



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 268 678**

51 Int. Cl.:
B64D 31/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05290676 .5**

86 Fecha de presentación : **29.03.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1588942**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **26.10.2005**

54

Título: **Palanca de gases para controlar el régimen de al menos un motor de una aeronave.**

30

Prioridad: **21.04.2004 FR 04 04206**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2007

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2007

73

Titular/es: **AIRBUS France**
316, route de Bayonne
31060 Toulouse, FR

72

Inventor/es: **Marjanski, Dany**

74

Agente: **Espiell Volart, Eduardo María**

ES 2 268 678 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

Palanca de gases para controlar el régimen de al menos un motor de una aeronave.

La presente invención se refiere a una palanca de gases para controlar el régimen de al menos un motor de una aeronave.

Aunque no exclusivamente, la presente invención se aplica más particularmente a una palanca de gases para accionar un turbopropulsor, es decir un motor que comporta una turbina de gases que acciona una o varias hélices por medio de un reductor.

Es sabido que una palanca de gases comporta generalmente:

- una palanca de mando que es susceptible de ser basculada a ambos lados de una posición predeterminada, respectivamente hacia delante y hacia atrás, por una acción manual de un piloto de la aeronave, y que comporta un medio de guiado solidario con dicha palanca de mando y susceptible de cooperar con al menos una primera y una segunda pistas de guiado que limitan los desplazamientos de dicho medio de guiado y así de dicha palanca de mando;
- dicha primera pista de guiado que permite que la palanca de mando sea desplazada de modo continuo a partir de dicha posición predeterminada hacia atrás, para accionar de modo continuo el régimen en inversión de empuje; y
- dicha segunda pista de guiado, para el desplazamiento hacia delante de la palanca de mando, que comporta una pluralidad de muescas susceptibles de recibir dicho medio de guiado de manera que permita que la palanca de mando tome una de una pluralidad de posiciones diferentes, accionando cada una de dichas posiciones un régimen particular de avance de dicho motor.

La presencia de dichas muescas permite una gestión controlada de ciertos regímenes particulares del motor, tales como el régimen de despeguje/continuación de vuelo por ejemplo.

Dicha palanca del gas no está sin embargo bien adaptada a ciertos tipos de vuelos o fases de vuelo, en particular fases de vuelo militares tales como el reaprovisionamiento en vuelo por ejemplo, para los cuales el mando del régimen necesita una sensibilidad muy alta. El régimen de avance del o de los motores debe en efecto, en dichas situaciones, poder ser modificado de modo muy flexible, sin interrupción, y ser adaptado progresivamente. Dicha sensibilidad no puede ser obtenida con la palanca de gas del tipo citado, debido a la presencia de dichas muescas que impiden un desplazamiento sin interrupción de la palanca de mando.

Además, debido a este inconveniente, se tiene tendencia a limitar lo máximo posible el número de muescas, y por lo tanto el número de regímenes particulares susceptibles de ser gestionados así individualmente.

La patente EP-A-0 431 655 muestra una palanca de gases según el preámbulo de la reivindicación 1.

La presente invención se refiere a una palanca de gases que permite remediar estos inconvenientes.

A este efecto, según la invención, dicha palanca de gases es del tipo que comporta:

- una palanca de mando que es susceptible de ser basculada a ambos lados de una posición predeterminada respectivamente hacia delante y hacia atrás, por la acción manual de un piloto de aeronave, y que comporta un medio de guiado solidario con dicha palanca de mando y susceptible de cooperar con al menos una primera y una segunda pistas de guiado que limitan los desplazamientos de dicho medio de guiado y así de dicha palanca de mando;
- dicha primera pista de guiado que permite que la palanca de mando sea desplazada de modo continuo a partir de dicha posición predeterminada hacia atrás para accionar de modo continuo el régimen en inversión de empuje; y
- dicha segunda pista de guiado, para el desplazamiento hacia delante de la palanca de mando, que comporta una pluralidad de muescas susceptibles de recibir dicho medio de guiado de manera que permita que la palanca de mando tome una de una pluralidad de posiciones diferentes, controlando cada una de dichas posiciones un régimen particular de avance de dicho motor,

es notable porque comporta, además, una pista de guiado auxiliar que permite que la palanca de mando sea desplazada de modo continuo a partir de dicha posición predeterminada hacia delante, para accionar de modo continuo el régimen de avance del motor.

