

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 654**

51 Int. Cl.:

E05B 27/00 (2006.01)

E05B 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2009 E 09748637 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2015 EP 2494131**

54 Título: **Combinación de cerradura de barrilete y llave**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.09.2015

73 Titular/es:

SCHLAGE LOCK COMPANY (100.0%)
11819 North Pennsylvania Street
Carmel, IN 46032, US

72 Inventor/es:

MATHACHAN, SAJIL J.

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 546 654 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Combinación de cerradura de barrilete y llave

Antecedentes

5 La presente invención se refiere a una combinación de cerradura de barrilete y llave y, más en concreto, la presente invención se refiere a una cerradura de barrilete que está montada en una puerta y que incluye una carcasa y un tambor.

10 En general, los montajes de cerraduras incluyen una carcasa y un tambor que forman una cerradura de barrilete y que definen unas respectivas cámaras de clavijas para alojar parejas de clavijas. Las parejas de clavijas incluyen clavijas externas sustancialmente dispuestas dentro del tambor, y clavijas internas dispuestas dentro del tambor. A menudo se emplean resortes para forzar las parejas de clavijas hacia una ranura de la llave definida en el tambor. De modo más específico, los resortes están engranados con las clavijas externas que, a su vez, se engranan con las clavijas internas y empujan a las clavijas internas hacia el interior de la ranura de la llave. En ausencia de una llave correcta o adecuada, las clavijas externas se encuentran parcialmente dispuestas en el tambor y bloquean la rotación del tambor dentro de la carcasa.

15 El tambor puede rotar con relación a la carcasa en la mayoría de los montajes de cerraduras convencionales. Se define una línea de corte en donde el tambor y la carcasa se juntan. Cuando se inserta una llave adecuada o apropiada en la ranura de la llave, las clavijas internas se mueven y, como resultado, mueven las respectivas clavijas externas. Los extremos en donde las clavijas internas y las clavijas externas se ponen en contacto se alinean con la línea de corte tras la inserción de la llave apropiada y permiten que el tambor gire hasta una posición de cierre o apertura. En otras palabras, la llave apropiada moverá las clavijas internas y externas de tal forma que las clavijas externas se dispongan completamente dentro de la carcasa, y las clavijas internas se dispongan completamente en el tambor.

20 El documento US 2006/0236733 (Walter) describe una llave plana que tiene una hoja con un par de bordes opuestos, con un par de caras opuestas entre los bordes, y con una punta en el extremo externo. La hoja también tiene un par de surcos relativamente someros, abiertos hacia el exterior, y en general paralelos pero separados, en al menos una de las caras, y cada uno se extiende en general longitudinalmente a lo largo de un recorrido no recto a través de una pluralidad de puntos de control desde la punta. Cada uno de estos surcos someros tiene una anchura transversal más grande hacia fuera y hacia la punta desde uno de sus puntos de control, que hacia dentro desde ese punto de control. En una cara existe un surco relativamente profundo y abierto lateralmente principalmente entre los surcos someros, y que se extiende en general longitudinalmente a lo largo de un recorrido no recto desde la punta y en general de forma no paralela con respecto a los surcos someros.

Sumario

35 En una construcción, la invención proporciona una combinación de cerradura de barrilete y llave que incluye una llave que tiene un asa y una hoja que se extiende desde el asa y que está conectada a este. La hoja define un eje longitudinal a lo largo de la longitud de la hoja, y está definida por un primer lado lateral y un segundo lado lateral opuesto al primer lado lateral. La hoja presenta porciones de engrane de clavijas en la parte superior de la hoja, un primer surco de clavija en el primer lado lateral que se extiende en la dirección del eje longitudinal y que define una primera superficie de clavija, y un segundo surco de clavija en el primer lado lateral que se extiende en la dirección del eje longitudinal y que define una segunda superficie de clavija. La primera superficie de clavija está orientada para estar enfrentada a la parte superior de la hoja, y la segunda superficie de clavija está orientada para estar enfrentada a la parte inferior de la hoja, de modo que la primera superficie de clavija y la segunda superficie de clavija están enfrentadas en direcciones opuestas. La combinación de cerradura de barrilete y llave también incluye una carcasa, una clavija externa, un tambor, una clavija interna, y una clavija auxiliar. La carcasa incluye una pared que define una porción hueca, y una porción de clavija que define una cámara de clavija externa. La clavija externa está dispuesta en la cámara de clavija externa. El tambor incluye un cuerpo rotatorio alojado dentro de la porción hueca de la carcasa, y la carcasa y el tambor cooperan para definir una línea de corte. El tambor define una ranura de la llave que se extiende al menos parcialmente a lo largo del cuerpo en la dirección longitudinal del tambor, y el tambor también define una cámara de clavija interna dispuesta dentro del cuerpo y en comunicación con la ranura de la llave, y una cámara de clavija auxiliar en comunicación con la ranura de la llave. La cámara de clavija interna está alineada selectivamente con la cámara de clavija externa. La clavija interna está dispuesta en la cámara de clavija interna y se extiende parcialmente hacia el interior de la ranura de la llave, de tal forma que la clavija interna puede ser engranada por las porciones de engrane de clavijas. La clavija auxiliar está dispuesta en la cámara de clavija auxiliar y está en comunicación con la ranura de la llave. La clavija auxiliar incluye una primera proyección que define una primera superficie de engrane que puede ser engranada por la primera superficie de clavija cuando la llave se inserta en la ranura de la llave para mover la clavija auxiliar hasta una

posición retraída para permitir la rotación del tambor con relación a la carcasa, y una segunda proyección separada de la primera proyección y que define una segunda superficie de engrane que en general está encarada con la primera superficie de engrane y que puede ser engranada por la segunda superficie de clavija cuando la llave se retira de la ranura de la llave para mover la clavija auxiliar hasta una posición de proyección en la cual la clavija auxiliar se proyecta desde el tambor y puede ser engranada con la carcasa para evitar la rotación del tambor con relación a la carcasa.

En otra construcción, la invención proporciona una combinación de cerradura de barrilete y llave que incluye una llave, una carcasa, una clavija externa, un tambor, una clavija interna, y una clavija auxiliar. La llave incluye un asa y una hoja que se extiende desde el asa y que está conectada a este, y la hoja define un eje longitudinal a lo largo de la longitud de la hoja. La hoja está definida por un primer lado lateral y un segundo lado lateral opuesto al primer lado lateral. La hoja presenta porciones de engrane de clavijas en la parte superior de la hoja, una primera superficie de clavija que se extiende en la dirección del eje longitudinal en el primer lado lateral, y una segunda superficie de clavija que se extiende en la dirección del eje longitudinal en el primer lado lateral. La primera superficie de clavija y la segunda superficie de clavija están orientadas para estar enfrentadas en direcciones opuestas, y cada una de la primera superficie de clavija y la segunda superficie de clavija presenta un aumento en elevación hacia el asa cuando el eje longitudinal es horizontal. La carcasa incluye una pared que define una porción hueca, y una porción de clavija que define una cámara de clavija externa. La clavija externa está dispuesta en la cámara de clavija externa. El tambor incluye un cuerpo rotatorio alojado dentro de la porción hueca de la carcasa, y la carcasa y el tambor cooperan para definir una línea de corte. El tambor define una ranura de la llave que se extiende al menos parcialmente a lo largo del cuerpo en la dirección longitudinal del tambor, y el tambor también define una cámara de clavija interna dispuesta dentro del cuerpo y en comunicación con la ranura de la llave y alineada selectivamente con la cámara de clavija externa. La cámara de clavija auxiliar está en comunicación con la ranura de la llave y desviada respecto a la ranura de la llave. La clavija interna está dispuesta en la cámara de clavija interna y se extiende hacia el interior de la ranura de la llave, de tal forma que la clavija interna puede ser engranada por las porciones de engrane de clavijas. La clavija auxiliar está dispuesta en la cámara de clavija auxiliar y está en comunicación con la ranura de la llave, y es engranada por la primera superficie de clavija tras la inserción de la llave en la ranura de la llave para mover la clavija auxiliar hasta una posición retraída para permitir la rotación del tambor con relación a la carcasa. La clavija auxiliar también es engranada por la segunda superficie de clavija después de la retirada de la llave de la ranura de la llave para mover la clavija auxiliar hasta una posición de proyección en la cual la clavija auxiliar se proyecta desde el tambor y puede ser engranada con la carcasa para evitar la rotación del tambor con relación a la carcasa.

En otra construcción, la invención proporciona una cerradura de barrilete que incluye una carcasa que tiene una pared que define una porción hueca, y una porción de clavija que define al menos dos cámaras de clavijas externas. La cerradura de barrilete también incluye clavijas externas dispuestas en cada una de las cámaras de clavijas externas, un tambor que tiene un cuerpo rotatorio alojado dentro de la porción hueca de la carcasa, clavijas internas, y una clavija auxiliar. La carcasa y el tambor cooperan para definir una línea de corte, y el tambor define una ranura de la llave que se extiende al menos parcialmente a lo largo del cuerpo en una dirección longitudinal del tambor. El tambor también define al menos dos cámaras de clavijas internas dispuestas dentro del cuerpo y en comunicación con la ranura de la llave y alineadas selectivamente con las cámaras de clavijas externas, y una cámara de clavija auxiliar que está en comunicación con la ranura de la llave. Las clavijas internas están dispuestas en cada una de las cámaras de clavijas internas y se extienden parcialmente hacia el interior de la ranura de la llave, de modo que las clavijas internas pueden ser engranadas por una llave. La clavija auxiliar está dispuesta en la cámara de clavija auxiliar y está en comunicación con la ranura de la llave, y la clavija auxiliar incluye una primera proyección que define una primera superficie de engrane y una segunda proyección que define una segunda superficie de engrane. La primera superficie de engrane puede ser engranada por una llave para mover la clavija auxiliar hasta una posición retraída para permitir la rotación del tambor con relación a la carcasa. La segunda superficie de engrane en general está encarada con la primera superficie de engrane y puede ser engranada por la llave para mover la clavija auxiliar hasta una posición de proyección en la cual la clavija auxiliar se proyecta desde el tambor y puede ser engranada con la carcasa para evitar la rotación del tambor con relación a la carcasa. La clavija auxiliar incluye una porción superior sustancialmente cilíndrica y una parte plana inferior.

En otra construcción, la invención proporciona una llave para una cerradura de barrilete. La llave incluye un asa y una hoja que se extiende desde el asa y que está conectada a este. La hoja define un eje longitudinal a lo largo de la longitud de la hoja, y está definida por un primer lado lateral y un segundo lado lateral opuesto al primer lado lateral. La hoja presenta porciones de engrane de clavijas en la parte superior de la hoja, un primer surco de clavija que se extiende en la dirección del eje longitudinal en el primer lado lateral y que define una primera superficie de clavija, y un segundo surco de clavija que se extiende en la dirección del eje longitudinal en el primer lado lateral y que define una segunda superficie de clavija. La primera superficie de clavija está orientada para estar enfrentada a la parte superior de la hoja, y la segunda superficie de clavija está orientada para estar enfrentada a la parte inferior de la hoja, de modo que la primera superficie de clavija y la segunda superficie de clavija están enfrentadas

en direcciones opuestas. Cada una de la primera superficie de clavija y la segunda superficie de clavija puede engranarse con una clavija de la cerradura de barrilete para mover la clavija entre una posición retraída y una posición de proyección.

5 En otra construcción, la invención proporciona una llave para una cerradura de barrilete. La llave incluye un asa y una hoja que se extiende desde el asa y que está conectada a este. La hoja define un eje longitudinal a lo largo de la longitud de la hoja, y está definida por un primer lado lateral y un segundo lado lateral opuesto al primer lado lateral. La hoja presenta porciones de engrane de clavijas en la parte superior de la hoja, una primera superficie de clavija que se extiende en la dirección del eje longitudinal en el primer lado lateral y que está orientada para encarar la parte superior de la hoja, y una segunda superficie de clavija que se extiende en la dirección del eje longitudinal en el primer lado lateral y que está orientada para encarar la parte inferior de la hoja, de modo que la primera superficie de clavija y la segunda superficie de clavija están encaradas en direcciones opuestas. Cada una de la primera superficie de clavija y la segunda superficie de clavija presenta un aumento en elevación hacia el asa cuando el eje longitudinal es horizontal, de modo que una clavija de la cerradura de barrilete puede moverse hasta una posición retraída tras la inserción de la llave en la cerradura de barrilete, y puede moverse hasta una posición de proyección tras la retirada de la llave de la cerradura de barrilete.

Otros aspectos de la invención serán evidentes tras considerar la descripción detallada y los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

- La figura 1 es una vista en perspectiva de una combinación de cerradura de barrilete y llave que incluye una carcasa, un tambor y una llave que suponen una realización de la invención.
- 20 La figura 2 es una vista en sección transversal parcial de la cerradura de barrilete de la figura 1 que incluye la carcasa, el tambor, la llave y una clavija auxiliar.
- La figura 3 es una vista en perspectiva de la carcasa.
- La figura 4 es otra vista en perspectiva de la carcasa.
- La figura 5 es una vista en perspectiva del tambor.
- 25 La figura 6 es otra vista en perspectiva del tambor.
- La figura 7A es una vista en perspectiva de la clavija auxiliar.
- La figura 7B es una vista lateral de la clavija auxiliar.
- La figura 7C es otra vista lateral de la clavija auxiliar.
- La figura 7D es una construcción alternativa de la clavija auxiliar (no según la invención).
- 30 La figura 7E es otra construcción alternativa de la clavija auxiliar (no según la invención).
- La figura 7F es otra construcción alternativa de la clavija auxiliar.
- La figura 7G es otra construcción alternativa de la clavija auxiliar.
- La figura 7H es otra construcción alternativa de la clavija auxiliar.
- La figura 7I es otra construcción alternativa de la clavija auxiliar.
- 35 La figura 7J es otra construcción alternativa de la clavija auxiliar.
- La figura 8 es una vista en perspectiva de una hoja de la llave.
- La figura 9 es una vista lateral de la hoja de figura 8.
- La figura 10 es otra vista en perspectiva de la llave.
- La figura 11A es una vista en sección de la llave tomada a lo largo de la línea 11A-11A en la figura 8.
- 40 La figura 11B es una vista en sección de la llave tomada a lo largo de la línea 11B-11B en la figura 8.
- La figura 12 es una vista en sección de la cerradura de barrilete sin la llave.
- La figura 13 es la vista de la figura 12 con la llave insertada en la ranura de la llave.

La figura 14 es una vista en sección de la cerradura de barrilete y la llave tomada a lo largo del eje longitudinal de la llave.

La figura 15 es una vista en perspectiva de la llave y la clavija auxiliar.

La figura 16 es otra vista en perspectiva de la llave y la clavija auxiliar.

5 La figura 17 es la vista de la figura 12 con la clavija auxiliar en una posición tras haber sido sometida a percusión ("bumping").

La figura 18A es una vista lateral de otra llave para su uso con la cerradura de barrilete de la figura 1.

