(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 455 199**

(51) Int. Cl.:

***F42B 5/073*** (2006.01)
*F42B 5/067* (2006.01)
*F42B 14/06* (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2009** **E 09015606 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2014** **EP 2221575**

(54) Título: **Cartucho**

(30) Prioridad:

**20.02.2009 DE 102009009776**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
**14.04.2014**

(73) Titular/es:

**RHEINMETALL WAFFE MUNITION GMBH (100.0%)**
**HEINRICH-EHRHARDT-STRASSE 2**
**29345 UNTERLÜSS, DE**

(72) Inventor/es:

**BAUMANN, CHRISTIAN y**
**HEITMANN, THOMAS**

(74) Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 455 199 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

Cartucho

La invención se refiere a un cartucho que consta de un casquillo de cartucho y una disposición de proyectil que está conectada por medio de la tapa del casquillo con el casquillo de cartucho.

Semejante cartucho se conoce, por ejemplo, por el documento DE 27 47 313 C2. A este respecto, la disposición de proyectil conocida comprende un proyectil de flecha con un cuerpo de proyectil de calibre inferior y un mecanismo de guía cónica dispuesto del lado posterior en el cuerpo del proyectil, en donde entre el centro de gravedad del cuerpo del proyectil y la punta del proyectil está conectado por arrastre de fricción y/o por arrastre de forma una jaula de propulsión segmentada con el proyectil de flecha con regiones de pared que se extienden hacia afuera.

A fin de obtener con el uso de semejante jaula de propulsión de una sola brida en el cañón del arma un buen centrado del proyectil completo, se propone en el documento DE 27 47 313 C2 el uso de un mecanismo de guía cónica del mismo calibre, de modo que el proyectil se puede apoyar en el cañón del arma del lado posterior por medio del mecanismo de propulsión en la pared interna del cañón del arma. Sin embargo, semejantes proyectiles presentan la desventaja de que los mecanismos de guía cónica, en particular, cuando deben dispararse desde armas de gran calibre, son muy costosos y poseen un peso elevado.

Si se deben usar proyectiles de flecha con un mecanismo de propulsión de calibre inferior, el documento DE 27 47 313 C2 propone el uso de jaulas de propulsión de dos bridas como se conocen, por ejemplo, por el documento DE-PS 17 03 507. Sin embargo, tales jaulas de propulsión presentan igualmente un peso elevado y son muy costosas.

Por el documento DE 39 37 665 A1 se conocen cartuchos cuyas disposiciones de proyectiles constan de proyectiles de flecha con mecanismos guía de calibre inferior y jaulas de propulsión de una sola brida. A este respecto, para centrar y apoyar las disposiciones de proyectil en el respectivo cañón del arma sirven varios puntales de soporte adicionales que están dispuestos de manera uniformemente distribuida sobre la periferia de las regiones de los extremos posteriores de las jaulas de propulsión.

La invención tiene como objetivo proveer un cartucho del tipo mencionado inicialmente, cuya disposición de proyectil se pueda producir a menor costo que las disposiciones comparables.

Este objetivo se logra de acuerdo con la invención a través de las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes desvelan configuraciones adicionales, particularmente ventajosas de la invención.

Un cartucho de acuerdo con el concepto superior de la reivindicación 1 se conoce por el documento DE 10 2007 037 738 A1.

La invención se basa esencialmente en la idea de conectar con la tapa del casquillo del lado del proyectil un dispositivo de receptáculo, que centra el mecanismo de guía del proyectil de flecha y al disparar el cartucho se puede separar del mecanismo de guía, que comprende una brida de la parte posterior de forma anular cuyo diámetro externo corresponde al calibre del proyectil del cartucho respectivo.

El dispositivo de receptáculo está hecho preferentemente de plástico.

