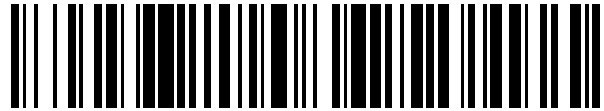


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 664**

51 Int. Cl.:

F42B 10/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2015 E 15003429 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.06.2018 EP 3032213**

54 Título: **Sistema de aleta rebatible**

30 Prioridad:

11.12.2014 DE 102014018258
09.04.2015 DE 102015004703

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.10.2018

73 Titular/es:

MBDA DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Hagenauer Forst 27
86529 Schrobenhausen, DE

72 Inventor/es:

LUTZENBERGER, JÖRG y
MAST, WOLF-DIETHER

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 685 664 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

Sistema de aleta rebatible

- 5 **[0001]** El objeto de esta invención es el sistema de aleta rebatible descrito a continuación, en particular el concepto de aleta rebatible autoenclavable, que se ha realizado con los objetivos de robustez, fiabilidad y minimización de los costes de fabricación. Esto ha conseguido mediante el uso de los menos componentes posibles, una configuración de las piezas de fabricación optimizada a la función y fabricación y el uso de componentes estándares.
- 10 **[0002]** Por el estado de la técnica se conocen sistemas de aleta rebatible. Los sistemas de aleta rebatible siempre se usan luego cuando un misil teledirigido necesita una aleta para la estabilización de su vuelo, no obstante, simultáneamente se debe lanzar desde un tubo de lanzamiento al menos cilíndrico. En este caso se usan sistemas de aleta rebatible, estando plegada la aleta para alojar el misil en el tubo de lanzamiento. En cuanto el misil se lanza
15 y abandona el tubo de lanzamiento, la aleta pasa al estado desplegado, de modo que el misil se puede dirigir.
- [0003]** No obstante, en sistemas conocidos es desventajoso que éstos son muy costoso y por consiguientes más caros de fabricar. Además, los sistemas conocidos no se puede usar para una pluralidad de misiles, en particular los sistemas conocidos no son escalables o adaptables.
- 20 **[0004]** Además, por el documento US 6,186,442 B1 se conoce un objeto volador con un dispositivo de despliegue de aleta y un enclavamiento. Un resorte de torsión, que conecta la aleta con una base, despliega la aleta tras soltarse el objeto de su recipiente de almacenamiento. Además, por el documento US 4,673,146 A se conoce una disposición de aleta, que presenta una aleta, un enclavamiento y un tope que está conectado con la aleta.
25 Además, por el documento DE 27 28 388 C2 se conoce una cola para un proyectil impulsable con velocidad supersónica.
- [0005]** Por ello el objetivo de la invención es proporcionar un sistema de aleta rebatible, que se pueda usar para una pluralidad de misiles en el caso de fabricación sencilla y económica y en particular es escalable o
30 adaptable de forma sencilla.
- [0006]** El objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1. Por consiguiente el objetivo se consigue mediante un sistema de aleta rebatible que comprende una raíz de aleta y una
35 **[0007]** parte superior de aleta. La parte superior de aleta está montada de forma giratoria en la raíz de aleta. Mediante un movimiento de la parte superior de aleta respecto a la raíz de aleta se puede mover la parte superior de aleta entre una posición desplegada y una posición plegada. En particular el movimiento es una rotación de la parte superior de aleta con respecto a la raíz de aleta. Según la invención está previsto que la raíz de aleta y la parte superior de aleta se puedan enclavar mutuamente a través de un sistema de lengüeta y ranura, cuando la parte
40 superior de aleta se sitúa en la posición desplegada. Mediante el enclavamiento mediante la ranura y lengüeta se garantiza que la parte superior de aleta no se pueda sacar de la posición desplegada. Por consiguiente se garantiza que el sistema de aleta rebatible pueda desplegar su efecto de aleta, sin que éste se perturbe por un plegado por error de la parte superior de aleta. La raíz de aleta se puede aplicar en particular desde fuera sobre una envolvente de misil y fijarse en ésta, en particular mediante elementos de fijación como tornillos, remaches o un dispositivo de
45 pegado. La aleta rebatible se destaca junto a la robustez y fiabilidad, que ya se han verificado varias veces durante un ensayo de eyección, por la posibilidad del escalado y adaptación sencilla a otros misiles, dado que las aletas no engranan en la envolvente del misil. La raíz de aleta se puede fabricar de forma integral con la sección de misil (p. ej. extrusión de precisión) o aplicarse exteriormente sobre la sección de misil.
- 50 **[0008]** Las reivindicaciones dependientes tienen como contenido perfeccionamientos ventajosos de la invención.
- [0009]** Preferiblemente está previsto que la parte superior de aleta esté montada en la raíz de aleta a través de un eje. Para ello la raíz de aleta presenta una primera recepción de eje, mientras que la parte superior de aleta
55 presenta una segunda recepción de eje. El eje está dispuesto dentro de la primera recepción de eje y la segunda recepción de eje. Además, está previsto preferiblemente que la primera recepción de eje comprenda al menos un primer elemento de recepción de eje y el segundo eje al menos un segundo elemento de recepción de eje. De forma especialmente ventajosa están previstos varios primeros elementos de recepción de eje y varios segundos elementos de recepción de eje, siendo igual el número de primeros elementos de recepción de eje y segundos