Así, gracias a dicha pista de guiado auxiliar, el régimen de avance del motor puede ser accionado de modo continuo, lo que permite obtener una palanca de gas muy sensible y así remediar dichos inconvenientes.

Además, según la invención, dicha pista de guiado auxiliar presenta un margen de juego que es más largo que el margen de juego de dicha segunda pista de guiado. Esto permite obtener un margen muy grande de mando del régimen.

Naturalmente, gracias a la presencia de dicha segunda pista de guiado que comprende unas muescas, se conserva la ventaja de una gestión controlada para un cierto número de regímenes particulares.

Además, como gracias a la invención las muescas de dicha segunda pista de guiado ya no son molestas para la sensibilidad de la palanca de gases (obtenida gracias a dicha pista de guiado auxiliar), pueden añadirse numerosas muescas en dicha segunda pista de guiado, lo que permite facilitar la gestión de un gran número de regímenes particulares.

Así, de modo ventajoso, dicha segunda pista de guiado comporta una pluralidad de muescas que permiten accionar al menos algunos de los regímenes siguientes:

- el régimen de despegue/continuación de vuelo;
- el régimen de ralentí en vuelo;
- el régimen de ralentí en tierra;
- el régimen de crucero rápido;

- el régimen de crucero;
- el régimen de ascenso; y
- el régimen correspondiente a la pérdida de un motor.

En un modo de realización particular:

- dicha palanca de gas comporta, además, una primera pista de unión entre dicha segunda pista de guiado y dicha pista de guiado auxiliar, y esta primera pista de unión está situada al nivel de una muesca de dicha segunda pista de guiado, permitiendo accionar el régimen de ralentí en vuelo; y/o
- dicha palanca de gas comporta, además, una segunda pista de unión entre dicha segunda pista de guiado y dicha pista de guiado auxiliar, y esta segunda pista de unión está situada al nivel de una muesca de dicha segunda pista de guiado, permitiendo accionar el régimen de crucero; y/o
- dicho medio de guiado comporta un pasador que es susceptible de desplazarse en unos vaciados longitudinales cooperantes que forman respectivamente dichas pistas de guiado.

Las figuras del dibujo adjunto harán comprender como puede realizarse la invención. En estas figuras, referencias idénticas designan elementos semejantes.

La figura 1 muestra esquemáticamente una palanca de gases según la invención.

Las figuras 2 a 12 muestran diferentes posiciones de mando del régimen para la palanca de gases de la figura 1.

La palanca de gas 1 según la invención y representada esquemáticamente en las figuras 1 a 12 está destinada para controlar el régimen de al menos un motor de una aeronave, en particular de un avión de transporte militar.

Aunque no exclusivamente, dicha palanca de gas 1 se aplica más particularmente al mando de un turbopropulsor, es decir de un motor que comporta una turbina de gas que acciona una o varias hélices por medio de un reductor.

Dicha palanca de gas 1 es del tipo que comporta:

- una palanca de mando 2 manual usual, que es susceptible de ser basculada (alrededor de un pivote 2A fijo) a ambos lados de una posición predeterminada PO respectivamente hacia delante (en los dos sentidos ilustrados por una doble flecha A) y hacia atrás (en los dos sentidos ilustrados por una doble flecha B), por la acción manual de un piloto de la aeronave. Dicha palanca de mando 2 comporta un medio de guiado 3 (que comprende de preferencia una clavija 4 detallada más abajo) solidaria con dicha palanca de mando 2 y susceptible de cooperar con al menos una primera y segunda pistas de guiado 5 y 6 concéntricas que limitan los desplazamientos de dicho medio de guiado 3 y así de dicha palanca de mando 2;
- dicha pista de guiado 5 que permite que la

palanca de mando 2 sea desplazada de modo continuo a partir de dicha posición predeterminada PO hacia atrás (flecha B), para accionar de modo continuo el régimen de inversión de empuje; y

