



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

(21) **PI 0711676-4 A2**



(22) Data de Depósito: 11/06/2007  
(43) Data da Publicação: 17/01/2012  
(RPI 2141)

(51) *Int.Cl.:*  
E05B 21/06  
E05B 19/00

(54) **Título:** COMBINAÇÃO DE CHAVE E FECHADURA DE CILINDRO COM LINGUETA DE DISCO, CHAVE DE UMA FECHADURA DE CILINDRO COM LINGUETA DE DISCO E FECHADURA DE CILINDRO COM LINGUETA DE DISCO

(30) **Prioridade Unionista:** 19/06/2006 FI 20065422

(73) **Titular(es):** Abloy OY.

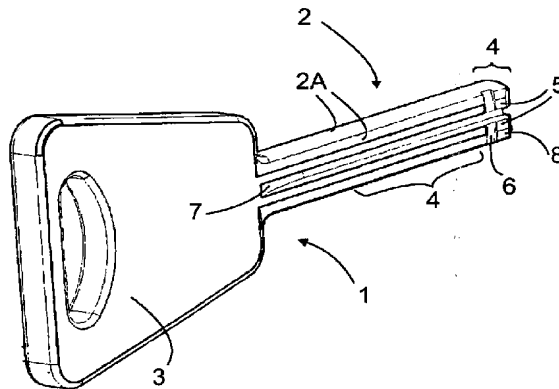
(72) **Inventor(es):** KAARLO MARTIKAINEN

(74) **Procurador(es):** Antonio Mauricio Pedras Arnaud

(86) **Pedido Internacional:** PCT FI2007050340 de 11/06/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/147933de  
27/12/2007

(57) **Resumo:** COMBINAÇÃO DE CHAVE E FECHADURA DE CILINDRO COM LINGUETA DE DISCO, CHAVE DE UMA FECHADURA DE CILÍNDRO COM LINGUETA DE DISCO E FECHADURA DE CILINDRO COM LINGUETA DE DISCO. A invenção se refere a uma fechadura de cilindro com lingueta de disco e uma chave para ela. A chave de acordo com a invenção compreende uma ranhura (6) que é transversa à haste da chave (2). A ranhura compreende uma secção de fundo (6A) e secções laterais (6B) que são transversas à secção de fundo entre a secção de fundo e a superfície externa (2A) da haste da chave. A secção de fundo da ranhura é a superfície principal de contato da chave usada para transferir a força de giro para a fechadura de cilindro com lingueta de disco. Isto reduz o desgaste nas O-superfícies da chave porque as O-superfícies não transferem a maior parte ou nenhuma força de giro da chave para a fechadura de cilindro com lingueta de disco.





**PI0711676-4**

"COMBINAÇÃO DE CHAVE E FECHADURA DE CILINDRO COM LINGUETA DE DISCO, CHAVE DE UMA FECHADURA DE CILINDRO COM LINGUETA DE DISCO E FECHADURA DE CILINDRO COM LINGUETA DE DISCO".

Campo da invenção

5 A presente invenção refere-se a uma fechadura de cilindro e a sua chave. A invenção particularmente se refere a uma fechadura de cilindro com linguetas ("tumblers") de disco, ou seja, uma fechadura de cilindro com linguetas de disco e sua chave.

10 Antecedentes da invenção

Em fechaduras de cilindros com linguetas de disco, tal como a publicação FI 74320, as linguetas são levadas à posição de abertura girando a chave. Superfícies de combinação diferentes foram cortadas na chave, e quando a  
15 chave é girada, elas guiam as linguetas para girar a uma posição na qual as reentrâncias no extremo externo das linguetas são alinhadas em uma linha reta. Isto permite que o pino detentor se movimente para as reentrâncias nas linguetas, e a fechadura pode ser aberta.

20 A publicação FI 74320 apresenta uma chave para quatro séries de superfícies de combinação permitindo que a chave seja inserida no cilindro correspondente em duas posições (girando a chave 180° em torno de seu eixo longitudinal). A publicação FI 94452 apresenta outro  
25 cilindro de lingueta de disco e sua chave. A chave nesta publicação tem duas séries de superfícies de combinação em lados opostos do perfil da chave - isto é, a secção transversal da haste da chave.

As superfícies de chaves se desgastam com o uso. Desgaste  
30 nas superfícies prejudica a operação da chave e da fechadura, o que causa funcionamento defeituoso e pode aumentar o desgaste no cilindro de fechadura. As superfícies externas extremas da chave são particularmente propensas a desgastar por causa do  
35 ambiente. Ademais, as superfícies usadas para girar os elementos da fechadura desgastam devido a ambos, o ambiente e a resistência causada pelas partes da

fechadura de lingüeta. O desgaste da chave é mais rápido para uso pesado, como o de guardas de segurança, operários de manutenção e zeladores.

#### Sumário da invenção

5 O objetivo da invenção é reduzir os problemas devido ao desgaste na chave. O objetivo será alcançado como apresentado nas reivindicações independentes. As reivindicações independentes descrevem várias concretizações da invenção. A idéia inventiva visa  
10 alcançar o menor desgaste possível nas superfícies da chave conhecidas como superfícies O. As superfícies O referem-se a superfícies que são as superfícies mais externas da haste da chave e que são arranjadas para operar com as partes da fechadura de cilindro com  
15 lingüeta de disco, toda vez que a chave é girada no canal da fechadura. Se a O-superfície é gasta o suficiente, ela causa o funcionamento defeituoso da fechadura de cilindro com lingüeta de disco. O funcionamento defeituoso pode impor, no giro, desgaste adicional às partes da  
20 fechadura.

A chave de acordo com a invenção compreende uma ranhura que é transversal à haste da chave. A ranhura compreende uma secção de fundo 6A e secções laterais 6B que são transversais à secção de fundo entre a secção de fundo e  
25 a superfície externa 2A da haste da chave. A secção de fundo da ranhura é a superfície principal de acionamento da chave que é usada para transferir a força de giro da chave para a fechadura de cilindro com lingüeta de disco. Devido a que a superfície principal de acionamento que  
30 transfere a maior parte ou toda a força girando a chave para o cilindro interno da fechadura de cilindro está no fundo da ranhura 6, ela não está muito exposta ao desgaste causado pelos fatores ambientais. O desgaste na superfície de acionamento da chave 6A é, praticamente,  
35 causado completamente pelo contato entre ela e um disco de transmissão localizado no cilindro interno da fechadura.

Descrição das figuras

A seguir, a invenção é descrita mais detalhadamente com referência às Figuras dos desenhos anexos.

5 A Figura 1 ilustra um exemplo de uma chave de acordo com a invenção;

A Figura 2 ilustra um exemplo de uma ranhura de chave de acordo com a invenção;

10 A Figura 3 ilustra um exemplo de uma chave e um disco de transmissão de acordo com a invenção, com a chave na posição básica;

A Figura 4 ilustra um exemplo de uma chave e um disco de transmissão de acordo com a invenção com a chave girada contra o disco de transmissão;

15 A Figura 5 ilustra um exemplo de uma chave e um disco de transmissão de acordo com a invenção, com a chave girada de modo tal que o disco de transmissão está contra a superfície de acoplamento no cilindro interno da fechadura;

20 A Figura 6 ilustra um exemplo de um disco de transmissão em uma fechadura de cilindro com lingüeta de disco de acordo com a invenção;

A Figura 7 ilustra um exemplo de um cilindro interno em uma fechadura de cilindro com lingüeta de disco de acordo com a invenção;

25 A Figura 8 ilustra um exemplo de uma chave e de partes de uma fechadura de cilindro com lingüeta de disco de acordo com a invenção com a chave na posição básica;

30 A Figura 9 ilustra um exemplo de uma chave e de partes de uma fechadura de cilindro de disco de acordo com a invenção com a chave girada;

A Figura 10 ilustra outro exemplo de uma chave e um disco de transmissão de acordo com invenção com a chave na posição básica;

35 A Figura 11 ilustra outro exemplo de uma chave e um disco de transmissão de acordo com a invenção com a chave girada contra o disco de transmissão;

A Figura 12 ilustra outro exemplo de uma chave e um disco

de transmissão de acordo com a invenção com a chave girada de modo tal que o disco de transmissão está contra a superfície de acoplamento no cilindro interno da fechadura.