elementos de recepción de eje. Ventajosamente el eje está guiado en alternancia dentro del primer elemento de recepción de eje y del segundo elemento de recepción de eje. Esto produce una unión de la parte superior de aleta con la raíz de aleta a la manera de una bisagra.

5 **[0010]** De forma especialmente preferida a cada primer elemento de recepción de eje se le asocia exactamente un segundo elemento de recepción de eje. El primer elemento de recepción de eje presenta una ranura, mientras que el segundo elemento de recepción de eje asociado presenta una lengüeta correspondiente. En una configuración alternativa, el primer elemento de recepción de eje presenta una lengüeta, mientras que el segundo elemento de recepción de eje asociado presenta una ranura correspondiente. Por consiguiente el sistema de lengüeta y ranura mencionado anteriormente está implementado en particular en la primera recepción de eje y la segunda recepción de eje, de forma especialmente ventajosa en el primer elemento de recepción de eje y el segundo elemento de recepción de eje. Bajo el término "asociado" se debe entender aquí en particular que la ranura o lengüeta del primer elemento de recepción de eje se puede engranar con la lengüeta o ranura del segundo elemento de recepción de eje asociado, de modo que se puede implementar el enclavamiento mencionado. En particular está previsto que la ranura y lengüeta se puedan engranar entre sí exclusivamente por primeros elementos de recepción y segundos elementos de recepción asociados.

20 **[0011]** Además, es especialmente ventajoso que la lengüeta se pueda introducir en la ranura mediante un movimiento relativo entre la parte superior de aleta y la raíz de aleta en paralelo al eje. Por consiguiente para el despliegue del sistema de aleta rebatible, es decir, para la transferencia de la parte superior de aleta a la posición desplegada, se necesita una rotación alrededor del eje, mientras que para el enclavamiento de la parte superior de aleta en la raíz de aleta es necesaria una translación a lo largo del eje. Mediante esta separación del movimiento se asegura un enclavamiento seguro y fiable. Según la invención la ranura y la lengüeta presentan respectivamente una zona de estrechamiento con flancos convergentes cónicamente y una zona final con flancos paralelos. A este respecto es especialmente ventajoso que los flancos convergentes cónicamente sean chaflanes en los flancos paralelos. Por consiguiente está previsto en particular que para la introducción de la lengüeta en la ranura se deba introducir en primer lugar la zona de estrechamiento de la lengüeta en la zona de estrechamiento de la ranura, lo que está simplificado por los flancos o chaflanes convergentes cónicamente. En cuanto la lengüeta está introducida completamente en la ranura, los flancos de las zonas finales bloquean un movimiento relativo entre la ranura y lengüeta en todas las direcciones fuera de a lo largo de la dirección de introducción de la lengüeta en la ranura. Por consiguiente se impide en particular una rotación de la parte superior de aleta alrededor del eje.

35 **[0012]** Además, está previsto preferiblemente que sobre el eje esté montado un elemento elástico, que presiona cada primer elemento de recepción de eje contra el segundo elemento de recepción de eje asociado. De forma especialmente ventajosa el elemento elástico es un resorte de compresión. El resorte de compresión se apoya de forma especialmente ventajosa en un primer extremo del eje, así como en un primer elemento de recepción de eje. Simultáneamente está previsto que un segundo extremo del eje se apoye en un segundo elemento de recepción de eje. De esta manera el eje siempre está cargado a tracción, por lo que el primer elemento de recepción de eje y el segundo elemento de recepción de eje correspondiente siempre están prensados uno contra otro. Por consiguiente se garantiza que luego se realizará de forma automática el movimiento relativo necesario para la introducción de la lengüeta en la ranura entre la parte superior de aleta y raíz de aleta, luego cuando la parte superior de aleta se sitúa en la posición desplegada. Para soltar el enclavamiento, esto significa para la extracción de la lengüeta de la ranura, se debe realizar por consiguiente un movimiento de la parte superior de aleta con respecto a la raíz de aleta en contra del efecto de resorte elástico del elemento elástico, en particular del resorte de compresión. La translación necesaria para el enclavamiento tiene lugar preferiblemente a lo largo de la dirección de vuelo del sistema de aleta rebatible, de modo que la inercia de la masa durante la aceleración y fuerzas aerodinámicas pueden reforzar el efecto del elemento elástico y no debilitarlo.

