

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 874 585**

51 Int. Cl.:

F16H 55/12 (2006.01)

E05F 15/635 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.03.2016** **PCT/EP2016/056087**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.10.2016** **WO16165914**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2016** **E 16713348 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.03.2021** **EP 3283791**

54 Título: **Dispositivo de engranaje para su colocación en un eje de transmisión**

30 Prioridad:

13.04.2015 DE 202015101789 U

19.10.2015 DE 202015105507 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.11.2021

73 Titular/es:

LOCK ANTRIEBSTECHNIK GMBH (100.0%)

Freimut-Lock-Strasse 2

88521 Ertingen, DE

72 Inventor/es:

BAUSCH, MANFRED;

BAUR, MARIUS y

VOGEL, DANIELA

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 874 585 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 engranaje para su colocación en un eje de transmisión

La invención se refiere a un dispositivo de engranaje para su colocación en un eje de transmisión según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Estado de la técnica

Los dispositivos de engranaje del tipo descrito en la introducción ya se conocen en diversas formas de realización.

Por ejemplo, los engranajes de cremallera se utilizan en invernaderos para mover hojas de vidrio, que están conectadas a un extremo de la cremallera, a diferentes posiciones de pivotado, en particular a una posición cerrada y a una posición completamente abierta.

- 10 A menudo se disponen toda una serie de engranajes de cremallera sobre un eje de transmisión para poder activar así un gran número de hojas de vidrio, cada una de las cuales está conectada a un extremo de una cremallera respectiva del engranaje de cremallera. El documento EP 0 881 409 A1 divulga un ejemplo de un dispositivo de engranaje.

Objetivo y ventajas de la invención

- 15 La invención se basa en el objetivo de diseñar un dispositivo de engranaje del tipo descrito en la introducción de tal manera que existan diversas posibilidades de uso y montaje.

Este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1.

En las reivindicaciones dependientes se indican perfeccionamientos ventajosos y convenientes de la invención.

- 20 La invención se basa en un dispositivo de engranaje para su colocación en un eje de transmisión, que presenta un cuerpo de base que rodea el eje de transmisión, así como un piñón que, en el estado montado, está dispuesto en el cuerpo de base y sobre el eje de transmisión y comprende una cremallera que interactúa con el piñón y discurre a través del cuerpo de base.

- 25 La esencia de la invención radica, ahora, en que el cuerpo de base, en particular en un estado no dividido, tal y como está configurado en su forma completa después de colocarse en un eje de transmisión, está abierto por un lado de tal manera que se puede deslizar sobre un eje de transmisión en dirección radial, y en que el piñón consta de varias partes, de modo que es posible un montaje en el eje de transmisión, en el que las partes del piñón se pueden ensamblar mediante un movimiento radial en relación con el eje de transmisión.

- 30 Esta medida permite, en particular, montar el dispositivo de engranaje de acuerdo con la invención en un árbol de transmisión sin que los extremos del árbol de transmisión tengan que ser accesibles, tal y como es necesario en los engranajes de cremallera conocidos por el estado de la técnica, en los que en particular un piñón y una carcasa que rodea el piñón solo se pueden montar deslizándolos axialmente sobre un eje de transmisión por un extremo del eje de transmisión.

- 35 En cambio, el dispositivo de engranaje de acuerdo con la invención se puede reequipar o montar como reemplazo de engranajes de cremallera de desgaste en un sistema completamente montado en casi cualquier punto sin la necesidad de desmontar previamente ninguna pieza de soporte, en particular el eje de transmisión, y sin que tenga que ser accesible un extremo del eje de transmisión.

En una configuración particularmente preferida de la invención, el cuerpo de base comprende una sección de cojinete para, por ejemplo, el apoyo directo del árbol de transmisión.

- 40 Esto simplifica la construcción del dispositivo de engranaje, ya que, por ejemplo, en el caso de un cojinete liso, aparte de las superficies de apoyo, no se requieren más piezas de cojinete.

La sección de cojinete está configurada preferentemente como cojinete liso.

Por ejemplo, la superficie de cojinete comprende una pieza de plástico que preferentemente está colocada directamente en el cuerpo de base. Sin embargo, la superficie de cojinete también puede estar configurada en el propio cuerpo de base.

Esto es especialmente ventajoso cuando el cuerpo de base es de plástico. Esto abre la posibilidad de integrar un cojinete liso de plástico directamente en el cuerpo de base, en particular formarlo de una sola pieza a partir de este.

En otra configuración especialmente preferida de la invención, el cuerpo de base consiste en una pieza de chapa doblada.

5 Esta medida permite fabricar el cuerpo de base con poco uso de material.

Uno o más insertos de cojinete, en particular insertos de plástico, por ejemplo, pueden colocarse en la pieza de chapa doblada en puntos de apoyo de un eje de transmisión que gira en la misma. El cuerpo de base comprende preferentemente dos brazos de cojinete en los que se sitúa un eje de transmisión en un redondeo acorde en el estado montado. Los puntos en los que el eje de transmisión está en contacto con los brazos están preferentemente
10 recubiertos con una pieza de plástico en particular en forma de U que, por un lado, proporciona una superficie de cojinete liso y, por otro lado, debido al diseño en forma de U, puede fijarse fácilmente al brazo respectivo, en particular en forma de placa, del cuerpo de base.

En una configuración particularmente preferida de la invención, el piñón está configurado en dos partes a partir de dos mitades de piñón. Como resultado, el piñón se puede montar en un eje de transmisión en cualquier punto del eje
15 de transmisión uniendo las mitades de piñón sin que el piñón tenga que ser empujado axialmente.

En otra configuración preferida de la invención está previsto un listón de deslizamiento para la cremallera. Esto permite una superficie de deslizamiento definida para un lado trasero, es decir, un lado de la cremallera opuesto al dentado.

Para lograr un posicionamiento definido del listón de deslizamiento en relación con el cuerpo de base, también se propone que el listón de deslizamiento esté conformado de tal manera que esté previsto un tope para el cuerpo de
20 base que evite que el listón de deslizamiento se desplace en una dirección longitudinal a la cremallera. Por ejemplo, están previstas unas escotaduras en el listón de deslizamiento, en las que discurren empotradas secciones de brazo del cuerpo de base.

En otra forma de realización ventajosa de la invención, el cuerpo de base comprende dos brazos que, en el estado montado, sobresalen del eje de transmisión y sobre los que se sostiene un listón de deslizamiento para la cremallera. En particular, los brazos están conectados entre sí a través de almas por un lado opuesto al eje de
25 transmisión en la dirección de un eje de transmisión, de modo que en los lados opuestos se crea en cada caso una eclisa orientada transversalmente a un eje de transmisión, en la que no solo se puede insertar la cremallera sino también el listón de deslizamiento.

Preferentemente, están previstas unas escotaduras en el listón de deslizamiento para alojar en las mismas los brazos conectados entre sí mediante almas para asegurar el listón de deslizamiento contra el desplazamiento en la
30 dirección de la cremallera.

Además, resulta ventajoso que los brazos del cuerpo de base estén configurados de tal manera que secciones de brazo de un brazo en cada caso opuestas, visto en la dirección de la cremallera, se sostengan mutuamente a través
35 del listón de deslizamiento.

Para ello, las secciones de brazo en cuestión de un brazo, en particular conectadas en cada caso a través de un alma, rodean, por ejemplo, el listón de deslizamiento por las escotaduras del listón de deslizamiento, de modo que las almas quedan empotradas preferentemente en las escotaduras. Con esta medida, por medio de las partes que se sostienen mutuamente se refuerza el cuerpo de base en el estado montado con la cremallera insertada, la cual
40 engrana con un piñón montado sobre un eje de transmisión, se apoya con su parte posterior en el carril de deslizamiento y se encuentra entre los brazos del cuerpo de base.

