

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 977 316**

51 Int. Cl.:

F16B 21/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.09.2020 PCT/EP2020/077328**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.04.2021 WO21064002**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2020 E 20792926 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2024 EP 3827178**

54 Título: **Dispositivo de cierre con piezas de cierre que se pueden aplicar una en otra**

30 Prioridad:

02.10.2019 DE 102019215277

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

21.08.2024

73 Titular/es:

**FIDLOCK GMBH (100.0%)
Kirchhorster Straße 39
30659 Hannover, DE**

72 Inventor/es:

**BÜTTNER, HEIKO;
HILLER, LASSE;
BOTKUS, BREIDO y
FIEDLER, JOACHIM**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 977 316 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

Dispositivo de cierre con piezas de cierre que se pueden aplicar una en otra

5 La invención se refiere a un dispositivo de cierre de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Un dispositivo de cierre de este tipo comprende una primera pieza de cierre que presenta un cuerpo y una segunda pieza de cierre, que para cerrar el dispositivo de cierre se pueden aplicar una en otra a lo largo de una dirección de cierre y que, en una posición de cierre, están unidas entre sí. El dispositivo de cierre presenta además al menos un elemento de enclavamiento que está dispuesto de forma ajustable en el cuerpo de la primera pieza de cierre. En la segunda pieza de cierre está formada al menos una sección de engrane. En la posición de cierre, el al menos un elemento de enclavamiento y la al menos una sección de engrane están en engrane entre sí de tal manera que la primera pieza de cierre y la segunda pieza de cierre quedan enclavadas entre sí.

15 Un dispositivo de cierre de este tipo sirve generalmente para unir dos módulos entre sí. Un dispositivo de cierre de este tipo se puede usar, por ejemplo, en un aparato electrónico, por ejemplo, un teléfono móvil o un ordenador tablet, para inmovilizar el aparato electrónico en un módulo de orden superior (de forma separable), por ejemplo, en un tablero de instrumentos de un vehículo o similar. Pero un dispositivo de cierre de este tipo también se puede usar, por ejemplo, en una bicicleta para fijar un objeto, por ejemplo una botella de agua, a un cuadro de bicicleta o a un portaequipajes.
20 Un dispositivo de cierre de este tipo también puede usarse, por ejemplo, para fijar objetos a una pinza de robot.

Un dispositivo de cierre de este tipo debe establecer, en la posición de cierre, una unión firme y resistente de las piezas de cierre entre sí. La unión debe ser separable de una manera sencilla y cómoda para permitir al usuario separar entre sí los módulos asignados.

25 En un dispositivo de cierre conocido por el documento US 6,182,336, una denominada pieza macho debe aplicarse en una denominada pieza hembra. En la pieza macho está dispuesto un imán que, durante la unión por enchufe, interactúa con un elemento de enclavamiento en forma de disco en la pieza hembra, para enclavar la pieza macho y la pieza hembra entre sí en una posición de cierre.

30 El documento US 6,295,702 describe un dispositivo de cierre magnético en el que una pieza macho y una pieza hembra pueden separarse manualmente una de otra. La pieza hembra presenta una cámara interior que presenta un imán. La pieza macho presenta un elemento saliente que está formado de un material ferromagnético y que puede introducirse en la cámara a través de una abertura. Por medio de un elemento de enclavamiento, la pieza macho se puede enclavar con la pieza hembra.

35 El objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de cierre que, en una posición de cierre, establezca una unión firme y resistente entre las piezas de cierre, pero que pueda separarse fácil y cómodamente.

40 Este objetivo se consigue mediante un objeto con las características de la reivindicación 1.

Por consiguiente, la primera pieza de cierre presenta un primer equipo magnético y la segunda pieza de cierre presenta un segundo equipo magnético. El primer equipo magnético y el segundo equipo magnético interactúan por atracción magnética cuando la primera pieza de cierre y la segunda pieza de cierre se aplican una en otra. El al menos un elemento de enclavamiento está configurado magnéticamente de tal manera que el al menos un elemento de enclavamiento está cargado en la posición de cierre por el primer equipo magnético y/o el segundo equipo magnético está cargado en dirección hacia engrane con la al menos una sección de engrane. La primera pieza de cierre presenta una pieza de ajuste y un elemento activo que está unido operativamente a la pieza de ajuste y que es giratorio alrededor de un eje de giro, pudiendo ser accionada la pieza de ajuste mediante el giro del elemento activo en una dirección de accionamiento, para poner el al menos un elemento de enclavamiento fuera de engrane con la al menos una sección de engrane para separar la primera pieza de cierre y la segunda pieza de cierre una de otra.

55 Por lo tanto, el dispositivo de cierre está configurado como dispositivo de cierre magnético. En la primera pieza de cierre y en la segunda pieza de cierre está dispuesto respectivamente un equipo magnético, formado respectivamente por ejemplo por un imán permanente o en una pieza de cierre por un imán permanente y en la otra pieza de cierre por un inducido magnético de un material ferromagnético. Los equipos magnéticos interactúan magnéticamente de tal manera que cuando las piezas de cierre se aplican una en otra, las piezas de cierre son atraídas una hacia otra y hacia el engrane entre sí, siendo asistido así magnéticamente el cierre del dispositivo de cierre.

60 Los equipos magnéticos sirven también para establecer el enclavamiento entre la primera pieza de cierre y la segunda pieza de cierre en la posición de cierre.

65 Así, adicionalmente al primer equipo magnético en la primera pieza de cierre y al segundo equipo magnético en la segunda pieza de cierre, el al menos un elemento de enclavamiento está configurado magnéticamente, por ejemplo por el hecho de que el al menos un elemento de enclavamiento está hecho total o parcialmente de un material ferromagnético o está realizado de forma permanentemente magnética, de modo que el al menos un elemento de

enclavamiento interactúa magnéticamente con el primer equipo magnético de la primera pieza de cierre y/o con el segundo equipo magnético de la segunda pieza de cierre.

5 La interacción magnética se realiza en particular de tal manera que, en la posición de cierre, el al menos un elemento de enclavamiento es atraído hacia el engrane con la sección de engrane asignada, debido a la interacción magnética. De este modo, en la posición de cierre, el al menos un elemento de enclavamiento de la primera pieza de cierre engrana en la sección de engrane asignada de la segunda pieza de cierre, de modo que con ello se establece un enclavamiento entre la primera pieza de cierre y la segunda pieza de cierre. El enclavamiento se mantiene por la interacción magnética, de modo que las piezas de cierre están unidas entre sí de forma firme y resistente en la posición de cierre.

15 Por ejemplo, el al menos un elemento de enclavamiento de la primera pieza de cierre es atraído magnéticamente, en la posición de cierre, por el segundo equipo magnético de la segunda pieza de cierre y se pone en engrane con la sección de engrane de la segunda pieza de cierre. A causa de la interacción magnética entre el elemento de enclavamiento magnético y la segunda pieza de cierre se establece automáticamente el enclavamiento cuando se cierra el dispositivo de cierre, de modo que, en la posición de cierre, las piezas de cierre se mantienen juntas de forma firme y resistente.

20 Actuando sobre al menos un elemento de enclavamiento se puede anular el enclavamiento, contra el efecto magnético, de modo que las piezas de cierre se pueden ser separadas una de otra. Debido a que el al menos un elemento de enclavamiento se pone fuera de engrane con la sección de engrane asignada, las piezas de cierre pueden soltarse una de otra y el dispositivo de cierre puede abrirse.

25 El ajuste del elemento de enclavamiento se realiza a través de una pieza de ajuste que está unida operativamente al elemento de enclavamiento. La pieza de ajuste está acoplada a un elemento activo, de modo que accionando el elemento activo, la pieza de ajuste puede ser accionada en una dirección de accionamiento con respecto al cuerpo de la primera pieza de cierre, para de esta manera arrastrar el elemento de enclavamiento y poner la primera pieza de cierre y la segunda pieza de cierre fuera de engrane con la sección de engrane asignada.

30 Durante ello, el elemento activo puede hacerse girar con respecto al cuerpo de la primera pieza de cierre y, por ejemplo, está soportado de forma giratoria en el cuerpo. El elemento activo está unido operativamente con la pieza de ajuste de tal manera que al girar el elemento activo alrededor de un eje de giro asignado, la pieza de ajuste se acciona con desviación de fuerza en una dirección de accionamiento preferentemente lineal y, de esta manera, es arrastrado el elemento de enclavamiento y se pone fuera de engrane con la sección de engrane.

35 De este modo se consigue un accionamiento sencillo y cómodo del dispositivo de cierre para separar las piezas de cierre una de otra. El ajuste del elemento activo se puede realizar de forma hápticamente agradable, pudiendo realizarse el elemento activo, por ejemplo, también a través de un elemento de accionamiento adicional con el que el elemento activo está en unión por engranaje, de modo que el accionamiento para soltar el dispositivo de cierre se simplifica aún más.

45 En una forma de realización, la primera pieza de cierre o la segunda pieza de cierre presenta una abertura de engrane en la que, para cerrar el dispositivo de cierre, se puede introducir, por ejemplo, un elemento de engrane en forma de espiga de la otra pieza de cierre respectivamente. Por lo tanto, una de las piezas de cierre está configurada como pieza hembra (con una abertura de engrane), mientras que la otra pieza de cierre está configurada como pieza macho (con un elemento de engrane). El al menos un elemento de enclavamiento puede estar dispuesto en la pieza hembra y la al menos una sección de engrane puede estar dispuesta correspondientemente en la pieza macho. Pero por el contrario, también es posible que el al menos un elemento de enclavamiento esté dispuesto en la pieza macho, mientras que la al menos una sección de engrane esté conformada en la pieza hembra.

50 En una realización, el al menos un elemento de enclavamiento es ajustable linealmente en un plano definido por la dirección de cierre y una dirección transversal que se extiende transversalmente a la dirección de cierre (y transversalmente a una dirección longitudinal a lo largo de la cual el al menos un elemento de enclavamiento se extiende longitudinalmente). Alternativamente, el al menos un elemento de enclavamiento también puede ser pivotante en el plano definido por la dirección de cierre y la dirección transversal. Respectivamente el al menos un elemento de enclavamiento en la primera pieza de cierre es ajustable para, en una primera posición, engranar en la al menos una sección de engrane de la segunda pieza de cierre y, de esta manera, enclavar las piezas de cierre entre sí en la posición de cierre. Desde esta primera posición se puede ajustar el al menos un elemento de enclavamiento para anular el enclavamiento y así poder separar una de otra de manera sencilla las piezas de cierre.

60 En una realización, el eje de giro alrededor del cual debe hacerse girar el elemento activo con respecto al cuerpo de la primera pieza de cierre está dirigido a lo largo de la dirección de cierre.

65 La dirección de accionamiento a lo largo de la cual se puede mover la pieza de ajuste para separar las piezas de cierre una de otra puede estar dirigida a lo largo del eje de giro. Durante un giro del elemento activo alrededor del eje de giro, se produce por tanto, bajo desviación de fuerza, un ajuste de la pieza de ajuste a lo largo del eje de giro.

En una realización, el elemento activo presenta un equipo de guía, en el que está guiada la pieza de ajuste de tal manera que la pieza de ajuste es accionada al girar el elemento activo en la dirección de accionamiento. El equipo de guía puede proporcionar en particular una desviación de fuerza, de modo que un movimiento de giro del elemento activo se convierta en un movimiento de ajuste, preferentemente dirigido linealmente, de la pieza de ajuste. El equipo de guía puede estar formado, por ejemplo, por una guía de colisa, en la que engrana un elemento de guía conformado en la pieza de ajuste, por ejemplo en forma de una espiga guía, de modo que al girar el elemento activo, la pieza de ajuste es movida a lo largo de la dirección de accionamiento. Alternativamente, el equipo de guía también puede estar formado por una disposición de uno o varios biseles de subida, a los cuales sube un elemento de guía conformado en la pieza de ajuste, por ejemplo en forma de una espiga guía, cuando el elemento activo gira alrededor de su eje de giro.

Por ejemplo, la pieza de ajuste puede presentar dos elementos de guía en secciones opuestas entre sí, que engranan respectivamente en una guía de colisa asignada en el elemento activo, de modo que la pieza de ajuste está guiada en dos guías de articulación del elemento activo.

Preferentemente, el al menos un elemento de enclavamiento está alojado en una abertura de alojamiento en el cuerpo de la primera pieza de cierre y es ajustable en esta abertura de alojamiento. La abertura de alojamiento puede determinar una guía para el al menos un elemento de enclavamiento para definir un movimiento de ajuste lineal o un movimiento de pivotamiento del al menos un elemento de enclavamiento en el cuerpo de la primera pieza de cierre.

En una realización, la abertura de alojamiento se extiende oblicuamente a la dirección de cierre y a la dirección transversal de tal manera que el al menos un elemento de enclavamiento se puede ajustar en la abertura de alojamiento a lo largo de una dirección de ajuste que se extiende oblicuamente a la dirección de cierre y oblicuamente a la dirección transversal. En este caso, el al menos un elemento de enclavamiento es ajustable linealmente en el cuerpo de la primera pieza de cierre. A este respecto, la dirección de ajuste se extiende oblicuamente a la dirección de cierre, de modo que el al menos un elemento de enclavamiento puede ponerse en engrane o fuera de engrane con la al menos una sección de engrane oblicuamente a la dirección de cierre.

La orientación oblicua de la abertura de alojamiento puede ser tal que, al aplicar las piezas de cierre una en otra, el al menos un elemento de enclavamiento pueda ceder automáticamente hacia la abertura de alojamiento. De este modo, cuando el elemento de engrane de la segunda pieza de cierre actúa sobre el al menos un elemento de enclavamiento, el al menos un elemento de enclavamiento se puede desplazar en la abertura de alojamiento inclinada oblicuamente a la dirección de cierre de tal manera que el elemento de engrane se mueva a lo largo del al menos un elemento de enclavamiento y el al menos un elemento de enclavamiento se pone en engrane con la al menos una sección de engrane en el elemento de engrane.

En una realización, el al menos un elemento de enclavamiento está dispuesto en la pieza de ajuste y, por lo tanto, se lleva consigo cuando se mueve la pieza de ajuste, de modo que, accionando la pieza de ajuste para separar la unión entre las piezas de cierre, el elemento de enclavamiento se puede poner fuera de engrane con la sección de engrane. La pieza de ajuste puede, por ejemplo, actuar sobre los extremos del al menos un elemento de enclavamiento para poner el al menos un elemento de enclavamiento fuera de engrane con la al menos una sección de engrane de la segunda pieza de cierre mediante el ajuste de la pieza de ajuste. Ajustando la pieza de ajuste, el al menos un elemento de enclavamiento se mueve de tal manera que el elemento de enclavamiento se pone fuera de engrane con la al menos una sección de engrane de la segunda pieza de cierre.

El al menos un elemento de enclavamiento puede estar alojado en una abertura de soporte de la pieza de ajuste en la pieza de ajuste, estando conformada la abertura de soporte de tal manera que el elemento de enclavamiento se puede mover transversalmente a la dirección de cierre en la abertura de soporte y, por tanto, se puede ajustar con respecto a la pieza de ajuste.

La sección de engrane presenta una primera superficie oblicua que se extiende oblicuamente a la dirección de cierre, y la primera pieza de cierre presenta, por ejemplo en la zona de la abertura de alojamiento, una segunda superficie oblicua que se extiende oblicuamente a la dirección de cierre. En la posición de cierre, el al menos un elemento de enclavamiento está dispuesto entre la primera superficie oblicua y la segunda superficie oblicua, de modo que se establece un enclavamiento entre la primera pieza de cierre y la segunda pieza de cierre.

El enclavamiento entre la primera pieza de cierre y la segunda pieza de cierre actúa especialmente a lo largo de la dirección de cierre, de tal manera que la primera pieza de cierre y la segunda pieza de cierre se mantienen juntas a lo largo de la dirección de cierre y, por tanto, no se pueden separar fácilmente una de otra a lo largo de la dirección de cierre, al menos no sin soltar el enclavamiento. Cuando las piezas de cierre son cargadas una respecto a otra a lo largo de la dirección de cierre, a través de las superficies oblicuas se introducen fuerzas en al menos un elemento de enclavamiento, determinando la posición angular de las superficies oblicuas una respecto a otra la fuerza y la resistencia del enclavamiento.

En una primera realización, la primera superficie oblicua y la segunda superficie oblicua se extienden paralelamente

entre sí en un plano definido por la dirección de cierre y la dirección transversal. Esto tiene como resultado que, cuando las piezas de cierre están cargadas una respecto a otra en la posición de cierre, el al menos un elemento de enclavamiento se sujeta por apriete entre planos dirigidos paralelamente entre sí estableciendo de esta manera un enclavamiento entre las piezas de cierre. En caso de carga, las piezas de cierre pueden moverse una respecto a otra con un cierto juego. Es concebible que en caso de excederse una fuerza límite, el enclavamiento se suelta automáticamente y, de esta manera,

las piezas de cierre puedan separarse una de otra (por ejemplo, si el elemento de engrane se inclina bajo carga debido a un juego entre el elemento de engrane y la abertura de engrane y las superficies oblicuas ya no están alineadas de forma exactamente paralela entre sí).

En una realización alternativa, el ángulo entre las superficies oblicuas puede ser mayor de cero. Por lo tanto, en el plano definido por la dirección de cierre y la dirección transversal, las superficies oblicuas forman entre sí un ángulo mayor de cero. Esto significa que la anchura libre entre las superficies oblicuas se ensancha hacia fuera, es decir, en sentido contrario a la sección de engrane, y por lo tanto las superficies oblicuas describen una forma de cuña que se ensancha hacia fuera. Una disposición angular de este tipo de las superficies oblicuas entre sí tiene el efecto de que las piezas de cierre se mantengan entre sí al menos aproximadamente sin juego en la posición de cierre. Por ejemplo, si entre las piezas de cierre actúan fuerzas de vibración, esto tiene el efecto de que el al menos un elemento de enclavamiento es atraído a engranar más profundamente con la al menos una sección de engrane, de modo que las piezas de cierre son presionadas para engranar entre sí sin juego. Cuando se excede una determinada fuerza límite, las piezas de cierre pueden separarse automáticamente una de otra, anulando automáticamente el enclavamiento.

En otra realización alternativa, el ángulo entre las superficies oblicuas es menor de cero. Por lo tanto, las superficies oblicuas forman en el plano definido por la dirección de cierre y la dirección transversal un ángulo entre sí de tal manera que la anchura libre entre las superficies oblicuas disminuye hacia el exterior, es decir, en sentido contrario a la al menos una sección de engrane. Las superficies oblicuas describen por tanto juntas una forma de cuña que se estrecha hacia fuera. La disposición angular de este tipo de las superficies oblicuas entre sí tiene el efecto de que la unión entre las piezas de cierre se autobloquea en la posición de cierre. En caso de carga entre las piezas de cierre, el al menos un elemento de enclavamiento se acuña entre las superficies oblicuas de tal manera que el al menos un elemento de enclavamiento es cargado para engranar más profundamente con la al menos una sección de engrane y, de esta manera, se estabiliza la unión entre el al menos un elemento de enclavamiento y la sección de engrane. Bajo carga, puede producirse cierto juego entre las piezas de cierre.

En una forma de realización, el al menos un elemento de enclavamiento está configurado como elemento de varilla que se extiende longitudinalmente. En la posición de cierre, el al menos un elemento de enclavamiento está en engrane con la sección de engrane asignada. Para separar las piezas de cierre una de otra, el al menos un elemento de enclavamiento puede ser movido, por ejemplo, de forma oblicua con respecto a la dirección de cierre en la abertura de alojamiento asignada en el cuerpo de la primera pieza de cierre, para poner el al menos un elemento de enclavamiento fuera de engrane con la sección de engrane asignada.

