

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 662 878**

51 Int. Cl.:

**A44B 11/25** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.02.2016** **E 16156257 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.02.2018** **EP 3087861**

54 Título: **Hebilla conveniente**

30 Prioridad:

**21.07.2015 HK 15106956**

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

**10.04.2018**

73 Titular/es:

**CHING FUNG APPAREL ACCESSORIES CO. LTD.  
(100.0%)  
8/F Fuk cheong Factory Building, 1 Walnut Street,  
Tai Kok Tsui  
Kowloon, Hong Kong, CN**

72 Inventor/es:

**LEUNG KWOK YUN, GARY**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

**ES 2 662 878 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**

Hebilla conveniente

5 Campo de la invención

[0001] Esta invención se refiere a una hebilla, y en particular a una hebilla de cinturón con un mecanismo mejorado de bloqueo y liberación.

10 Antecedentes de la invención

[0002] Una hebilla, por ejemplo una hebilla de cinturón, se usa para abrochar dos extremos de correas o un cinturón, donde un dispositivo fijado a uno de los extremos está encajado o acoplado al otro.

Hebillas de cinturón y otros accesorios se usan en una variedad de cinturones.

15 Por ejemplo, la GB 2079359 A divulga una hebilla según el preámbulo de la reivindicación 1.

[0003] Las hebillas convencionales normalmente implican acciones de ambas manos antes de que puedan desbloquearse.

20 A veces puede imponer un desafío al usuario el desbloquear una hebilla cuando una de las manos del usuario está ocupada digamos que sosteniendo bolsas.

Resumen de la invención

25 [0004] A la luz de los antecedentes anteriormente mencionados, es un objetivo de la presente invención proporcionar una hebilla alternativa con un mecanismo mejorado de bloqueo y liberación que permita al usuario más convenientemente abrochar y soltar la hebilla.

[0005] Por consiguiente la presente invención, en un aspecto, es una hebilla para unir dos objetos que incluye una placa macho y una placa hembra.

30 La placa macho incluye un primer cierre dispuesto en un primer extremo para conectarlo a un primer objeto.

La placa hembra incluye un segundo cierre dispuesto en un primer extremo para conectarlo a un segundo objeto.

La placa macho está adaptada para acoplarse a la placa hembra a lo largo del plano de las dos placas con el primer extremo de la placa macho y el primer extremo de la placa hembra en lados opuestos para formar un eje de unión para unir los dos objetos.

35

[0006] En una forma de realización que no forma parte de la invención reivindicada la placa hembra además incluye un mecanismo de bloqueo que comprende dos brazos que se extienden desde extremos opuestos de la placa hembra respectivamente y está adaptado para recibir de forma deslizante a la placa macho para asegurar frontalmente la placa macho a la placa hembra a lo largo del eje de unión.

40 La placa macho además incluye un elemento de bloqueo que se mueve entre una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo, donde el elemento de bloqueo en la posición de bloqueo interactúa con el mecanismo de bloqueo para bloquear la placa macho en la placa hembra a lo largo de un eje longitudinal perpendicular al eje de unión.

45 [0007] El elemento de bloqueo en un estado de descanso está en la posición de bloqueo de manera que, cuando la placa macho está acoplada a la placa hembra, la placa macho está constantemente bloqueada en la posición de bloqueo.

50 El elemento de bloqueo además se puede mover a la posición de desbloqueo con una simple acción de tirar, de manera que la placa macho se puede desenganchar de la placa hembra a lo largo del eje de unión y el eje longitudinal.

[0008] En una forma de realización ejemplar el elemento de bloqueo incluye una lengüeta dispuesta de forma móvil en la placa macho, mientras que el mecanismo de bloqueo incluye un puerto receptor de lengüeta dispuesto sobre uno de los brazos adaptados para recibir la lengüeta dentro, de manera que la placa macho esté asegurada a la placa hembra a lo largo del eje longitudinal.

55

[0009] Según la presente invención la placa macho incluye un primer cierre dispuesto en un primer extremo de la placa macho para conectar a un primer objeto; y un elemento de lengüeta que comprende una lengüeta dispuesta sobre un primer extremo del elemento de lengüeta y adaptado para moverse entre una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo.

60

[0010] La placa hembra incluye un segundo cierre dispuesto en un primer extremo de la placa hembra para conectar a un segundo objeto; un brazo de gancho que se extiende desde el primer extremo de la placa hembra y dispuesto sobre una base; y un brazo de brida que se extiende desde un segundo extremo de la placa hembra y que está dispuesto sobre la base.

65

[0011] La placa macho está adaptada para acoplarse a la placa hembra a lo largo del plano de las dos placas con el primer extremo de la placa macho y el primer extremo de la placa hembra en lados opuestos para formar un eje de unión para unir los dos objetos.

5 [0012] El brazo de brida y el brazo de gancho del área de la placa hembra están adaptados para recibir dentro de forma deslizante a la placa macho para asegurar frontalmente la placa macho a la placa hembra a lo largo del eje de unión.

10 [0013] La lengüeta en la posición de bloqueo interactúa con el brazo de gancho para bloquear la placa macho en la placa hembra a lo largo de un eje longitudinal perpendicular al eje de unión.  
Y así cuando la placa macho está acoplada a la placa hembra, la placa macho está constantemente bloqueada en la posición de bloqueo.

La lengüeta además se mueve a la posición de desbloqueo con una simple acción de tirar, de manera que la placa macho se puede desenganchar de la placa hembra a lo largo del eje de unión y el eje longitudinal.

15 La hebilla comprende una primera abertura prevista entre dicho brazo de gancho y dicha base, y una segunda abertura prevista entre dicho brazo de brida y dicha base; donde dicha placa macho comprende además un elemento de enganche en el que dicho elemento de lengüeta está dispuesto dentro de forma móvil; dicho elemento de enganche comprende un alojamiento y un raíl colindante con dicho alojamiento; dicho raíl comprende una brida y una membrana que conecta dicha brida y dicho alojamiento; dicha primera y dicha  
20 segunda abertura están adaptadas para recibir dentro dicha brida de dicho raíl, de manera que dicha placa macho esté asegurada a dicha placa hembra a lo largo de ambos ejes de unión mencionados y un eje transversal perpendicular a ambos ejes de unión mencionados y a dicho eje longitudinal.

[0014] En una forma de realización ejemplar de la presente invención el brazo de gancho incluye un puerto receptor de lengüeta dispuesto sobre el brazo de gancho, mientras que el puerto receptor de lengüeta está adaptado para recibir dentro la lengüeta.

25 Y así la placa macho está asegurada a la placa hembra a lo largo del eje longitudinal.

[0015] Debido al diseño novedoso del mecanismo de bloqueo dentro de la hebilla, es más conveniente para el usuario abrochar o liberar con suavidad la hebilla.

30 Esto será extremadamente útil cuando una de las manos del usuario esté ocupada de modo que dicha acción de abrochar o liberar se puede hacer mediante una simple acción con una sola mano.

35 Breve descripción de las figuras

[0016]

40 Las figs. 1A y 1B respectivamente ilustran una vista lateral a lo largo del eje longitudinal y una vista superior en perspectiva de un elemento de enganche de una placa macho de la hebilla según una forma de realización de la presente invención.