De acuerdo con la invención, el piñón está diseñado de tal manera que las partes del piñón se pueden empujar sobre el eje de transmisión en un primer movimiento radial al árbol de transmisión y en un movimiento, preferentemente final, axial al eje de transmisión y unirse, en particular juntarse, sobre el eje de transmisión. Esta
45 medida facilita el montaje del piñón sobre el eje de transmisión y reduce ventajosamente los costes de fabricación y montaje del piñón. El motivo es que al juntarse, por un lado, se puede generar una unidad de piñón prefijada, que ya permanece posicionada automáticamente en un eje de transmisión. De este modo pueden utilizarse medios de atornillado para la fijación y el posicionamiento final. Por otro lado, es posible ahorrar medios de atornillado.

De acuerdo con la invención, los extremos de las partes del piñón están configurados de manera solapada en el estado ensamblado. De esta manera, es posible una unión relativamente sencilla, ventajosamente encajando y/o
50 juntando el piñón en la dirección axial.

Se propone además que los extremos de las partes del piñón, en particular en los puntos solapados, presenten un dentado. De este modo, el montaje de las partes de piñón puede tener lugar simplemente encajándolas entre sí, en particular sin atornillar, pegar y/o remachar.

5 La conformación del piñón, en particular de los puntos solapados, es preferentemente tal que las partes se enclavan mutuamente cuando se encajan axialmente entre sí.

Ventajosamente, el dentado está configurado de tal manera que se produce una conexión en arrastre de fuerza, en particular por fricción, del piñón con el eje de transmisión al encajar entre sí las partes de piñón sobre el árbol de transmisión. Esto evita que una torsión del piñón sobre el eje de transmisión.

Descripción de los ejemplos de realización

10 En los dibujos se representa un ejemplo de realización de la invención que se explicará con más detalle a continuación, indicando ventajas y detalles adicionales.

Muestran:

15 Las Figuras 1 a 6 y 10, 11, en cada caso en una vista en perspectiva y en cada caso en diferentes estados de montaje (a excepción de las figuras 2 y 3, donde solo se muestran diferentes perspectivas). la colocación de un engranaje de cremallera de acuerdo con la invención en un eje de transmisión hasta un estado completamente montado del engranaje de cremallera (véanse las figuras 6 y 11).

Las Figuras 7 a 9, en cada caso en una vista en perspectiva y en diferentes estados de montaje, un piñón de acuerdo con la invención, mostrándose una parte de un piñón en la figura 7.

20 La figura 1 muestra una sección de un eje de transmisión 1 así como un cuerpo de base o carcasa 2 de un mecanismo de cremallera 3 completo (véase la figura 6). La carcasa 2 comprende dos brazos 4, 5, que en cada caso presentan secciones de brazo 4a y 4b o secciones de brazo 5a y 5b opuestas.

25 En cada caso dos secciones de brazo 4a y 5a o 4b y 5b están conectadas entre sí a través de un alma de conexión 6a o 6b. De esta manera, las secciones de brazo 4a, 5a con el alma de conexión 6a y las secciones de brazo 4b, 5b con el alma de conexión 6b forman en cada caso un bucle 7a o 7b en forma de U de la carcasa 2. Además, los bucles 7a, 7b están dispuestos uno frente al otro a través de arcos de conexión 8, 9 de los brazos 4, 5 de tal manera que se crea una abertura 10 que tiene un ancho de abertura w que se corresponde al menos aproximadamente con un diámetro circular d de una respectiva abertura de cojinete 11, 12 en el respectivo arco de conexión 8, 9, preferentemente es igual o ligeramente mayor.

30 Esto hace posible colocar la carcasa 2 con el ancho de abertura w radialmente sobre el eje 1 hasta que el eje de cojinete 1 se apoye cómodamente en las escotaduras de cojinete 11, 12 y en una superficie de cojinete (no representada) allí formada.

En la figura 3 se ilustra una perspectiva distinta con respecto a la figura 2 de este estado, en la que destacan en particular las almas de conexión 6a, 6b de las secciones de brazo 4a, 5a y 4b, 5b de los brazos 4, 5.

35 El bucle 7a, 7b respectivo sirve para alojar un listón de deslizamiento 13 (véase la figura 4) que se inserta en los bucles 7a, 7b. Para ello, en un lado opuesto a las almas de conexión 6a, 6b, está prevista en el listón de deslizamiento en cada caso una escotadura 14, 15, en la que se aloja la respectiva alma de conexión 6a, 6b. Esto impide que el listón de deslizamiento 13 se desplace en su dirección longitudinal. El listón de deslizamiento 13 presenta preferentemente una anchura b_l que se corresponde con una anchura b_s de los bucles 7a, 7b, de modo que el listón de deslizamiento 13 también actúa como elemento de refuerzo de la carcasa 2.

40 Los nervios de deslizamiento 16 del listón de deslizamiento 13 así como las paredes de reborde 17, 18 laterales sirven para guiar una cremallera 19 dispuesta en el mismo (véase la figura 6).

45 Antes de insertar una cremallera 19, durante un montaje en un eje de transmisión 1, se monta un piñón de cremallera 20 (véase la figura 5), que de acuerdo con la invención consta de varias partes, en particular consta de dos mitades de piñón 20a, 20b que, por ejemplo, se enroscan entre sí. El piñón 20 está asegurado contra la torsión, por ejemplo, a través de tornillos de fijación (no representados) en orificios 21 sobre el eje 1.

Las escotaduras de cojinete 11, 12 están formadas, por ejemplo, tal como se muestra en las figuras, mediante en cada caso un inserto de cojinete 11a, 11b de plástico, que se empuja sobre el respectivo brazo 4, 5 y agarra el respectivo brazo sobre una sección de pared predeterminada.

Sin embargo, también es concebible que la superficie de cojinete ya esté integrada en la carcasa, en particular cuando la carcasa está hecha de un material que se desliza relativamente bien, tal como el plástico.

La figura 6 o la 11 muestra el estado montado por completo del engranaje de cremallera 3 o 29 con cremallera 19, que engrana con el piñón 20 o 28 y se guía con su lado posterior sobre los nervios de deslizamiento 16 o 30a, 30b y sus flancos laterales en las paredes de reborde 17, 18.

Las dimensiones de las piezas se seleccionan en particular de modo que la cremallera se guíe firmemente entre el piñón 20 y el listón de deslizamiento 13, de modo que los brazos 4, 5 se refuercen así mutuamente y se cree, en conjunto, un engranaje de cremallera 3 dispuesto de manera estable. Al estar la cremallera 19 montada, insertada, la carcasa 2 ya no se puede levantar, en particular, del eje de transmisión 1 en la dirección radial. Además, cuando la cremallera 19 está insertada, el listón de deslizamiento 13 está asegurado para evitar que se caiga o pueda ser retirado.

La figura 7 muestra una variante de un piñón 28 con mitades de piñón 28a, 28b que presentan en sus extremos 22a, 22b una estructura dentada 24a y 24b, respectivamente.

Ventajosamente, las estructuras dentadas están diseñadas al menos ligeramente en forma de V. Así, las estructuras dentadas pueden estar configuradas en forma de V en sección transversal, en paralelo a un eje de rotación A del piñón 28, visto en la dirección radial del piñón 28. De este modo, las mitades de piñón 28a, 28b se engatillan entre sí en el estado montado sobre el eje de transmisión 1 de tal manera que se dificulta o incluso se evita que las mitades de piñón 28a, 28b se suelten, en particular en la dirección axial.

