in diverse posizioni relative per determinare la codificazione della serratura. Una barra di arresto 9, spostabile trasversalmente nel rotore 2 e suscettibile di cooperare con una scanalatura longitudinale 10 dello statore 1, presenta dei rilievi suscettibili di cooperare con recessi dei perni 6, e serve per immobilizzare i perni 6 allorché il rotore 2 viene fatto ruotare nello statore 1 e per conseguenza la barra di arresto 9 fuoriesce da detta scanalatura 10 e si impegna con i perni 6. Una barra di cambio 11 spostabile trasversalmente nel rotore 2 è impegnata scorrevolmente con le leve 4, e normalmente la barra di cambio 11 mantiene le leve 4 in impegno con i perni 6 come mostra la figura 1, ma questa barra di cambio 11, quando a seguito della rotazione del rotore 2 va a corrispondere a detta scanalatura 10 dello statore 1 e penetra in essa, sposta trasversalmente le leve 4, disimpegnandole dai perni 6, come mostra la figura 2. Allora, mediante la sostituzione della chiave 3 con una chiave differente, si può modificare la codificazione della serratura.

Come si può osservare, il passo delle dentature 5 e 7, che determinano le possibili posizioni di codificazione della serratura, non è molto piccolo, ed esso non può essere ridotto a piacimento perché ciò comporterebbe difficoltà costruttive ed un indebolimento dell'impegno tra le leve ed i perni. Ciò limita la possibilità di aumentare il numero delle possibili posizioni di codificazione e quindi il numero di chiavi differenti realizzabili per la serratura.

Si è detto che, secondo l'invenzione, uno dei due organi componenti di almeno alcune delle coppie di perno e leva, e preferibilmente il perno, presenta due dentature parallele e adiacenti, ciascuna dentatura avendo il proprio passo sfasato rispetto al passo dell'altra dentatura. Questa caratteristica appare particolarmente dalla figura 3. Come si osserva, il perno 6, del resto sostanzialmente conforme alle forme note, invece di avere una unica dentatura 7, presenta due dentature 7a e 7b, parallele ed adiacenti, ed i passi di queste due dentature sono mutuamente sfasati; in questo esempio lo sfasamento è di mezzo passo, questa essendo la condizione preferita.

La leva 4, rappresentata nella figura 4, presenta come di consueto una dentatura singola 5, ma questa dentatura 5 è suscettibile, secondo la posizione della leva 4 rispetto al perno 6, di impegnare la dentatura 7a oppure la dentatura 7b del perno 6. Per esempio, secondo la figura 5, la dentatura 5 della leva 4 è impegnata con la dentatura 7b del perno 6. Siccome le due dentature 7a e 7b sono sfasate di mezzo passo, ne consegue che le possibili posizioni relative tra la leva 4 ed il perno 6 non differiscono, come di consueto, di un passo delle dentature, ma soltanto di mezzo passo. Dunque, a parità di altre condizioni e senza alcuna riduzione del passo delle dentature, il numero di posizioni relative possibili tra ciascuna leva ed il perno corrispondente risulta raddoppiato, e da ciò consegue un aumento molto

grande del numero di possibili combinazioni di codificazione della serratura e della chiave corrispondente.

Affinché le leve 4, allorché vengono avvicinate ai corrispondenti perni 6 all'atto della programmazione della serratura, possano impegnare secondo la necessità l'una o l'altra delle dentature 7a e 7b dei perni, è necessario che sia consentito uno spostamento relativo tra le leve 4 ed i perni 6 nella direzione dell'asse del rotore 2. Per questa ragione, secondo l'invenzione occorre che almeno uno di detti due organi, la leva 4 ed il perno 6, componenti ciascuna coppia, presenti anche una limitata mobilità nella direzione dell'asse del rotore, cosicché esso possa spostarsi in modo che l'impegno mutuo tra i due componenti abbia luogo come occorre nell'una o nell'altra di dette due dentature di uno degli organi componenti. Questa mobilità può, indifferentemente, essere assegnata alle leve 4 oppure ai perni 6, ma è preferibile che essa sia assegnata ad entrambi questi componenti, cosicché la sua estensione può essere corrispondentemente ridotta.

Se lo si ritiene opportuno, lo spostamento citato (che comunque tende ad avvenire spontaneamente) può essere favorito da un leggero smusso dei denti di alcune dentature dell'uno o dell'altro componente o di entrambi; questo smusso è rappresentato in 5a nella figura 4 per i denti della leva 4.