En una forma de realización preferida de la invención, en la que el proyectil de flecha posee un mecanismo de guía cónica, el dispositivo de receptáculo presenta una parte delantera en forma cónica que comprende el mecanismo de guía que está dispuesto del lado de la jaula de propulsión delante de la brida de la parte posterior y por lo menos en un región parcial del mecanismo de guía está en contacto por arrastre de forma con este último A este respecto, el lado externo de la parte delantera en forma cónica del dispositivo de receptáculo por medio de varios puntales en forma de vértebras dispuestos de manera uniformemente distribuida sobre la periferia puede estar conectado con la brida de la parte posterior.

La jaula de propulsión de una sola brida puede presentar preferentemente como superficies de receptáculo de presión de gas una parte posterior en forma cónica que se conecta del lado posterior con las regiones de paredes radiales, pero cuyo extremo del lado posterior todavía está dispuesto delante del centro de gravedad del proyectil de flecha.

Los segmentos de jaula de propulsión pueden estar hechos de acero o de un metal liviano.

Las líneas de separación formadas en el lado posterior entre los segmentos de la jaula de propulsión están cerradas a prueba de gas preferentemente a través de una capa de vulcanización.

A fin de evitar de manera segura durante el movimiento de la disposición de proyectil después de disparar que los gases de la carga de propulsión fluyan del lado de la pared del cañón al lado de la disposición de proyectil, se ha encontrado que es ventajoso si la región radial de la pared de la jaula de propulsión en su extremo opuesto al proyectil de flecha está provisto del lado de la parte posterior con un labio de sellado, preferentemente de goma.

Con el fin de poder cargar además el cartucho sin que la cinta de guía y de sellado fijada por lo general en la jaula de propulsión en la periferia externa dificulte el proceso de carga, las regiones radiales de pared de la jaula de propulsión del lado externo están provistas de una cavidad en la que del lado delantero está incorporado un anillo de segmentos de forma de cuña con una división correspondiente a la jaula de propulsión segmentada y del lado de la parte posterior está incorporada una cinta de guía y de sellado circunferencial adyacente al anillo de segmentos, en donde la cinta de guía y de sellado recubre por lo menos la región en forma de cuña orientada hacia ella del anillo de segmentos y en donde el anillo de segmentos y la cinta de guía y de sellado se seleccionan de tal manera que en la posición de reposo de la disposición de proyectil el diámetro externo de la cinta de guía y de sellado es menor o igual al calibre del proyectil y cuando se dispara la disposición de proyectil, la región en forma de cuña del anillo de segmentos presiona la cinta de guía y de sellado hacia afuera.

El anillo de segmentos a este respecto puede estar hecho de metal y la cinta de guía y de sellado puede estar hecha de un material plástico apropiado.

Se ha demostrado como ventajoso si las regiones radiales de pared de la jaula de propulsión tanto del lado delantero como del lado de la parte posterior están provistas de cavidades en forma de bolsa, de modo que los segmentos de jaula de propulsión a través de las fuerzas de presión de represión de aire que actúan sobre ellos del lado delantero y las fuerzas de gas de la carga de propulsión del lado de la parte posterior se separan aproximadamente de manera paralela al cuerpo del proyectil hacia arriba radialmente de este último, cuando la disposición de proyectil ha traspasado el cañón del arma correspondiente del lado de la boca.

Con la presente construcción se garantiza que después de disparar se realiza una conducción exacta del proyectil de flecha en el cañón del arma correspondiente. Además del aspecto de los costes, se toma en consideración también la problemática de los aspectos del peso y se considera la intersección, por ejemplo, para una munición de 120 mm. El mecanismo de guía y el cuerpo del proyectil pueden constar de dos partes, pero también pueden ser fabricados a partir de una sola pieza. Para la selección del material de fabricación se aplica a este respecto que además de las fuerzas al disparar también se debe tomar en consideración la situación del centro de gravedad del proyectil de vuelo. De esta manera, por ejemplo, un mecanismo de guía de aluminio (ligero) por su peso liviano reduce la tensión de tracción en la sección transversal de transmisión del cuerpo del proyectil, pero empuja más hacia adelante el centro de gravedad del proyectil de vuelo.