Los extremos 22a, 22b están diseñados preferentemente de tal manera que mediante el montaje de las mitades de piñón 28a, 28b se genera una fuerza radial de las mitades de piñón 28a, 28b en dirección al eje de transmisión 1, de modo que las mitades de piñón 28a, 28b se sujetan con sus superficies de contacto 25a, 25b sobre el eje de transmisión 1 por fricción y/o en arrastre de fuerza.

El montaje de las mitades de piñón 28a, 28b en el eje de transmisión 1 tiene lugar esencialmente en dos etapas.

En una primera etapa, las mitades de piñón 28a, 28b se colocan con sus superficies de contacto 25a, 25b sobre una superficie del eje de transmisión 26 en un movimiento radial en la dirección de un eje de rotación A del piñón. A este respecto, las dos mitades de piñón 28a, 28b están posicionadas una con respecto a otra de tal manera que los extremos 22a, 22b, 23a, 23b se solapan, visto en la dirección axial (véase al respecto la figura 8). Las caras frontales de extremo de las mitades de piñón 28a, 28b, en particular los extremos de las mitades de piñón 22a, 22b, también se solapan dado el caso, por lo que pueden juntarse más fácilmente en la dirección axial. Por ejemplo, un diente del extremo de mitad de piñón 22a, visto en la dirección axial, está configurado relativamente más largo o más alto que un diente del extremo de mitad de piñón 22b opuesto de la mitad de piñón 28a. La configuración de los dientes de la mitad de piñón 28b está configurada coincidiendo correspondientemente de manera opuesta con los extremos de mitad de piñón 23a, 23b. Como resultado, las mitades de piñón 28a, 28b se guían una con respecto a otra al juntarse en la dirección axial.

En una segunda etapa adicional, las mitades de piñón se acercan la una a la otra en un movimiento axial, en paralelo al eje de rotación A, a lo largo de la superficie del eje de transmisión 26, hasta que los extremos 22a, 22b, 23a, 23b solapados de las mitades de piñón. 28a, 28b engranan entre sí a través de las estructuras dentadas 24a, 24b y las dos mitades de piñón 28a, 28b se conectan ventajosamente firmemente entre sí. Para ello, un montador tiene que aplicar, dado el caso, una fuerza de presión relativamente mayor en paralelo al eje de rotación A sobre las mitades de piñón 28a, 28b con el fin de poner las estructuras dentadas 24a, 24b en conexión de arrastre de fuerza, por ejemplo, y posicionar las mitades de piñón 28a, 28b en su posición de montaje final, en particular sobre el eje de transmisión 1 (figura 9).

En la figura 10 se muestra una variante de una carcasa 27. La carcasa 27 está configurada de una sola pieza con, en particular, una tira de deslizamiento integrada de una sola pieza. También se muestra la disposición del piñón 28 en la carcasa 27 en el estado funcional sin eje de transmisión 1.

En la variante de realización de la carcasa 27 según la figura 10, la anchura de abertura w entre las secciones de brazo de la carcasa 27 está conformada de tal manera que las secciones de brazo forman dos superficies laterales de un trapecio y las dos superficies laterales se estrechan en dirección a las aberturas de cojinete 11, 12. Por ejemplo, la anchura de abertura w abarca al menos el diámetro exterior de un piñón o es ligeramente mayor. Esto hace posible colocar la carcasa 2 con la anchura de abertura w radialmente sobre el eje de transmisión 1 con el piñón montado hasta que el eje de transmisión 1 se apoye cómodamente en las escotaduras de cojinete 11, 12 y en una superficie de cojinete allí formada (figura 11). Esta configuración ventajosa de la carcasa 27 también permite, por ejemplo, el uso de un piñón de una sola pieza (no representado) que, partiendo de un extremo abierto del eje de transmisión 1, se empuja sobre el eje de transmisión 1 hasta su posición funcional.

Lista de referencias:

1	eje de transmisión
2	carcasa
3, 29	engranaje de cremallera
4	brazo
4a - b	sección de brazo
5	brazo
5a - b	sección de brazo
6a - b	alma de conexión
7a - b	cincha
8 - 9	arco de conexión
10	abertura
11	escotadura de cojinete
11a	inserto de cojinete
12	escotadura de cojinete
12a	inserto de cojinete
13	listón de deslizamiento
14 - 15	escotadura
16	nervio de deslizamiento
17 - 18	pared de reborde
19	cremallera
20	piñón
20a - b	mitad de piñón
21	orificio
22a - b	extremo de la mitad de piñón
23a - b	extremo de la mitad de piñón
24a - b	dentado
25a - b	superficie de contacto
26	superficie del eje de transmisión
27	carcasa
28	piñón
28a - b	mitad de piñón
30a - b	nervio de deslizamiento

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de engranaje para su colocación en un eje de transmisión (1) con un cuerpo de base (2, 27) que rodea el eje de transmisión (1), un piñón (20, 28) que, en el estado montado, está dispuesto en el cuerpo de base (2, 27) y sobre el eje de transmisión (1), así como una cremallera (19) que interactúa con el piñón (20, 28) y discurre a través del cuerpo de base (2, 27), estando el cuerpo de base (2, 27) abierto por un lado de tal manera que puede deslizarse sobre el eje de transmisión (1) en dirección radial, **caracterizado por que** el piñón (20, 28) consta de varias partes, de modo que es posible un montaje en el eje de transmisión (1), estando diseñado el piñón (20, 28) de tal manera que las partes de piñón (20a, 20b, 28a, 28b) del piñón (20, 28) pueden deslizarse sobre el eje de transmisión (1) en un primer movimiento radial al eje de transmisión (1) y en un movimiento, preferentemente final, axial al eje de transmisión (1) y unirse sobre el eje de transmisión (1), estando las partes de piñón (20a, 20b, 28a, 28b) del piñón (20, 28) configuradas de tal manera que los extremos de las partes de piñón (20a, 20b, 28a, 28b) del piñón (20, 28), en el estado ensamblado, están presentes de manera solapada en una dirección axial al eje de transmisión (1).
2. Dispositivo de engranaje según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el cuerpo de base (2, 27) comprende una sección de cojinete (11, 12) para el apoyo del eje de transmisión (1).
3. Dispositivo de engranaje según la reivindicación 2 anterior, **caracterizado por que** la sección de cojinete (11, 12) es un cojinete liso.
4. Dispositivo de engranaje según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el cuerpo de base (2, 27) es de plástico.
5. Dispositivo de engranaje según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 3, **caracterizado por que** el cuerpo de base (2, 27) es una pieza de chapa doblada.
6. Dispositivo de engranaje según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** está previsto un listón de deslizamiento (13) para la cremallera (19).
7. Dispositivo de engranaje según la reivindicación anterior 6, **caracterizado por que** el listón de deslizamiento (13) está conformado de tal modo que se proporciona un tope (14, 15) para el cuerpo de base (2, 27) que evita que el listón de deslizamiento (13) se deslice en una dirección longitudinal a la cremallera (19).
8. Dispositivo de engranaje según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el cuerpo de base (2, 27) comprende dos brazos (4, 5) que, en el estado montado, sobresalen de un eje de transmisión (1) y sobre los que se sostiene un listón de deslizamiento para la cremallera (19).
9. Dispositivo de engranaje según la reivindicación 8, **caracterizado por que** los brazos (4, 5) están diseñados de tal manera que en cada caso secciones de brazo (4a, 4b) así como secciones de brazo (5a, 5b) de un brazo (4, 5), visto en la dirección de la cremallera (19), se sostienen mutuamente a través del listón de deslizamiento (13).
10. Dispositivo de engranaje según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los extremos (22a, 22b, 23a, 23b) de las partes de piñón (20a, 20b, 28a, 28b) del piñón (20, 28) presentan un dentado (24a, 24b).