La figura 18B es una vista lateral de otra llave para su uso con la cerradura de barrilete de la figura 1.

La figura 18C es una vista lateral de otra llave para su uso con la cerradura de barrilete de la figura 1.

10 La figura 18D es una vista lateral de otra llave para su uso con la cerradura de barrilete de la figura 1.

La figura 18E es una vista lateral de otra llave para su uso con la cerradura de barrilete de la figura 1.

La figura 19 es una vista en perspectiva de otra cerradura de barrilete que supone una realización de la invención.

La figura 20 es una vista en sección de la cerradura de barrilete tomada a lo largo de la línea 20-20 en la figura 19.

La figura 21 es otra vista en sección de la cerradura de barrilete tomada a lo largo de la línea 21-21 en la figura 19.

15 La figura 22 es una vista en perspectiva de una construcción alternativa de la llave de la figura 1.

Descripción detallada

20 Antes de explicar en detalle las realizaciones de la invención debe entenderse que la invención no está limitada en su aplicación a los detalles de la construcción y la disposición de los componentes indicados en la siguiente descripción o ilustrados en los siguientes dibujos. La invención es capaz de otras realizaciones y de ser practicada o llevada a cabo de diversas maneras. Además, debe entenderse que la fraseología y la terminología empleadas en la presente se utilizan con el objetivo de describir y no deben considerarse como limitantes. El uso de "incluye", "comprende" o "tiene" y sus variaciones en la presente pretende incluir los puntos listados después y sus equivalentes, así como otros puntos.

25 La figura 1 muestra una cerradura de barrilete 10 para su uso en estructuras (por ejemplo, puertas, paneles de acceso, cerraduras portátiles, etc.) que puede cerrarse y abrirse con llave. En lo sucesivo, el término "puerta" se empleará para representar todas estas estructuras que pueden cerrarse con llave y no debe considerarse que limite la aplicación de la invención solamente a las puertas. La cerradura de barrilete 10 incluye una carcasa 15 y un tambor 20 que puede rotar selectivamente dentro de la carcasa 15 empleando una llave 25.

30 Como se muestra en las figura 1-4, la carcasa 15 incluye una pared 30 y una porción de clavija 35. La pared 30 es sustancialmente cilíndrica y define una porción hueca que está configurada para recibir el tambor 20. Las figuras 3 y 4 muestran que la carcasa 15 incluye un primer conducto 40 radialmente desalineado con respecto a la porción de clavija 35 y que se extiende a través de la pared 30, un segundo conducto 45 opuesto al primer conducto 40, y un tercer conducto 47 que se extiende a través de la pared 30. El primer conducto 40 y el segundo conducto 45 están alineados entre sí y están en comunicación con el tambor 20 después del montaje del tambor 20 en la carcasa 15. El tercer conducto 47 está alineado con otro conducto (no se muestra) en una porción opuesta de la pared para recibir selectivamente una clavija socavada (no se muestra) que puede ser engranada y desengranada con la carcasa 15 por la llave 25.

40 La carcasa 15 generalmente está fija con relación a la puerta, y el tambor 20 puede moverse con relación a la carcasa 15 entre una posición cerrada y una posición abierta. El tambor 20 está generalmente conectado a una barra conductora (no se muestra) u otra estructura a través de un tapón de rosca o dispositivo de retención 50 y una clavija de alineamiento 55 influida por un resorte 60 (figura 2) para mover un pestillo con relación a la puerta para abrir o cerrar la puerta. Estas disposiciones son muy conocidas en la técnica.

45 Como se muestra en las figuras 1-3 y 12-14, la porción de clavija 35 se extiende por encima de la pared 30 e incluye unas primeras cámaras de clavijas o cámaras de clavijas externas 65. Las cámaras de clavijas externas 65 son accesibles a través de una membrana móvil 70 adyacente al extremo exterior de la porción de clavija 35. En la construcción ilustrada, la porción de clavija 35 incluye seis cámaras de clavijas externas 65, pero dentro del ámbito de la invención se incluyen menos o más cámaras de clavijas externas 65.

5 Las figuras 1, 2, 5 y 6 muestran que el tambor 20 incluye un cuerpo 70 que puede rotar con relación a la porción hueca de la carcasa 15. El cuerpo 70 está definido por un primer extremo 75, un segundo extremo 80, y una superficie exterior 85. El primer extremo 75 es accesible desde la parte anterior de la cerradura de barrilete 10. El segundo extremo 80 es accesible desde la parte posterior de la cerradura de barrilete 10. Como se muestra en las figuras 12 y 13, la pared 30 y la superficie externa 85 del tambor 20 cooperan para definir una línea de corte 87.

10 El tambor 20 también incluye una ranura de la llave 90 y unas segundas cámaras de clavijas o cámaras de clavijas internas 95. La ranura de la llave 90 se extiende longitudinalmente a lo largo del cuerpo 70 desde el primer extremo 75 hacia el segundo extremo 80, y también es accesible desde un punto adyacente al primer extremo 80. La figura 14 muestra que las cámaras de clavijas internas 95 se extienden desde la superficie externa 85 del cuerpo 70 hacia la ranura de la llave 90 de un modo sustancialmente transversal a la ranura de la llave 90. Las cámaras de clavijas internas 95 están en comunicación con la ranura de la llave 90, y también están selectivamente alineadas con las respectivas cámaras de clavijas externas 65 tras la inserción del tambor 20 en la carcasa 15. Así, la figura 14 muestra que el tambor 20 incluye seis cámaras de clavijas internas 95, aunque en otras construcciones, la cantidad de cámaras de clavijas internas 95 puede ser diferente de la cantidad de cámaras de clavijas externas 65. Aunque las cámaras de clavijas internas y externas 65, 95 se muestran como cámaras sustancialmente cilíndricas, pueden tener otras formas (por ejemplo, rectangulares, etc.), que están dentro del ámbito de la invención.

20 Las figuras 2 y 14 muestran que la porción de clavija 35 incluye también una respectiva primera clavija o clavija externa 100 dispuesta dentro de cada una de las cámaras de clavijas externas 65. Las clavijas externas 100 están configuradas para moverse en una primera dirección o dirección hacia dentro (hacia abajo en la figura 14) hacia el interior del tambor 20, y en una segunda dirección o dirección hacia fuera (hacia arriba en la figura 14) alejándose del tambor 20. Las clavijas externas 100 se extienden parcialmente hacia las respectivas cámaras internas 95, tal como se muestra en la figura 12, cuando el tambor 20 están en la posición cerrada y una llave apropiada no está insertada en la ranura 90. En la realización ilustrada, la porción de clavija 35 también incluye resortes 102 para forzar las clavijas externas 100 hacia dentro. En algunas realizaciones, las clavijas externas 100 pueden moverse hacia dentro sin que sean engranadas por los resortes 60 debido a la orientación de la porción de clavija 35 por encima del tambor 20 (es decir, la gravedad ayuda al movimiento hacia dentro). Como se muestra en las figuras 2 y 14, una o más de las clavijas externas 100 pueden ser clavijas de llave maestra 100a, 100b que permiten que más de una llave pueda cerrar y abrir la cerradura de barrilete 10.

30 Las figuras 2 y 14 muestran que una respectiva segunda clavija o clavija interna 105 está dispuesta dentro de cada una de las cámaras de clavijas internas 95. Cada clavija interna 105 puede tener una longitud que es la misma o diferente de la longitud de las otras clavijas internas 105. Cada una de las clavijas internas 105 está acoplada selectivamente con la respectiva clavija externa 100, y se extiende hacia el interior de la ranura de la llave 90. En general, la cantidad de clavijas internas 105 será la misma que la cantidad de las clavijas externas 100.

35 En la construcción ilustrada, la porción de clavija 35 incluye seis clavijas externas 100 y seis clavijas internas 105. Sin embargo, pueden ser posibles más o menos clavijas externas 100 y clavijas internas 105, y están dentro del ámbito de la invención. Por ejemplo, las aplicaciones comerciales del tambor 20 habitualmente incluyen seis clavijas externas e internas 100, 105, respectivamente, según las prácticas industriales establecidas. Sin embargo, las aplicaciones residenciales del tambor 20 habitualmente se han establecido en cinco clavijas externas e internas 100, 105, respectivamente. En estas aplicaciones residenciales, el tambor 20 puede incluir cinco clavijas externas 100 y clavijas internas 105 en cinco correspondientes cámaras de clavijas externas e internas 65, 95, aunque el tambor pueda tener seis o más cámaras de clavijas externas e internas 65, 95. El resto de las cámaras de clavijas externas e internas 65, 95 pueden quedarse sin usar en aplicaciones residenciales. La invención descrita en la presente incorpora ambas aplicaciones comercial y residencial de la cerradura de barrilete 10, y no debe limitarse a solo una de estas aplicaciones.

45 Como se muestra en las figura 2, 5 y 6, el tambor 20 también incluye un conducto socavado 107 para recibir una clavija socavada (no se muestra), y un orificio o conducto o cámara de clavija auxiliar 110 que se extiende a lo largo del cuerpo 70 y que es paralelo a las cámaras de clavijas internas 95. En la construcción ilustrada, la cámara de clavija auxiliar 110 está desviada con respecto a la ranura de la llave 90 y se posiciona en una dirección lateral del tambor 20, y está colocada entre dos cámaras de clavijas internas 95. En otras palabras, la cámara de clavija auxiliar 110 está desviada con respecto a una cámara de clavija interna adyacente 95 y está posicionada en una dirección longitudinal del tambor 20. En otras construcciones, la cámara de clavija auxiliar 110 puede estar alineada con una cámara de clavija interna 95 en la dirección longitudinal del tambor 20.

50 Las figuras 12, 13 y 17 muestran que la cámara de clavija auxiliar 110 está en comunicación directa con la ranura de la llave 90. El tambor ilustrado 20 incluye una cámara de clavija auxiliar 110, aunque son posibles más de una cámara de clavija auxiliar 110 y esto se considera en la presente. Por ejemplo, otras construcciones pueden incluir cámaras de clavijas auxiliares similares a la cámara de clavija auxiliar 110 y clavijas auxiliares similares a la clavija auxiliar 115 pero dispuestas en el lado opuesto de la llave tal como la cámara de clavija auxiliar ilustrada en

la figura 12. Además, otras construcciones pueden incluir cámaras de clavijas auxiliares y clavijas auxiliares adicionales localizadas sobre el mismo lado de la llave, tal como la cámara de clavija auxiliar 110, pero en diferente posición axial (por ejemplo, más hacia el interior del barrilete 10 o más cerca de la cara del barrilete). Así, las construcciones pueden incluir dos o más clavijas auxiliares colocadas en uno o ambos lados de la llave, según se desee. Aunque la cámara de clavija auxiliar 110 ilustrada es cilíndrica, la cámara de clavija auxiliar 110 puede tener otras formas.

Como se muestra en las figuras 2, 12-14 y 17, una tercera clavija o clavija auxiliar 115 está dispuesta en la cámara de clavija auxiliar 110 y está en comunicación con la ranura de la llave 90 para su engrane por la llave 25 para mover la clavija auxiliar 115 entre una posición de proyección (figura 12) y una posición retraída (figura 13). En la posición de proyección, la clavija auxiliar 115 se proyecta desde el tambor 20 hacia el segundo conducto 45 y puede engranarse con la carcasa 15 para evitar la rotación del tambor 20 con relación a la carcasa 15. En la posición retraída, la clavija auxiliar 115 se alza y se coloca en el tambor 20 de modo que la clavija auxiliar 115 despeja la línea de corte 87 o se coloca completamente dentro del tambor 20 para permitir la rotación del tambor 20 con relación a la carcasa 15. La clavija auxiliar 115 puede moverse hacia arriba y hacia abajo (tal como puede observarse en las figuras 12 y 13) con relación a la carcasa 15 y el tambor 20, y no está forzada y puede ser movida por la llave 25 sin una fuerza de resorte o de empuje. En algunas construcciones puede colocarse un miembro de empuje (por ejemplo, un resorte) para forzar la clavija auxiliar 115 hacia la llave 25. Como se ilustra en las figuras 12, 13 y 17, la clavija auxiliar 115 puede atravesar la línea de corte 87 en dos sitios (es decir, la clavija auxiliar 115 puede entrar en cualquiera del primer y el segundo conducto 40, 45).

Las figuras 7A-7J muestran que la clavija auxiliar 115 incluye un cuerpo alargado 120 que incluye una porción superior sustancialmente cilíndrica 125 que define un primer extremo 127 y una porción inferior planta o rectangular 130 que define un segundo extremo 131. Como se ilustra en la figura 7D, las porciones superior e inferior 125, 130 pueden ser sustancialmente cilíndricas. Como se ilustra en la figura 7E, las porciones superior e inferior 125, 130 pueden ser sustancialmente planas en lados opuestos a lo largo de la longitud del cuerpo 120. En otras construcciones, las porciones superior e inferior 125, 130 pueden tener otras formas.

Como se muestra en las figuras 7A-7E y 7G-7I, el primer y el segundo extremo 127, 131 tienen una forma (por ejemplo, parcialmente curvada) de modo que sustancialmente se ajustan a la curvatura de la superficie externa 85 del tambor 20. Como se ilustra en las figuras 7F y 7J, el primer y el segundo extremo 127, 131 pueden incluir superficies sustancialmente planas 132. En otras construcciones, el primer y el segundo extremo 127, 131 pueden tener otras formas o superficies. Por ejemplo, la figura 7J muestra que el segundo extremo 131 incluye una protuberancia cilíndrica 133 que se extiende hacia afuera del cuerpo 120 y que puede engranarse con el segundo conducto 45 de la carcasa 15.

La clavija auxiliar 115 también incluye una primera proyección 135 y una segunda proyección 140 separada de la primera proyección 135 de modo que existe un vacío entre la primera y la segunda proyección 135, 140. Tal como se muestra en las figuras 7A-7I, 12, 13 y 17, cada una de la primera proyección 135 y la segunda proyección 140 se extiende hacia afuera de la porción inferior 130 y puede proyectarse hacia la ranura de la llave 90. La primera proyección 135 define una primera superficie de engrane 145, y la segunda proyección 140 define una segunda superficie de engrane 150 que en general está encarada con la primera superficie de engrane 145. Como se muestra en las figuras 7A-7F y 7J, cada una de la primera proyección 135 y la segunda proyección 140 incluye una sección transversal sustancialmente rectangular, de modo que la primera y la segunda superficie de engrane 145, 150 son sustancialmente planas y ambas son paralelas entre sí.

En otras construcciones, la primera y la segunda proyección 135, 140 pueden tener otra forma regular o irregular. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 7G, la primera proyección 135 y la segunda proyección 140 tienen una forma cilíndrica, de modo que la primera y la segunda superficie de engrane 145, 150 son curvas. Como se muestra en la figura 7H, la primera proyección 135 y la segunda proyección 140 tienen una forma triangular, de modo que la primera superficie de engrane 145 es relativamente estrecha o casi lineal (que se corresponde con el punto de la primera proyección de forma triangular 135), y la segunda superficie de engrane 150 es plana. La figura 7I muestra que la segunda proyección 140 puede incluir una superficie biselada 134 que se extiende hacia afuera desde el cuerpo 120 y que puede ser engranada por la llave 25 tras la inserción de la llave 25 en la ranura de la llave 90.

