



República Federativa do Brasil  
Ministério do Desenvolvimento, Indústria  
e do Comércio Exterior  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI 0614505-1 A2**

(22) Data de Depósito: 26/07/2006  
(43) Data da Publicação: 27/11/2012  
(RPI 2186)



(51) *Int.Cl.:*  
E05B 27/02  
E05B 15/12

(54) **Título:** SISTEMA DE FECHADURA E CHAVE, FECHADURA DE TAMBOR, LINGUETA DE TRANCAMENTO EM UMA FECHADURA DE TAMBOR, CHAVE E MATRIZ DE CHAVE

(30) **Prioridade Unionista:** 05/08/2005 SE 0501782-7

(73) **Titular(es):** WINLOC AG

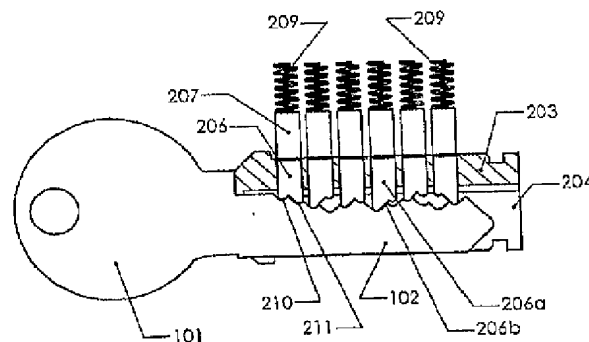
(72) **Inventor(es):** Bo Widén

(74) **Procurador(es):** Momsen, Leonardos & CIA.

(86) **Pedido Internacional:** PCT SE2006000913 de 26/07/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/018456de 15/02/2007

(57) **Resumo:** SISTEMA DE FECHADURA E CHAVE, FECHADURA DE TAMBOR, LINGUETA DE TRANCAMENTO EM UMA FECHADURA DE TAMBOR, CHAVE E MATRIZ DE CHAVE. Um sistema de fechadura e chave é apresentado incluindo fechaduras do tipo compreendendo um pino de chave cilíndrico (203) com linguetas de trancamento (205) tendo uma parte de corpo (206a) e uma parte sensora de chave integrada (206b) para entrosamento com uma chave associada (100). A parte sensora de chave (206b) de cada lingueta de trancamento compreendendo pelo menos duas partes de contato com chave vizinhas (2120a, 211a) sendo mutuamente deslocadas uma das outra longitudinalmente ao longo, para possível engate deslizante com um padrão de código longitudinal da chave associada, pelo menos uma porém não necessariamente todas estas partes de contato com a chave de cada lingueta de trancamento efetivamente se engatando com uma correspondente parte de código da chave associada mediante a plena inserção da última no interior do rasgo para chave da fechadura.



“SISTEMA DE FECHADURA E CHAVE, FECHADURA DE TAMBOR, LINGÜETA DE TRANCAMENTO EM UMA FECHADURA DE TAMBOR, CHAVE E MATRIZ DE CHAVE”

CAMPO DA INVENÇÃO

5 A presente invenção trata de um sistema de fechadura e chave com estribos de retenção aperfeiçoados na fechadura que proporciona um numero de vantagens, tal como um grande número de combinações de código, possibilidades de projetar sistemas de chave mestra onde as chaves mestras muito se assemelham em grande parte a qualquer chave específica operando  
10 somente uma única fechadura, e um aumento sobretudo do nível de segurança, inclusive proteção contra a realização de cópia de chaves desautorizada.

Sistemas de natureza similar são geralmente conhecidos, *e.g.* dos documentos de patente US 4.756.177, 5.067.335, 5.640.865 e 5.715.717  
15 (todos em nome de Bo Widen), da patente US 4.635.455 (Medeco) e do pedido de patente internacional publicado sob o nº WO 95/16092 (Medeco).

A invenção trata também de uma fechadura como tal, de uma chave ou matriz de chave como tal, e de uma lingüeta de trancamento como tal.

20 Mais especificamente, a invenção trata de um sistema de fechadura e chave, inclusive fechaduras do tipo que compreende:

- um alojamento dotado de um orifício interno cilíndrico;
- um pino de chave cilíndrico sendo girantemente montado no orifício interno cilíndrico, o pino de chave tendo uma fenda para chave longitudinal e um número de lingüetas de trancamento em uma carreira ao  
25 longo do eixo de pino para chave para trancar o pino para chave contra rotação no orifício interno cilíndrico;

- pelo menos um subconjunto de lingüetas de trancamento compreendendo uma parte de corpo e uma parte sensora de chave integrada

para engate com uma chave associada, a parte de corpo sendo montada em uma câmara associada no pino para chave para deslocamento em elevação no seu interior ao longo de um eixo de lingüeta em paralelo com um eixo da câmara associada; e chaves do tipo compreendendo:

5                   - uma lâmina de chave se estendendo horizontalmente, que é inserível no interior do rasgo de chave do pino para chave de uma fechadura associada;

                  - a lâmina de chave munida de pelo menos um padrão de código longitudinal, inclusive um número de partes de código de profundidades variáveis para se engatar com a parte sensora de chave integrada das lingüetas de trancamento e levar a parte sensora de chave a seguir o padrão de código longitudinal, quando a lâmina de chave da chave associada está sendo inserida no interior do rasgo de chave.

                  Conforme exposto nas especificações supracitadas, o padrão de código longitudinal ao longo da lâmina de chave pode ser localizado sobre uma borda da lâmina de chave (geralmente plana), sobre uma superfície lateral da lâmina de chave. Os belhos associados da fechadura são dispostos quer centralmente em relação ao rasgo para chave, de modo a se entrosarem com um padrão de código formado sobre a borda da chave, conforme exposto nas patentes da Medeco, quer lateralmente em relação ao rasgo para chave de modo a se entrosarem com um padrão de código formado sobre uma banqueteta ou uma parte lateral da lâmina de chave, como exposto nas patentes de Widen supracitadas. Naturalmente, é igualmente possível dispor duas ou mais carreiras de lingüetas de trancamento, cada carreira cooperando com um padrão de código longitudinal associado da correspondente chave.

#### FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Os sistemas previamente conhecidos supracitados oferecem um alto nível de segurança e permitem um número muito alto de combinações de código. Não obstante, os métodos utilizados para arrombar fechaduras e

para detectar códigos de chave mestra, visando a produção ilícita de uma chave mestra, vem sendo constantemente desenvolvido e refinado. Por conseguinte, existe uma busca constante por maior aperfeiçoamento do nível de segurança de sistemas de fechadura e chave, particularmente para proteger a codificação adotada em um sistema de fechadura e chave específico e aumentar a segurança contra detecção de código e confecção de chave desautorizada na base de uma ou mais chaves e fechaduras associadas.

#### OBJETIVO DA INVENÇÃO

Contra estes fundamentos, um objeto primário da presente invenção é aumentar o nível de segurança de sistemas de fechadura e chave do tipo acima especificado, particularmente com respeito à cooperação de cada lingüeta de trancamento e do padrão de código longitudinal associado da correspondente chave.

Demais objetivos mais específicos, porém, igualmente importantes residem no aumento adicional do número de possíveis combinações de código, para tornar ainda mais difícil a abertura ilegal de qualquer fechadura no sistema e eliminar a possibilidade para pessoas desautorizadas determinar como as lingüetas de trancamento devem ser posicionadas para operar a fechadura meramente analisando o padrão de código longitudinal da chave associada.

#### SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Estes objetivos são alcançados para um sistema de fechadura e chave onde a parte sensora de chave integral de cada lingüeta de trancamento em pelo menos um subconjunto da carreira de lingüetas compreende pelo menos duas partes de contato de chave vizinhas sendo mutuamente reciprocamente deslocadas ao longo do eixo do pino para chave e sendo confinadas dentro de uma região limitada a uma distância mutua não superior a  $\frac{3}{4}$  da distância entre os eixos centrais de duas lingüetas de trancamento adjacentes na dita carreira. Cada dita parte de contato com a chave é provida

de bordas lisas, *e.g.* arredondadas ou chanfradas, para possível engate deslizante com o padrão de código longitudinal de uma chave associada, quando a última está sendo inserida no rasgo para chave da fechadura. O numero de partes de código no padrão de código longitudinal da chave associada corresponde ao número de partes de contato com a chave das lingüetas de trancamento na dita carreira, assim o numero de partes de código é muito maior que o número de lingüetas na carreira. Pelo menos uma, porém, não necessariamente todas as partes de contato com a chave de cada lingüeta de trancamento no subconjunto efetivamente se entrosa com uma correspondente parte de código da chave associada mediante a plena inserção da última no interior do rasgo para chave.

Assim, genericamente, existirá um numero de partes de contato com a chave que não faz efetivamente contato com uma correspondente parte de código, embora teoricamente seja possível que todas as partes de contato efetivamente façam este contato para uma determinada chave.

Um aspecto característico básico da invenção é a distribuição de duas ou mais partes de contato, longitudinalmente espaçadas, vizinhas, sobre uma lingüeta de trancamento, com um concomitante aumento do número de possíveis combinações de código.

Deve ser reconhecido que a técnica precedentemente existente inclui uma exposição, em um pedido de patente FR publicado sob nº2378159 (Neiman), de uma fechadura tendo uma fileira de placas de lingüeta dispostas em planos transversais e cada uma tendo partes de contato com a chave, mutuamente espaçadas (não mostradas, porém, sugeridas na descrição à página 4, linhas 21-23). Todavia a distância entre estas partes de contato com a chave é maior que a distância longitudinal entre qualquer par das ditas placas, e estas partes de contato com a chave não cooperam com correspondentes partes de código da lâmina da chave de modo a constituir um

padrão de código ou sistema de codificação. Em contraste, com a presente invenção, as partes de contato são espaçadas longitudinalmente, porém, situadas em relação bastante estreita entre si conforme refletida pelo termo “vizinhas” e a distância mutua sendo selecionada para ser inferior a  $\frac{3}{4}$  da distância entre os eixos de duas lingüetas de trancamento contíguas na carreira. Normalmente, estas partes de contato são confinadas dentro dos limites ou área em seção transversal da parte de corpo da lingüeta de trancamento, isto é, de modo a são acomodadas no interior da câmara associada na qual a lingüeta de trancamento é guiada para deslocamento para cima e para baixo ou em vaivém.

Outro aspecto característicos preferencial da presente invenção reside na redundância resultante do fato de que uma ou mais partes de contato da chave sobre as lingüetas, pelo menos em um subconjunto das lingüetas na carreira, não são usadas para efetivo contato com as partes de código específicas de uma chave operando uma fechadura específica. Ao analisar o padrão de código longitudinal de uma chave deste tipo, não é possível determinar quais partes de código efetivamente entram em contato com uma correspondente parte de contato de chave da lingüeta de trancamento associada.

Em sistemas de chave mestra, todas as chaves tem um grande número de partes de código, assim genericamente não é possível dizer se uma chave específica opera somente uma fechadura, um número de fechaduras no sistema ou todas as fechaduras.

De preferência, um sistema de fechadura e chave de acordo com a invenção compreende pelo menos uma primeira fechadura e uma segunda fechadura, que são mutuamente diferentes entre si, e pelo menos uma primeira chave e uma segunda chave que são igualmente mutuamente diferentes, no qual a primeira chave opera menos que o numero total de fechaduras e a segunda chave opera um número maior de fechaduras do que a

primeira chave, e no qual ambas as chaves têm um número de partes de código que não fazem contato com a correspondentes partes de contato com a chave da lingüeta de trancamento associada da fechadura, mediante plena inserção da respectiva chave de modo a operar a respectiva fechadura ou fechaduras.

Aspectos característicos preferenciais adicionais do sistema de fechadura e chave, as fechaduras, as chaves (ou preformas de chave) e as lingüetas de trancamento de acordo com a invenção são definidas nas reivindicações e se evidenciarão da descrição detalhada abaixo.

#### 10 DESCRIÇÃO SUCINTA DOS DESENHOS

A invenção será explanada em maior detalhe abaixo com referência aos desenhos apensos que ilustram algumas modalidades preferenciais da invenção.

15 A figura 1 mostra, em uma vista esquemática em perspectiva, uma chave inserida em um sistema de acordo com a invenção, com partes da fechadura sendo mostradas rotas para maior clareza;

A figura 2 mostra o pino de chave da fechadura e a chave da fig. 1 em uma vista lateral, parcialmente seccional;

20 A figura 3 mostra a chave e o pino para chave das figs. 1 e 2 em uma vista em perspectiva, com as lingüetas de trancamento extraídas e mostradas separadamente acima do pino para chave;

25 As figuras 4a a 4e inclusive mostram a parte extrema da lâmina de uma chave dotada de uma parte codificada, em uma vista em perspectiva de um número de diferentes modalidades, de acordo com a presente invenção;

As figuras 5a a 5c inclusive mostram, em uma respectiva vista lateral, a parte extrema da lâmina de uma chave e uma lingüeta de trancamento associada com duas partes para contato com a chave de acordo com a presente invenção;

A figura 6 mostra uma vista extrema da lâmina de chave e a lingüeta de trancamento associada das figs. 5a a 5c;

As figuras 7 e 8 mostram, em vistas laterais, vistas em seção transversal e vistas em perspectiva, duas modalidades modificadas onde a parte da borda superior da lâmina da chave é mais delgada e deslocada em relação a uma parte da base da lâmina da chave;

A figura 9 mostra em uma vista esquemática, em perspectiva, a parte extrema da lâmina de uma chave e correspondente parte de três pinos de chave tendo uma lingüeta de trancamento modificada de três maneiras diferentes de modo a se ajustar no interior da parte de código da lâmina de chave;

A figura 10 é uma vista lateral da lâmina de chave e do pino para chave da fig. 9;

A figura 11 mostra em vistas parciais em uma escala ampliada, as partes de código da lâmina de chave e as três lingüetas modificadas das figuras 9 e 10;

A figura 12 mostra, em respectivas vistas laterais, cinco diferentes lingüetas de trancamento;

As figuras 13a a 13e mostram, em respectivas vistas laterais, cinco diferentes lâminas de chave (partes extremas) cooperando com as cinco diferentes lingüetas de trancamento da figura 12;

As figuras 13f a 13h mostram, em vistas laterais similares, uma parte extrema de uma lâmina de chave e uma lingüeta de trancamento associada em uma modalidade modificada;

As figuras 14a a 14h mostram, em respectivas vistas laterais, a parte da lâmina de uma chave munida de dois padrões de código separados, um sobre a parte de borda superior e o outro sobre o lado da lâmina de chave, o padrão de código lateral sendo modificado nas várias figuras;

As figuras 15, 16, 17 e 18 mostram, em vistas extremas

esquemáticas e vistas laterais, respectivamente, uma lingüeta de trancamento munida de um dedo transversalmente disposto cooperando com um padrão de código lateral de uma lamina de chave (conforme também ilustrada nas figs. 14a a 14h);

5 A figura 19 mostra a lingüeta de trancamento e a lâmina de chave das figs. 15 a 18, inclusive, conforme vistas de cima;

As figuras 20a, 20b e 20c mostram em vistas em perspectiva e seccionais, outra modalidade com uma lâmina de chave, que pode ser virada para cima e que coopera com uma carreira superior de lingüetas tendo partes  
10 de contato com a chave alternadas direita e esquerda;

A figura 23 mostra, em uma vista lateral, a lâmina de chave e as duas lingüetas superiores das figuras 22a, 22b e 22c;

As figuras 24a, 24b e 24c mostram em perspectiva e em vistas laterais, uma parte de uma lâmina de chave e pinos de lingüeta sendo guiados  
15 para movimento rotativo limitado e cooperando com uma barra lateral;

A figura 25 mostra, em uma vista em perspectiva, uma lâmina de chave cooperando com lingüetas de trancamento do tipo mostrado nas figuras 24a, 24b e 24c;

As figuras 26a, 26b e 26c ilustram em vistas superiores e em  
20 perspectiva, uma modalidade adicional com uma carreira de lingüetas sendo deslocáveis em ângulo reto com a lâmina da chave;

A figura 27 mostra, em vistas extrema e lateral, as duas lingüetas nas figuras 26a e 26b;

A figura 28 mostra, em vistas em alçado e superior, a lâmina  
25 de chave das figuras 26a, 26b e 26c;

A figura 29 mostra, em vistas lateral e em perspectiva, a parte extrema de uma lâmina de chave cooperando com lingüetas superiores assim como com lingüetas laterais de ambos os lados da lâmina da chave; e

A figura 30 mostra, em uma vista em perspectiva, outra

modalidade de uma chave de acordo com a invenção e pinos superiores associados para engate com um padrão de código de borda superior da chave.