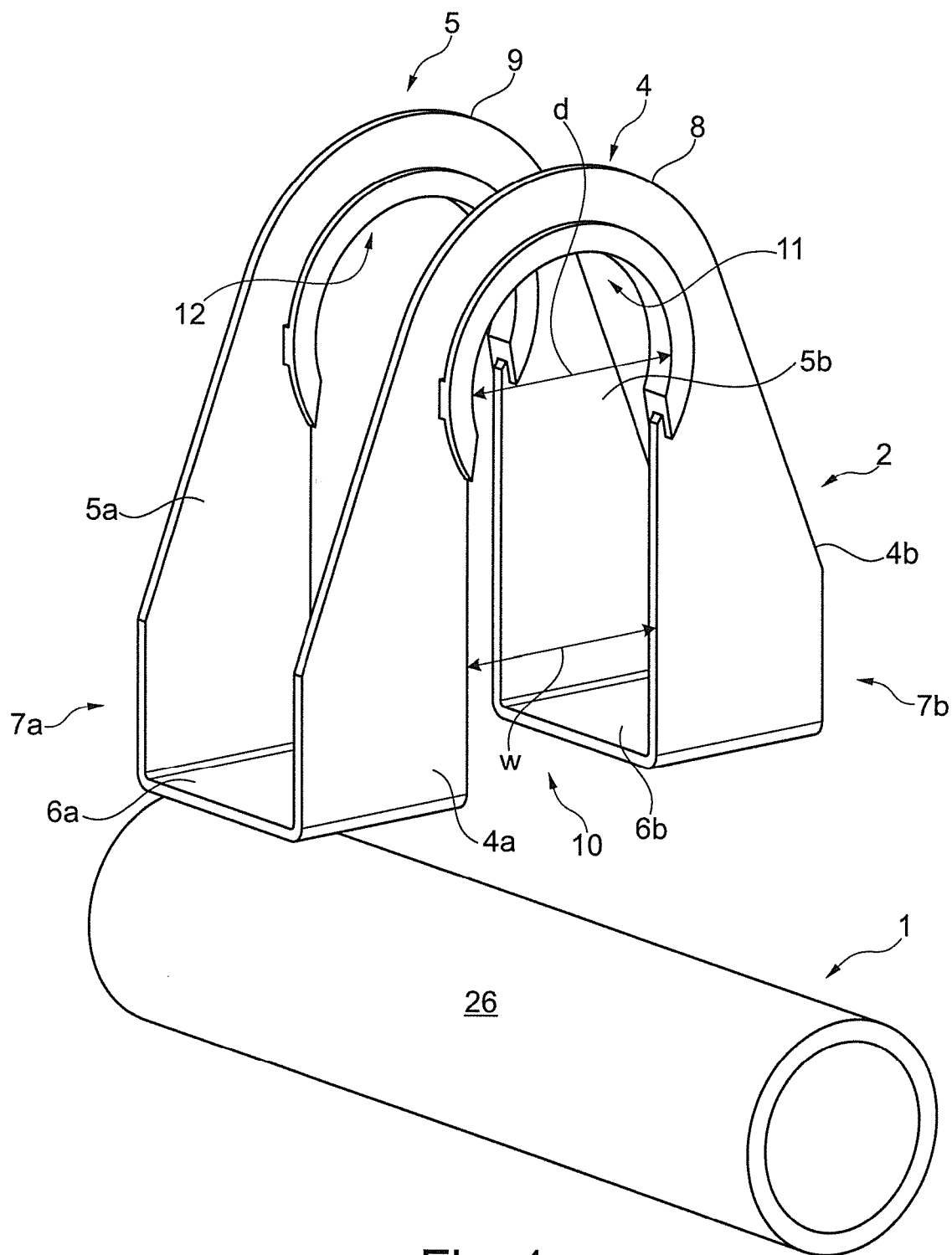


Fig. 1

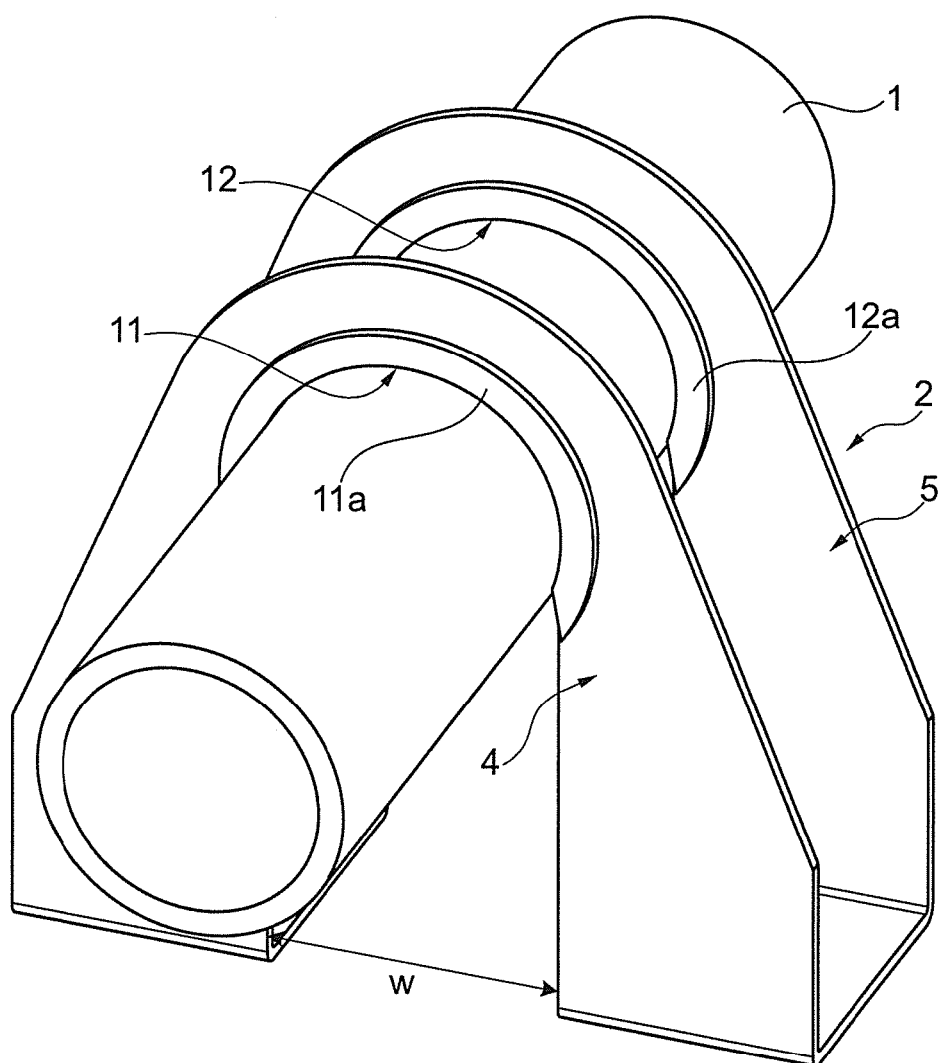


Fig. 2