Las figs. 2A y 2B respectivamente ilustran una vista superior y una vista lateral a lo largo del eje de unión y de un elemento de lengüeta de la placa macho según la misma forma de realización de la presente invención.

45 La fig. 3 ilustra una vista superior de un elemento de placa de soporte de la placa macho según la misma forma de realización de la presente invención.

50 Las figs. 4A y 4B respectivamente ilustran una vista lateral a lo largo del eje longitudinal y una vista superior de un elemento de presión de la placa macho según la misma forma de realización de la presente invención.

55 Las figs. 5A y 5B respectivamente ilustran una vista lateral a lo largo del eje longitudinal y una vista superior de una placa hembra de la hebilla según la misma forma de realización de la presente invención.

Las figs. 6A y 6B respectivamente ilustran una vista superior en perspectiva de la placa macho (ensamblada) y la placa hembra de la hebilla según la misma forma de realización de la presente invención donde la placa macho se acopla a la placa hembra.

60 Las figs. 7A y 7B respectivamente ilustran una vista superior en perspectiva y una vista lateral a lo largo del eje longitudinal de la hebilla según la misma forma de realización de la presente invención donde la placa macho está acoplada a la placa hembra.

65 Descripción detallada de las formas de realización preferidas

[0017] Como se utiliza en este caso y en las reivindicaciones "que comprende" significa incluyendo los siguientes elementos pero no excluyendo otros.

[0018] Como se utiliza en este caso y en las reivindicaciones "un eje de unión" se refiere a un eje formado por un primer extremo de una placa macho de esta invención y un primer extremo de una placa hembra de esta invención en lados opuestos, donde el primer extremo de la placa macho incluye un primer cierre dispuesto dentro para conectarse a un primer objeto; y el primer extremo de la placa hembra incluye un segundo cierre dispuesto dentro para conectarse a un segundo objeto.

En una forma de realización el primer objeto y el segundo objeto se refieren a los dos extremos de una correa o un cinturón.

[0019] Como se utiliza en este caso y en las reivindicaciones "un eje longitudinal" se refiere a un eje perpendicular al eje de unión y en el mismo plano.

Como se utiliza en este caso y en las reivindicaciones "un eje transversal" se refiere a un eje perpendicular tanto al eje de unión y como al eje longitudinal, y en una dirección fuera del plano formado por el eje de unión y el eje longitudinal.

[0020] La primera forma de realización de la hebilla de la presente invención incluye una placa macho 100 que está compuesta por elementos diferentes como se muestra en las figs. 1A a 4B.

En primer lugar el elemento de enganche 110 de la placa macho 100, como se muestra en las figs. 1A y 1B, incluye un primer cierre 119 en un primer extremo a lo largo de un eje de unión (línea punteada 302), que conecta a un alojamiento 111 en un segundo extremo a lo largo del eje de unión 302.

Un raíl 113 (en gris claro en la fig. 1A) colindante con el alojamiento 111 a lo largo de un eje transversal (línea punteada 306) incluye una brida 113a y una membrana 113b que conecta la brida 113a y el alojamiento 111.

[0021] Dos paredes laterales de abertura de lengüeta 116a están dispuestas en el segundo extremo del alojamiento 111 a lo largo del eje de unión 302.

Una abertura de lengüeta 116 está intercalada entre las dos paredes laterales de abertura de lengüeta 116a.

Dos paredes laterales de resorte 118 están dispuestas en el extremo del alojamiento 111 conectándose al primer cierre 119 a lo largo del eje de unión.

Así las dos paredes laterales de abertura de lengüeta 116a, las dos paredes laterales de resorte 118 y dos paredes laterales de alojamiento 117 dispuestas respectivamente en cada extremo del alojamiento 111 a lo largo de un eje longitudinal 304 crean una cavidad de alojamiento dentro del alojamiento 111.

Al menos un resorte (que no se muestra en las figs. 1A o 1B) está dispuesto dentro de la cavidad del alojamiento y linda con cada una de las paredes laterales de resorte 118.

Al menos un pilar de forma cilíndrica 112 está dispuesto dentro de la cavidad del alojamiento.

[0022] A continuación, como se muestra en las figs. 2A y 2B, un segundo elemento de la placa macho 100, un elemento de lengüeta 140, incluye un soporte de arandela 144 dispuesto en el centro del elemento de lengüeta 140, un extremo plano 148 dispuesto en el primer extremo a lo largo del eje de unión 302 y una lengüeta de forma trapezoidal 142 dispuesta en el segundo extremo a lo largo del eje de unión 302.

Además se proporciona una arandela (que no se muestra en las figs. 2A o 2B) que se adapta para estar dispuesta apropiadamente dentro del soporte de arandela 144.

El elemento de lengüeta 140 incluye un soporte de resorte 146 dispuesto en cada extremo a lo largo del eje longitudinal 304.

Además al menos un puerto de pilar 149 está dispuesto entre el soporte de resorte 146 y el soporte de arandela 144 a lo largo del eje longitudinal 304.

El resorte (que no se muestra en las figs. 2A o 2B) está intercalado elásticamente entre el soporte de resorte 146 y la pared lateral de resorte 118 del elemento de enganche 110.

[0023] Como se muestra en la fig. 3, la placa macho 100 además incluye un tercer elemento, un elemento de soporte 130.

El elemento de soporte 130 incluye una abertura en forma de T 132 en el centro y al menos una abertura de pilar 134.

[0024] Un cuarto elemento de la placa macho 100, un elemento de presión 120, se muestra en las figs. 4A y 4B.

El elemento de presión 120 incluye una placa de presión 126 sobre la que está dispuesta una protuberancia de presión 122.

Al menos un raíl de presión 124 está dispuesto en cada extremo a lo largo del eje longitudinal 304 de la placa de presión 126.

[0025] Ahora, en referencia a las figs. 5A y 5B, se muestra una placa hembra 200 de la hebilla de la misma forma de realización de la presente invención.

La placa hembra 200 incluye una base 202 con 3 lados cerrados (pared lateral 204, brazo de gancho 210 y brazo de brida 220) y un cuarto lado abierto en un primer extremo a lo largo del eje longitudinal 304.

La pared lateral 204 está dispuesta en un segundo extremo a lo largo del eje longitudinal de la base 202.

El brazo de brida 220 y el brazo de gancho 210 están dispuestos respectivamente en el primer extremo y el segundo extremo a lo largo del eje de unión 302 de la base 202.

Un segundo cierre 230 está dispuesto en el segundo extremo a lo largo del eje de unión 302 y linda con el brazo de gancho 210.

5 Consecuentemente el segundo cierre 230 (junto con el brazo de gancho 210), la pared lateral 204 y el brazo de brida 220 crean una cavidad en la base 202.

[0026] El brazo de gancho 210 incluye un borde de gancho 212 colindante con la pared lateral 204 y un gancho 214 que se coloca en el extremo opuesto del brazo de gancho 210 a lo largo del eje longitudinal 304.