- dicha pista de guiado 6, para el desplazamiento hacia delante (flecha A) de la palanca de mando 2, que comporta una pluralidad de muescas 7 susceptibles de recibir dicho medio de guiado 3 presentando una forma adaptada de manera que permita que la palanca de mando 2 tome una de una pluralidad de posiciones (angulares) diferentes P1, P2, P3, PA. Cada una de dichas posiciones (angulares) P1, P2, P3, PA acciona un régimen particular de avance de dicho motor. En este caso, el desplazamiento hacia delante de la palanca de mando 2 no es continuo, sino interrumpido en cada muesca 7, siendo cada una de dichas muescas 7 susceptible de mantener en posición dicha palanca de mando 2.

Según la invención, dicha palanca de gas 1 comporta, además, una pista de guiado auxiliar 8 concéntrica, que permite que la palanca de mando 2 sea desplazada de modo continuo, a partir de dicha posición predeterminada PO hacia delante (flecha A), para controlar de modo continuo el régimen de avance del motor. Esta pista de guiado auxiliar 8 no comporta entonces obstáculos (muescas, ...) que molesten al desplazamiento de la palanca de mando 2.

Gracias a esta pista de guiado auxiliar 8, el régimen de avance del motor puede entonces ser controlado de modo continuo, lo que permite obtener una palanca de gas 1 muy sensible, presentando una maniobrabilidad muy flexible, para el régimen de avance.

Además, según la invención, dicha pista de guiado auxiliar 8 presenta un margen de juego que es más largo que el margen de juego de dicha pista de guiado 6. La palanca de gas 1 presenta así un margen de mando muy grande en continuo del régimen de avance.

Por consiguiente, gracias a la invención, se combinan en vuelo de avance las ventajas de un mando continuo (pista de guiado auxiliar 8) y de un mando por tramos (muescas 7 de la pista de guiado 6), a saber respectivamente:

- una gran sensibilidad; y
- una gestión controlada de regímenes particulares.

A este efecto, dicha palanca de gas 1 comporta, además, al menos una pista de unión 9, 10 que permite que el medio de guiado 3 pase de la pista de guiado 6 a la pista de guiado auxiliar 8 e inversamente. Para ello, en un modo de realización preferido, el pasador 4 de dicho medio de guiado 3 es susceptible de desplazarse en unos vaciados longitudinales cooperantes, de tamaño apropiado, que forman respectivamente dichas pistas de guiado 5, 6 y 8 y dichas pistas de unión 9 y 10.

En un modo de realización particular, la palanca de gas 1 comporta dos pistas de unión 9 y 10, lo que permite doblar la posibilidad de unión.

Además:

- dicha pista de unión 9 está dispuesta al ni-

vel de una muesca 7 que permite controlar con una posición asociada P1 de la palanca de mando 2, el régimen de ralentí en vuelo; y

- dicha pista de unión 10 está dispuesta al nivel de una muesca 7 permitiendo accionar, con una posición asociada P2 de la palanca de mando 2, el régimen de crucero.

Como gracias a la invención las muescas 7 de dicha pista de guiado 6 ya no son molestas para la sensibilidad de la palanca de gas 1 (obtenida gracias a dicha pista de guiado auxiliar 8), pueden añadirse numerosas muescas 7 en dicha pista de guiado 6, lo que permite facilitar la gestión de un gran número de regímenes particulares.

Así, en un modo de realización particular, dicha pista de guiado 6 comporta una pluralidad de muescas 7 que permiten accionar al menos algunos de los regímenes siguientes:

- el régimen de despegue/continuación de vuelo;
- el régimen de ralentí en vuelo;
- el régimen de ralentí en tierra;
- el régimen de crucero rápido;
- el régimen de crucero;
- el régimen de subida; y
- el régimen correspondiente a la pérdida de un motor.

En las figuras 2 a 12, se presentan diferentes posiciones de la palanca de gas 1, que permiten poner de manifiesto todas las ventajas de esta última.