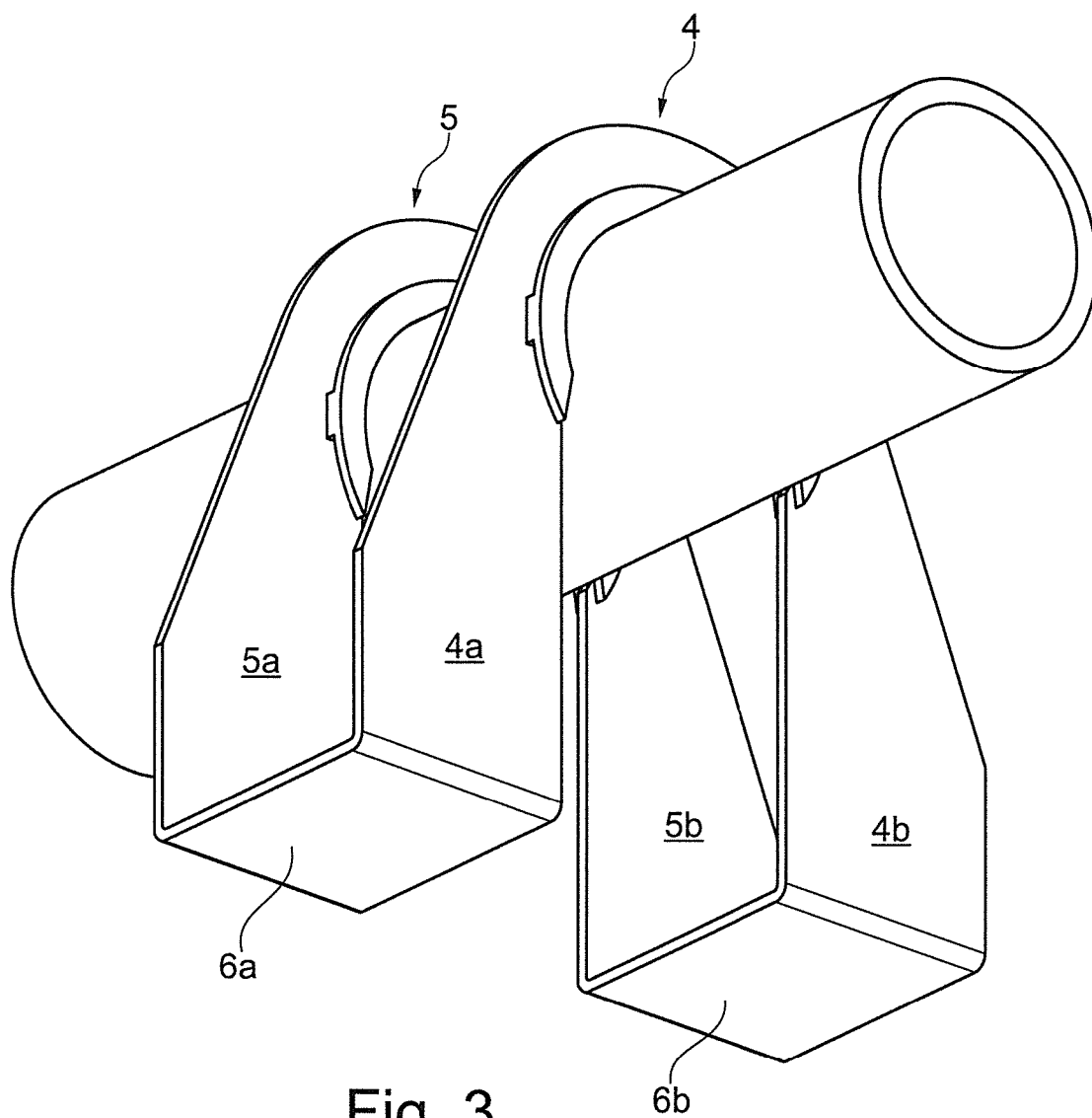


Fig. 3

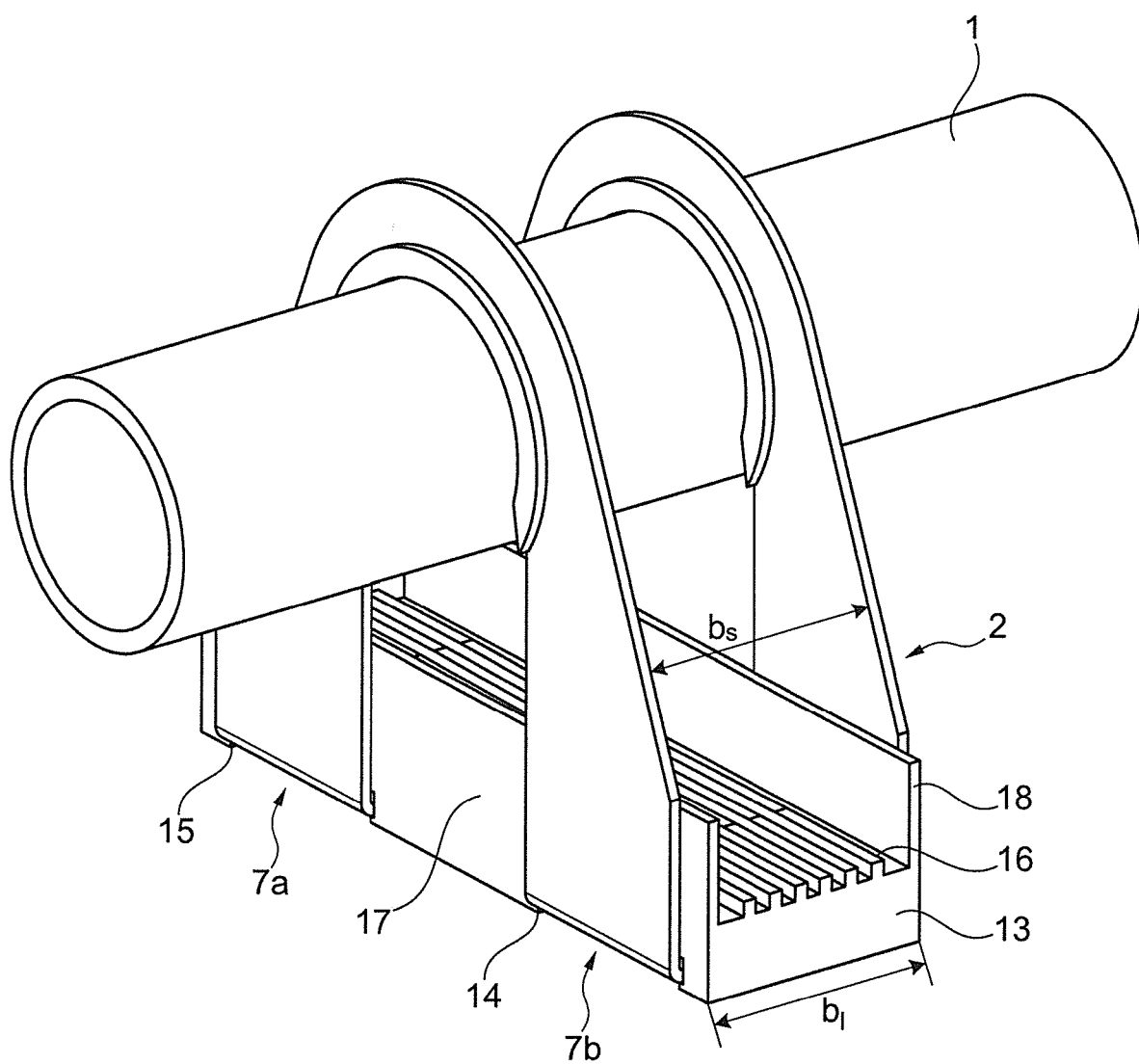


Fig. 4