5 Descrição da invenção

A Figura 1 ilustra um exemplo de uma chave 1 de acordo com a invenção, mais precisamente uma chave virgem na qual uma série de superfícies de combinação compatíveis com uma particular fechadura de cilindro com lingueta de disco não foi formada ainda. (A chave virgem pode operar também como uma chave atual se o cilindro da fechadura é 10 arranjado para operar com a chave virgem). A haste da chave 2 é girada usando o extremo 3 da chave para abrir a fechadura de cilindro com lingueta de disco. A haste 2 compreende uma área de combinação 4 na direção da haste 15 na qual uma série de superfícies de combinação pode ser estabelecida. As superfícies de combinação são cortadas sobre a área de combinação. Usualmente estas são chamadas de cortes de combinação. A chave do exemplo na Figura 1 tem quatro áreas de combinação. Estas são os lados 20 curtos do perfil da haste da chave e parte dos extremos dos lados longos dentro de uma certa secção do comprimento da haste 2. O número de áreas de combinação na haste de chave depende do perfil da chave. Entretanto, 25 a haste de chave compreende pelo menos uma área de combinação na direção da haste.

A haste 2 da chave 1 compreende também uma superfície externa 2A formada pela chave virgem e pelo menos uma ranhura 6 transversa à direção da haste. A ranhura 30 compreende uma secção de fundo 6A e as secções laterais 6B que são transversas à secção de fundo entre a secção de fundo e a superfície externa 2A da haste. A secção de fundo 6A da ranhura é a superfície principal de acionamento através da qual a força de giro é transferível da chave 1 à fechadura de cilindro com 35 lingueta de disco. As secções laterais 6B protegem a secção de fundo 6A contra o desgaste causado por fatores

ambientais. A ranhura 6 é ilustrada com mais detalhes na Figura 2. Quando a secção de fundo 6A da ranhura 6 tem uma forma plana, é fácil de manufaturar. Prefere-se que as secções laterais 6B da ranhura estejam em um ângulo reto em relação com a secção de fundo 6A. Desta forma a ranhura 6 toma o menor espaço possível na haste de chave 2. Outras formas da secção de fundo 6A e outras direcções transversas das secções laterais contra o eixo da haste de chave são também possíveis. Entretanto, a localização recomendada é no extremo aberto da haste de chave como ilustrado na Figura 1. É possível também que a ranhura 6 seja (pelo menos parcialmente) uma área de combinação da haste de chave.

A superfície externa da chave compreende as superfícies 5 através das quais a força de giro interage com as 0 linguetas da fechadura de cilindro com lingueta de disco. As 0 linguetas sempre seguem o giro da chave.

A área de combinação na haste de uma chave de acordo com a invenção pode compreender opcionalmente uma ranhura 8 paralela à haste de chave, com a secção central da ranhura sendo mais profunda que os extremos da ranhura. A ranhura 8 forma as mais baixas, ou seja, as mais afastadas superfícies de combinação externas para a série de superfícies de combinação a ser formada, de modo que a secção central da ranhura forma uma superfície de contato para a lingueta da fechadura de cilindro com lingueta de disco. Isto também visa reduzir o desgaste imposto nas superfícies de combinação mais externas. O exemplo de chave da Figura 1 também compreende uma ranhura retangular 7 no centro dos lados longos da haste de chave.

A Figura 3 ilustra um exemplo de uma chave 1 e uma fechadura de cilindro com lingueta de disco de acordo com a invenção. A Figura 8 ilustra o cilindro interno da fechadura em uma secção transversal parcial. A fechadura de cilindro com lingueta de disco compreende um corpo cilíndrico 9 (mostrado na Figura 9) e, dentro dele, um

cilindro interno 11. O cilindro interno tem uma pilha de discos compreendendo linguetas 25 para serem giradas com a chave 1 (Figura 8). A Figura 8 somente ilustra uma das linguetas na pilha de discos. Pelo menos uma lingueta é  
5 uma 0-lingueta. Uma 0-lingueta refere-se a uma lingueta que sempre gira com a chave e que é entendida para contatar a superfície mais externa da chave, a qual é chamada de 0-superfície. Correspondentemente, é feita referência a 1-lingueta, 2-lingueta, etc. dependendo do  
10 número correspondente de superfície da superfície de combinação que a lingueta é entendida para contatar. Diferentes alternativas para a superfície de combinação são criadas pelo corte. As linguetas compreendem um canal de chave 26 e uma ranhura extrema 27 no extremo externo  
15 de cada lingueta. A fechadura de cilindro também compreende um pino detentor 12 para bloquear a fechadura. O pino detentor pode ser arranjado nas ranhuras extremas 27 das linguetas girando-se as linguetas com a chave 1 para abrir a fechadura.

20 Está claro que a fechadura de cilindro com lingueta de disco normalmente compreende, também, outras partes que são excluídas desta descrição da invenção para mais clareza.

As Figuras 3 e 5 ilustram exemplos de uma operação manual da chave e do disco de transmissão de uma fechadura de cilindro com lingueta de disco de acordo com a invenção. A haste 2 da chave é ilustrado na direção do eixo de haste, fazendo o perfil da haste (a área de secção transversal da chave virgem) visível. O cilindro interno  
25 11 e o disco de transmissão 10 são observados a partir do extremo do eixo do cilindro interno. Isto também mostra claramente o formato do canal de chave 14 no disco de transmissão.  
30

A Figura 3 ilustra uma chave e um disco de transmissão de acordo com a invenção com a chave na posição básica. A  
35 posição básica refere-se a uma posição de chave na qual a chave pode ser inserida na fechadura de cilindro com

lingueta de disco. O disco de transmissão 10 compreende um canal de chave 14 e uma ranhura extrema 13 no extremo externo do disco. O extremo 15 do canal de chave compreende pelo menos uma superfície de acoplamento 21 para a secção de fundo da ranhura 6. O número requerido de superfícies de acoplamento segue o formato da secção de fundo da ranhura 6. a superfície de acoplamento é formatada para seguir o formato da secção de fundo da ranhura 6. A fechadura de cilindro também compreende um pino detentor 12. O disco de transmissão também tem um elemento de transmissão 19 que é ajustável contra a superfície de acoplamento no cilindro interno. A Figura 6 ilustra o disco de transmissão do exemplo da Figura 1, e a Figura 7 ilustra o cilindro interno 11.

No exemplo da Figura 3, a fechadura de cilindro com lingueta de disco compreende dois pinos retentores 18 com o propósito de retornar as linguetas na pilha dentro do cilindro interno para a posição básica quando a chave é girada para posição básica depois que foi aberta à fechadura. A superfície interna do cilindro interno 11 tem os encaixes 20 para os pinos detentores. Uma fechadura de cilindro com lingueta de disco deste tipo abrirá então se girando a chave em qualquer direção. Por esta razão, o disco de transmissão neste tipo de fechadura de cilindro com lingueta de disco também tem outra ranhura extrema 13A e uma incisão 16 para os pinos de retorno 18. Os extremos da incisão também têm áreas de incisão estendidas 17.

A Figura 4 ilustra o exemplo da Figura 3 com a chave girada contra o disco de transmissão 10. O perfil de chave deste exemplo tem quatro ranhuras 6. Quando a chave é girada para abrir a fechadura, as secções de fundo 6A das ranhuras nas secções opostas da superfície do perfil da chave formam uma superfície de contato para as correspondentes superfícies de acoplamento 21 do extremo 15 do canal de chave do disco de transmissão. Se a chave é girada mais no sentido horário a partir da situação da

Figura 4, a ranhura extremo 13 no disco de transmissão 10 pode ser girada para a posição do pino retentor 12. Ademais, quando todas as linguetas na pilha dentro do cilindro interno 11 foram giradas para a posição correspondente, o pino detentor está apto para se assentar nas ranhuras extremas das linguetas e do disco de transmissão, fazendo possível abrir a fechadura. Nesta situação, o elemento de transmissão 19 no disco de transmissão está em contato com a superfície de acoplamento 22 do cilindro interno, formando uma conexão de transmissão da chave 1 para o cilindro interno 11. Quando a chave é girada mais no sentido horário a partir da posição da Figura 5, a fechadura abre. A secção de fundo 6A da ranhura é uma superfície de acionamento da chave para o disco de transmissão.

