



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 460**

51 Int. Cl.:  
**A44B 11/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06010895 .8**

96 Fecha de presentación : **27.05.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1745712**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.01.2007**

54 Título: **Unidad de hebilla de apertura lateral.**

30 Prioridad: **20.07.2005 US 700833 P**  
**10.02.2006 US 351923**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**26.04.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**26.04.2011**

73 Titular/es: **ILLINOIS TOOL WORKS Inc.**  
**3600 West Lake Avenue**  
**Glenview, Illinois 60026-1215, US**

72 Inventor/es: **Pontaoe, John S.**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 357 460 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).

## DESCRIPCION

Unidad de hebilla de apertura lateral.

## SECTOR DE LA INVENCION

5 Las realizaciones de la presente invención se refieren generalmente a una unidad de hebilla y, de forma más específica, a una unidad de hebilla de apertura lateral. De forma específica, la presente invención se refiere a una unidad de hebilla según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un conector de hebilla macho según el preámbulo de la reivindicación 11. Una unidad de hebilla de este tipo y un conector de hebilla macho de este tipo son conocidos por EP 1 466 537 A1.

## ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 Una unidad de hebilla de apertura lateral convencional incluye un elemento de conexión macho que está configurado para encajar con un elemento de conexión hembra, tal como se muestra y describe en la patente de Estados Unidos número 5.465.472, titulada "Buckle". Cada elemento de conexión está configurado para retener una correa, tal como la correa de un cinturón de seguridad o de una mochila. El elemento de conexión macho incluye unos botones integrales que pueden unirse para liberar el elemento de conexión macho del elemento de conexión hembra, desconectando de este modo la unidad de hebilla.

15 La Figura 1 muestra una vista superior de una unidad 10 de hebilla convencional desconectada. La unidad 10 de hebilla incluye un elemento 12 de conexión macho y un elemento 14 de conexión hembra. El elemento 12 de conexión macho incluye un par de brazos 16 laterales flexibles que tienen unos botones 18 en los extremos distales 20. Un elemento 22 de tirante rígido se extiende entre los brazos laterales 16. Un canal 21 de alojamiento de correas está conformado a través del elemento 12 de conexión macho, entre el elemento 22 de tirante rígido y una barra 23 de correa, que está configurada para retener una correa. Los brazos laterales 16 están configurados para pivotar en la dirección de los arcos A y A', alrededor de unos puntos de pivotamiento 24 definidos por la unión del elemento 22 de tirante rígido y los brazos laterales 16. De forma general, el elemento 22 de tirante rígido está dispuesto entre los puntos 24 de pivotamiento y el canal 21 de alojamiento de correas. De este modo, los puntos 24 de pivotamiento están situados distalmente con respecto a la barra 23 de correa. Tal como se muestra en la Figura 1, el elemento 22 de tirante rígido se extiende entre los brazos 16 y está conectado integralmente al cuerpo principal 25 del elemento 12 de conexión macho. Por lo tanto, el elemento 22 de tirante rígido no es flexible.

20 Para fijar el elemento 12 de conexión macho al elemento 14 de conexión hembra, el elemento 12 de conexión macho se introduce de manera forzada en el elemento 14 de conexión hembra, en la dirección de la flecha B. Una barra 26 de guía del elemento 12 de conexión macho se introduce en un canal mutuo (no mostrado) conformado en el elemento 14 de conexión hembra para asegurar un encaje alineado adecuado entre los elementos 12 y 14 de conexión macho y hembra, respectivamente. Cuando el elemento 12 de conexión macho se introduce de manera forzada en el elemento 14 de conexión hembra, los brazos laterales 16 son desviados interiormente, en la dirección de los arcos A y A', hasta que los botones 18 alcanzan unas aberturas 28 de botón conformadas a través del elemento 14 de conexión hembra. Cuando los botones 18 entran en las aberturas 28 de botón, la tensión acumulada en los brazos laterales 16 fuerza a presión los brazos laterales 16 y los botones lateralmente hacia fuera, de modo que los botones 18 quedan fijados dentro de las aberturas 28 de botón. En este momento, el elemento 12 de conexión macho queda fijado al elemento 14 de conexión hembra.

25 La Figura 2 muestra una vista superior de la unidad 10 de hebilla convencional, en la que el elemento 12 de conexión macho está encajado de forma segura en el interior del elemento 14 de conexión hembra. Para desconectar el elemento 12 de conexión macho del elemento 14 de conexión hembra, se aprietan los botones 18 el uno hacia el otro, en la dirección de los arcos A y A'.

30 Haciendo referencia a las Figuras 1 y 2, de forma general, cuanto más grandes son los brazos laterales 16, más fácil resulta para el usuario apretar los botones 18 hacia dentro. No obstante, debido a la configuración del elemento 22 de tirante rígido y de los puntos 24 de pivotamiento asociados, el tamaño de los brazos 16 y los botones 18 es limitado. Además, si los brazos 16 son demasiado grandes, los brazos 16 no pueden ser desviados fácilmente, debido a la fuerza ejercida sobre los brazos 16 por el elemento 22 de tirante rígido.

35 Por lo tanto, existe la necesidad de una unidad de hebilla que tenga componentes acoplables que puedan desconectarse fácilmente. De forma específica, existe la necesidad de una unidad de hebilla de apertura lateral en la que sea posible desconectar un elemento de conexión macho de un elemento de conexión hembra usando menos fuerza en comparación con las unidades de hebilla de apertura lateral convencionales.