Nell'esempio rappresentato e descritto, la doppia dentatura 7a, 7b è assegnata ai perni 6, mentre le leve 4 presentano una dentatura 5 semplice. Si deve però notare che lo stesso comportamento si può ottenere realizzando una dentatura doppia sulle leve ed una dentatura semplice sui perni. La scelta tra le due possibilità può essere dettata da scelte del progettista e da opportunità costruttive.

Un ulteriore chiarimento del comportamento delle parti caratteristiche dell'invenzione è dato dalle figure da 6 a 9, nelle quali si suppone che sia alle leve 4

che ai perni 6 sia consentito un limitato spostamento nella direzione dell'asse del rotore 2. Le figure 6 e 7 si riferiscono al caso in cui una leva 4 va ad impegnare la dentatura 7b di un perno 6, mentre le figure 8 e 9 si riferiscono al caso in cui una leva 4 va ad impegnare la dentatura 7a di un perno 6. Naturalmente si verifica l'uno o l'altro di questi due casi secondo che la posizione nella quale la chiave 3 ha portato ciascuna leva 4 fa corrispondere il passo della dentatura 5 della leva 4 al passo di una oppure dell'altra delle dentature 7a e 7b del perno 6.

Nel caso delle figure 6 e 7, la leva 4 si sposta nella direzione dell'asse del rotore 2 secondo la freccia F1, mentre nello stesso tempo il perno 6 si sposta nella direzione dell'asse del rotore 2, nel senso opposto, secondo la freccia F2, cosicché la dentatura 5 della leva 4 si allinea con la dentatura 7b del perno 6 e può impegnarsi in essa.

Invece, nel caso delle figure 8 e 9, la leva 4 si sposta nella direzione dell'asse del rotore 2 secondo la freccia F3, mentre nello stesso tempo il perno 6 si sposta nella direzione dell'asse del rotore 2, nel senso opposto, secondo la freccia F4, cosicché la dentatura 5 della leva 4 si allinea con la dentatura 7a del perno 6 e può impegnarsi in essa.

Si nota che i sensi delle due frecce F1 ed F3 secondo le quali si sposta la leva 4 nei due casi sono opposti, così come sono opposti nei due casi i sensi delle due frecce F2 ed F4 secondo le quali si sposta il perno 6.

Vantaggiosamente, come si può notare nelle figure 4 e 5, le leve 4 presentano, nella regione in cui esse sono accoppiate scorrevolmente con la barra di cambio 11, una appendice 4a per mezzo della quale esse si agganciano positivamente alla barra di cambio 11. Si previene in questo modo la possibilità che le leve, in considerazione della loro mobilità, possano assumere accidentalmente delle posi-

zioni anomale capaci di pregiudicare il buon funzionamento della serratura.

Grazie all'applicazione dell'invenzione si rende possibile un grande aumento del numero delle possibili combinazioni di codificazione della serratura, e quindi del numero possibile di chiavi differenti, senza ricorrere ad una riduzione del passo delle dentature dei componenti, e quindi senza introdurre particolari difficoltà di fabbricazione e senza causare un indebolimento delle parti componenti.

Tutte le caratteristiche descritte possono essere applicate a tutte le coppie di leva e perno della serratura oppure, per ragioni di semplificazione, solo ad alcune coppie, accettando in questo caso una riduzione dell'entità dei vantaggi offerti dall'invenzione.

Le caratteristiche dell'invenzione sono applicabili al genere di serrature indicato, indipendentemente dal fatto che esse prevedano oppure no la presenza di chiavi maestre.

Si deve intendere che l'invenzione non è limitata alla forma di realizzazione descritta ed illustrata come esempio. Alcune modificazioni possibili sono state accennate nel corso della descrizione, ed altre sono alla portata del tecnico del ramo. Queste ed altre modificazioni ed ogni sostituzione con equivalenti tecnici possono essere apportate a quanto descritto ed illustrato, senza per questo dipartirsi dall'ambito dell'invenzione e dalla portata del presente brevetto come definita dalle rivendicazioni.