Alternativamente, el al menos un elemento de enclavamiento puede estar configurado, por ejemplo, en forma de anillo, extendiéndose en este caso el al menos un elemento de enclavamiento circunferencialmente alrededor de la dirección de cierre y estando cerrado circunferencialmente o abierto circunferencialmente en un lugar (es decir, configurado como anillo abierto). En la posición de cierre, el al menos un elemento de enclavamiento está en engrane con una sección de engrane conformada, por ejemplo, circunferencialmente alrededor de la dirección de cierre, en un elemento de engrane de la segunda pieza de cierre. Para separar la unión de las piezas de cierre entre sí, se puede ajustar el al menos un elemento de enclavamiento, por ejemplo ampliando el radio del elemento de enclavamiento anular y poniendo así el elemento de enclavamiento fuera de engrane con la sección de engrane asignada de la segunda pieza de cierre. Por lo tanto, en este caso, el elemento de enclavamiento está configurado ventajosamente de forma elástica al menos por secciones.

En una realización, el primer equipo magnético de la primera pieza de cierre está dispuesto en el elemento activo y puede hacerse girarse junto con el elemento activo. Esto puede tener en particular la consecuencia de que al girar el elemento activo también pueden ser influidas, en particular debilitadas, las fuerzas de atracción magnética entre la primera pieza de cierre y la segunda pieza de cierre, de modo que al accionar el elemento activo no solo se suelta el enclavamiento, sino que también la sujeción magnética entre las piezas de cierre se debilita y, dado el caso, incluso se convierte en repulsión. Esto puede favorecer aún más la separación de las piezas de cierre una de otra.

La primera pieza de cierre puede presentar, por ejemplo, tan solo un elemento de enclavamiento. Sin embargo, en una realización, la primera pieza de cierre presenta dos (o más) elementos de enclavamiento. Si en la primera pieza de cierre están previstos dos elementos de enclavamiento, los elementos de enclavamiento están dispuestos, por ejemplo, a ambos lados de una abertura de engrane formada en la primera pieza de cierre y, por tanto, pueden interactuar en ambos lados con el elemento de engrane de la segunda pieza de cierre y con secciones de engrane conformadas en las mismas, para producir un enclavamiento bilateral en la posición de cierre.

En una realización, la segunda pieza de cierre está configurada como elemento rígido con una base y con un elemento

- de engrane rígido formado integralmente en la base a modo de una espiga para engranar en una abertura de engrane asignada de la primera pieza de cierre. En una realización, en el elemento de engrane puede estar dispuesto el segundo equipo magnético de la segunda pieza de cierre, de modo que cuando el elemento de engrane se pone en engrane con la abertura de engrane, la primera pieza de cierre y la segunda pieza de cierre interactúan por atracción magnética y son atraídas automáticamente hacia el engrane entre sí. Una o varias secciones de engrane pueden estar formadas en el elemento de engrane de la segunda pieza de cierre, de modo que, en la posición de cierre del dispositivo de cierre, uno o varios elementos de enclavamiento de la primera pieza de cierre están en engrane de enclavamiento con la segunda pieza de cierre.
- 5
- 10 Un módulo de cierre puede presentar, por ejemplo, una pluralidad de dispositivos de cierre del tipo descrito anteriormente. Por ejemplo, el módulo de cierre puede presentar una primera unidad de fijación y una segunda unidad de fijación, presentando la primera unidad de fijación una pluralidad de primeras piezas de cierre de la pluralidad de dispositivos de cierre y presentando la segunda unidad de fijación una pluralidad de segundas piezas de cierre de la pluralidad de dispositivos de cierre. Las unidades de fijación pueden aplicarse una en otra y, en una posición unida, están unidas firmemente de forma mecánica entre sí a través de los dispositivos de cierre, siendo apoyada magnéticamente la aplicación de las unidades de fijación una en otra por los equipos magnéticos de los dispositivos de cierre.
- 15
- 20 Los dispositivos de cierre del módulo de cierre pueden presentar, por ejemplo, respectivamente un elemento activo individual. Sin embargo, también es concebible que los dispositivos de cierre presenten un elemento activo común giratorio alrededor de un eje de giro común, de modo que en los dispositivos de cierre no existan elementos activos individuales, sino que los elementos activos de los dispositivos de cierre estén realizados íntegramente y en una sola pieza por un elemento común.
- 25 Accionando los elementos activos individuales o el elemento activo común de los dispositivos de cierre pueden abrirse los dispositivos de cierre y, de esta manera, soltarse las unidades de fijación una de otra, de modo que las unidades de fijación pueden ser separadas y retiradas una de otra.
- 30 En una realización, la primera unidad de fijación presenta un elemento de accionamiento que, por ejemplo, está configurado como corredera y, por ejemplo, está soportado de forma desplazable linealmente en una pieza de carcasa de la primera unidad de fijación. El elemento de accionamiento está unido a través de una unión de engranaje al elemento activo de cada primera pieza de cierre de los dispositivos de cierre de tal manera que accionando el elemento de accionamiento puede ajustarse el elemento activo. Si los dispositivos de cierre presentan elementos activos individuales, el elemento de accionamiento está acoplado a los elementos activos de tal manera que mediante el ajuste del elemento de accionamiento, los elementos activos se pueden ajustar juntos. Si los dispositivos de cierre presentan un elemento activo común para ajustar las piezas de ajuste de los dispositivos de cierre, accionando el elemento de accionamiento se puede girar el elemento activo común. El elemento de accionamiento permite por tanto un accionamiento conjunto para abrir los dispositivos de enclavamiento individuales, de modo que accionando el elemento de accionamiento se pueden desenclavar los dispositivos de enclavamiento y de este modo se pueden soltar una de otra las unidades de fijación.
- 35
- 40 Para formar la unión por engranaje, el elemento de accionamiento puede presentar, por ejemplo, una sección de dentado que esté en engrane con un dentado correspondiente del elemento activo, de modo que al ajustar el elemento de accionamiento, las secciones de dentado del elemento de accionamiento engranar con el dentado en los elementos activo haciendo girar de esta manera el elemento activo de cada dispositivo de cierre. Girando los elementos activos individuales o el elemento activo común se accionan las piezas de ajuste, con lo que se ajustan los elementos de enclavamiento de los dispositivos de enclavamiento individuales y, por tanto, se suelta el enclavamiento.
- 45
- 50 En lugar de a través de un engrane de dentados, también se puede crear una unión por engranaje a través de otro engranaje, por ejemplo un engranaje de palanca, un engranaje de fricción que presenta elementos de fricción o un accionamiento por cable o similar.
- Por ejemplo, la unión por engranaje también puede realizarse a través de un elemento de acoplamiento conformado, por ejemplo, en forma de una espiga de acoplamiento en el elemento de accionamiento engranando en una abertura de acoplamiento del elemento activo. Mediante un acoplamiento de este tipo se puede convertir un movimiento de ajuste longitudinal del elemento de accionamiento en un movimiento de giro del elemento activo, de modo que, accionando el elemento de accionamiento, se puede girar el elemento activo. De esta manera, a través del elemento de accionamiento se pueden girar elementos activos individuales de los dispositivos de cierre o un elemento activo común de todos los dispositivos de cierre.
- 55
- 60 Un accionamiento de una pluralidad de dispositivos de cierre a través de un elemento de accionamiento común y un acoplamiento del elemento de accionamiento con elementos activos a través de una unión por engranaje también se puede utilizar en un módulo de cierre en el que los elementos activos de los dispositivos de cierre individuales no son giratorios, sino, por ejemplo, linealmente ajustables.
- 65
- Por ejemplo, un módulo de conexión presenta una pluralidad de dispositivos de cierre que comprenden

respectivamente: una primera pieza de cierre, que presenta un cuerpo, y una segunda pieza de cierre, que se pueden aplicar una en otra a lo largo de una dirección de cierre para cerrar el dispositivo de cierre y que, en una posición de cierre, están unidas entre sí, y al menos un elemento de enclavamiento que puede ajustarse con respecto al cuerpo de la primera pieza de cierre, y al menos una sección de engrane que está conformada en la segunda pieza de cierre.

5 El al menos un elemento de enclavamiento y la al menos una sección de engrane engranan entre sí en una posición de cierre de tal manera que la primera pieza de cierre y la segunda pieza de cierre quedan enclavadas entre sí. Está previsto que la primera pieza de cierre de cada dispositivo de cierre presenta un primer equipo magnético y la segunda pieza de cierre de cada dispositivo de cierre presenta un segundo equipo magnético, interactuando el primer equipo magnético y el segundo equipo magnético por atracción magnética cuando la primera pieza de cierre y la segunda
10 pieza de cierre se aplican una en otra, y que el al menos un elemento de enclavamiento está configurado magnéticamente de tal manera que, en la posición de cierre, el al menos un elemento de enclavamiento es cargado por el primer equipo magnético y/o el segundo equipo magnético está cargado en dirección hacia el engrane con al menos una sección de engrane. La primera pieza de cierre de cada dispositivo de cierre presenta una pieza de ajuste y un elemento activo unido operativamente a la pieza de ajuste, y mediante el ajuste del elemento activo, la pieza de
15 ajuste se puede accionar en una dirección de accionamiento para poner al menos un elemento de enclavamiento fuera de engrane con la al menos una sección de engrane para soltar una de otra la primera pieza de cierre y la segunda pieza de cierre, presentando el módulo de cierre un elemento de accionamiento que, a través de una unión por engranaje, está unido a los elementos activos de las primeras piezas de cierre de la pluralidad de dispositivos de cierre, de tal manera que, accionando el elemento de accionamiento, los elementos activos pueden ser ajustados
20 juntos.

Un módulo de cierre de este tipo se puede combinar con los aspectos explicados anteriormente y con las configuraciones ventajosas de los dispositivos de cierre individuales, de modo que a este respecto se remite en su totalidad a lo expuesto anteriormente.

25 Los elementos activos en el módulo de cierre pueden estar formados por elementos activos individuales, de modo que a cada dispositivo de cierre se le asigna su propio elemento activo. Sin embargo, los elementos activos también pueden estar formados por un elemento integral común, giratorio alrededor de un eje de giro común.

30 Las piezas de ajuste pueden estar configuradas, por ejemplo, como balancín que se acciona a través de superficies de desviación oblicuas.

La idea en que se basa la invención se explica a continuación más detalladamente con la ayuda de ejemplos de realización representados en las figuras. Muestran:

- 35 La figura 1 una vista de un ejemplo de realización de un módulo de cierre con una primera unidad de fijación y una segunda unidad de fijación, en una posición de las unidades de fijación en la que estas están separadas entre sí;
- la figura 2 otra vista del módulo de cierre;
- 40 la figura 3 una vista de despiece ordenado del módulo de cierre;
- la figura 4 una vista individual de la segunda unidad de fijación;
- la figura 5 otra vista de la segunda unidad de fijación;
- la figura 6 una vista individual de la primera unidad de fijación;
- la figura 7 otra vista de la primera unidad de fijación;
- 45 la figura 8 una vista de piezas de cierre de la primera unidad de fijación;
- la figura 9A una vista de un dispositivo de cierre individual del módulo de cierre, en una posición de cierre;
- la figura 9B una vista en planta desde arriba de la disposición de acuerdo con la figura 9A;
- la figura 9C una vista en sección a lo largo de la línea A-A de acuerdo con la figura 9B;
- la figura 9D un alzado lateral de la disposición de acuerdo con la figura 9A;
- 50 la figura 9E una vista en planta desde arriba parcialmente transparente de la disposición de acuerdo con la figura 9A;
- la figura 10A una vista de un dispositivo de cierre individual del módulo de cierre, durante la apertura por un elemento activo;
- la figura 10B una vista en planta desde arriba de la disposición de acuerdo con la figura 10A;
- 55 la figura 10C una vista en sección a lo largo de la línea A-A de acuerdo con la figura 10B;
- la figura 10D un alzado lateral de la disposición de acuerdo con la figura 10A;
- la figura 10E una vista en planta desde arriba parcialmente transparente de la disposición de acuerdo con la figura 10A;
- la figura 11A una vista de un dispositivo de cierre individual del módulo de cierre a medida que se sigue abriendo;
- 60 la figura 11B una vista en planta desde arriba de la disposición de acuerdo con la figura 11A;
- la figura 11C una vista en sección a lo largo de la línea A-A de acuerdo con la figura 11B;
- la figura 11D un alzado lateral de la disposición de acuerdo con la figura 11A;
- la figura 11E una vista en planta desde arriba parcialmente transparente de la disposición de acuerdo con la figura 11A;
- 65 la figura 12A una vista de un dispositivo de cierre individual del módulo de cierre, en una posición abierta;
- la figura 12B una vista en planta desde arriba de la disposición de acuerdo con la figura 12A;

	la figura 12C	una vista en sección a lo largo de la línea A-A de acuerdo con la figura 12B;
	la figura 12D	un alzado lateral de la disposición de acuerdo con la figura 12A;
	la figura 12E	una vista en planta desde arriba parcialmente transparente de la disposición de acuerdo con la figura 12A;
5	la figura 13	un fragmento ampliado de la vista en sección de acuerdo con la figura 9C, que muestra el enclavamiento en la posición de cierre;
	la figura 14	una vista de despiece ordenado de otro ejemplo de realización de un módulo de cierre;
	la figura 15	una vista del módulo de cierre en una posición abierta;
	la figura 16	una vista del módulo de cierre, en una posición de cierre;
10	la figura 17A	una vista del módulo de cierre en la posición de cierre;
	La figura 17B	una vista en planta desde arriba del módulo de cierre;
	La figura 17C	un alzado lateral del módulo de cierre;
	la figura 17D	una vista en sección a lo largo de la línea A-A de acuerdo con la figura 17B;
	la figura 17E	una vista en sección a lo largo de la línea B-B de acuerdo con la figura 17B;
15	la figura 17F	una vista en sección a lo largo de la línea C-C de acuerdo con la figura 17C;
	la figura 17G	una vista en sección a lo largo de la línea D-D de acuerdo con la figura 17B;
	la figura 18A	una vista del módulo de cierre durante la apertura;
	La figura 18B	una vista en planta desde arriba del módulo de cierre;
	La figura 18C	un alzado lateral del módulo de cierre;
20	la figura 18D	una vista en sección a lo largo de la línea A-A de acuerdo con la figura 18B;
	la figura 18E	una vista en sección a lo largo de la línea B-B de acuerdo con la figura 18B;
	la figura 18F	una vista en sección a lo largo de la línea C-C de acuerdo con la figura 18C;
	la figura 18G	una vista en sección a lo largo de la línea D-D de acuerdo con la figura 18B;
	la figura 19A	una vista del dispositivo de cierre a medida que se sigue abriendo;
25	la figura 19B	una vista en planta desde arriba del módulo de cierre;
	La figura 19C	un alzado lateral del módulo de cierre;
	la figura 19D	una vista en sección a lo largo de la línea A-A de acuerdo con la figura 19B;
	la figura 19E	una vista en sección a lo largo de la línea B-B de acuerdo con la figura 19B;
	la figura 19F	una vista en sección a lo largo de la línea C-C de acuerdo con la figura 19C;
30	la figura 19G	una vista en sección a lo largo de la línea D-D de acuerdo con la figura 19B;
	la figura 20A	una vista del módulo de cierre en una posición abierta;
	la figura 20B	una vista en planta desde arriba del módulo de cierre;
	la figura 20C	un alzado lateral del módulo de cierre;
	la figura 20D	una vista en sección a lo largo de la línea A-A de acuerdo con la figura 20B;
35	la figura 20E	una vista en sección a lo largo de la línea B-B de acuerdo con la figura 20B;
	la figura 20F	una vista en sección a lo largo de la línea C-C de acuerdo con la figura 20C;
	la figura 20G	una vista en sección a lo largo de la línea D-D de acuerdo con la figura 20B;
	la figura 21A	una vista individual de un módulo de enclavamiento de una unidad de fijación del módulo de enclavamiento, en una posición enclavada, desde arriba;
40	la figura 21B	una vista del módulo de enclavamiento de la unidad de fijación del módulo de cierre, en la posición enclavada, desde abajo;
	la figura 21C	una vista ampliada por fragmentos en el fragmento E de acuerdo con la figura 21B;
	la figura 22A	una vista del módulo de enclavamiento de la unidad de fijación del módulo de cierre, en una posición desenclavada, desde arriba;
45	la figura 22B	una vista del módulo de enclavamiento de la unidad de fijación del módulo de cierre, en la posición enclavada, desde abajo; y
	la figura 22C	una vista ampliada en el fragmento C de acuerdo con la figura 22B;

Las figuras 1 a 13 muestran un ejemplo de realización de un módulo de cierre 5, que presenta unidades de fijación 50, 51 que, como se puede ver en la figura 1, se pueden aplicar una en otra a lo largo de una dirección de cierre X y que, en una posición de cierre, están unidas firmemente entre sí.

El módulo de cierre 5 se puede usar, por ejemplo, para fijar una bolsa a un módulo de orden superior, por ejemplo a un vehículo, por ejemplo a una motocicleta. Un módulo que ha de ser fijado, por ejemplo una bolsa, puede estar unida, por ejemplo, a la unidad de fijación 50, mientras que la unidad de fijación 51 está inmovilizada en el módulo de orden superior, por ejemplo el vehículo, de modo que, a través del módulo de cierre 5, el módulo que ha de ser fijado se puede inmovilizar de forma separable en el módulo de orden superior.

Como puede verse en las figuras 1 y 2 en combinación con la vista de despiece ordenado de acuerdo con la figura 3, la unidad de fijación 50 presenta una pieza de carcasa 500 que está cerrada a través de una tapa 501.

En la pieza de carcasa 500 está montado de forma desplazable un elemento de accionamiento 4 a lo largo de una dirección de desenclavamiento E, y una manija 42, como se puede ver en las figuras 1 y 2, sobresale de la pieza de carcasa 500 y es accesible desde fuera, de modo que el elemento de accionamiento 4 puede ser accionado desde fuera, por ejemplo manualmente por un usuario.

El módulo de cierre 5 presenta una pluralidad de dispositivos de cierre 1A-1D que comprenden respectivamente una primera pieza de cierre 2A-2D y una segunda pieza de cierre 3A-3D y sirven para enclavar las unidades de fijación 50, 51 firmemente entre sí en la posición de cierre, de modo que las unidades de fijación 50, 51 se mantienen juntas de forma resistente.

5 Las primeras piezas de cierre 2A-2D, cuya función se explica detalladamente a continuación, están dispuestas en la unidad de fijación 50 y, como se puede ver en la vista de despiece ordenado de acuerdo con la figura 3 en combinación con las figuras 6 y 7, presentan respectivamente un elemento de enclavamiento 23, una pieza de ajuste 21 y un elemento activo 24 que está alojado de manera giratoria en un alojamiento de soporte 502A-502D asignado
10 respectivamente de la pieza de carcasa 500.

En un cuerpo giratorio 240 de cada elemento activo 24, como se puede ver por ejemplo en la figura 8, está conformado un dentado 243, a través del cual cada elemento activo 24 está en engrane de dentados con una sección dentada 41A-41D en un cuerpo de ajuste 40 del elemento de accionamiento 4, de modo que los elementos activos 24 se
15 pueden girar juntos mediante el accionamiento del elemento de accionamiento 4.

El elemento de accionamiento 4 está pretensado por resorte con respecto a la pieza de carcasa 500 a través de un elemento de resorte 43, de modo que se produce un accionamiento del elemento de accionamiento 4 en la dirección de desenclavamiento E contra el pretensado por resorte del elemento de resorte 43 configurado como resorte de
20 tracción y el elemento de accionamiento 4 se repone automáticamente a una posición inicial no accionada después de que se ha producido un accionamiento.

En cambio, las segundas piezas de cierre 3A-3D, como se puede ver por ejemplo en las figuras 4 y 5, están conformadas en una base 30 en forma de herradura y presentan respectivamente un elemento de engrane 31 con una sección de engrane 310 conformada en el mismo, que sirve para interactuar con los elementos de enclavamiento
25 23 de las primeras piezas de cierre 2A-2D de la unidad de fijación 50. La base 30 debe inmovilizarse en una unidad de orden superior, por ejemplo a un vehículo, por ejemplo al depósito de una motocicleta, a través de una placa de fijación 33 y elementos de fijación adecuados, por ejemplo en forma de tornillos.

30 El modo de funcionamiento de cada dispositivo de cierre 1A-1D se describirá a continuación con la ayuda de las figuras 9A-9E a 12A-12E, mostrándose en las figuras 9A-9E a 12A-12E un dispositivo de cierre 1 individual en diferentes posiciones y estando designado por 1 de forma unitaria en representación de los dispositivos de cierre 1A-1D de acuerdo con las figuras 1 a 8.