Otros detalles y ventajas de la invención se harán evidentes a partir de los siguientes ejemplos de realización que se describen haciendo referencia a las figuras, en las que:

La figura 1 muestra una sección transversal a través de un primer ejemplo de realización de un cartucho de acuerdo con la invención en la región de su disposición de proyectil,

La figura 2 muestra una sección transversal a lo largo de la línea de sección indicada con II-II en la figura 1,

La figura 3 muestra una sección longitudinal a través de un segundo ejemplo de realización de un cartucho de acuerdo con la invención en la región de su disposición de proyectil y

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de la disposición de proyectil representada en la figura 3 con la tapa de casquillo fijada en ella.

En la figura 1 se indica con 1 un cartucho que consta esencialmente de un casquillo de cartucho 2 y una disposición de proyectil 3 que por medio de una tapa de casquillo 4 se conecta con el casquillo de cartucho 2. A este respecto, en la figura 1 se esboza únicamente la sección de extremo del casquillo de cartucho 2 orientada hacia la tapa del casquillo 4.

La disposición de proyectil 3 comprende un proyectil de flecha 5 con un cuerpo de proyectil de calibre inferior 6 y un mecanismo de guía cónica de calibre inferior 7 dispuesto del lado de la parte posterior en el cuerpo del proyectil 6. En cuanto al proyectil de flecha representado 5 se trata de un proyectil de práctica cuyo cuerpo de proyectil 6 está hecho de acero y su mecanismo de guía 7 está hecho, por ejemplo, a partir de una aleación de aluminio.

Entre el centro de gravedad indicado con 8 del cuerpo de proyectil 6 y la punta de proyectil 9 del proyectil de flecha 5 está fijada una jaula de propulsión de una sola brida 10 segmentada a través de una división longitudinal, en donde la transmisión de la fuerza entre la jaula de propulsión 10 y el cuerpo de proyectil 6 se realiza por arrastre de fricción mediante un asiento cónico 11.

La jaula de propulsión de una sola brida 10 consta de tres segmentos de jaula de propulsión idénticos 12-14 (figura 2) que cubren en cada caso un ángulo de 120 º en la dirección circunferencial y están hechos preferentemente de acero.

La jaula de propulsión de una sola brida 10 presenta una región de pared que se extiende radialmente hacia afuera 15, por medio de la cual el proyectil de flecha 5 se apoya en la superficie interna de un cañón de arma correspondiente (no representado). En la región de pared radial 15 se conecta del lado de la parte posterior un parte posterior en forma cónica 16 cuyo extremo del lado de la parte posterior 16 está dispuesto igualmente todavía

delante del centro de gravedad 8 del proyectil de flecha 5.

Las líneas de separación 18-20 (figura 2) formadas del lado de la parte posterior entre los segmentos de jaula de propulsión 12-14 están cerradas de manera sellada a prueba de gas a través de una capa de vulcanización 21 (figura 1).

Además, la región de pared radial 15 de la jaula de propulsión 10 en su extremo radial opuesto al proyectil de flecha 5 del lado de la parte posterior está provista de un labio de sello circunferencial 22 de goma, a fin de garantizar que al disparar la disposición de proyectil 3 a través del cañón del arma correspondiente no fluyan gases de carga de propulsión entre la superficie interna del cañón del arma y el extremo del lado del cañón del arma de la región de pared radial 15 de la jaula de propulsión 10.

Además, la región de pared radial 15 de la jaula de propulsión 10 está provista del lado externo de una cavidad 23, en la que del lado delantero está incorporado un anillo de segmentos de forma de cuña hecho de metal 24 con una división correspondiente a la jaula de propulsión segmentada 10 y del lado de la parte posterior está incorporada una cinta de guía y de sellado circunferencial hecha de plástico 25 que recubre el anillo de segmentos en forma de cuña 24 por lo menos del lado de la parte posterior. A este respecto, el anillo de segmentos 24 y la cinta de guía y de sellado 25 se seleccionan de tal manera que en la posición de reposo representada en la figura 1 de la disposición de proyectil 3 el diámetro externo de la cinta de guía y de sellado 25 es menor o igual al calibre del proyectil. A través de esto se garantiza que la cinta de guía y de sellado 25 no dificulte el proceso de carga o descarga del cartucho 1.