En las figuras 2 y 3, la palanca de gas 1 se encuentra en unas posiciones que permiten accionar el régimen de ralentí en vuelo. En la posición de la figura 2, el medio de guiado 3 está enfrentado con una pista de unión 11 unida a las pistas de guiado 6 y 8, mientras que en la posición de la figura 3, se encuen-

tra enfrentado con la pista de guiado 5. Para pasar de la posición de la figura 2 a la de la figura 3, conviene tirar la palanca de mando 2 hacia arriba, como se ilustra por una flecha C. Para ello, dicha palanca de mando 2 comporta un vaciado 12 ahusado, que recibe dicho pivote fijo 2A.

A partir de la posición de la figura 3, la palanca de mando 2 puede ser desplazada en continuo hacia atrás (flecha B) como se representa en la figura 4, para accionar en continuo el régimen de inversión de empuje.

En las figuras 5 y 6, la palanca de gas 1 se encuentra en unas posiciones que permiten controlar el régimen de ralentí en el suelo (posición angular P1 de la palanca de mando 2). En la posición de la figura 5, el medio de guiado 3 está enfrentado con la pista de unión 11, mientras que en la posición de la figura 6, se encuentra enfrentado con la pista de guiado 6. Para pasar de la posición de la figura 5 a la de la figura 6, conviene empujar la palanca de mando 2 hacia abajo a lo largo de la pista de unión 9, como se ilustra con la flecha D.

A partir de la posición de la figura 6, la palanca de mando 2 puede ser desplazada por tramos hacia delante, como se representa en las figuras 7 a 9. La figura 7 corresponde a la figura 6, y las figuras 8 y 9 representan el mando de regímenes particulares definidos por unas muescas 7 particulares de la pista de guiado 6.

En la figura 10, la palanca de mando 2 se encuentra en la posición P2 (correspondiente a una muesca 7 en la pista de guiado 6 para la clavija 4) permitiendo accionar el régimen de crucero. De esta posición, la palanca de mando 2 puede ser desplazada a la posición de la figura 11 tirando de esta última, como se ilustra con una flecha E de modo que el pasador 4 se desplace a lo largo de la pista de unión 10 para reunirse con la pista de guiado auxiliar 8. A partir de esta última posición, la palanca de mando 2 puede ser desplazada de modo continuo hacia delante para accionar de modo continuo el régimen de avance, como se representa en la figura 12.

REIVINDICACIONES

1. Palanca de gases para accionar el régimen de al menos un motor de una aeronave, comportando dicha palanca de gases (1):

- una palanca de mando (2) que es susceptible de ser basculada a ambos lados de una posición predeterminada (P0) respectivamente hacia delante y hacia atrás, bajo una acción manual del piloto de una aeronave, y que comporta un medio de guiado (3) solidario con dicha palanca de mando (2) y susceptible de cooperar con al menos una primera y una segunda pistas de guiado (5, 6) que limitan los desplazamientos de dicho medio de guiado (3) y así de dicha palanca de mando (2);
- dicha primera pista de guiado (5) que permite que la palanca de mando (2) sea desplazada a partir de dicha posición predeterminada (PO) hacia atrás, para accionar el régimen de inversión de empuje; y
- dicha segunda pista de guiado (6), para el desplazamiento hacia delante de la palanca de mando, que comporta una pluralidad de muescas (7) susceptibles de recibir dicho medio de guiado (3) de manera que permita que la palanca de mando (2) tome una de una pluralidad de posiciones diferentes, accionando cada una de dichas posiciones un régimen particular de avance de dicho motor,

caracterizada porque dicha primera pista de guiado (5) permite un desplazamiento de modo continuo de la palanca de mando (2) para accionar de modo continuo dicho régimen en inversión de empuje y porque comporta, además, una pista de guiado auxiliar (8) que permite que la palanca de mando (2) sea desplazada de modo continuo a partir de dicha posición predeterminada (PO) hacia delante, para accionar de modo continuo el régimen de avance del motor.

