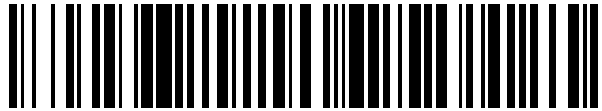


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 422 594**

51 Int. Cl.:

B62D 33/067 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.12.2009 E 09425534 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2013 EP 2338769**

54 Título: **Dispositivo para la inclinación controlada de la cabina del conductor de un vehículo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.09.2013

73 Titular/es:

**IVECO S.P.A. (100.0%)
Via Puglia 35
10156 Torino, IT**

72 Inventor/es:

**STUERNER, JOHANN;
PRINA, CLAUDIO;
BEZZE, MASSIMO y
DE MEDICI, LORENZO**

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 422 594 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 para la inclinación controlada de la cabina del conductor de un vehículo

5 Campo de aplicación de la invención

[0001] La presente invención se refiere a un dispositivo para la inclinación controlada de la cabina del conductor de un vehículo.

10 [0002] En particular, la invención se usa ventajosamente para facilitar la inclinación controlada de la cabina del conductor, para permitir el acceso directo al compartimento del motor de un vehículo de transporte, tal como, a modo de ejemplo no limitativo, un camión o similar de transporte de uso industrial o comercial o un vehículo especial como un vehículo antiincendios.

15 Descripción de la técnica anterior

[0003] En el sector del transporte industrial o comercial o bien de vehículos especiales, en la técnica se conoce el uso de vehículos en los que la cabina del conductor se coloca sobre el compartimento del motor y se monta de manera que pueda inclinarse, generalmente hacia delante, alrededor de un eje horizontal o de un pivote que es paralelo al eje frontal, para permitir un acceso rápido y fácil al motor durante las operaciones de mantenimiento con el vehículo parado. En el documento US 2008/265625 se describe un ejemplo de un sistema para la inclinación controlada de una cabina. Dicho documento se toma como base para el preámbulo de la Reivindicación independiente 1. Actualmente, la inclinación controlada de la cabina del conductor se lleva a cabo mediante uno o dos cilindros hidráulicos, que normalmente se fijan, por un extremo, a un punto lateral de la parte inferior de la cabina del conductor, y, por el extremo opuesto, al bastidor del vehículo, para provocar la inclinación de la cabina rotándola hasta un ángulo límite predeterminado de elevación que corresponde a la inclinación máxima permitida. Los cilindros pueden operarse manualmente o, preferentemente, pueden operarse mediante un motor eléctrico apropiado.

30 [0004] Las dimensiones de tales cilindros deben ser necesariamente tales que puedan soportar el peso de la cabina del conductor, que suele ser elevado.

[0005] Además, es necesario que la cabina del conductor se refuerce en el punto correspondiente, donde se fija el cilindro, para soportar las fuerzas de empuje que ejerce el mismo cilindro, y la reducción de la tensión dinámica, que contribuye a un mayor aumento del peso de la misma cabina, y que a menudo causa deformaciones estructurales de la cabina, especialmente en el lado donde el cilindro está presente, cuando es el único.

Sumario de la invención

40 [0006] El objetivo de la presente invención es, por lo tanto, superar los inconvenientes anteriormente descritos de la técnica anterior.

[0007] En particular, un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo adecuado para la inclinación controlada de la cabina del conductor de un vehículo de transporte, que sea ligero y de fácil aplicación a las soluciones conocidas en la técnica.

[0008] Un objetivo más de la presente invención es proporcionar un dispositivo que facilite la inclinación de la cabina del conductor de un vehículo de transporte mediante una acción dinámica dual hasta un ángulo máximo de elevación.

50 [0009] De acuerdo con la presente invención, se realiza un dispositivo para la inclinación de la cabina de conductor de un vehículo de transporte de acuerdo con la Reivindicación 1.

[0010] El objeto de esta invención es en particular un dispositivo para la inclinación controlada de la cabina del conductor de un vehículo, y vehículos respectivos, tal y como se describe con más detalle en las Reivindicaciones, que forman parte integral de esta descripción.

Breve descripción de las Figuras

60 [0011] Los detalles técnicos y las ventajas de la invención, de acuerdo con los objetivos mencionados anteriormente, se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada que se proporciona con referencia a las figuras adjuntas al presente documento, en las que se muestra una realización preferida pero no limitativa del dispositivo, junto con otras realizaciones preferidas, en las que:

65 – la Figura 1 es una vista esquemática, en las que para mayor claridad se han quitado algunas partes, de una realización preferida del dispositivo de acuerdo con la invención aplicada a la cabina de conductor de un

- vehículo de transporte, con una vista a escala ampliada de una primera realización alternativa de un detalle;
- la Figura 2 muestra una vista esquemática en perspectiva en una escala ampliada de un detalle del dispositivo que se muestra en la Figura 1;
- la Figura 3 muestra un diagrama de las fuerzas desarrolladas durante la inclinación de la cabina, y una vista a escala ampliada del pivote alrededor del cual la cabina rota;
- la Figura 4 muestra una vista esquemática en perspectiva a escala ampliada de una realización alternativa del dispositivo que se muestra en la Figura 2.