50 **[0013]** El primer elemento de recepción de eje o el segundo elemento de recepción de eje presentan un tope, que bloquea un movimiento de la parte superior de aleta con respecto a la raíz de aleta más allá de la posición desplegada. Por consiguiente se garantiza que durante un movimiento de despliegue de la parte superior de aleta con respecto a la raíz de aleta se detenga la parte superior de aleta en la posición desplegada, de modo que la lengüeta se puede introducir en la ranura, por lo que se produce el bloqueo o enclavamiento de la parte superior de aleta con respecto a la raíz de aleta.

55 **[0014]** Además, el sistema de aleta rebatible presenta preferiblemente un elemento rotativo elástico, empujando una fuerza de resorte del elemento rotativo elástico la parte superior de aleta a la posición desplegada. Por consiguiente una fuerza exterior debe actuar sobre el sistema de aleta rebatible, en particular sobre la parte superior de aleta, a fin de mantener la parte superior de aleta en la posición plegada. En cuanto ésta fuerza exterior

se suprime, la fuerza de resorte del elemento rotativo elástico provoca que la parte superior de aleta realice un movimiento relativo respecto a la raíz de aleta, a fin de moverse a la posición desplegada. En particular en presencia del tope descrito anteriormente se presiona la parte superior de aleta mediante el elemento rotativo elástico contra el tope. Si además el elemento elástico descrito está montado sobre el eje, entonces tiene lugar automáticamente un enclavamiento del sistema de aleta rebatible, dado que mediante la fuerza de resorte elástica del elemento elástico se introduce la lengüeta en la ranura.

[0015] El elemento rotativo elástico es de forma especialmente ventajosa un resorte de brazos. Además, está previsto que el elemento rotativo elástico presenta un primer brazo que está introducido en un orificio de la parte superior de aleta. Asimismo está previsto preferiblemente que el elemento rotativo elástico presenta un segundo brazo, que está acodado respecto al primer brazo en un ángulo de pretensado. A través del valor del ángulo del pretensado se puede ajustar en particular una pretensión del elemento rotativo elástico. El segundo brazo está en contacto ventajosamente con la raíz de aleta o se sitúa en un bolsillo previsto para ello en la raíz de aleta. Si el elemento rotativo elástico, en particular el resorte de brazos, estuviese construido de forma simétrica, así está previsto alternativamente asimismo que el primer brazo deba ser guiado de lugar de ello a un orificio de la parte superior de aleta, con el que está en contacto la parte superior de aleta.

[0016] La invención se describe ahora en detalle mediante un ejemplo de realización teniendo en cuenta los dibujos adjuntos. En los dibujos es:

Figura 1 una visión de conjunto del sistema de aleta rebatible según un ejemplo de realización de la invención,

Figura 2 una vista esquemática del sistema de aleta rebatible según el ejemplo de realización de la invención en una posición desplegada,

Figura 3 una vista esquemática del elemento rotativo elástico del sistema de aleta rebatible según el ejemplo de realización de la invención,

Figura 4 una vista esquemática del sistema de ranura y lengüeta del sistema de aleta rebatible según el ejemplo de realización de la invención,

Figura 5 una primera vista esquemática del sistema de aleta rebatible según el ejemplo de realización de la invención en una posición plegada,

Figura 6 una segunda vista esquemática del sistema de aleta rebatible según el ejemplo de realización de la invención en una posición plegada,

Figura 7 una vista esquemática de la parte superior de aleta del sistema de aleta rebatible según el ejemplo de realización de la invención, y

Figura 8 una vista esquemática de la raíz de aleta del sistema de aleta rebatible según el ejemplo de realización de la invención.

[0017] La figura 1 muestra esquemáticamente un sistema de aleta rebatible 10 según un ejemplo de realización de la invención. El sistema de aleta rebatible 10 comprende una parte superior de aleta 4, así como una raíz de aleta 3 y un eje 5, montándose el eje 5 de la parte superior de aleta 4 de forma rotativa en la raíz de aleta 3. La raíz de aleta 3 está representada de forma detallada en la figura 8, mientras que la parte superior de aleta 4 se muestra de forma detallada en la figura 7.

[0018] Por la figura 7 y 8 se ve que la raíz de aleta 3 comprende una primera recepción de eje 11 y la parte superior de aleta 4 una segunda recepción de eje 12, presentando la primera recepción de eje 11 una pluralidad de primeros elementos de recepción de eje 15, mientras que la recepción de eje 12 comprende una pluralidad de segundos elementos de recepción 16.