Las figuras 8-11B muestran que la llave 25 incluye un asa 155 y una hoja 160 que se extiende desde el asa 155. El asa 155 forma una porción de asidero que permite al usuario sujetar y emplear la llave 25. La hoja 160 puede insertarse en la ranura de la llave 90, y se extiende desde el asa 155 y está conectada con este. Como se ilustra en las figuras 8-10, la llave 25 define un eje longitudinal 165 que se extiende a lo largo de la hoja 160. La hoja 160 está definida por una parte superior 170, una parte inferior 175, un primer lado lateral 180, y un segundo lado lateral 185 que es opuesto al primer lado lateral 180. Como se ilustra en las figuras 8-11B, el eje longitudinal 165 es horizontal, y el primer y el segundo lado lateral 180, 185 son verticales. Aunque la llave 25 se describe en detalle

con respecto a esta orientación, este marco de referencia no es limitante. Como reconocerán los expertos en la técnica, la llave 25 puede rotarse u orientarse en otras direcciones (por ejemplo, rotarse 180° de modo que la parte superior 170 y la parte inferior 175 de la llave 25 se invierten).

5 Las figuras 10 y 11A muestran que la hoja 160 incluye, sobre el segundo lado lateral 185, un surco socavado 190 que se extiende longitudinalmente a lo largo de la hoja 160. El surco socavado 190 está definido por una superficie socavada 195 y puede engranarse con una porción 200 del tambor 20 (figuras 12 y 13), tal como se conoce en la técnica. En otras construcciones, la llave 25 puede no presentar el surco socavado 190.

10 Con referencia a las figuras 8, 9 y 11A-B, la hoja 160 incluye porciones de engrane de clavijas 205 colocadas sobre la parte superior 170 de la llave, un primer surco de clavija 210, y un segundo surco de clavija 215. En la construcción ilustrada, el primer surco de clavija 210 y el segundo surco de clavija 215 se forman en el primer lado lateral 180 empleando un procedimiento con fresadora de corte lateral, en el que la fresadora de corte lateral se orienta sustancialmente perpendicular al primer lado lateral 180. En otras construcciones, el primer surco de clavija 210 y el segundo surco de clavija 215 pueden formarse empleando otros procedimientos de fabricación.

15 El primer y el segundo surco de clavija 210 y 215 son, en general, surcos que no tienen forma de onda que se extienden en la dirección del eje longitudinal 165 en el primer lado lateral 180 sin un socavado agudo en el lado de la llave. En algunas construcciones, el primer lado lateral 180 de la llave 25 puede incluir un conjunto de surcos de clavijas (por ejemplo, el primer y el segundo surco de clavija 210, 215) que puede engranarse con la clavija auxiliar, y el segundo lado lateral 185 de la llave 25 puede incluir otro conjunto de surcos de clavijas que puede engranarse con otra clavija auxiliar similar a la clavija auxiliara 115. Por ejemplo, la figura 22 muestra que, en el
20 segundo lado lateral 185, la llave 25 incluye un primer surco de clavija 217 y un segundo surco de clavija 218, que son iguales y simétricos con el primer surco de clavija 210 y el segundo surco de clavija 215, respectivamente. En otras construcciones, el primer surco de clavija 217 y el segundo surco de clavija 218 pueden ser diferentes de los respectivos primer y segundo surco de clavija 210, 215 y actuar de la misma manera. En la construcción de la figura 22, la llave 25 no incluye el surco socavado 190. Debido a las similitudes entre los primeros surcos de
25 clavijas 210, 217 y los segundos surcos de clavijas 215, 218, el primer y el segundo surco de clavija 217, 218 no se analizarán en detalle.

Como se muestra en las figuras 8 y 9, el primer surco de clavija 210 se extiende en la dirección del eje longitudinal 165 en el primer lado lateral 180 y tiene una longitud que es más corta que la longitud de la hoja 160, de modo que la llave 25 puede alinearse de modo apropiado dentro del tambor. En general, la longitud del primer surco de
30 clavija puede variarse para alterar las características de cierre de la combinación de cerradura de barrilete y llave.

El primer surco de clavija 210 define una primera superficie de hoja 220 y una primera superficie de clavija 225. La primera superficie de hoja 220 se extiende verticalmente sobre el primer lado lateral 180 y está orientada para encararse hacia afuera de la hoja 160. La primera superficie de clavija 225 es perpendicular a la primera superficie de hoja y está orientada para encararse a la parte superior 170 de la hoja 160, y se extiende en la dirección del eje
35 longitudinal 165. La primera superficie de clavija 225 presenta un cambio en elevación 230a cuando el eje longitudinal 165 es horizontal. En general, el cambio en elevación 230a significa que, a lo largo de la longitud de la primera superficie de clavija 225 desde la punta de la llave 25 hacia el asa 155, la primera superficie de clavija 225 se acerca a la parte superior 170 de la llave 25 (es decir, el cambio en elevación 230a es un aumento en elevación hacia el asa 155). En otras palabras, la primera superficie de clavija 225 está más cerca de la parte superior 170
40 de la llave 25 después del cambio en elevación 230a.

Como se muestra en la figura 9, la primera superficie de clavija 225 incluye una primera porción 235 que es horizontal, y una segunda porción 240 que tiene una pendiente con relación a la primera porción 235. En otras palabras, la primera porción 235 no presenta un cambio en elevación, y la segunda porción 240 presenta el cambio en elevación 230a. En la construcción ilustrada en la figura 9, la primera porción 235 de la primera superficie de
45 clavija 225 es plana, de modo que el cambio en elevación 230 de la segunda porción 240 es constante a lo largo de la longitud de la segunda porción 240. En algunas construcciones, la punta de la llave 25 puede fresarse de modo que la primera porción 235 incluya una pequeña pendiente (es decir, una superficie de acceso no horizontal en la primera porción 235) para recibir a la clavija auxiliar 115 tras la inserción inicial de la llave 25 en la ranura de la llave 90.

50 El segundo surco de clavija 215 se extiende en la dirección del eje longitudinal 165 en el primer lado lateral 180 y tiene sustancialmente la misma longitud que el primer surco de clavija 210. En general, la longitud del segundo surco de clavija puede variarse para alterar las características de cierre de la combinación de cerradura de barrilete y llave.

55 El segundo surco de clavija 215 define una segunda superficie de hoja 245 y una segunda superficie de clavija 250. La segunda superficie de hoja 245 se extiende verticalmente sobre el primer lado lateral 180 y está orientada para

encararse hacia afuera de la hoja 160. La segunda superficie de clavija 250 es perpendicular a la segunda superficie de hoja 245 y está orientada para encararse a la parte inferior 175 de la hoja 160, y se extiende en la dirección del eje longitudinal 165, de modo que la primera superficie de clavija 225 y la segunda superficie de clavija 250 están encaradas en direcciones opuestas. La segunda superficie de clavija 250 presenta un cambio en elevación 230b cuando el eje longitudinal 165 es horizontal (es decir, el cambio en elevación 230b es un aumento en elevación hacia el asa 155). Como se muestra en la figura 9, la segunda superficie de clavija 250 es paralela a la primera superficie de clavija 225. En otras construcciones, la segunda superficie de clavija 250 puede no ser paralela con relación a la primera superficie de clavija 225. En general, el cambio en elevación 230b de la segunda superficie de clavija 250 significa que, a lo largo de la longitud de la segunda superficie de clavija 250 desde la punta de la llave 25 hacia el asa 155, la segunda superficie de clavija 250 se acerca a la parte superior 170 de la llave 25. En otras palabras, la segunda superficie de clavija 250 está más cerca de la parte superior 170 de la llave 25 después del cambio en elevación 230b. El cambio en elevación 230b se corresponde con el cambio en elevación 230a asociado con la primera superficie de clavija 225 y está separado de la primera superficie de clavija 255 en base a la distancia entre la primera y la segunda proyección 135, 140 de la clavija auxiliar 115.

La segunda superficie de clavija 250 incluye una primera porción 255 que es horizontal, y una segunda porción 260 que está en pendiente con relación a la primera porción 255. En otras palabras, la primera porción 255 no presenta cambio en elevación, y la segunda porción 260 presenta el cambio en elevación 230b. En la construcción ilustrada en la figura 9, la primera porción 255 de la segunda superficie de clavija 250 es plana, y la segunda porción 260 de la segunda superficie de clavija 250 es plana, de modo que el cambio en elevación 230b es constante a lo largo de la longitud de la segunda porción 240. En esta construcción, las primeras porciones 235, 255 de las respectivas primera y segunda superficies de clavija 225, 250 son paralelas entre sí, y las segundas porciones 240, 260 de las respectivas primera y segunda superficies de clavija 225, 250 son paralelas entre sí. En otras construcciones, una o ambas de las primeras porciones 235, 255 y las segundas porciones 240, 260 de las respectivas primera y segunda superficies de clavija 225, 250 pueden no ser paralelas entre sí.

La cerradura de barrilete 10 se monta insertando las clavijas internas 105 en las cámaras de clavijas internas 95 desde un punto adyacente a la parte superior del tambor 20 (figura 5), e insertando la clavija auxiliar 115 en la cámara de clavija auxiliar 110 desde un punto adyacente a la parte inferior del tambor 20 (figura 6). El tambor 20 después se inserta en la carcasa 15 después de que las clavijas internas 105 y la clavija auxiliar 115 se hayan colocado en el tambor 20. Las clavijas externas 100 se colocan en las cámaras de clavijas externas 65 después de que el tambor haya sido montado e insertado en la carcasa 15. Los resortes 102 se insertan en la porción de clavija 35 después de la inserción de las clavijas externas 100 para forzar las clavijas externas 100 y las clavijas internas 105 hacia el interior, de modo que las clavijas externas 100 se extienden parcialmente hacia las cámaras de clavijas internas 95. El montaje del resto de los componentes de la cerradura de barrilete 10 es muy conocido por los expertos en la técnica.

La figura 12 muestra la cerradura de barrilete 10 sin una llave insertada en la ranura de la llave 90. Sin una llave en la ranura de la llave 90, la clavija auxiliar 115 está en la posición de proyección, de modo que el segundo extremo 131 de la clavija auxiliar 115 está dispuesto en el segundo conducto 45 y puede engranarse con la carcasa 15 para evitar la rotación del tambor 20 con relación a la carcasa 15. La segunda proyección 140 se coloca en la parte inferior de la ranura de la llave 90 y se apoya sobre la pared 30 para limitar el movimiento hacia abajo de la clavija auxiliar 115 a través de la carcasa 15 y el tambor 20. El segundo extremo 131 de la clavija auxiliar 115 se engrana con la carcasa 15 dentro del segundo conducto 45 en respuesta a la rotación parcial del tambor 20.

Las figuras 13 y 14 muestran la cerradura de barrilete 10 con la llave 25 (una llave apropiada o correcta) insertada en la ranura de la llave 90 y la clavija auxiliar 115 en la posición retraída. Las porciones de engrane de clavijas 205 de la llave 25 están engranadas con cada una de las clavijas internas 105 para mover las clavijas externas 100 hacia la línea de corte 87. Tras haber movido las clavijas externas 100 hasta la línea de corte 87, el tambor 150 puede rotar entre las posiciones de cierre y apertura.

Cuando la llave 25 es insertada en la ranura de la llave 90, la primera superficie de engrane 145 es engranada por la primera superficie de clavija 225 para mover la clavija auxiliar 115 hasta la posición retraída para permitir la rotación del tambor 20 con relación a la carcasa 15. Las figuras 15 y 16 muestran que, cuando la llave 25 se inserta en la ranura de la llave 90, la primera superficie de engrane 145 se desliza sobre la primera superficie de clavija 225 para mover la clavija auxiliar 115 hasta la posición retraída (figura 13). La figura 15 muestra que la primera proyección 135 y, por tanto, la clavija auxiliar 115, se desliza sobre la primera porción 235 sin movimiento vertical. La figura 16 muestra que la clavija auxiliar 115 se mueve hacia arriba hacia la parte superior 170 de la llave 25 a medida que la primera proyección 135 se desliza sobre la segunda porción 240 durante la inserción de la llave 25 en la ranura de la llave 90 debido al cambio en elevación 230a de la primera superficie de clavija 225. El cambio en elevación 230a mueve la clavija auxiliar 115 hacia arriba, de modo que cuando la llave 25 se inserta totalmente en la ranura de la llave 90, la clavija auxiliar 115 se encuentra en la posición retraída.

5 Como se muestra en la figura 14, la colocación del cambio en elevación 230a se corresponde con el movimiento hacia arriba necesario para que la clavija auxiliar 115 alcance la posición retraída sin mover la porción superior 125 de la clavija auxiliar 115 hacia el primer conducto 40. Por tanto, las longitudes del primer surco de clavija 210 y el segundo surco de clavija 215 dependen, al menos en parte, de la colocación de la clavija auxiliar 115 dentro del tambor 20. En la construcción ilustrada, la clavija auxiliar 115 está colocada entre la tercera y la cuarta clavija interna 100, y las colocaciones y los cambios en elevación de los cambios en elevación 230a, 230b se corresponden con la colocación de la clavija auxiliar 115 y el cambio en elevación necesario para mover la clavija auxiliar 115 hasta la posición retraída, respectivamente. Como se muestra en la figura 13, cuando la clavija auxiliar 115 se encuentra en la posición retraída, el tambor 20 puede rotar con relación a la carcasa 15.

10 Cuando la llave 25 se retira de la ranura de la llave 90, la segunda superficie de engrane 150 es engranada por la segunda superficie de clavija 250 para mover la clavija auxiliar 115 hasta la posición de proyección, en la cual la clavija auxiliar 115 se proyecta desde el tambor 20 y puede engranarse con la carcasa 15 dentro del segundo conducto 45 para evitar la rotación del tambor 20 con relación a la carcasa 15. Cuando la llave 25 se retira de la ranura de la llave 90, la segunda superficie de engrane 150 es engranada por la segunda superficie de clavija 250 y al menos inicialmente se desliza sobre ella (figura 15). En la construcción ilustrada, la primera superficie de engrane 145 después se desliza sobre el resto de la primera superficie de clavija 225 durante la retirada de la llave 25 después de que la segunda superficie de engrane 150 sea inicialmente engranada por la segunda superficie de engrane 250. Como alternativa, la clavija auxiliar 115 puede deslizarse sobre la primera superficie de clavija 225 sin deslizarse inicialmente sobre la segunda superficie de clavija 250 (por ejemplo, cuando la fuerza de la gravedad supera a la resistencia de fricción entre el tambor 20, la cámara de clavija auxiliar 110, y la clavija auxiliar 115).