DESCRIÇÃO DETALHADA DE ALGUMAS MODALIDADES PREFERENCIAIS

5 Na figura 1, é esquematicamente mostrada uma fechadura de tambor 200 com uma chave inserida no seu interior. A chave 100 compreende uma parte para prensão 101 e uma lâmina de chave genericamente plana 102, como mostrado mais claramente nas figuras 2 e 3. Na parte de borda superior da lâmina de chave 102, exista um padrão de código longitudinal, de  
10 preferência ondulatório 103, que inclui um grande número de concavidades ou recortes 104 que fazem contato com as lingüetas de trancamento ou pinos de trancamento da fechadura quando a lâmina de chave está sendo inserida ou extraída da fechadura.

A fechadura de tambor 200 pode ser do tipo genericamente  
15 conhecido doa relatórios descritivos de patente supracitados e compreende um alojamento 201 a ser firmemente montado em um objeto a ser trancado, tal como uma porta, o alojamento 201 tendo um furo cilíndrico 202 no qual um pino de chave cilíndrico 203 é montado para girar. O pino de chave 203 tem uma fenda para chave longitudinal 204 para receber a lâmina de chave 102 de  
20 uma chave associada 100 e um numero de lingüetas de trancamento, genericamente designada 205 (figura 3). Normalmente, estas lingüetas de trancamento 205 travarão o pino de chave 203 contra rotação no orifício cilíndrico 202 salvo se uma chave corretamente codificada associada 100 tiver sido plenamente inserida no interior da fenda para chave 204.

25 Na modalidade ilustrada, as lingüetas de trancamento 205 são dispostas em uma careira linear ao longo da fenda para chave 204 e incluem pinos inferiores 206 e pinos superiores 207 conforme é bem conhecido na tecnologia de fechaduras de tambor. Os pinos inferiores 206 tem partes de corpo cilíndricas 206a (figura 2) montadas em câmaras cilíndricas associadas

208 (figura 3) e uma parte sensora de chave inferior 206b estabelecendo contato com o padrão de código ondulado 103 da lâmina da chave 102. Uma correspondente carreira de pinos de lingüeta superiores 207 é montada nas câmaras cilíndricas no alojamento 201 e são compelidos para baixo por molas helicoidais 209. Somente quando uma lâmina de chave corretamente codificada 102 é plenamente inserida no interior da fechadura 200, as superfícies extremas em mútuo contato dos pinos superiores e inferiores 207, 206 serão localizadas niveladas com a superfície interna do orifício cilíndrico 202 do alojamento 201 de modo a habilitar a rotação do pino de chave 203 e destrancamento da fechadura.

Naturalmente, a estrutura precedentemente descrita é bem conhecida, e.g. dos documentos de patente supracitados.

De acordo com a presente invenção, a parte sensora de chave 206b de cada lingüeta de trancamento ou pino de trancamento inferior 206, ou pelo menos um subconjunto destas lingüetas, é munida de pelo menos duas partes de contato com a chave vizinhas 210, 211, conforme será descrito em detalhe abaixo. Ver também a figura 12 ilustrando os ditos pinos de lingüeta de trancamento com duas partes de contato com a chave.

Como se evidencia claramente da figura 2, a lâmina de chave associada inclui um numero de partes de código ou concavidades no padrão de código de preferência ondulado 103 da chave 100 correspondente ao número de partes de contato com a chave das lingüetas de trancamento na dita carreira. Na modalidade ilustrada mostrada nas figs. 1-3, o numero das ditas partes de código ou concavidades 104 é de doze, isto é, igual ao número de partes de contato com a chave 210, 211 das extremidades inferiores dos seis pinos de lingüeta de trancamento 206.

Como ilustrado nas figuras 4a a 4e inclusive, o padrão de código longitudinal da lâmina de chave pode assumir muitas formas diferentes. Estas figuras mostram somente aquela parte do padrão de código

que corresponde ao pino de lingüeta de trancamento extremo interno 206 localizado mais afastado da abertura do rasgo para chave 204. Também, o padrão e código dependerá grandemente da correspondente configuração da parte sensora de chave da lingüeta.

5                   Na figura 4a, existem duas concavidades vizinhas 110, 111 (ver também a figura 13a) tendo a mesma profundidade e sendo configuradas para se engatar com pelo menos uma das duas partes de contato com a chave vizinhas de um pino de lingüeta de trancamento do tipo ilustrado na figura 12, estes pinos de lingüeta de trancamento todos duas partes de contato com a  
10 chave vizinhas na forma de orelhas voltadas para baixo 210a, 211a (ou 210b, 211b ou 210c, 211c ou 210d, 211d ou 210e, 211e). Estas orelhas são mutuamente deslocadas na direção longitudinal do pino de chave 203 e da fenda para chave 204, porém, são confinadas dentro de uma região limitada, a distância mútua entre orelhas vizinhas sendo inferior a  $\frac{3}{4}$ , de preferência cerca  
15 da metade 9 (ou possivelmente de menos da metade), da distância entre os eixos centrais de dois pinos de lingüeta de trancamento adjacentes na carreira.

                  Tipicamente, os pinos de lingüeta têm um diâmetro de cerca de 2,7 mm a 3,0 mm, onde a distância entre os eixos centrais de pinos de lingüeta adjacentes é de cerca de 3,7 a 4,0 mm, e a distância mútua entre orelhas  
20 vizinhas é de cerca de 2,0 mm ou menor, isto é, cerca da metade (ou menos da metade) da distância entre os eixos centrais de quaisquer dois pinos de lingüeta adjacentes.

                  Na figura 4b, existem três concavidades vizinhas, isto é, duas concavidades interespaçadas 110 e 111, correspondentes àquelas mostradas  
25 na figura 4a, e uma concavidade central 112. A concavidade central 112 pode cooperar com uma terceira orelha central (não mostrada) de um pino de lingüeta. O padrão de código mostrado na figura 4c inclui duas partes de código interespaçadas 110, 111 e uma parte de código mais profundo central 112' entre elas. Um padrão desta natureza pode cooperar com pinos de

lingüeta do tipo mostrado nas figuras 5a a 5c inclusive ou figura 12 (pino de lingüeta 206A).

Na figura 4d (ver também a figura 30), o padrão de código é dividido em dois padrões de código paralelos formados lado a lado na borda superior da lâmina de chave. Assim, sobre uma metade da lâmina da chave  
5 existe um padrão de código correspondente aquele mostrado na figura 4a com duas concavidades 110 e 111 e sobre a outra metade da lâmina de chave, o padrão de código corresponde aquele mostrado na figura 4c com uma profunda concavidade central entre as partes de código 110, 111. Um padrão  
10 de código deste tipo, ou mais exatamente o par de padrões de código paralelos, pode cooperar com lingüetas de pino dotados de uma configuração diferentes nas meia partes esquerda e direita.

Uma chave inteira com um par de padrões de código paralelos na posição de borda superior da chave é ilustrada na figura 30.

15 O padrão de código mostrado na figura 4e é similar aquele mostrado na figura 4a, porém a parte de borda superior da lamina de chave é muito mais delgada. Este padrão de código pode cooperar com o tipo de pinos de lingüeta mostrado na figura 12 tendo orelhas longitudinalmente deslocadas 210a, 211a, etc,

20 Em um sistema de chave de trancamento normal, seria viável a utilização de padrões de código de uma natureza similar, tal como aquele mostrado na figura 4a com diferentes profundidades das concavidades 110, 111 (ver as figuras 12 e 13a a 13e inclusive). Outros padrões de código similares são aqueles mostrados nas figuras 4e, 7' e 8 (com uma parte de  
25 borda superior delgada da lâmina de chave), e aqueles mostrados nas figuras 4b e 4c (três partes de código longitudinalmente espaçadas para cada pino de lingüeta) e 4d (com padrões de código longitudinalmente paralelos nos lados esquerdo e direito da lâmina de chave).

Como mostrado nas figs. 5a, 5b, 5c, 6 e também na figura 12,

um pino de lingüeta 206a, 206A com duas orelhas 210a, 211a, 210b, 211b, 210c, 211c, 210d, 211d, 211e espaçados na direção longitudinal, cooperarão com diferentes padrões de código tendo duas ou três partes de código.

A seguir, as possibilidades de variar as partes de contato com a  
5 chave vizinhas de um pino de lingüeta dotado de uma parte de corpo cilíndrica 206a passam a ser descritas com referência às figuras 9, 10, 11, 12, e 13a a 13e inclusive. Aqui o termo ‘cilíndrico’ não significa necessariamente ‘cilíndrico circular’ porém pode incluir outras configurações em seção transversal além de circular, contanto que a parte de corp seja efetivamente  
10 guiada para curso recíproco para cima e para baixo ou para trás e para frente.

Na figura 9, é mostrada a parte extrema de uma lâmina de chave 102 tendo um padrão de código na sua borda superior com duas concavidades 110, 111 e as partes correspondentes de três pinos de chave associados 203 com três pinos de lingüeta diferentes 206a (dotados de  
15 diferentes extremidades inferiores). Na figura 10, a parte extrema da lamina de chave 102 e dos pinos de lingüeta 206a é mostrada em uma vista lateral, e a figura 11 mostra o padrão de código específico com as concavidades 110, 111 e as partes de contato com a chave 210, 211 do pino de lingüeta, em uma escala ampliada. Será claramente apreciado pela figura 11 que no caso da  
20 parte de contato com a chave ou orelha 210 contatar a correspondente parte de código ou concavidade 110, a parte de corpo 206a do pino de lingüeta será posicionada no mesmo nível vertical indiferentemente à profundidade da outra parte de contato com a chave ou orelha 211, isto sendo devido ao fato de que a parte de código ou concavidade 111 é muito profunda.

25 Os pinos de lingüeta mostrados na figura 12 todos têm o mesmo tipo de parte de corpo cilíndrica 206a, porém, diferentes partes sensoras de chave. Assim, o pino de lingüeta 206A tem duas orelhas 210a, 211a de igual profundidade, ambos sendo relativamente curtos, como visto ao longo do eixo cilíndrico do pino de lingüeta. O pino de lingüeta seguinte

106B tem uma curta orelha traseira 210b e uma orelha dianteira muito longa 211b. O pino de lingüeta seguinte 206c tem uma curta orelha traseira 210c e uma orelha dianteira 211c até mais longa. O pino de lingüeta seguinte 206b tem uma longa orelha traseira 210d e uma curta orelha dianteira 211d e,  
5 finalmente, o pino de lingüeta 206E tem uma orelha traseira 210e muito longa e uma curta orelha dianteira 211e.

A lâmina de chave 102A mostrada na figura 13a tem duas partes de código ou concavidades de igual profundidade, 110A, 111A sendo de certo modo rasas correspondentes às orelhas mais curtas 210a, 111a, 210a,  
10 211a, 210b, 210c, 211d e 211e dos pinos de lingüeta. A lâmina de chave 102B tem uma concavidade traseira rasa 110B e uma concavidade dianteira mais profunda 111B. A lâmina de chave seguinte 102C tem uma concavidade traseira rasa 110c e uma concavidade dianteira muito profunda 111c. A lâmina de chave seguinte 102D tem uma concavidade traseira profunda 110D  
15 e uma concavidade dianteira rasa 111D. Finalmente, a lâmina de chave 102E tem uma concavidade traseira muito profunda 110E e uma concavidade dianteira rasa 111E.

O respectivo pino de lingüeta permitirá a rotação de pino de chave e abertura da fechadura somente se é posicionado com sua superfície  
20 extrema superior na linha de cisalhamento nivelada com a superfície interna do orifício cilíndrico 202 (fig. 1). Estas posições são indicadas nas figs. 13a (206a, 132b (206a, 206B), 13c (206A, 206B, 206C), 13d (206A, 206D) e 13e (206A 206D, 206E) por linhas hachuriadas sobre a lâmina da chave.

As vinte e cinco combinações de vários pinos de lingüeta  
25 206A a 206E inclusive e diferentes lâminas de chave 102A a 102E inclusive ilustram como estas combinações podem ser usadas em um sistema de chave mestra. Consequentemente, utilizando somente pinos de lingüeta dos tipos 206A, 206B e 206C (para todas as seis posições de lingüeta ao longo da carreira com e.g. seis lingüetas conforme ilustradas nas figs. 1-3,

determinadas chaves, com a lâmina de chave 102A, somente funcionam e abrem uma fechadura ou grupo de fechaduras (tendo pinos de lingüeta do tipo 206A). Uma segunda chave ou grupo de chaves, tal como a chave 102B (denominada de “chave mestra”) vem a operar duas fechaduras ou grupos de fechaduras, tendo pinos de lingüeta dos tipos 206A e 206B, ao passo que as chaves ou grupos de chaves, tal como a lâmina de chave 102C, abrirá todas as fechaduras ou grupos de chaves, tal como a lamina de chave 102C, abrirá todas as fechaduras ou grupos de fechaduras tendo lingüetas dos tipos dos tipos 206A, 206B, 206C. Naturalmente, a última chave 102C servirá então como uma chave mestre, que opera todas as fechaduras no sistema.