[0019] Según se ve en la figura 1, los primeros elementos de recepción de eje 15 y los segundos elementos de recepción de eje 16 están dispuestos en alternancia sobre el eje 5, estando asociado respectivamente un primer elemento de recepción de eje 15 a un segundo elemento de recepción de eje 16.

[0020] Además, el sistema de aleta rebatible 10 presenta una pluralidad de elementos rotativos elásticos 1 o

resortes de brazos 1. En la figura 1 están representados seis brazos de resorte 1 que están dispuestos esencialmente simétricamente alrededor de un centro, subdividiendo el centro el eje 5 en dos partes de eje de longitud esencialmente igual.

- 5 **[0021]** La estructura de los resortes de brazos 1 está representada en la figura 3. Los resortes de brazos 1 comprenden un primer brazo 17, un cuerpo de resorte 19, así como un segundo brazo 18. Los resortes de brazos 1, cuyos cuerpos de resorte 19 están montados sobre el eje 5 con la parte superior de aleta 4, se apoyan a través del segundo brazo 8 en el lado de la raíz de aleta 3. Se puede prescindir así de los orificios o bolsillos en la raíz de aleta 3.
- 10 **[0022]** Para que el segundo brazo 18 se pueda apoyar en el lado de la raíz de aleta 3, el resorte de brazos 1 está configurado según se representa en la figura 3. Por consiguiente el segundo brazo 18 está acodado en un ángulo de pretensado α respecto al primer brazo 17. La pretensión se puede definir a través del ángulo de pretensado α del segundo brazo 18 expuesto.
- 15 **[0023]** El segundo brazo 18 expuesto del resorte de brazos 1 se puede deslizar en el lado de la raíz de aleta 3. El primer brazo 17 de cada resorte de brazos 1 está introducido en respectivamente un orificio de la parte superior de aleta 4. Con una realización simétrica puntual o simétrica especular de los resortes de brazos 1 se puede prescindir de los orificios en la parte superior de aleta 4. Sobre el eje 5 está montado además un elemento elástico 2 o un resorte de compresión 2, que tira hacia atrás del eje 5 a través de la tuerca 6 junto con la parte superior de aleta 4 y así presiona uno sobre otros los elementos de bisagra formados por la parte superior de aleta 4 y raíz de aleta 3. En el otro lado se apoya el resorte de compresión 2 a través de la arandela 7 sobre el disco de seguridad 8 sobre el eje 5.
- 20 **[0024]** El sistema de aleta rebatible 10 está construido como una bisagra. El resorte de brazos 1 provoca la enderezamiento rotativo de la parte superior de aleta 4, el resorte de compresión 2 sirve para un movimiento translatorio de la parte superior de aleta 4 con respecto a la raíz de aleta 3 para el enclavamiento de la posición final, es decir, de la posición desplegada.
- 25 **[0025]** Para bloquear la parte superior de aleta 4 en la raíz de aleta 3, el sistema de aleta rebatible 10 presenta un sistema de ranura y lengüeta 13, 14. Esto está representado en la figura 4 y figura 5. En la figura 4 se muestran respectivamente un primer elemento de recepción de eje 15 y un segundo elemento de recepción de eje 16, mientras que la figura 5 muestra todo el sistema de aleta rebatible 10 según el ejemplo de realización en una posición plegada.
- 30 **[0026]** Según se ve en particular en la figura 4, en el ejemplo de realización el primer elemento de recepción de eje 15 presenta una lengüeta 13, mientras que el segundo elemento de recepción de eje 16 presenta una ranura 14. Según la invención la disposición se puede cambiar por ranura 14 y lengüeta 13.
- 35 **[0027]** La lengüeta 13 así como la ranura 14 presentan respectivamente una zona de estrechamiento 20 y una zona final 21. La zona de estrechamiento 20 se destaca por flancos convergentes cónicamente, mientras que los flancos discurren en paralelo al menos por secciones en la zona final 21. Si se prescinde de un desarrollo paralelo, se debe usar una lengüeta esencialmente más gruesa para la translación, dado que la parte superior de aleta 4 se puede plegar de nuevo a través de los flancos cónicos. La descarga de esfuerzos, que se garantiza en el caso de flancos paralelos mediante arrastre de forma, se debe realizar por arrastre de fuerza en el caso de prescindir de flancos paralelos, lo que se debe conseguir mediante la pretensión más elevada en la dirección de translación. Esto se expresa en un aumento de la fuerza de fricción en las superficies de apoyo de los elementos de recepción de eje 15, 16 y condicionado por ello una pretensión igualmente más elevada de los elementos rotativos elásticos 1 para el movimiento de rotación. Por ello se debe preferir el arrastre de forma. Para introducir la lengüeta 13 en la ranura, en primer lugar la zona de estrechamiento 20 de la lengüeta 13 se debe introducir en la zona de estrechamiento 20 de la ranura 14. Esto está simplificado debido a los flancos convergentes cónicos. A continuación la lengüeta 13 se puede introducir completamente en la ranura 14, superponiéndose las zonas finales 21 al menos por secciones. Está previsto que las zonas finales 21 provoquen un arrastre de forma, de modo que todos los movimientos relativos estén bloqueados entre el primer elemento de recepción de eje 15 y segundo elemento de recepción de eje 16 a excepción de movimientos a lo largo de la dirección de introducción de la lengüeta 13 en la ranura 14. En particular así se impide también una rotación de la parte superior de aleta 4 alrededor del eje 5, de modo que la parte superior de aleta 4 está enclavada y por consiguiente fijada en la posición desplegada. Las zonas de estrechamiento 20 están formadas en particular de manera que los flancos paralelos de la zona final 21 presentan chaflanes. Por consiguiente la zona de estrechamiento 20 de la lengüeta 13 y la ranura 14 se debe