A Figura 6 ilustra uma concretização do elemento de transmissão 19 tendo uma projeção na direção do eixo do cilindro interno. Em outras palavras, a projeção é posicionada transversalmente contra o plano formado pela superfície principal do disco de transmissão. A Figura 7 ilustra uma concretização do cilindro interno 11 que acomoda o elemento de transmissão ilustrado na Figura 6. Nesta concretização do cilindro interno, o fundo do cilindro interno tem uma área de movimento 23 para o elemento de transmissão 19. A área de movimento é uma incisão no fundo interno do cilindro interno, e os extremos dessa incisão constituem superfícies de acoplamento 22 para elemento de transmissão. Outra alternativa é que uma reentrância esteja no disco de transmissão e uma projeção esteja no fundo interno do cilindro interno, em cujo caso o elemento de transmissão é qualquer um dos cantos extremos da reentrância e a área de movimento é o espaço que permanece aos lados da projeção. As superfícies de acoplamento são os lados da projeção que são localizados transversalmente contra a circunferência do disco de transmissão.

Pode-se observar nas Figuras de 2 a 5 que a secção de

fundo 6A da ranhura é plana, e este é o caso também com as superfícies de acoplamento 21 do disco de transmissão. Uma forma plana da superfície de acoplamento é preferida porque ela forma um plano e uma superfície de contato  
5 extensiva para a superfície de acionamento da chave e é fácil de manufacturar. Outras formas são naturalmente possíveis, mas também neste caso deve-se observar que a forma de contato criada seja tão extensível quanto possível. Além disso, pode-se observar que a ranhura tem  
10 diferentes profundidades em relação à superfície externa 2A da chave em diferentes pontos da secção de fundo 6A na direção longitudinal da ranhura. Esta característica visa criar uma superfície de contato extensiva.

A Figura 8 ilustra uma chave 1 de acordo com a invenção e as partes do cilindro interno 11 quando a chave está na  
15 posição normal no canal de chave da fechadura de cilindro com lingueta de disco. A Figura 9 ilustra uma situação na qual a chave foi girada de modo que a ranhura extrema 13 do disco de transmissão 10, e simultaneamente as ranhuras extremas 27 das linguetas 25, são alinhadas em uma linha no pino detentor.

A Figura 10 ilustra outro exemplo de uma chave e de um disco de transmissão 30 de acordo com a invenção com a haste de chave 35 na posição básica. Neste exemplo, a  
25 chave tem duas ranhuras transversas, cujas secções de fundo 36 podem ser arranjadas contra a superfície de acoplamento 34 do extremo 33 do canal de chave 37 do disco de transmissão 30. Além da ranhura extrema 38, o canto do disco de transmissão tem uma projeção radial que constitui o elemento de transmissão 31.  
30

A área de movimento 29 do elemento de transmissão é uma incisão na parede do cilindro interno, e os extremos 39A, 39B da incisão constituem superfícies de acoplamento para o elemento de transmissão 31. A projeção é arranjada para  
35 estar em contato com uma das superfícies de acoplamento 39A quando a chave é girada para abrir a fechadura de modo que a ranhura extrema 38 do disco de transmissão

está no pino detentor 12 e de modo que a ranhura extrema da 0-lingueta dentro da pilha de linguetas é arranjada para girar para a posição do pino detentor 12 ao mesmo tempo em que a ranhura extrema 38 do disco de transmissão  
5 gira para a posição do pino retentor. As ranhuras extremas de outras linguetas foram também arranjadas para girar simultaneamente para a posição do pino detentor. A fechadura neste exemplo pode ser aberta somente girando a chave em uma direção.

10 A Figura 11 ilustra o exemplo da Figura 10 com a chave girada contra o disco de transmissão 30. Quando a chave é girada para abrir a fechadura, as secções de fundo 36 das ranhuras em secções de superfície opostas do perfil da chave formam uma superfície de contato para as  
15 correspondentes superfícies de acoplamento 34 do extremo 33 do canal de chave do disco de transmissão. Se a chave é girada mais no sentido horário a partir da situação da Figura 11, a ranhura extrema 38 no disco de transmissão 30 pode ser girada para a posição do pino retentor 12.

20 Ademais, quando todas as linguetas na pilha dentro do cilindro interno 11 foram giradas para a posição correspondente, o pino detentor está apto para se assentar nas ranhuras extremas das linguetas e do disco de transmissão, fazendo possível abrir a fechadura. Nesta  
25 situação, o elemento de transmissão 31 no disco de transmissão está em contato com a superfície de acoplamento 39A, formando uma conexão de transmissão a partir da chave 1 para o cilindro interno 28. Quando a chave 1 é girada mais no sentido horário a partir da  
30 posição da Figura 12, a fechadura abre. Quando a chave é girada no sentido anti-horário outra vez, o pino detentor 12 pode aumentar para fora das ranhuras extremas com ajuda de um arranjo de mola na fechadura de cilindro. Neste momento a fechadura retorna ao estado travado. Um  
35 dos lados da ranhura extrema 38 no disco de transmissão (na Figura, o lado direito da ranhura em relação ao centro do disco) pode ser também inclinada para facilitar

que o pino detentor aumente para fora da ranhura 38.

Como ilustrado pelos exemplos, em uma combinação chave/fechadura de acordo com a invenção, a força de transmissão principal, ou seja, a transmissão da maior parte ou de toda a força a partir da chave para o cilindro de fechadura acontece através da secção de fundo 6A da ranhura transversa 6 na haste de chave. Os extremos 6B a ranhura protegem a secção de fundo do desgaste externo causado pelos fatores ambientais. Como não há transmissão de força (principalmente ou de modo algum) através das 0-superfícies da chave, o desgaste imposto sobre elas é reduzido em comparação às implementações anteriores nas quais as 0-superfícies estavam envolvidas na transmissão de força da chave para o cilindro de fechadura. Contudo, a operação entre a ranhura de transmissão 6 e o cilindro de fechadura deve ser arranjada de modo que as 0-superfícies da chave sejam ainda utilizadas, por exemplo, para guiar os pinos de retorno e como uma alternativa de combinação possível. Então as ranhuras extremas das linguetas e o disco de transmissão têm que ser alinhados em linha no pino detentor para abrir a fechadura. A(s) lingueta(s) pode(m) ser arranjada(s) de modo que não transfiram força entre a chave e o cilindro interno do cilindro de fechadura, ou de modo que somente uma pequena parte da força total girando a chave seja transferida através da lingueta ou das linguetas.

Uma chave de acordo com a invenção pode ser implementada para diferentes perfis de chave para uma fechadura de cilindro com lingueta de disco, por exemplo, de modo que a forma básica do perfil da haste de chave 2 (o perfil da chave virgem) seja um retângulo tendo lados longos e lados curtos, os lados curtos sendo arredondados para formar as superfícies convexas. Outro exemplo é que a forma básica do perfil da haste de chave 2 seja um retângulo tendo lados longos e lados curtos, dois cantos opostos do retângulo sendo arredondados. Pode haver

também uma ranhura retangular 7 no meio dos lados longos dos mencionados perfis.

É evidente a partir dos exemplos apresentados que uma concretização da invenção pode ser criada usando uma  
5 variedade de soluções diferentes. É evidente também que a invenção não é limitada aos exemplos mencionados neste texto, mas que pode ser implementada em muitas outras diferentes concretizações dentro do escopo da idéia inventiva.