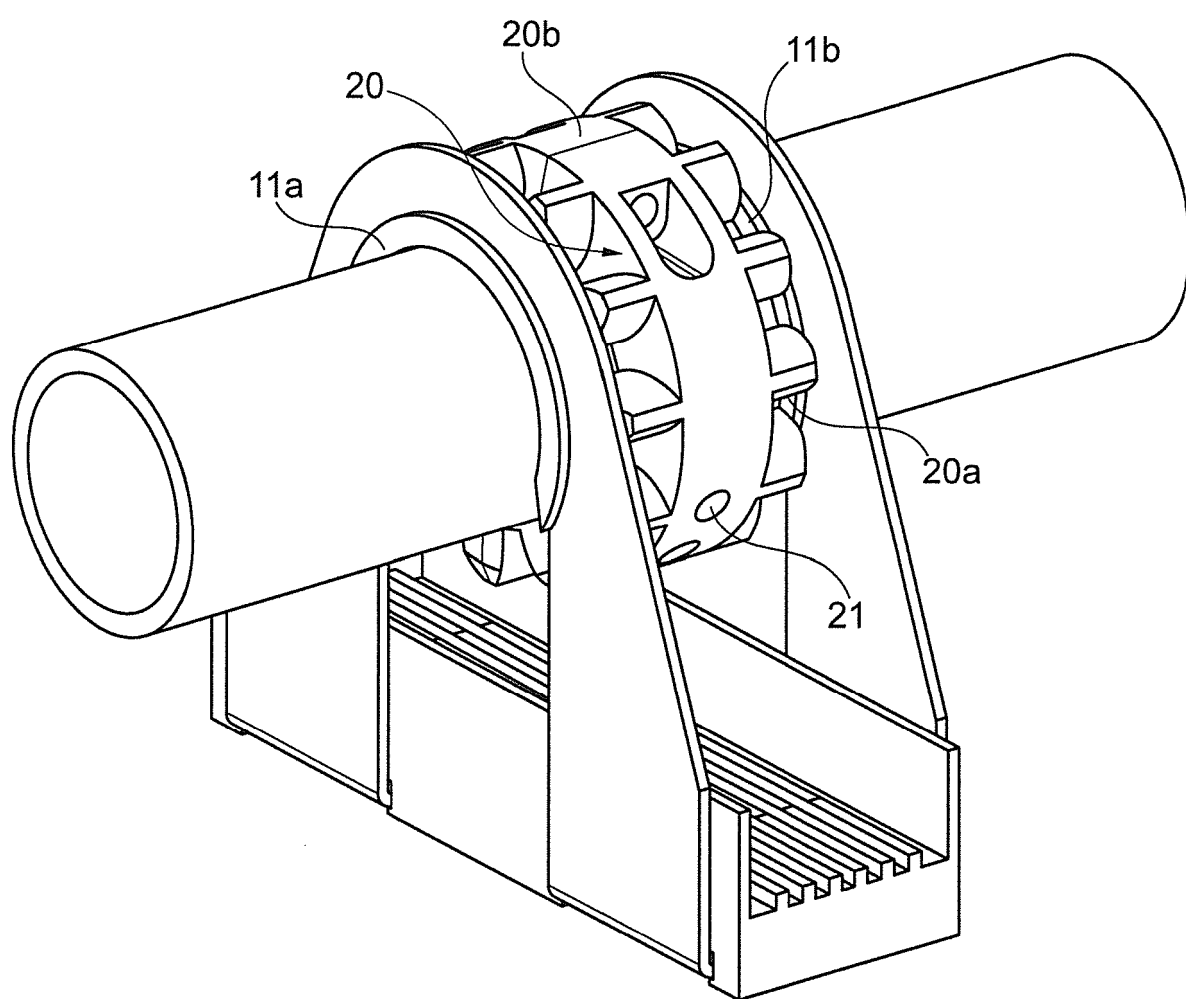


Fig. 5

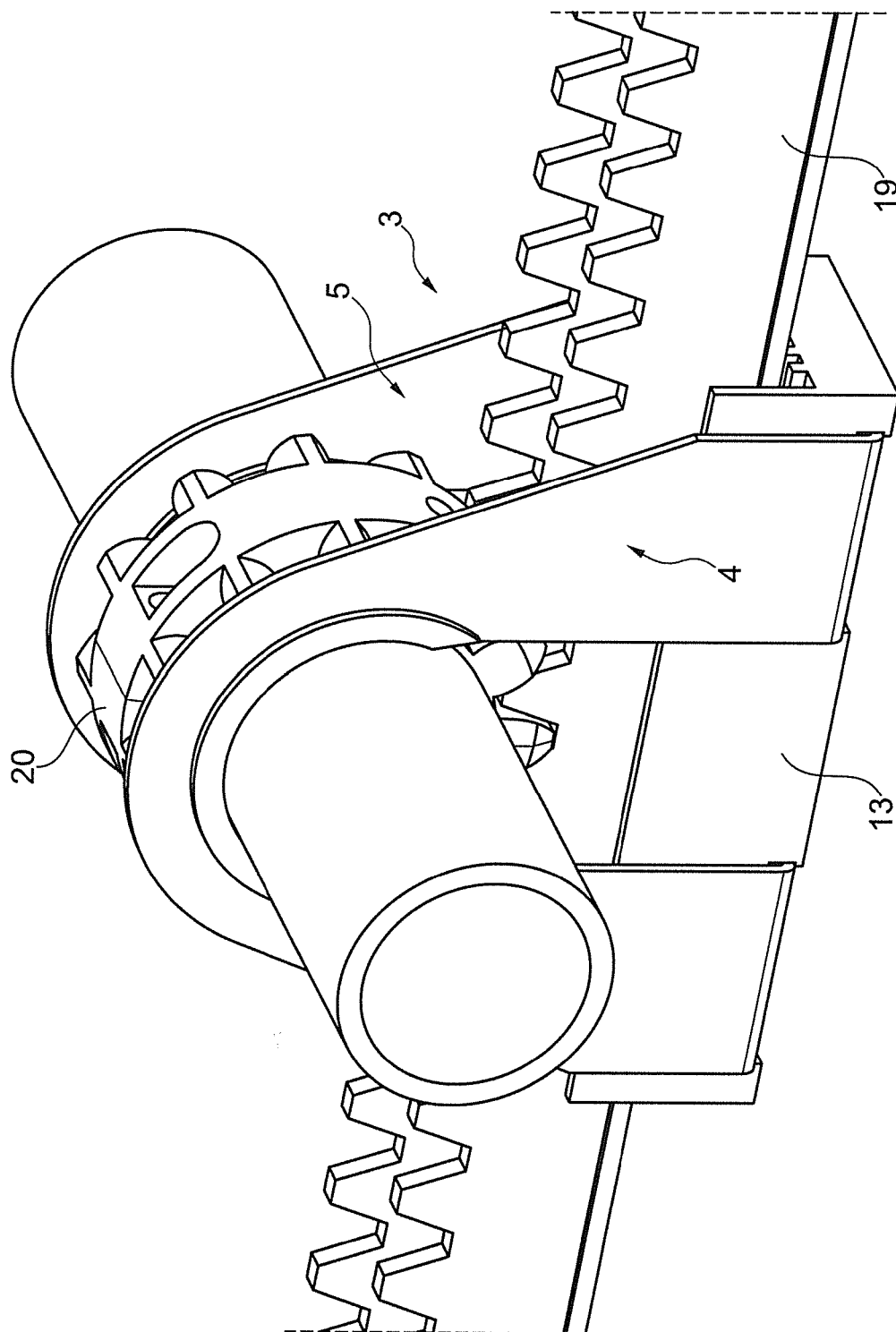


Fig. 6

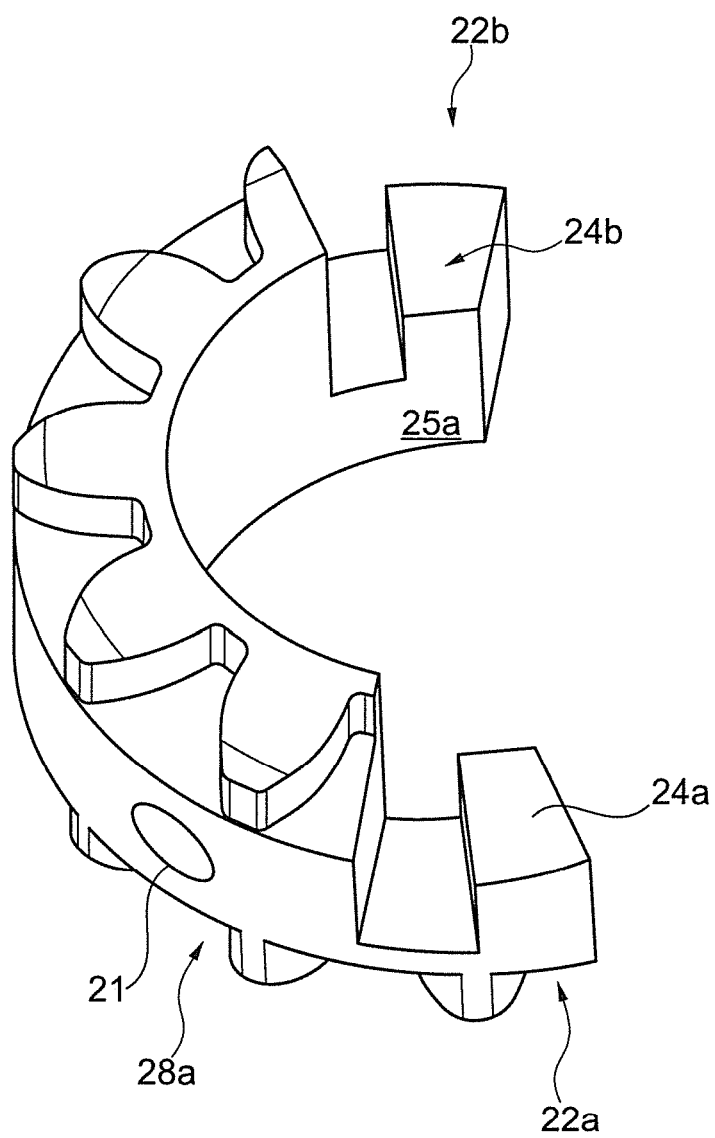