10 Un puerto receptor de lengüeta 216 está intercalado entre el borde de gancho 212 y el gancho 214.

El gancho 214 incluye además una parte de bloqueo 214a formando un lado del puerto receptor de lengüeta 216 y una parte inclinada 214b.

Se proporciona una primera abertura 202a entre el brazo de gancho 210 y la base 202, mientras que se proporciona una segunda abertura 202b entre el brazo de brida 220 y la base 202.

15 Ensamblaje de la placa macho

[0027] Los párrafos siguientes describen el ensamblaje de los diferentes elementos de la placa macho 100.

20 El elemento de lengüeta 140 está dispuesto primeramente dentro de la cavidad de alojamiento del alojamiento 111 del elemento de enganche 110.

Cuando el elemento de lengüeta 140 se acerca al primer extremo a lo largo del eje de unión, los puertos de pilar 149 reciben los pilares 112; mientras que cuando el elemento de lengüeta 140 se acerca al segundo extremo a lo largo del eje de unión dentro de la cavidad de alojamiento, la lengüeta 142 está adaptada para extenderse a través de la abertura de lengüeta 116.

25 Además, se facilita el movimiento del elemento de lengüeta 140 con la acción elástica del resorte dispuesto entre la pared lateral de resorte 118 del elemento de enganche 110 y el soporte de resorte 146 del elemento de lengüeta 140.

Y así el elemento de lengüeta 140 puede estar dispuesto de forma móvil dentro la cavidad de alojamiento.

30 En una forma de realización el elemento de lengüeta 140 se mueve a lo largo del eje de unión 302 en la cavidad de alojamiento.

[0028] Entonces el elemento de soporte 130 está dispuesto encima del elemento de lengüeta 140 a lo largo del eje transversal 306 y está asegurado al elemento de enganche 110 a través del acoplamiento entre las aberturas de pilar 134 del elemento de soporte 130 y los pilares 112 del elemento de enganche 110.

35 Finalmente el elemento de presión 120 está dispuesto encima del elemento de soporte 130 a lo largo del eje transversal 306 y está acoplado al elemento de lengüeta 140 a través de la inserción de la protuberancia de presión 122 del elemento de presión 120, vía la abertura en forma de T 132 del elemento de soporte 130 en el soporte de arandela 144 del elemento de lengüeta 140.

40 La arandela dispuesta dentro del soporte de arandela 144 proporciona soporte adicional y seguro a la protuberancia de presión 122 en su inserción en el soporte de arandela 144, mejorando así el acoplamiento del elemento de presión 120 al elemento de lengüeta 140.

Y así la placa macho 100 de la presente invención se ensambla completamente y de forma segura.

45 Funcionamiento de la hebilla

[0029] Los párrafos siguientes describen el funcionamiento de la hebilla según la misma forma de realización de la presente invención.

50 En primer lugar se muestran en las figs. 6A y 6B una placa macho 100 y una placa hembra 200 ensambladas. Al acoplar la placa macho 100 a la placa hembra 200 un usuario desliza en primer lugar la placa macho 100 dentro de la placa hembra 200 a lo largo de la dirección 308 (es decir, a lo largo del eje longitudinal 304).

Entonces la primera abertura 202a y la segunda abertura 202b, cuyos contornos son complementarios al contorno del raíl 113 del elemento de enganche 110, reciben dentro la brida 113a del raíl 113, de manera que la placa macho 100 se asegura a la placa hembra 200 a lo largo del eje de unión 302 y del eje transversal 306.

55 [0030] Mientras tanto la lengüeta 142 de la placa macho 100 se acerca al brazo de gancho 210 de la placa hembra 200.

Como el extremo inclinado de la lengüeta 142 es complementario a la parte inclinada 214b del gancho 214, la lengüeta 142 puede enganchar fácilmente con la parte inclinada 214b para entrar rápidamente al puerto receptor de lengüeta 216 y ser bloqueado allí dentro en una posición de bloqueo.

60 Y así la placa macho 100 entra en una posición de bloqueo (como se muestra en las figs. 7A y 7B, donde la placa macho 100 está en gris claro para facilitar la ilustración) donde está constantemente bloqueada con la placa hembra 200 a lo largo de los tres ejes anteriormente mencionados.

65 [0031] Para desenganchar la placa macho 100 de la placa hembra 200, un usuario en primer lugar presiona sobre el elemento de presión 120 y tira del elemento de presión 120 desde el segundo extremo al primer extremo a lo largo del eje de unión 302 de manera que la lengüeta 142 se separa del puerto receptor de lengüeta 216 de

la placa hembra 200, donde la placa macho 100 cambia de una posición de bloqueo a una posición de desbloqueo.

5 El resorte proporciona control y soporte del movimiento de la lengüeta 142 a lo largo del eje de unión 302 - cuando el usuario libera el elemento de presión 120, la acción elástica del resorte llevaría la lengüeta 142 a moverse del primer extremo al segundo extremo a lo largo del eje de unión 302.

[0032] Al tirar del elemento de presión 120 como se ha descrito anteriormente, el usuario entonces desliza la placa macho 100 desde el segundo extremo al primer extremo a lo largo del eje longitudinal 304 de manera que la brida 113a se desliza fuera de la primera abertura 202a y la segunda abertura 202b.

10 Como resultado la placa macho 100 se desengancha completamente de la placa hembra 200 a lo largo del eje de unión y del eje longitudinal.

[0033] En una forma de realización preferida la placa macho 100 se puede acoplar o desenganchar de la placa hembra 200 con un movimiento de una sola mano.

15 [0034] Las formas de realización ejemplares de la presente invención están por consiguiente completamente descritas.

Aunque la descripción está referida a formas de realización particulares estará claro para un experto en la materia que la presente invención se puede practicar con variación de estos detalles específicos.

20 Por lo tanto esta invención no se debería interpretar como limitada a las formas de realización aquí expuestas. El ámbito de la invención se limita a las reivindicaciones anexas.

**REVINDICACIONES**

1. Hebilla para unir dos objetos que comprende una placa macho (100) que comprende

5

un primer cierre (119) dispuesto en un primer extremo de dicha placa macho (100) para conectarse a un primer objeto;

10

un elemento de lengüeta (140) que comprende una lengüeta (142) dispuesta en un primer extremo de dicho elemento de lengüeta (140) y adaptada para moverse entre una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo; y

una placa hembra (200) que comprende

15

un segundo cierre (230) dispuesto en un primer extremo de dicha placa hembra (200) para conectarse a un segundo objeto;

un brazo de gancho (210) que se extiende desde dicho primer extremo de dicha placa hembra (200) y está dispuesto sobre una base (202);

20

un brazo de brida (220) que se extiende desde un segundo extremo de dicha placa hembra (200) y está dispuesto sobre dicha base (202); y

25

donde dicha placa macho (100) está adaptada para acoplarse a dicha placa hembra (200) a lo largo del plano de estas dos placas con dicho primer extremo de dicha placa macho (100) y dicho primer extremo de dicha placa hembra (200) en lados opuestos para formar un eje de unión (302) para unir estos dos objetos;

dicho brazo de brida (220) y dicho brazo de gancho (210) de dicha placa hembra (200) están adaptados para recibir dentro de forma deslizante dicha placa macho (100) para asegurar dicha placa macho (100) frontalmente a dicha placa hembra (200) a lo largo de dicho eje de unión (302);