## RESUMEN DE LA INVENCION

40 Ciertas realizaciones de la presente invención dan a conocer un primer conector de hebilla macho/elemento de conexión macho, configurado para encajar de forma segura con un segundo conector de hebilla hembra/elemento de conexión hembra. El conector de hebilla macho incluye unos brazos laterales que tienen unos botones en los extremos distales. Los botones están configurados para unirse para desconectar el conector de hebilla

macho del conector de hebilla hembra. Los brazos laterales están configurados para ser desviados alrededor de unos primeros puntos de pivotamiento. Un tirante flotante, flexible y elástico, que puede tener forma de U o forma de W, conecta entre sí los brazos laterales. El tirante flotante está configurado para ser desviado alrededor de al menos un segundo punto de pivotamiento. El tirante flotante puede desviar elásticamente los brazos laterales separándolos entre sí.

El conector de hebilla macho también puede incluir una barra de correa. Los primeros puntos de pivotamiento pueden estar situados próximos a la barra de correa. Una cavidad puede estar definida entre los brazos laterales, el tirante flotante y la barra de correa.

El tirante flotante puede incluir unos brazos de botón que se extienden desde los botones. Los brazos de botón pueden estar conectados integralmente a unas partes curvadas interiormente. Las partes curvadas pueden estar conectadas integralmente a su vez a un puente que conecta entre sí las partes curvadas orientadas interiormente. El segundo punto o puntos de pivotamiento pueden estar situados próximos a las partes curvadas.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS DISTINTAS VISTAS DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 muestra una vista superior de una unidad de hebilla convencional desconectada.

La Figura 2 muestra una vista superior de una unidad de hebilla convencional.

La Figura 3 muestra una vista superior de una unidad de hebilla desconectada según una realización de la presente invención.

La Figura 4 muestra una vista inferior de una unidad de hebilla desconectada según una realización de la presente invención.

La Figura 5 muestra una vista superior de una unidad de hebilla según una realización de la presente invención.

La Figura 6 muestra una vista lateral de una unidad de hebilla según una realización de la presente invención.

La Figura 7 muestra una vista superior de un elemento de conexión macho según una realización de la presente invención.

La Figura 8 muestra una vista lateral de un elemento de conexión macho según una realización de la presente invención.

La Figura 9 muestra una vista isométrica superior de un elemento de conexión macho según una realización de la presente invención.

Antes de explicar de forma detallada las realizaciones de la invención, se entenderá que en la presente solicitud la invención no se limita a los detalles estructurales y a la disposición de los componentes que se describen en la siguiente descripción o que se muestran en los dibujos. La invención puede presentar otras realizaciones y puede ponerse en práctica o llevarse a cabo de diversas maneras. Además, también se entenderá que la fraseología y terminología usadas en la presente memoria son a título descriptivo y no deberán considerarse limitativas. Se entenderá que el uso de "incluir" y "comprender" y sus variantes engloba los artículos mencionados a continuación y equivalentes de los mismos, así como artículos adicionales y equivalentes de los mismos.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Las Figuras 3 y 4 muestran unas vistas superior e inferior, respectivamente, de una unidad 30 de hebilla desconectada según una realización de la presente invención. La unidad 30 de hebilla incluye un elemento 32 de conexión macho, o conector de hebilla macho, que está configurado para encajar con un elemento 34 de conexión hembra, o conector de hebilla hembra. Ambos elementos 32 y 34 de conexión macho y hembra incluyen unos cuerpos principales 36 y 38, respectivamente, que incluyen unos canales 40 y 42 de correa, respectivamente, configurados para retener de forma deslizable una correa en los mismos.

El elemento 32 de conexión macho incluye unos brazos laterales 44 conectados integralmente al cuerpo principal 36, junto a una barra 37 de correa, en unos puntos 46 de pivotamiento. Unos botones 48 están conformados en los extremos distales 50 de los brazos laterales 44. Un tirante flotante 52 conecta integralmente los brazos laterales 44. Una cavidad central 53 puede estar definida entre el tirante flotante 52, los brazos laterales 44 y la barra 37 de correa.

El tirante flotante 52 incluye unas barras 54 elásticas flexibles, o elementos elásticos, que tienen unos brazos 55 de botón que se extienden interiormente hacia el cuerpo principal 36 desde los extremos proximales de los botones 48. Los brazos 55 de botón están conectados integralmente a unas partes curvadas 56 que están curvadas interiormente hacia el eje axial X del elemento 32 de conexión macho. Las partes 56 curvadas están conformadas integralmente con un puente 58 que conecta integralmente entre sí las partes curvadas 56 y, por lo tanto, las barras

elásticas 54 y los brazos laterales 44. Tal como se muestra en las Figuras 3 y 4, las barras elásticas 54 están conectadas entre sí para conformar una forma de U. Una barra 60 de guía de encaje puede extenderse exteriormente desde una parte central del puente 58.

5 Cuando los botones 48 se aprietan conjuntamente, los brazos laterales 44 pivotan alrededor de los puntos 46 de pivotamiento. De forma simultánea, las barras elásticas 54 pivotan alrededor de unos puntos E situados próximos a la unión de las partes curvadas 56 y el puente 58, de modo que los brazos 55 de botón se acercan entre sí, mientras que las partes curvadas 56 y la barra 60 de guía de encaje se mueven hacia dentro, hacia el cuerpo principal 36, en la dirección de la flecha D.