35 El dispositivo de cierre 1, como se muestra en las figuras 9A-9E a 12A-12E, presenta un elemento de enclavamiento 23 en forma de elemento en forma de varilla, que está dispuesto en brazos de soporte 211, 212 en un elemento de cuerpo 210 de la pieza de ajuste 21 y alojado con extremos separados entre sí en aberturas de soporte 213, 214 en los brazos de soporte 211, 212. La pieza de ajuste 21 está soportada, de forma ajustable a lo largo de una dirección de accionamiento B que es opuesta a la dirección de cierre X, en un cuerpo 20 de la pieza de cierre 2, que está
40 formado por un fondo 503 de la pieza de carcasa 500 (véase la vista de despiece ordenado de acuerdo con la figura 3). Para ello, la pieza de ajuste 21 pasa con los brazos de soporte 211, 212 por el cuerpo 20 y está acoplada al elemento de enclavamiento 23 en un lado del cuerpo 20, opuesto al elemento activo 24.

45 El elemento activo 24 presenta un cuerpo giratorio 240 que puede girar alrededor de un eje de giro D con respecto al cuerpo 20. El elemento activo 24 está acoplado, a través de equipos de guía 242 en forma de guías de colisa diametralmente opuestas en una superficie envolvente exterior del cuerpo giratorio 240 (véase a este respecto por ejemplo la figura 8), a elementos de guía 215, 216 en forma de espigas guía en el lado interior del elemento de cuerpo 210 de la pieza de ajuste 21, de tal manera que un movimiento de giro del elemento activo 24 en una dirección de giro A alrededor del eje de giro D se convierte en un movimiento de ajuste lineal de la pieza de ajuste 21 en la dirección
50 de accionamiento B al cuerpo 20 y, por tanto, al fondo 503 de la pieza de carcasa 500.

Para ello, las guías de colisa 242 se extienden oblicuamente a la dirección de cierre X, deslizándose los elementos de guía 215, 216 en las guías de colisa 242 durante un movimiento de giro del elemento activo 24, por lo que la pieza de ajuste 21 es movida a lo largo de la dirección de accionamiento B.
55

Las figuras 9A-9E muestran el dispositivo de cierre 1 en la posición de cierre, en la que el elemento de enclavamiento 23 de la pieza de cierre 2 en la unidad de fijación 50 está acoplado de forma enclavada con un elemento de engrane 31 de la pieza de cierre 3 en la unidad de fijación 51, como puede verse, por ejemplo, en la vista en sección de acuerdo con la figura 9C, en combinación con la vista ampliada de acuerdo con la figura 13.
60

El elemento de enclavamiento 23, adicionalmente al acoplamiento a la pieza de ajuste 21, está alojado en una abertura de alojamiento 202 en un elemento de apoyo 200 que está conformado en el cuerpo 20 y que sobresale en la dirección de cierre X del fondo 503 de la unidad de fijación 50, como puede verse en la figura 7 en combinación con la figura 13. La abertura de alojamiento 202 está configurada a modo de un orificio alargado y se extiende oblicuamente a la dirección de cierre X en un plano definido por la dirección de cierre X y una dirección transversal Q, de tal manera que el elemento de enclavamiento 23 en forma de varilla que se extiende perpendicularmente al plano definido por la
65

ES 2 977 316 T3

dirección de cierre X y la dirección transversal Q puede moverse en la abertura de alojamiento 202 asignada.

5 Para cerrar el dispositivo de cierre 1, las piezas de cierre 2, 3 se aplican una en otra a lo largo de la dirección de cierre X, de tal manera que cada elemento de engrane 31 en la unidad de fijación 51 entra en engrane con el elemento de enclavamiento 23 asignado respectivamente en la unidad de fijación 50. Al aplicarse, el elemento de engrane 31 fuerza el elemento de enclavamiento 23 hacia fuera y, por tanto, lo aparta dentro de las aberturas de alojamiento 202, de modo que las piezas de cierre 2, 3 alcanzan la posición de cierre mostrada en las figuras 9A-9E.

10 Cada pieza de cierre 2, 3 presenta un equipo magnético que están opuestos atrayéndose magnéticamente cuando las piezas de cierre 2, 3 se aplican una en otra, de modo que la aplicación de las unidades de fijación 50, 51 una en otra para cerrar el módulo de cierre 5 es asistida magnéticamente. Los equipos magnéticos 22, 32 pueden estar formados, por ejemplo, respectivamente por un imán permanente, estando los equipos magnéticos 22, 32 de las distintas piezas de cierre 2, 3 opuestos uno a otro con polos desiguales, interactuando así por atracción magnética. También es posible concebir realizar uno de los equipos magnéticos 22, 32 mediante un imán permanente y el otro equipo magnético 15 32, 22 mediante un inducido magnético de un material ferromagnético.

20 En el ejemplo de realización representado, el equipo magnético 22 de la pieza de cierre 2 está alojado en una abertura de montaje 241 dentro del cuerpo giratorio 240 del elemento activo 24, de modo que el equipo magnético 22 se puede hacer girar junto con el elemento activo 24 alrededor del eje de giro D cuando se gira el elemento activo 24.

Por el contrario, el equipo magnético 32 de la pieza de cierre 3 está alojado dentro de la base 30.

25 El equipo magnético 32 de la segunda pieza de cierre 3 interactúa por atracción magnética con el elemento de enclavamiento 23. Esto hace que, en la posición de cierre, el elemento de enclavamiento 23 sea atraído hacia el engrane con la sección de engrane 310 en el elemento de engrane 31, de modo que, de esta forma, se establece un enclavamiento por unión geométrica entre las piezas de cierre 2, 3, como se puede ver en las figuras 9A a 9E.

30 Cuando las piezas de cierre 2, 3 son cargadas una hacia otra, el elemento de enclavamiento 23 se acuña entre una superficie oblicua 311 en la sección de engrane 310 y una superficie oblicua opuesta 201 dentro de la abertura de alojamiento 202 en el elemento de apoyo 200, como se puede ver en la figura 13. Por lo tanto, las piezas de cierre 2, 3 se mantienen juntas de manera enclavada y no pueden soltarse una de otra sin más, al menos no sin soltar el enclavamiento (aunque, dado el caso, sea posible que las piezas de cierre 2, 3 se separen en caso de excederse una fuerza límite predeterminada).

35 Si las piezas de cierre 2, 3 deben soltarse una de otra, el elemento activo 24 se puede hacer girar alrededor del eje de giro D en el sentido de giro A al mover el elemento de accionamiento 4 en el sentido de desenclavamiento E hacia la pieza de carcasa 500 de la unidad de fijación 50. De esta manera, los elementos activos 24 de todos los dispositivos de cierre 1A-1D del módulo de cierre 5 son accionados juntos, lo que es provocado por la unión por engranaje entre el elemento de accionamiento 4 y los elementos activos 24 individuales.

40 Al hacer girar el elemento activo 24 en la dirección de giro A, la pieza de ajuste 21 de cada dispositivo de cierre 1 se ajusta en la dirección de accionamiento B, como se puede ver en las figuras 10A-10D y 11A-11D. De esta manera, es arrastrado el elemento de enclavamiento 23, subiéndolo el elemento de enclavamiento 23 a la superficie oblicua 311 en la sección de engrane 310 del elemento de engrane 31, por lo que es ajustado hacia fuera en la dirección transversal Q y, de esta manera, es movido pasando delante del elemento de engrane 31.

45 Debido a que al hacer girar el elemento activo 24 también se gira el equipo magnético 22 de la pieza de cierre 2, se debilita la atracción magnética entre los equipos magnéticos 22, 32, como se puede ver, por ejemplo, en la vista transparente superpuesta de acuerdo con la figura 11, porque los equipos magnéticos 22, 32 están desalineados entre sí.

50 De este modo, las piezas de cierre 2, 3 se pueden soltar una de otra de manera sencilla en contra de la dirección de cierre X, como se muestra en las figuras 12A a 12E. En esta forma de realización, la fuerza requerida para abrir está predefinida por la fuerza magnética que actúa entre el equipo magnético 22 y el equipo magnético 32. Por lo tanto, la pieza de ajuste 21 está pretensada magnéticamente y no puede abrirse accidentalmente fácilmente mediante pequeñas fuerzas de activación.

Bajo carga aumenta la fuerza requerida para mover la pieza de ajuste 21.

60 Por el hecho de que las unidades de fijación 50, 51 del módulo de cierre 5 están unidas entre sí a través de varios dispositivos de cierre 1A-1D, resulta una unión multipunto firme y resistente en la posición de cierre.

65 Abrir el dispositivo de cierre 1 es fácil y cómodo. En particular, para abrir, un usuario puede simplemente agarrar el elemento de accionamiento 4 por la manija 42 y tirar de él en la dirección de desenclavamiento E. De este modo, los dispositivos de cierre 1A-1D se pueden abrir juntos, de modo que las unidades de fijación 50, 51 pueden ser separadas uno de otro en dirección opuesta a la dirección de cierre X.

Otro ejemplo de realización de un módulo de cierre 5 se muestra en las figuras 14 a 22A-22C.

5 En este ejemplo de realización, un módulo de cierre 5 presenta unidades de fijación 50, 51 que se pueden aplicar una en otra para establecer una unión entre las unidades de fijación 50, 51 y, por tanto, módulos unidos a las unidades de fijación 50, 51.

10 En el ejemplo de realización mostrado, una primera unidad de fijación 50 presenta una carcasa formada por piezas de carcasa 500, 501 que encierra un módulo de enclavamiento 25. El módulo de enclavamiento 25 forma dispositivos de cierre 2A-2D, que presentan respectivamente un elemento de enclavamiento 23 que está dispuesto en elementos de apoyo 200 asignados en forma de lengüetas que sobresalen de un cuerpo de disco 250 y guiado en aberturas de alojamiento 202 en forma de agujeros alargados en los elementos de apoyo 200.

15 Las piezas de ajuste 21 de los dispositivos de cierre 2A-2D están formadas en el ejemplo de realización representado mediante una disposición de elementos deslizantes 217 que están guiados en la pieza de carcasa 500 de la carcasa y presentan aberturas de soporte 213, 214 para actuar sobre los extremos de los elementos de enclavamiento. 23.

20 En la pieza de carcasa 501 está montado de forma giratoria alrededor de un eje de giro D un elemento activo 24 que está asignado a los dispositivos de cierre 2A-2D y forma equipos de guía 242 para la acción conjunta con los elementos deslizantes 217. El elemento activo 24 está montado en un elemento de soporte 504 de la pieza de carcasa 501 y se puede girar para ajustar los elementos deslizantes 217 entre sí y actuar así sobre los elementos de enclavamiento 23.

25 Un elemento de accionamiento 4 presenta un cuerpo de ajuste 40 en forma de varilla alargada, que está acoplado a una manija 42 que un usuario puede agarrar para accionar el elemento de accionamiento 40. El elemento de accionamiento 4 está guiado de forma desplazable entre las piezas de carcasa 500, 501 a lo largo de una dirección de desenclavamiento E y está acoplado al elemento activo 24 a través de un elemento de acoplamiento 400 en forma de una espiga de acoplamiento de tal manera que el elemento activo 24 puede hacerse girar alrededor del eje de giro D desplazando longitudinalmente el elemento de accionamiento 4, para ajustar los elementos deslizantes 217 de esta manera.

30 Una segunda unidad de fijación 51 está formada por un cuerpo 30, en el que están formadas piezas de cierre 3A-3D con respectivamente un elemento de engrane 31 en forma de una sección de engrane 310 delimitada por un saliente. A cada pieza de cierre 2A-2D de la unidad de fijación 50 está asignada una pieza de cierre 3A, 3D de la unidad de fijación 51.

35 Sobre el elemento activo 24 están dispuestos elementos magnéticos 22 en forma de una disposición de imanes permanentes. Los elementos magnéticos 22 están asignados a la unidad de fijación 50. En el cuerpo 30 de la unidad de fijación 51 están dispuestos elementos magnéticos 32 en forma de una disposición de imanes permanentes. Mediante la interacción de los elementos magnéticos 22, 32, las unidades de fijación 50, 51 se aplican una en otra para establecer una unión enclavada entre las piezas de cierre 2A-2D, 3A-3D de manera asistida magnéticamente.

40 La figura 15 muestra el módulo de cierre 5 en una posición abierta. La figura 16, por el contrario, muestra el módulo de cierre 5 en una posición de cierre. En la posición de cierre, las unidades de fijación 50, 51 están unidas entre sí y enclavadas entre sí de tal manera que las unidades de fijación 50, 51 y, por tanto, los módulos que están unidos a las unidades de fijación 50, 51 se mantienen unidos de forma firme y resistente.

45 Las figuras 17A a 17G muestran vistas del módulo de cierre 5 en la posición de cierre. En la posición de cierre, los elementos de enclavamiento 23 se encuentran en las aberturas de alojamiento 202 asignadas de los elementos de apoyo 200 del módulo de enclavamiento 25 en una posición aproximada a la unidad de fijación 51. Debido a la extensión oblicua de las aberturas de alojamiento 202, los elementos de enclavamiento 23 están desplazados radialmente hacia dentro y están en engrane con los elementos de engrane 31 de las unidades de fijación 51, como se puede ver en la figura 17D. De este modo se establece un enclavamiento entre las unidades de fijación 50, 51 a través de las piezas de cierre 2A-2D, 3A-3D.

50 Los elementos de enclavamiento 23 son magnéticos y son atraídos automáticamente hacia el engrane con los elementos de engrane 31 mediante interacción magnética con los elementos magnéticos 32 de la unidad de fijación 51, como se puede ver en la figura 17D.

55 En la posición de cierre, los elementos deslizantes 217 están elevados con respecto al elemento activo 24 en dirección a la unidad de fijación 51, como se puede ver en la figura 17E. Los elementos deslizantes 217 no están cargados a través del elemento activo 24 que se encuentra en una posición de giro no accionada.

60 Para abrir el módulo de enclavamiento 5 se acciona el elemento de accionamiento 4 a través de la manija 42 en la dirección de desenclavamiento E. A causa del acoplamiento del elemento de accionamiento 4 a través del elemento de engrane 400 con el elemento activo 24, el elemento activo 24 gira alrededor del eje de giro D, como se puede ver en particular en la figura 18F.

65

- De este modo, el elemento activo 24 actúa sobre los elementos deslizantes 217 de manera que los equipos de guía 242 del elemento activo 24 actúan sobre las espigas guía 215 en los elementos deslizantes 217 y, por tanto, tiran de los elementos deslizantes 217 hacia abajo en una dirección de accionamiento B, como puede verse en la figura 18D.
- 5 De este modo, los elementos de enclavamiento 23 se ajustan hacia abajo y hacia fuera en las correspondientes aberturas de alojamiento 202 del módulo de enclavamiento 25, como se puede ver en las figuras 18D y 18G, lo que es provocado por el acoplamiento de los elementos deslizantes 217 con los elementos de enclavamiento 23 a través de la posición aberturas 213, 214.
- 10 Cuando se acciona el elemento activo 24, los elementos magnéticos 22 además se hacen girar junto con el elemento activo 24, de modo que los elementos magnéticos 22 salen de su posición opuesta a los elementos magnéticos 32, como se puede ver en la figura 18G. De este modo se reduce o elimina una atracción magnética entre las unidades de fijación 50, 51 o incluso se convierte en repulsión.
- 15 De este modo, las unidades de fijación 50, 51 pueden ser retiradas una de otra después del desenclavamiento a través del elemento de accionamiento 4, como se muestra en las figuras 19A a 19G.
- Después de abrir el módulo de cierre y después de soltar la manija 42, el elemento de accionamiento 4 vuelve a su posición no accionada, mostrada en las figuras 20A a 20G, produciéndose este retroceso del elemento de accionamiento 4 automáticamente, por ejemplo, por el pretensado de un elemento de resorte 43 (véase la figura 14).
- 20 El módulo de cierre 5 se encuentra por tanto en una posición abierta. Al volver a aplicar las unidades de fijación 50, 51, se puede volver a cerrar el módulo de cierre 5.
- 25 Las figuras 21A-21C y 22A-22C muestran vistas separadas del módulo de enclavamiento 25 con las piezas de cierre 2A-2D dispuestas en estas y el elemento activo 24.
- En cada uno de los elementos deslizantes 217 que juntos forman las piezas de ajuste 21 de las piezas de cierre 2A-2D está conformado una espiga guía 215 orientada hacia dentro, que sirve para la acción conjunta con los equipos de guía 242 del elemento activo 24. A cada elemento deslizante 217 está asignado un equipo de guía 242 en la circunferencia exterior del elemento activo 24, de modo que los elementos deslizantes 217 se pueden hacer girar juntos mediante el giro del elemento activo 24 alrededor del eje de giro D.
- 30 Como puede verse en las figuras 21B y 21C así como en las figuras 22B y 22C, los equipos de guía 242 del elemento activo 24 están conformados en el ejemplo de realización representado mediante biseles de subida 246, 247 que limitan una escotadura 245 circunferencial del elemento activo 24. Cada elemento deslizante 217 está situado con las espigas guía 215 en una escotadura 245 asignada del elemento activo 24.
- 35 En la posición de cierre, conforme a las vistas de acuerdo con las figuras 21A a 21C, los elementos deslizantes 217 están elevados en sentido opuesto a la dirección de accionamiento B hacia el cuerpo de disco 250. Los elementos de enclavamiento 23 se encuentran en una posición elevada y desplazada hacia dentro, como se puede ver en la figura 21A. En esta posición, las espigas guía 215 descansan sobre un primer bisel de subida 246 asignado respectivamente, como se puede ver en las figuras 21B y 21C.
- 40 Los elementos deslizantes 217 se mantienen en posición elevada mediante los biseles de subida 246. Adicional o alternativamente, los elementos deslizantes 217 se mueven con los elementos de enclavamiento 23 a la posición elevada y se mantienen allí. Los elementos de enclavamiento 23 se mueven a la posición de enclavamiento superior desplazada hacia dentro en el elemento activo 24 debido a la interacción magnética con los elementos magnéticos 22.
- 45 Al hacer girar el elemento activo 24 para accionar los elementos deslizantes 217, como se puede ver en las figuras 22A a 22C, las espigas guía 215 de los elementos deslizantes 217 entran en contacto con el bisel de subida 247 asignado respectivamente en el otro lado de la escotadura 245 asignada y suben a este bisel de subida 247. De este modo, los elementos deslizantes 217 se mueven juntos en la dirección de accionamiento B y, por tanto, se ajustan de modo que los elementos de enclavamiento 23 en las aberturas de alojamiento asignadas de los elementos de apoyo 200 se desplazan hacia abajo y hacia fuera, como se puede ver en la figura 22A. De este modo, los elementos de enclavamiento 23 se ponen fuera de engrane con los elementos de engrane 31 asignados de las piezas de cierre 3A-3D de la unidad de fijación 51, como se explicó anteriormente.
- 50 Mientras que en el ejemplo de realización de acuerdo con las figuras 1 a 13 están previstos elementos activos 24 separados para cada pieza de cierre 2A-2D, en el ejemplo de realización de acuerdo con las figuras 14 a 22A-22C está previsto un elemento activo 24 común para desenclavar todos los elementos de enclavamiento 23 de las piezas de cierre 2A-2D juntos. Funcionalmente, en particular en lo que respecta al enclavamiento a través de los elementos de enclavamiento 23 en acción conjunta con los elementos de engrane 31, los ejemplos de realización son por lo demás sustancialmente idénticos, de modo que, en lo que respecta a la funcionalidad del ejemplo de realización de acuerdo con las figuras 14 a 22A-22C también se hace referencia a la descripción del ejemplo de realización de
- 55
- 60
- 65

acuerdo con las figuras 1 a 13.

La idea en la que se basa la invención no se limita a los ejemplos de realización anteriormente expuestos, sino que, en principio, también se puede realizar de otra manera.

5 Un dispositivo de cierre del tipo descrito se puede usar de muy diferentes maneras.

10 Se puede usar un módulo de cierre para unir un módulo, por ejemplo una bolsa, a un módulo de orden superior, por ejemplo un vehículo. Por ejemplo, puede fijarse una bolsa al depósito de una motocicleta a través de un módulo de cierre.