REIVINDICAÇÕES

1. Combinação de chave e fechadura de cilindro com lingueta de disco, a fechadura compreendendo um corpo cilíndrico (9) e dentro dele um cilindro interno (11, 28), o cilindro interno contendo uma pilha de linguetas que compreende linguetas (25) para serem giradas com uma chave (1), pelo menos uma das linguetas sendo uma 0-lingueta, as mencionadas linguetas compreendendo um canal de chave (26) e uma ranhura extrema (27) no extremo externo de cada lingueta, e a mencionada fechadura de cilindro compreendendo também um pino detentor (12) para travamento da fechadura, o mencionado pino detentor sendo apto para ser arranjado nas ranhuras extremas (27) das linguetas pelo giro das linguetas (25) com a chave (1) para a posição do pino detentor para abrir a fechadura, uma haste (2) da chave compreendendo uma superfície externa (2A) formada pela chave virgem e pelo menos uma área de combinação (4) na direção da haste, em cuja secção uma série de superfícies de combinação pode ser estabelecida, caracterizada pelo fato de que a haste (2) compreende também pelo menos uma ranhura (6) transversal à direção da haste, a mencionada ranhura compreendendo uma secção de fundo (6A) e secções laterais (6B) transversais à secção de fundo entre a secção de fundo e a superfície externa (2A) da haste, e a secção de fundo da ranhura sendo uma superfície principal de contato através da qual a força girando a chave é transferível para uma fechadura de cilindro com lingueta de disco, a pilha de linguetas compreender também um disco de transmissão (10, 30) compreendendo um canal de chave (14, 37), cujo extremo (15, 33) compreende uma superfície de acoplamento (21, 34) para a superfície de acionamento principal de uma chave, uma ranhura externa (13, 38) e um elemento de transmissão (19, 31), e o cilindro interno (11) compreender uma área de movimento (23, 29) para o elemento de transmissão e as superfícies de acoplamento (22, 39A, 39B) nos extremos da área de movimento para

transmitir a força girando o disco de transmissão para o cilindro interno (11, 28), a ranhura extrema (13, 38) do mencionado disco de transmissão (10, 30) sendo apta para ser colocada na posição do pino detentor (12) e o elemento de transmissão (19, 31) sendo apto para ser colocado contra as superfícies de acoplamento (22, 39A) quando se gira a chave (1) para abrir a fechadura de modo que as ranhuras extremas (27) das linguetas (25) simultaneamente se assentam na posição do pino detentor (12).

2. Combinação de chave e fechadura de cilindro com lingueta de disco, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de a superfície de acoplamento (21, 34) do disco de transmissão (10, 30) ser plana e formar uma superfície de contato plana para a superfície de acionamento principal da chave.

3. Combinação de chave e fechadura de cilindro com lingueta de disco, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizada pelo fato de o elemento de transmissão (19) ser uma projeção na direção do eixo do cilindro interno e a área de movimento (23) para o elemento de transmissão ser uma incisão no fundo do cilindro interno, os extremos (22) da mencionada incisão constituindo superfícies de acoplamento para o elemento de transmissão.

4. Combinação de chave e fechadura de cilindro com lingueta de disco, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de a fechadura de cilindro compreender pinos de retorno (18) e as linguetas terem uma segunda ranhura extrema (13A).

5. Combinação de chave e fechadura de cilindro com lingueta de disco, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizada pelo fato de o elemento de transmissão (31) ser uma projeção radial no extremo do disco de transmissão (30) e a área de movimento (29) para o elemento de transmissão ser uma incisão na parede do cilindro interno (28), os extremos

(39A, 39B) da incisão constituindo as superfícies de acoplamento para o elemento de transmissão (31), a mencionada projeção sendo arranjada para estar em contato com uma das superfícies de acoplamento (39A) quando a chave é girada para abrir a fechadura de modo que a ranhura extrema (38) do disco de transmissão está em uma posição do pino retentor (12) e de modo que a ranhura extrema da 0-lingueta dentro da pilha de linguetas é arranjada para girar para a posição do pino retentor (12) ao mesmo tempo em que a ranhura extrema (38) do disco de transmissão gira para a posição do pino retentor.

6. Combinação de chave e fechadura de cilindro com lingueta de disco, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizada pelo fato de o disco de transmissão compreender uma reentrância e uma projeção estar no fundo interno do cilindro interno, e o elemento de transmissão ser qualquer um dos extremos da reentrância e a área de movimento é o espaço permanecendo ao lado da projeção, as superfícies de acoplamento sendo os lados da projeção que são localizados transversalmente contra a circunferência do disco de transmissão.

7. Combinação de chave e fechadura de cilindro com lingueta de disco, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 6, caracterizada pelo fato de a secção de fundo (6A) da ranhura (6) ter uma forma plana.

8. Combinação de chave e fechadura de cilindro com lingueta de disco, de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de as secções laterais (6B) de a ranhura estarem em um ângulo reto em relação à secção de fundo (6A).

9. Combinação de chave e fechadura de cilindro com lingueta de disco, de acordo com qualquer uma das reivindicações 7 ou 8, caracterizada pelo fato de a secção de fundo (6A) da ranhura ter diferentes profundidades em relação à superfície externa (2A) em diferentes pontos da ranhura na direção longitudinal da ranhura.

10. Combinação de chave e fechadura de cilindro com lingueta de disco, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 9, caracterizada pelo fato de a ranhura (6) estar no extremo aberto da haste de chave.
- 5 11. Combinação de chave e fechadura de cilindro com lingueta de disco, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 9, caracterizada pelo fato de a ranhura estar dentro da área de combinação (4) na haste de chave.
- 10 12. Combinação de chave e fechadura de cilindro com lingueta de disco, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 10, caracterizada pelo fato de a área de combinação compreender uma ranhura (8) paralela à haste de chave, com a região central da ranhura sendo  
15 mais profunda que as secções extremas da ranhura, e a mencionada ranhura formar as superfícies de combinação mais externas para a série de superfícies de combinação a serem formadas, de modo que a secção central da ranhura forma uma superfície de contato para a lingueta da  
20 fechadura de cilindro com lingueta de disco.
13. Combinação de chave e fechadura de cilindro com lingueta de disco, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 12, caracterizada pelo fato de a  
25 forma básica do perfil da haste de chave (2) ser um retângulo tendo lados longos e lados curtos, os lados curtos sendo arredondados para formar superfícies convexas.
14. Combinação de chave e fechadura de cilindro com lingueta de disco, de acordo com qualquer uma das  
30 reivindicações de 1 a 12, caracterizada pelo fato de a forma básica do perfil da haste de chave (2) ser um retângulo tendo lados longos e lados curtos, dois cantos opostos do retângulo sendo arredondados.
15. Combinação de chave e fechadura de cilindro com  
35 lingueta de disco, de acordo com qualquer uma das reivindicações 13 ou 14, caracterizada pelo fato de que há uma ranhura retangular (7) no meio dos lados longos.

16. Chave de uma fechadura de cilindro com lingueta de disco, compreendendo uma superfície externa (2A) formada pela chave virgem e pelo menos uma área de combinação (4) na direção da haste, em cuja secção é estabelecida uma série de superfície de combinação, caracterizado pelo fato de a haste (2) compreender também pelo menos uma ranhura (6) transversa à direção da haste, a mencionada ranhura compreendendo uma secção de fundo (6A) e secções laterais (6B) transversas à secção de fundo entre a secção de fundo e a superfície externa (2A) da haste, e a secção de fundo da ranhura sendo uma superfície principal de contato através da qual a força girando a chave é transferível para uma fechadura de cilindro com lingueta de disco.

17. Chave, de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato de a secção de fundo (6A) da ranhura (6) ter uma forma plana.

18. Chave, de acordo com a reivindicação 17, caracterizada pelo fato de as secções laterais (6B) da ranhura estarem em um ângulo reto em relação à secção de fundo (6A).