Fig. 7

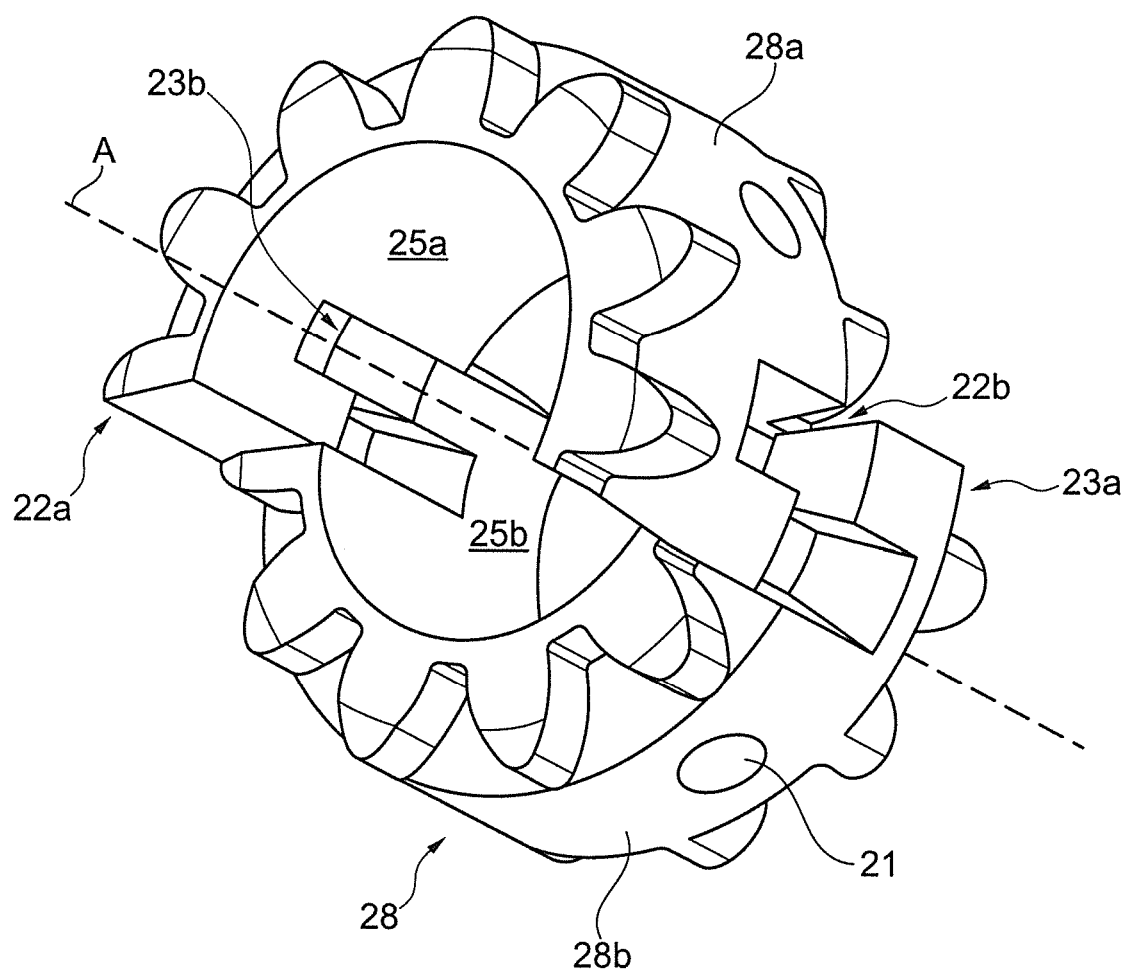


Fig. 8

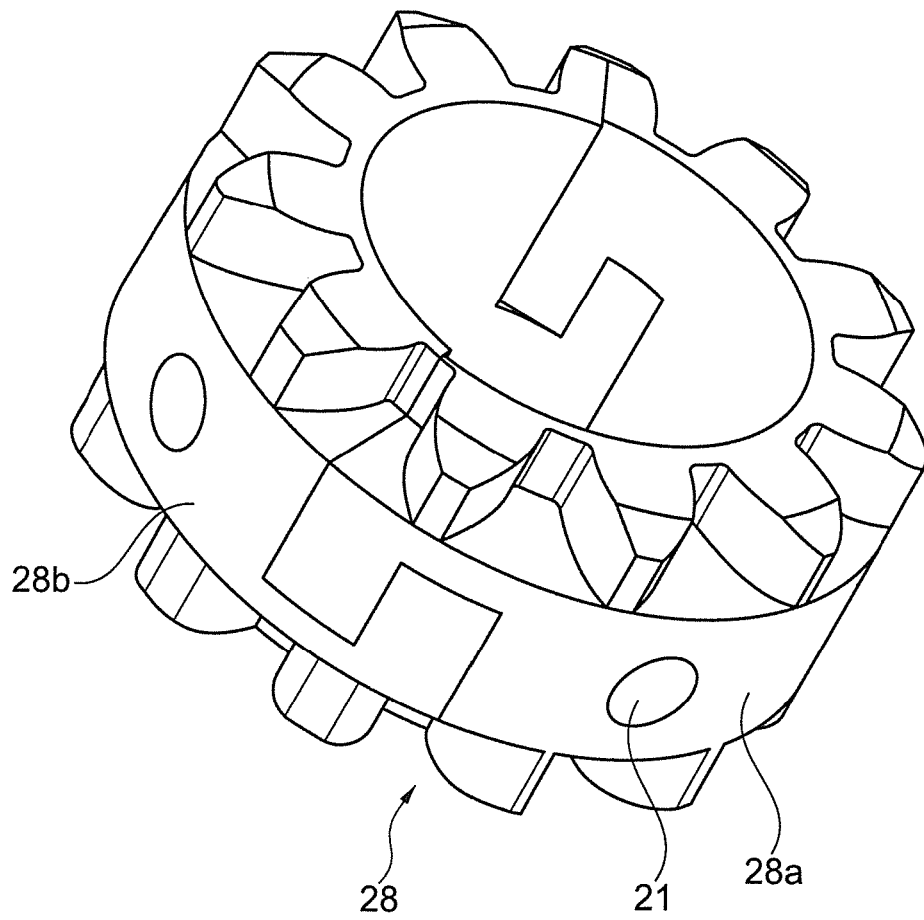