Outra possibilidade é utilizar somente pinos de lingüeta dos tipos 206A, 206D e 206E.

Todas as chaves em um sistema de fechadura e chave deste tipo se assemelham grandemente, com doze concavidades ao longo da borda superior da lâmina da chave, como ilustrado na figura 3, e será virtualmente impossível para qualquer pessoa tendo acesso a somente uma chave, ou a algumas chaves e fechaduras associadas, determinar se a chave é uma chave específica operando somente uma fechadura ou uma chave mestra operando várias fechaduras, ou todas as fechaduras no sistema.

Naturalmente, o possível número de combinações é efetivamente muito alto uma vez que é também possível utilizar diferentes tipos de pinos de lingüeta com as partes em contato de chaves vizinhas, como se evidenciará abaixo.

Uma possível modificação do padrão de código é ilustrada nas figuras 13f à 13h inclusive. Na fig. 13f, o pino de trancamento 206A tem duas orelhas curtas 210a e 211a, na figura 13g. tem uma orelha traseira longa 210d e uma orelha dianteira curta 211d, e na fig. 13h, em uma orelha traseira muito longa 210e e uma orelha dianteira curta 211e. A partir destas figuras, se evidencia que o padrão de código da lamina chave 102A, 102D e 102E,

respectivamente pode ser algo modificado e ainda suportar o pino de trancamento 206A, 206D, 206E de modo a reter na mesma posição, isto é, recortando parte do material entre as partes em contato de lingüeta 110A, 111A; 110D, 111D; e 110E, 111E; respectivamente, e.g. ao longo da linha pontilhada em cada figura. As ditas chaves modificadas ou preformas de chave também são cobertas pelo âmbito de proteção das reivindicações apenas. Todavia, deve ser observado que as modificações conforme as figuras 13g e 13h podem não conferir um posicionamento exato do pino de lingüeta nas partes em contato 111D e 111E conforme seria preferido.

Assim, seria preferível manter pelo menos determinada parte das concavidades 110A, 111A, 111D e 111E de modo a assegurar que a orelha de uma lingüeta (e.g., qualquer uma das orelhas 210a, 211a, 211d, 211e) possa ser seguramente posicionada em uma concavidade deste tipo (e.g.111E).

Outrossim, a parte sensora de chave da lingüeta não tem de ser localizada na parte extrema da parte de corpo cilíndrica, porém pode ser disposta e.g. sobre um dedo se estendendo transversalmente da parte de corpo, como ilustrado nas figuras 15 a 19 inclusive e nas figuras 14a à 14h inclusive. As ditas lingüetas podem ser do tipo genérico exposto nas patentes acima mencionadas US 4 756 177; 5 067 355; e 5 715 717 (em nome de Bo Widen). Uma lingüeta lateral 216 deste tipo é mostrada na figura 15. Está localizada em uma câmara cilíndrica (não mostrada) no lado do rasgo para chave do pino de chave, de modo a ser deslocável e possivelmente também girável para cima e para baixo em paralelo com o rasgo de chave enquanto se engatando com um padrão de código lateral sobre a lâmina de chave 122 com um dedo 219 se estendendo transversalmente da extremidade inferior da parte de corpo 217 da lingüeta lateral 216. A parte de corpo 217 da lingüeta lateral 216 é munida de reentrâncias 218 se encaixando em uma barra lateral (não mostrada) ao ser deslocada para uma posição predeterminada, permitindo a

barra lateral abrir a fechadura conforme descrito nas patentes US supracitadas.

Como um alternativa (não mostrada), a lingüeta lateral, com ou sem um dedo transversal, pode cooperar com um padrão de código longitudinal formado sobre uma estante no lado superior de uma parte de base sólida da lâmina chave, e.g. como exposto na patente supracitada US 5.640.865 (Widen).

Conforme é igualmente descrito na supracitada patente US 5.715.717 (Widen) a lâmina de chave 122 tem uma ranhura lateral longitudinal 123 definida pelas paredes laterais e uma parede inferior, a parede lateral inferior sendo inclinada de forma a formar uma parte rebaixada da ranhura 123. O padrão de código em forma de onda é formado na parte de parede lateral 124 definindo a parte rebaixada da ranhura lateral 123. Ver também a figura 14a ilustrando a lâmina de chave 122 somente. A localização do dedo 219 é ilustrada de forma esquemática pelo símbolo "+". Pelas figuras 14a à 14h inclusive será evidente que a lâmina de chave nesta modalidade tem dois padrões de código em forma de onda, um sobre a parte de borda superior da lâmina de chave, com concavidades 110 e 111, e outro formado sobre a parte de parede lateral 124 para engate com o dedo transversal 219 sobre a lingüeta lateral 216.

De acordo com a presente invenção, conforme ilustrado à direita nas figuras 16,17 e 18, o dedo transversal 219 é provido de duas ou mais partes de contato com a chave distribuídas na direção longitudinal do pino de chave (não mostrado).

De forma idêntica às partes de contato com a chave nas modalidades acima descritas, as partes de contato com a chave são confinadas dentro de uma região limitada, a uma distância mútua sendo inferior a  $\frac{3}{4}$  da distância entre os eixos de duas lingüetas adjacentes.

Na figura 16, a parte inferior ou lado de baixo do dedo 219

tem uma curta orelha traseira 220a e uma orelha dianteira muito longa 221a, estas duas orelhas se encaixando no interior de correspondentes partes de código de concavidades 126 e 127, respectivamente, do padrão de código em forma de onda 125.

5 Na figura 17, a lingüeta 216 apresenta um dedo transversal 219 com uma curta orelha traseira 220b e uma orelha mais longa 221b (embora não tão longa quanto à orelha 221a na figura 16).

Na figura 18, ambas as orelhas traseira e dianteira 220c e 221c são curtas.

10 Basicamente, a inter-relação entre a lingüeta 216 e o padrão de código 125 (de um ponto de vista de codificação) é a mesma daquela ilustrada nas figuras 13a a 13e inclusive.

Como se evidencia das figuras 14b à 14h inclusive é possível modificar o padrão de código lateral em forma de onda 125 independentemente do padrão de código superior 110, 111 que é o mesmo em  
15 todas estas figuras embora, naturalmente, aquele padrão de código possa ser variado igualmente (ou mesmo omitido no caso da fechadura ser provida somente de lingüetas laterais). Uma modificação como ilustrada nas figuras 13f à 13h também seria possível.

20 Na figura 14b, o padrão de código lateral inclui três concavidades em diferentes níveis, na figura 14c, existe uma concavidade traseira muito profunda e uma concavidade rasa dianteira, na figura 14d, o padrão 124d inclui duas concavidades muito profundas, na figura 14e, o padrão de código 135e é similar com uma dita concavidade muito profunda  
25 também, na figura 14f, o padrão de código 125f inclui concavidades traseira e dianteira muito profundas e uma concavidade intermediária relativamente profunda, na figura 14g, existe uma concavidade traseira rasa, uma concavidade profunda central e uma concavidade muito profunda dianteira no padrão 125g e, finalmente, na figura 14h o padrão de código 125h é o mesmo

como na figura 18 com uma concavidade rasa traseira e uma concavidade muito profunda dianteira.

Nas figuras 20a, 20b e 20c, é mostrada uma lâmina de chave 132 tendo de ambos os seus lados, um padrão de código lateral 135A e 135B, respectivamente, e padrões de código de estante superior e inferior 133A, 133B recortados de estantes superior e inferior da lâmina de chave. Estes padrões de código laterais e de estante formam pares idênticos entre si, de forma que a lâmina de chave pode ser virada e invertida e ainda funcionar da mesma maneira em cooperação com as respectivas lingüetas de trancamento.

10 Uma primeira carreira de lingüetas laterais 226, e.g., conforme mostrado nas figs. 15 a 19 inclusive ou do tipo genérico exposto em qualquer um dos pedidos de patente WO 2003/0625670 (Winloc), WO 2005/02 (Winloc) e Se 0500624-2 (Winloc), coopera com qualquer um dos padrões de código laterais 135A, 135B, ao passo que uma carreira de lingüetas de trancamento superior 236 coopera com qualquer uma dos padrões de código 133A, 133B;

15 Estas lingüetas de trancamento superiores 236 são munidas de partes de contato com a chave 237A, 237B, localizadas sobre um lado longitudinal da chave, as duas partes de contato com a chave 237A, 237B localizadas sobre um lado longitudinal da chave, as duas partes de contato com a chave 237A, 237B sendo algo espaçadas na direção longitudinal de acordo com a presente invenção, conforme se evidencia da figura 21. Todavia, como nas modalidades prévias, a distância longitudinal deve ser inferior a  $\frac{3}{4}$  da distância entre duas lingüetas vizinhas, neste caso cerca da metade desta distância. Por conseguinte, as várias partes de contato com a chave 237A, 237B na carreira de lingüetas são uniformemente distribuídas na direção longitudinal (ver a figura 21).

20

25

Outra modalidade é mostrada nas figuras 22a, 22b, 22c e 23 incluindo uma lâmina de chave 142 tendo padrões de código idênticos formando pares 143A, 143B e 144A, 144B, respectivamente, para que a

lâmina de chave 142 possa ser girada de cabeça para baixo e ainda cooperar com as lingüetas superiores 246, 247. As últimas são dispostas em uma carreira longitudinal, onde uma lingüeta superior 246 (ou um primeiro conjunto de lingüetas superiores) tem um par de partes de contato com a chave vizinhas 246A, 246B sobre o lado direito longitudinal (cooperando com o padrão de código 143A ou 143B), ao passo que outra lingüeta superior 247 (ou um segundo conjunto de lingüetas superiores) é munida de partes de contato com a chave vizinhas 247A, 247B no lado esquerdo longitudinal. Uma correspondente vista lateral da lâmina de chave 142 e das lingüetas 246, 247 é mostrada na figura 23.

A modalidade ilustrada nas figuras 24a, 24b, 24 e 25 inclui uma carreira de lingüetas 256, cada uma sendo guiada para movimento de rotação limitado, e.g. por intermédio de uma aleta 257 (figura 24b) acomodada em uma correspondente cavidade (não mostrada) permitindo a dita rotação limitada. As lingüetas 256 cooperam com uma barra lateral 300, munida de orelhas transversais 321, 322, cada uma se ajustando no interior de uma correspondente ranhura 258 ao longo da parte de corpo de cada lingüeta 256.

A lâmina de chave 152 correspondente (figura 25) tem, na sua parte de borda superior, um padrão de código 153, onde as partes de código para cada lingüeta 256 são especificamente orientadas a uma inclinação (a um ângulo de preferência não superior a  $15^\circ$  em relação a um plano em ângulo reto com a lâmina de chave 152), de modo a causar a correspondente lingüeta 256 com suas partes de contato com a chave 256A, 256B a serem localizadas em uma posição de rotação específica permitindo a abertura da fechadura pela barra lateral.

Em ainda outra modalidade, ilustrada nas figuras 26a, 26b, 26c, 27 e 28, as lingüetas 266 na carreira longitudinal são guiadas em câmaras associadas (não mostradas) para deslocamento lateral e em ângulo reto em

relação à lâmina de chave 162. Cada lingüeta 266 tem duas partes de contato com a chave vizinhas 266A, 266B cada uma sendo formada como uma orelha cônica se estendendo da superfície extrema da lingüeta 266 no sentido da lâmina da chave.

5                   Conforme indicado nas figuras 27 e28, estas orelhas cônicas podem ser localizadas ao longo de uma ou mais (dependendo das posições de orelha na parte extrema do pino de lingüeta) carreiras longitudinais formando o padrão de código juntamente com correspondentes reentrâncias 163, 164 na lâmina de chave 162.

10                   Estas reentrâncias têm profundidades genericamente diferentes e são localizadas ao longo de uma ou mais carreiras longitudinais de modo a coincidirem com as orelhas cônicas das lingüetas associadas. Como nas modalidades prévias, algumas das orelhas 266A ou 266B podem não se estender completamente para o interior da correspondente reentrância 163,  
15                   164, assim os princípios de codificação são os mesmos como nas outras modalidades. Também, nesta modalidade igualmente, a lâmina de chave é simétrica de modo a ser suscetível de inserção invertida no interior da fechadura.

                    Em todas as modalidades descritas acima, as partes de contato  
20                   com a chave são distribuída na direção longitudinal e possuem bordas lisas para possível engate deslizante com o padrão de código longitudinal da chave associada. As ditas bordas lisas podem ser realizadas conferindo às partes em contato um perfil arredondado, ou por partes inclinadas chanfradas adjacentes ao ponto de contato extremo inferior. Isto é normalmente importante até para  
25                   aquelas partes de contato que não fará contato na posição plenamente inserida da lâmina de chave, uma vez que estas partes de contato se engatarão deslizantemente com o padrão de código longitudinal quando a lâmina de chave está sendo inserida em ou puxada para fora do rasgo para chave.

                    Como mencionado acima, é possível que somente umas

poucas ou algumas das lingüetas (um subconjunto) sejam munidas de duas ou mais partes de contato com a chave.

Também, as partes de contato com a chave vizinhas são distribuídas na direção longitudinal de pino de chave e possivelmente também de modo lateral.

As lingüetas de trancamento podem ser guiadas para movimento de rotação limitado, *e.g.* como nas figuras 9 a 19 inclusive e nas figuras 24a, 24b, 24c e 25. O dito movimento de rotação limitado pode ser realizado *e.g.* por aletas guias, conforme ilustrado nas figuras 24a, 24b, 25c, ou de alguma outra maneira. Especialmente, no caso da existência de padrões de código longitudinalmente paralelos sobre a lâmina da chave, as lingüetas de trancamento associadas 236, figuras 20a, 20b, 20c, 21, e 246, 247, figuras 22a, 22b, 22c, 23, e 266, figuras 26a, 26b, 26c, 27, 28 e 276, figura 29, e 286, 287, figura 30) devem ser não girantemente guiados, de modo a assegurar uma correta cooperação entre as respectivas partes de contato com a chave e os padrões de código longitudinais.