2. Palanca de gases según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicha pista de guiado auxiliar (8) presenta un margen de juego que es más largo que el margen de juego de dicha segunda pista de guiado (6).

3. Palanca de gases según una de las reivindicaciones 1 y 2,

caracterizada porque dicha segunda pista de guiado (6) comporta una pluralidad de muescas (7) que permiten accionar al menos algunos de los regímenes siguientes:

- el régimen de despegue/continuación de vuelo;
- el régimen de ralentí en vuelo;
- el régimen de ralentí en tierra;
- el régimen de crucero rápido;
- el régimen de crucero;
- el régimen de subida; y
- el régimen correspondiente a la pérdida de un motor.

4. Palanca de gases según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada porque comporta, además, una primera pista de unión (9) entre dicha segunda pista de guiado (6) y dicha pista de guiado auxiliar (8) y porque esta primera pista de unión (9) está situada al nivel de una muesca (7) de dicha segunda pista de guiado (6), permitiendo accionar el régimen de ralentí en vuelo.

5. Palanca de gases según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes,

caracterizada porque comporta, además, una segunda pista de unión (10) entre dicha segunda pista de guiado (6) y dicha pista de guiado auxiliar (8), y porque dicha segunda pista de unión (10) está situada al nivel de una muesca (7) de dicha segunda pista de guiado (6), permitiendo accionar el régimen de crucero.

6. Palanca de gases según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada porque dicho medio de guiado (3) comporta un pasador (4) que es susceptible de desplazarse en unos vaciados longitudinales cooperantes que forman respectivamente dichas pistas de guiado (5, 6, 8).

7. Aeronave,

caracterizada porque comporta una palanca de gases (1) tal como la especificada en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.