## RIVENDICAZIONI

1 . Serratura a cilindro programmabile del tipo comprendente uno statore (1) ed un rotore cilindrico (2), montato nello statore (1) per ruotare attorno al proprio asse ed avente una feritoia estendentesi nella direzione dell'asse per l'introduzione di una chiave (3), e comportante nel rotore (1) una pluralità di leve (4) aventi mobilità secondo le proprie direzioni longitudinale e trasversale, destinate a cooperare con le conformazioni di codificazione di una chiave (3) introdotta nella feritoia del rotore (2), ed una pluralità di perni (6) aventi mobilità secondo la propria direzione longitudinale, i quali costituiscono gli organi di bloccaggio della serratura, dette leve (4) e detti perni (6) formando insieme una pluralità di coppie ciascuna delle quali include un perno (6) ed una leva (4) e presenta delle dentature (7,5) destinate a cooperare mutuamente, in diverse posizioni relative, per determinare la codificazione della serratura, il rotore (2) comportando una barra di arresto (9) spostabile trasversalmente, cooperante con una scanalatura longitudinale (10) dello statore (1) e presentante dei rilievi suscettibili di cooperare con incavi dei perni (6), per immobilizzare i perni (6) allorché il rotore (2) viene fatto ruotare nello statore (1) e la barra di arresto (9) fuoriesce da detta scanalatura (10) e si impegna con i perni (6), e comportando una barra di cambio (11) che è spostabile trasversalmente ed è accoppiata scorrevolmente con le leve (4) per mantenere normalmente le leve (4) in impegno con i perni (6) e per disimpegnare le leve (4) dai perni (6) allorché detta barra di cambio (11) penetra in detta scanalatura (10) dello statore (1) e realizza una posizione di programmazione della serratura, caratterizzata dal fatto che uno degli organi (4,6), che compongono almeno alcune delle coppie includenti ciascuna un perno (6) ed una leva (4), è provvisto di due dentature (7a,7b) parallele e adiacenti, ciascuna dentatu-

ra (7a,7b) avendo il proprio passo sfasato rispetto al passo dell'altra dentatura (7b,7a), e dal fatto che almeno uno di detti organi (4,6), che compongono la coppia includente un perno (6) ed una leva (4), presenta una limitata mobilità nella direzione dell'asse del rotore (2), cosicché detto organo (4 o 6) può spostarsi in modo che l'impegno mutuo tra i componenti (4,6) può aver luogo nell'una o nell'altra di dette due dentature (7a,7b) di uno degli organi (4,6) componenti la coppia.

2 . Serratura a cilindro programmabile secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che dette due dentature (7a,7b) del perno (6) o della leva (4) che insieme costituiscono una coppia sono mutuamente sfasate di mezzo passo.

3 . Serratura a cilindro programmabile secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che l'organo, di ciascuna coppia includente un perno (6) ed una leva (4), che presenta due dentature (7a,7b), è il perno (6), mentre la leva (4) corrispondente presenta una dentatura (5) singola.

4 . Serratura a cilindro programmabile secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che entrambi gli organi (4,6) di ciascuna coppia includente un perno (6) ed una leva (4) presentano una limitata mobilità nella direzione dell'asse del rotore (2).

5 . Serratura a cilindro programmabile secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che i denti della dentatura di uno degli organi (4,6) che compongono ciascuna coppia includente un perno (6) ed una leva (4) sono provvisti di uno smusso (5a) destinato a facilitare lo spostamento relativo degli organi (4,6) per impegnare mutuamente le rispettive dentature.

6 . Serratura a cilindro programmabile secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che sia le dentature delle leve (4) che le dentature dei perni (6) sono provviste di detto smusso (5a).

7 . Serratura a cilindro programmabile secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che dette leve (4) sono provviste, nella regione in cui esse sono accoppiate scorrevolmente con la barra di cambio (11), di una appendice (4a) per mezzo della quale esse sono agganciate positivamente alla barra di cambio (11).