Por el contrario, al disparar el cartucho 1, se aceleran los segmentos del anillo de segmentos 24 con sus extremos en forma de cuña orientados hacia la cinta de guía y de sellado 25 axialmente en dirección hacia el mecanismo de guía 7 y la cinta de guía y de sellado 25 se dilata de modo que se produce de manera adicional a la empaquetadura inicial garantizada a través del labio de sellado 22 una empaquetadura adicional contra gases de carga de propulsión que fluyen a lo largo del cañón del arma correspondiente en la superficie interna.

La región de pared radial 15 de la jaula de propulsión 10 presenta tanto del lado de la parte delantera como también del lado de la parte posterior cavidades en forma de bolsa 26, 27 de manera que los segmentos de la jaula de propulsión 12-14 a través de las fuerzas de presión de represión de aire del lado de la parte delantera que actúan sobre ellos al disparar el cartucho al igual que a través de las fuerzas de gas de carga de propulsión que actúan sobre ellos del lado de la parte posterior de manera aproximadamente paralela al cuerpo del proyectil 6 se separan aproximadamente de manera paralela al cuerpo del proyectil 6 hacia arriba radialmente de este último, cuando la disposición de proyectil 3 ha traspasado la boca del cañón del arma correspondiente.

Con la tapa del casquillo 4 del cartucho 1 se conecta del lado del proyectil un dispositivo de receptáculo 28 que centra el mecanismo de guía 7 del proyectil de flecha 5 y al disparar el cartucho 1 se puede separar del mecanismo de guía 7. El dispositivo de receptáculo 28 está hecho preferentemente de plástico y comprende una brida de la parte posterior en forma anular 29, cuyo diámetro externo corresponde al calibre del proyectil del respectivo cartucho 1. En la brida de la parte posterior 29 se conecta del lado de la jaula de propulsión una parte delantera en forma cónica 30 que comprende el mecanismo de guía cónica 7 del proyectil de flecha 5 que en una región parcial del mecanismo de conducción 7 hace contacto por arrastre de forma con este último.

Se sobreentiende que la invención no se limita solamente al ejemplo de realización descrito anteriormente. Por ejemplo, la jaula de propulsión de una sola brida y el proyectil de flecha pueden estar interconectados así también por medio de una conexión por arrastre de forma, como por ejemplo un perfil ranurado o una rosca. Las figuras 3 y 4 muestran un ejemplo de realización correspondiente.

A este respecto, de las figuras 3 y 4 se desprende una disposición de proyectil 3’ con la que la jaula de propulsión de una sola brida 10’ por medio de un perfil ranurado 31 está conectada con el cuerpo de proyectil 6’ del proyectil de flecha 5’. Además, con este ejemplo de realización está previsto de manera ventajosa que el lado externo de la parte delantera en forma cónica 30’ del dispositivo de receptáculo 28’ está conectado por medio de varios puntales en forma de vértebras 32 dispuestos de manera uniformemente distribuida sobre la periferia con la brida de la parte posterior 29’.

**Lista de números de referencia**

1 Cartucho
2 Casquillo del cartucho
3, 3’ Disposiciones de proyectil
4 Tapa del casquillo
5, 5’ Proyectiles de flecha
6, 6’ Cuerpo del proyectil
7 Mecanismo de guía, mecanismo de guía cónica
8, 8’ Centro de gravedad
9 Punta del proyectil
10, 10’ Jaulas de propulsión, jaulas de propulsión de una sola brida