Fig. 9

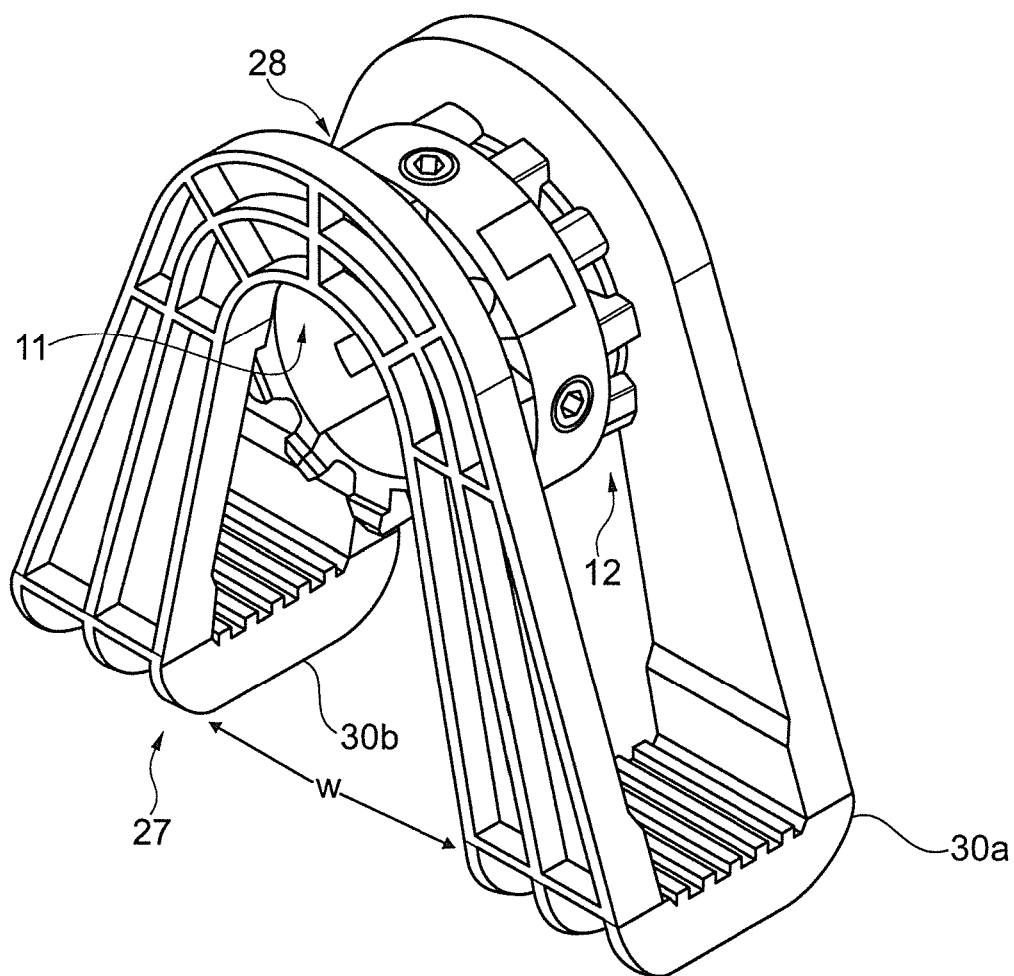


Fig. 10

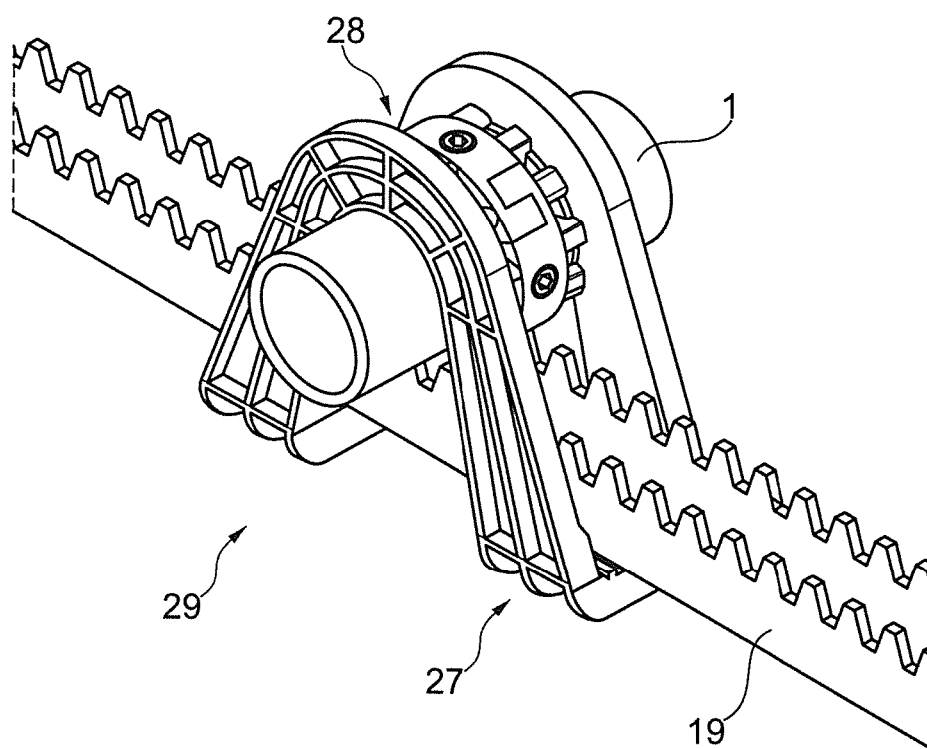


Fig. 11