19. Chave, de acordo com qualquer uma das reivindicações 17 ou 18, caracterizada pelo fato de a secção de fundo (6A) da ranhura, ter diferentes profundidades em relação à superfície externa (2A) em diferentes pontos da ranhura na direção longitudinal da ranhura.

20. Chave, de acordo com qualquer uma das reivindicações 16, 17, 18 ou 19, caracterizada pelo fato de a ranhura (6) estar no extremo aberto da haste de chave.

21. Chave, de acordo com qualquer uma das reivindicações 16, 17, 18 ou 19, caracterizada pelo fato de a ranhura estar dentro da área de combinação (4) da haste de chave.

22. Chave, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 16 a 21, caracterizada pelo fato de a área de combinação compreender uma ranhura (8) paralela à haste de chave, com a região central da ranhura sendo mais profunda que as secções extremas da ranhura, e a

mencionada ranhura formar as superfícies de combinação mais exteriores para a série de superfícies de combinação a ser formada, de modo que a secção central da ranhura forma uma superfície de contato para a lingueta da fechadura de cilindro com lingueta de disco.

5 23. Chave, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 16 a 22, caracterizada pelo fato de a forma básica do perfil da haste de chave (2) ser um retângulo tendo lados longos e lados curtos, os lados curtos sendo arredondados para formar superfícies convexas.

10 24. Chave, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 16 a 22, caracterizada pelo fato de a forma básica do perfil da haste de chave (2) ser um retângulo tendo lados longos e lados curtos, dois cantos opostos do retângulo sendo arredondados.

15 25. Chave, de acordo com a reivindicação 23 ou 24, caracterizada pelo fato de que há uma ranhura retangular (7) no meio dos lados longos.

20 26. Fechadura de cilindro com lingueta de disco, compreendendo um corpo cilíndrico (9) e dentro dele um cilindro interno (11, 28), o cilindro interno contendo uma pilha de linguetas que compreende linguetas (25) para serem giradas com uma chave (1), pelo menos uma das linguetas sendo uma 0-lingueta, as mencionadas linguetas compreendendo um canal de chave (26) e uma ranhura extrema (27) no extremo externo de cada lingueta, e a mencionada fechadura de cilindro compreendendo também um pino detentor (12) para travamento da fechadura, o mencionado pino detentor sendo apto para ser arranjado nas ranhuras extremas (27) das linguetas pelo giro das linguetas (25) com a chave (1) para a posição do pino detentor para abrir a fechadura, caracterizada pelo fato de a pilha de linguetas compreender também um disco de transmissão (10, 30) compreendendo um canal de chave (14, 37), cujo extremo (15, 33) compreende uma superfície de acoplamento (21, 34) para a superfície de acionamento principal de uma chave, uma ranhura externa (13, 38) e um

elemento de transmissão (19, 31), e o cilindro interno (11) compreender uma área de movimento (23, 29) para o elemento de transmissão e as superfícies de acoplamento (22, 39A, 39B) nos extremos da área de movimento para  
5 transmitir a força girando o disco de transmissão para o cilindro interno (11, 28), a ranhura extrema (13, 38) do mencionado disco de transmissão (10, 30) sendo apta para ser colocada na posição do pino detentor (12) e o elemento de transmissão (19, 31) sendo apto para ser  
10 colocado contra as superfícies de acoplamento (22, 39A) quando se gira a chave (1) para abrir a fechadura de modo que as ranhuras extremas (27) das linguetas (25) simultaneamente se assentam na posição do pino detentor (12).

15 27. Fechadura de cilindro com lingueta de disco, de acordo com a reivindicação 26, caracterizada pelo fato de a superfície de acoplamento (21, 34) do disco de transmissão (10, 30) ser plana e formar uma superfície de contato plana para a superfície de acionamento principal  
20 da chave.

28. Fechadura de cilindro com lingueta de disco, de acordo com a reivindicação 26 ou 27, caracterizada pelo fato de o elemento de transmissão (19) ser uma projeção na direção do eixo do cilindro interno e a área de  
25 movimento (23) para o elemento de transmissão ser uma incisão no fundo do cilindro interno, os extremos (22) da mencionada incisão constituindo superfícies de acoplamento para o elemento de transmissão.

29. Fechadura de cilindro com lingueta de disco, de  
30 acordo com a reivindicação 28, caracterizada pelo fato de a fechadura de cilindro compreender pinos de retorno (18) e as linguetas terem uma segunda ranhura (13A).

30. Fechadura de cilindro com lingueta de disco, de  
35 acordo com a reivindicação 28, caracterizada pelo fato de o elemento de transmissão (31) ser uma projeção radial no extremo do disco de transmissão (30) e a área de movimento (29) para o elemento de transmissão ser uma

incisão na parede do cilindro interno (28), os extremos (39A, 39B) da incisão constituindo superfícies de acoplamento para o elemento de transmissão (31), a mencionada projeção sendo arranjada para estar em contato com uma das superfícies de acoplamento (39A) quando a chave é girada para abrir a fechadura de modo que a ranhura extrema (38) no disco de transmissão está na posição do pino retentor (12) e de modo que a ranhura extrema da 0-lingueta dentro da pilha de linguetas é arranjada para girar para a posição do pino detentor (12) ao mesmo tempo em que a ranhura extrema (38) do disco de transmissão gira para a posição do pino detentor.

31. Fechadura de cilindro com lingueta de disco, de acordo com qualquer uma das reivindicações 26 ou 27, caracterizada pelo fato de o disco de transmissão compreender uma reentrância e uma projeção estar no fundo interno do cilindro interno, e o elemento de transmissão é qualquer um dos extremos da reentrância e a área de movimento é o espaço permanecendo aos lados da projeção, as superfícies de acoplamento sendo os lados da projeção que são localizados transversalmente contra a circunferência do disco de transmissão.



