

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 543 155**

51 Int. Cl.:

A44B 11/26 (2006.01)

A45C 13/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.04.2012 E 12354026 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2015 EP 2508095**

54 Título: **Bucle de sujeción magnética con imanes permanentes y con bloqueo mecánico**

30 Prioridad:

06.04.2011 FR 1101039

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

17.08.2015

73 Titular/es:

**ZEDEL (100.0%)
Zone Industrielle de Crolles, Cidex 105A
38920 Crolles, FR**

72 Inventor/es:

**GAUDILLERE, ANTONIN y
MAURICE, ALAIN**

74 Agente/Representante:

POLO FLORES, Carlos

ES 2 543 155 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

Bucle de sujeción magnética con imanes permanentes y con bloqueo mecánico.

5 Ámbito técnico de la invención

La invención se refiere a un bucle de sujeción magnética que comprende:

- 10 - un primer elemento de conexión equipado con un primer imán permanente y al menos con un brazo de bloqueo destinado a ocupar una posición bloqueada durante el cierre del bucle y una posición desbloqueada para la apertura del bucle,
- 15 - un segundo elemento receptor que tiene un espacio abierto en el cual se acopla el primer elemento de conexión por atracción magnética, constanding dicho segundo elemento receptor de un segundo imán permanente tal como los polos yuxtapuestos de los dos imanes uno frente al otro presentan unas polaridades magnéticas opuestas.

Estado de la técnica

20 El documento WO 2008/006355 describe un bucle de sujeción que tiene un imán permanente y un par de palancas de bloqueo sobre uno de los elementos de acoplamiento. El otro elemento de acoplamiento está equipado con una culata fija ferromagnética alojada transversalmente en una ranura que se extiende perpendicularmente a la dirección de acoplamiento de los dos elementos. El flujo magnético del imán permanente está canalizado por la culata, provocando una atracción magnética entre los elementos, seguido por un bloqueo mecánico en el estado cerrado del bucle. El efecto de atracción magnética permanece no obstante insuficiente a causa del campo magnético moderado del imán. Es entonces necesario guiar el elemento móvil en una cierta distancia, en detrimento del volumen del bucle.

30 El documento WO 2009/103279 menciona un bucle de sujeción magnética equipado con dos imanes permanentes de polaridades opuestas. El centrado del elemento de conexión necesita no obstante unos medios difíciles de aplicar.

Objeto de la invención

35 El objeto de la invención consiste en realizar un bucle de sujeción magnética con enganche rápido y con volumen reducido.

40 El bucle de sujeción según la invención está caracterizado porque el cuerpo del primer elemento con conexión consta de un par de clavijas de guía que sobresalen a ambos lados de un primer orificio de alojamiento del primer imán permanente, siendo las dos clavijas de guía paralelas con respecto al eje longitudinal del bucle y estando dotado el segundo elemento receptor de una placa de apoyo plana, siendo apto el conjunto para garantizar un efecto de autocentrado del primer elemento con conexión en dicha dirección longitudinal.

45 Este efecto de autocentrado magnético resulta además del reparto de las líneas de fuerza de los campos magnéticos de los dos imanes, los cuales están en sentido contrario a ambos lados del eje longitudinal. La atracción magnética uniforme en el entrehierro entre los dos imanes permanentes, tiende a desplazar axialmente el primer elemento con conexión hasta su toma de contacto con el segundo elemento receptor. El mantenimiento por atracción magnética del bucle en posición cerrada está confirmado por el bloqueo mecánico de los brazos de bloqueo en la tapa.

50 Según un modo de realización preferencial, los dos imanes permanentes están formados por unos contactos cilíndricos con polarización axial y que se extienden en alineación con el eje longitudinal. La tapa del segundo elemento receptor está dotada de un par de huecos dispuestos a ambos lados de un segundo orificio de alojamiento del segundo imán permanente, estando destinados los huecos a recibir en posición de cierre de atracción, dichas clavijas de guía, así como unos topes previstos en los extremos de los brazos de bloqueo.

55 Los imanes permanentes pueden estar realizados de un material ferroso (hierro, acero, níquel, cobalto, etc.) o de ferrita.

Descripción resumida de los dibujos

Otras ventajas y características se desprenderán más claramente de la descripción que aparece a continuación de un modo de realización de la invención dado a título de ejemplo no limitativo y representado en los dibujos anexos, en los cuales:

- 5
- la figura 1 es una vista en perspectiva del bucle de sujeción según la invención, representado en el estado desacoplado;
 - la figura 2 muestra una vista idéntica de la figura 1, durante la fase de acoplamiento del bucle;
- 10
- las figuras de 3 a 6 representan unas vistas en planta del bucle, respectivamente en posición de apertura al principio de la fase de inserción, después durante el desplazamiento progresivo por atracción magnética a lo largo de la placa de apoyo y, por último, de recorrido de cierre después del bloqueo mecánico;
- 15
- las figuras 7 y 8 son unas vistas en perspectiva de la parte inferior del bucle, respectivamente en posición desacoplada y durante la inserción;
 - la figura 9 muestra una vista de perfil del bucle en posición de cierre.

20 Descripción detallada de la invención

En las figuras, un bucle de sujeción 10 magnético consta de un primer elemento con conexión 11 destinado a ser introducido en un segundo elemento receptor 12 para garantizar el cierre del bucle de sujeción 10.