Também é naturalmente possível ter padrões de código longitudinais (não mostrados) sobre ambos os lados da lâmina de chave; (*e.g.* do tipo ilustrado nas figuras 22a, 22b, 22c e 23), cooperando com carreiras associadas de lingüetas de trancamento alterais (não mostradas) dispostas de um e de outro lado do rasgo para chave, para possibilitar girar a lâmina de chave de cabeça para baixo. Então, o dedo transversal teria de ser localizado aproximadamente no centro da parte de coro mais exatamente do que na sua parte extrema.

Outro exemplo de uma lâmina de chave simétrica que pode ser virada de cabeça para baixo, é mostrado na figura 29. Uma carreira de pinos superiores 276 (somente dois pinos são mostrados) coopera com uma parte de borda superior da lâmina de chave 172, enquanto duas carreiras de pinos de lingüeta laterais 286, 296 são dispostas de cada lado do rasgo para chave (não

mostrado) de modo a cooperar com padrões de código laterais associados (não especificamente mostrados). Os pinos superiores cada um tem uma orelha traseira 276A e uma orelha dianteira 276B como nas modalidades prévias, e o padrão de código na parte de borda superior da lâmina de chave 5 172 é recortada de modo a cooperar com os pinos superiores 276. A função é a mesma como nas figuras 12 e 13a à 13e inclusive.

Os vários padrões de código descritos acima podem ser combinados entre si de várias maneiras. Um exemplo final é mostrado na figura 30 ilustrando uma chave com uma lâmina de chave 182 tendo na sua 10 parte de borda superior dois padrões de código em forma de onda paralelos 183, 184 similar aqueles mostrados na figura 4d assim como um padrão de código lateral 185.

Os padrões de código superiores 183, 184 cooperam com pinos de lingüeta superiores 286, 287 algo similares aos pinos 26, 247 15 mostrados nas figuras 22a, 22b, 22c e 23, enquanto o padrão de código lateral 185 coopera com lingüetas laterais (não mostradas).

Naturalmente, nesta modalidade, a lâmina de chave 182 é operável somente quando orientada conforme mostrada, e não pode ser virada de cabeça para baixo.

20 Alternativamente, é possível ter somente padrões de código superiores 183, 184, e nenhum padrão de código lateral 185.

Os padrões de código longitudinais são de preferência sinusoidais, porém, podem alternativamente ter alguma outra configuração enquanto se estendem na direção longitudinal e incluir partes de código em 25 níveis ou profundidades variáveis.

As chaves ou preformas de chave de acordo com a invenção são característicos pelo fato de incluírem um padrão de código longitudinal tendo um número de partes de código genericamente excedendo o número de lingüetas de trancamento associadas, havendo uma parte de código para cada

parte de contato com a chave das lingüetas, no caso destas partes de código efetivamente fazerem ou não contato mediante a plena inserção da lâmina de chave no interior da fechadura. Todavia, deve haver pelo menos uma (porém não necessariamente todas) das partes de contato vizinhas das lingüetas que entrará em contato com uma correspondente parte de código do padrão de código longitudinal da lâmina de chave.

Genericamente, o número de partes de código de chave será igual ao número de partes de contato com a chave sobre as lingüetas. Todavia, em casos específicos, estes números podem ser ligeiramente diferentes, *e.g.* para as partes extremas superiores sobre a lâmina de chave onde uma longa parte de contato com a chave sobre a lingüeta pode cooperar com uma parte de código extremamente rasa sobre a lâmina de chave. É também possível ter mais partes de código sobre a chave do que o número total de partes de contato com a chave sobre as lingüetas.

O padrão de código longitudinal da lâmina de chave pode ser disposto sobre a parte de borda superior, como ilustrado nas figuras 1 a 3 inclusive, sobre ambas as partes de borda, como indicado na figura 29, em uma parede lateral de uma ranhura longitudinal, conforme ilustrado nas figuras 15 a 18 inclusive, ou sobre alguma outra parte da lâmina de chave, *e.g.* uma ou mais estantes formadas por uma parte base mais espessa da lâmina de chave, tal como aquela exposta na patente supracitada US 5.640.865 (Widen) ou como mostrado nas figuras 20a, 20b, 20c, 21 e 22a, 22b, 22c, 23.

Uma chave sem um padrão de código ou tendo pelo menos um padrão de código já realizado sobre a mesma pode servir como uma matriz de chave, a última sendo transformada em uma chave acabada mediante o recorte pelo menos uma parte de código adicional sobre a matriz de chave. Por conseguinte, as reivindicações apenas sobre “uma chave” também são propostas para cobrir correspondentes preformas de chave, a única diferença residindo na usinagem final de um padrão de código na matriz de chave.

Nas modalidades ilustradas, as partes de código do padrão de código longitudinal são genericamente situadas em um de três diferentes níveis ou profundidades. Naturalmente, o número dos ditos níveis ou profundidades podem ser diferentes, incluindo somente um ou dois níveis ou profundidades ou um maior número de níveis ou profundidades verticais

Outrossim, o perfil em seção transversal da lâmina de chave pode ser variado por aqueles versados na técnica, inclusive várias ranhuras longitudinais retilíneas no lado da lâmina de chave e/ou uma parte superior mais delgada, como ilustrado na figura 4e. Como ilustrado nas figuras 7 e 8, o perfil de chave pode compreender uma parte de borda relativamente fina 102'a (fig. 7) que é inteiramente deslocada lateralmente da parte base 102'b da lâmina de chave 102' ou orientada de modo a se estender obliquamente (102''a, fig. 8) de um lado lateral da parte de base 102''b da lâmina de chave 102'' para o seu lado lateral oposto. As ditas modalidades das chaves (e preformas de chave) proporcionará uma configuração de fechadura e chave esguia e praticamente vantajosa, e exigirá pinos de lingüeta adaptados para contatar a parte de chave codificada deslocada, em particular na parte de lado lateral extrema externa do pino de lingüeta. Uma vez que não podem operar pinos de lingüeta convencionais, cônicos ou em forma de cinzel, os ditos perfis de chave são de uma nova espécie, sendo protegidos pelas reivindicações apenas sobre uma chave e uma matriz de chave, respectivamente.

Os pinos de lingüeta não têm de ser compelidos por pinos superiores 207 e molas 209, conforme ilustrados nas figuras 1 a 3 inclusive, porém, podem ser configurados de modo a trancar ou permitir o pino de chave a girar no orifício cilíndrico do alojamento de alguma outra maneira. Também é possível usar pinos mestre ou pastilhas posicionadas axialmente entre pinos de topo superiores e inferiores (não especificamente ilustrados).

## REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de fechadura e chave incluindo fechaduras do tipo compreendendo

- um alojamento (20) munido de um orifício cilíndrico (202);

5 - um pino de chave cilíndrico (203) sendo girantemente montado no orifício cilíndrico, o pino de chave tendo um rasgo para chave longitudinal (204) e um número de lingüetas de trancamento (205) em uma carreira ao longo de um eixo

10 geométrico de pino de chave para travar o pino de chave contra rotação no orifício cilíndrico;

15 - pelo menos um subconjunto das ditas lingüetas de trancamento compreendendo uma parte de corpo (206a) e uma parte sensora de chave integrada (206b) para engate com uma chave associada (100), a dita parte de corpo sendo montada em uma câmara associada (208) no pino de chave para movimento em elevação no seu interior ao longo de um eixo de lingüeta em paralelo com um eixo da câmara associada, e chaves do tipo compreendendo:

20 - uma lâmina de chave se estendendo longitudinalmente (102) que é inserível no interior do dito rasgo de chave do pino de chave de uma fechadura associada;

25 - a dita lâmina de chave tendo pelo menos um padrão de código longitudinal (103), incluindo um número de partes de código (104) de profundidades variáveis para se engatar com a parte sensora de chave integrada das ditas lingüetas de trancamento e levando a parte sensora de chave a seguir o padrão de código longitudinal, quando a lâmina de chave da chave associada está sendo inserida no interior do rasgo para chave;

caracterizado pelo fato de que

- a parte sensora de chave integrada (206b) de cada lingüeta de trancamento no subconjunto compreende pelo menos duas partes de contato

com a chave vizinhas (210a, 211a) sendo mutuamente deslocadas reciprocamente de forma longitudinal ao longo do eixo de pino de chave e sendo confinadas dentro de uma região limitada, a uma distância mútua não superior a  $\frac{3}{4}$  da distância entre os eixos de duas lingüetas de trancamento adjacentes na dita carreira, e cada dita parte de contato sendo munida de bordas lisas para possível engate deslizante com o dito padrão de código longitudinal de uma chave associada, quando a última está sendo inserida no interior do rasgo para chave;

5  
10 - o número de partes de código no dito padrão de código longitudinal da chave associada corresponde ao número de partes de contato com a chave longitudinalmente espaçadas das lingüetas de trancamento na dita carreira; e

15 - pelo menos uma, porém, não necessariamente todas as ditas partes de contato com a chave de cada lingüeta de trancamento no dito subconjunto efetivamente se engata com uma correspondente parte de código da chave associada mediante a plena inserção da última no interior do dito rasgo para chave.

20 2. Sistema de fechadura e chave de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende pelo menos uma primeira fechadura e uma segunda fechadura, que são diferentes uma da outra, e pelo menos uma primeira chave (102A) e uma segunda chave que são igualmente diferentes uma da outra, a primeira chave operando menos que o número total de fechaduras e a segunda chave operando mais fechaduras do que a primeira chave, no qual tanto a primeira como a segunda chave têm um número de partes de código que não farão contato com as correspondentes partes de contato com a chave da lingüeta de trancamento associada da fechadura, mediante a plena inserção da respectiva chave de modo a operar a respectiva fechadura ou fechaduras.

25 3. Fechadura de tambor do tipo compreendendo:

- um alojamento (201) munido de um orifício cilíndrico (202)

- um pino de chave cilíndrico (203) sendo montado para movimento giratório no orifício cilíndrico, o pino de chave tendo um rasgo para chave longitudinal e um número de lingüetas de trancamento (205) em uma carreira ao longo de um eixo de pino de chave para trancamento do pino de chave contra rotação no orifício cilíndrico;

- pelo menos um subconjunto das lingüetas de trancamento compreendendo uma parte de corpo (206a) e uma parte sensora de chave integral (206b) para engate com um padrão de código longitudinal de uma chave associada (100), a parte de corpo sendo montada em uma câmara associada (100), a parte de corpo sendo montada em uma câmara associada (208) no pino de chave para movimento de elevação no seu interior ao longo de um eixo de lingüeta em paralelo com o eixo da câmara associada;

caracterizada pelo fato de que

- a parte sensora de chave integral (206b) de cada lingüeta de trancamento no subconjunto compreende pelo menos duas partes de contato com a chave vizinhas (210a, 211a) na forma de orelhas salientes, sendo mutuamente deslocadas uma da outra longitudinalmente ao longo do eixo de pino de chave e sendo confinadas no interior de uma região limitada, a uma distância mútua não excedendo  $3/4$  da distância entre os eixos centrais de dois pinos de trancamento adjacentes na dita carreira, e cada parte de contato com a chave sendo adaptada para se engatar com o padrão de código longitudinal da chave associada quando a chave está sendo inserida no interior do rasgo para chave;

- pelo menos uma, porém, não necessariamente todas as ditas partes de contato com a chave vizinhas é adaptada para se engatar com uma correspondente parte de código do padrão de código longitudinal da chave associada mediante a plena inserção da última no dito rasgo para chave.

4. Fechadura de tambor de acordo com a reivindicação 3,

caracterizada pelo fato de que as ditas partes de contato com a chave (210a, 211a) são deslocadas uma da outra também lateralmente em relação ao eixo do pino de chave.

5      5. Fechadura de tambor de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que a dita parte de corpo da lingüeta de trancamento (256) é guiada para movimento de rotação limitado.

6. Fechadura de tambor de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que a parte de corpo é guiada de forma não girante.

10      7. Fechadura de tambor de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que a parte sensora de chave integral com as partes de contato com a chave vizinhas (220a, 221a) é disposta sobre um dedo (219) que se estende transversalmente da parte de corpo (217).

15      8. Fechadura de tambor de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que a parte de corpo (217) é guiada para movimento de rotação limitado, as partes de contato com a chave vizinhas (220a, 221a) sendo adaptadas para possível engate deslizante com um padrão de código longitudinal (125) disposto sobre pelo menos um lado de uma chave associada (122).

20      9. Fechadura de tambor de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que a parte de corpo (217) é guiada de forma não girante.

25      10. Fechadura de tambor de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 a 9, caracterizada pelo fato de que as partes de contato com a chave vizinhas (220a, 221a, 266A, 266B) são constituídas por orelhas se estendendo de uma parte extrema da lingüeta de trancamento (216; 266).

11. Fechadura de tambor de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que a lingüeta de trancamento (26) com as ditas partes de contato com a chave vizinha (266A, 266B) é orientada de modo a ser deslocável em ângulo reto com um plano central do rasgo para chave.

30      12. Fechadura de tambor de acordo com a reivindicação 11,

caracterizada pelo fato de que as partes de contato com a chave vizinhas (266A, 266B) são localizadas em diferentes níveis em relação ao rasgo para chave.

5 13. Fechadura de tambor de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que as orelhas (210a, 211a, 266A, 266B) se estendem em uma direção sendo paralela com o eixo da lingüeta.

10 14. Fechadura de tambor de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que as partes de contato com a chave vizinhas compreendem pelo menos duas partes de contato com a chave (237A, 237B) localizadas sobre um lado longitudinal do rasgo para chave.

15 15. Fechadura de tambor de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato de que as partes de contato com a chave vizinhas também compreendem pelo menos duas partes de contato com a chave (247A, 247B) localizadas sobre um lado longitudinal oposto do rasgo para chave.

15 16. Fechadura de tambor de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que as partes de contato com a chave vizinhas compreendem pelo menos duas partes de contato com a chave (246A, 246B, 247A, 247B) sobre cada lado longitudinal do dito rasgo para chave.

20 17. Lingüeta de trancamento (206) em uma fechadura de tambor tendo um pino de chave que é girantemente montado em um orifício cilíndrico da fechadura e tendo um numero de lingüetas de trancamento dispostas em uma carreira ao longo do eixo do pino, a lingüeta de trancamento compreendendo uma parte de corpo e uma parte sensora de chave integral adaptada para se engatar com um padrão de código longitudinal sobre uma chave associada, caracterizada pelo fato de que

25 - a parte sensora de chave integral (206b) da lingüeta de trancamento é munida de pelo menos duas partes de contato com a chave vizinhas (210a, 211a) na forma de orelhas salientes, sendo mutuamente deslocadas uma em relação à outra ao longo do eixo de pino de chave e  
30 sendo confinadas dentro de uma região limitada a

uma distância mútua não ultrapassando  $\frac{3}{4}$  da distância entre os eixos centrais de duas lingüetas de trancamento adjacentes na dita carreira;

- as partes de contato com a chave vizinhas são individualmente munidas de bordas lisas para possível engate deslizante com o padrão de código longitudinal da chave associada, e

- pelo menos uma, porém, não necessariamente todas estas partes de contato com a chave é adaptada para se engatar com uma correspondente parte de código do padrão longitudinal da chave associada mediante a plena inserção da última no interior do rasgo para chave.