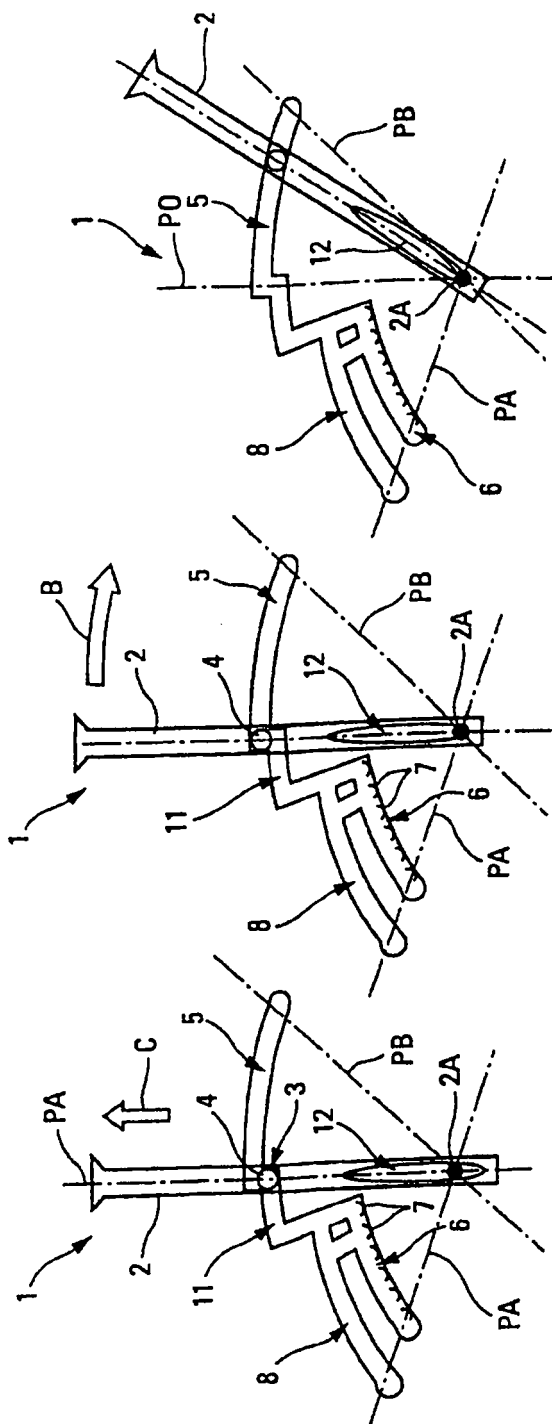


Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

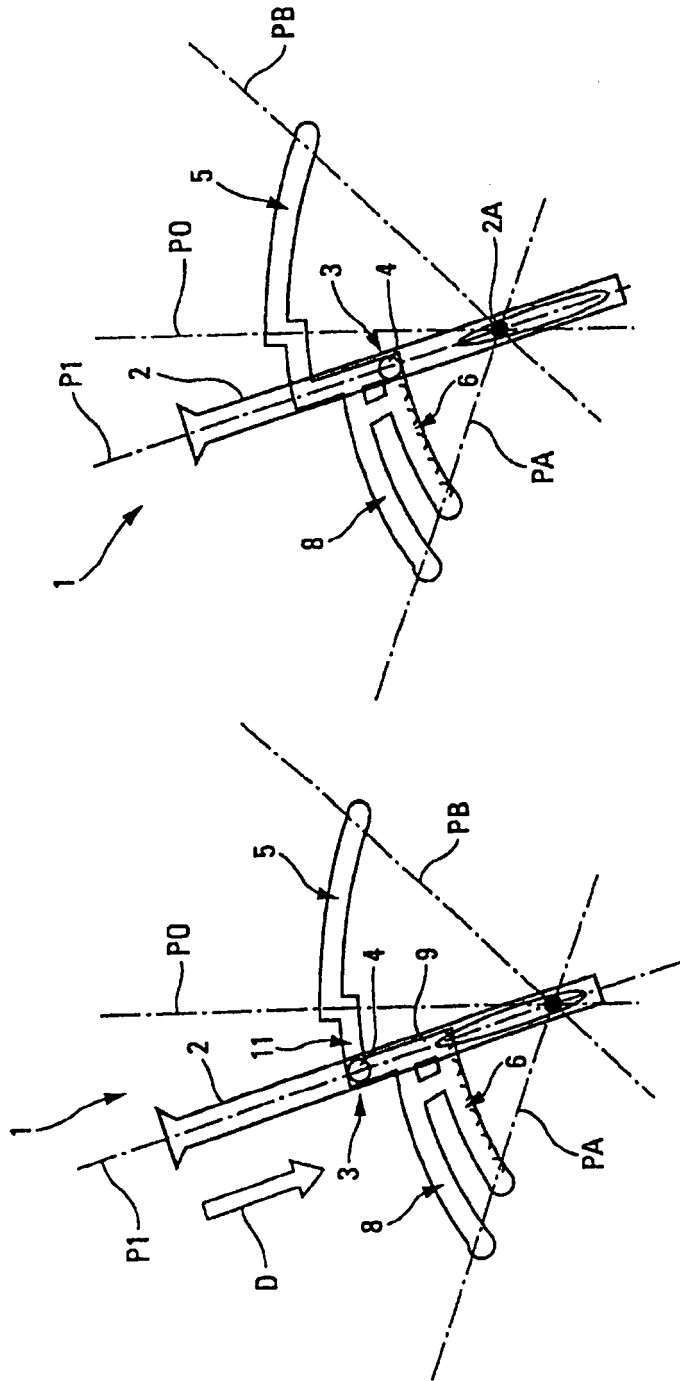


Fig. 6