15 Además, un dispositivo de cierre del tipo descrito se puede unir a un aparato electrónico con un módulo de orden superior, por ejemplo en el interior o exterior de un vehículo, por ejemplo un automóvil o una bicicleta. Por ejemplo, a través de un dispositivo de este tipo se puede inmovilizar (de forma separable) un teléfono móvil al tablero de instrumentos de un automóvil o al manillar de una bicicleta.

El dispositivo de cierre también se puede usar para unir otros objetos entre sí, por ejemplo, como cierre para un casco, en particular un casco deportivo, para un bolso o para una prenda de vestir.

20 Lista de signos de referencia

1, 1A-D	Dispositivo de cierre
2, 2A-D	Pieza de cierre
20	Cuerpo
200	Elemento de apoyo
201	Superficie oblicua
202	Abertura de alojamiento
21	Pieza de ajuste
210	Elemento de cuerpo
211, 212	Brazo de soporte
213, 214	Abertura de soporte
215, 216	Elemento guía (espiga guía)
217	Elemento deslizante
22	Equipo magnético
23	Elemento de enclavamiento
24	Elemento activo
240	Cuerpo giratorio
241	Abertura de montaje
242	Equipo de guía
243	Dentado
244	Abertura de acoplamiento
245	Escotadura
246, 247	Bisel de subida
25	Módulo de enclavamiento
250	Cuerpo
3, 3A-D	Pieza de cierre
30	Base
31	Elemento de engrane
310	Sección de engrane
311	Superficie oblicua
32	Equipo magnético
33	Placa de fijación
4	Elemento de accionamiento
40	Cuerpo de ajuste
400	Elemento de acoplamiento (espiga de acoplamiento)
41, 41A-D	Sección dentada
42	Manija
43	Elemento de resorte
5	Módulo de cierre
50	Unidad de fijación
500	Pieza de carcasa
501	Tapa
502A-D	Alojamiento de soporte
503	Fondo
504	Elemento de soporte (espiga de soporte)
51	Unidad de fijación

ES 2 977 316 T3

A	Dirección de giro
B	Dirección de accionamiento
C	Dirección de accionamiento
D	Eje de giro
E	Dirección de desenclavamiento
X	Dirección de cierre

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de cierre (1, 1A-1D), con

5 una primera pieza de cierre (2, 2A-2D) que presenta un cuerpo (20) y una segunda pieza de cierre (3, 3A-3D), que para cerrar el dispositivo de cierre (1, 1A-1D) se pueden aplicar una en otra a lo largo de una dirección de cierre (X) y que, en una posición de cierre, están unidas entre sí, y
 10 al menos un elemento de enclavamiento (23) que es ajustable con respecto al cuerpo (20) de la primera pieza de cierre (2, 2A-2D), y
 al menos una sección de engrane (310) que está conformada en la segunda pieza de cierre (3, 3A-3D), en el cual, en una posición de cierre, el al menos un elemento de enclavamiento (23) y la al menos una sección de engrane (310) están en engrane entre sí de tal manera que la primera pieza de cierre (2, 2A-2D) y la segunda pieza de cierre (3, 3A-3D) están enclavadas entre sí,
 15 y en el cual, la primera pieza de cierre (2, 2A-2D) presenta un primer equipo magnético (22) y la segunda pieza de cierre (3, 3A-3D) presenta un segundo equipo magnético (32), y en el cual, el primer equipo magnético (22) y el segundo equipo magnético (32) actúan en conjunto por atracción magnética cuando la primera pieza de cierre (2, 2A-2D) y la segunda pieza de cierre (3, 3A-3D) se aplican una en otra, y el al menos un elemento de enclavamiento (23) está configurado de forma magnética de tal manera que, en la posición de cierre, el al menos un elemento de enclavamiento (23) está cargado por el primer equipo magnético (22) y/o el segundo equipo magnético (32) está cargado en dirección hacia el engrane con la al menos una sección de engrane (310), y en el cual la primera pieza de cierre (2, 2A-2D) presenta una pieza de ajuste (21) y un elemento activo (24) unido operativamente a la pieza de ajuste (21) y giratorio alrededor de un eje de giro (D), y en el cual, la pieza de ajuste (21) se puede accionar al hacer girar el elemento activo (24) en una dirección de accionamiento (B) para poner el al menos un elemento de enclavamiento (23) fuera de engrane con la al menos una sección de engrane (310), para soltar una de otra la
 20 primera pieza de cierre (2, 2A-2D) y la segunda pieza de cierre (3, 3A-3D),
caracterizado por que
 la sección de engrane (310) presenta una primera superficie oblicua (311) que se extiende oblicuamente a la dirección de cierre (X), y la primera pieza de cierre (2, 2A-2D) presenta una segunda superficie oblicua (201) que se extiende oblicuamente a la dirección de cierre (X), y en la posición de cierre, el al menos un elemento de enclavamiento (23) está dispuesto entre la primera superficie oblicua (311) y la segunda superficie oblicua (201).
 25

2. Dispositivo de cierre (1, 1A-1D) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el eje de giro (D) está dirigido a lo largo de la dirección de cierre (X).

35 3. Dispositivo de cierre (1, 1A-1D) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** la dirección de accionamiento (B) está dirigida a lo largo del eje de giro (D).

4. Dispositivo de cierre (1, 1A-1D) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el elemento activo (24) presenta un equipo de guía (242) en el que está guiada la pieza de ajuste (21) de tal manera que la pieza de ajuste (21) se acciona cuando el elemento activo (24) se gira en la dirección de accionamiento (B).
 40

5. Dispositivo de cierre (1, 1A-1D) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** el equipo de guía (242) está formado por una guía de colisa o al menos un bisel de subida (246, 247).

45 6. Dispositivo de cierre (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el al menos un elemento de enclavamiento (23) es ajustable en una abertura de alojamiento (202) de la primera pieza de cierre (2).

7. Dispositivo de cierre (1) de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** la abertura de alojamiento (202) se extiende oblicuamente a la dirección de cierre (X) de tal manera que el al menos un elemento de enclavamiento (23) se puede ajustar en la abertura de alojamiento (202) a lo largo de una dirección de ajuste que se extiende oblicuamente a la dirección de cierre (X).
 50

8. Dispositivo de cierre (1, 1A-1D) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el al menos un elemento de enclavamiento (23) está dispuesto en la pieza de ajuste (21).
 55

9. Dispositivo de cierre (1, 1A-1D) de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** el al menos un elemento de enclavamiento (23) está alojado en una abertura de soporte (211, 212) de la pieza de ajuste (21) en la pieza de ajuste (21) y es ajustable transversalmente a la dirección de cierre (X) con respecto la pieza de ajuste (21).
 60

10. Dispositivo de cierre (1, 1A-1D) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la primera superficie oblicua (311) y la segunda superficie oblicua (201) están dispuestas paralelamente entre sí o en un ángulo mayor de cero o menor de cero en un plano definido por la dirección de cierre (X) y una dirección transversal (Q).
 65

11. Dispositivo de cierre (1, 1A-1D) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el

al menos un elemento de enclavamiento (23) está configurado como elemento de varilla que se extiende longitudinalmente.

5 12. Dispositivo de cierre (1, 1A-1D) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el primer equipo magnético (22) está dispuesto en el elemento activo (24) y puede girarse junto con el elemento activo (24).

10 13. Dispositivo de cierre (1, 1A-1D) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** cuando el elemento activo (24) se gira desde una posición de giro asignada a la posición de cierre, se debilita una fuerza de atracción magnética entre el primer equipo magnético (22) y el segundo equipo magnético (32).

15 14. Dispositivo de cierre (1, 1A-1D) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la segunda pieza de cierre (3, 3A-3D) presenta una base (30) en la cual está dispuesta al menos una sección de engrane (310).

15 15. Módulo de cierre (5), con una pluralidad de dispositivos de cierre (1, 1A-1D) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.