30

dicha lengüeta (142) en dicha posición de bloqueo interactúa con dicho brazo de gancho (210) para bloquear dicha placa macho (100) con dicha placa hembra (200) a lo largo de un eje longitudinal (304) perpendicular a dicho eje de unión (302); de manera que cuando dicha placa macho (100) se acopla a dicha placa hembra (200), dicha placa macho (100) está constantemente bloqueada en dicha posición de bloqueo, dicha lengüeta (142) se mueve además con una simple acción de tirar hacia

35

dicha posición de desbloqueo de manera que dicha placa macho (100) se puede desenganchar de dicha placa hembra (200) a lo largo de dicho eje de unión (302) y dicho eje longitudinal (304), **caracterizada por el hecho de que** la hebilla comprende:

a) una primera abertura (202a) proporcionada entre dicho brazo de gancho (210) y dicha base (202), y

b) una segunda abertura (202b) proporcionada entre dicho brazo de brida (220) y dicha base (202);

40

donde dicha placa macho (100) comprende además un elemento de enganche (110) donde dicho elemento de lengüeta (140) está dispuesto dentro de forma móvil; dicho elemento de enganche (110) comprende un alojamiento (111) y un raíl (113) colindante con dicho alojamiento (111); comprendiendo dicho raíl (113) una brida (113a) y conectando una membrana (113b) a

45

dicha brida (113a) y dicho alojamiento (111);

dicha primera (202a) y dicha segunda (202b) aberturas están adaptadas para recibir dentro dicha brida (113a) de dicho raíl (113), de manera que dicha placa macho (100) esté asegurada a dicha placa hembra (200) a lo largo de dicho eje de unión (302) y de un eje transversal (306) perpendicular a dicho eje de unión (302) y a dicho eje longitudinal (304).

50

2. Hebilla según la reivindicación 1 donde dicha placa macho (100) comprende además un elemento de presión (120) dispuesto sobre dicho elemento de enganche (110); donde una simple acción de tirar aplicada a dicho elemento de presión (120) moverá dicha lengüeta (142) desde dicha posición de bloqueo a dicha posición de desbloqueo de manera que dicha placa macho (100) se puede desenganchar de dicha placa hembra (200) a lo largo de dicho eje de unión (302) y dicho eje longitudinal (304) en un movimiento con una sola mano.

55

3. Hebilla según la reivindicación 1 donde dicho gancho (214) comprende además una parte de bloqueo (214a) formando un lado de dicho puerto receptor de lengüeta (216) y una parte inclinada (214b) para enganchar un extremo inclinado de dicha lengüeta (142) cuando dicha lengüeta (142) se acerca a dicho puerto receptor de lengüeta (216).