11 Asiento cónico
12-14 Segmentos de jaula de propulsión
15 Región de pared radial
16 Parte posterior
17 Extremo del lado de la parte posterior
18 Líneas de separación
21 Capa de vulcanización
22 Labio de sellado
23 Cavidad
24 Anillo de segmentos
25 Cinta de guía y de sellado
26, 27 Cavidades en forma de bolsa
28, 28’ Dispositivos de receptáculo
29, 29 Brida de la parte posterior
30, 30’ Partes delanteras
31 Perfil ranurado
32 Puntales

**REIVINDICACIONES**

1. Cartucho que consta de un casquillo de cartucho (2) y una disposición de proyectil (3; 3') que se conecta por medio de una tapa de casquillo (4) con el casquillo del cartucho (2), con las características:

a) La disposición de proyectil (3; 3') comprende un proyectil de flecha (5; 5') con un cuerpo de proyectil de calibre inferior (6; 6') y un mecanismo de guía de calibre inferior (7) dispuesto del lado de la parte posterior en el cuerpo del proyectil (6;6'),
b) con la tapa del casquillo (4) se conecta del lado del proyectil un dispositivo de receptáculo (28; 28') que centra el mecanismo de conducción (7) del proyectil de flecha (5; 5') y al disparar el cartucho (1) se puede separar del mecanismo de guía (7), que comprende una brida de la parte posterior en forma anular (29; 29'), cuyo diámetro externo corresponde al calibre del proyectil del cartucho respectivo (1), el cartucho está **caracterizado porque**
c) entre el centro de gravedad (8; 8') del cuerpo del proyectil (6; 6') y la punta del proyectil (9) del proyectil de flecha (5; 5') con el cuerpo del proyectil (6; 6') se conecta por fricción y/o por ajuste geométrico una jaula de propulsión segmentada de una sola brida (10; 10') con regiones radiales de pared que se extienden hacia afuera (15).

2. Cartucho de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de receptáculo (28; 28') está hecho de plástico.

3. Cartucho de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el dispositivo de receptáculo (28; 28') en un proyectil de flecha (5; 5') con mecanismo de guía cónica (7) presenta una parte delantera en forma cónica (30; 30') que comprende el mecanismo de guía (7), estando dispuesta del lado de la jaula de propulsión delante de la brida de la parte posterior (29; 29') y por lo menos en una región parcial del mecanismo de guía (7) está acoplado con ajuste geométrico con este último.

4. Cartucho de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** el lado externo de la parte delantera en forma cónica (30') del dispositivo de receptáculo (28') por medio de varios puntales en forma de aletas dispuestos de manera uniformemente distribuida sobre la periferia (32) está unido con la brida de la parte posterior (29').

5. Cartucho de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la jaula de propulsión de una sola brida (10; 10') presenta una parte posterior en forma cónica (16) que se conecta del lado de la parte posterior con las regiones radiales de pared (15), cuyo extremo del lado de la parte posterior (17) está dispuesto del lado de la punta del proyectil delante del centro de gravedad (8) del proyectil de flecha (5; 5').

6. Cartucho de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** los segmentos de la jaula de propulsión (12-14) de la jaula de propulsión de una sola brida (10; 10') están hechos de acero.

7. Cartucho de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** las líneas de separación (18-20) formadas entre los segmentos de la jaula de propulsión (12-14) por lo menos del lado de la parte posterior están cerradas de manera sellada a prueba de gas a través de una capa de vulcanización (21).

8. Cartucho de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** la región radial de pared (15) de la jaula de propulsión (10; 10') en su extremo opuesto al proyectil de flecha (5; 5') del lado de la parte posterior está provisto de un labio de sellado (22).