fabricar de forma muy sencilla.

[0028] El enclavamiento de la parte superior de aleta 4 en la raíz de aleta 3 se realiza luego como sigue: mediante los chaflanes dentro de la zona de estrechamiento 20 de lengüeta 13 y ranura 14 se realiza un enhebrado simplificado de la lengüeta 13 en la ranura 14. Con el chaflán de la ranura 14 se conecta un desarrollo recto paralelo de los flancos de ranura, en los que la lengüeta 13 configurada correspondientemente engrana en arrastre de forma en la posición final.

[0029] En canto las ranuras 14 y lengüetas 13 de los primeros elementos de recepción de eje 15 y segundos elementos de recepción de eje 16 están orientadas de forma alineada, éstas se deslizan unas en otras debido a la fuerza de resorte del resorte de compresión 2 y enclavan la parte superior de aleta 4. La figura 5 muestra la posición del sistema de aleta rebatible 10 plegado y las ranuras 14 y las lengüetas 13 de los primeros elementos de recepción de eje 15 y segundos elementos de recepción de eje 16.

[0030] En el lado opuesto a la dirección de plegado, los primeros elementos de recepción de eje 15 de la parte superior de aleta 4 presentan topes 9, según se muestra en la figura 6. Éstos detienen la rotación de la parte superior de aleta 4 en la posición final, es decir, en la posición levantada que se produce a partir del efecto de enderezamiento del par de fuerzas de los resortes de brazos 1. Por consiguiente las ranuras 14 y las lengüetas 13 se sujetan en la posición enderezada de forma alineada, de modo que se produce un enclavamiento sencillo y fiable.

[0031] Es evidente que el sistema de aleta rebatible 10 está construido de forma muy sencilla y por ello económica. Además, el sistema de aleta rebatible 10 es escalable de forma sencilla y por ello adaptable a diferentes misiles teledirigidos.

[0032] Otra ventaja del sistema de aleta rebatible 10 consiste en que éste no interviene en la envolvente del misil teledirigido, de modo que se posibilita un montaje muy sencillo y económico del sistema de aleta rebatible 10 en el misil teledirigido.

[0033] Junto a la revelación presentada por escrito, por la presente se hace referencia a la revelación adicional de la invención que complementa de forma expresa en la representación en las figuras 1 a 8.

LISTA DE REFERENCIAS

[0034]	
35	
1	Elemento rotativo elástico (resorte de brazos)
2	Elemento elástico (resorte de compresión)
3	Raíz de aleta
4	Parte superior de aleta
40	Eje
6	Tuerca
7	Arandela
8	Disco de seguridad
9	Tope
45	Sistema de aleta rebatible
11	Primera recepción de eje
12	Segunda recepción de eje
13	Lengüeta
14	Ranura
50	Primer elemento de sujeción de eje
16	Segundo elemento de sujeción de eje
17	Primer brazo
18	Segundo brazo
19	Cuerpo de resorte
55	Zona de estrechamiento
21	Zona final
α	Ángulo de pretensado