(Disegni tavole 4)

## CLAIMS

1 . A programmable cylinder lock of the type comprising a stator (1) and a cylindrical rotor (2), mounted inside the stator (1) for rotation around its own axis and having a keyhole extending in the axis direction for insertion of a key (3), and comprising inside rotor (1) a number of key followers (4) movable along their own longitudinal and transversal directions, intended to cooperate with the codification conformations of a key (3) inserted into the keyhole of rotor (2), and a number of locking pins (6) movable along their own longitudinal direction, which form the lock blocking members, said key followers (4) and locking pins (6) forming together a number of pairs each including a locking pin (6) and a key follower (4) and having toothings (7,5) intended to mutually cooperate, in different relative positions, in order to define the lock codification, the rotor (2) including a transversally displaceable stop bar (9) cooperating with a longitudinal groove (10) of stator (1) and having projections susceptible of cooperating with notches of the locking pins (6) in order to immobilize the locking pins (6) when rotor (2) is made to rotate within stator (1) and the stop bar (9) comes out of said groove (10) and engages the locking pins (6), and comprising a change bar (11) which is transversally displaceable and is slidingly coupled with the key followers (4) in order to normally keeping the key followers (4) engaged with the locking pins (6) and to disengage the key followers (4) from the locking pins (6) when said change bar (11) comes into said groove (10) of stator (1) and provides a lock programming position, characterized in that one of the members (4,6), which compose at least some of the pairs each including a locking pin (6) and a key follower (4), are provided with two parallel and adjacent toothings (7a,7b), each toothing (7a,7b) having its pitch phase displaced with respect to the pitch phase

of the other tothing (7b,7a), and in that at least one of said members (4,6), which compose the pair including a locking pin (6) and a key follower (4), has a limited movability along the direction of the axis of rotor (2). whereby said member (4 or 6) is allowed to displace in such a way that the mutual engagement between the members (4,6) may take place into the one or the other of said two toothings (7a,7b) of one of the members (4,6) forming the pair.

2 . A programmable cylinder lock as set forth in Claim 1, characterized in that said two toothings (7a,7b) of the locking pin (6) or of the key follower (4) which together form a pair are mutually phase displaced of a half of a pitch.

3 . A programmable cylinder lock as set forth in Claim 1, characterized in that the member of each pair including a locking pin (6) and a key follower (4), which has two toothings (7a,7b), is the locking pin (6), whereas the corresponding key follower (4) has a single tothing (5).

4 . A programmable cylinder lock as set forth in Claim 1, characterized in that both members (4,6) of each pair including a locking pin (6) and a key follower (4) have a limited movability along the direction of the axis of rotor (2).

5 . A programmable cylinder lock as set forth in Claim 1, characterized in that the teeth of the tothing of one of the members (4,6) forming each pair including a locking pin (6) and a key follower (4) are provided with a bevel (5a) intended to render more easy the relative displacement of the members (4,6) for mutually engaging the respective toothings.

6 . A programmable cylinder lock as set forth in Claim 5, characterized in that both the toothings of the key followers (4) and of the locking pins (6) are provided with said bevel (5a).

7 . A programmable cylinder lock as set forth in Claim 1, characterized in that said key followers (4) are provided, in the region in which they are slidingly coupled with the change bar (11), with an extension (4a) by means of which they are positively hooked to the change bar (11).