FIG 1

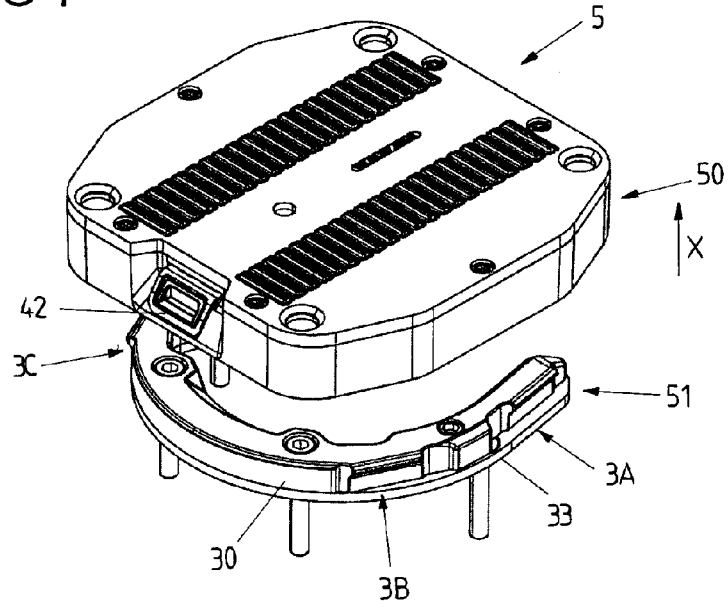


FIG 2

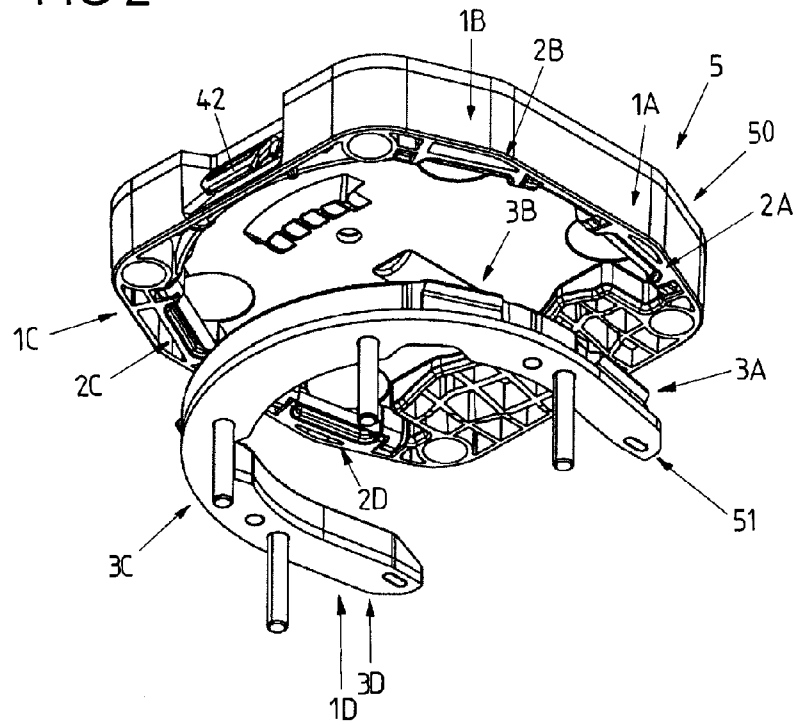


FIG 3

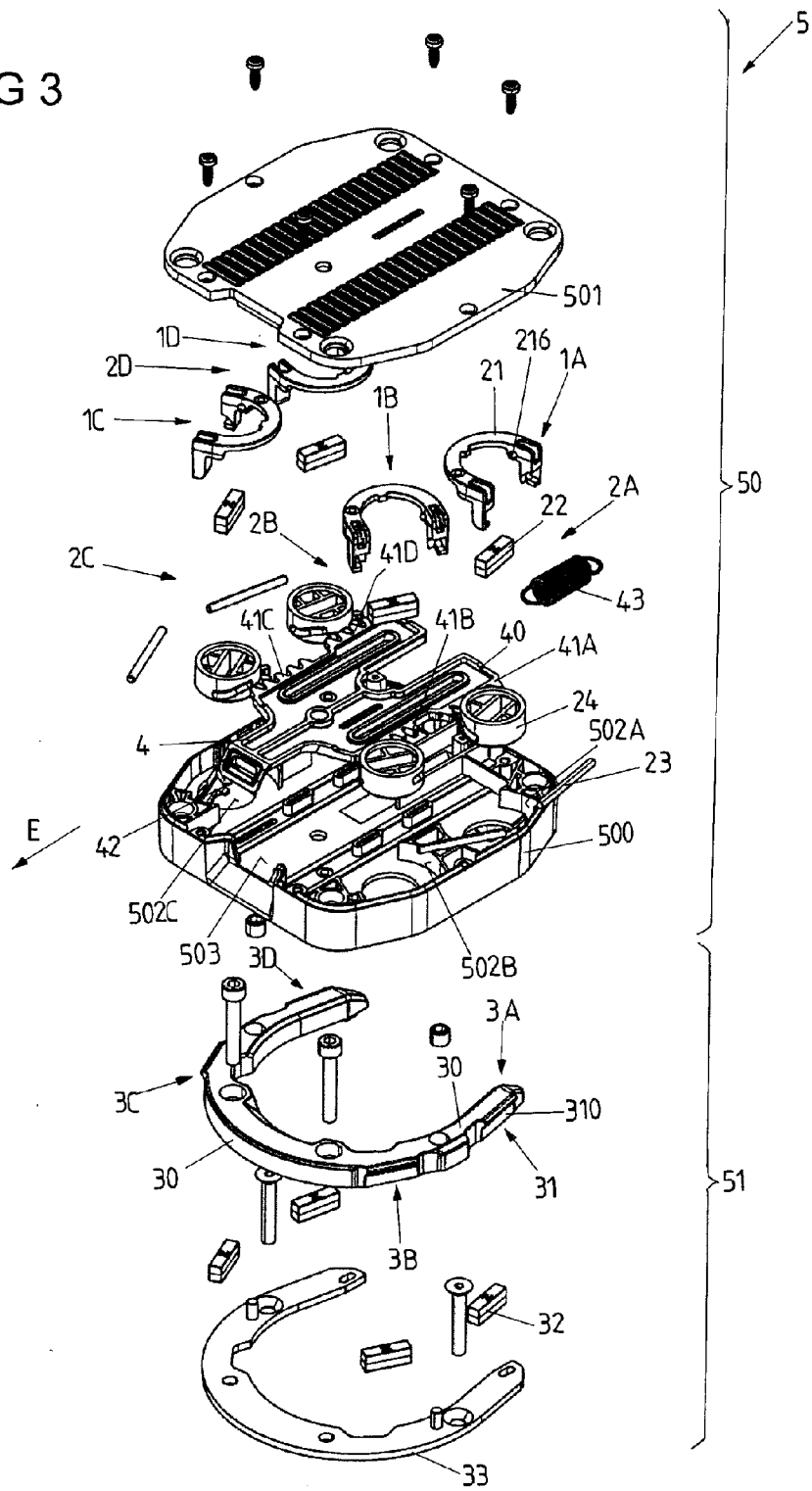


FIG 4

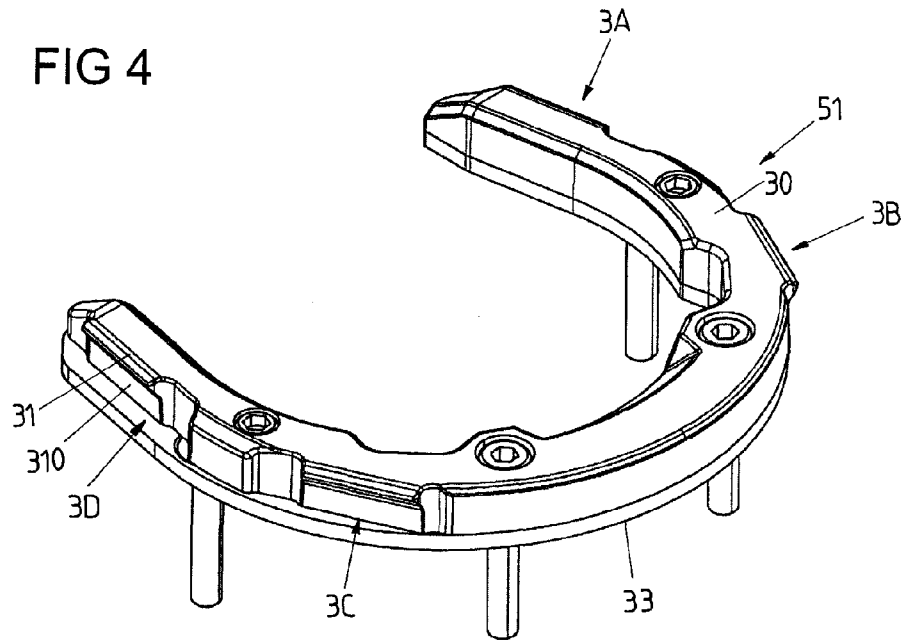


FIG 5

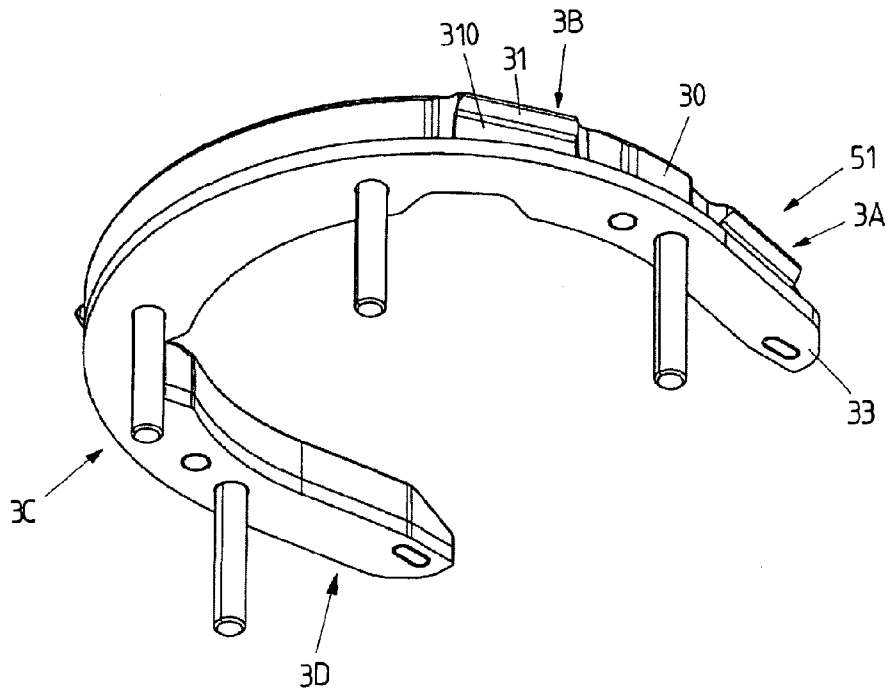


FIG 6

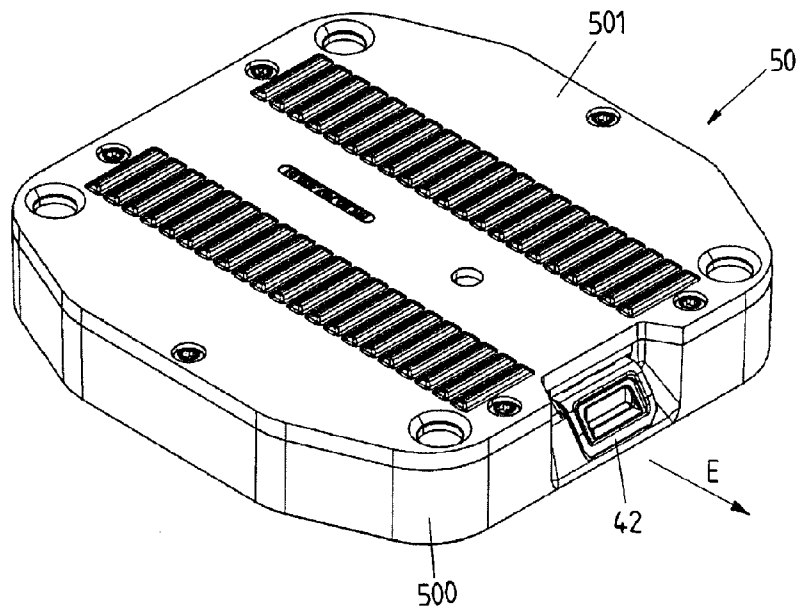


FIG 7

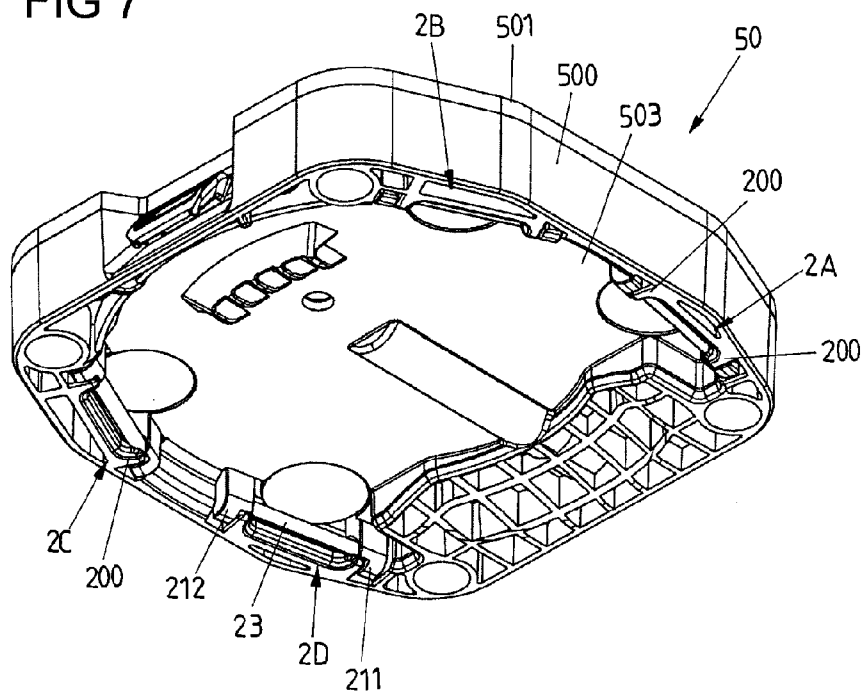


FIG 8

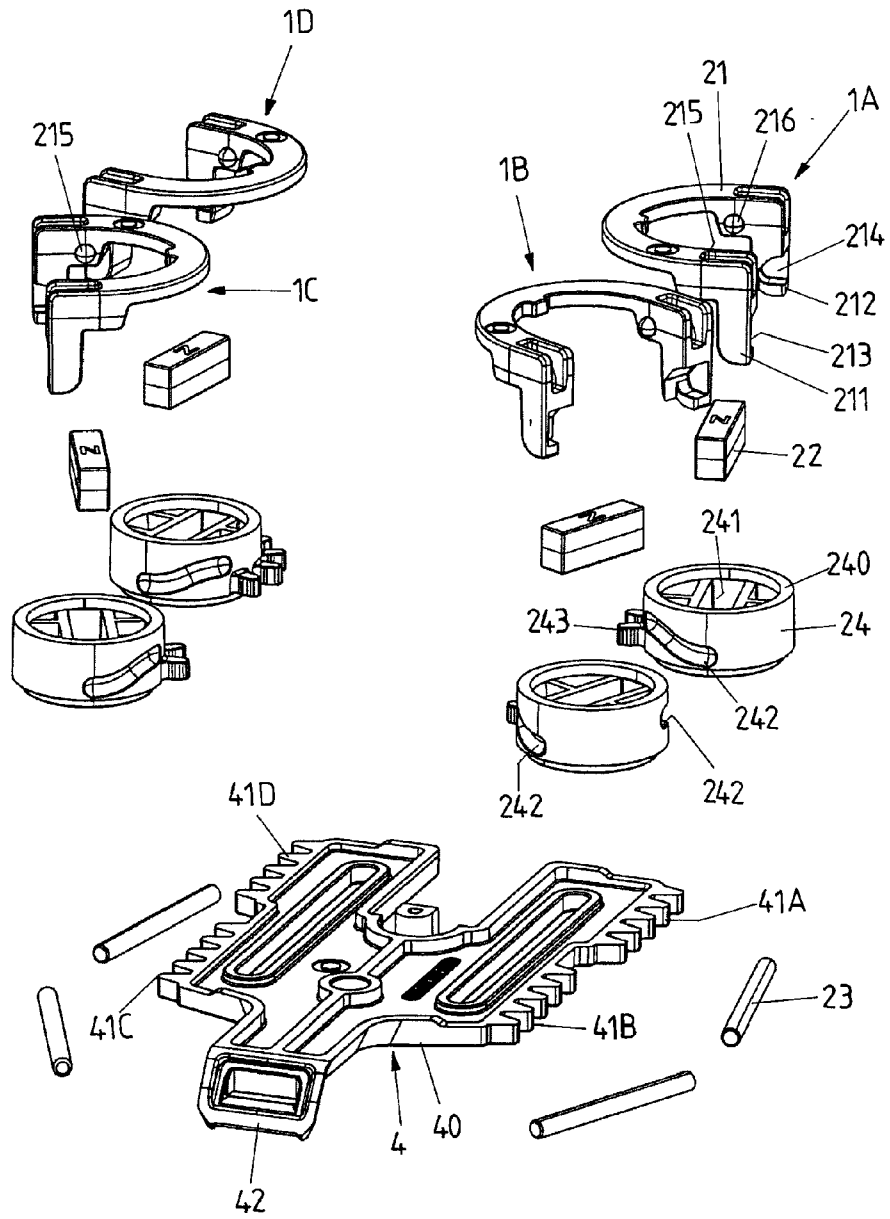


FIG 9A

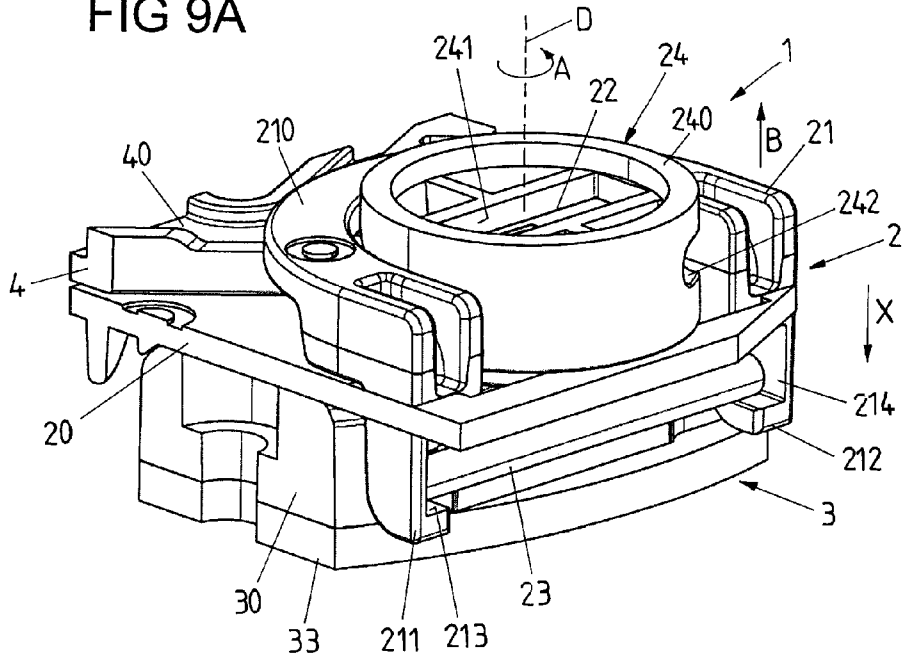


FIG 9B

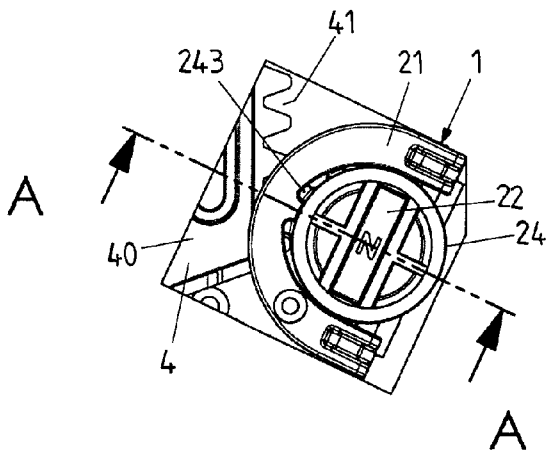


FIG 9C

(A-A)

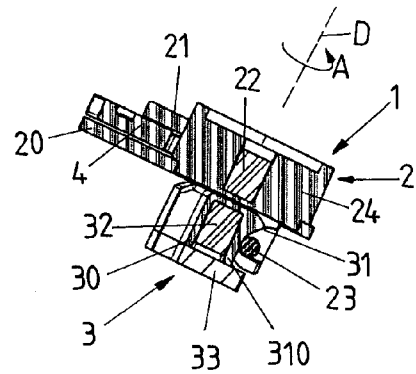


FIG 9D

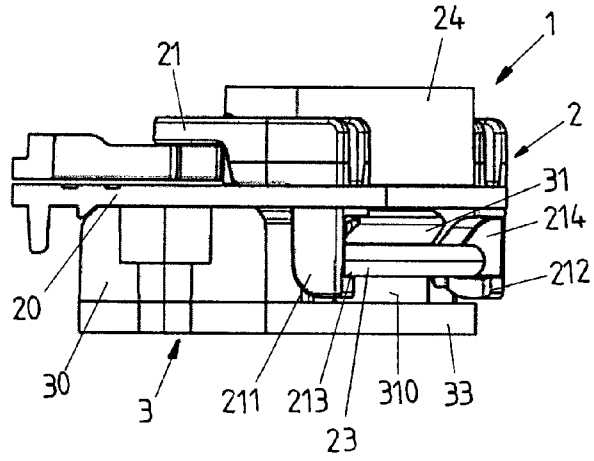
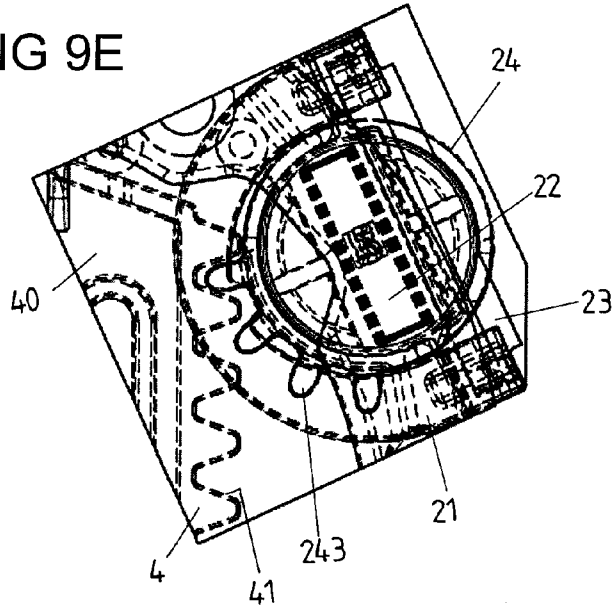


FIG 9E



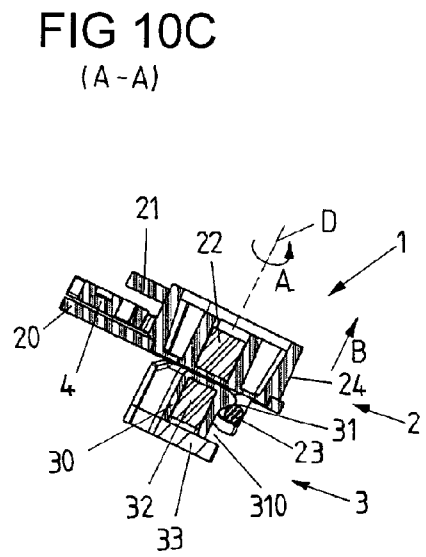
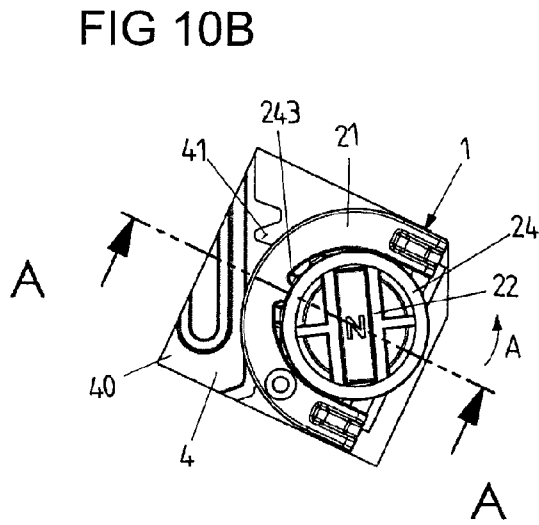
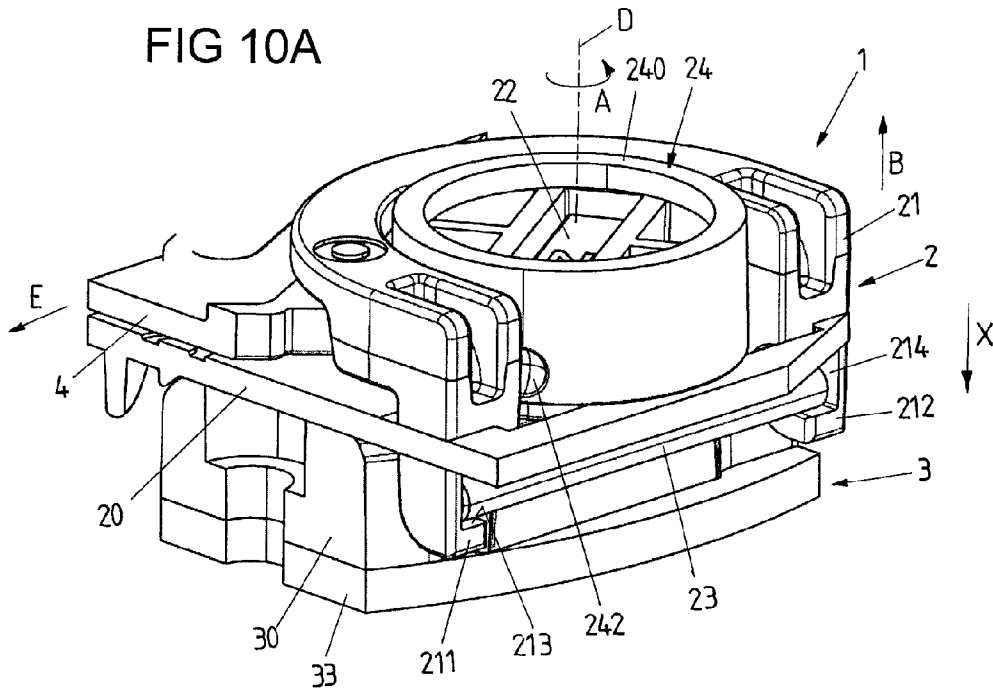


FIG 10D

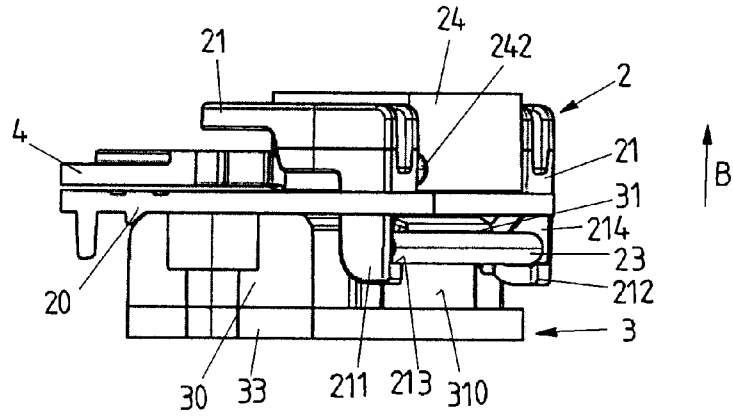


FIG 10E

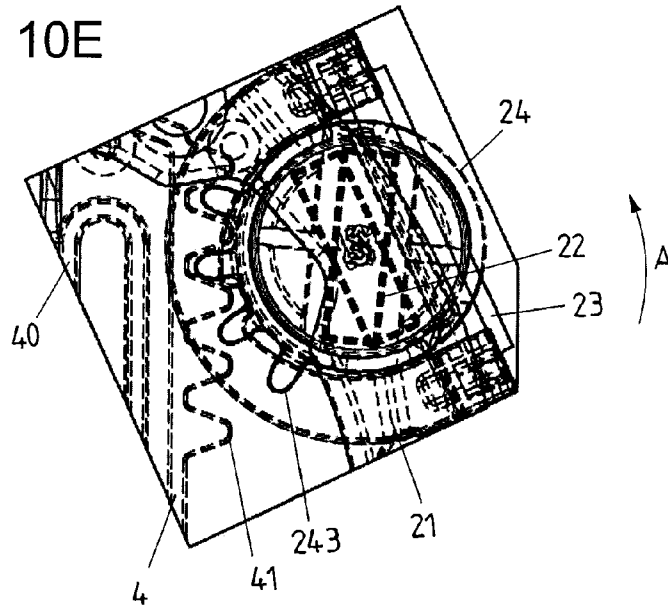


FIG 11A

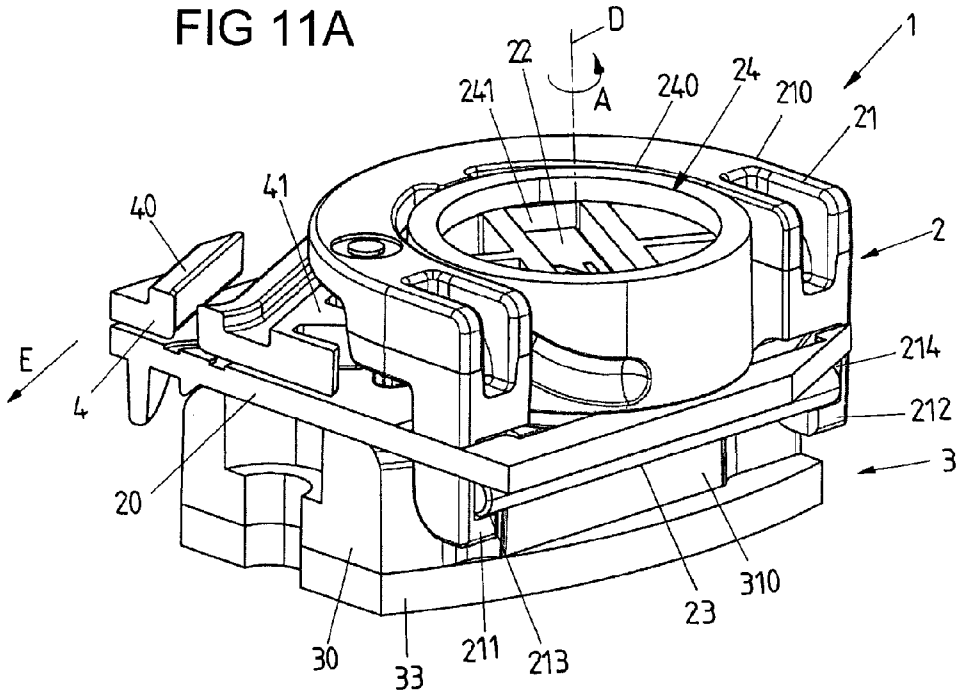


FIG 11B

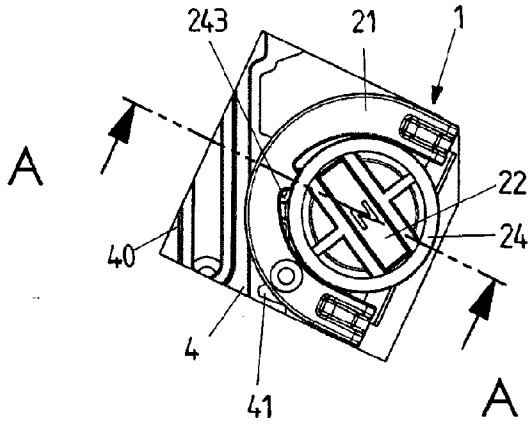


FIG 11C
(A-A)