15 Como se muestra en la figura 15, la clavija auxiliar 115 se mueve hacia abajo hasta la posición de proyección sobre una o ambas de las segundas porciones 240, 260 junto a los cambios en elevación 230a, 230b. Como se muestra en la figura 16, la clavija auxiliar 115 después se desliza junto a la primera porción 235 de la primera superficie de clavija 225 hasta que la llave 25 se retira de la ranura de la llave 90. Cuando la llave 25 se retira totalmente de la ranura de la llave 90, la clavija auxiliar 115 vuelve a la posición de proyección. Como corolario al concepto de que los cambios en elevación 230a, 230b se corresponden con el movimiento hacia arriba necesario para que la clavija auxiliar 115 alcance la posición retraída, los cambios en elevación 230a, 230b se corresponden al movimiento hacia abajo necesario para que la clavija auxiliar 115 alcance la posición de proyección. Como se muestra en la figura 12, cuando la clavija auxiliar 115 está en la posición de proyección, se evita la rotación del tambor 20 con relación a la carcasa 15.

20 La figura 17 muestra la clavija auxiliar 115 en una posición tras haber sido sometida a percusión ("bumping") mediante una llave inapropiada u otra herramienta ineducada o subversiva (no se muestra). Debido a la naturaleza en forma de orificio del primer y segundo conducto 40, 45 y de la cámara de clavija auxiliar 110, la clavija auxiliar 115 puede moverse hacia arriba y hacia abajo, de modo que la clavija auxiliar 115 puede engranar dos porciones diferentes de la línea de corte 87, dependiendo de la dirección del movimiento. En la posición tras haber sido sometida a percusión, la clavija auxiliar 115 se proyecta hacia arriba (tal como se observa en la figura 17) hacia el interior del primer conducto 40 de la carcasa 15, de modo que la porción superior 125 de la clavija auxiliar 115 puede engranarse con la carcasa 15 para evitar la rotación del tambor 20 con relación a la carcasa 15.

25 Aunque la invención se describe en detalle a continuación con respecto a una cerradura de barrilete 10 y una llave 25, los expertos en la técnica reconocerán que otras cerraduras de barrilete y llaves están dentro del ámbito de la invención.

30 Por ejemplo, las figuras 18A-18E muestran llaves alternativas 265a-e que son realizaciones de la invención. Excepto por lo descrito a continuación, las llaves 265a-e son similares y actúan de la misma forma que la llave 25, y los elementos comunes tienen los mismos números de referencia.

35 Las figura 18A muestra que la llave 265a incluye un primer surco de clavija 270 que define una primera superficie de clavija 275 y un segundo surco de clavija 280 que define una segunda superficie de clavija 285. La primera superficie de clavija 275 incluye una primera porción 290 y una segunda porción 292, y la segunda superficie de clavija 285 incluye una primera porción 293 y una segunda porción 295. Cada una de las primeras porciones 290, 292 es horizontal, y cada una de las segundas porciones 293, 295 es curvada, de modo que los respectivos cambios en elevación 230a, 230b son no planos o curvilíneos. Como se muestra en la figura 18A, la primera superficie de clavija 275 y la segunda superficie de clavija 285 son paralelas entre sí.

40 La figura 18B muestra que la llave 265b incluye un primer surco de clavija 300 que define una primera superficie de clavija 305, y un segundo surco de clavija 310 que define una segunda superficie de clavija 315. Cada una de la primera y la segunda superficie de clavija 305, 315 son planas, de modo que los respectivos cambios en elevación 230a, 230b son constantes y se extienden a lo largo de la longitud de la primera y la segunda superficie de clavija 305, 315. Como se muestra en la figura 18B, la primera superficie de clavija 275 y la segunda superficie de clavija

285 son paralelas entre sí.

5 La figura 18C muestra que la llave 265c incluye un primer surco de clavija 320 que define una primera superficie de clavija 325, y un segundo surco de clavija 330 que define una segunda superficie de clavija 335. Cada una de la primera y la segunda superficie de clavija 325, 335 son curvas, de modo que los respectivos cambios en elevación 230a, 230b son no planos o curvilíneos y se extienden a lo largo de la longitud de la primera y la segunda superficie de clavija 325, 335. Como se muestra en la figura 18C, la primera superficie de clavija 325 y la segunda superficie de clavija 335 son paralelas entre sí.

10 La figura 18D muestra que la llave 265d incluye un primer surco de clavija 340 que define una primera superficie de clavija 345, y un segundo surco de clavija 350 que define una segunda superficie de clavija 355. La primera superficie de clavija 345 incluye una primera porción 360, una segunda porción 361, y una tercera porción 362. La segunda superficie de clavija 355 incluye una primera porción 363, una segunda porción 364, y una tercera porción 365. Cada una de las segundas porciones 361, 364 está colocada adyacente a un punto intermedio de los respectivos primer y segundo surco de clavija 340, 350 y presenta una pendiente con relación a la primera porción asociada 360, 363 y la tercera porción asociada 362, 365. Cada una de las primeras porciones 360, 363 y cada una de las respectivas terceras porciones 362, 365 es horizontal, y cada una de las segundas porciones 361, 364 es plana, de modo de los respectivos cambios en elevación 230a, 230b son constantes. Como se muestra en la figura 18D, la primera superficie de clavija 275 y la segunda superficie de clavija 285 son paralelas entre sí.

20 La figura 18E muestra que la llave 265e incluye un primer surco de clavija 370 que define una primera superficie de clavija 375, y un segundo surco de clavija 380 que define una segunda superficie de clavija 385. La primera superficie de clavija 375 incluye una primera porción 390, una segunda porción 391, y una tercera porción 392. La segunda superficie de clavija 385 incluye una primera porción 393, una segunda porción 394, y una tercera porción 395. Cada una de las segundas porciones 391, 394 está colocada adyacente a un punto intermedio de los respectivos primer y segundo surco de clavija 370, 380 y presenta una pendiente con relación a la primera porción asociada 390, 393 y la tercera porción asociada 392, 395. Cada una de las primeras porciones 390, 393 y cada una de las terceras porciones 362, 365 es horizontal, y cada una de las segundas porciones 361, 364 es curva, de modo de los respectivos cambios en elevación 230a, 230b son curvilíneos. Como se muestra en la figura 18E, la primera superficie de clavija 275 y la segunda superficie de clavija 285 son paralelas entre sí.

30 Aunque en la presente se han descrito diversas construcciones de llaves para la cerradura de barrilete 10, los expertos en la técnica reconocerán que son posibles llaves que incluyan otros cambios en elevación y estas están dentro del ámbito de la invención. Por ejemplo, los cambios en elevación de una llave pueden estar colocados adyacentes a la punta de la llave. Además, puede proporcionarse más de un cambio en elevación en una llave, hacia la parte superior de la llave, hacia la parte inferior de la llave, o hacia ambas partes (por ejemplo, cambios escalonados en elevación).

35 Como ilustración, la invención descrita en la presente es aplicable y se puede emplear con otras cerraduras de barrilete. Por ejemplo, las figuras 19-21 muestran otra construcción de una cerradura de barrilete 410 y una llave 415 para su uso con la puerta. La cerradura de barrilete 410 es una cerradura de barrilete de núcleo intercambiable ("IC") que incluye una carcasa IC 420 y un tambor 425 que puede abrirse y cerrarse empleando la llave 415. Excepto por lo descrito a continuación, la cerradura de barrilete 410 es similar a la cerradura de barrilete 10 descrita con respecto a las figuras 1-17, y la llave 415 es similar a la llave 425, y los elementos comunes tienen los mismos números de referencia.

Las figuras 19-21 muestran cómo puede utilizarse la invención descrita en la presente con una cerradura de barrilete de núcleo intercambiable. Los expertos en la técnica reconocerán las características y los elementos de la cerradura de barrilete IC 410 y, así, estas características no se describirán en detalle.

45 Como se muestra en las figuras 20 y 21, la llave 415 incluye un asa 430 que es similar al asa 155 y una hoja 435 que es similar a la hoja 160 descrita con relación a las figuras 8-11B. La hoja 435 incluye un primer surco de clavija 440 y un segundo surco de clavija 445 que se extiende en la dirección del eje longitudinal a lo largo de una longitud sustancial de la hoja 435 sin extenderse a lo largo de la longitud completa de la hoja 435. Como se muestra en la figura 21, el primer surco de clavija 440 y el segundo surco de clavija 445 están en el primer lado lateral 180.

50 El primer surco de clavija 440 define una primera superficie de clavija 450 que está orientada para encararse con la parte superior 170 de la hoja 440. La primera superficie de clavija 450 se extiende en la dirección del eje longitudinal 165 y presenta un cambio en elevación 455a cuando el eje longitudinal 165 es horizontal. Como se muestra en la figura 21, la primera superficie de clavija 450 incluye una primera porción 460 que es horizontal, y una segunda porción 465 que presenta una pendiente con relación a la primera porción 460 para definir un cambio en elevación 455a.

5 El segundo surco de clavija 445 define una segunda superficie de clavija 470 que está orientada para encararse con la parte inferior 175 de la hoja 435, de tal forma que la primera superficie de clavija 450 y la segunda superficie de clavija 470 están en direcciones opuestas. La segunda superficie de clavija 470 se extiende en la dirección del eje longitudinal 165 y presenta un cambio en elevación 455b cuando el eje longitudinal 165 es horizontal. La figura 21 muestra que la segunda superficie de clavija 470 incluye una primera porción 475 que es horizontal, una segunda porción 480 que presenta una pendiente con relación a la primera porción 475 para definir el cambio en elevación 455b. Como se muestra en la figura 21, cada una de las primeras porciones 460, 475 es plana, y cada una de las segundas porciones 465, 480 es plana, de modo que los cambios en elevación 455a, 455b son constantes. En la construcción ilustrada, la segunda superficie de clavija 470 es paralela a la primera superficie de clavija 450, y el cambio en elevación 455b se corresponde con el cambio en elevación 455a asociado con la primera superficie de clavija 450.

10 En las siguientes reivindicaciones se indican diversas características y ventajas de la invención.

REIVINDICACIONES

1.- Una cerradura de barrilete (10) que comprende:

una carcasa (15) que incluye una pared (30) que define una porción hueca, y una porción de clavija que define al menos dos cámaras de clavijas externas (65);

5 clavijas externas (100) dispuestas en cada una de las cámaras de clavijas externas (65);
un tambor (20) que incluye un cuerpo (70) rotatorio alojado dentro de la porción hueca de la carcasa (15), cooperando la carcasa (15) y el tambor (20) para definir una línea de corte (87), definiendo el tambor (20) una ranura de la llave (90) que se extiende al menos parcialmente a lo largo del cuerpo (70) en una dirección longitudinal del tambor (20), definiendo además el tambor (20) al menos dos cámaras de clavijas internas (95)

10 dispuestas dentro del cuerpo (70) y en comunicación con la ranura de la llave (90) y alineadas selectivamente con las cámaras de clavijas externas (65), y una cámara de clavija auxiliar (110) en comunicación con la ranura de la llave (90);
clavijas internas (105) dispuestas en cada una de las cámaras de clavijas internas (95) y que se extienden parcialmente hacia el interior de la ranura de la llave (90), de modo que las clavijas internas (105) pueden ser engranadas por una llave (25); y

15 una clavija auxiliar (115) dispuesta en la cámara de clavija auxiliar (110) y en comunicación con la ranura de la llave (90), incluyendo la clavija auxiliar (115) una primera proyección (135) que define una primera superficie de engrane (145) que puede ser engranada por una llave (25) para mover la clavija auxiliar (115) hasta una posición retraída para permitir la rotación del tambor (20) con relación a la carcasa (15), y una segunda proyección (140) separada de la primera proyección (135) y que define una segunda superficie de engrane (150) que en general está encarada con la primera superficie de engrane (145) y que puede ser engranada por la llave (25) para mover la clavija auxiliar;

20 **caracterizada porque** la segunda superficie de engrane puede ser engranada por la llave (25) para mover la clavija auxiliar (115) hasta una posición de proyección en la que la clavija auxiliar (115) se proyecta desde el tambor (20) y puede engranarse con la carcasa (15) para evitar la rotación del tambor (20) con relación a la carcasa (15),

25 y en la que la clavija auxiliar incluye una porción superior sustancialmente cilíndrica (125) y una porción inferior plana (130).

30 2.- La cerradura de barrilete de la reivindicación 1, en la que cada una de la primera proyección (135) y la segunda proyección (140) tiene una sección transversal sustancialmente rectangular, y en la que cada una de la primera superficie de engrane (145) y la segunda superficie de engrane (150) es sustancialmente plana.

3.- La cerradura de barrilete de la reivindicación 1, en la que la clavija auxiliar (115) no está forzada y puede moverse sin el empuje de un resorte.

35 4.- La cerradura de barrilete de la reivindicación 1, en la que la cámara de clavija auxiliar (110) está desviada respecto la ranura de la llave (90) en una dirección lateral del tambor y entre las dos cámaras de clavijas internas (95).

40 5.- La cerradura de barrilete de la reivindicación 1, en la que la primera proyección (135) puede deslizarse sobre una llave apropiada para mover la clavija auxiliar (115) hasta la posición retraída, y en la que la segunda proyección (140) puede deslizarse sobre una llave apropiada para mover la clavija auxiliar (115) hasta la posición de proyección.

6.- La cerradura de barrilete de la reivindicación 1, en la que la clavija auxiliar (115) está engranada con la carcasa (15) en la posición de proyección, y en la que la clavija auxiliar (115) está desengranada de la carcasa (15) en la posición retraída.

45 7.- La cerradura de barrilete de la reivindicación 1, en la que la carcasa (15) incluye un primer conducto (40) desviado respecto la porción de clavija y que se extiende a través de la pared de la carcasa (15), y un segundo conducto (45) opuesto al primer conducto, y en la que el primer conducto (40) y el segundo conducto (45) están en comunicación con la cámara de clavija auxiliar (110) después del montaje del tambor (20) en la carcasa (15).

50 8.- La cerradura de barrilete de la reivindicación 7, en la que la clavija auxiliar (115) está engranada con la carcasa (15) dentro del primer conducto (40) para inhibir la rotación del tambor (20) con relación a la carcasa (15) en respuesta a la percusión de las clavijas internas (105) y la clavija auxiliar (115) por una llave inapropiada.

9.- La cerradura de barrilete de la reivindicación 7, en la que la clavija auxiliar (115) está desengranada de la carcasa (15) en la posición retraída para permitir la rotación del tambor (20) con relación a la carcasa (15).

10.- La cerradura de barrilete de la reivindicación 7, en la que la clavija auxiliar (115) está engranada con la

carcasa (15) dentro del segundo conducto (45) en la posición de proyección para inhibir la rotación del tambor (20) en ausencia de una llave en la ranura de la llave (90).

11.- La cerradura de barrilete de la reivindicación 1, en la que la carcasa (15) y el tambor (20) forman una cerradura de barrilete de núcleo intercambiable.