10 18. Chave (100) que compreende:

- uma lâmina de chave se estendendo longitudinalmente (102), que é inserível no interior de um rasgo para chave em um pino de chave girante de uma fechadura associada com um número de lingüetas de trancamento distribuídas em uma carreira ao longo do eixo do pino para

15 chave;

- a lâmina de chave tendo pelo menos um padrão de código longitudinal (103) para engate com uma parte sensora de chave de pelo menos um subconjunto das lingüetas de trancamento na dita carreira;

caracterizada pelo fato de que

20 - o padrão de código longitudinal inclui um número de partes de código (104) de profundidades variáveis para possível engate com uma correspondente de pelo menos duas partes de contato com a chave vizinhas, sendo previsto sobre cada parte sensora de chave das lingüetas de trancamento no subconjunto e sendo mutuamente deslocadas entre si longitudinalmente ao longo do eixo de pino de chave, quando a lâmina de

25

chave está sendo inserida no interior do rasgo para chave;

- o número de partes de código corresponde ao número de partes de contato com a chave longitudinalmente espaçadas das lingüetas de trancamento no subconjunto, e

- as partes de código do padrão de código longitudinal são formadas de modo que pelo menos uma, porém, não necessariamente todas as partes de contato com chave vizinhas entre em contato com uma correspondente parte de código do padrão de código longitudinal da lâmina de chave mediante a plena inserção da última no interior do rasgo para chave.

19. Chave de acordo com a reivindicação 18, caracterizada pelo fato de que o padrão de código longitudinal (103) é disposto sobre pelo menos uma parte de borda longitudinal da lâmina de chave (102).

20. Chave de acordo com a reivindicação 19, caracterizada pelo fato de que o padrão de código longitudinal (125; 163, 164; 185) é disposto sobre pelo menos uma parte lateral da lâmina de chave (122; 162; 182).

21. Chave de acordo com a reivindicação 21, caracterizada pelo fato de um padrão de código longitudinal (133A, 133B, 135A, 135B) é disposto sobre pelo menos uma parte lateral da lamina da chave (122; 162; 182).

22. Chave de acordo com a reivindicação 21, caracterizada pelo fato de que o padrão de código longitudinal (133A, 133B, 135A, 135B) é disposto sobre a uma superfície de estante na dita parte lateral.

23. Chave de acordo com a reivindicação 21, caracterizada pelo fato de um padrão de código em forma de onda (135; 185) é disposto em uma ranhura longitudinal na dita parte lateral.

24. Chave de acordo com a reivindicação 18, caracterizada pelo fato de que o padrão de código longitudinal (103) compreende partes de contato com lingüeta sendo distribuídas longitudinalmente em grupos (110, 111, 112) de partes de contato com lingüeta vizinhas, cada dito grupo incluindo pelo menos duas partes de contato com lingüeta (110, 111), pelo menos uma, porém, não necessariamente todas as ditas partes de contato com lingüeta vizinhas sendo localizadas de modo a efetivamente fazerem contato

com uma correspondente parte de contato com a chave de uma lingüeta associada mediante plena inserção da chave no interior do rasgo para chave.

25. Chave de acordo com a reivindicação 24, caracterizada pelo fato de que cada uma das ditas partes de contato com lingüeta vizinhas  
5 compreende uma concavidade perfeitamente formada (110, 111).

26. Chave de acordo com a reivindicação 25, caracterizada pelo fato de que as cavidades perfeitamente formadas são localizadas em um número predeterminado de níveis ou profundidades verticais, a dimensão vertical sendo definida em ângulo reto com a direção longitudinal da chave.

10 27. Chave de acordo com a reivindicação 24, caracterizada pelo fato de que as partes de contato com lingüeta vizinhas (110, 111, 112) compreendem uma parte central (112) e duas partes contíguas (110, 111) sobre cada lado longitudinal da parte central.

15 28. Chave de acordo com a reivindicação 27, caracterizada pelo fato de que a parte central é constituída por uma reentrância (112).

29. Chave de acordo com a reivindicação 27 ou 28, caracterizada pelo fato de que as partes contíguas (110, 111) são localizadas no mesmo nível ou profundidade vertical, a dimensão vertical sendo orientada em ângulo reto com a direção longitudinal da chave.

20 30. Chave de acordo com a reivindicação 19, caracterizada pelo fato de que a parte de borda longitudinal (102'a; 102''a) é mais delgada que uma parte de base (102'b; 102''b) da lâmina de chave (102'; 102'').

25 31. Chave de acordo com a reivindicação 30, caracterizada pelo fato de que a parte de borda longitudinal mais delgada (102'a) é inteiramente deslocada lateralmente em relação à parte de base (102'b).

32. Chave de acordo com a reivindicação 30, caracterizada pelo fato de que a parte de borda longitudinal mais delgada (102''a) é orientada de modo a se estender obliquamente para cima da parte de base (102''b).

33. Chave de acordo com a reivindicação 18, caracterizada pelo fato de que a lâmina de chave (132; 142) é simétrica de modo a habilitar a sua inserção em uma fechadura associada com a lâmina orientada em qualquer uma de duas posições giradas em 180° entre si.

5 34. Chave de acordo com a reivindicação 19, caracterizada pelo fato de que o padrão de código na dita parte de borda longitudinal da lâmina de chave (152) compreende cortes orientados a diferentes ângulos em relação a um plano orientado perpendicularmente à lâmina de chave (152).

10 35. Matriz de chave, compreendendo uma lâmina de chave (102'; 102'') de acordo com uma ou mais das reivindicações 18-34, caracterizada pelo fato de que uma parte longitudinalmente disposta (102'a; 102''a) da lâmina de chave é configurada de modo a permitir a formação de um padrão de código na lâmina de chave conforme definido em qualquer uma das reivindicações prévias.

15 36. Matriz de chave de acordo com a reivindicação 35, caracterizada pelo fato de que a lâmina de chave inclui uma parte de borda longitudinal (102'a; 102''a) sendo deslocada ou se estendendo obliquamente em relação à parte de base da lâmina de chave (102', 102'').

Fig 1

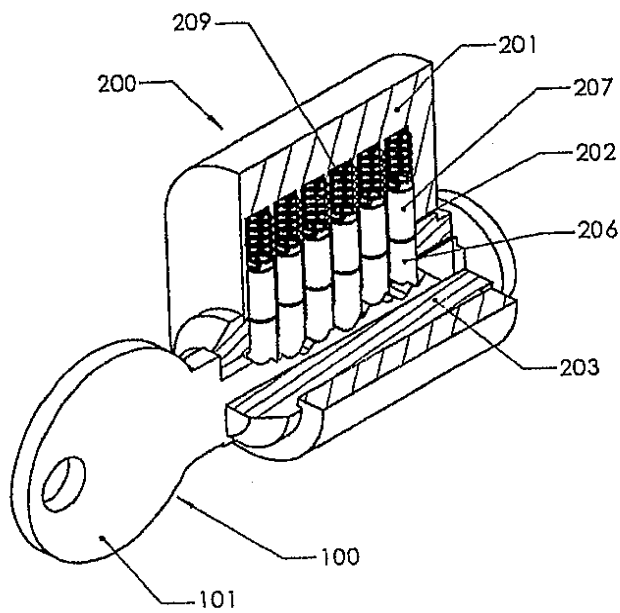


Fig 2

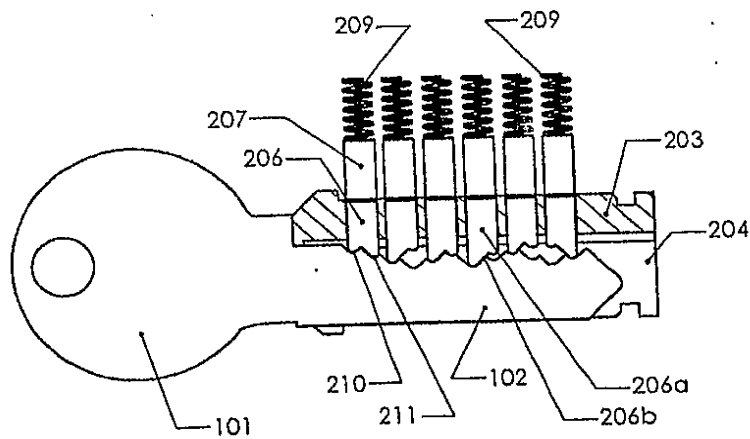
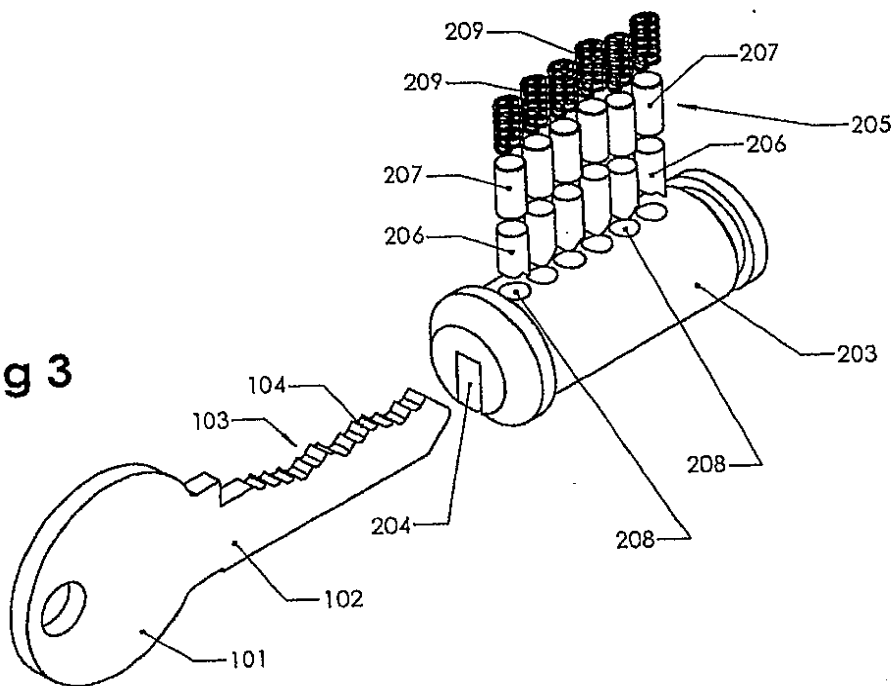
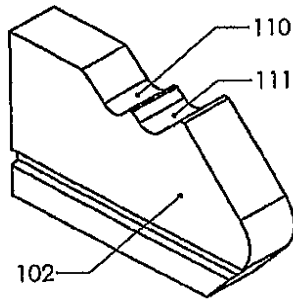