2/6

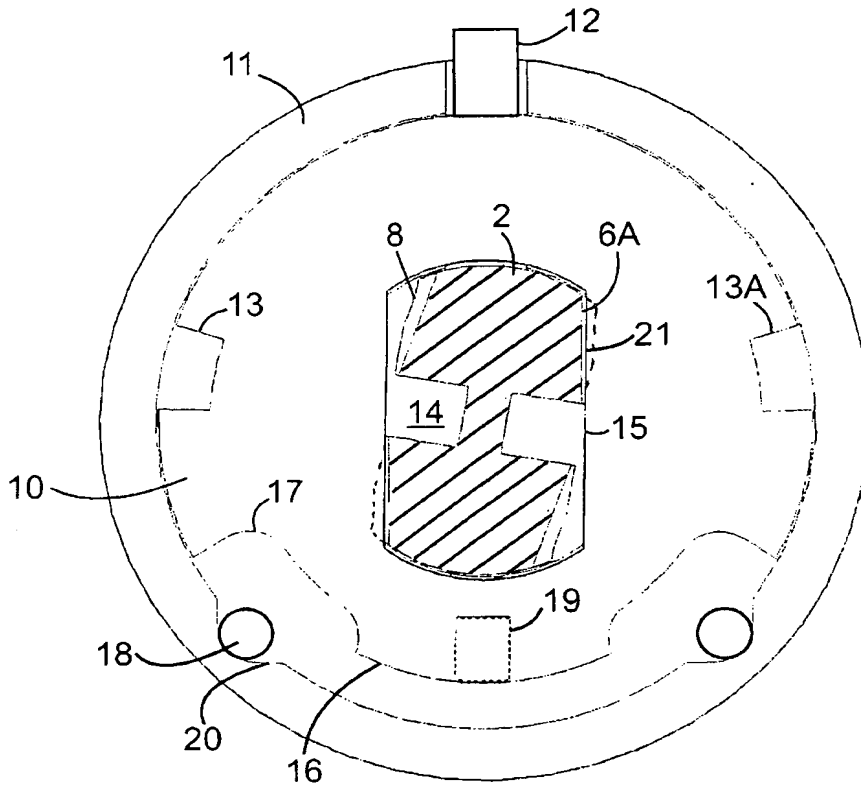


FIG. 4

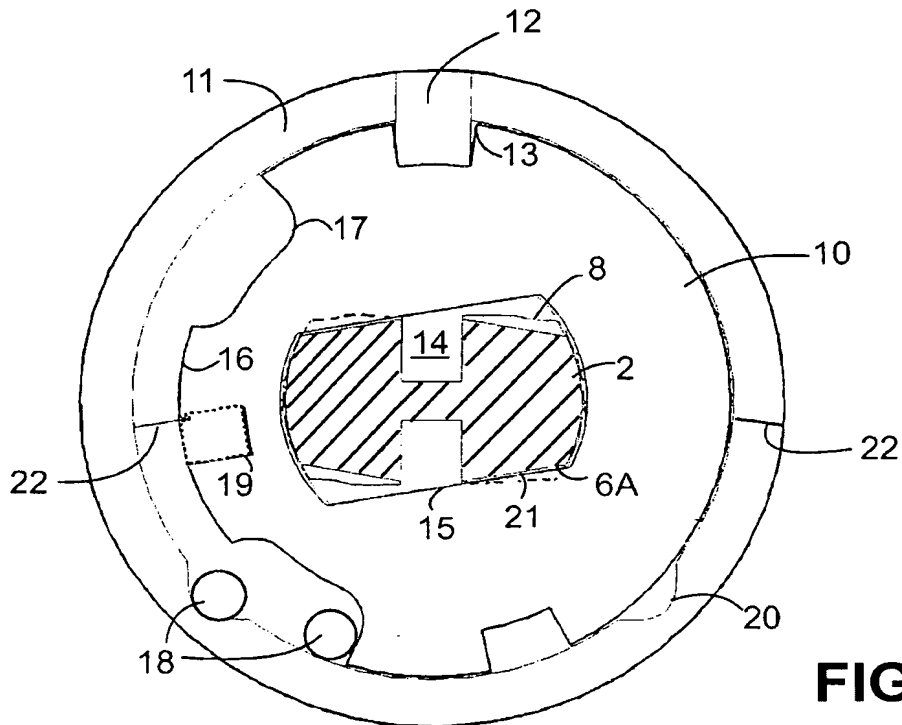


FIG. 5

3/6

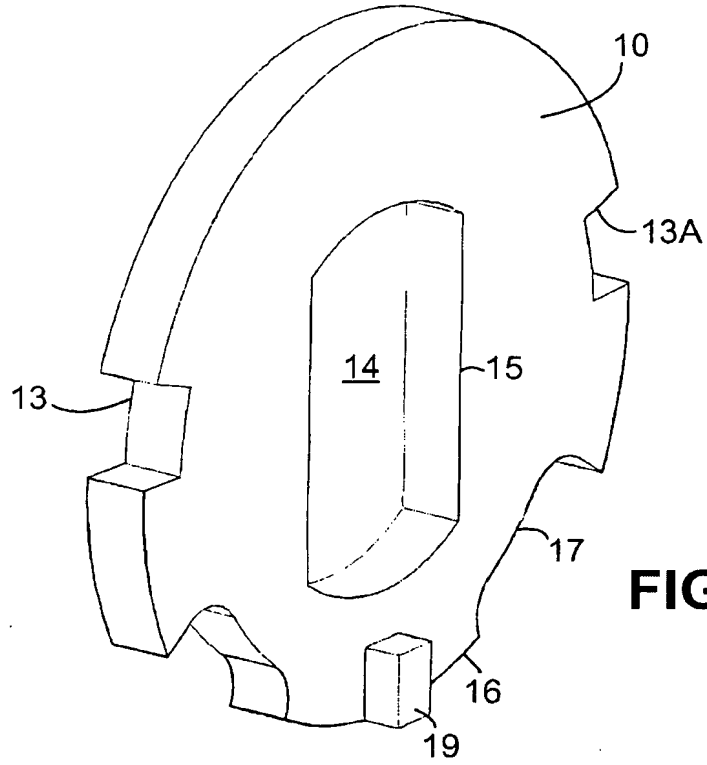


FIG. 6

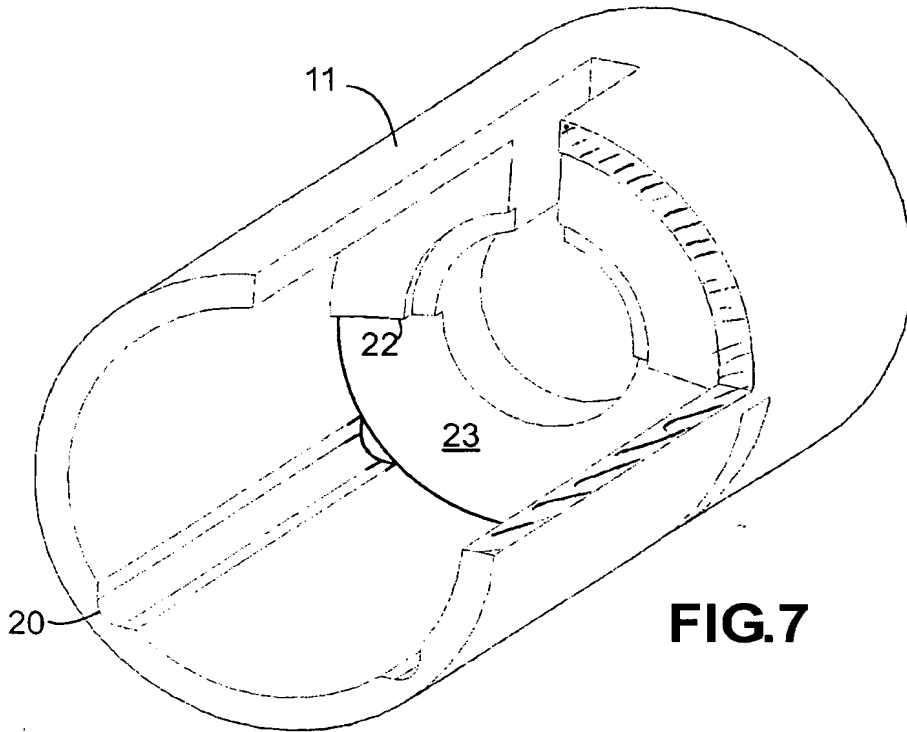
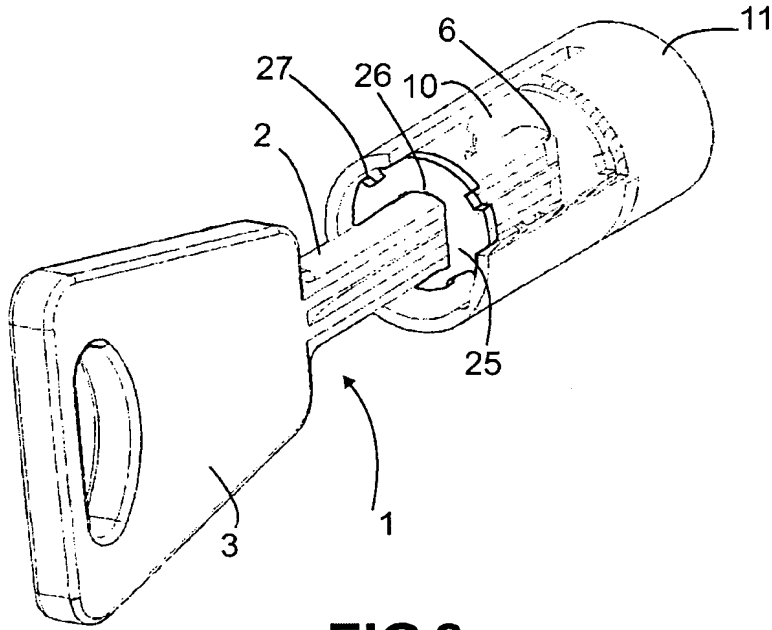
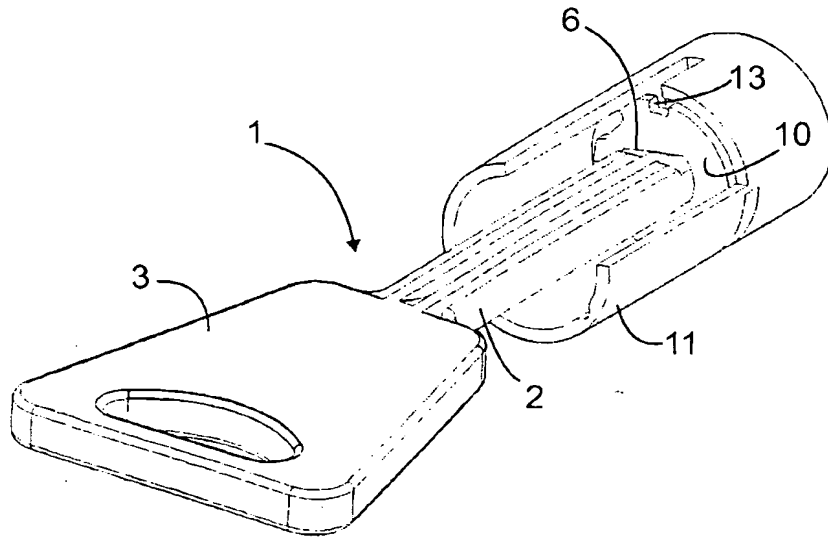