REIVINDICACIONES

1. Sistema de aleta abatible (10), que comprende:
- 5 - una raíz de aleta (3),
 - una parte superior de aleta (4) montada de forma rotativa en la raíz de aleta (3) a través de un eje (5),
 - en el que la raíz de aleta (3) comprende una recepción de eje (11) con al menos un elemento de recepción de eje (15) y la parte superior de aleta (4) comprende una segunda recepción de eje (12) con al menos un segundo elemento de recepción de eje (16), y en el que el eje (5) está dispuesto dentro de la primera recepción de eje (11) y
 10 la segunda recepción de eje (12),
 - en el que la parte superior de aleta (4) se puede mover con respecto a la raíz de aleta (3) entre una posición desplegada y una plegada, y
 - en el que la parte superior de aleta (4) y la raíz de aleta (3) se pueden enclavar recíprocamente a través de un sistema de lengüeta y ranura (13, 14), cuando la parte superior de aleta (4) se sitúa en la posición desplegada,
 15 - en el que a cada elemento de recepción de eje (15) se le asocia un segundo elemento de recepción de eje (16), en el que el primer elemento de recepción de eje (15) presenta una ranura (14) y el segundo elemento de recepción de eje (16) asociado una lengüeta (13) correspondiente, en el que la ranura (13) y la lengüeta (14) presenta una zona de estrechamiento (20) con flancos convergentes cónicamente y una zona final (21) con flancos que discurren en paralelo al menos por secciones, o en el que el primer elemento de recepción de eje (15) presenta una lengüeta (13)
 20 y el segundo elemento de recepción de eje (16) presenta una ranura (14) correspondiente, en el que la ranura (13) y la lengüeta (14) presentan una zona de estrechamiento (20) con flancos convergentes cónicamente y una zona final (21) con flancos que discurren en paralelo al menos por secciones.
2. Sistema de aleta abatible (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la lengüeta (14) se
 25 puede introducir en la ranura (13) mediante un movimiento relativo entre la parte superior de aleta (4) y la raíz de aleta (3) en paralelo al eje (5).
3. Sistema de aleta abatible (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
 30 los flancos convergentes cónicamente son chaflanes en los flancos paralelos al menos por secciones.
4. Sistema de aleta abatible (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
 sobre el eje (5) está montado un elemento elástico (2), **porque** cada primer elemento de recepción de eje (15)
 presiona en el segundo elemento de recepción de eje (16) asociado respectivamente.
- 35 5. Sistema de aleta abatible (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el
 primer elemento de recepción de eje (15) o el segundo elemento de recepción de eje (16) presenta un tope (9), que
 bloquea un movimiento de la parte superior de aleta (4) con respecto a la raíz de aleta (3) fuera de la posición
 desplegada.
- 40 6. Sistema de aleta abatible (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** un
 elemento rotativo elástico (1), empujando una fuerza de resorte del elemento rotativo elástico (1) la parte superior de
 aleta (4) a la posición desplegada.
7. Sistema de aleta abatible (10) según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el elemento rotativo
 45 elástico (1) presenta un primer brazo (17), que está guiado en un orificio de la parte superior de aleta (4).
8. Sistema de aleta abatible (10) según una de las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado porque** el
 elemento rotativo elástico (1) presenta un segundo brazo (18), que está acodado respecto al primer brazo (17) en un
 ángulo de pretensado (a), estando en contacto el segundo brazo (18) con la raíz de aleta (3).
 50