10 Debido a que el elemento 32 de conexión macho no incluye un elemento de tirante rígido, tal como el de la unidad 10 mostrada haciendo referencia a las Figuras 1 y 2, los puntos 46 de pivotamiento principales de los brazos laterales 44 están situados más cerca de la carga aplicada en la barra 37 de correa en comparación con una unidad de hebilla convencional. Además, gracias a la posición de los puntos 46 de pivotamiento, los botones 48 pueden ser más grandes y acoplarse más fácilmente en comparación con la unidad 10. Los botones 48 pueden ser más grandes debido a que la longitud de los brazos 44 es mayor gracias a la posición de los puntos 46 de pivotamiento principales. Además, el tirante flotante 52 permite obtener un mayor soporte entre los brazos 44, reforzando de este modo los brazos laterales 44 y evitando que los mismos se rompan en los puntos 46 de pivotamiento. En general, los brazos 44 del elemento 32 de conexión macho son más largos que los de las unidades de hebilla convencionales. Los botones 48 se acoplan fácilmente y los brazos 44 son desviados fácilmente.

20 Para encajar de forma segura el elemento 32 de conexión macho dentro del elemento 34 de conexión hembra, el elemento 32 de conexión macho se introduce de manera forzada en el elemento 34 de conexión hembra. Durante este movimiento, la barra 60 de guía de encaje se introduce en un canal o manguito mutuo conformado en el elemento de conexión hembra (no mostrado) para asegurar un encaje alineado adecuado. Una vez los botones 48 quedan fijados a presión en unos orificios 62 de botón conformados en el elemento 34 de conexión hembra, el elemento 32 de conexión macho queda retenido de forma segura dentro del elemento 34 de conexión hembra.

25 La Figura 5 muestra una vista superior de la unidad 30 de hebilla. La Figura 6 muestra una vista lateral de la unidad 30 de hebilla. Cada parte lateral de la unidad 30 de hebilla es simétrica con respecto a la otra parte lateral. Para desconectar el elemento 32 de conexión macho del elemento 34 de conexión hembra, los botones 48 se aprietan conjuntamente. Cuando los botones 48 se aprietan conjuntamente, los botones 48 se desplazan interiormente desde los orificios 62 de botón. Unas superficies redondeadas 68 de los botones 48 se apoyan en unas paredes interiores (no mostradas) del elemento 34 de conexión hembra. Cuando los botones 48 se aprietan conjuntamente hacia dentro el uno hacia el otro, los brazos 44 (mostrados en las Figuras 3 y 4) son desviados hacia dentro. La fuerza almacenada en los brazos 44 doblados presiona las paredes interiores del elemento 34 de conexión hembra a través de las superficies redondeadas 68 de los botones 48. La tensión almacenada en los brazos 44 tiende a hacer que los brazos 44 vuelvan a su posición de reposo original. Cuando los brazos 44 vuelven a sus posiciones originales, los brazos 44 liberan la fuerza almacenada, provocando de este modo que el elemento 32 de conexión macho sea expulsado del elemento 34 de conexión hembra.

30 Las Figuras 7, 8 y 9 muestran unas vistas superior, lateral e isométrica superior de un elemento 70 de conexión macho según una realización de la presente invención. El elemento 70 de conexión macho es similar al elemento 32 de conexión macho (mostrado en las Figuras 3-6), con algunas excepciones. En primer lugar, los botones 72 incluyen cavidades internas 74, que pueden ser el resultado de moldes de conformación o del proceso de fabricación en general. Según una realización, la cavidad interna 76 conformada en el elemento 70 de conexión macho puede ser más grande que la cavidad interna 53 (mostrada, p. ej., en la Figura 3) del elemento 32 de conexión macho (mostrado en las Figuras 3-6). Por lo tanto, es posible usar menos material en el elemento 70 de conexión macho que en el elemento 32 de conexión macho, lo que reduce costes de material y peso. Además, el puente 78 está curvado, en vez de ser recto. De forma específica, las partes curvadas 80 del tirante flotante 82 están conectadas integralmente al puente curvado 78, que se dobla para conectarse integralmente a la barra 84 de guía de encaje. Tal como se muestra en las Figuras 7-9, el tirante flotante 82 tiene forma de W. Debido a que el puente 78 está curvado, el tirante flotante 82 presenta una flexibilidad y elasticidad adicionales, ya que las partes curvadas 80 pueden doblarse más fácilmente gracias a que las partes curvadas 80 no están conectadas al puente 78 en uniones rectas y rígidas. De este modo, es posible apretar los botones 72 conjuntamente de forma más fácil.

35 40 45 50 55 Por lo tanto, las realizaciones de la presente invención permiten obtener una unidad de hebilla que tiene unos componentes acoplables que pueden desconectarse fácilmente. De forma específica, las realizaciones de la presente invención permiten obtener una unidad de hebilla de apertura lateral en la que es posible desconectar un elemento de conexión macho de un elemento de conexión hembra usando menos fuerza en comparación con las unidades de hebilla de apertura lateral convencionales. El elemento de conexión macho incluye un elemento de tirante flotante que permite que los puntos de pivotamiento principales estén situados más cerca de la barra de correa. Debido a que en las realizaciones de la presente invención no se usa un elemento de tirante rígido, es posible obtener una estructura de elemento de conexión macho más sencilla y que tiene un cuerpo principal más pequeño y que utiliza menos material (en comparación con una unidad de hebilla de apertura lateral convencional).

Las realizaciones descritas en la presente memoria explican los mejores modos conocidos de poner en práctica la invención, y permitirán a los expertos en la materia utilizar la invención.