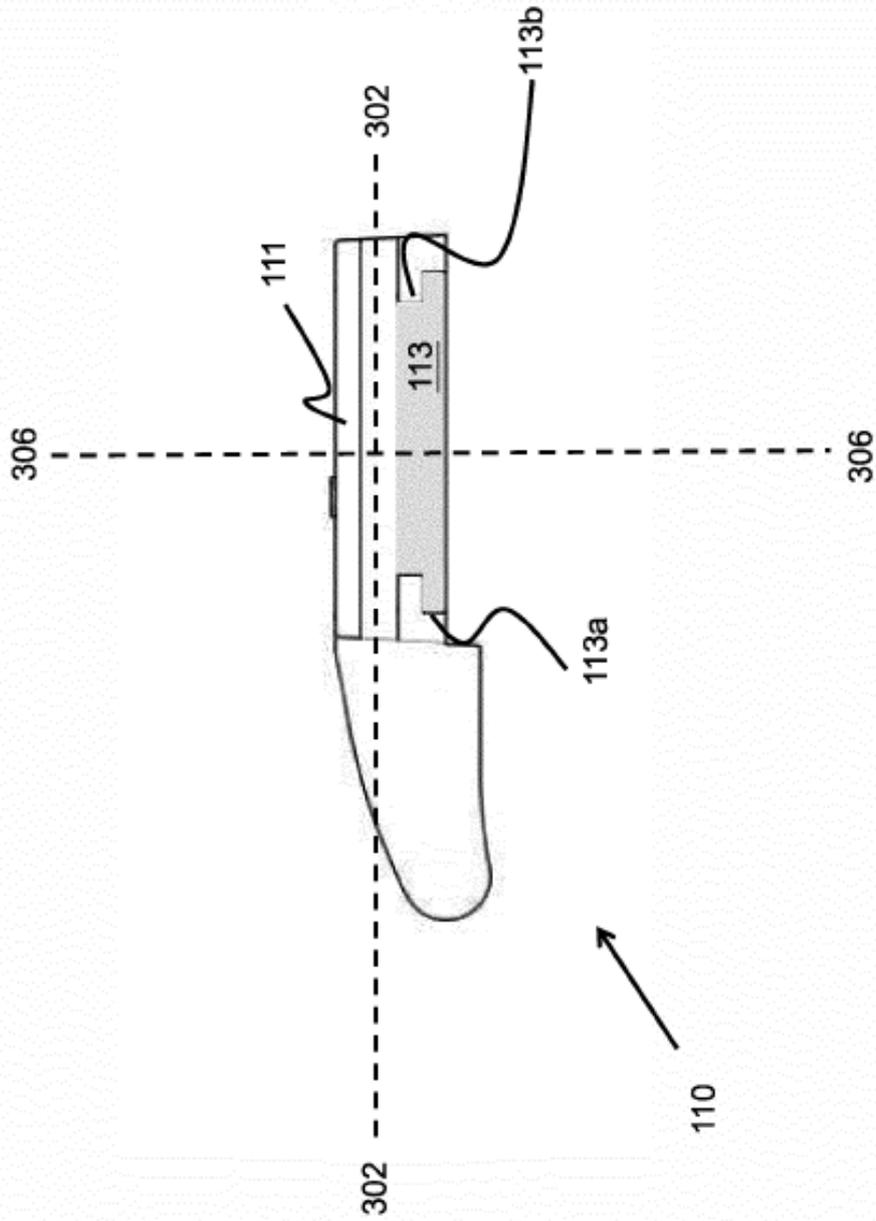


Fig.1A

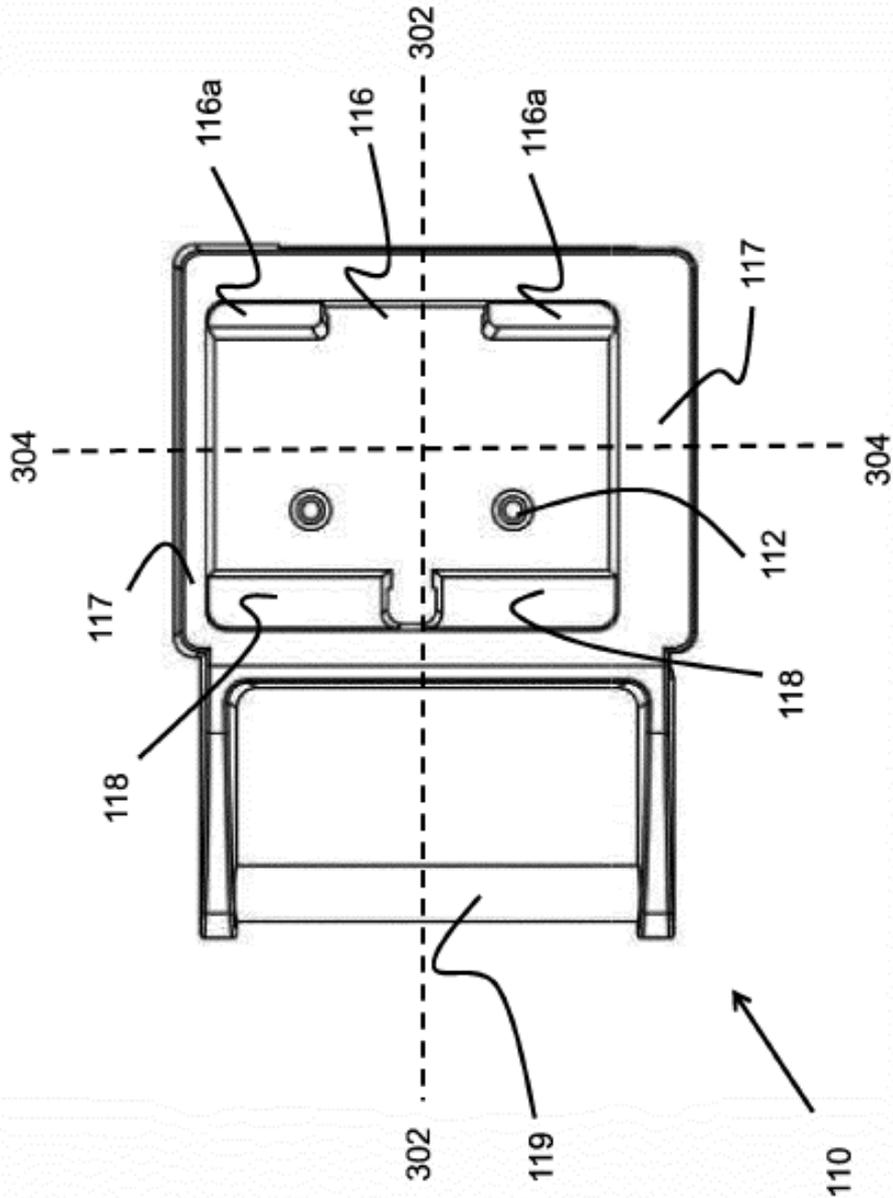


Fig.1B

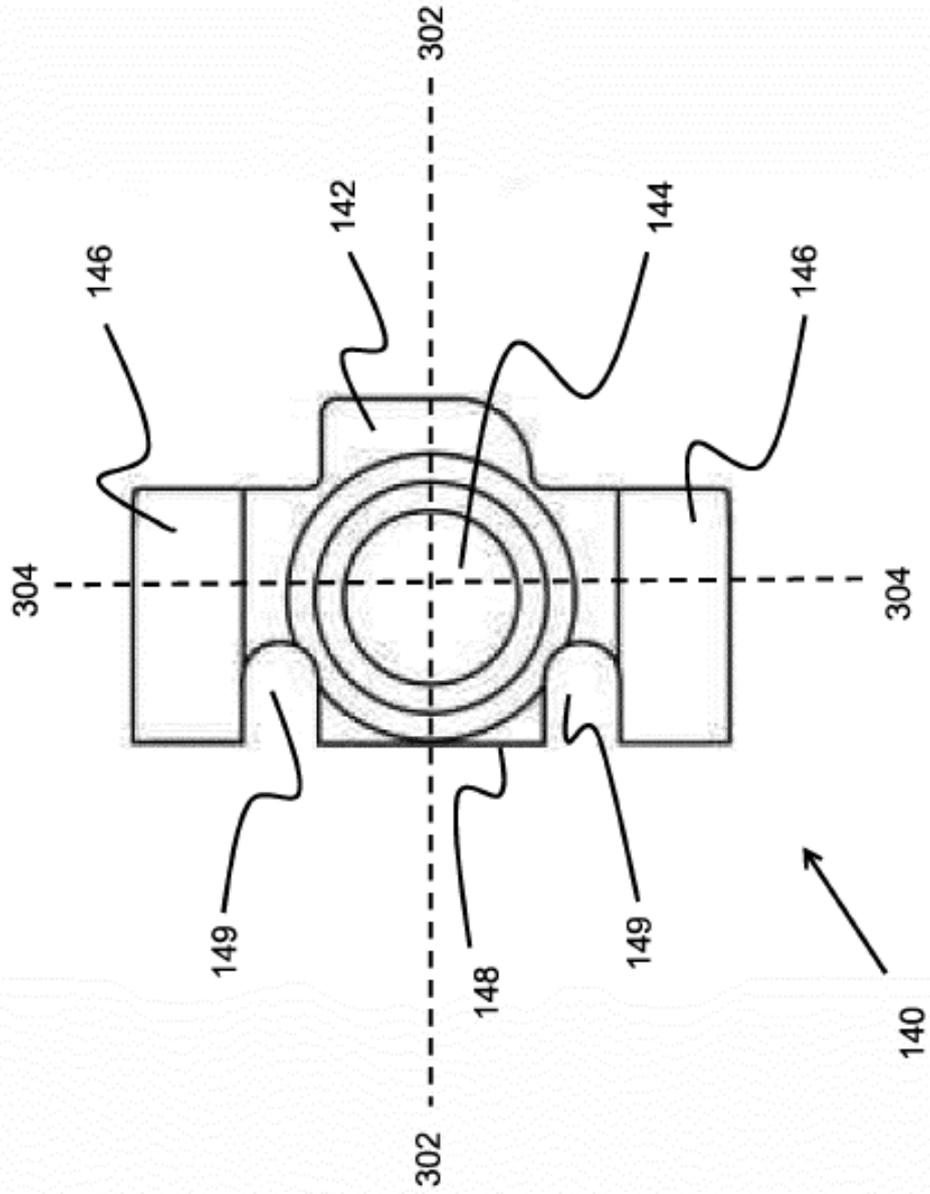
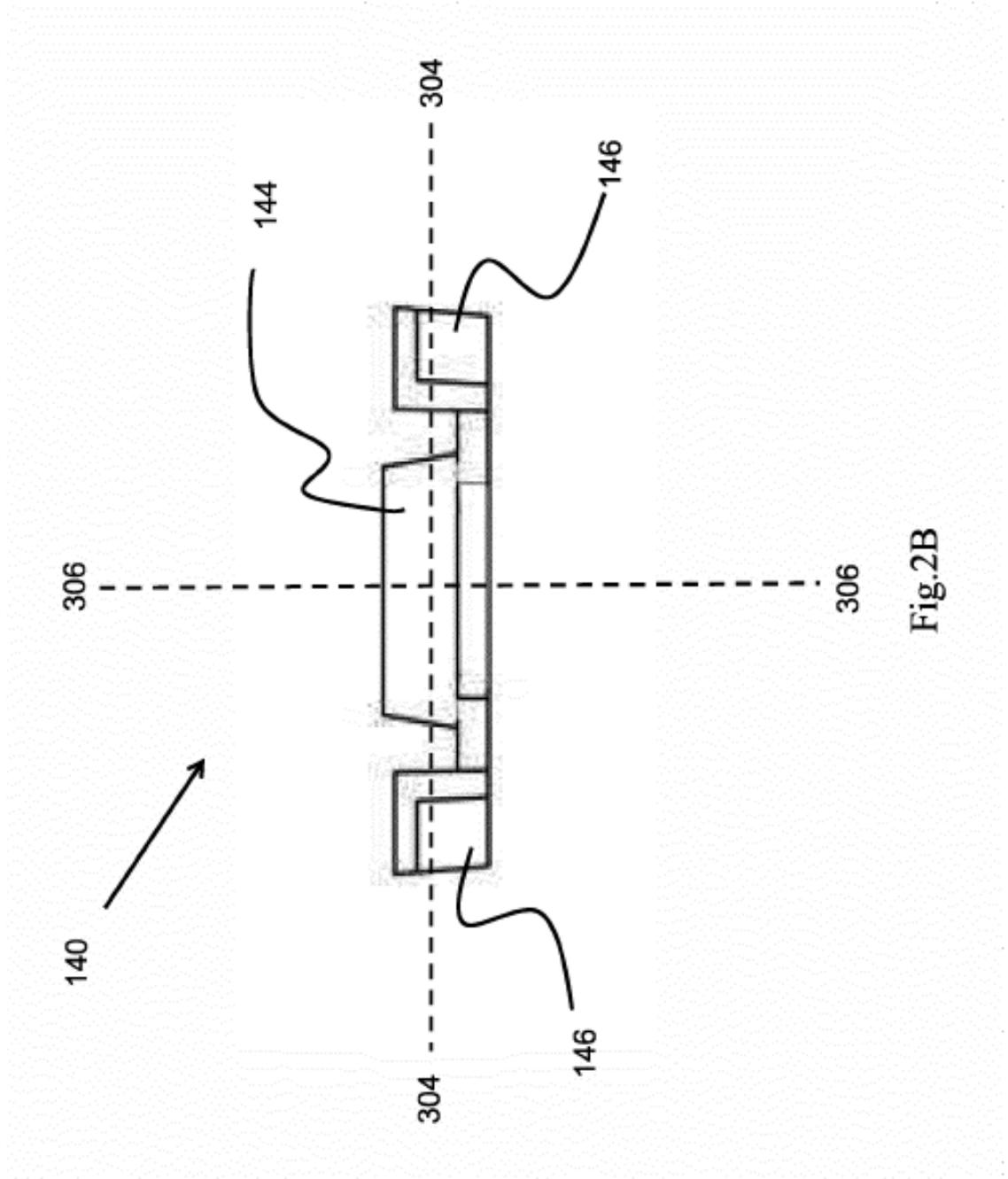