5 12.- La cerradura de barrilete de la reivindicación 1, que comprende además un miembro de empuje colocado para forzar a la clavija auxiliar (115) contra la llave.

13.- La cerradura de barrilete de la reivindicación 1, que comprende además una segunda clavija auxiliar dispuesta en una segunda cámara de clavija auxiliar colocada en el lado opuesto de la llave como la clavija auxiliar (115).

14.- Una combinación de llave y cerradura de barrilete, que comprende:

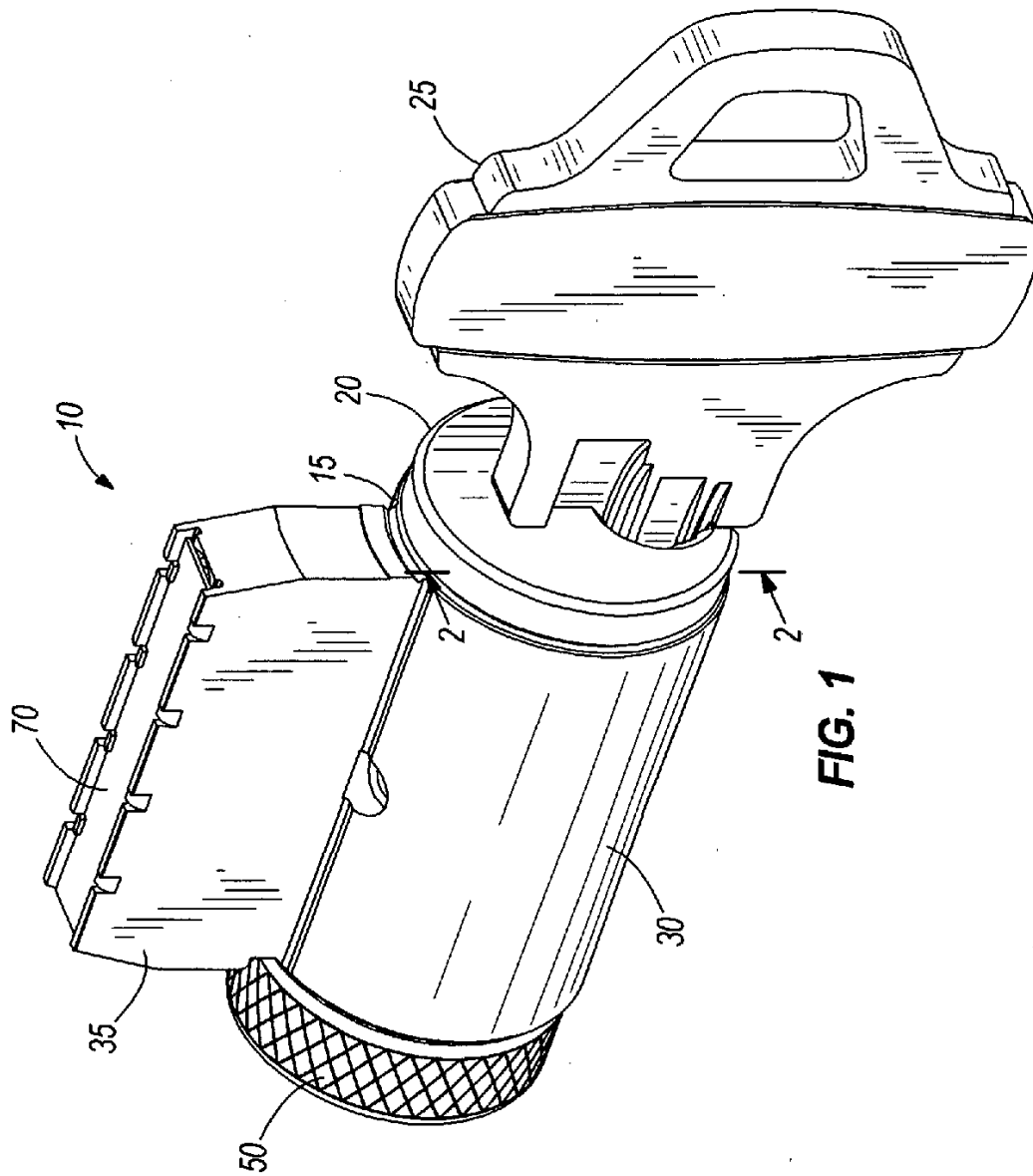
10 una llave (25; 256a-e; 415) que incluye un asa (155; 436) y una hoja (160; 435) que se extiende desde, y conectada a, el asa (155; 436), definiendo la hoja (160; 435) un eje longitudinal a lo largo de la longitud de la hoja (160; 435) y definida por un primer lado lateral (180) y un segundo lado lateral (185) opuesto al primer lado lateral (180), teniendo la hoja (160; 435) porciones de engrane de clavijas (205) en una parte superior de la hoja (160; 435), un primer surco de clavija (210; 270; 300; 320; 340; 370; 440) en el primer lado lateral (180) que se extiende en la dirección del eje longitudinal y que define una primera superficie de clavija (220; 275; 305; 325; 345; 375; 450), y un segundo surco de clavija (215; 280; 310; 330; 350; 380; 445) en el primer lado lateral (180) que se extiende en la dirección del eje longitudinal y que define una segunda superficie de clavija (250; 285; 315; 335; 355; 385; 470), la primera superficie de clavija (220; 275; 305; 325; 345; 375; 450) orientada para encararse con la parte superior de la hoja y la segunda superficie de clavija (250) orientada para encararse con la parte inferior de la hoja (160), de tal forma que la primera superficie de clavija (220) y la segunda superficie de clavija (250; 285; 315; 335; 355; 385; 470) miran en direcciones opuestas;

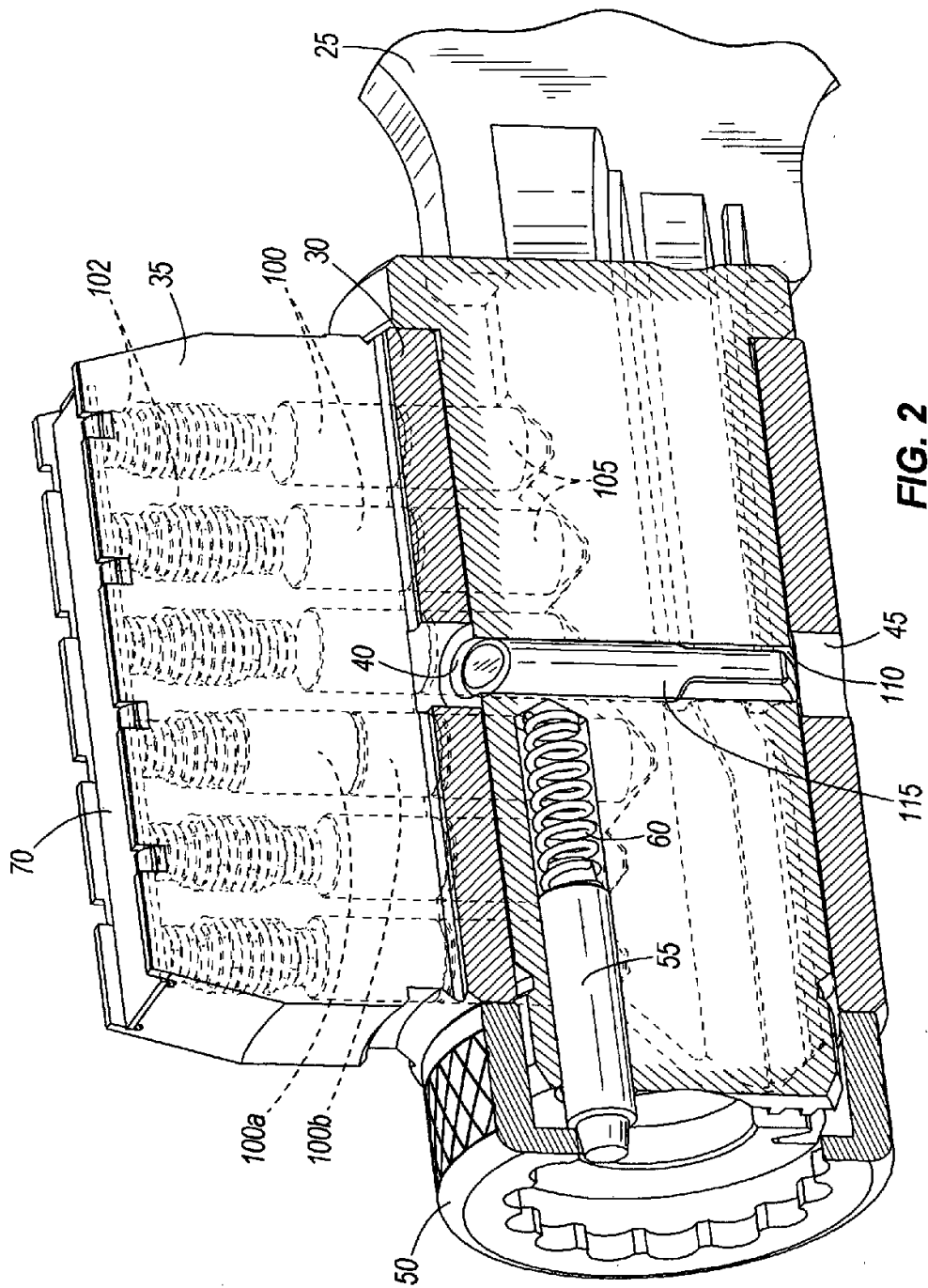
20 y una cerradura de barrilete según la reivindicación 1, en la que la primera superficie de engrane (145), definida por la primera proyección (135) de la clavija auxiliar (115), puede ser engranada por la primera superficie de clavija (220) cuando la llave (25) es insertada en la ranura de la llave (90) para mover la clavija auxiliar (115) hasta la posición retraída, y la segunda superficie de engrane (150), definida por la segunda proyección (140) de la clavija auxiliar (115), puede ser engranada por la segunda superficie de clavija (250) cuando la llave (25) es retirada de la ranura de la llave (90) para mover la clavija auxiliar (115) hasta la posición de proyección.

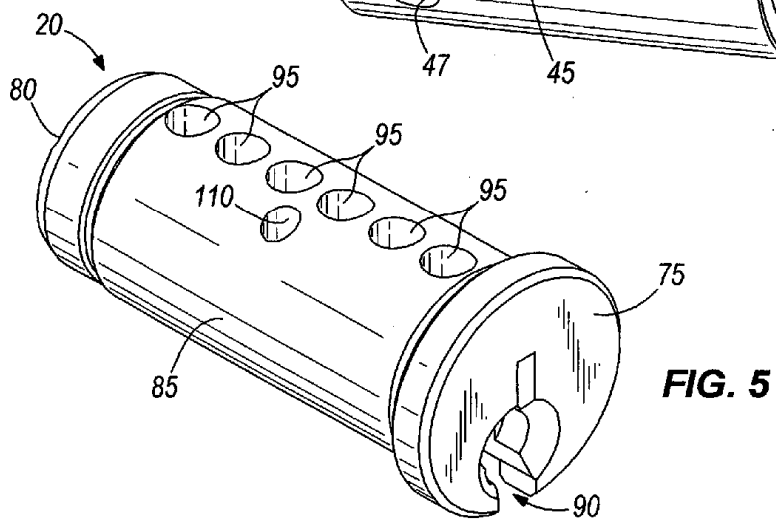
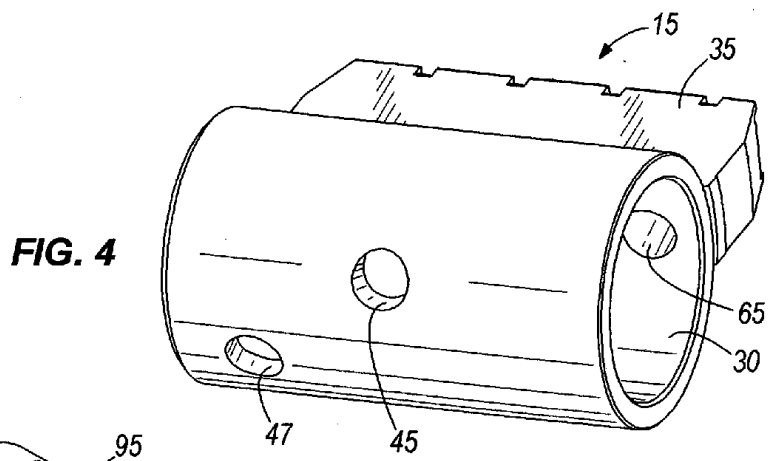
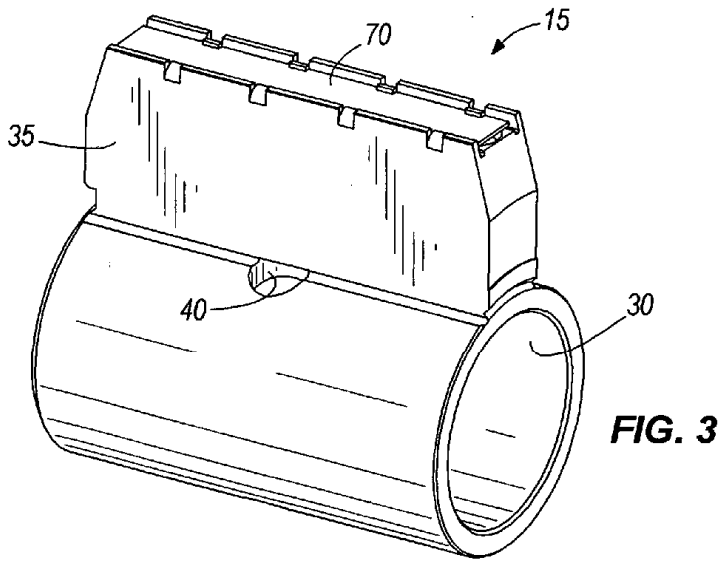
15.- Una combinación de cerradura de barrilete y llave, que comprende:

30 una llave (25; 256a-e; 415) que incluye un asa (155; 436) y una hoja (160; 435) que se extiende desde, y conectada a, el asa (155; 436), definiendo la hoja (160; 435) un eje longitudinal a lo largo de la longitud de la hoja (160) y definida por un primer lado lateral (180) y un segundo lado lateral (185) opuesto al primer lado lateral (180), teniendo la hoja (160; 435) porciones de engrane de clavijas (205) en la parte superior de la hoja (160; 435), una primera superficie de clavija (220; 275; 305; 325; 345; 375; 450) que se extiende en la dirección del eje longitudinal en el primer lado lateral (180), y una segunda superficie de clavija (250; 285; 315; 335; 355; 385; 470) que se extiende en la dirección del eje longitudinal en el primer lado lateral (180), la primera superficie de clavija (220; 275; 305; 325; 345; 375; 450) y la segunda superficie de clavija (250; 285; 315; 335; 355; 385; 470) orientadas para mirar en direcciones opuestas, y cada una de la primera superficie de clavija (220; 275; 305; 325; 345; 375; 450) y la segunda superficie de clavija (250; 285; 315; 335; 355; 385; 470) presenta un aumento en elevación hacia el asa (155; 436), o en los respectivos extremos de la primera y la segunda superficies de clavijas adyacentes al asa, cuando el eje longitudinal está horizontal;

35 y una cerradura de barrilete según la reivindicación 1, en la que la primera superficie de engrane (145), definida por la primera proyección (135) de la clavija auxiliar (115), puede ser engranada por la primera superficie de clavija (220) cuando la llave (25) es insertada en la ranura de la llave (90) para mover la clavija auxiliar (115) hasta la posición retraída, y la segunda superficie de engrane (150), definida por la segunda proyección (140) de la clavija auxiliar (115), puede ser engranada por la segunda superficie de clavija (250) cuando la llave (25) es retirada de la ranura de la llave (90) para mover la clavija auxiliar (115) hasta la posición de proyección.