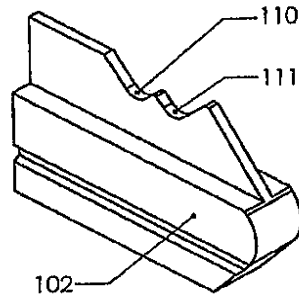
Fig 3



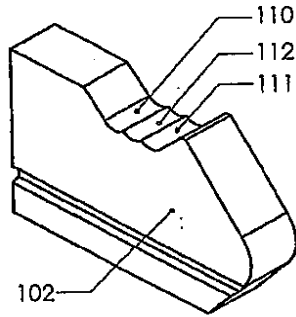
**Fig 4a**



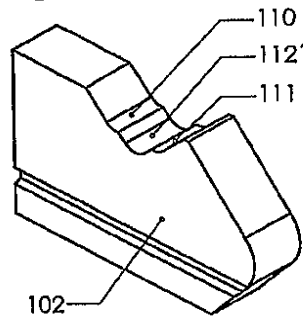
**Fig 4e**



**Fig 4b**



**Fig 4c**



**Fig 4d**

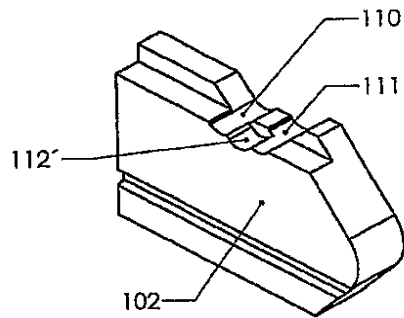


Fig 5a

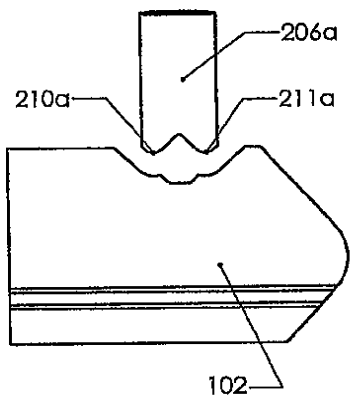


Fig 5b

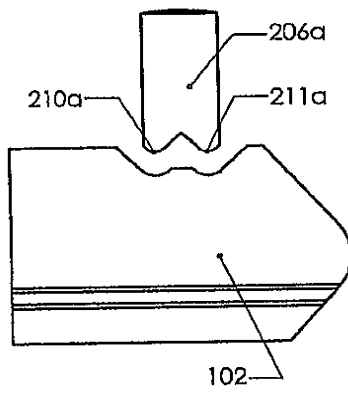


Fig 5c

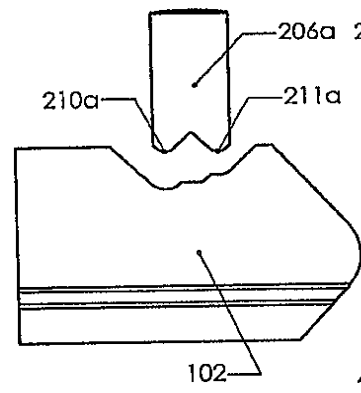


Fig 6

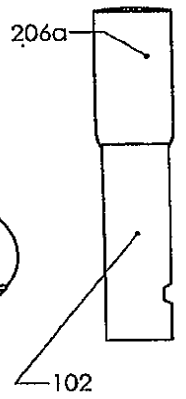


Fig 7

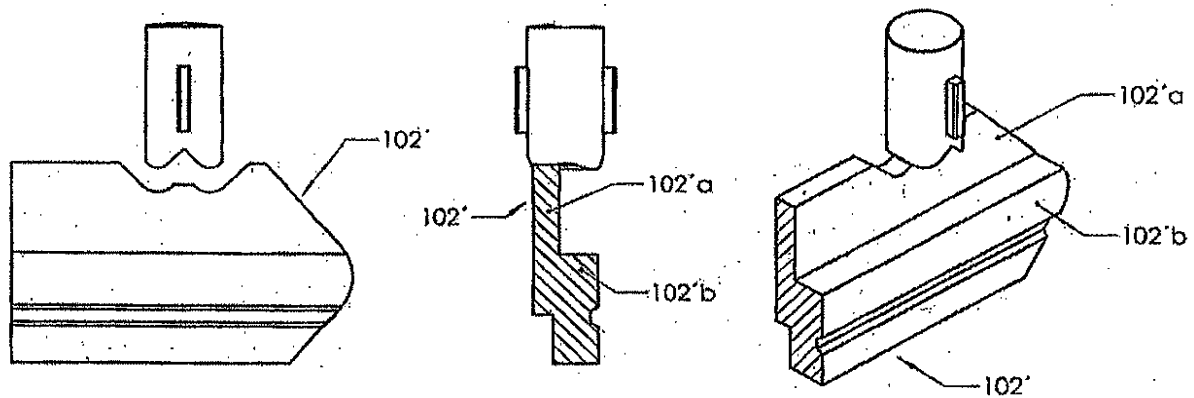
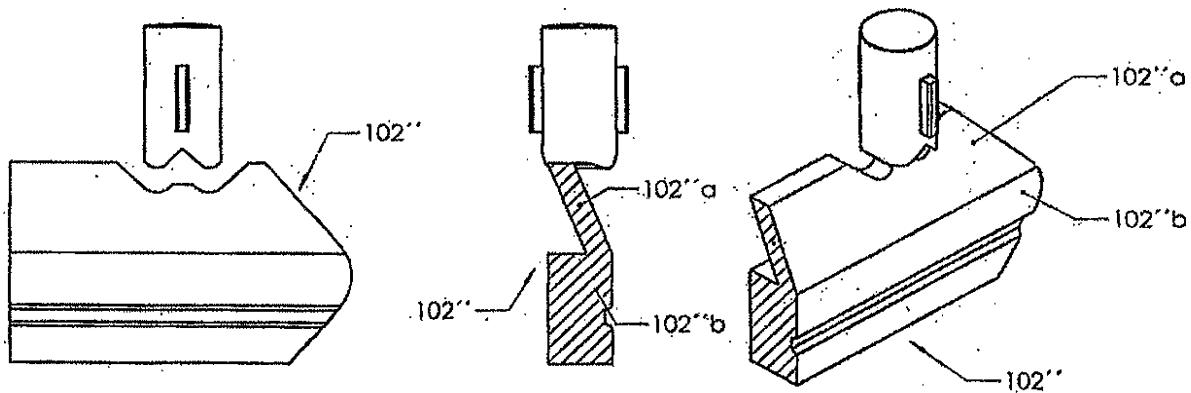


Fig 8



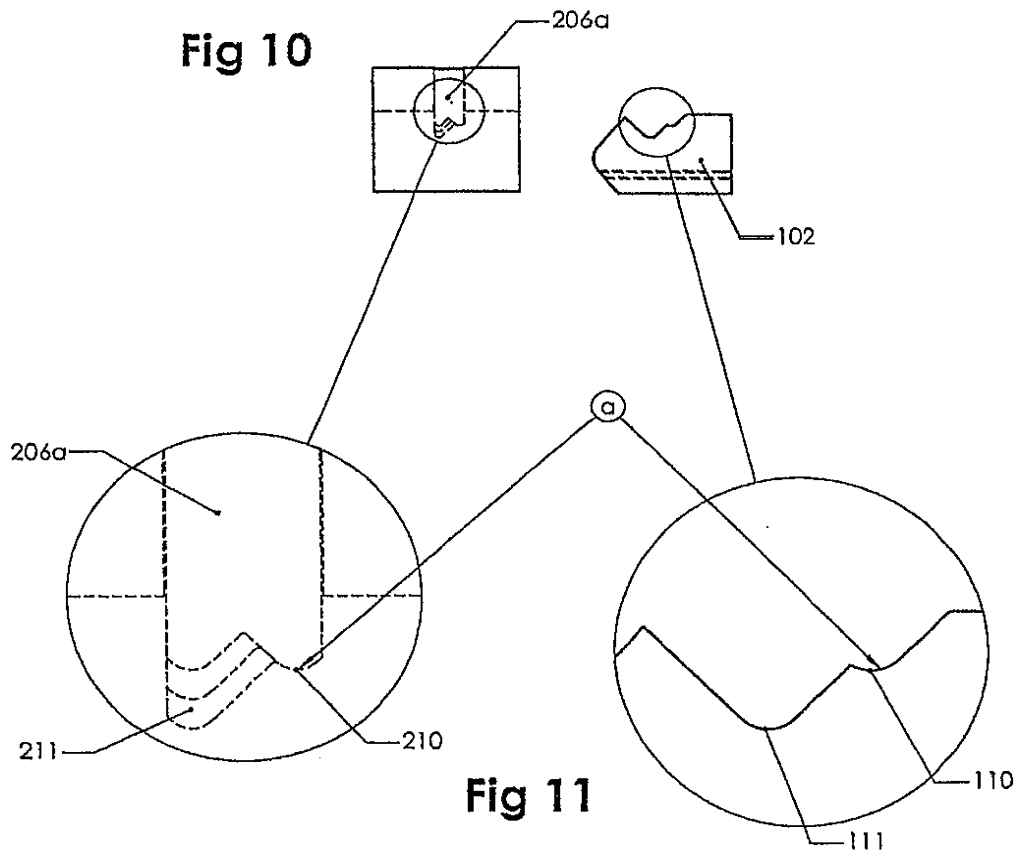
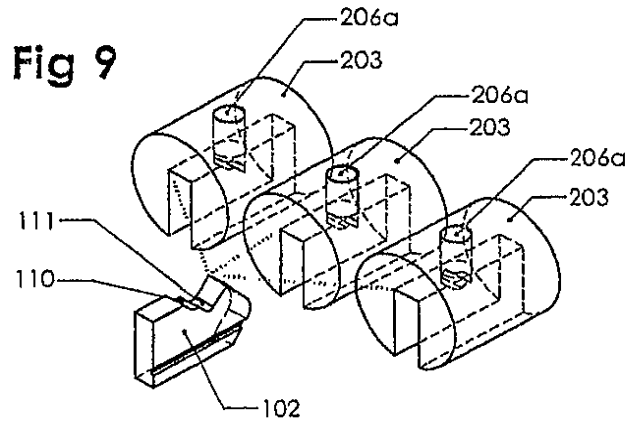
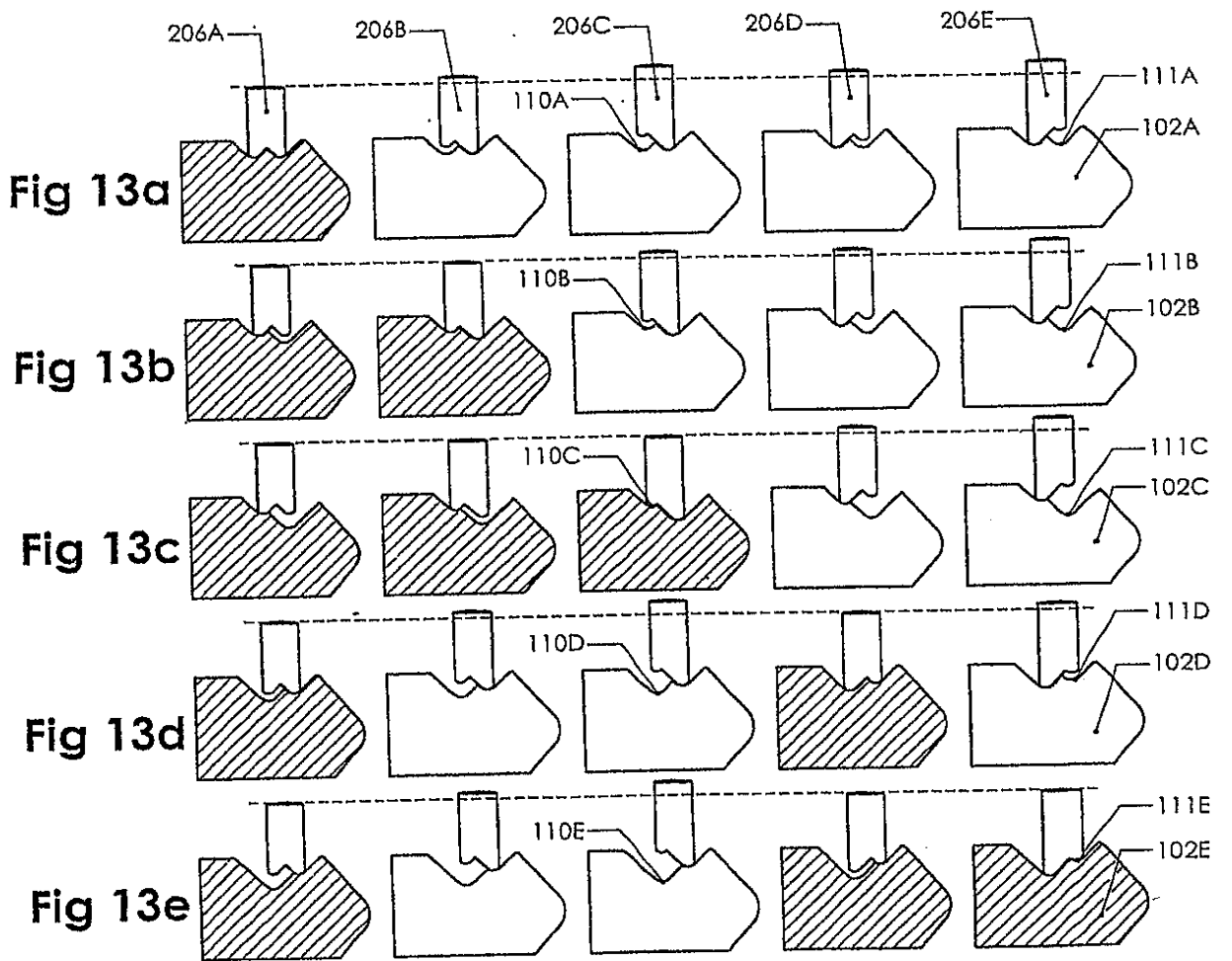
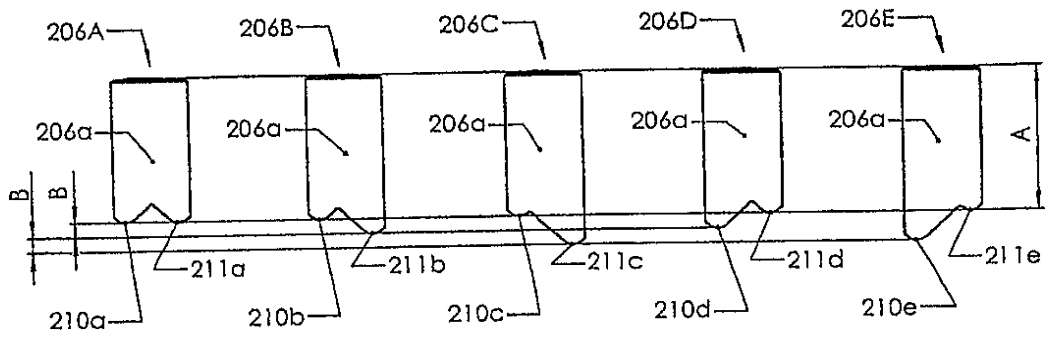
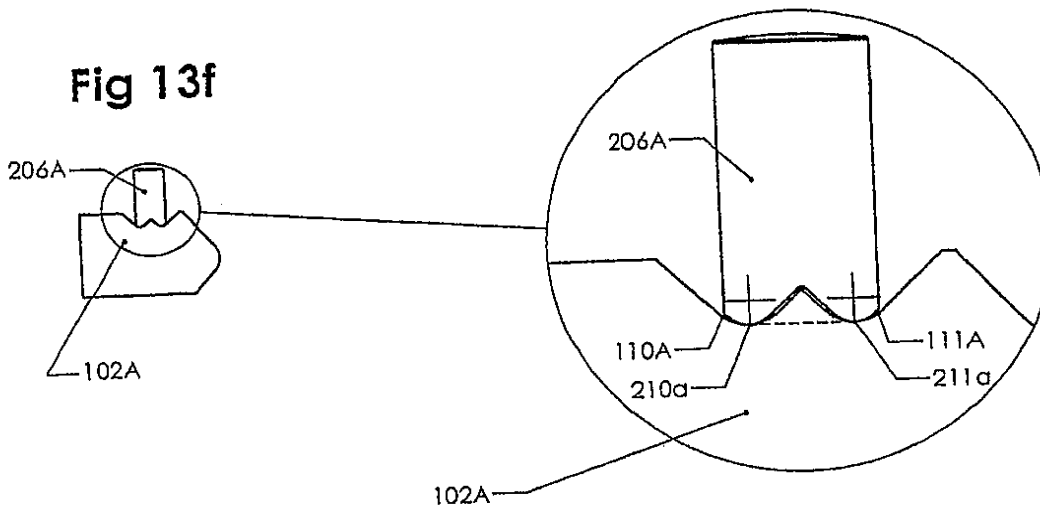