9. Cartucho de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** el labio de sellado (22) está hecho de goma.

10. Cartucho de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** la región radial de pared (15) de la jaula de propulsión (10; 10') del lado externo está provista de una cavidad (23), en la cual del lado delantero está incorporado un anillo de segmentos (24) que presenta una región en forma de cuña, con una división correspondiente a la jaula de propulsión segmentada (10; 10') y del lado de la parte posterior está incorporada una cinta de guía y de sellado (25) circunferencial adyacente al anillo de segmentos (24), la cual recubre por lo menos la región en forma de cuña orientada hacia ella del anillo de segmentos (24), en donde el anillo de segmentos (24) y la cinta de guía y de sellado (25) se seleccionan de tal manera que en la posición de reposo de la disposición de proyectil (3; 3') el diámetro externo de la cinta de guía y de sellado (25) es inferior o igual al calibre del proyectil y al disparar la disposición de proyectil (3; 3') la región en forma de cuña del anillo de segmentos (24) presiona hacia afuera la cinta de guía y de sellado (25).

11. Cartucho de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque** el anillo de segmentos (24) está hecho de metal y la cinta de guía y de sellado (25) está hecha de plástico.

12. Cartucho de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** la región radial de pared (15) de la jaula de propulsión (10; 10') tanto del lado delantero como del lado de la parte posterior está provista de cavidades en forma de bolsa (26; 27).

13. Cartucho de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** la jaula de propulsión (10; 10') consta de tres segmentos de jaula de propulsión idénticos (12-14).

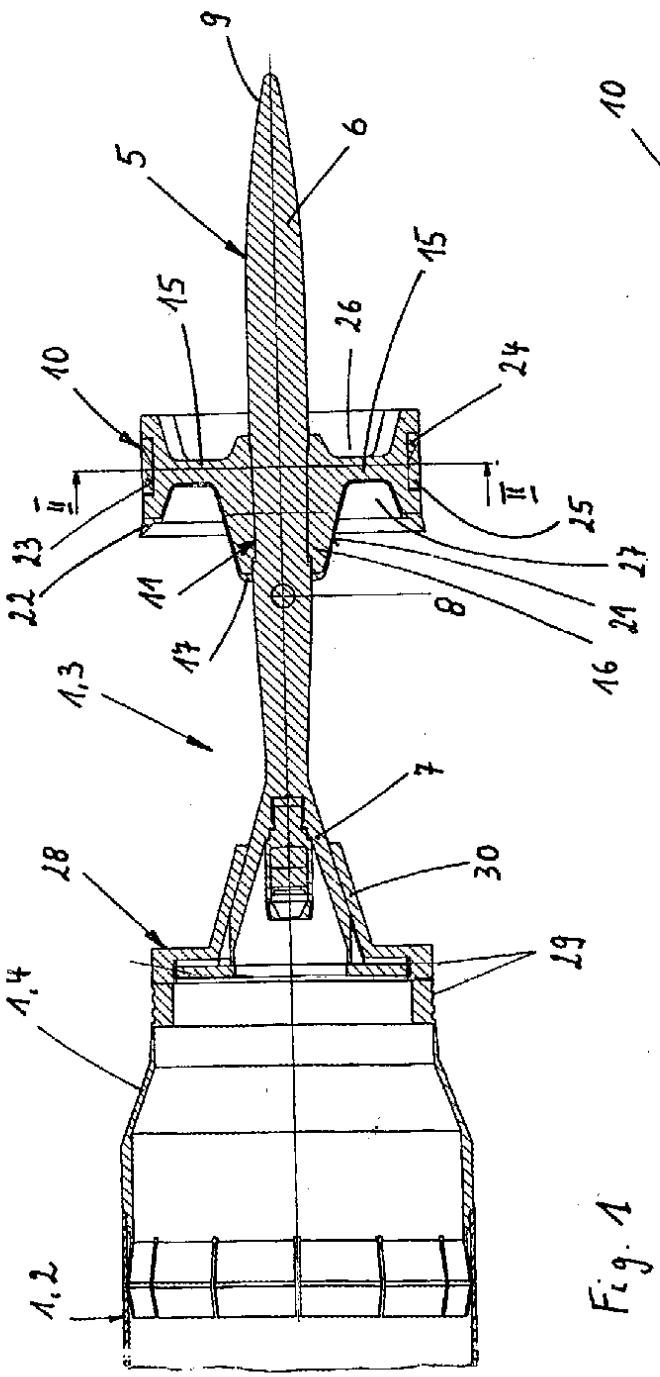
9
6
5
15
15
26
10
24
II
II
23
22
11
17
8
25
27
21
16
1,3
7
18
30
19
1,4
1,2