Fig.2A



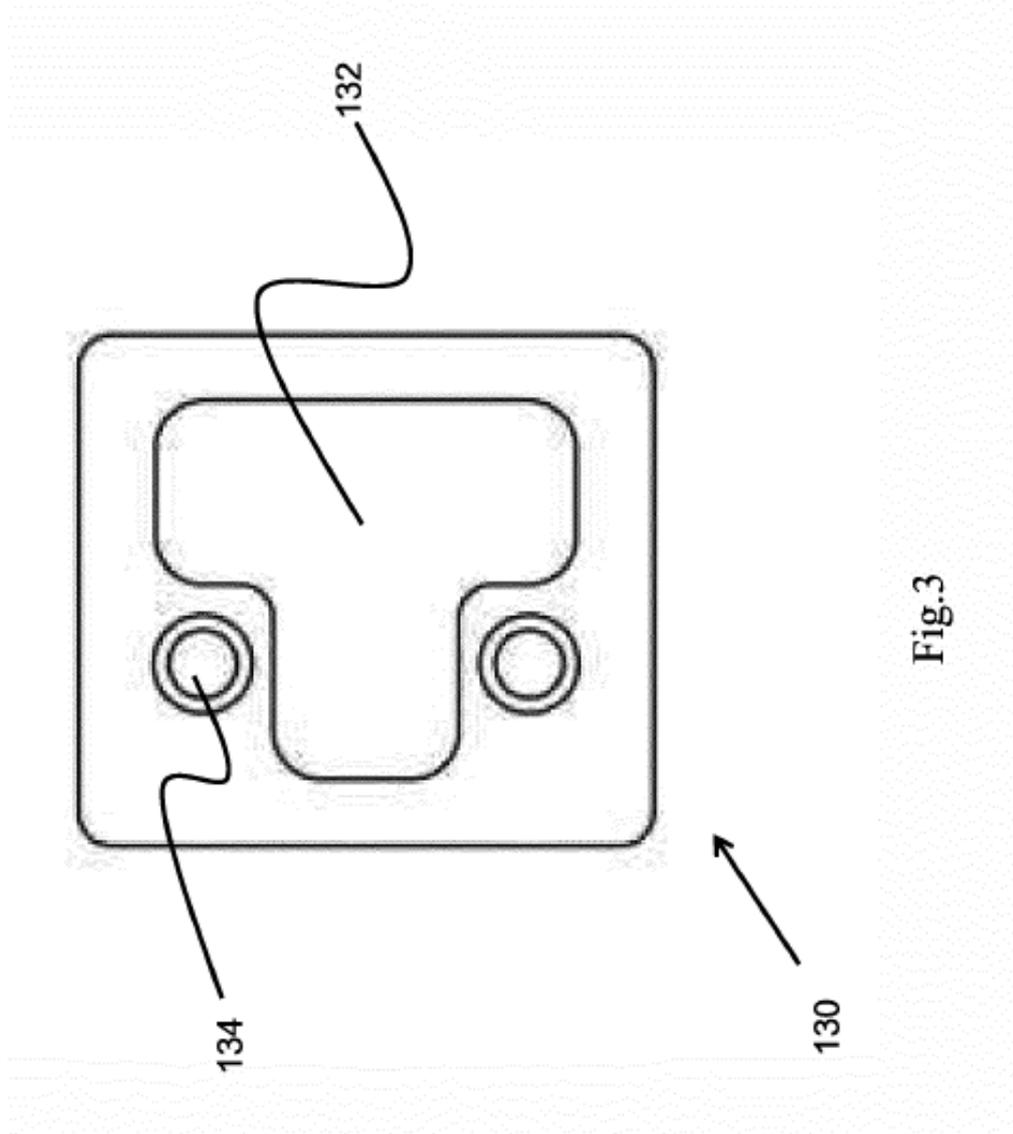
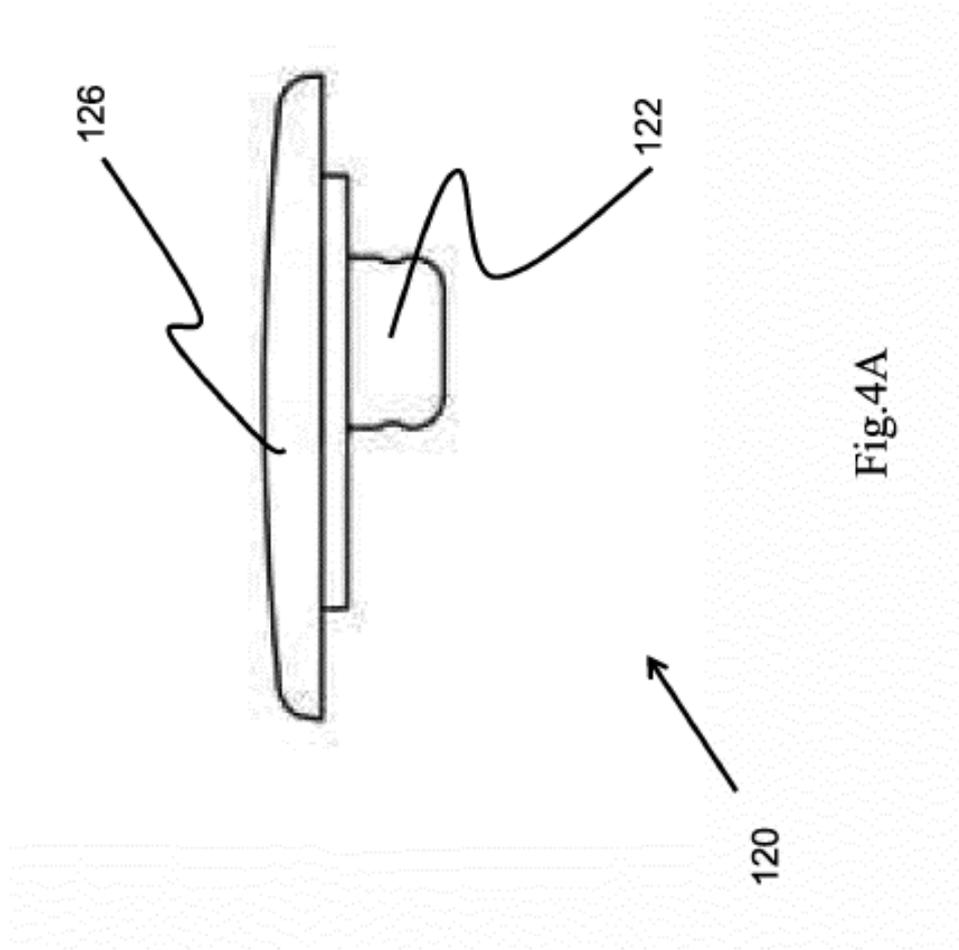