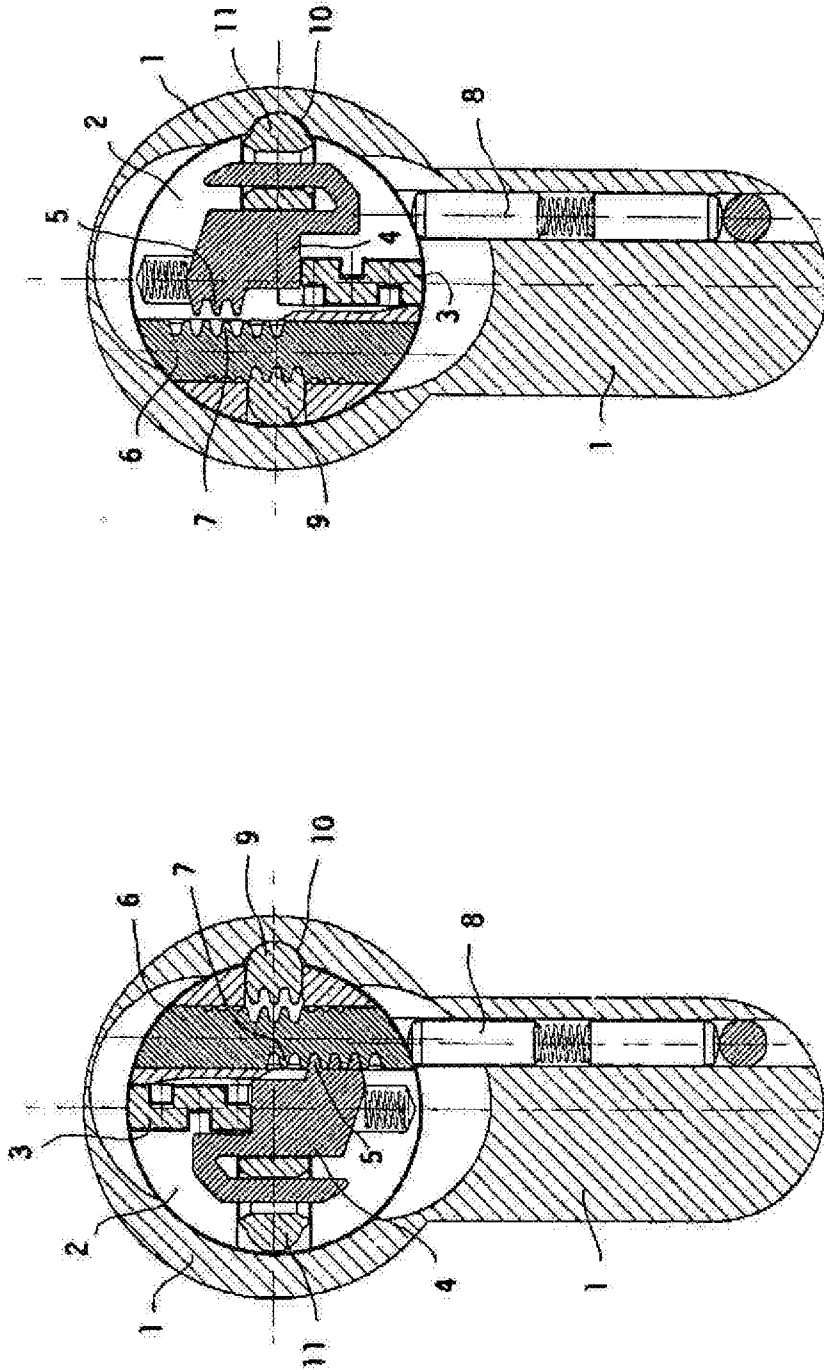


FIG. 2

FIG. 1

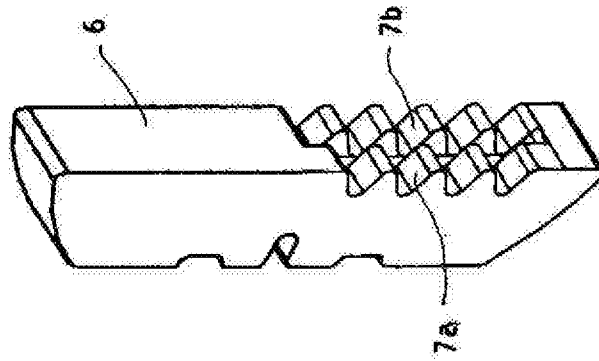


FIG. 3

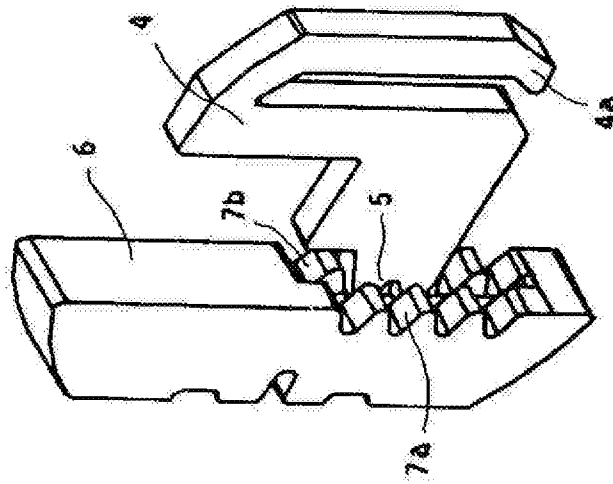