Fig 12

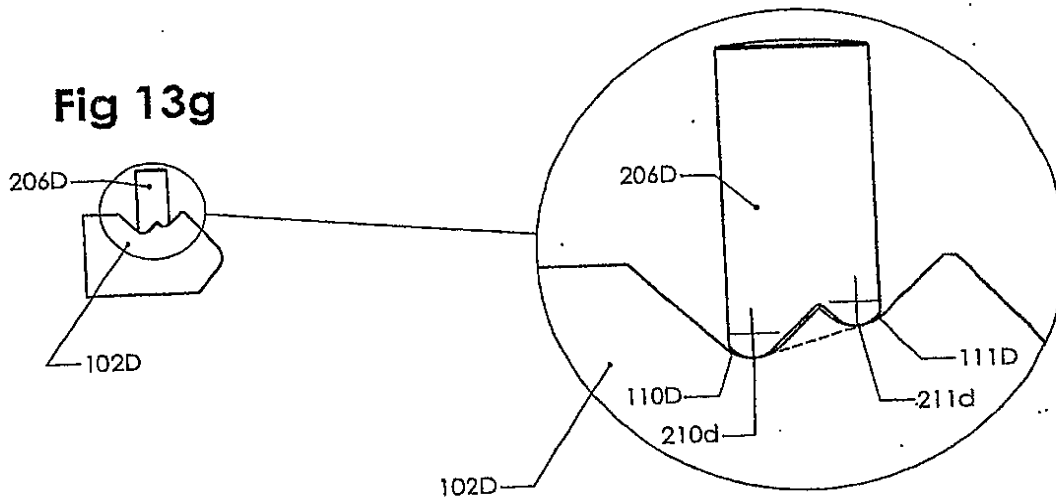




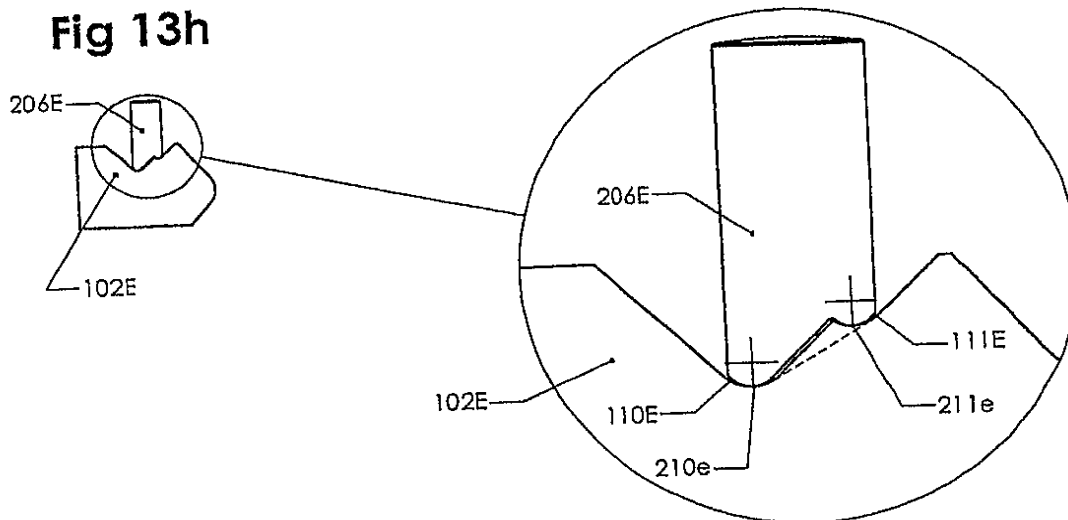
**Fig 13f**

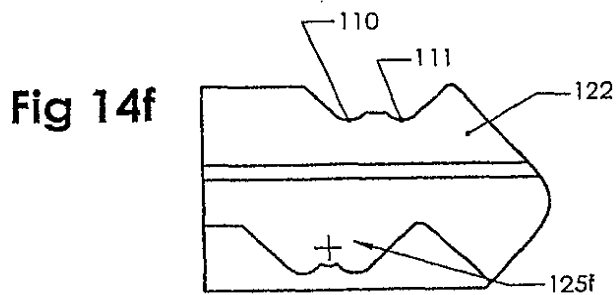
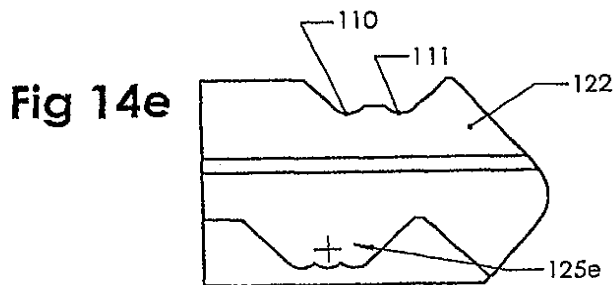
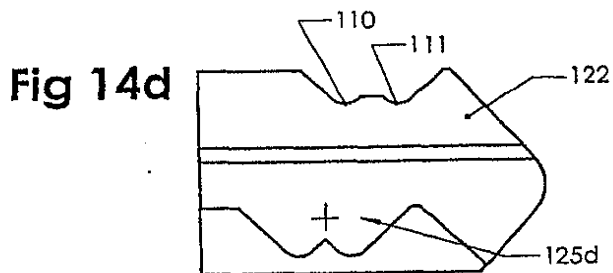
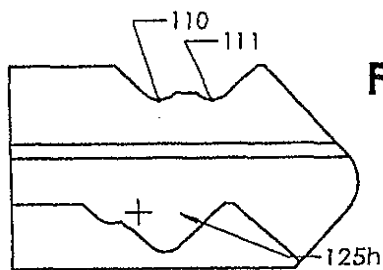
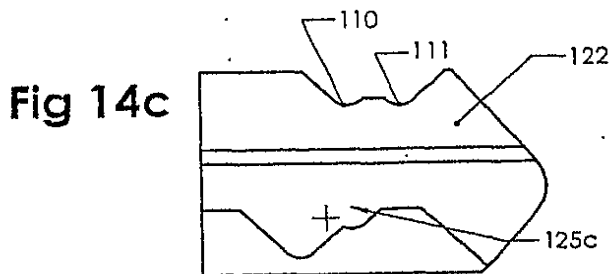
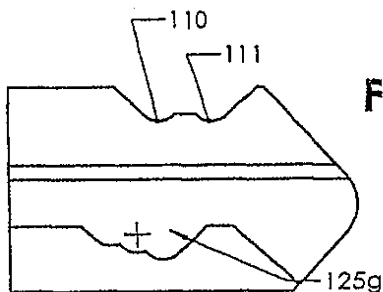
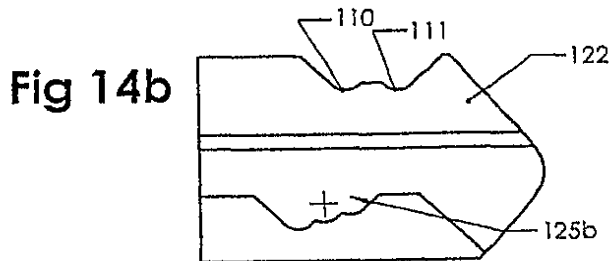
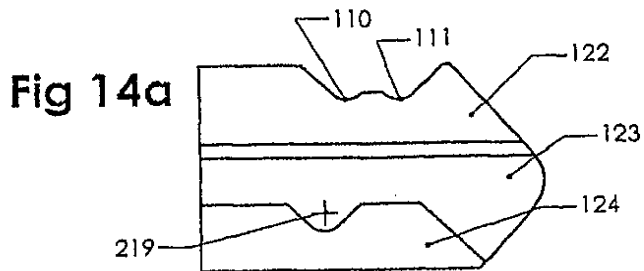