- 25 El primer elemento de conexión 11 comprende un cuerpo 13 de materia plástica moldeada, que tiene en uno de los extremos un primer dispositivo con hendiduras 14 para el paso de una cincha, un par de brazos de bloqueo 15, 16 que se extienden coplanarmente a lo largo de los lados opuestos y un primer imán permanente 17 alojado en un primer orificio 18 central del cuerpo 13 entre los dos brazos de bloqueo 15, 16. Uno de los extremos de cada brazo de bloqueo 15, 16 está incorporado en voladizo al cuerpo 13 para permitir una deformación elástica lateral durante la
- 30 fase manual de desbloqueo.

- El segundo elemento receptor 12 está equipado con una placa de apoyo 19 plana coronada por una tapa 20 que delimita un espacio 21 abierto de recepción de los brazos de bloqueo 15, 16 y un segundo orificio 22 en el cual se aloja un segundo imán permanente 23. Un segundo dispositivo con hendiduras 24 está previsto en la parte trasera
- 35 de la tapa 20 para el paso del otro extremo de la cincha.

- Los dos imanes permanentes 17, 23 están formados a título de ejemplos por unos contactos cilíndricos de materia magnética imantada, estando dichos contactos alineados según el eje longitudinal XY. Los imanes permanentes 17, 23 pueden estar realizados de material ferroso (hierro, acero, níquel, cobalto, etc.) o de ferrita. Cada imán
- 40 permanente 17, 23 comprende un polo N y un polo S, situado respectivamente en cada extremo de los contactos. Los polos de los dos imanes permanentes 17, 23, opuestos, presentan unas polaridades magnéticas opuestas, de manera que se cree un efecto de atracción magnética entre ellos.

- Como muestra a título de ejemplo la figura 5, el polo N del primer imán permanente 17 está posicionado axialmente frente al polo S del segundo imán permanente 23. Durante el movimiento de aproximación de los dos elementos 11 y 12 en el plano horizontal paralelo a la placa de apoyo 19, las líneas de fuerza del campo magnético que salen del polo N del primer imán permanente 17 están en sentido inverso a las que entran en el polo S del segundo imán permanente 23. De ello resulta una atracción magnética entre los dos imanes 17, 23 y la toma de contacto de los dos elementos 11, 12 correspondiente a la posición de cierre del bucle (ilustrada en la figura 6).
- 45
- 50

Los dos brazos de bloqueo 15, 16 presentan unos perfiles idénticos y simétricos con respecto al plano medio vertical que tiene como marca el eje longitudinal XY. Cada brazo de bloqueo 15, 16 elástico está compuesto por un sector de prensión 24 y una superficie de guía 25 que termina en el extremo libre por un tope 26.

- 55 El cuerpo 13 consta además de dos clavijas de guía 30 que sobresalen a ambos lados del primer orificio 18 del imán 17 de manera que contribuye al centrado longitudinal del primer elemento con conexión 11.

La tapa 20 del segundo elemento receptor 12 está dotada de un par de huecos 27 dispuestos a ambos lados del segundo orificio 22 del imán 23. Al final del recorrido de cierre del bucle, el tope 26 de cada brazo de bloqueo 15, 16

y las clavijas de guía 30 se acoplan en los huecos 27 correspondientes de la tapa 20 para garantizar a la vez el centrado y el bloqueo mecánico en posición de cierre.

La entrada de la placa de apoyo 19 está provista ventajosamente de una muesca 28 de posicionamiento en la cual se inserta axialmente una protuberancia 29 de guía del cuerpo 13 durante el recorrido de atracción magnética.

El cierre y la apertura del bucle de sujeción 10 magnética se efectúan de la manera siguiente:

10 A partir de la posición de apertura representada en la figura 3, es suficiente con acercar el primer elemento con conexión 11 al segundo elemento receptor 12 para que se establezca la atracción magnética entre los dos imanes permanentes 17, 23. Los dos brazos de bloqueo 15, 16 se desplazan por encima de la placa de apoyo 19 en dirección de la tapa 20, aumentando la atracción magnética con la disminución del entrehierro entre los dos imanes 17, 23.

15 En la posición centrada de la figura 5, se advierte que las líneas de fuerza de los campos magnéticos de los dos imanes 17, 23 están en sentido contrario a ambos lados del eje longitudinal XY. La atracción magnética es así uniforme en la totalidad del entrehierro y permite un desplazamiento axial del primer elemento con conexión 11 hasta su toma de contacto con el segundo elemento receptor 12 (figura 6). En esta posición cerrada del bucle, las clavijas 20 30 de guía y los topes 30 se insertan en los huecos 27 y la protuberancia 29 está alojada en la muesca 28. El mantenimiento magnético del bucle en posición cerrada se confirma además por el bloqueo mecánico de los brazos de bloqueo 15, 16 en la tapa 20.

Es indispensable que la aproximación del primer elemento con conexión 11 se realice a lo largo y por encima de la placa de apoyo 19 del segundo elemento receptor 12. En caso de una inclinación o de un posicionamiento aleatorio 25 del primer elemento con conexión 11, el sistema de los dos imanes 17, 23 genera unos campos magnéticos de repulsión en el entrehierro, susceptibles de restablecer una guía axial en la dirección longitudinal XY.

Para abrir el bucle, es suficiente con coger lateralmente entre dos dedos los brazos de bloqueo 15, 16 en los sentidos opuestos de las flechas F1 y F2 para garantizar el desbloqueo mecánico. Se ejerce a continuación una 30 tracción axial manual sobre el primer elemento con conexión 11 alejándolo del segundo elemento receptor 12, siendo la fuerza de tracción opuesta y superior a la fuerza de atracción magnética de los imanes 17, 23.