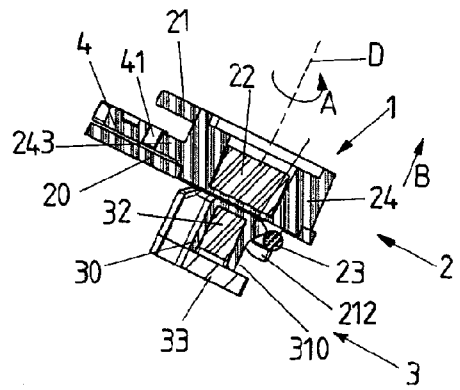


FIG 11D

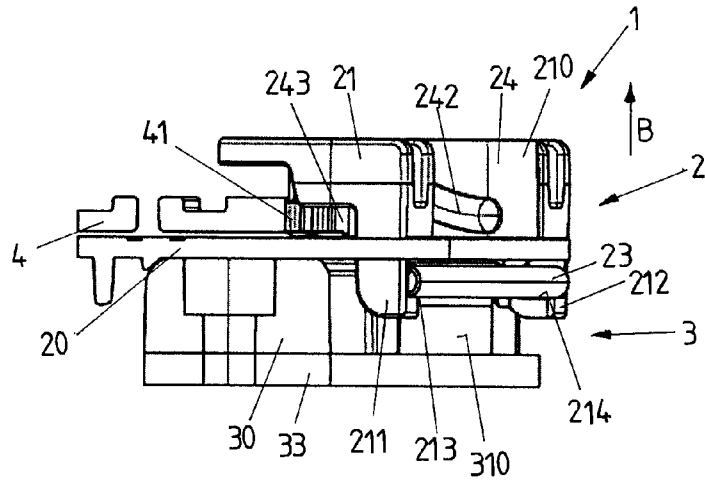


FIG 11E

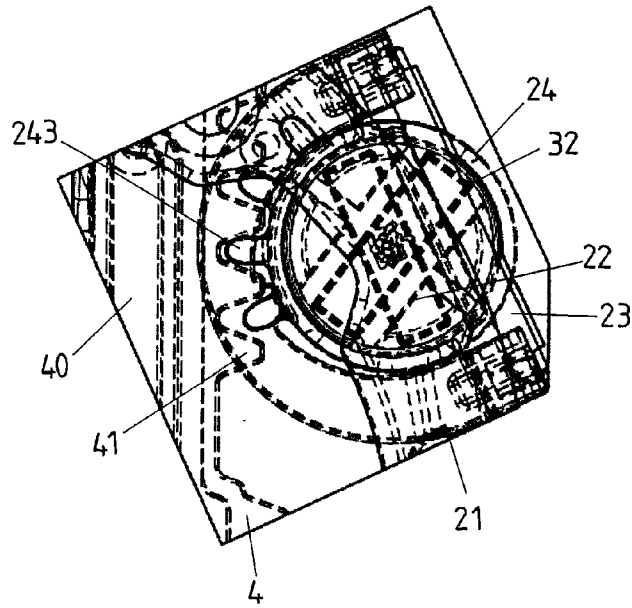


FIG 12A

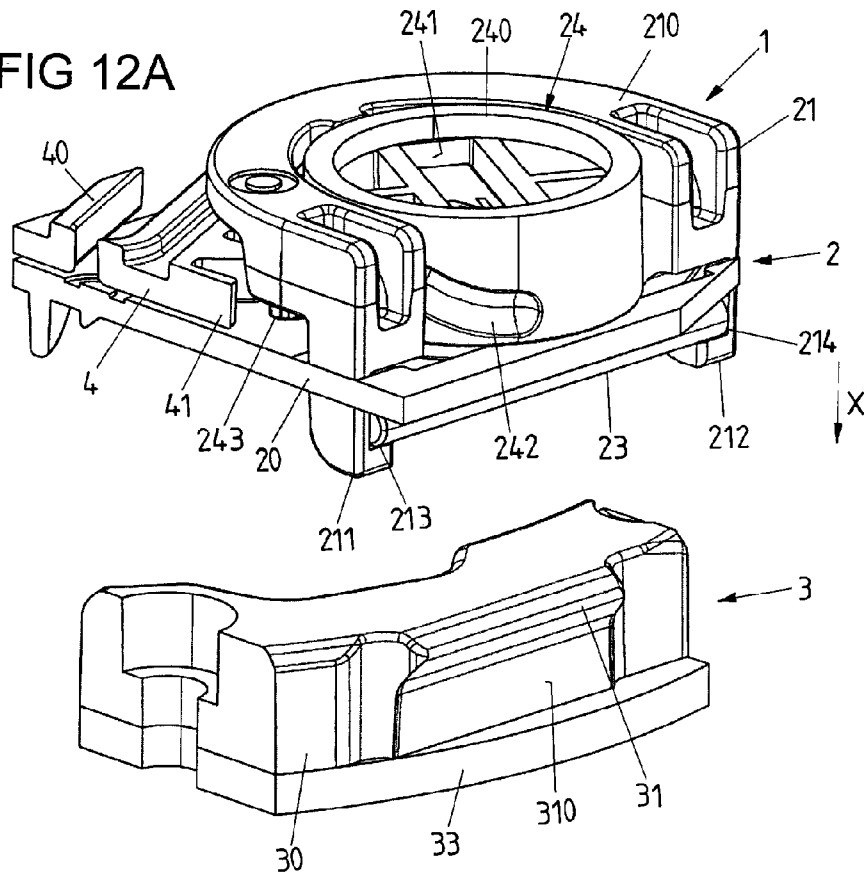


FIG 12B

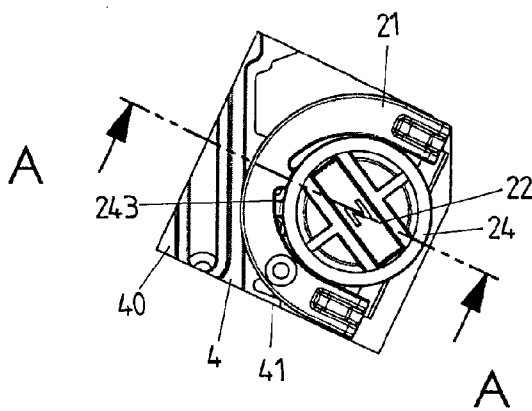


FIG 12C

(A-A)