Fig.3



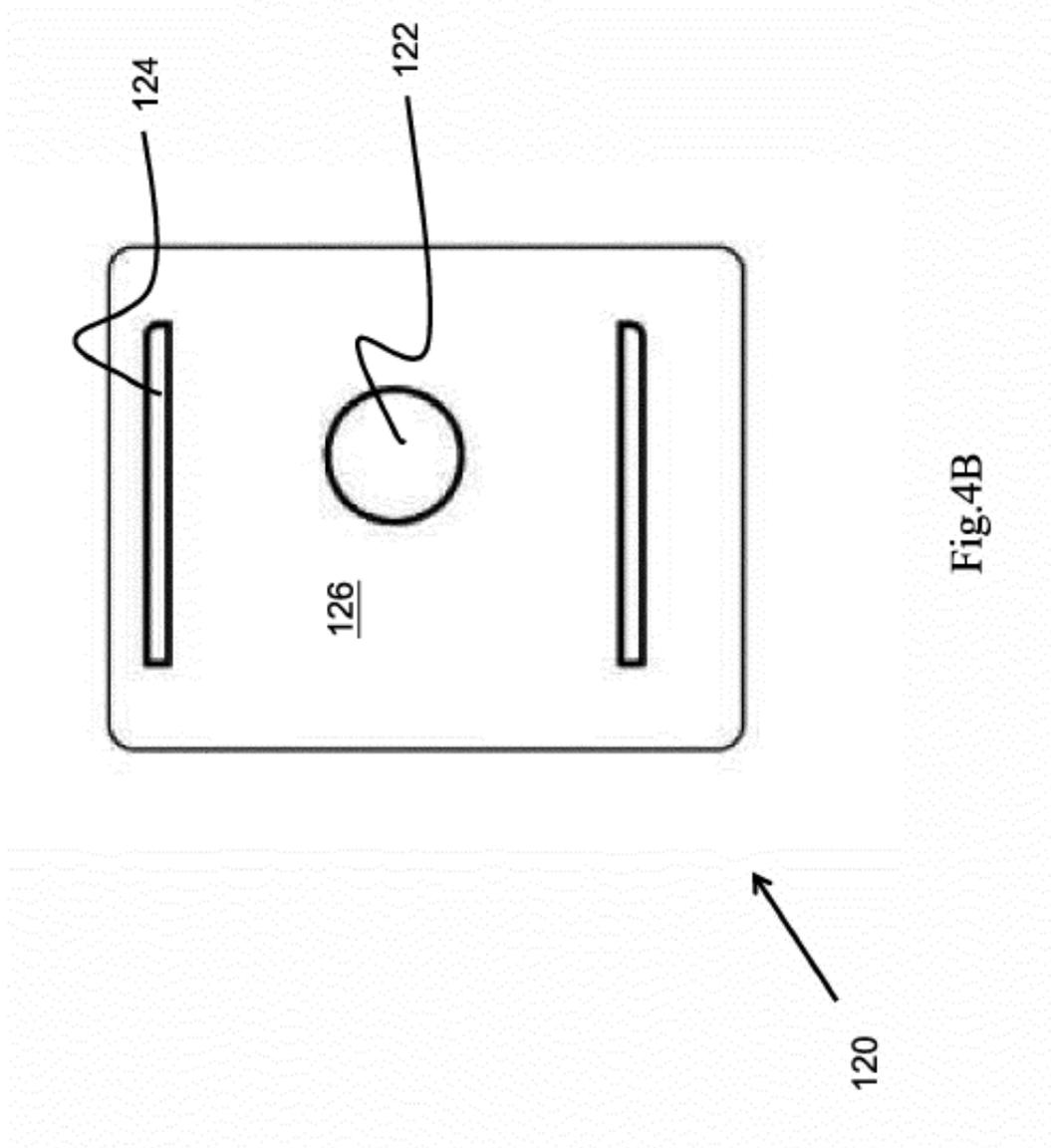
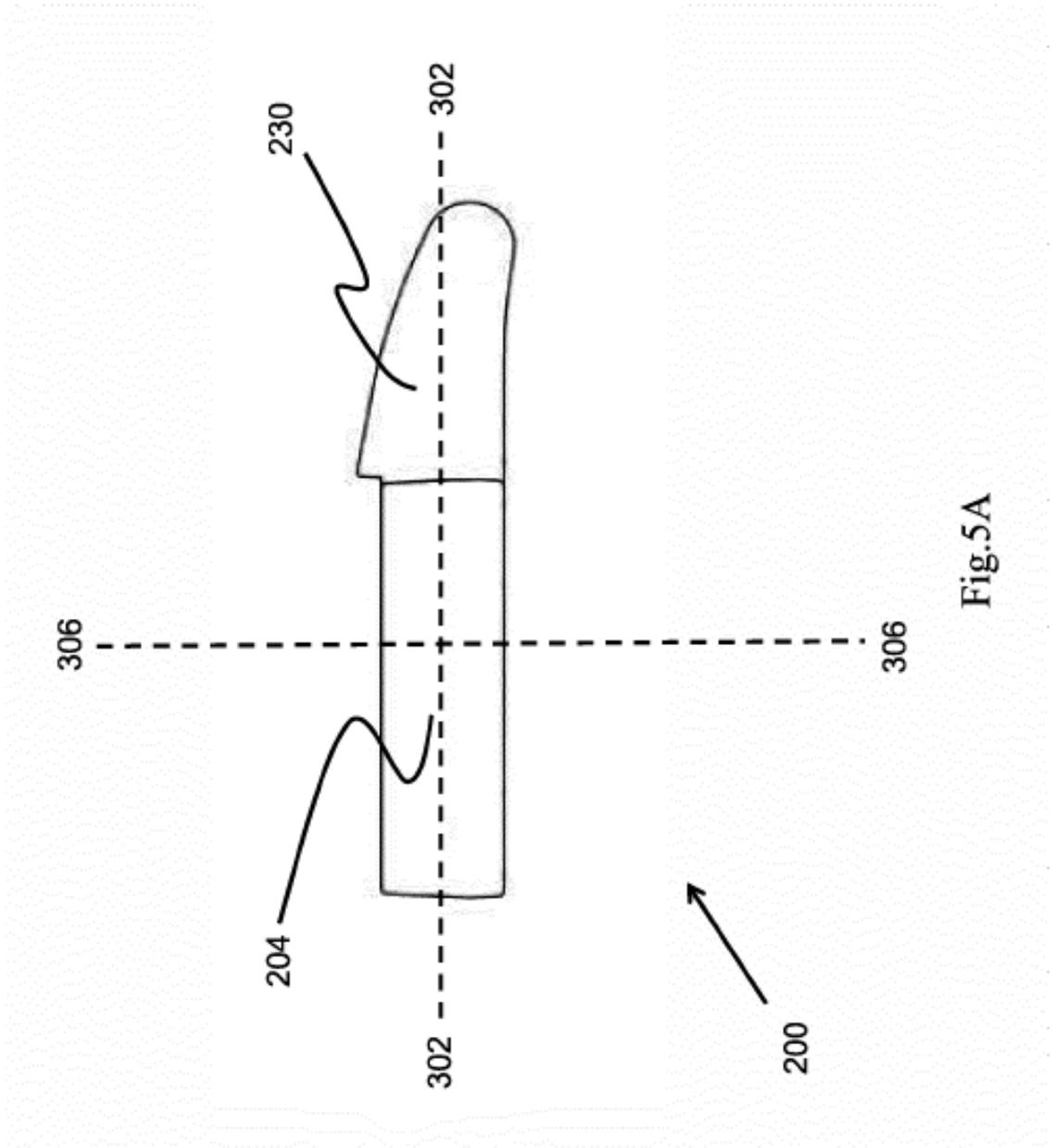