REIVINDICACIONES

1. Bucle de sujeción magnética que comprende:

5 - un primer elemento con conexión (11) equipado con un primer imán permanente (17) y un par de brazos de bloqueo (15, 16) destinado a ocupar una posición bloqueada durante el cierre del bucle y una posición desbloqueada para la apertura del bucle,

- un segundo elemento receptor (12) que tiene un espacio (21) abierto en el cual se acopla el primer elemento con conexión por atracción magnética, constando dicho segundo elemento receptor (12) de un segundo imán permanente (23) tal como los polos yuxtapuestos de los dos imanes enfrente uno de otro presentan unas polaridades magnéticas opuestas, **caracterizado porque**:

15 - el cuerpo (13) del primer elemento con conexión (11) consta de un par de clavijas de guía (30) que sobresalen a ambos lados de un primer orificio (18) de alojamiento del primer imán permanente (17), siendo las dos clavijas de guía (30) paralelas con respecto al eje longitudinal XY del bucle y estando dotado el segundo elemento receptor (12) de una placa de apoyo (19) plana, siendo apto el conjunto para garantizar un efecto de autocentrado del primer elemento con conexión (11) en dicha dirección longitudinal XY.

20

2. Bucle de sujeción según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los dos imanes permanentes (17, 23) están formados por unos contactos cilíndricos con polarización axial y que se extienden en alineación con el eje longitudinal XY.

25 3. Bucle de sujeción según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el segundo elemento receptor (12) comprende una tapa (20) dotada de un par de huecos (27) dispuestos a ambos lados de un segundo orificio (22) de alojamiento del segundo imán permanente (23), estando destinados los huecos (27) a recibir en posición de cierre de atracción, dichas clavijas de guía, así como unos topes (26) previstos en los extremos de los brazos de bloqueo (15, 16).

30

4. Bucle de sujeción según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la entrada de la placa de apoyo (19) consta de una muesca (28) de posicionamiento en la cual se inserta axialmente una protuberancia (29) de guía del cuerpo (13) al final del recorrido de atracción magnética.