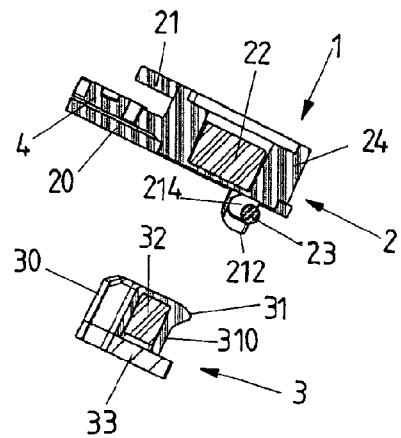


FIG 12D

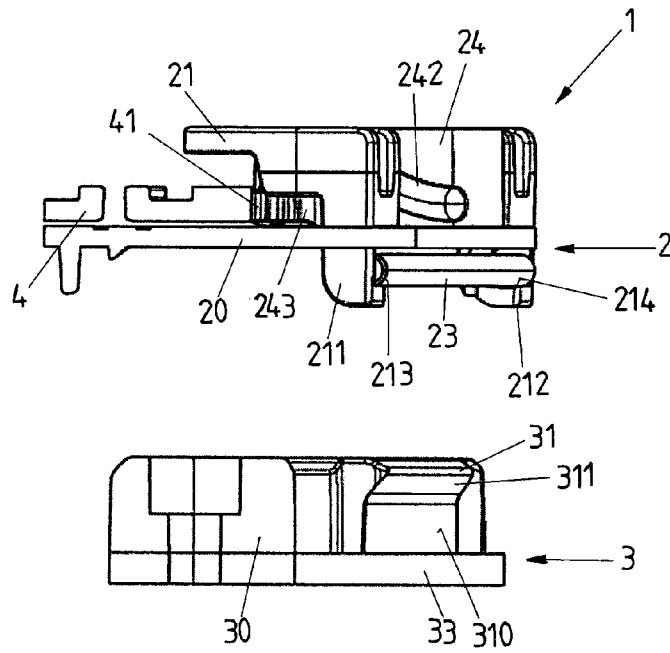


FIG 12E

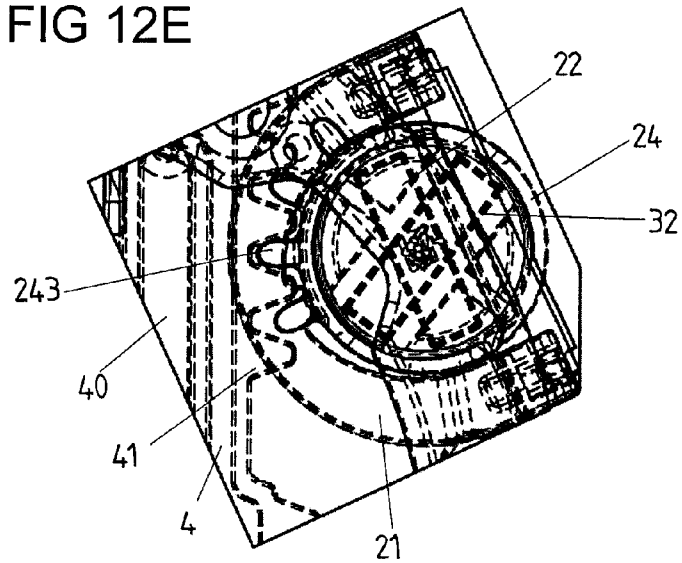


FIG 13

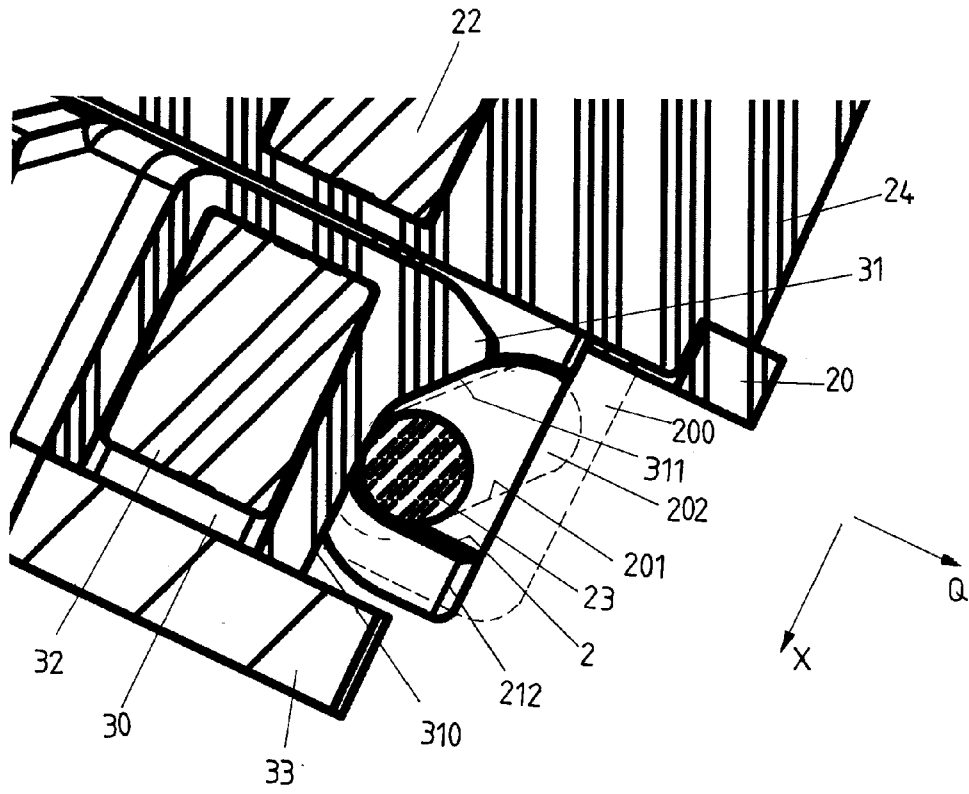


FIG 14

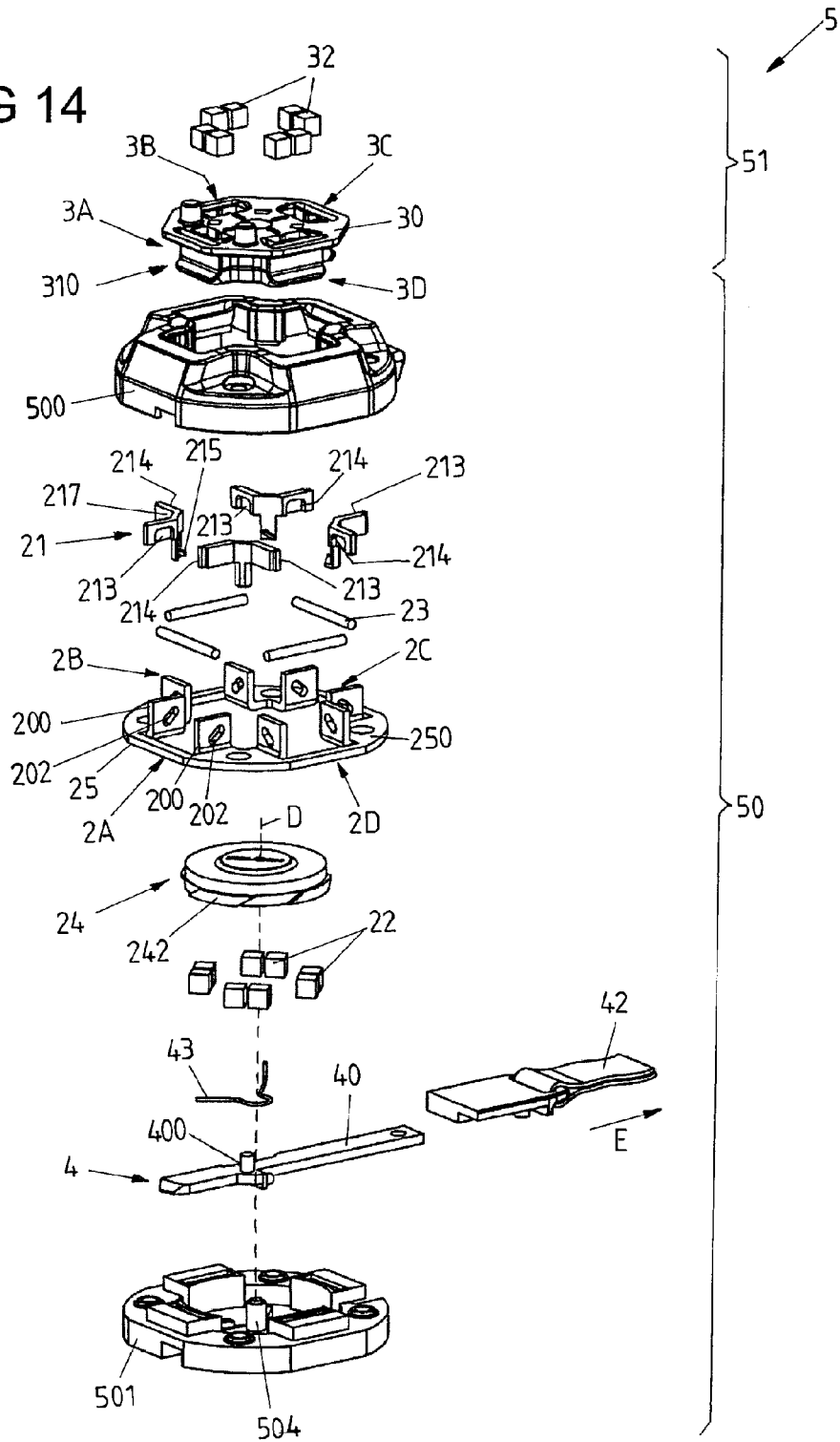


FIG 17A

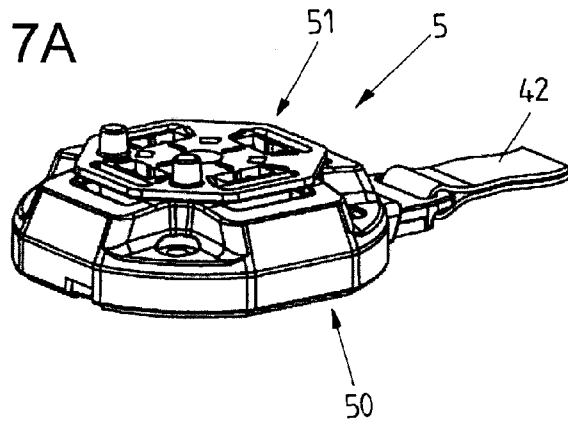


FIG 17B

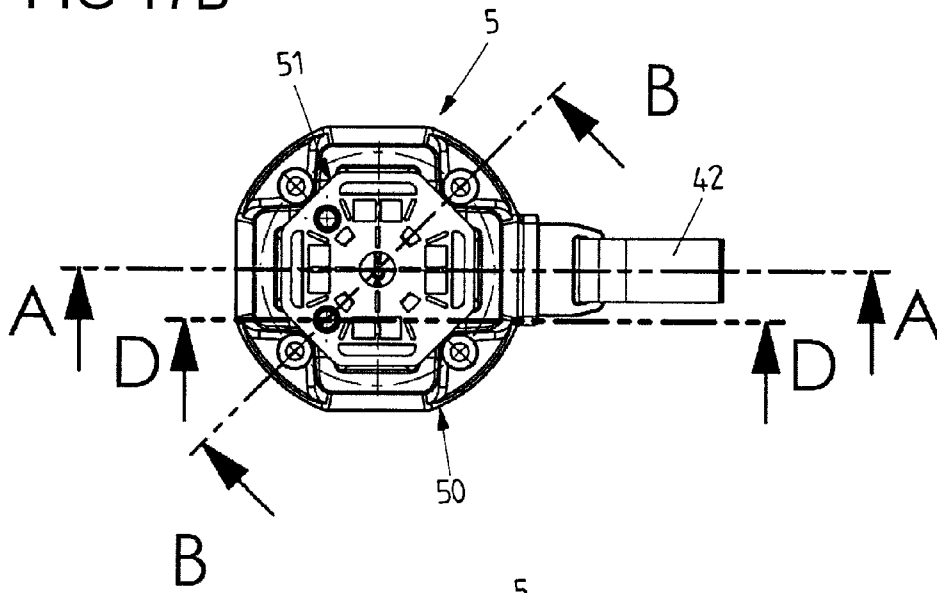


FIG 17C

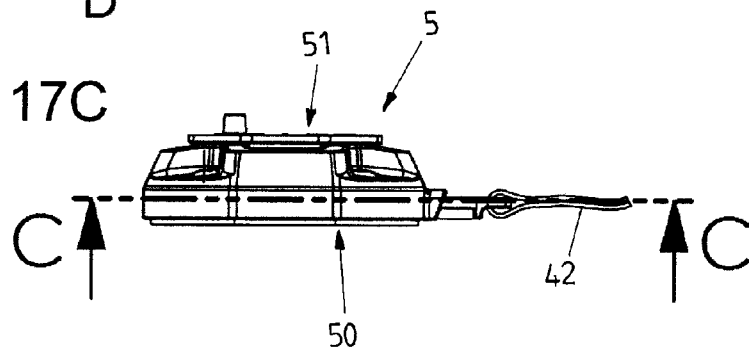


FIG 17D

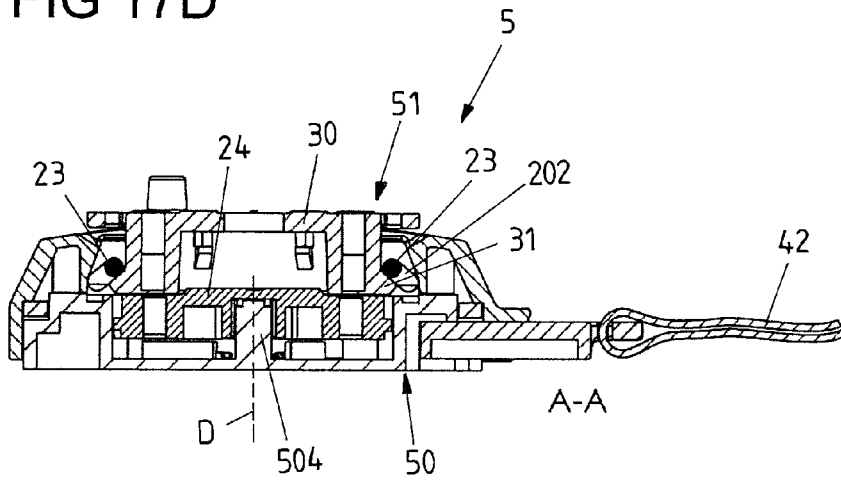


FIG 17E

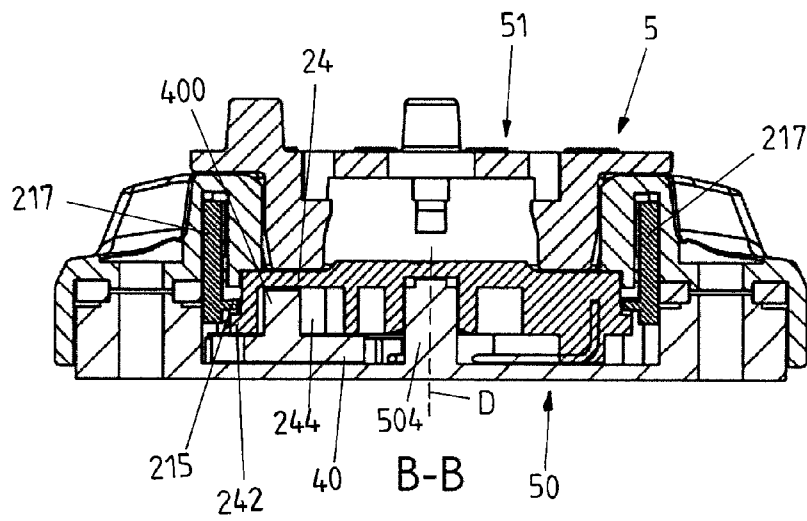


FIG 17F

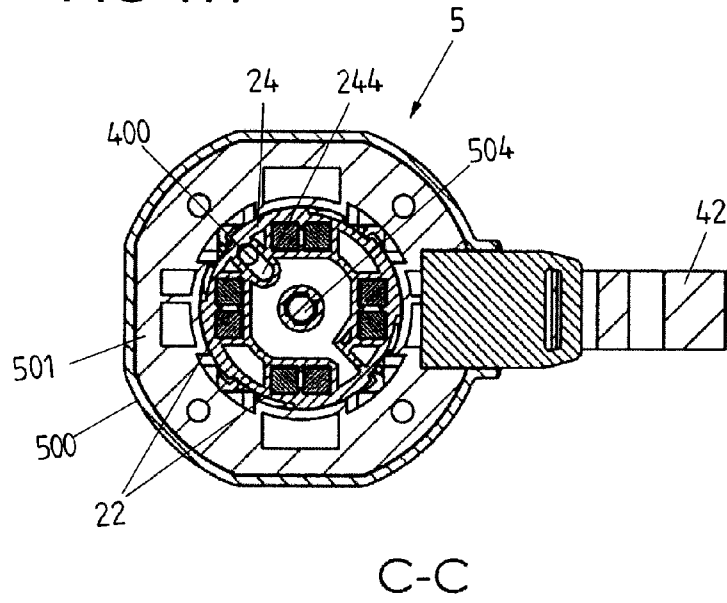


FIG 17G

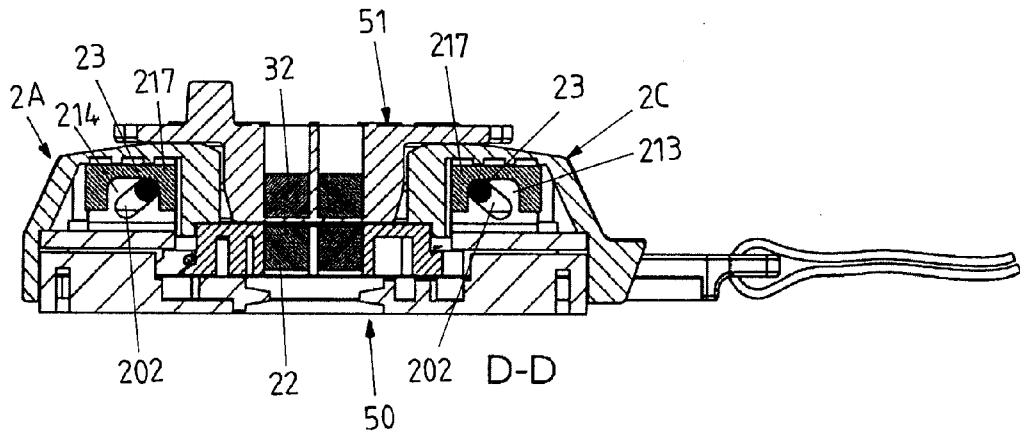


FIG 18A

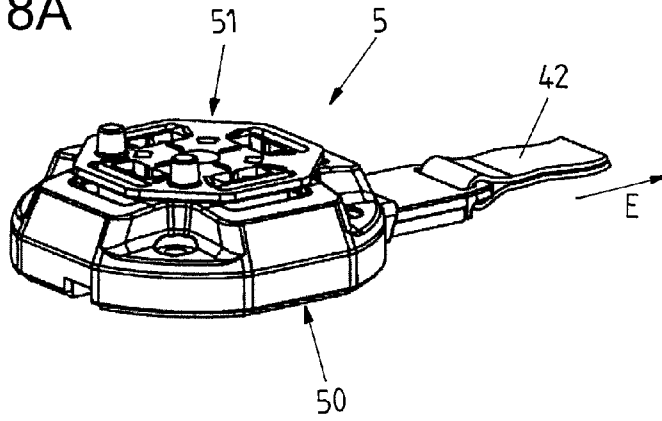


FIG 18B

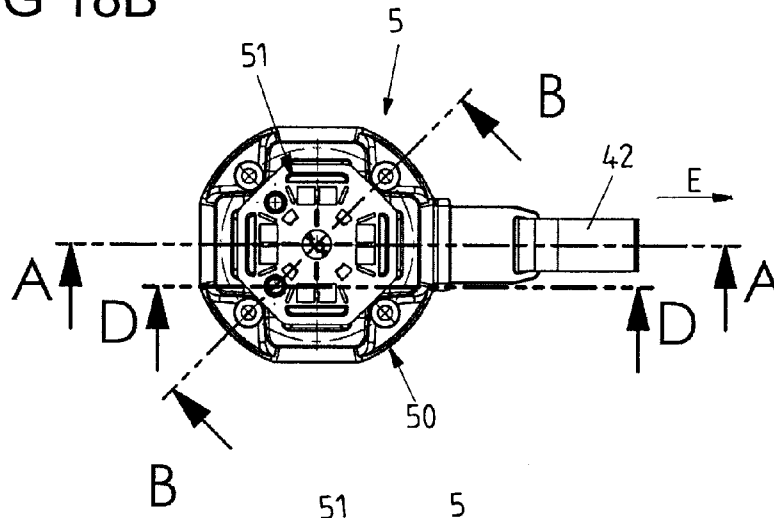


FIG 18C

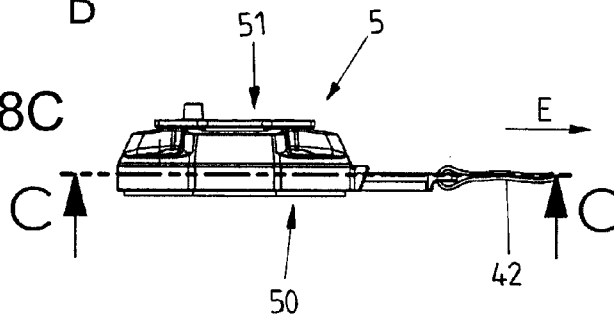


FIG 18D

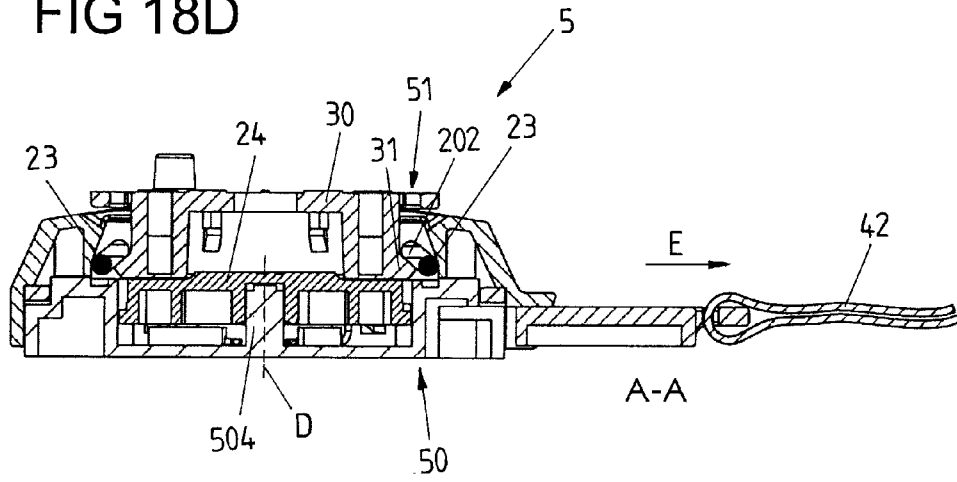


FIG 18E

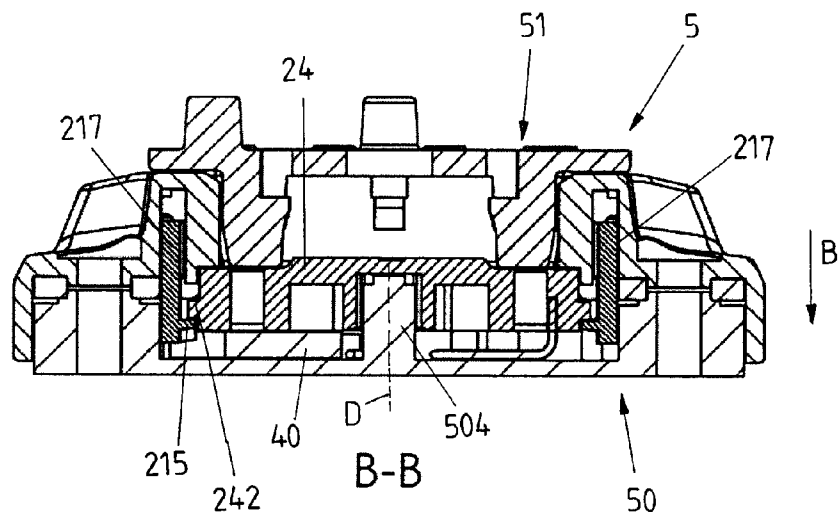


FIG 18F

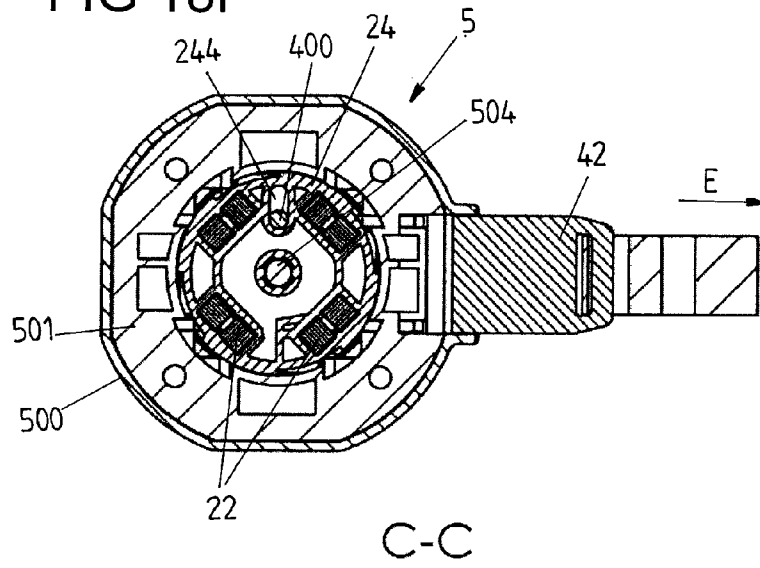


FIG 18G