Fig. 1

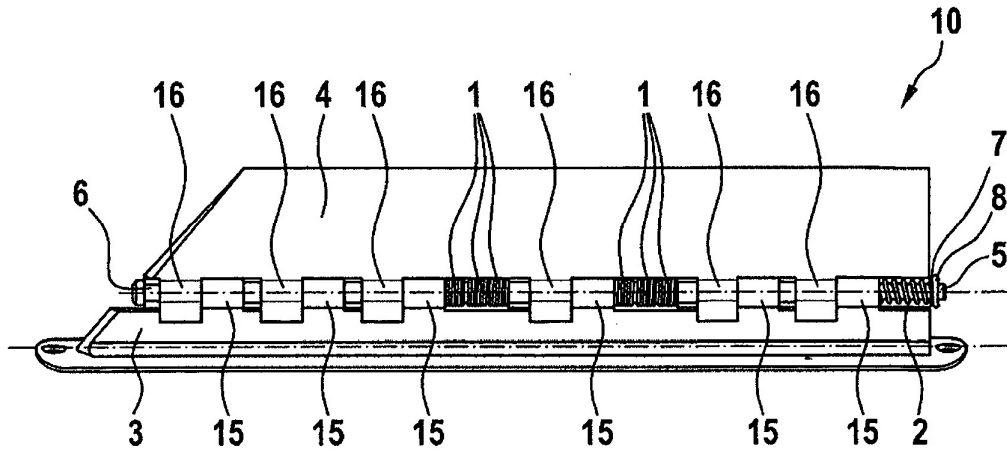


Fig. 2

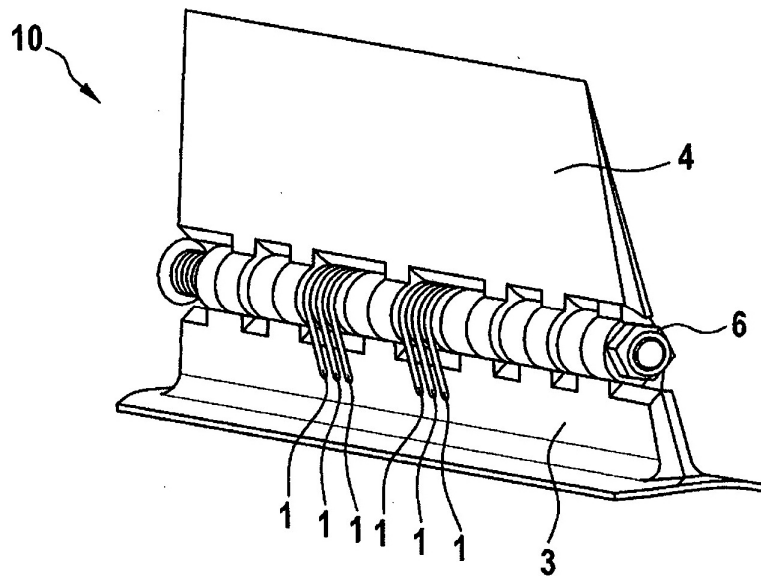


Fig. 3

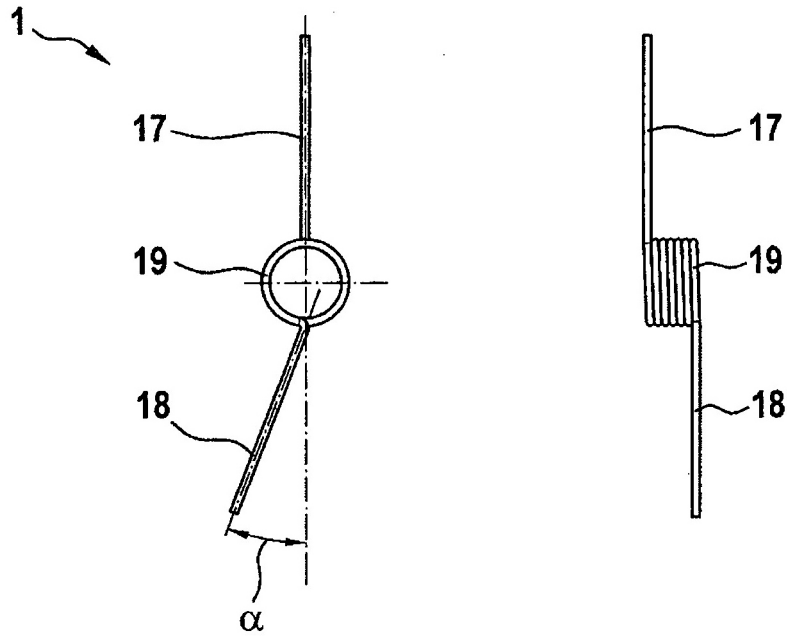


Fig. 4