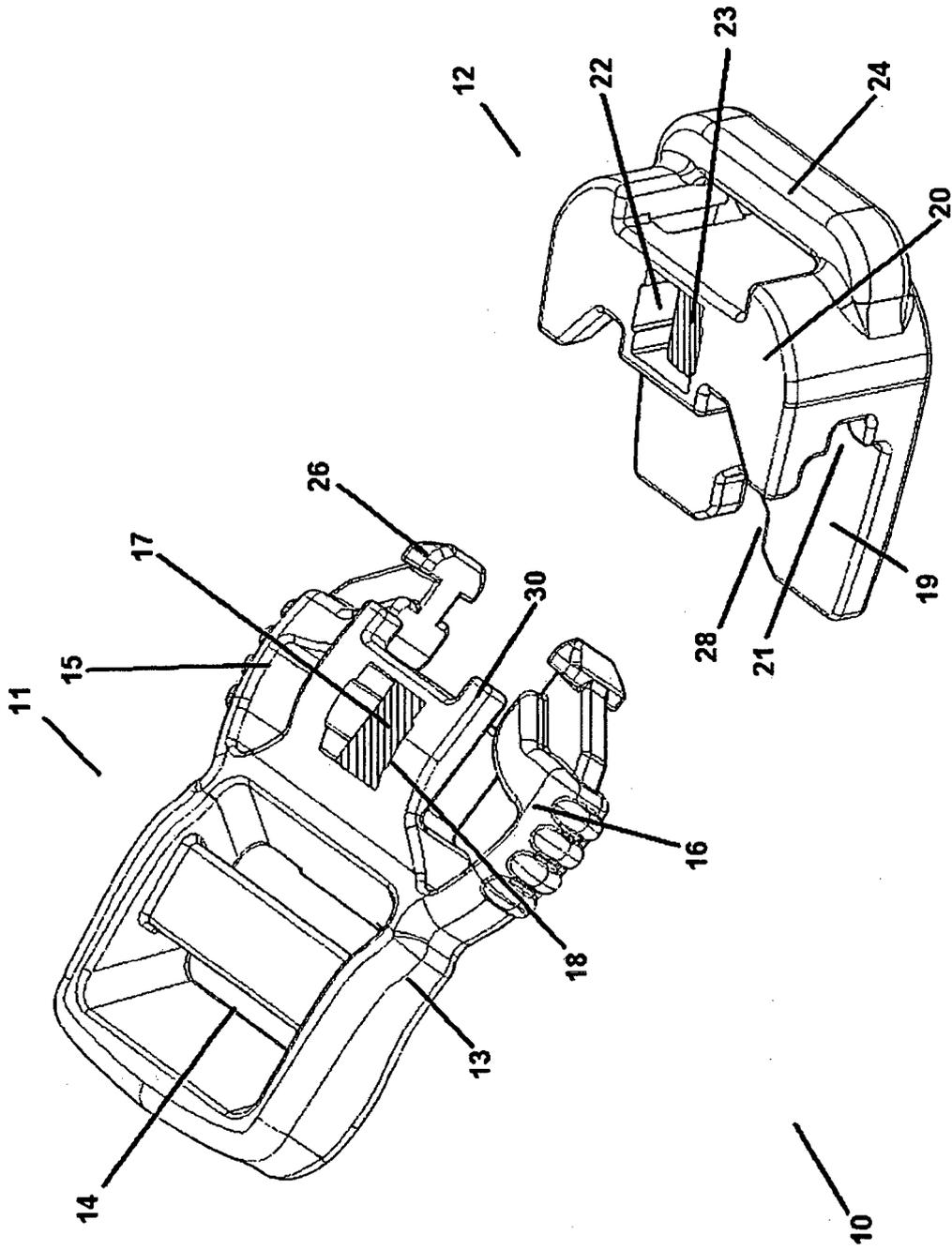


FIG 1

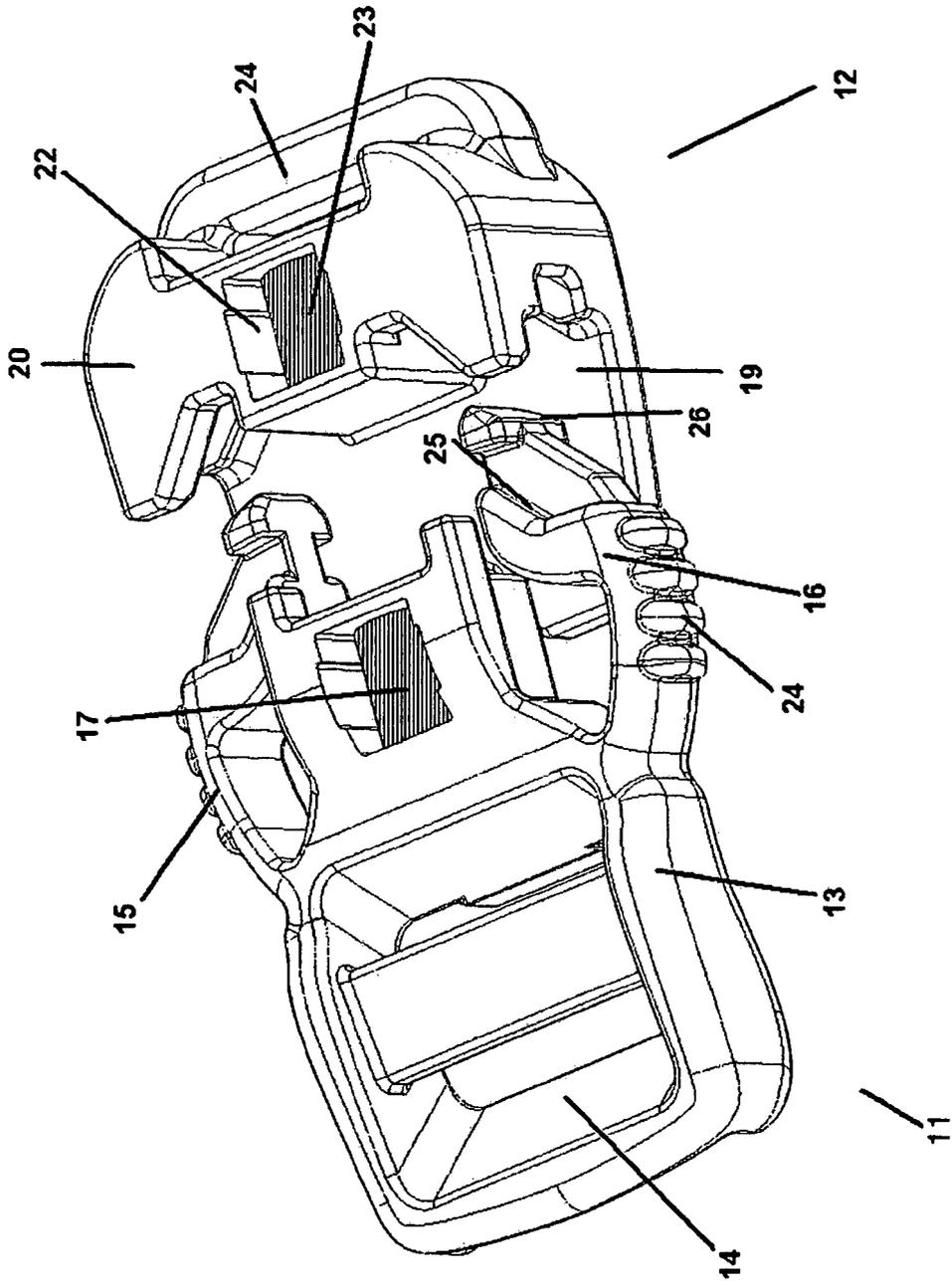