## REIVINDICACIONES

1. Unidad de hebilla (30) que comprende:

un primer elemento (34) de conexión; y

un segundo elemento (32, 70) de conexión configurado para encajar con dicho primer elemento (34) de conexión en una posición conectada de forma segura, comprendiendo dicho segundo elemento (32, 70) de conexión:

brazos laterales (44) que tienen extremos distales (50), estando configurados dichos brazos laterales (44) para ser desviados alrededor de puntos (46) de pivotamiento, estando configurados dichos extremos distales (50) para quedar fijados dentro de dicho primer elemento (34) de conexión; y

un tirante (52, 82) flotante, flexible y elástico que conecta entre sí dichos brazos laterales (44),

en la que dichos brazos laterales (44) incluyen botones (48, 72) en dichos extremos distales (50), y en la que dicho tirante flotante (52, 82) comprende brazos (55) de botón que se extienden desde dichos botones (48, 72), estando conectados integralmente dichos brazos (55) de botón a partes (56, 80) curvadas orientadas interiormente, que están conectadas integralmente a su vez a un puente (58, 78) que conecta entre sí dichas partes (56, 80) curvadas orientadas interiormente,

caracterizada porque

dicha unidad (30) de hebilla comprende además una barra (60, 84) de guía de encaje que se extiende exteriormente desde dicho puente (58, 78).

2. Unidad (30) de hebilla según la reivindicación 1, en la que dicho segundo elemento (32, 70) de conexión comprende además una barra (37) de correa, estando situados dichos puntos (46) de pivotamiento próximos a dicha barra (37) de correa.

3. Unidad (30) de hebilla según la reivindicación 2, en la que una cavidad (53) está definida entre dichos brazos laterales (44), dicho tirante flotante (52, 82) y dicha barra (37) de correa.

4. Unidad (30) de hebilla según al menos una de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho tirante flotante (52, 82) tiene forma de U.

5. Unidad (30) de hebilla según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que dicho tirante flotante (52, 82) tiene forma de W.

6. Unidad (30) de hebilla según al menos una de las reivindicaciones anteriores, en la que cada uno de dichos segundo y primer elementos (32, 34) de conexión comprende un canal de alojamiento de correas.

7. Unidad (30) de hebilla según al menos una de las reivindicaciones anteriores, en la que dichos botones (48, 72) están configurados para unirse para desconectar dicho segundo elemento (32, 70) de conexión de dicho primer elemento (34) de conexión.

8. Unidad (30) de hebilla según al menos una de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho tirante flotante (52, 82) desvía elásticamente dichos brazos laterales (44) separándolos entre sí.

9. Unidad (30) de hebilla según al menos una de las reivindicaciones anteriores, en la que el primer elemento de conexión tiene aberturas de botón.

10. Unidad (30) de hebilla según al menos una de las reivindicaciones anteriores, en la que el primer elemento (34) de conexión es un elemento de conexión hembra y el segundo elemento (32, 70) de conexión es un elemento de conexión macho.

11. Conector (32, 70) de hebilla macho configurado para encajar de forma segura con un conector (34) de hebilla hembra, comprendiendo el conector (32, 70) de hebilla macho:

brazos laterales (44) que tienen botones (48, 72) en extremos distales (50), estando configurados dichos brazos laterales (44) para ser desviados alrededor de unos primeros puntos (46) de pivotamiento; y

un tirante (52, 82) flotante, flexible y elástico que conecta entre sí dichos brazos laterales (44), estando configurado dicho tirante flotante (52, 82) para ser desviado alrededor de al menos un segundo punto (E) de pivotamiento;

en el que dicho tirante flotante (52, 82) comprende brazos (55) de botón que se extienden desde dichos botones (48, 72), estando conectados integralmente dichos brazos (55) de botón a partes (56, 80) curvadas orientadas interiormente, que están conectadas integralmente a su vez a un puente (58, 78) que conecta entre sí dichas partes (56,

80) curvadas orientadas interiormente, en el que dicho al menos un segundo punto (E) de pivotamiento está situado próximo a dichas partes curvadas (56, 80),

caracterizado porque

5 dicho conector (32, 70) de hebilla macho comprende además una barra (60, 84) de guía de encaje que se extiende exteriormente desde dicho puente (58, 78).

12. Conector (32, 70) de hebilla macho según la reivindicación 11, que comprende además una barra (37) de correa, estando situados dichos primeros puntos (46) de pivotamiento próximos a dicha barra (37) de correa.

13. Conector (32, 70) de hebilla macho según la reivindicación 12, en el que una cavidad (53) está definida entre dichos brazos laterales (44), dicho tirante flotante (52, 82) y dicha barra (37) de correa.