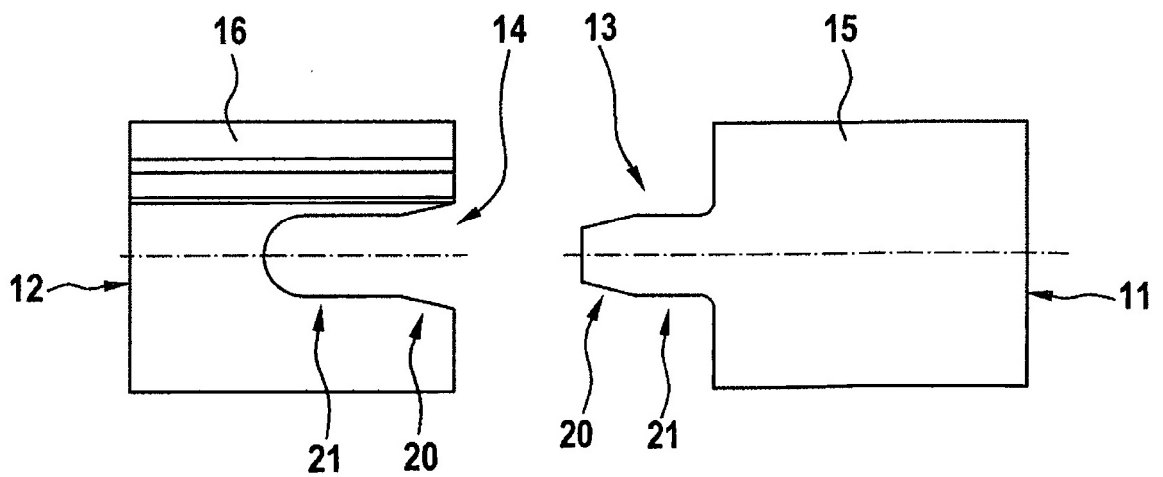


Fig. 5

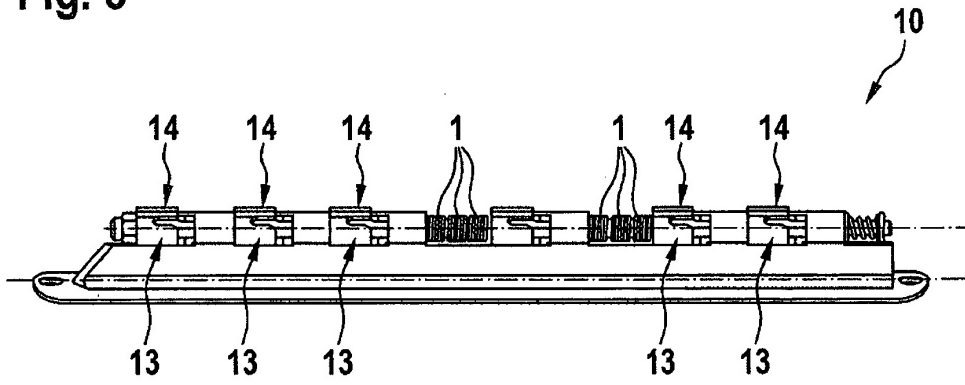


Fig. 6

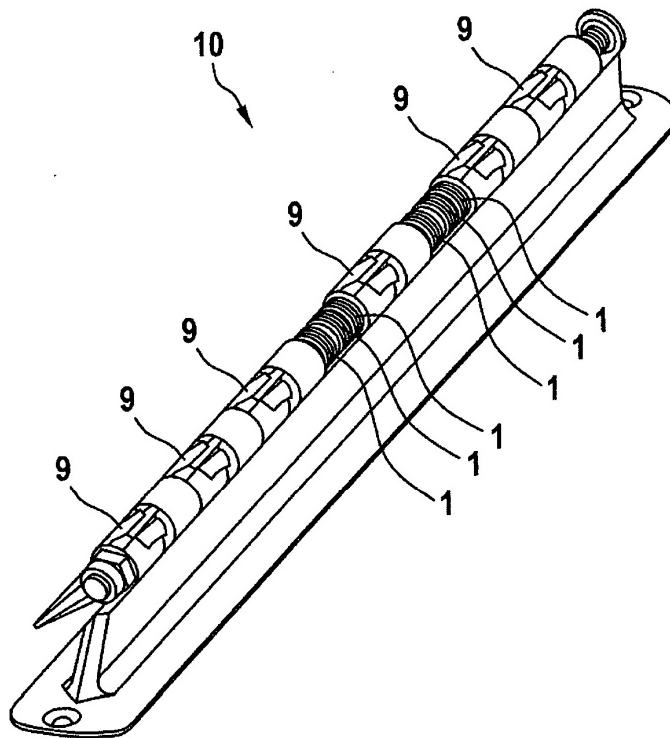


Fig. 7

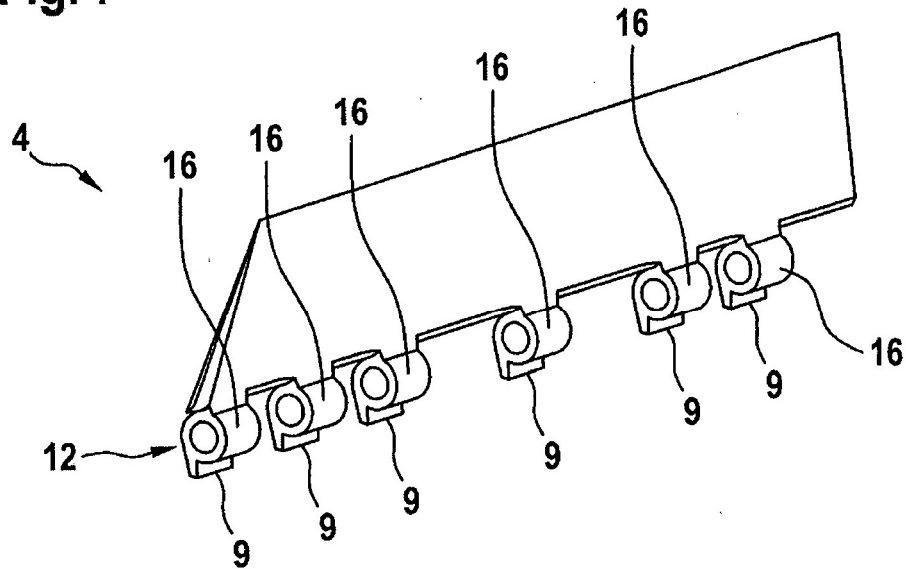


Fig. 8