FIG 2

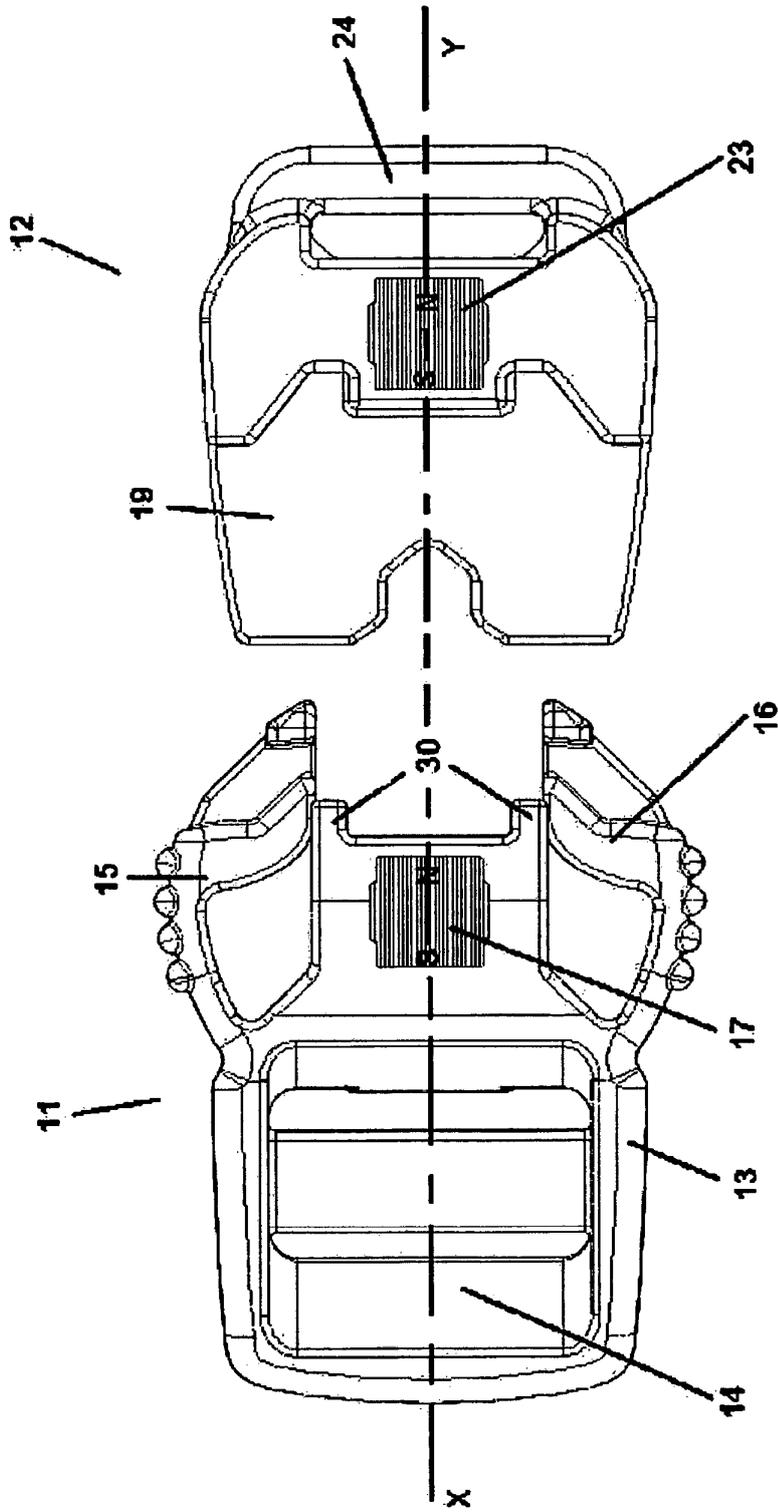
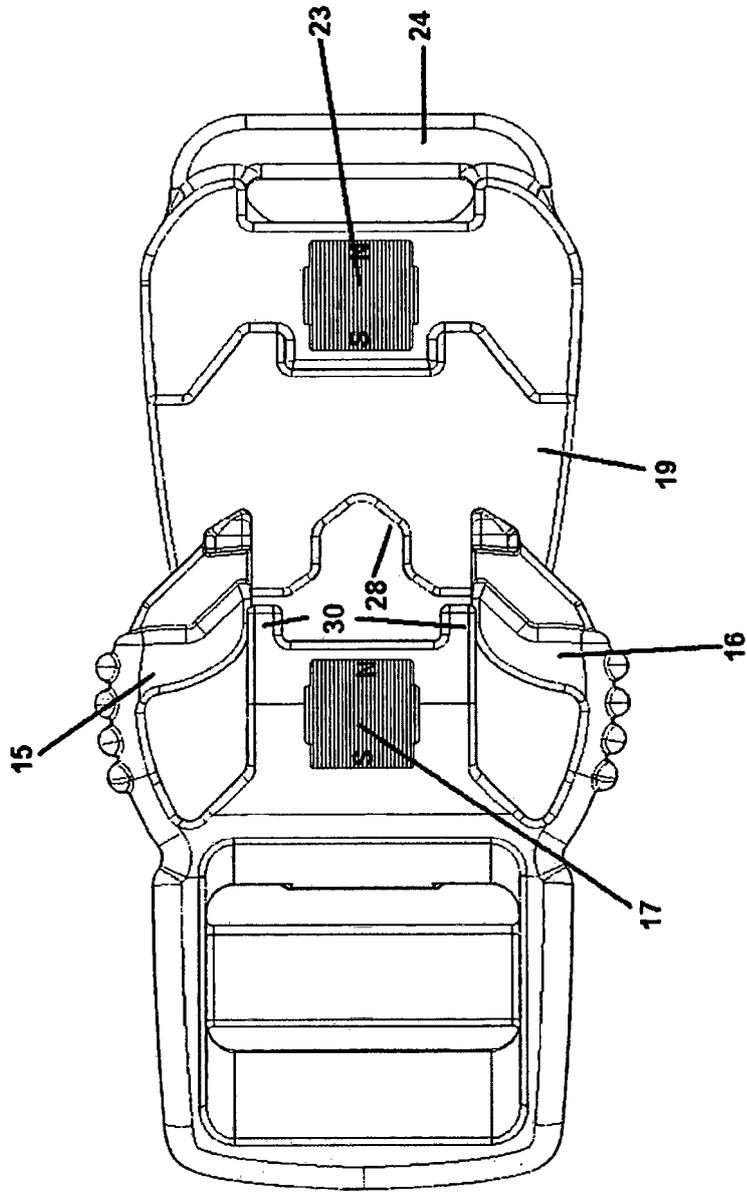