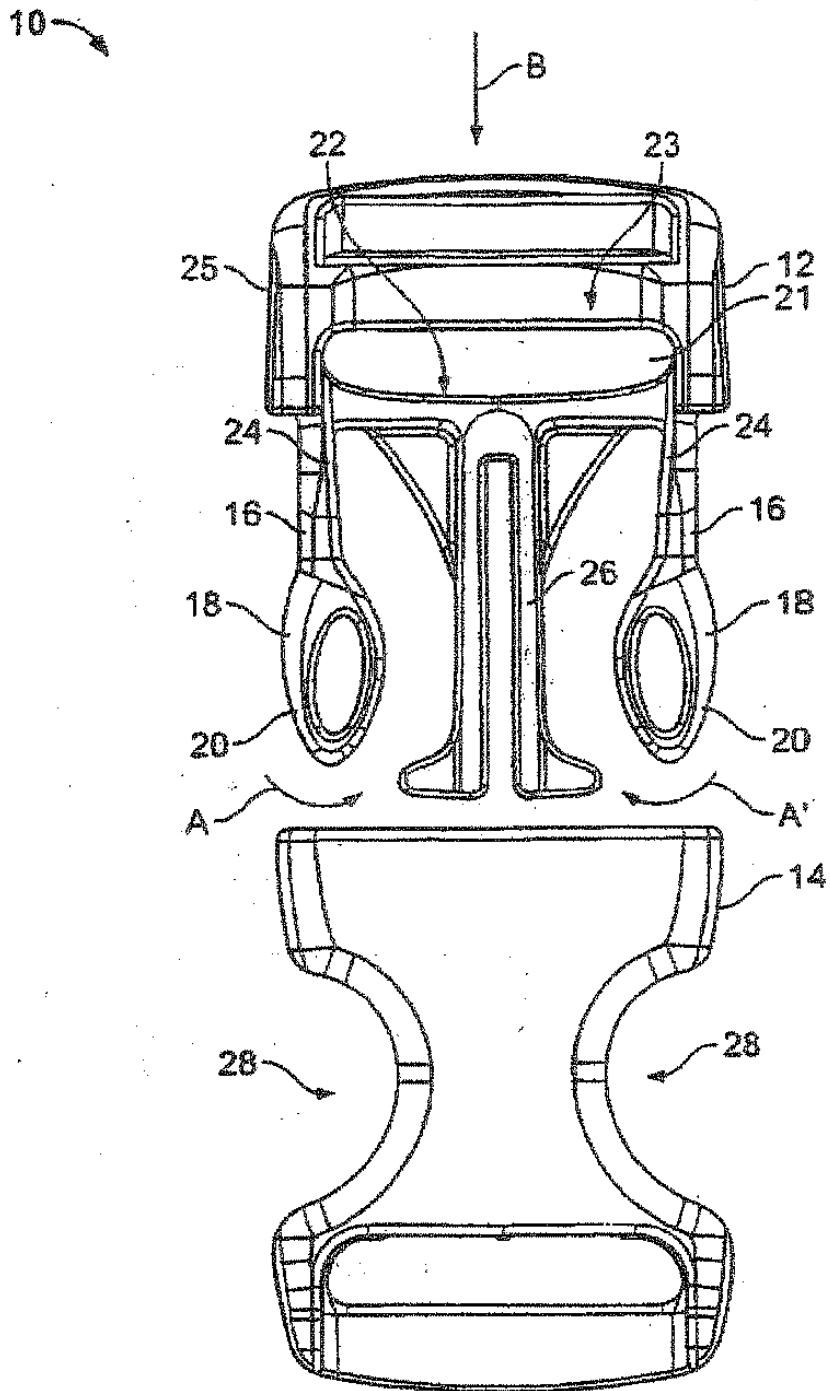
10 14. Conector (32, 70) de hebilla macho según al menos una de las reivindicaciones 11 a 13, en el que dicho tirante flotante (52, 82) tiene forma de U.

15. Conector (32, 70) de hebilla macho según al menos una de las reivindicaciones 11 a 13, en el que dicho tirante flotante (52, 82) tiene forma de W.

15 16. Conector (32, 70) de hebilla macho según al menos una de las reivindicaciones 11 a 15, que comprende además un canal de alojamiento de correas.

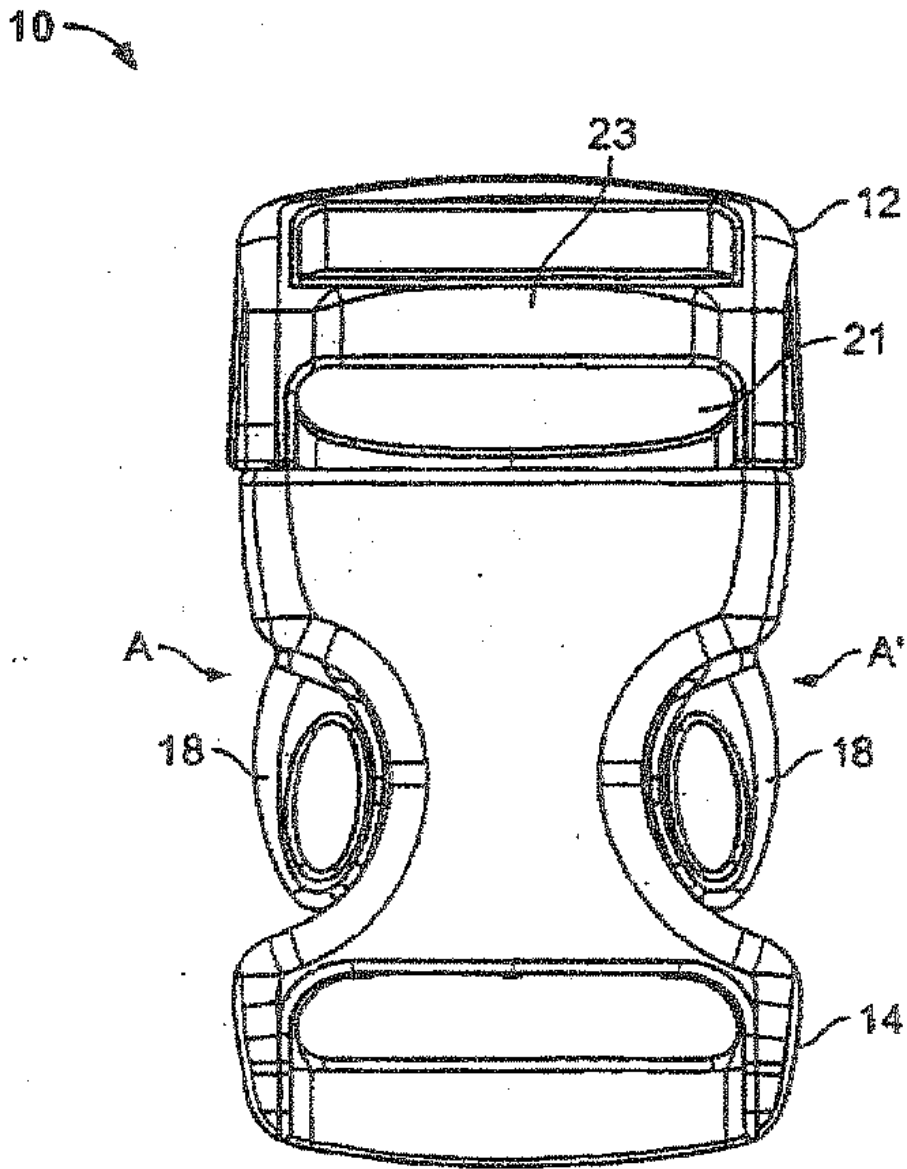
17. Conector (32, 70) de hebilla macho según al menos una de las reivindicaciones 11 a 16, en el que dichos botones (48, 72) están configurados para unirse para desconectar el conector (32, 70) de hebilla macho de dicho conector (34) de hebilla hembra.