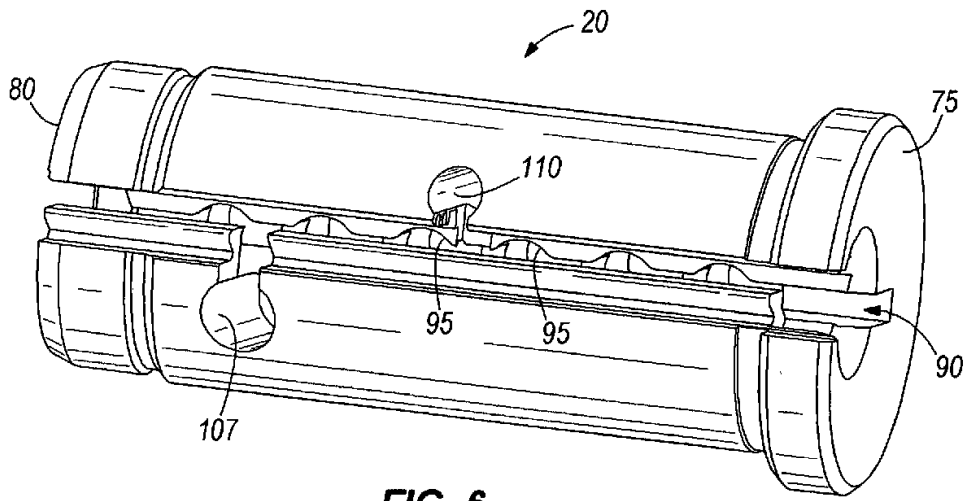


FIG. 6

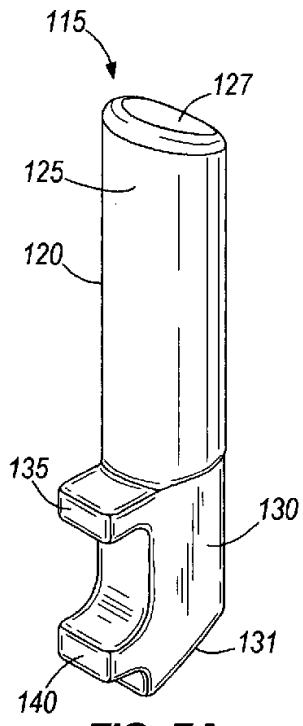


FIG. 7A

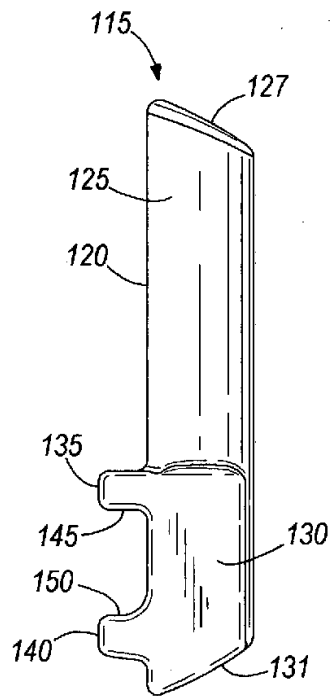


FIG. 7B

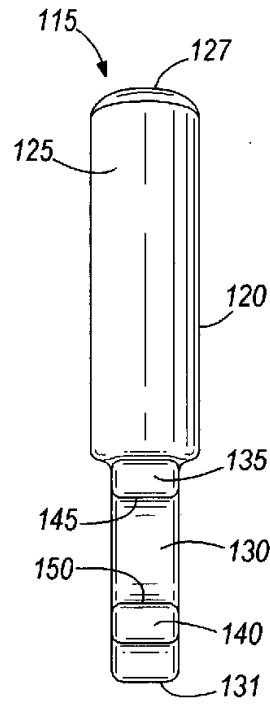
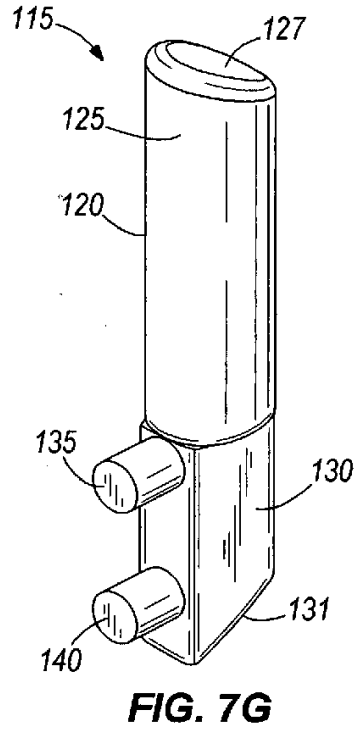
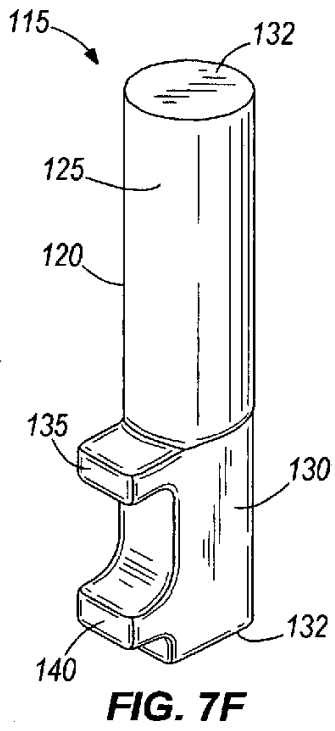
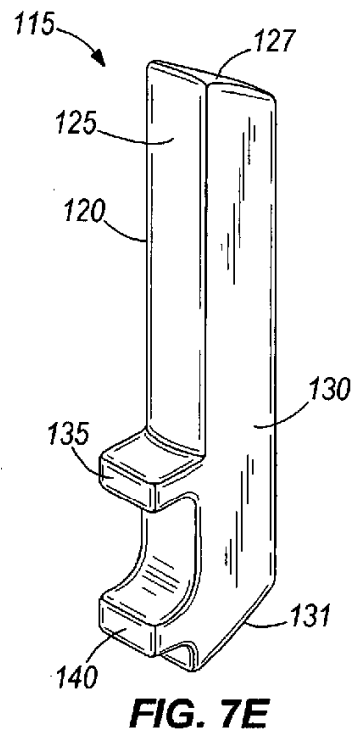
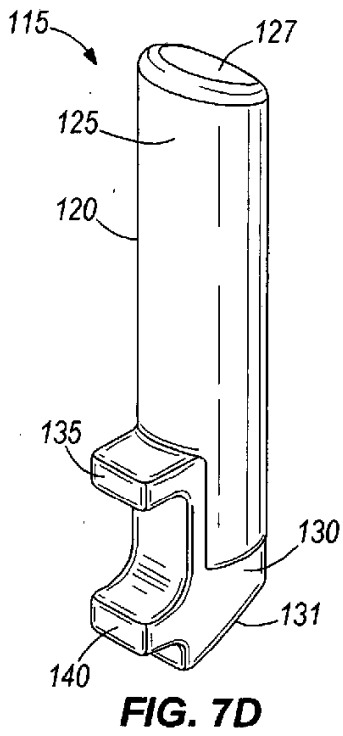