FIG. 5

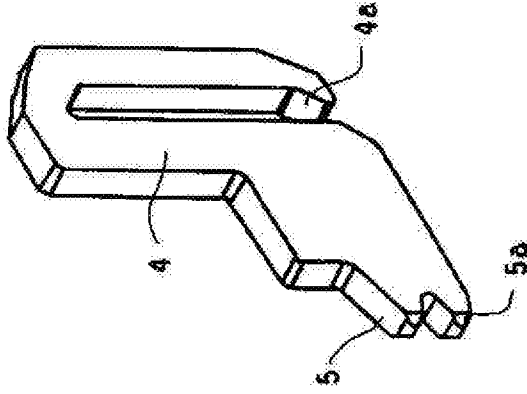


FIG. 4

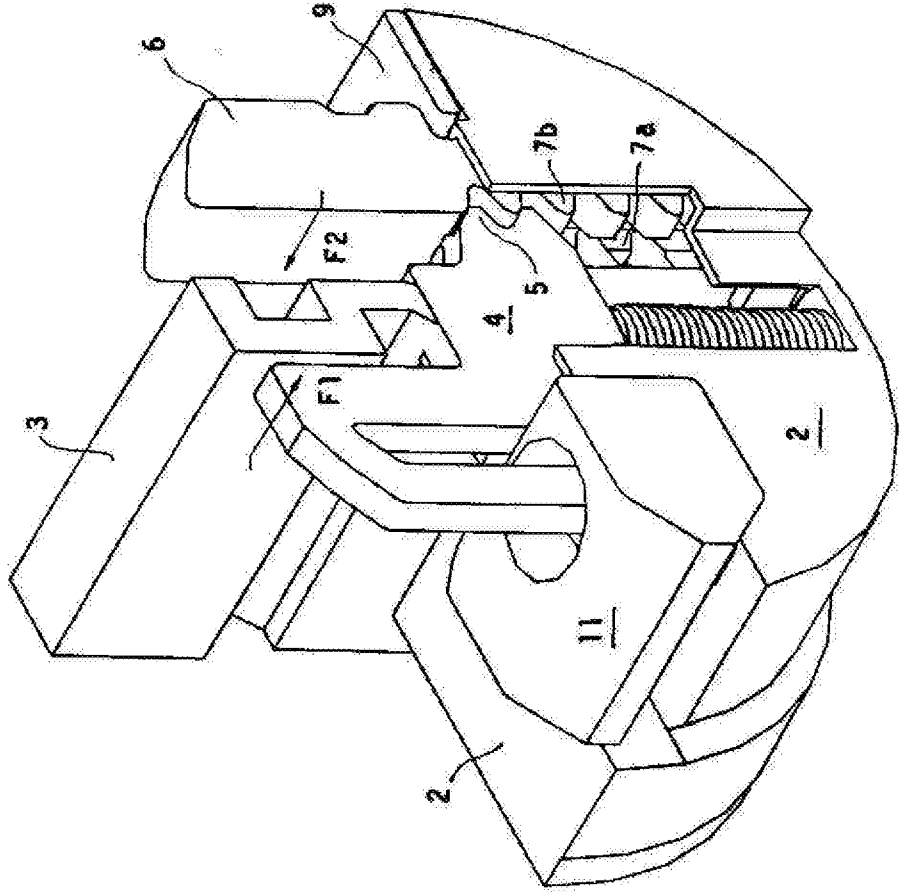


FIG. 6