20 18. Conector (32, 70) de hebilla macho según al menos una de las reivindicaciones 11 a 17, en el que dicho tirante flotante (52, 82) desvía elásticamente dichos brazos laterales (44) separándolos entre sí.



**FIG. 1**  
**(Técnica anterior)**





**FIG. 2**  
**(Técnica anterior)**

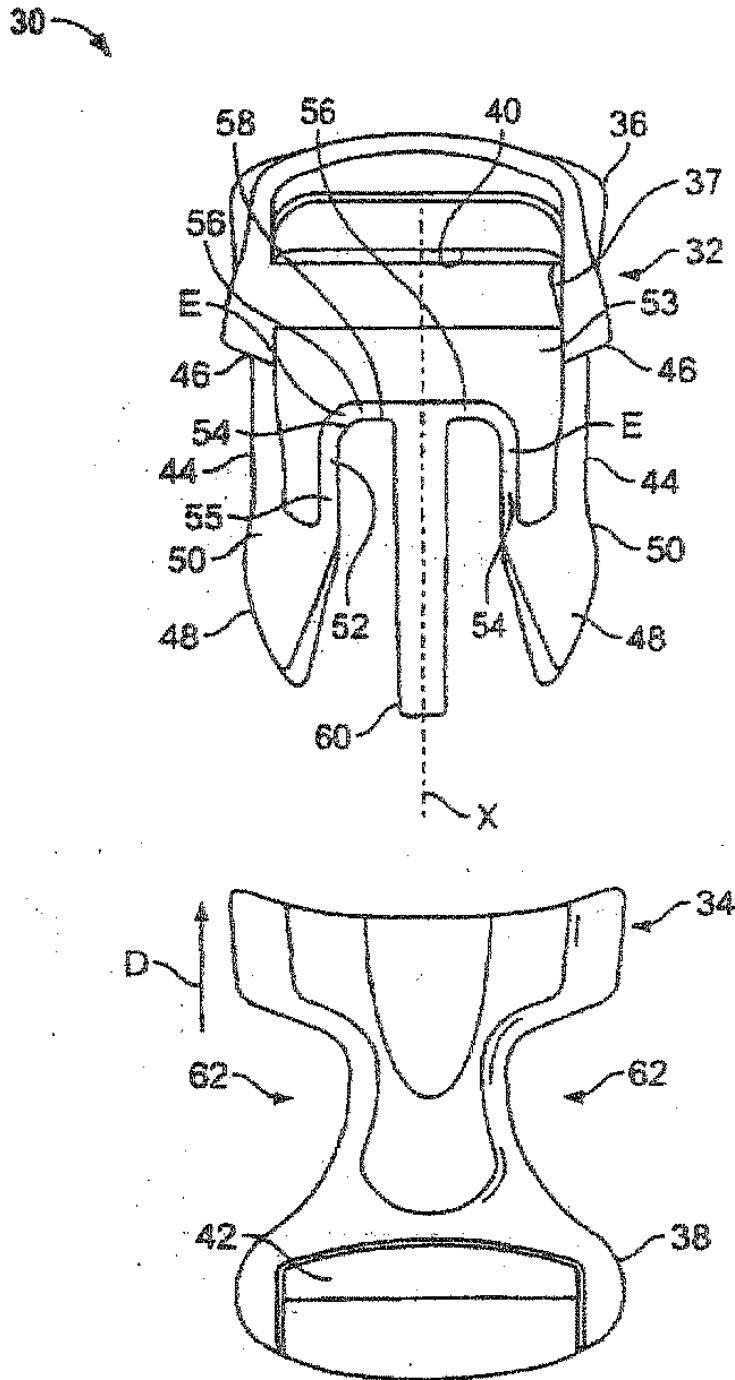


FIG. 3

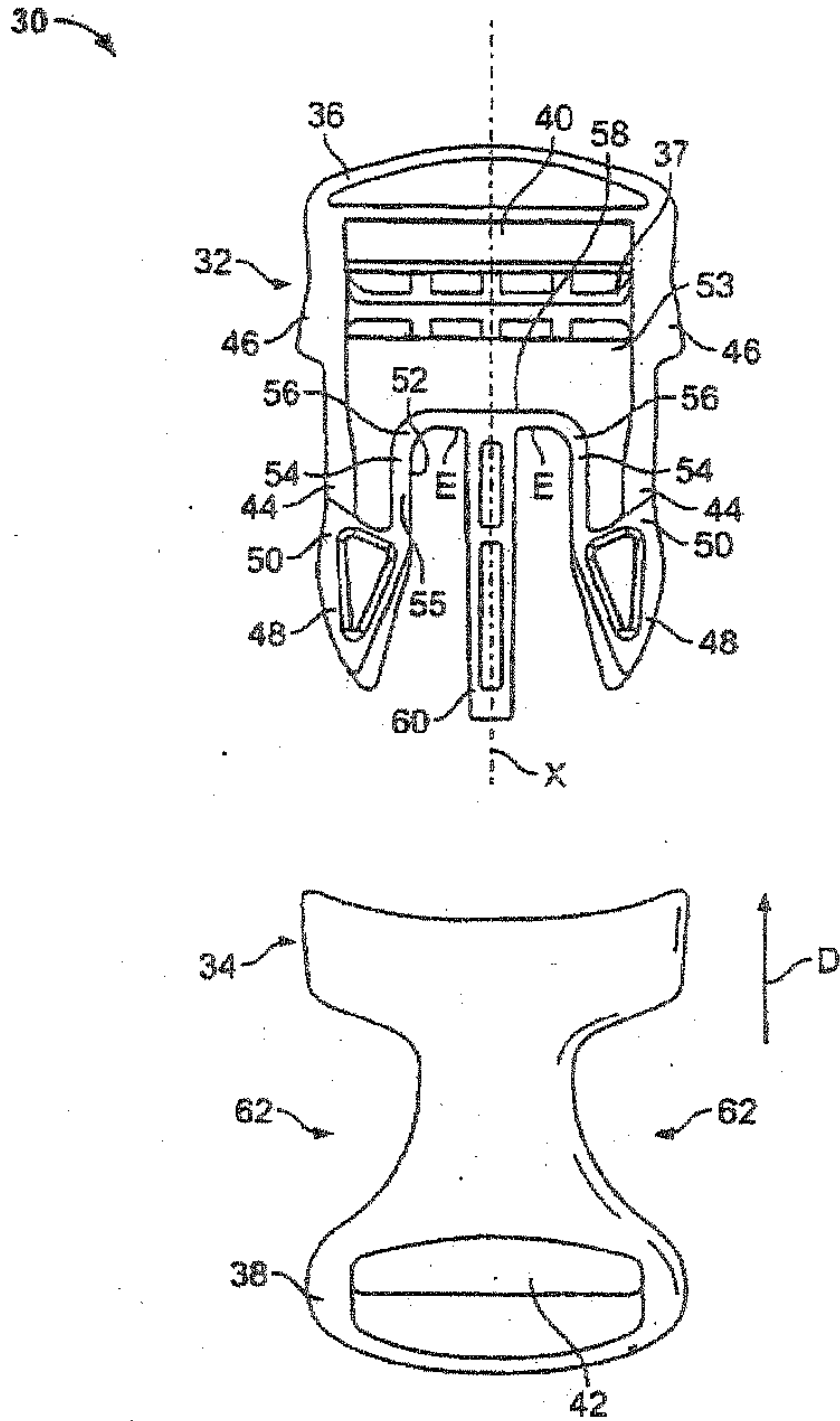


FIG. 4

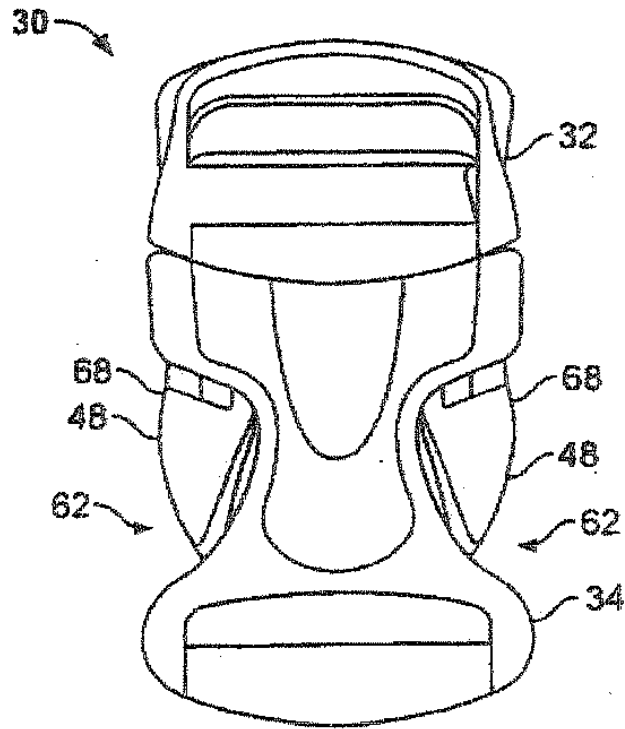