FIG. 7C



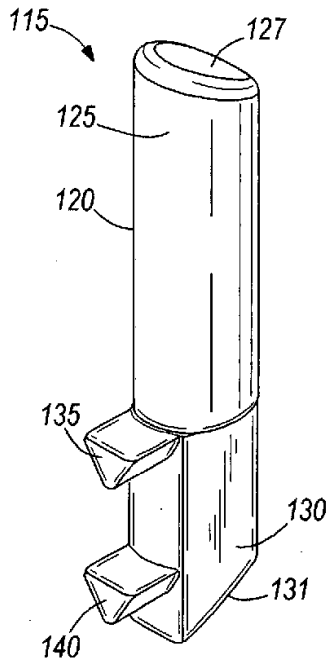


FIG. 7H

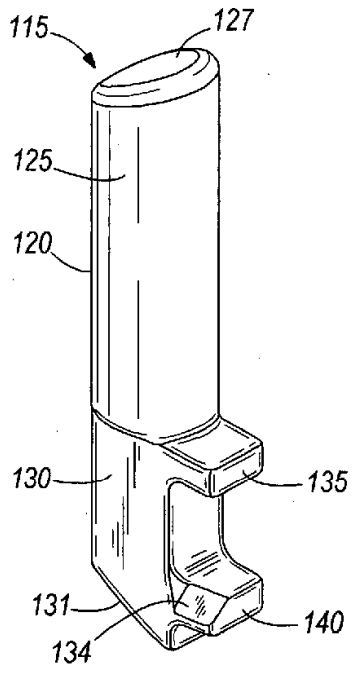


FIG. 7I

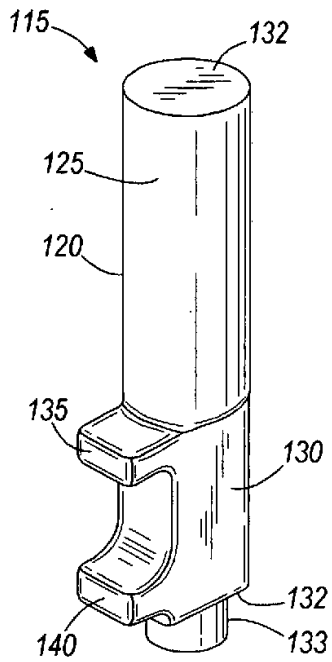


FIG. 7J

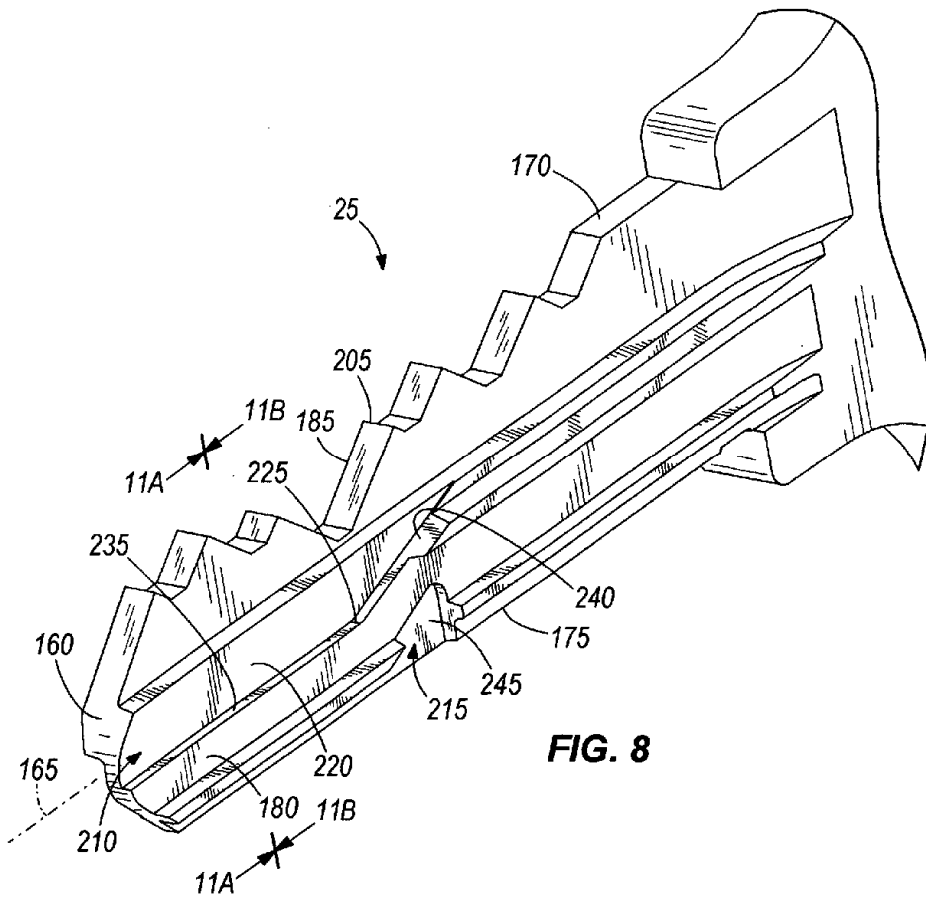


FIG. 8

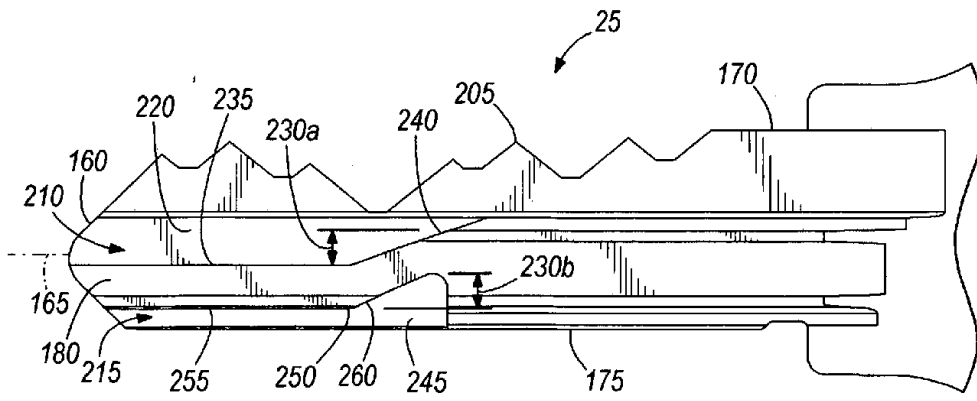
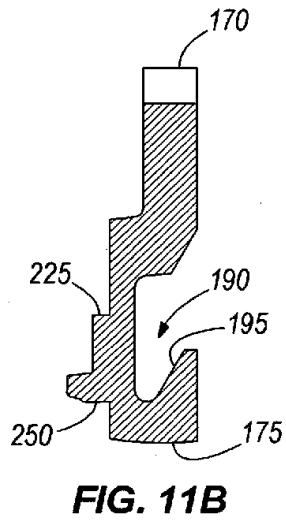
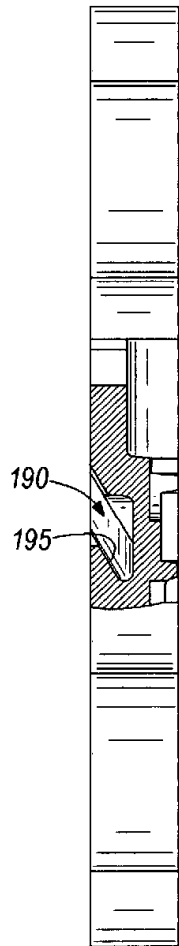
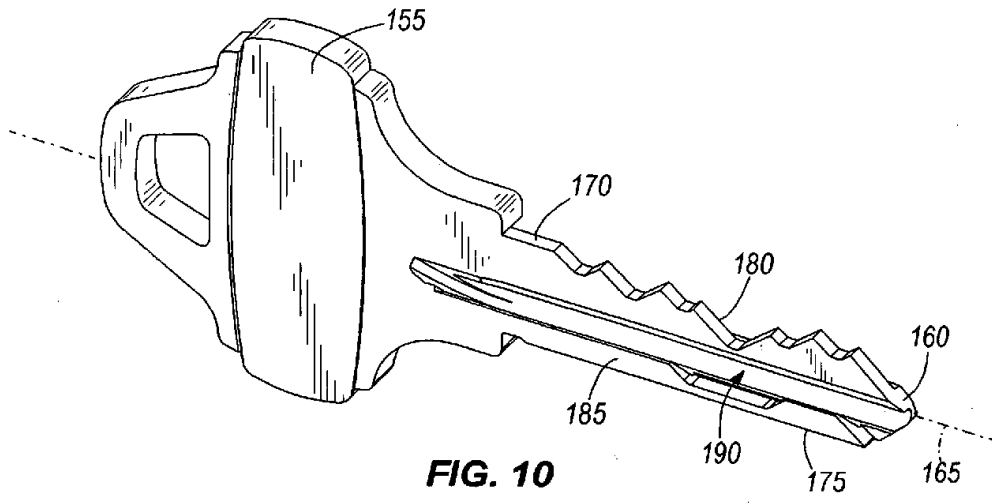
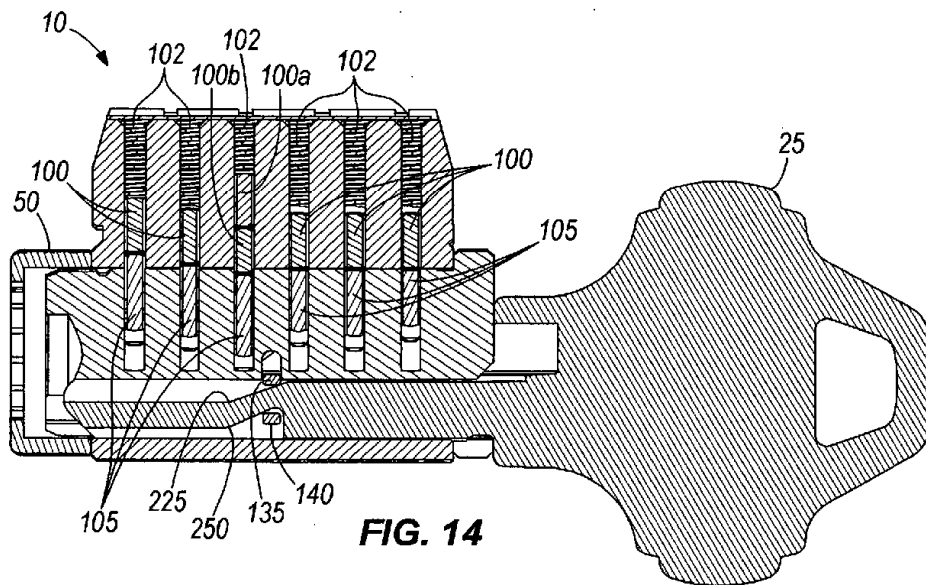
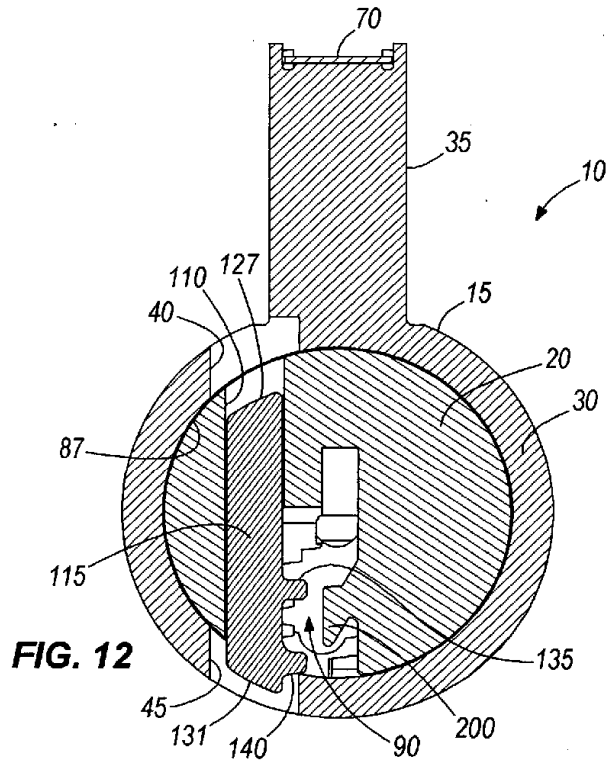


FIG. 9





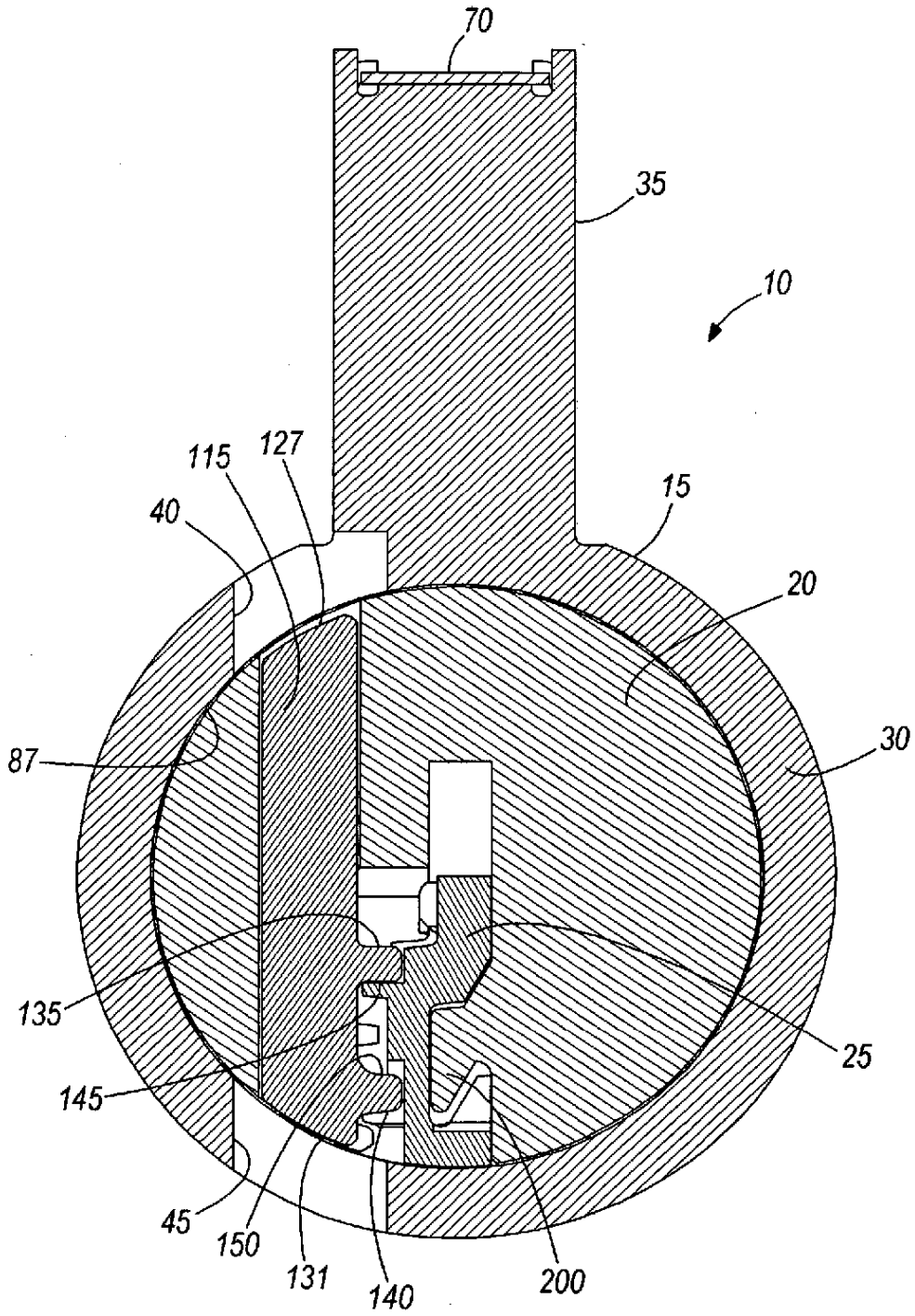
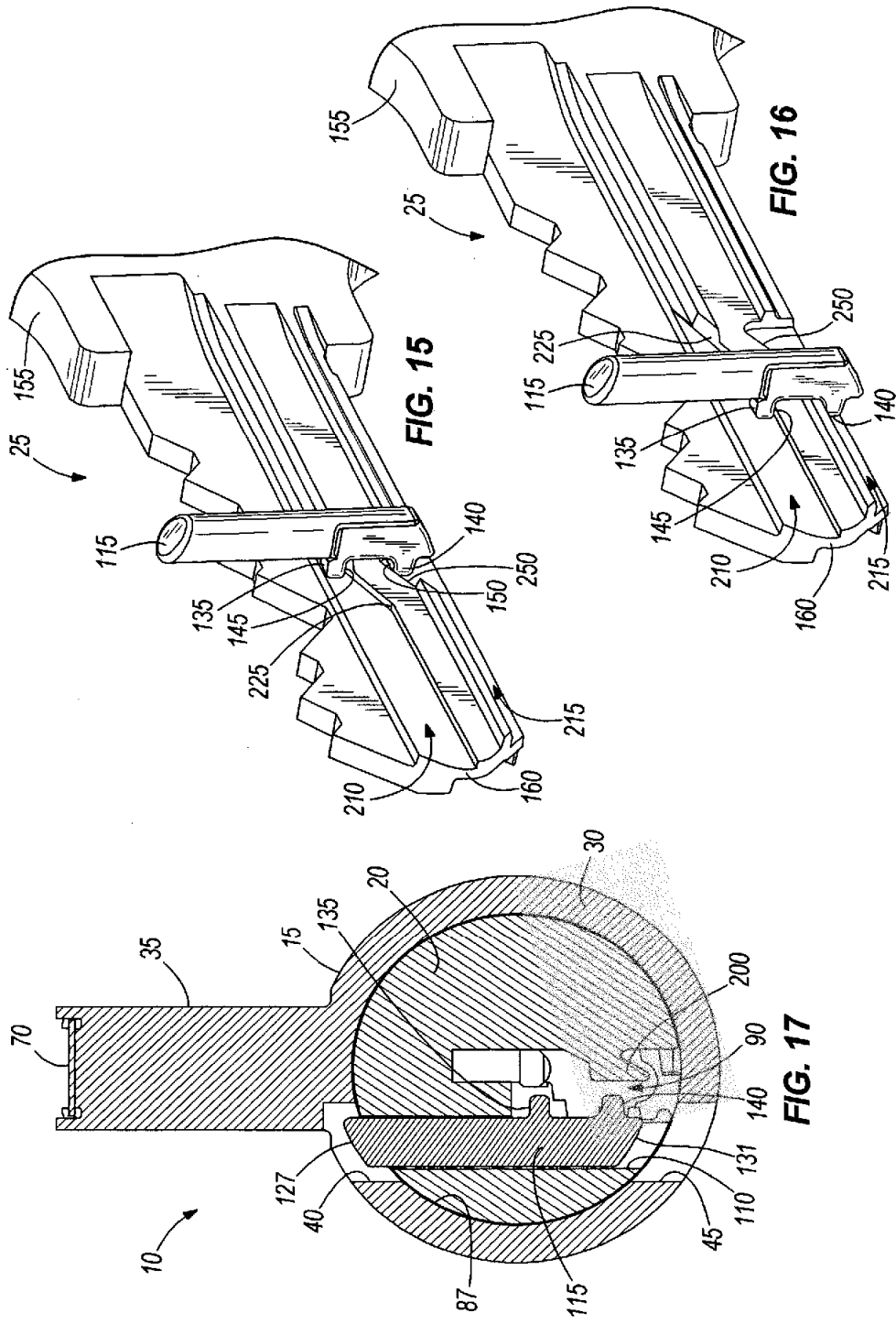