FIG. 7



**FIG. 8**



**FIG. 9**

5/6

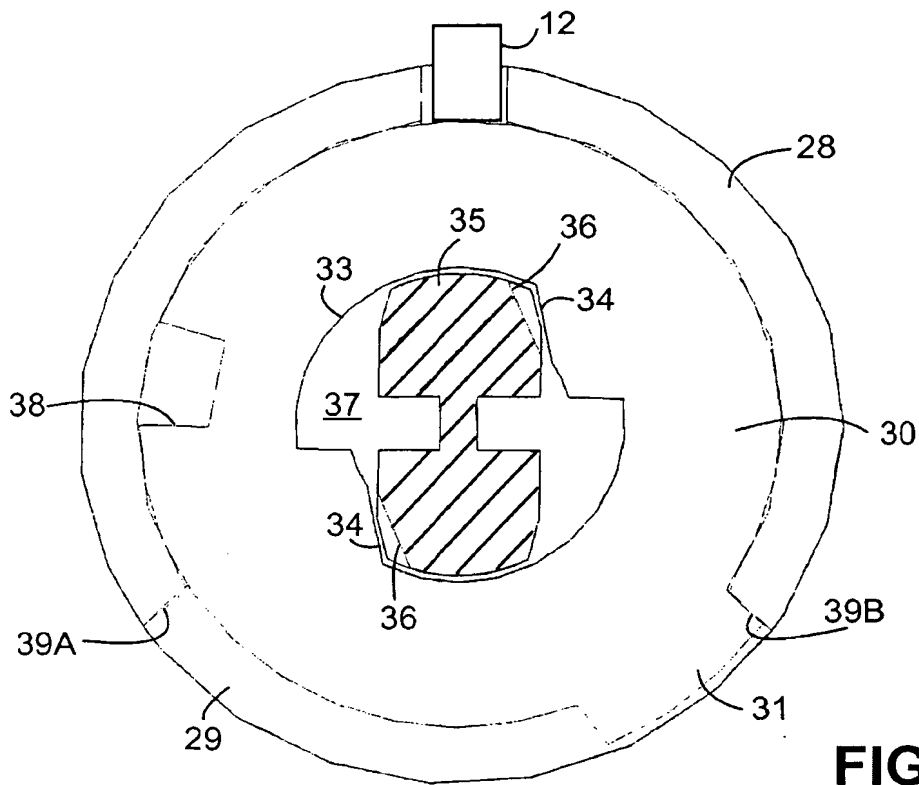


FIG. 10

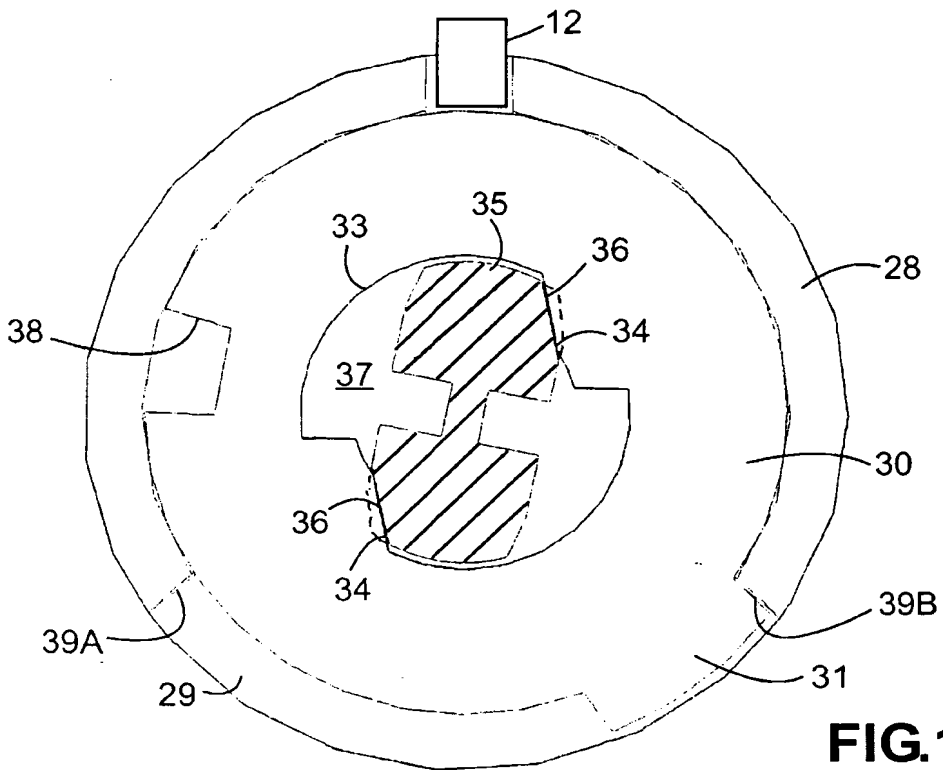


FIG. 11

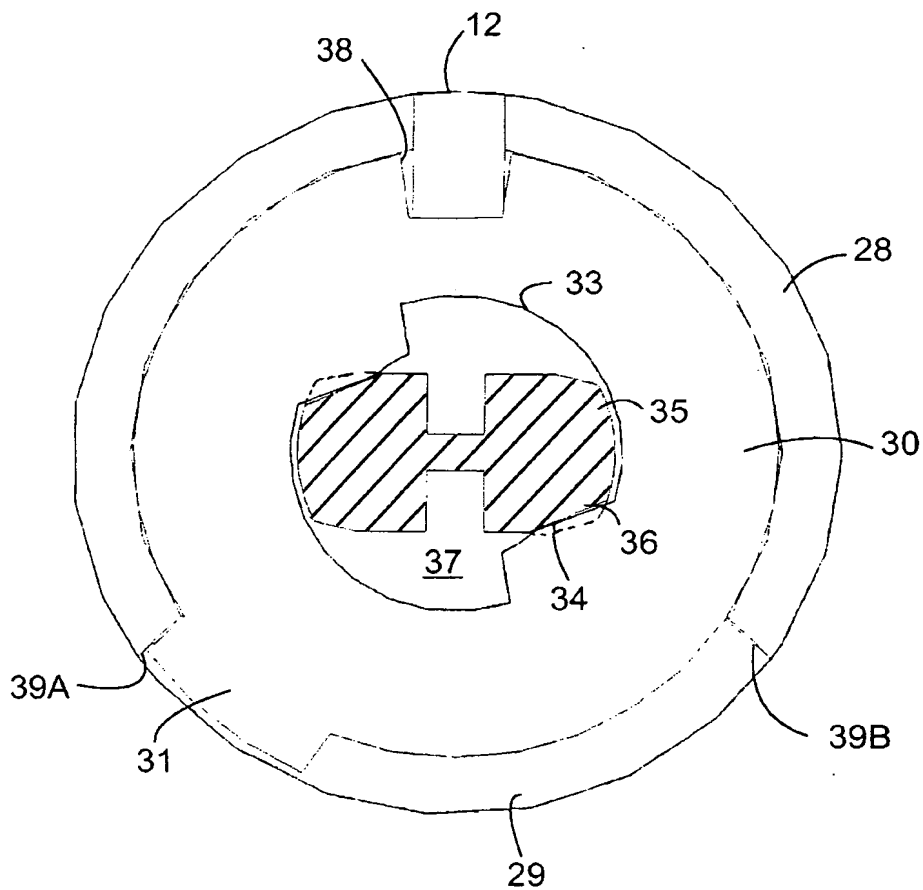


FIG.12

RESUMO

"COMBINAÇÃO DE CHAVE E FECHADURA DE CILINDRO COM LINGUETA DE DISCO, CHAVE DE UMA FECHADURA DE CILINDRO COM LINGUETA DE DISCO E FECHADURA DE CILINDRO COM LINGUETA DE DISCO":