FIG 3



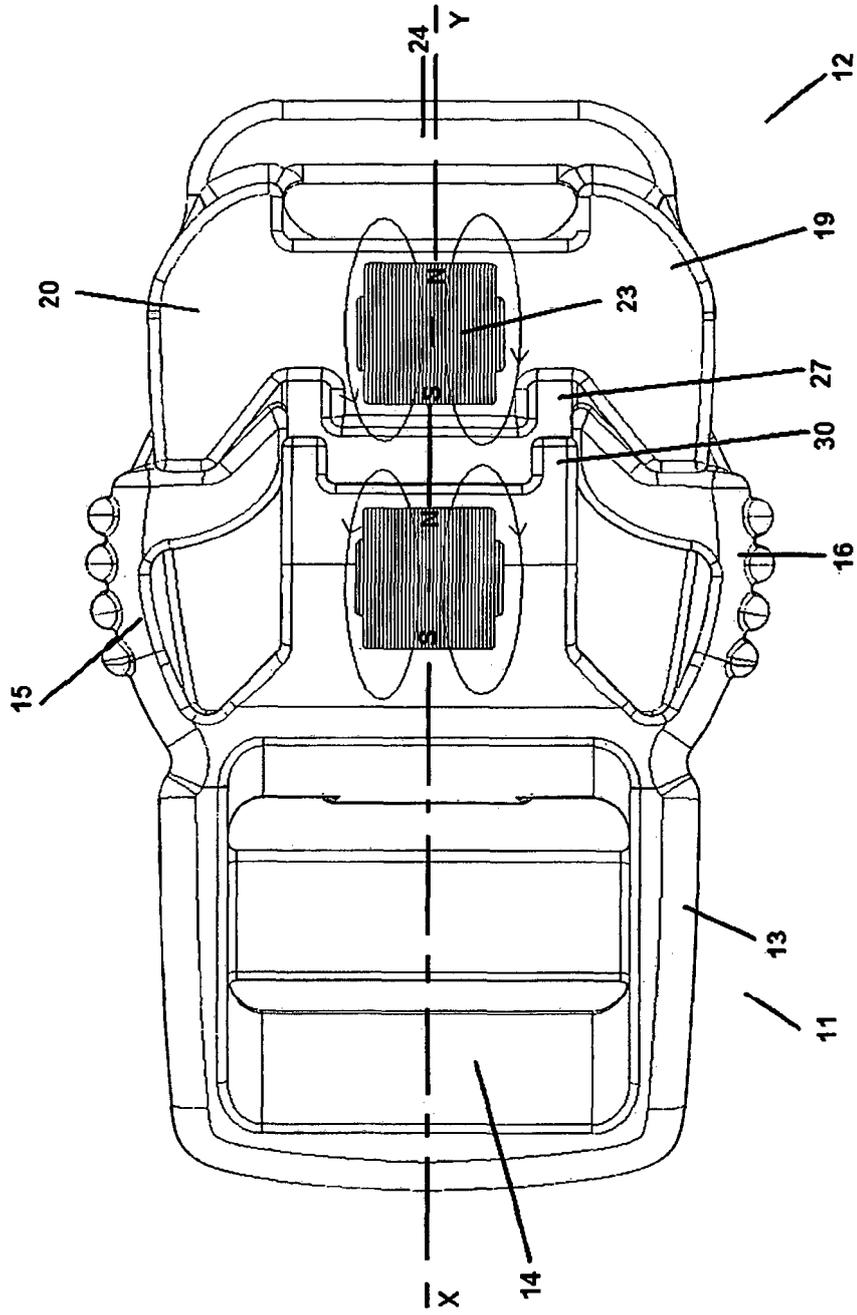


FIG 5

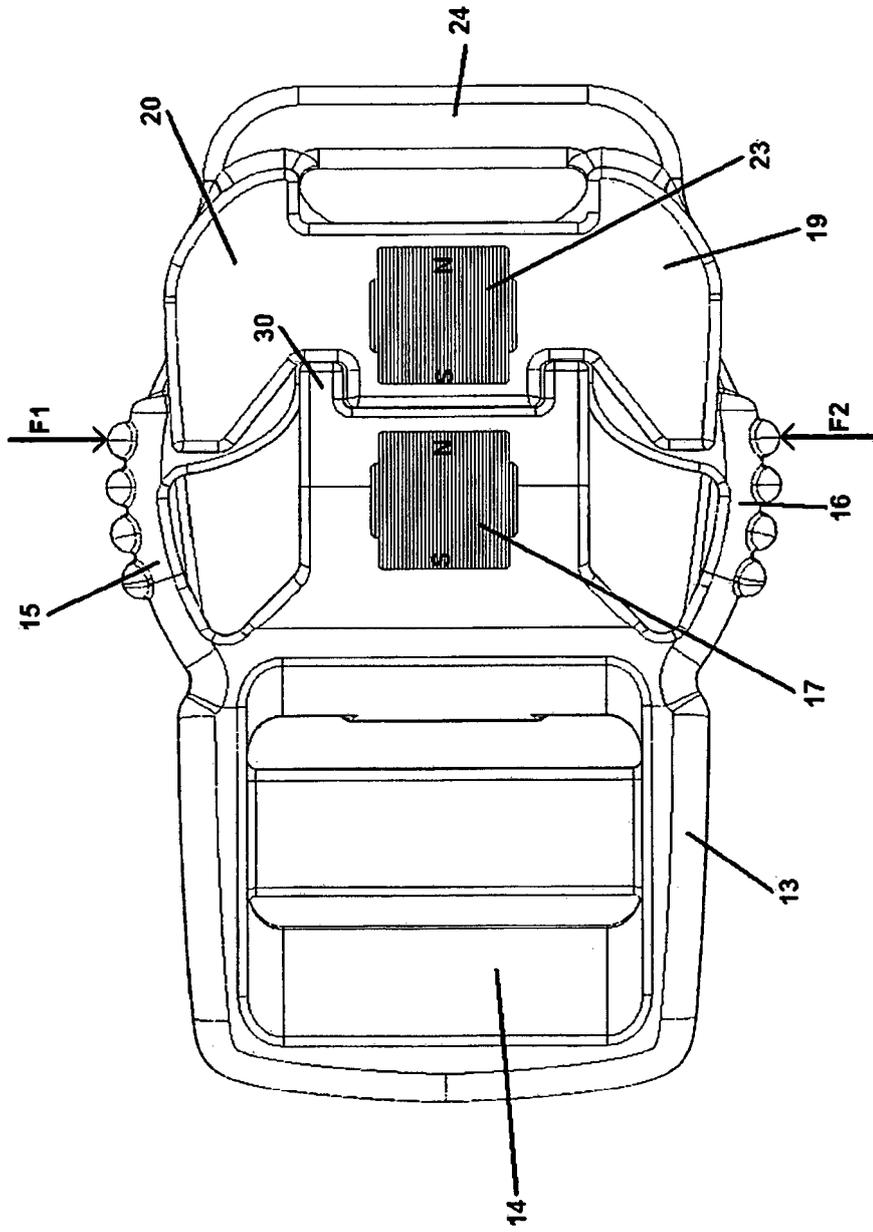