FIG. 13



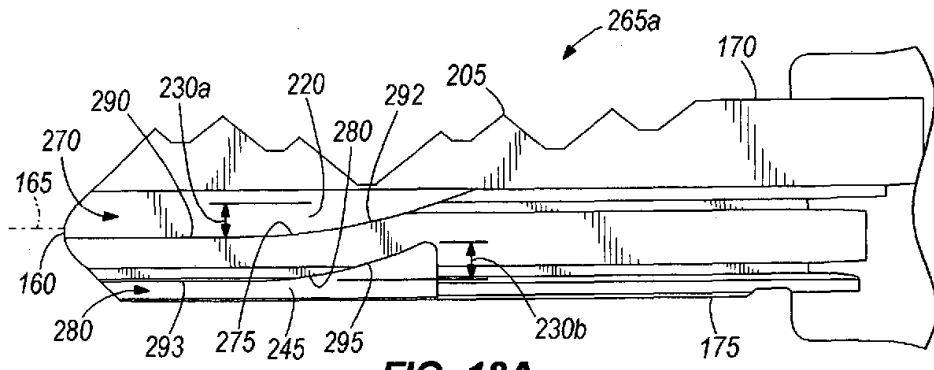


FIG. 18A

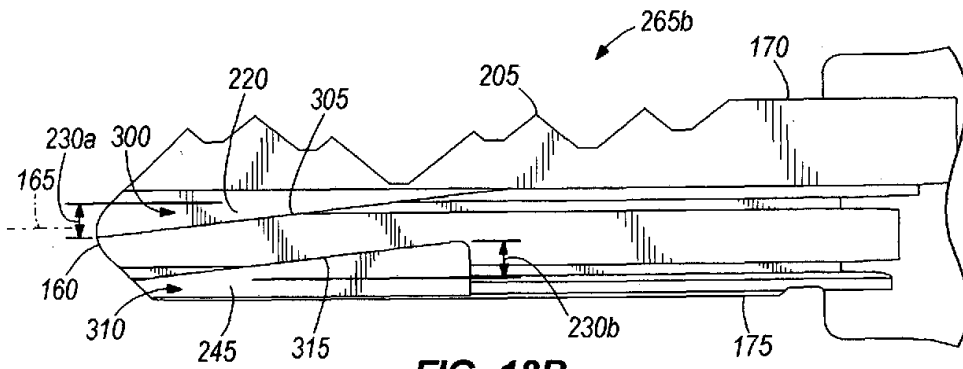


FIG. 18B

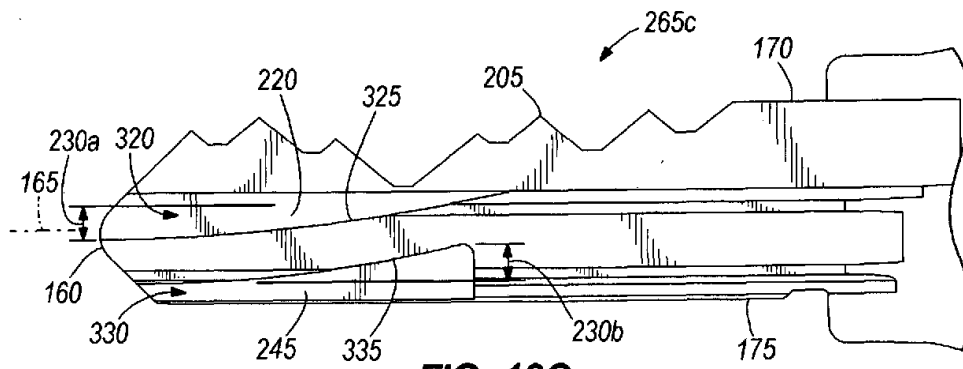


FIG. 18C

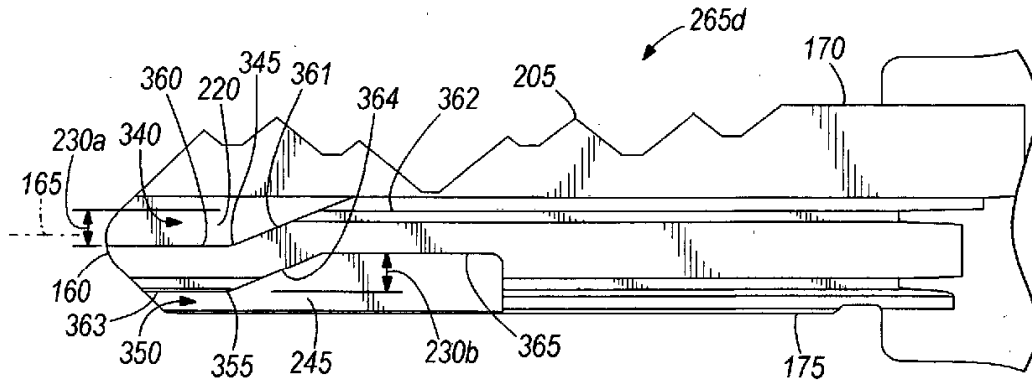


FIG. 18D

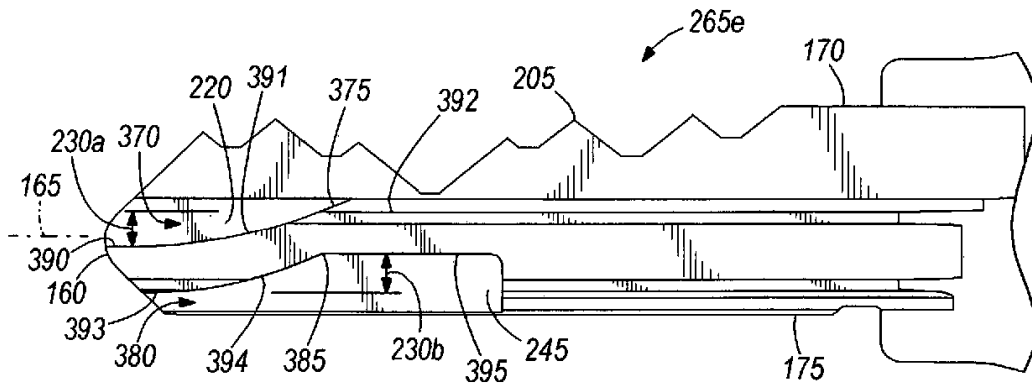


FIG. 18E

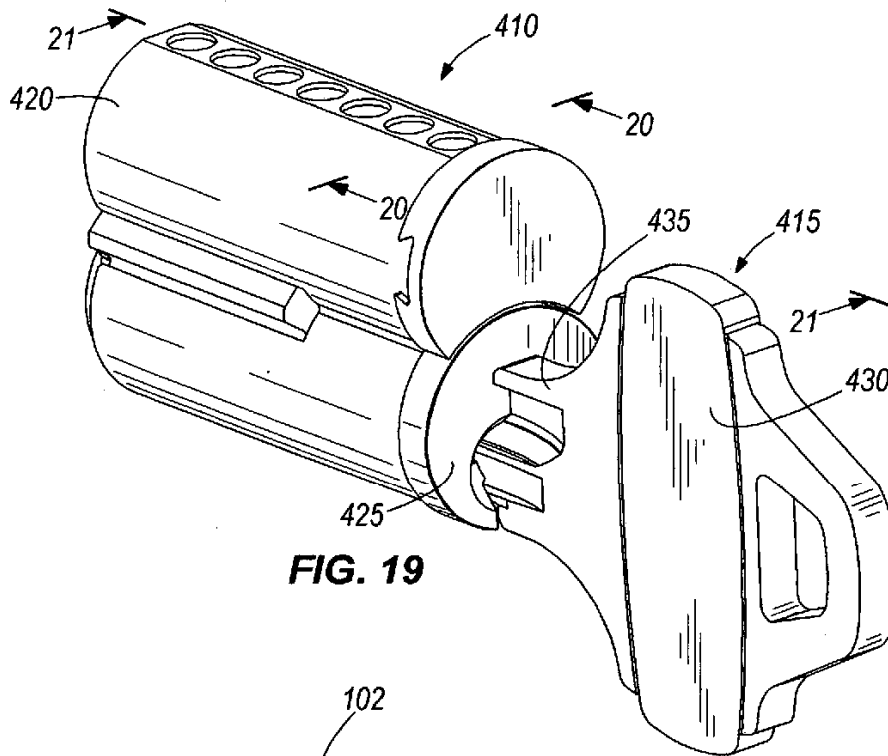


FIG. 19

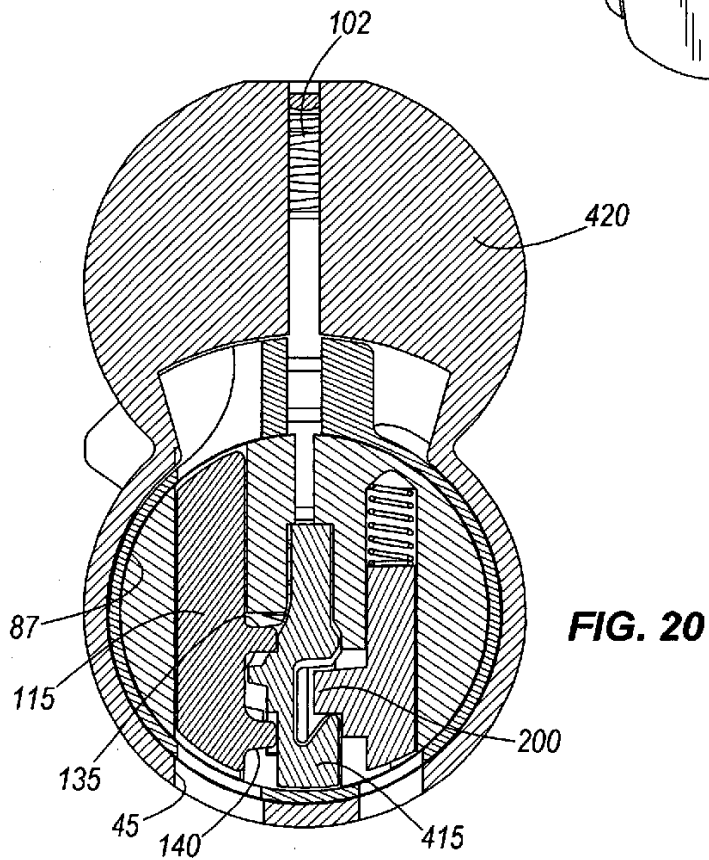
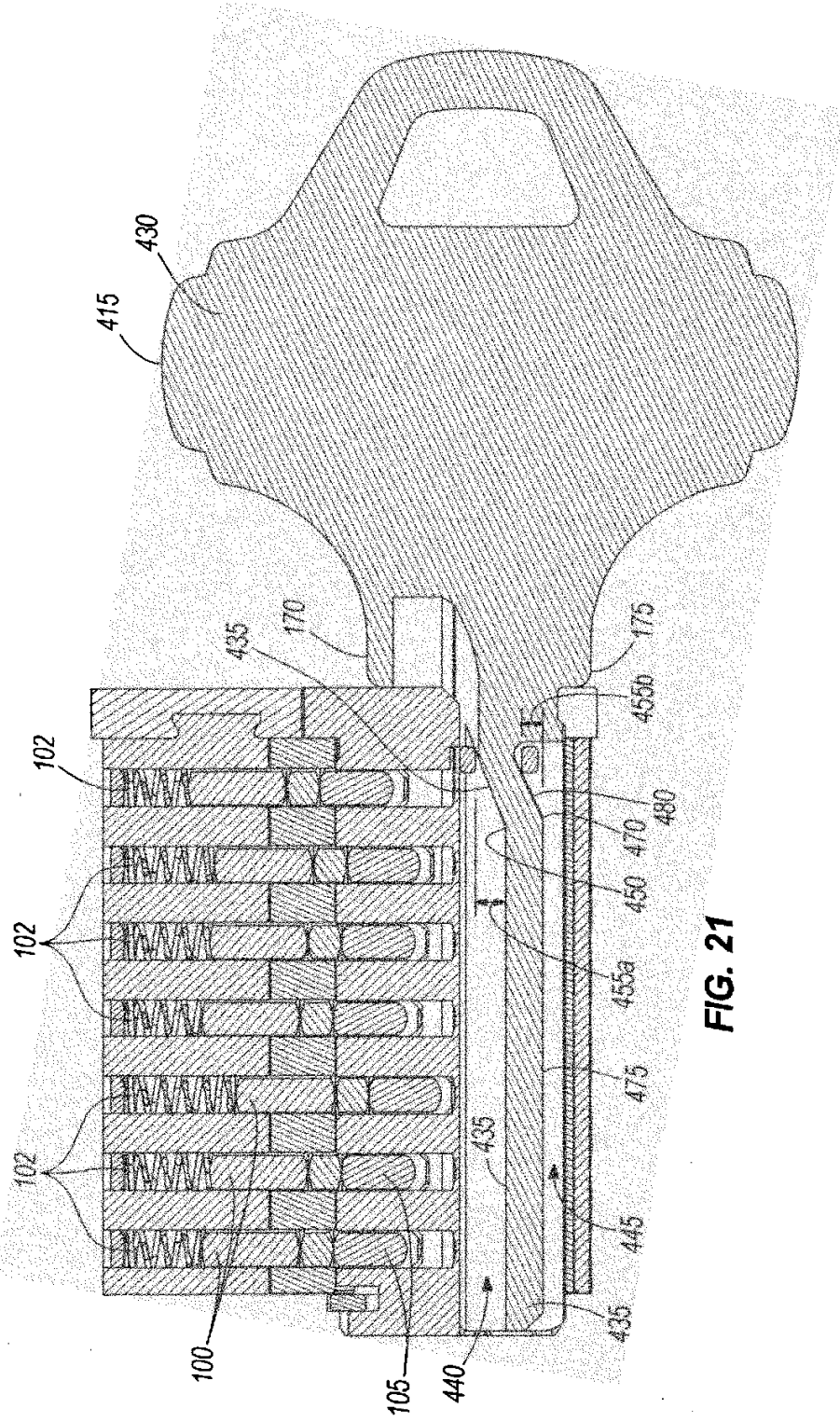


FIG. 20



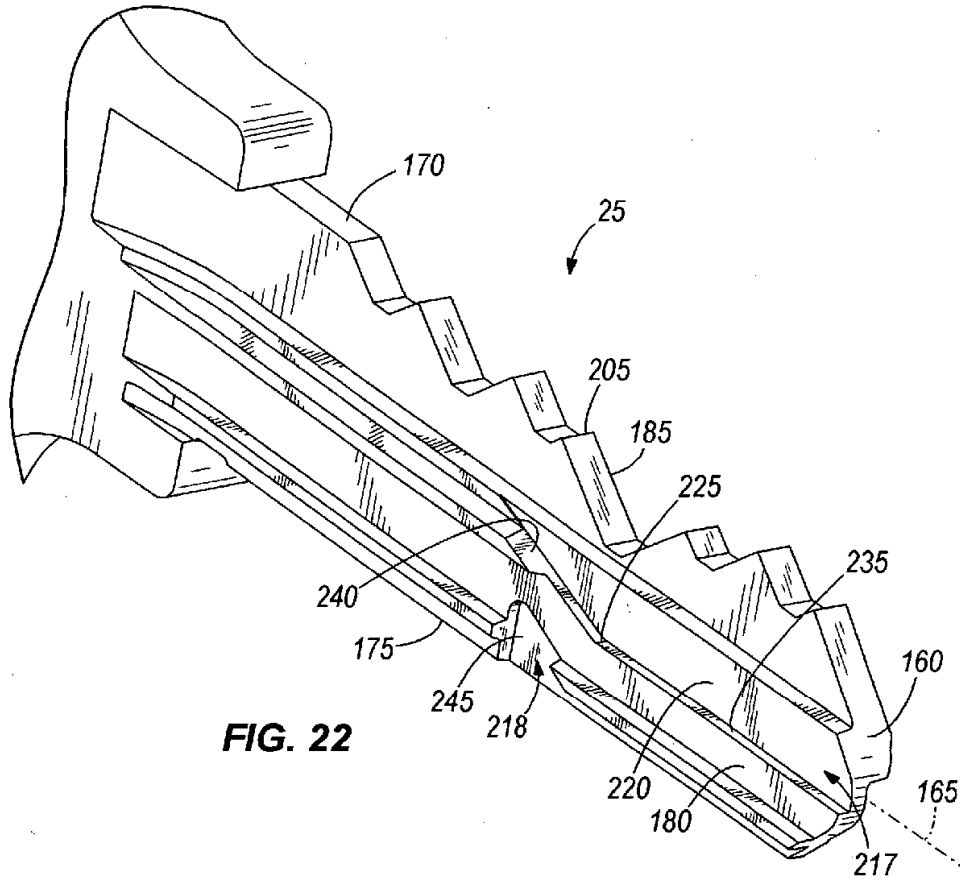


FIG. 22