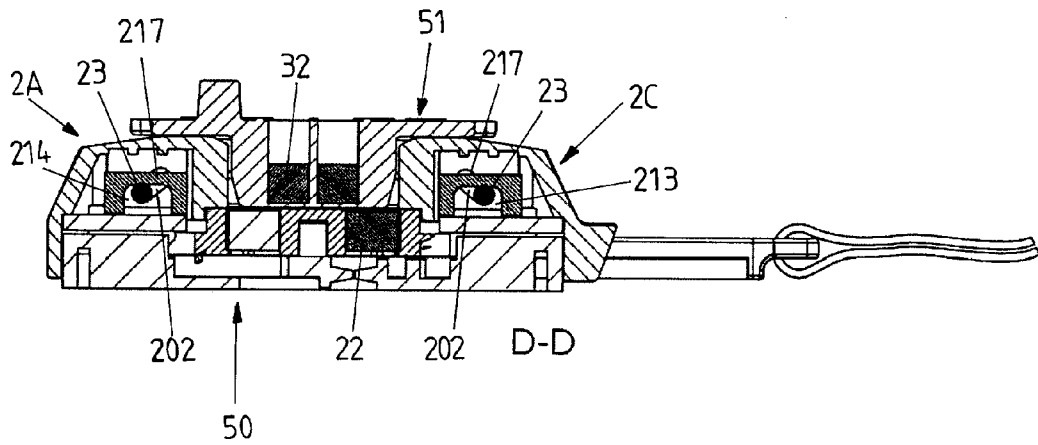


FIG 19A

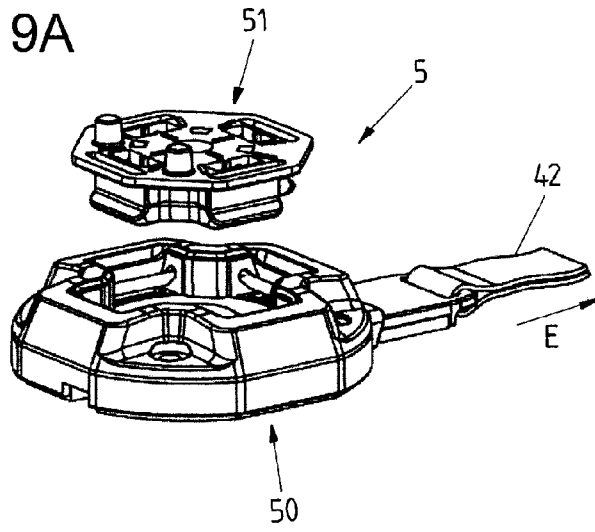


FIG 19B

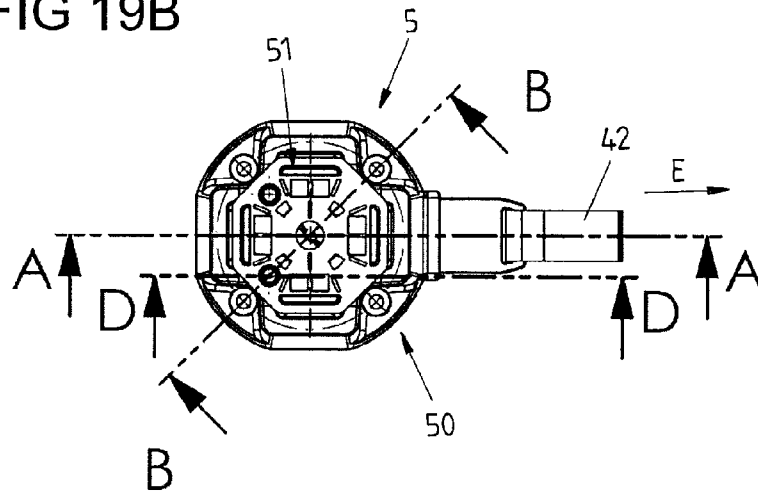


FIG 19C

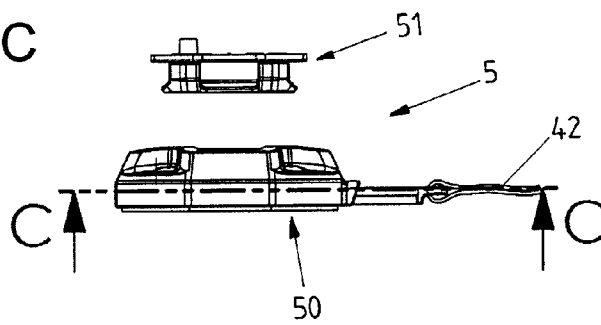


FIG 19D

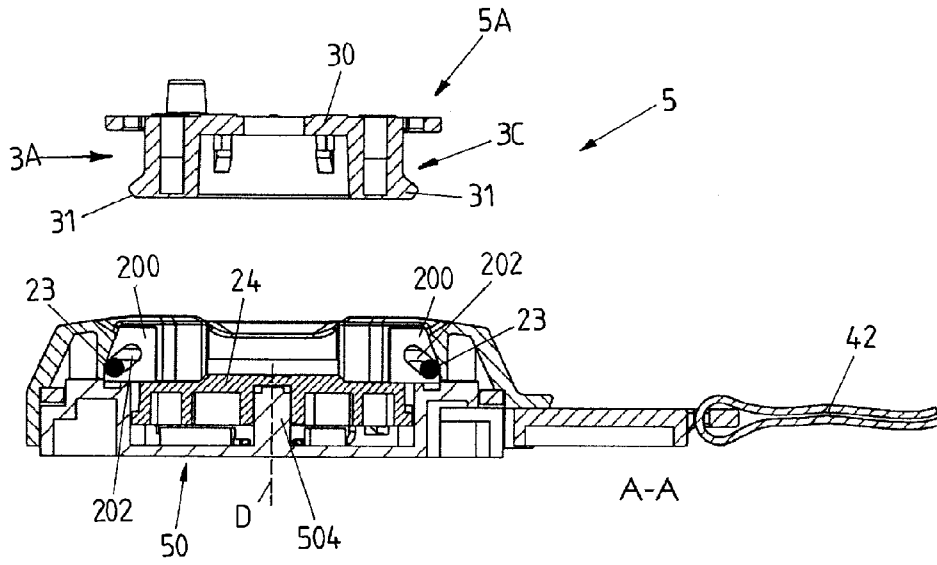


FIG 19E

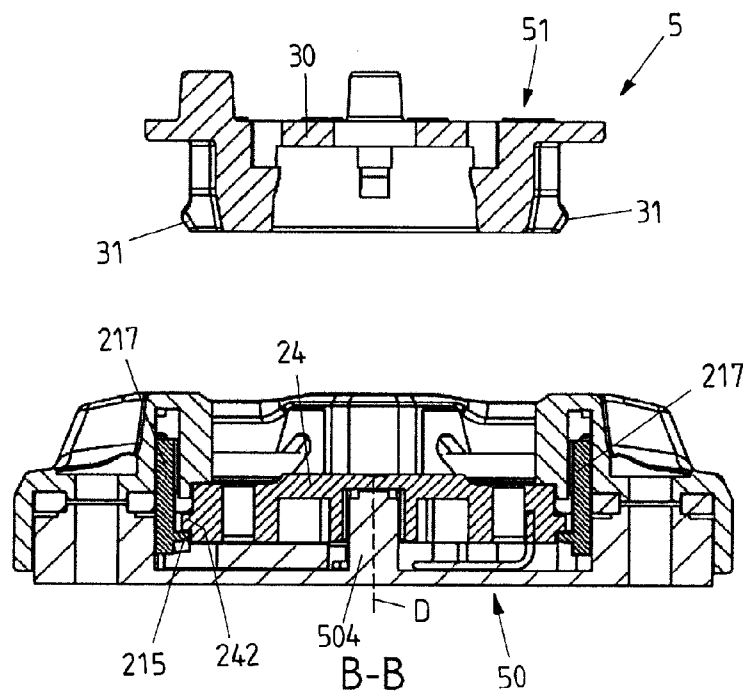


FIG 19F

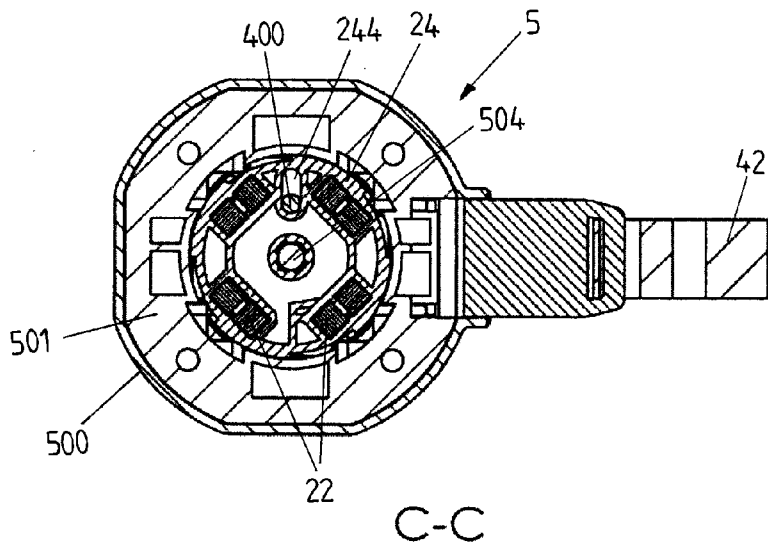


FIG 19G

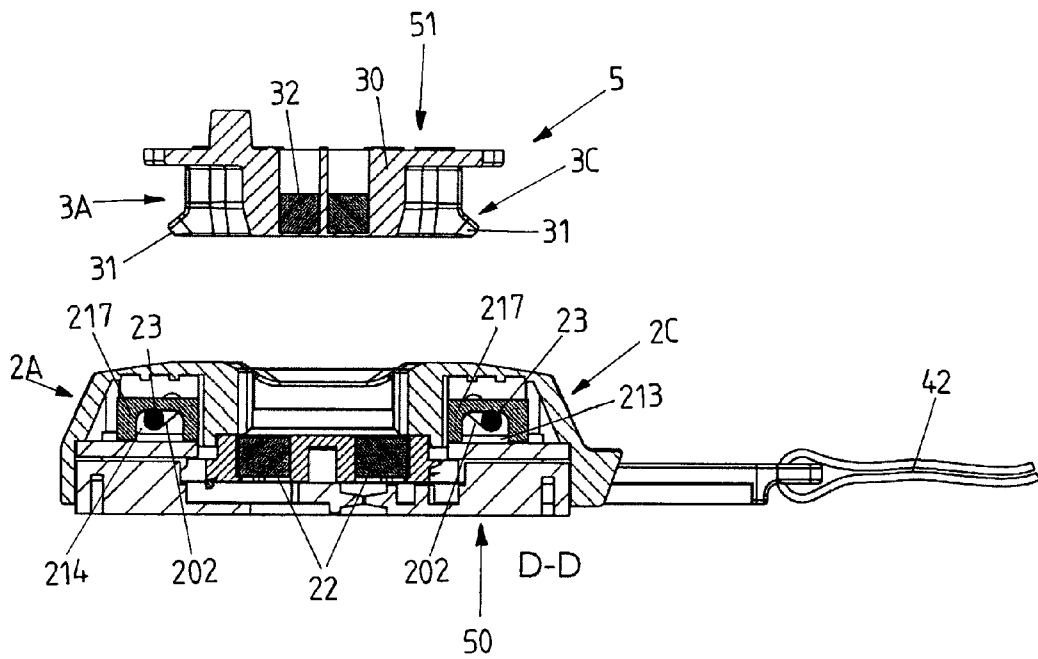


FIG 20A

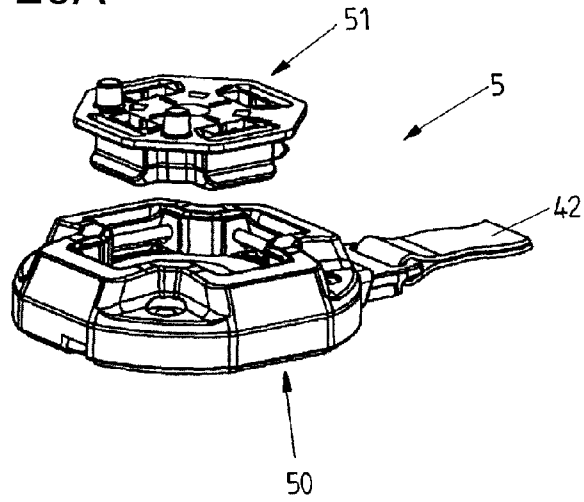


FIG 20B

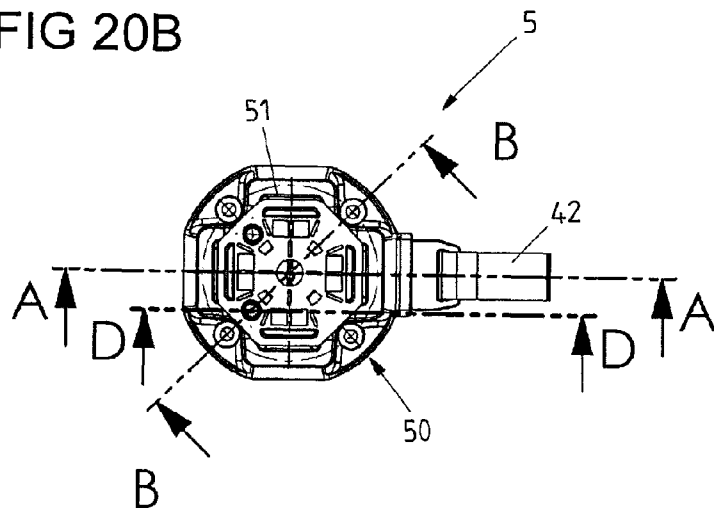


FIG 20C

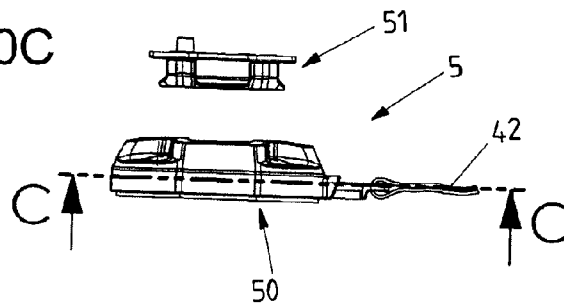


FIG 20D

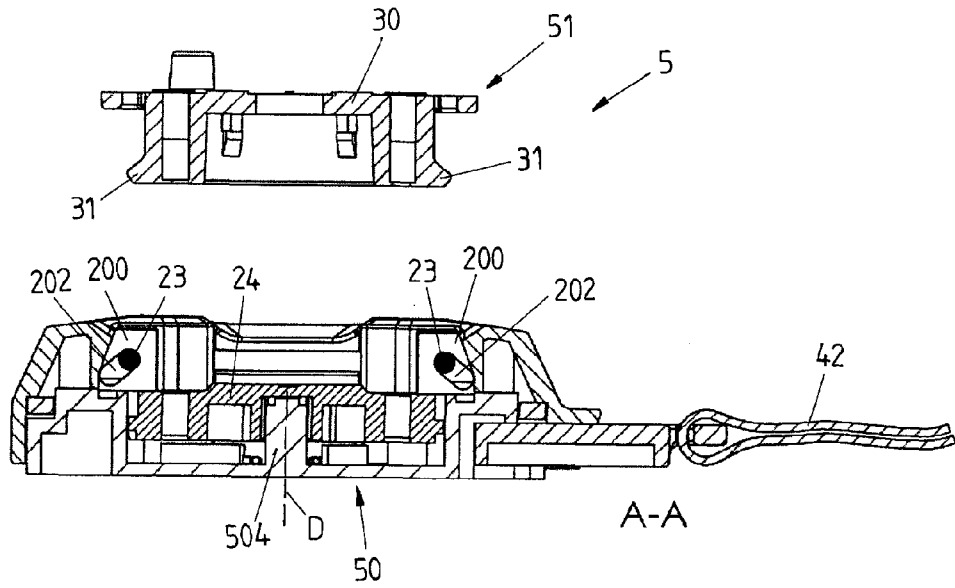


FIG 20E

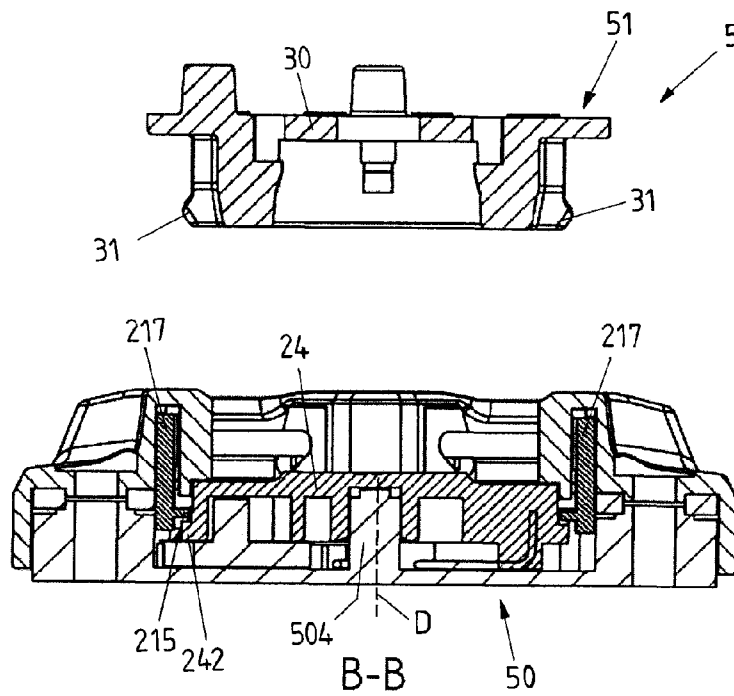


FIG 20F

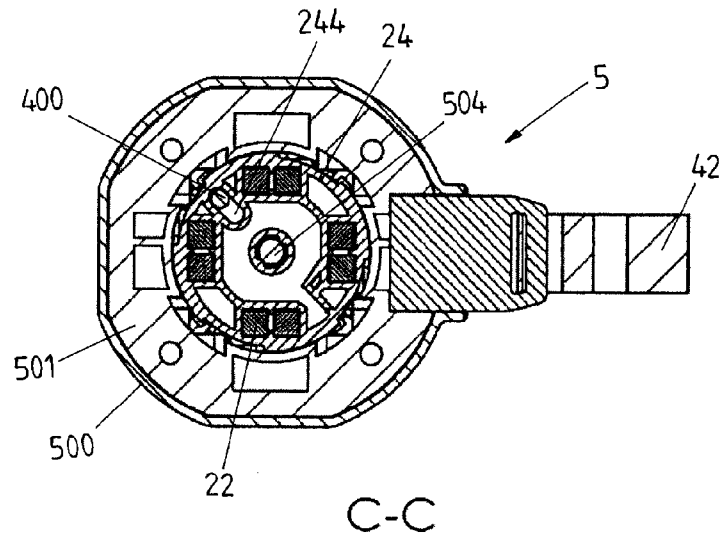
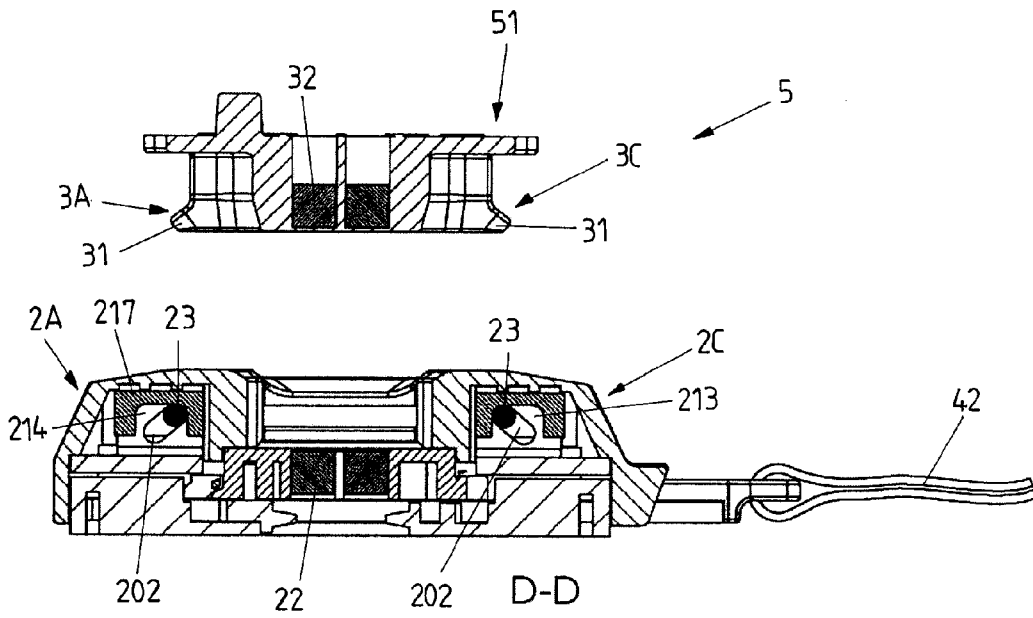


FIG 20G



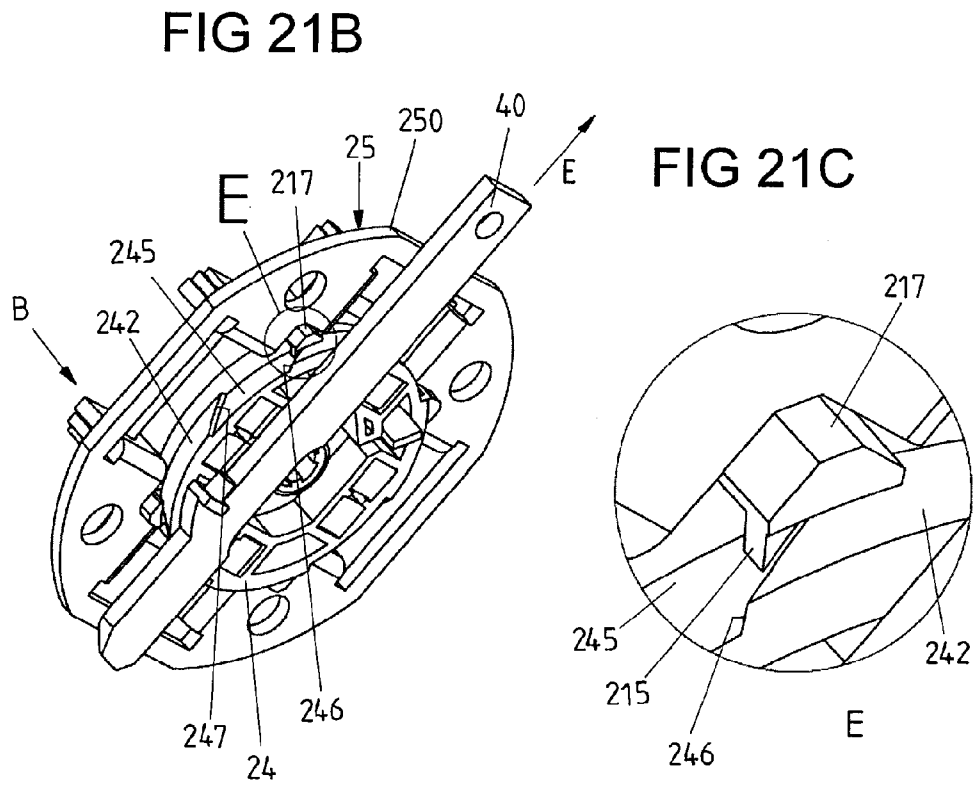
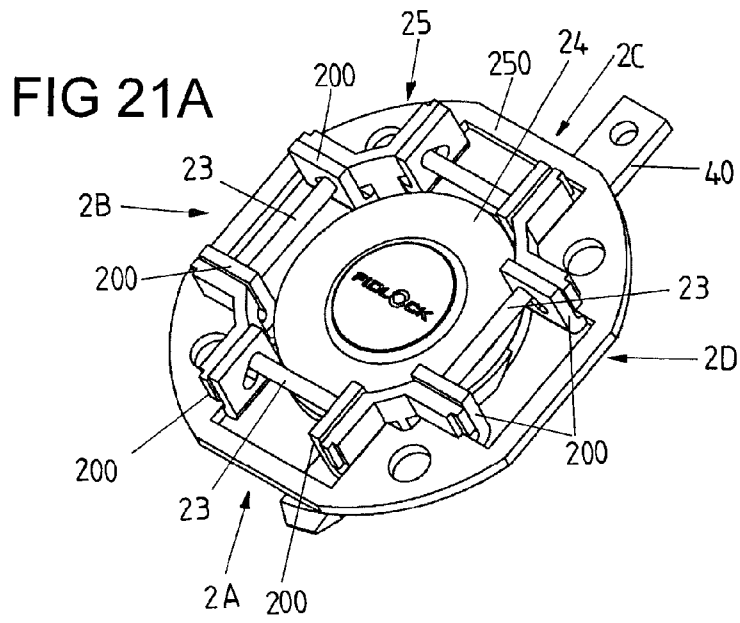


FIG 22A

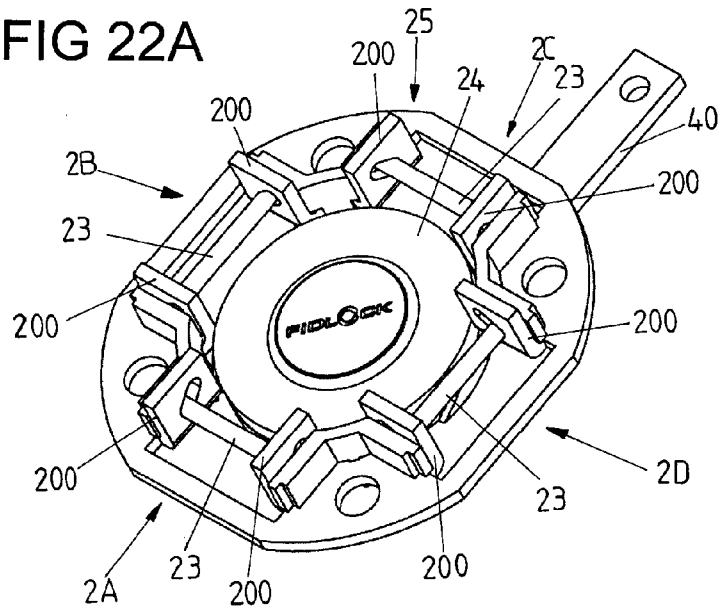


FIG 22B

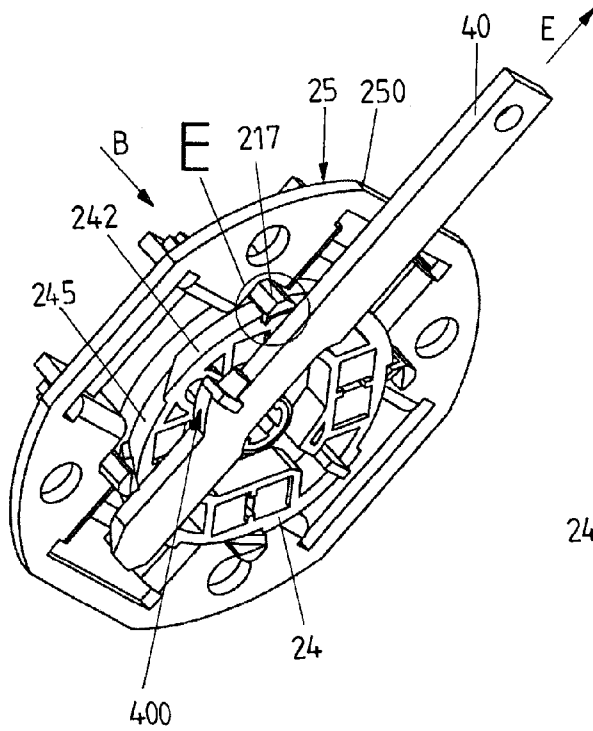


FIG 22C