FIG 6

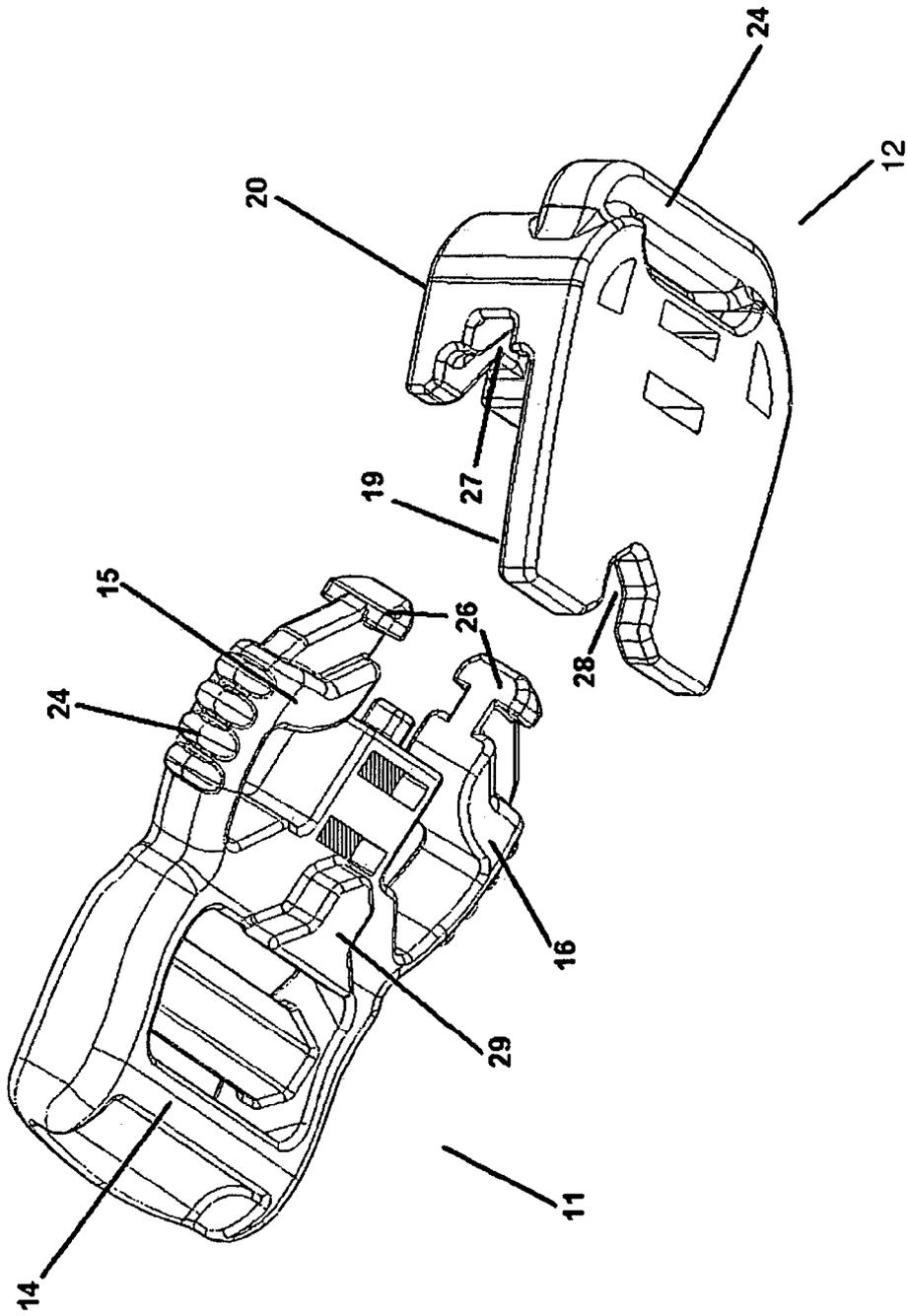


FIG 7