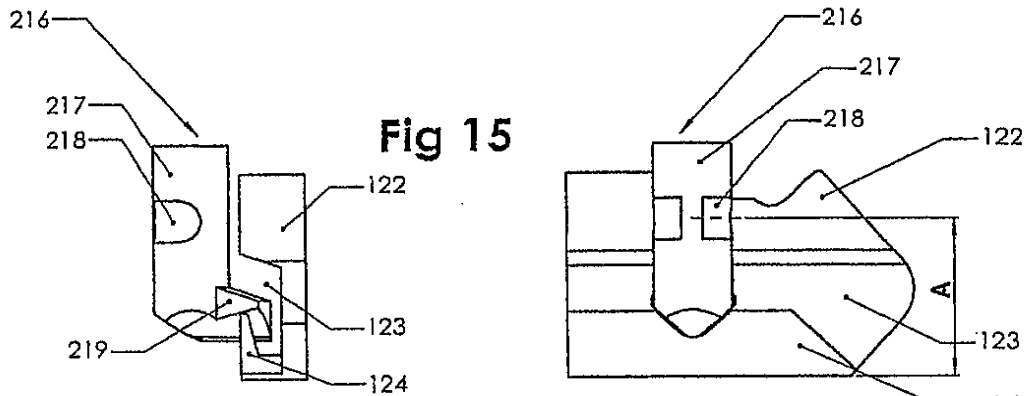
**Fig 13g**



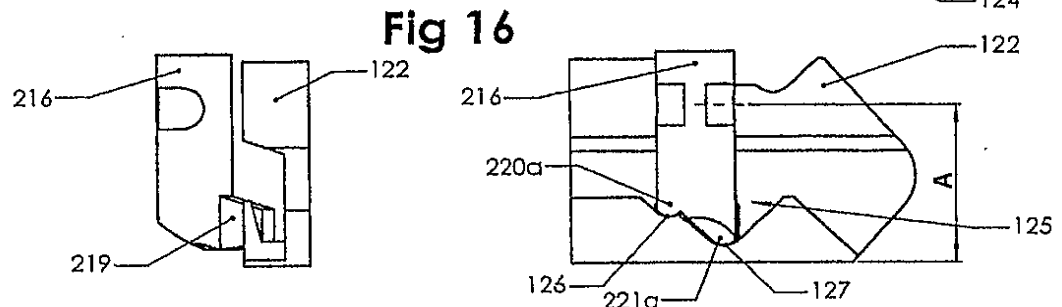
**Fig 13h**



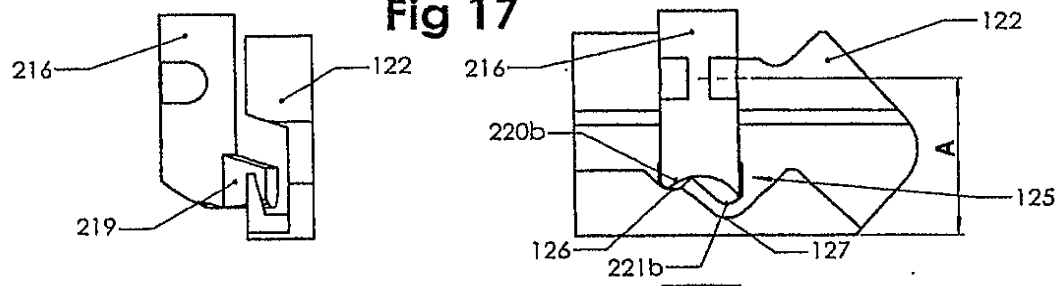




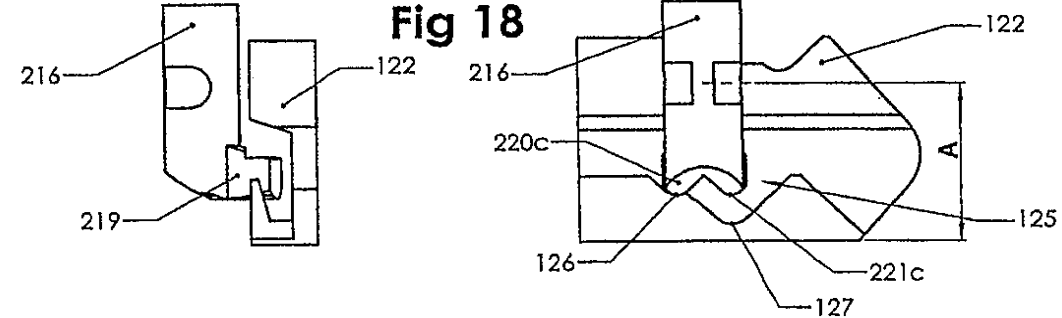
**Fig 15**



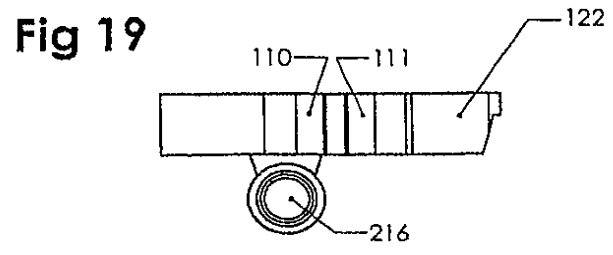
**Fig 16**



**Fig 17**



**Fig 18**



**Fig 19**

Fig 20a

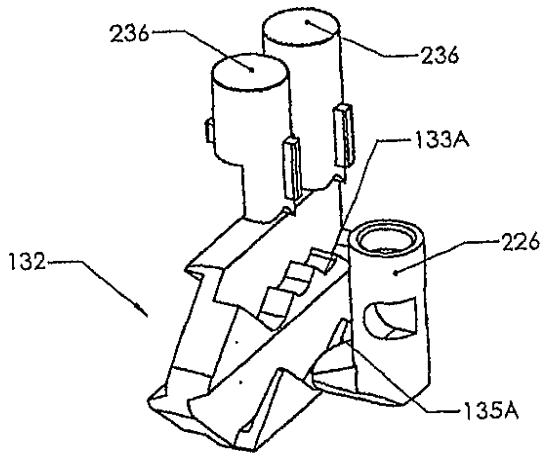


Fig 20b

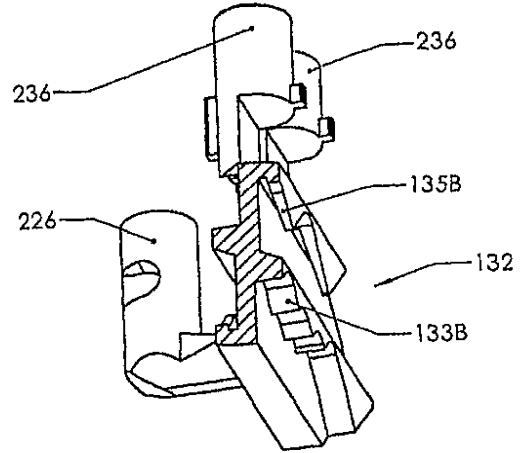


Fig 20c

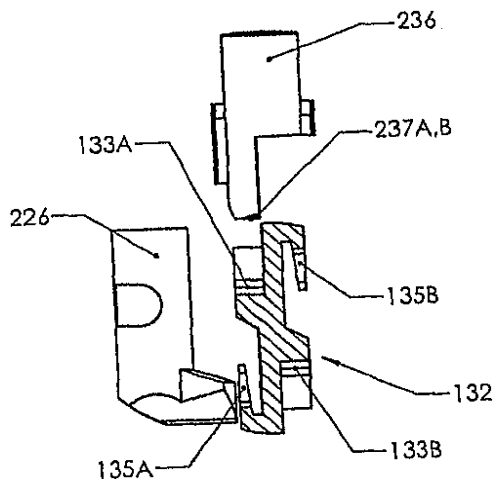


Fig 21

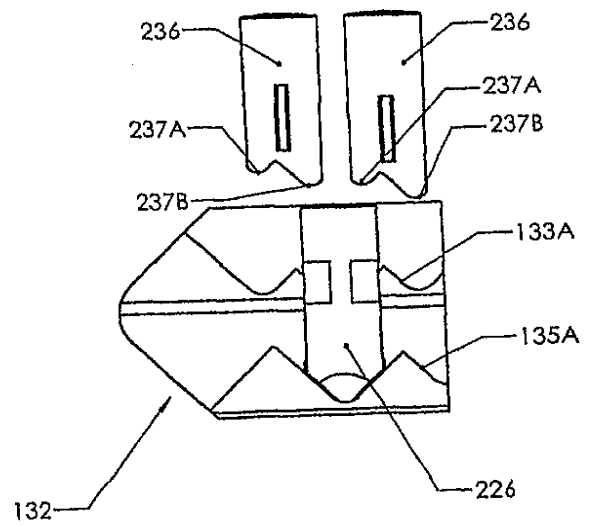


Fig 22a

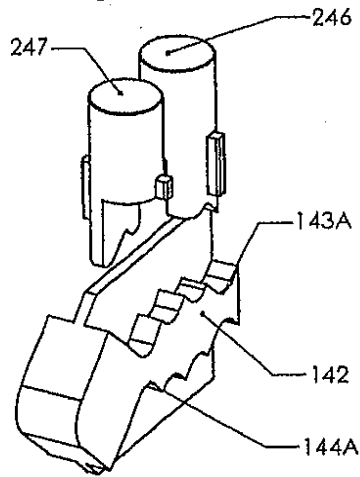


Fig 22b

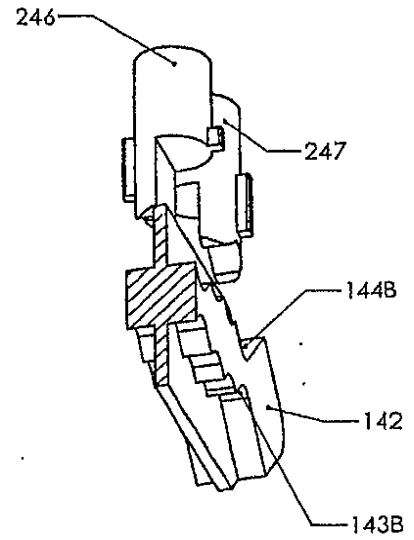


Fig 22c

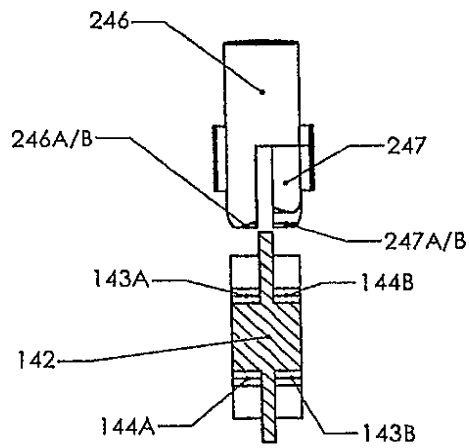
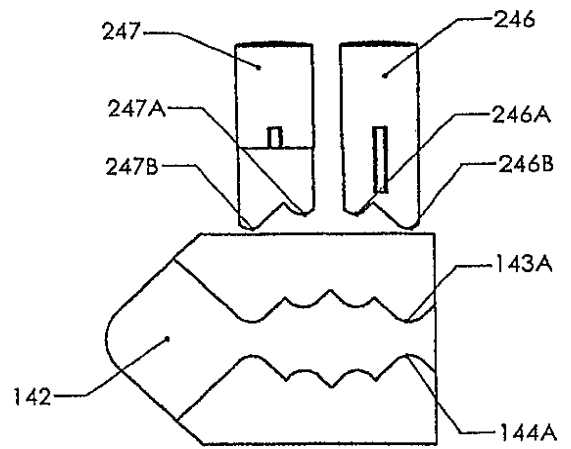


Fig 23



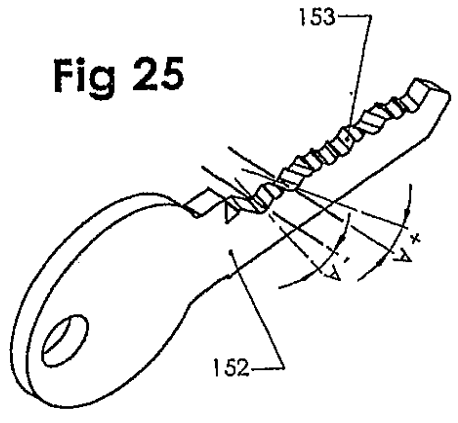
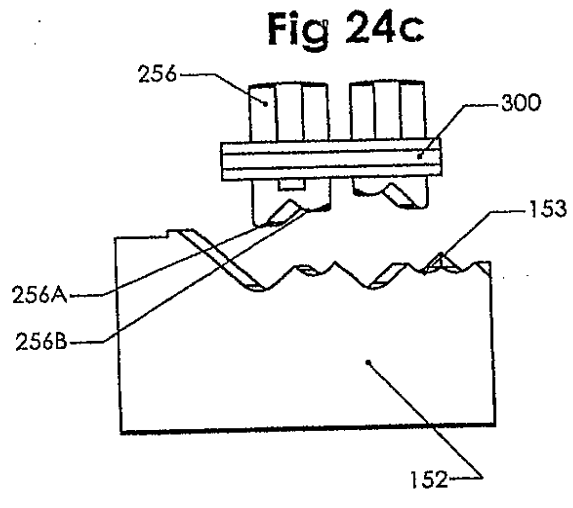
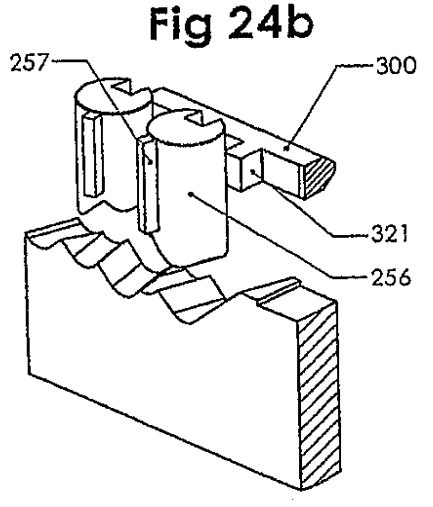
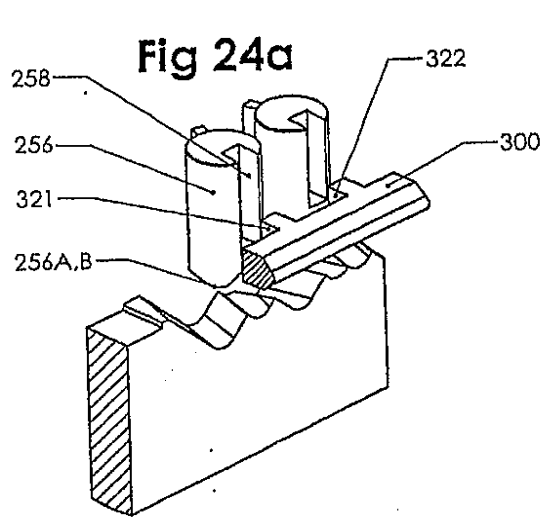


Fig 26a

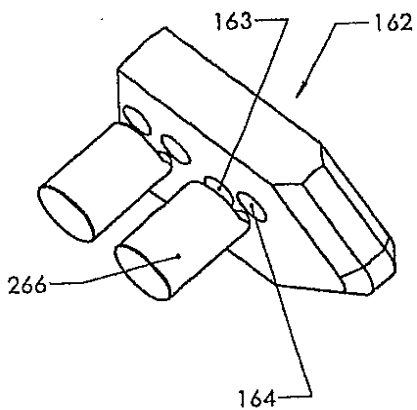


Fig 26b

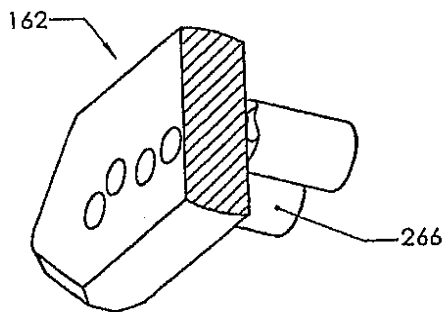


Fig 26c

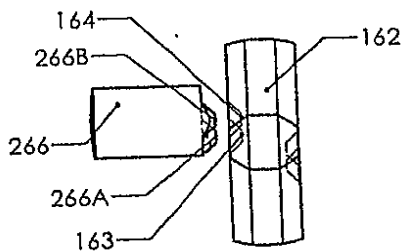


Fig 27

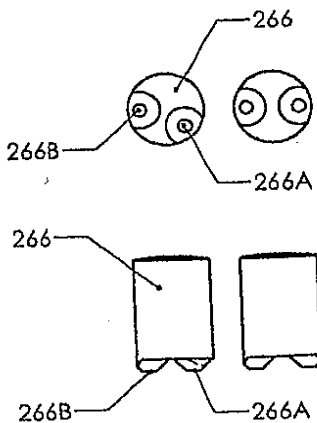


Fig 28

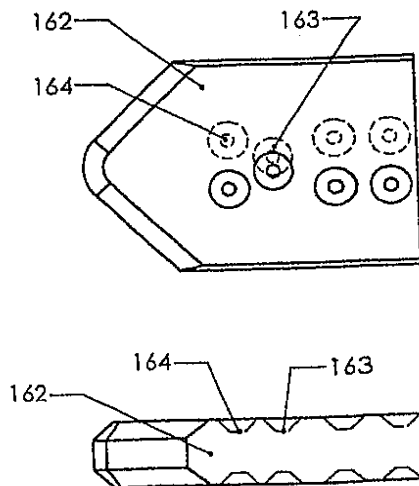


Fig 29

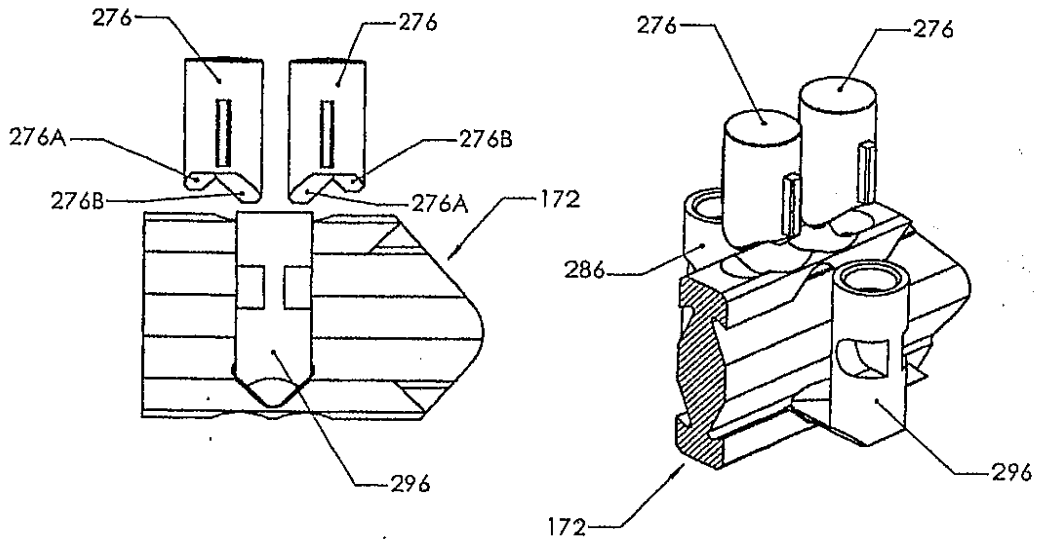
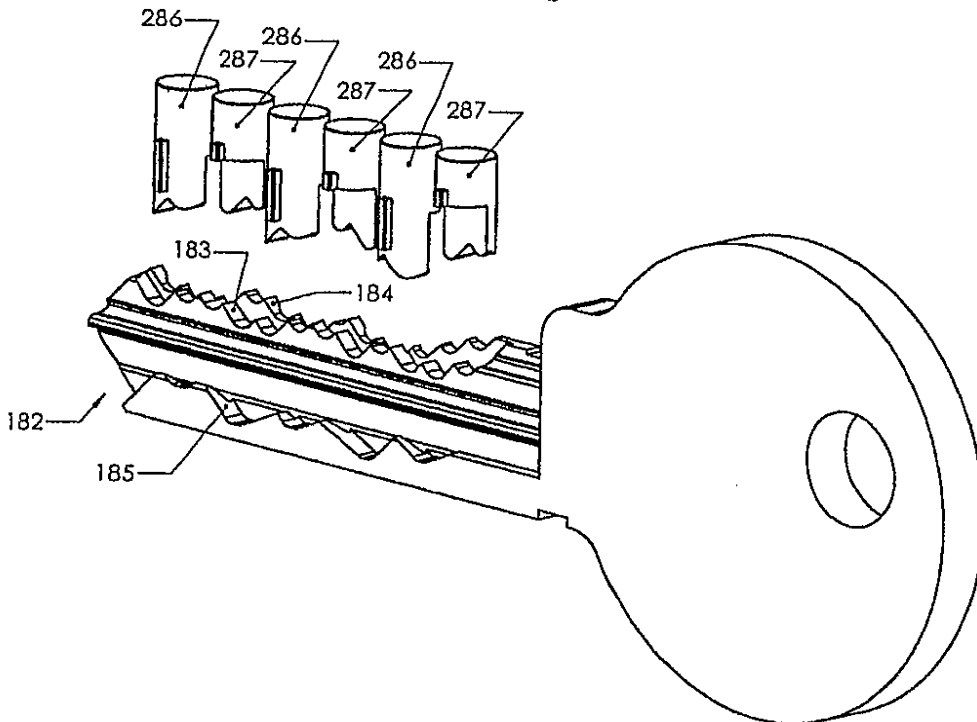


Fig 30



RESUMO

“SISTEMA DE FECHADURA E CHAVE, FECHADURA DE TAMBOR, LINGÜETA DE TRANCAMENTO EM UMA FECHADURA DE TAMBOR, CHAVE E MATRIZ DE CHAVE”

5 Um sistema de fechadura e chave é apresentado incluindo fechaduras do tipo compreendendo um, pino de chave cilíndrico (203) com lingüetas de trancamento (205) tendo uma parte de corpo (206a) e uma parte sensora de chave integrada (206b) para entrosamento com uma chave associada (100). A parte sensora de chave (206b) de cada lingüeta de  
10 trancamento compreende pelo menos duas partes de contato com a chave vizinhas (210a, 211a) sendo mutuamente deslocadas uma da outra longitudinalmente ao longo do eixo do pino de chave e sendo confinadas no interior de uma região limitada, para possível engate deslizante com um padrão de código longitudinal da chave associada, pelo menos uma porém não  
15 necessariamente todas estas partes de contato com a chave de cada lingüeta de trancamento efetivamente se engatando com uma correspondente parte de código da chave associada mediante a plena inserção da última no interior do rasgo para chave da fechadura.