FIG. 5

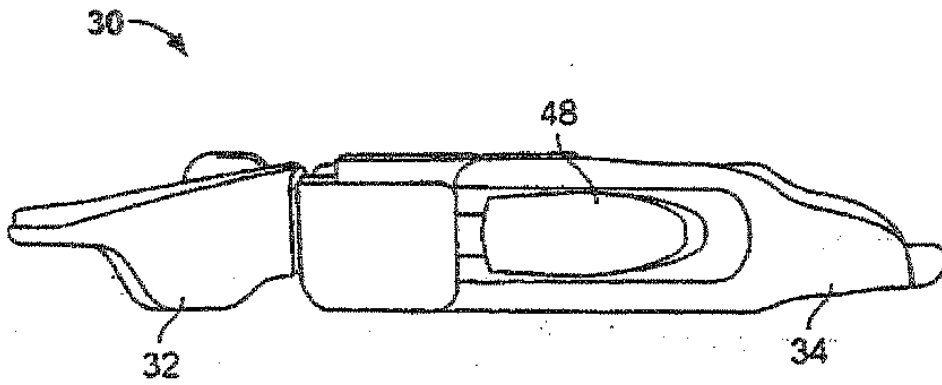


FIG. 6

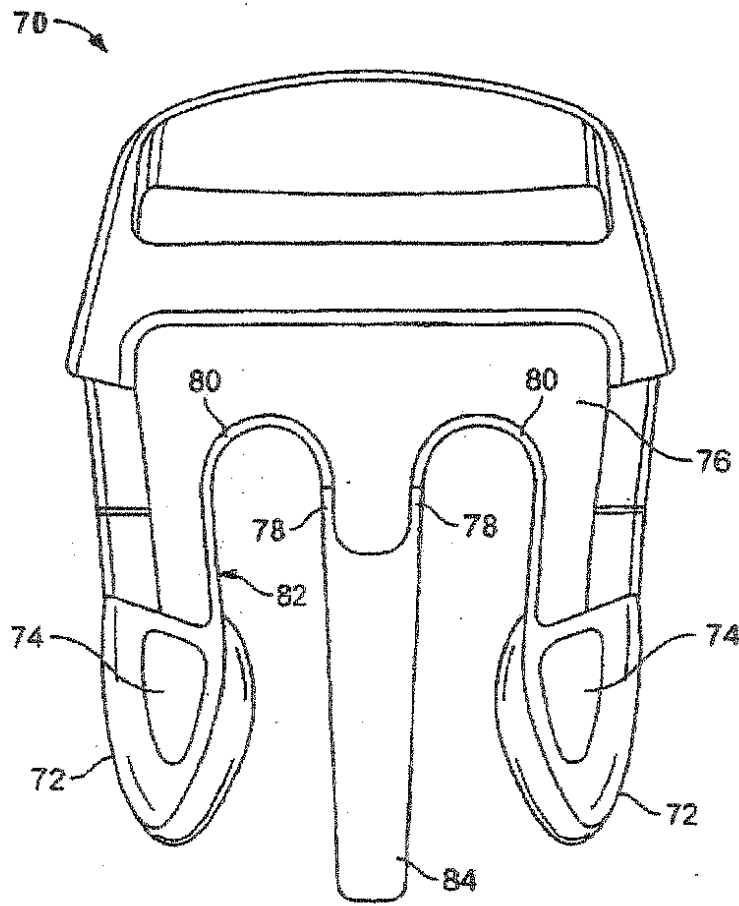


FIG. 7

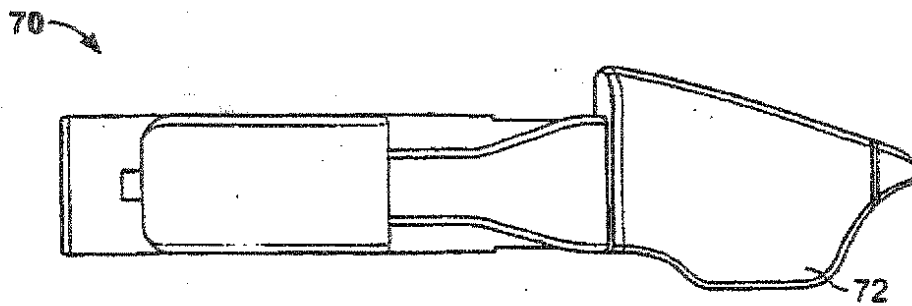


FIG. 8

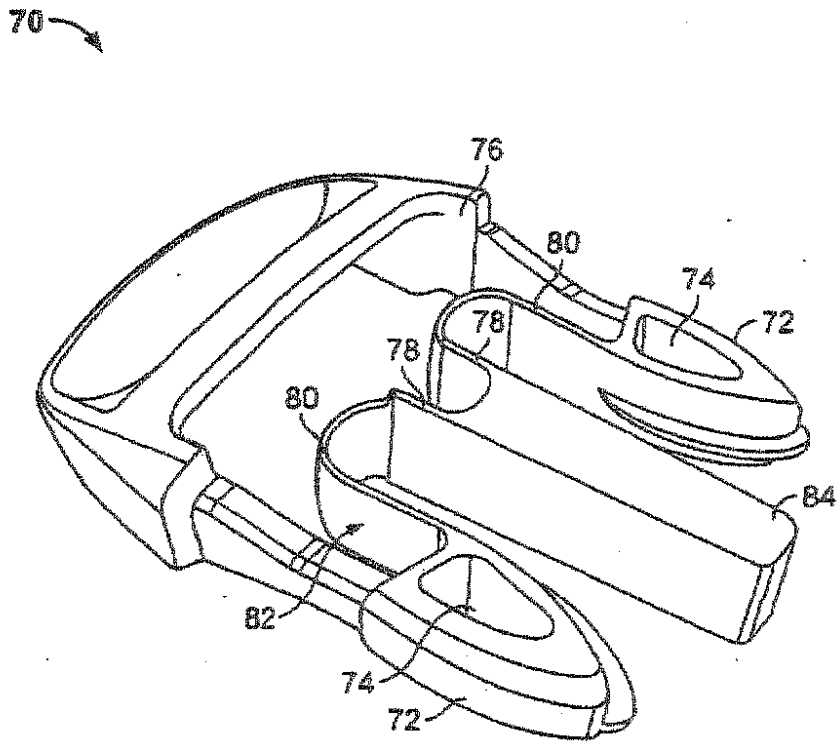


FIG. 9