5 A invenção se refere a uma fechadura de cilindro com lingueta de disco e uma chave para ela. A chave de acordo com a invenção compreende uma ranhura (6) que é transversa à haste da chave (2). A ranhura compreende uma secção de fundo (6A) e secções laterais (6B) que são  
10 transversas à secção de fundo entre a secção de fundo e a superfície externa (2A) da haste da chave. A secção de fundo da ranhura é a superfície principal de contato da chave usada para transferir a força de giro para a fechadura de cilindro com lingueta de disco. Isto reduz o  
15 desgaste nas 0-superfícies da chave porque as 0-superfícies não transferem a maior parte ou nenhuma força de giro da chave para a fechadura de cilindro com lingueta de disco.

REIVINDICAÇÕES (Originais)

1. Chave (1) de uma fechadura de cilindro com lingueta de disco, uma haste (2) da chave compreendendo uma superfície externa (2A) formada pela chave virgem e pelo  
5 menos uma área de combinação (4) na direção da haste, em cuja secção uma série de superfícies de combinação pode ser estabelecida, caracterizada pelo fato de que a haste (2) compreende também pelo menos uma ranhura (6) transversa à direção da haste, a mencionada ranhura  
10 compreendendo uma secção de fundo (6A) e secções laterais (6B) transversas à secção de fundo entre a secção de fundo e a superfície externa (2A) da haste, e a secção de fundo da ranhura sendo uma superfície principal de contato através da qual a força girando a chave é  
15 transferível para uma fechadura de cilindro com lingueta de disco.
2. Chave de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de a secção de fundo (6A) da ranhura (6) ter uma forma plana.
- 20 3. Chave de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de as secções laterais (6B) da ranhura estarem em um ângulo reto em relação à secção de fundo (6A).
4. Chave de acordo com a reivindicação 2 ou 3, caracterizada pelo fato de a secção de fundo (6A) da  
25 ranhura ter diferentes profundidades em relação à superfície externa (2A) em diferentes pontos da ranhura na direção longitudinal da ranhura.
5. Chave de acordo com a reivindicação 1, 2, 3 ou 4, caracterizada pelo fato de a ranhura (6) estar no extremo  
30 aberto da haste de chave.
6. Chave de acordo com a reivindicação 1, 2, 3 ou 4, caracterizada pelo fato de a ranhura estar dentro da área de combinação (4) na haste de chave.
7. Chave de acordo com qualquer uma das reivindicações de  
35 1 a 6, caracterizada pelo fato de a área de combinação compreender uma ranhura (8) paralela à haste de chave, com a região central da ranhura sendo mais profunda que

as secções extremas da ranhura, e a mencionada ranhura formar as superfícies de combinação mais externas para a série de superfícies de combinação a serem formadas, de modo que a secção central da ranhura forma uma superfície de contato para a lingueta da fechadura de cilindro com lingueta de disco.

5  
8. Chave de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, caracterizada pelo fato de a forma básica do perfil da haste de chave (2) ser um retângulo tendo lados longos e lados curtos, os lados curtos sendo arredondados para formar superfícies convexas.

10  
9. Chave de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, caracterizada pelo fato de a forma básica do perfil da haste de chave (2) ser um retângulo tendo lados longos e lados curtos, dois cantos opostos do retângulo sendo arredondados.

15  
10. Chave de acordo com a reivindicação 8 ou 9, caracterizada pelo fato de que há uma ranhura retangular (7) no meio dos lados longos.

20  
11. Fechadura de cilindro com lingueta de disco compreendendo um corpo cilíndrico (9) e dentro dele um cilindro interno (11, 28), o cilindro interno contendo uma pilha de linguetas que compreende linguetas (25) para serem giradas com uma chave (1), pelo menos uma das linguetas sendo uma 0-lingueta, as mencionadas linguetas compreendendo um canal de chave (26) e uma ranhura extrema (27) no extremo externo de cada lingueta, e a mencionada fechadura de cilindro compreendendo também um pino detentor (12) para travamento da fechadura, o mencionado pino detentor sendo apto para ser arranjado nas ranhuras extremas (27) das linguetas pelo giro das linguetas (25) com a chave (1) para a posição do pino detentor para abrir a fechadura, caracterizada pelo fato de a pilha de linguetas compreender também um disco de transmissão (10, 30) compreendendo um canal de chave (14, 37), cujo extremo (15, 33) compreende uma superfície de acoplamento (21, 34) para a superfície de acionamento

principal de uma chave de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 9, uma ranhura externa (13, 38) e um elemento de transmissão (19, 31), e o cilindro interno (11) compreender uma área de movimento (23, 29) para o elemento de transmissão e as superfícies de acoplamento (22, 39A, 39B) nos extremos da área de movimento para transmitir a força girando o disco de transmissão para o cilindro interno (11, 28), a ranhura extrema (13, 38) do mencionado disco de transmissão (10, 30) sendo apto para ser colocado na posição do pino detentor (12) e o elemento de transmissão (19, 31) sendo apto para ser colocado contra as superfícies de acoplamento (22, 39A) quando se gira a chave (1) para abrir a fechadura de modo que as ranhuras extremas (27) das linguetas (25) simultaneamente se assentam na posição do pino detentor (12).

12. Fechadura de cilindro com lingueta de disco de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de a superfície de acoplamento (21, 34) do disco de transmissão (10, 30) ser plana e formar uma superfície de contato plana para a superfície de acionamento principal da chave.

13. Fechadura de cilindro com lingueta de disco de acordo com a reivindicação 11 ou 12, caracterizada pelo fato de o elemento de transmissão (19) ser uma projeção na direção do eixo do cilindro interno e a área de movimento (23) para o elemento de transmissão ser uma incisão no fundo do cilindro interno, os extremos (22) da mencionada incisão constituindo superfícies de acoplamento para o elemento de transmissão.

14. Fechadura de cilindro com lingueta de disco de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de a fechadura de cilindro compreender pinos de retorno (18) e as linguetas terem uma segunda ranhura extrema (13A).

15. Fechadura de cilindro com lingueta de disco de acordo com a reivindicação 11 ou 12, caracterizada pelo fato de o elemento de transmissão (31) ser uma projeção radial no

extremo do disco de transmissão (30) e a área de movimento (29) para o elemento de transmissão ser uma incisão na parede do cilindro interno (28), os extremos (39A, 39B) da incisão constituindo as superfícies de acoplamento para o elemento de transmissão (31), a mencionada projeção sendo arranjada para estar em contato com uma das superfícies de acoplamento (39A) quando a chave é girada para abrir a fechadura de modo que a ranhura extrema (38) do disco de transmissão está em uma posição do pino retentor (12) e de modo que a ranhura extrema da 0-lingueta dentro da pilha de linguetas é arranjada para girar para a posição do pino retentor (12) ao mesmo tempo em que a ranhura extrema (38) do disco de transmissão gira para a posição do pino retentor.