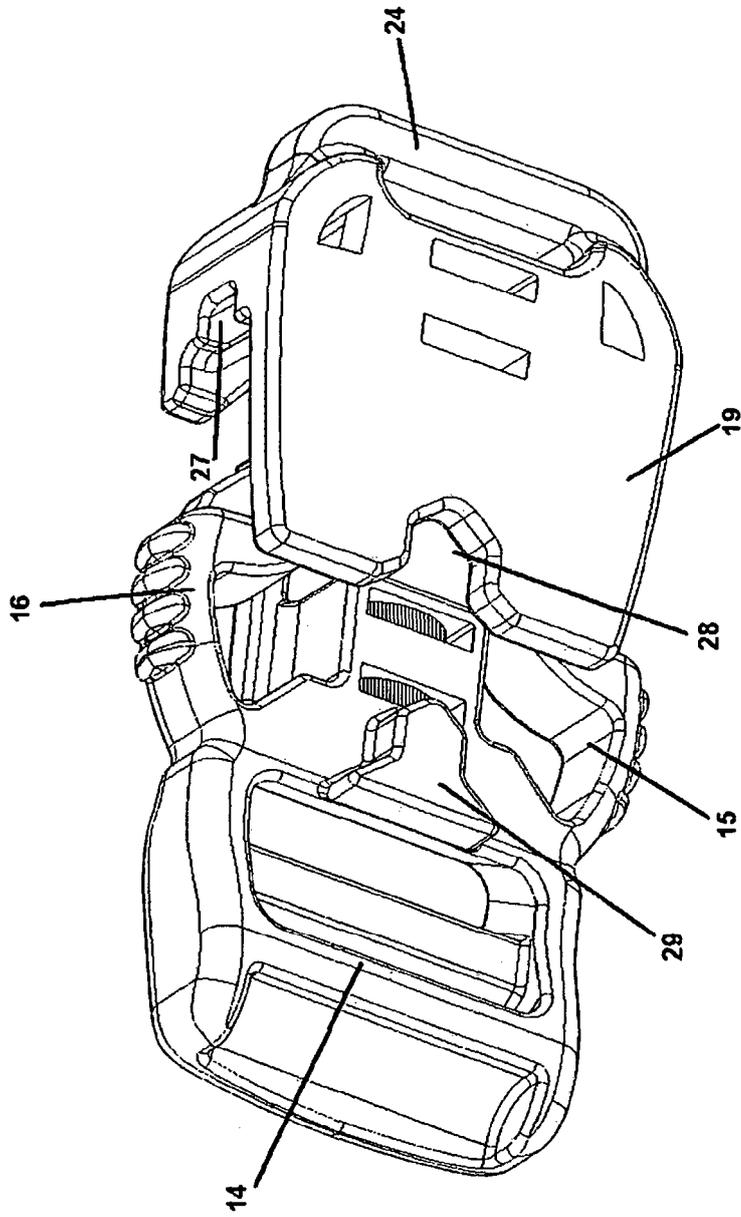


FIG 8

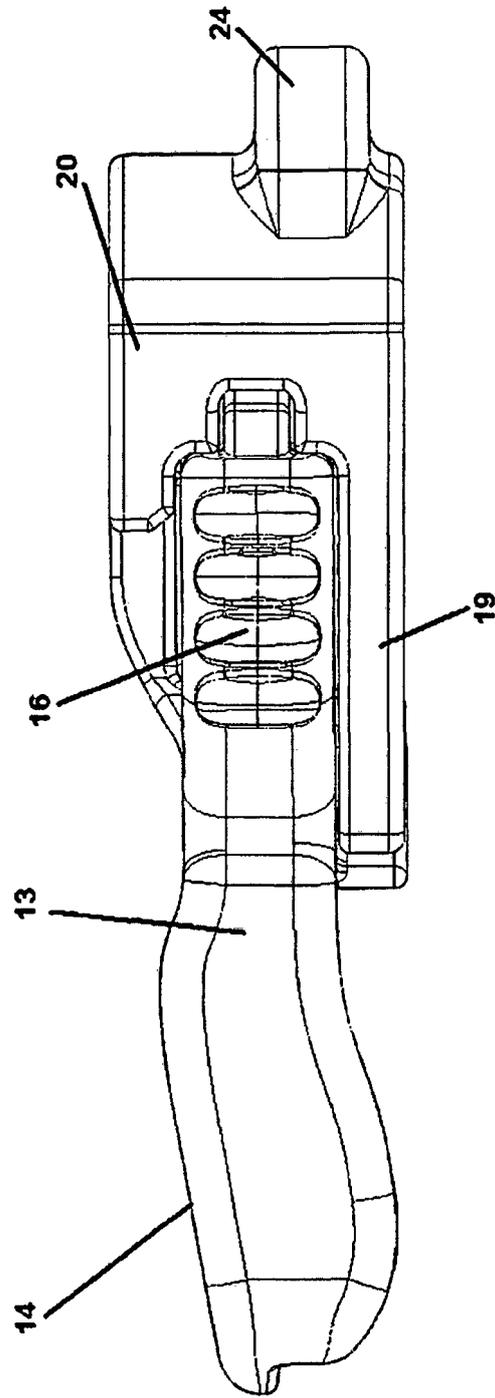


FIG 9