Fig.4B



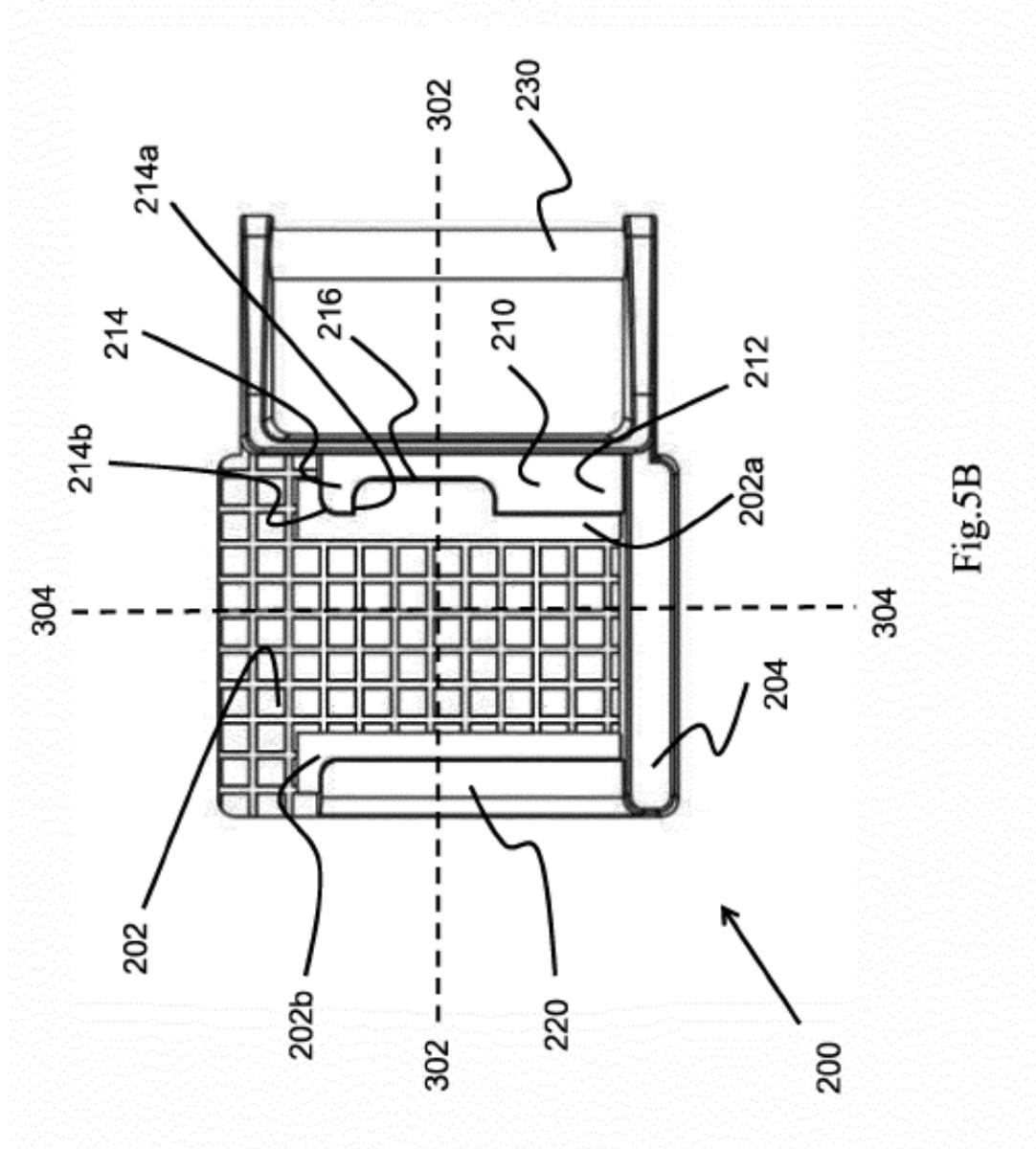


Fig.5B