Fig. 5

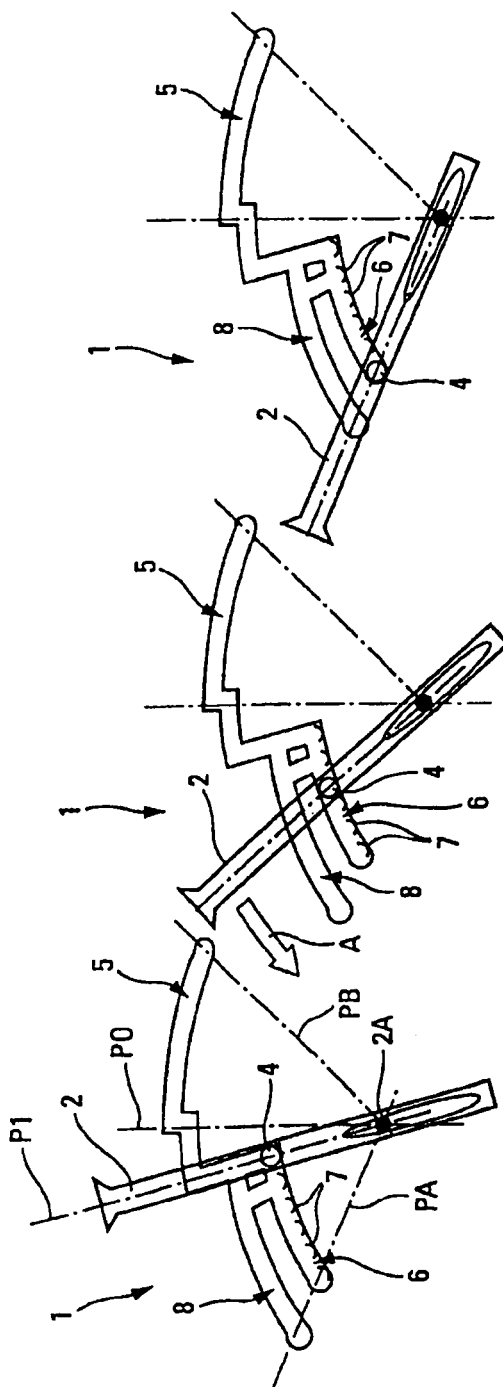


Fig. 9

Fig. 8

Fig. 7

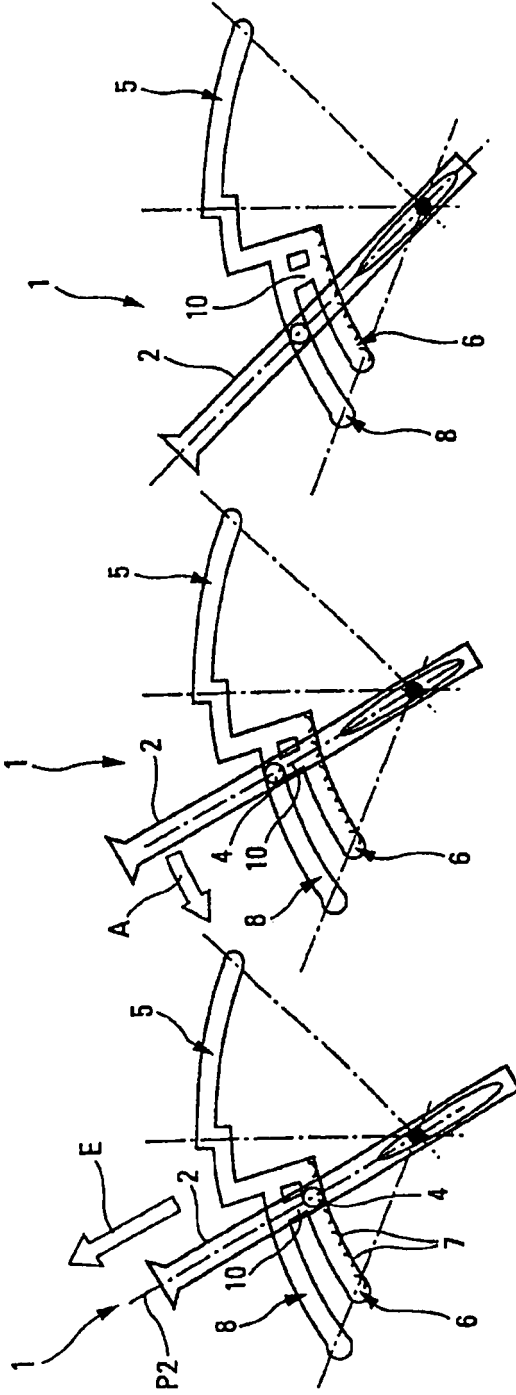


Fig. 12

Fig. 11

Fig. 10