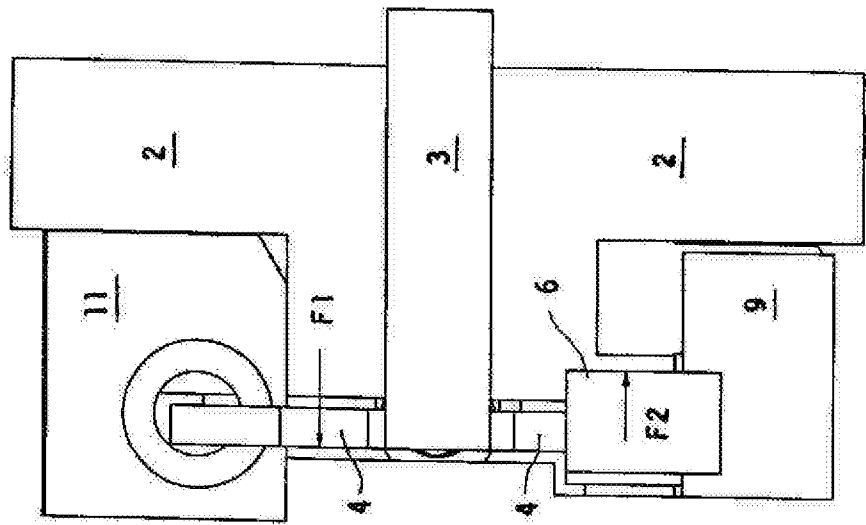


FIG. 7

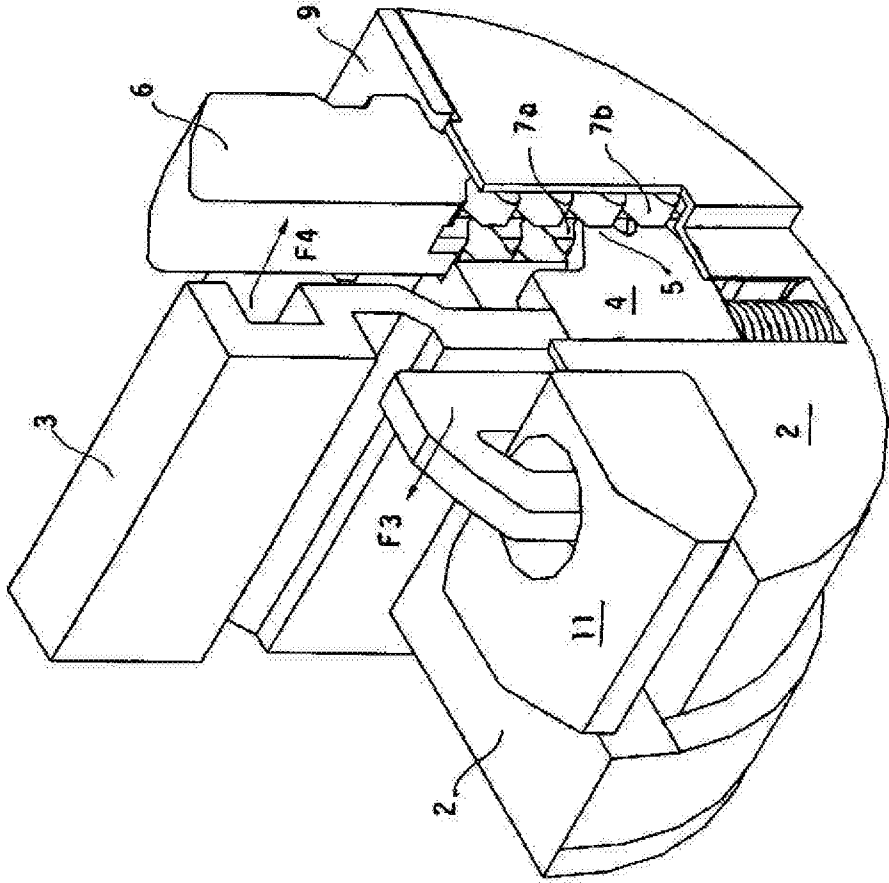


FIG. 8

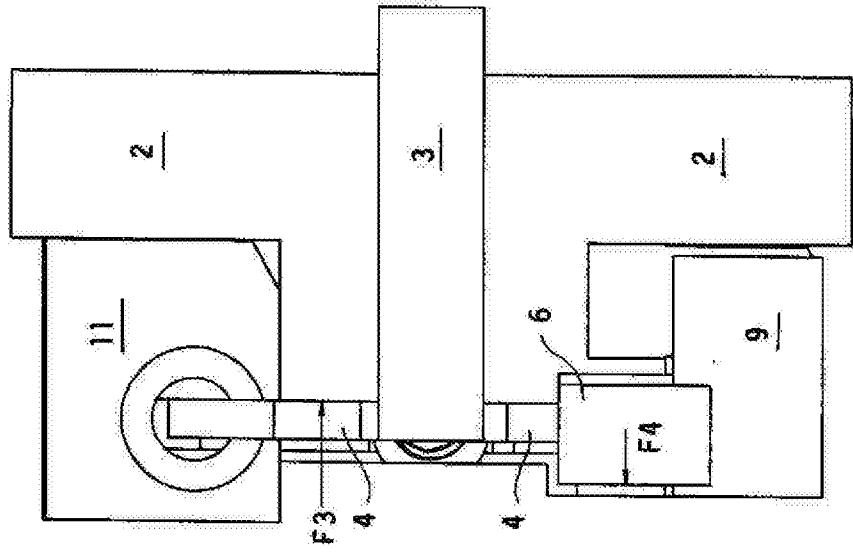


FIG. 9