Fig. 1

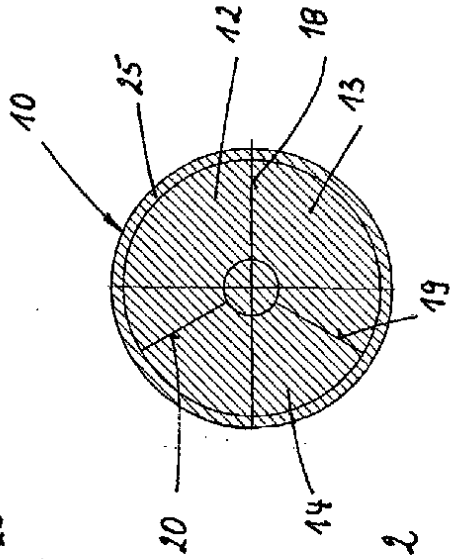
10
25
12
18
13
19
20
14

Fig. 2

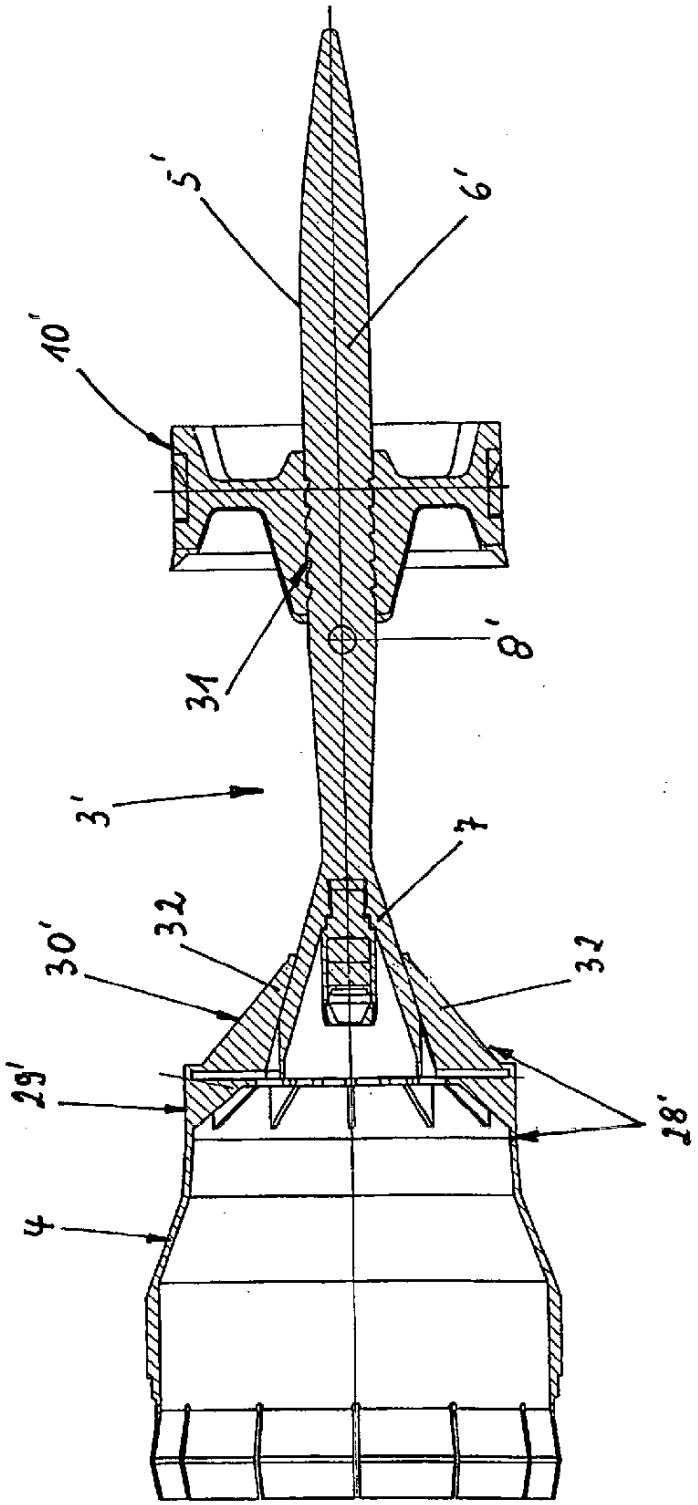


Fig. 3

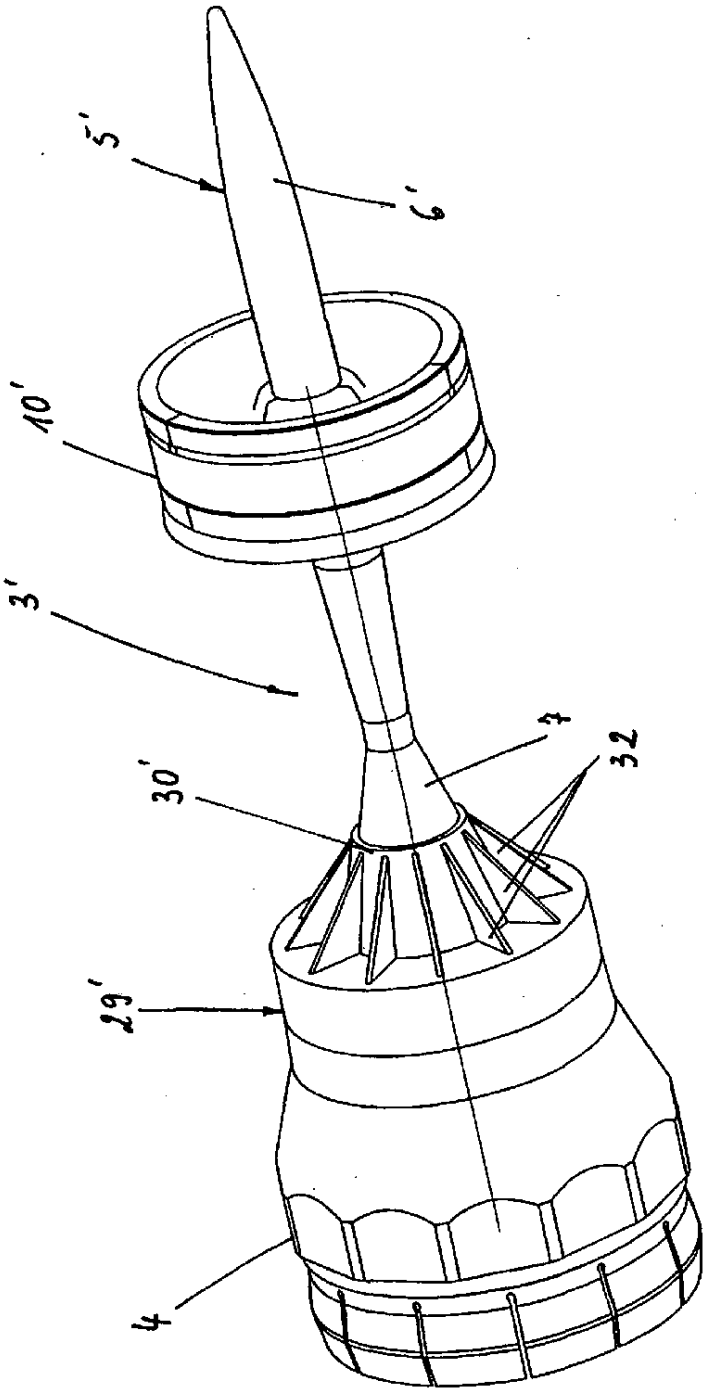


Fig. 4