[0012] En los dibujos, los mismos números y letras de referencia denotan los mismos elementos o componentes.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas de la invención

[0013] Con referencia a las figuras adjuntas, la D denota por lo general un dispositivo adecuado para determinar la inclinación controlada de una cabina de conductor C de un vehículo de transporte, para permitir, por ejemplo, el acceso al compartimento del motor (conocido en la técnica y que no se muestra) que se coloca en la parte inferior.

[0014] De acuerdo con lo que se muestra en la Figura 1, la cabina C, que parte de su posición normal (indicada con una línea continua) con la parte trasera (CP) fijada y apoyada sobre un retenedor 2 que se fija al bastidor, puede inclinarse alrededor de un eje horizontal o pivote 3, montado sobre un soporte adecuado 1 en correspondencia con la parte frontal CA de la misma cabina C, bajo el empuje de los medios de accionamiento que forman parte del dispositivo D y que se indican esquemáticamente 4 en la Figura 1.

[0015] De acuerdo con lo que se muestra en la Figura 2, con particular referencia a la vista ampliada, los medios 4 de accionamiento son adecuados para actuar sobre la cabina C, y comprenden detalladamente: un motor eléctrico 5 conectado a un par de tornos 8 y 9, que se montan en correspondencia con una esquina S1 de una parte externa, preferiblemente, pero no de forma limitada, y una parte frontal, del techo T de la cabina.

[0016] Los tornos 8 y 9 se disponen recíprocamente en lados opuestos con respecto al motor eléctrico 5, y operan en direcciones opuestas el uno con respecto al otro, por ejemplo, al activar un control 15 remoto adecuado: rotan alrededor de su propio eje de rotación, impulsados por el motor 5.

[0017] De acuerdo con lo que se muestra en la Figura 2, los medios 4 de accionamiento además comprenden una primera correa 10 de transmisión cuyo primer extremo se fija al torno 8, y se enrolla parcialmente alrededor del mismo torno 8, mientras que el extremo opuesto se fija a una barra 12, preferiblemente montada en correspondencia con la parte frontal CA de la cabina C. Un primer extremo de la segunda correa 11 de transmisión se fija al torno 9, parcialmente enrollada alrededor del mismo torno 9, mientras que su extremo opuesto se constriñe a un soporte 13 fijo sobre el bastidor del vehículo mencionado, que se corresponde con la parte trasera CP de la cabina C.

[0018] Además, como puede verse en la Figura 2, cada correa 10, 11 define las respectivas trayectorias P1, P2 de deslizamiento alrededor del perfil externo de la cabina 2, según las respectivas direcciones V1, V2, V1, de tracción, que son opuestas a V2, impulsadas por los respectivos tornos 8 y 9: la trayectoria P1 es lineal, mientras que la trayectoria P2 es sustancialmente en forma de L debido a la presencia de un par de poleas 14 de desvío colocadas en correspondencia con una esquina S2 de una parte trasera externa del techo de la cabina C.

[0019] Para compensar las diferentes longitudes de las correas 10 y 11 durante la inclinación controlada de la cabina C, los medios 4 de accionamiento pueden estar provistos de un engranaje diferencial 6 acoplado al motor 5.

[0020] El dispositivo D además comprende medios 7 elásticos de resorte que actúan y están dispuestos sobre el mencionado pivote 3 y son adecuados para facilitar la inclinación de la cabina C que se lleva a cabo mediante los medios 4 de accionamiento, anteriormente mencionados, alrededor del mismo pivote 3 horizontal.

[0021] Específicamente, los medios 7 elásticos están convenientemente cargados para que puedan potenciar el empuje de los medios 4 de accionamiento, con la correa 10 empujando (hacia V1) y enrollándose alrededor del torno 8, para inclinar hacia delante la cabina C, en concreto facilitando la rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj mostrada en la Figura 1 (flecha K) de un punto G del baricentro de la misma cabina para alcanzar la posición G' neutra, en la que la cabina C (en la posición C' indicada mediante una línea punteada en la Figura 1) está en una posición de equilibrio inestable, estando G' verticalmente alineado con el pivote 3.

[0022] Además de semejante situación de equilibrio y hasta el ángulo límite de elevación, concretamente en un punto G'' además de G', durante la rotación de giro según el sentido de la flecha K, los medios 7 elásticos son adecuados para oponerse a una rotación adicional de la cabina C, en combinación con la acción restrictiva que ejercen los medios 4 de accionamiento, con la correa 11 empujando (hacia V2, en dirección contraria a V1) y enrollándose alrededor del torno 9.

[0023] Con referencia a la Figura 3, FA indica la tendencia de la fuerza total que se debe ejercer para inclinar la cabina en función del ángulo α de inclinación. Como puede verse, cuando $\alpha = 0$ (cabina en reposo) la fuerza que

debe ejercerse es máxima. Después, la fuerza disminuye hasta alcanzar el valor 0 para $\alpha = \alpha (G')$ en el punto de equilibrio inestable, después, se invierte la dirección de los ángulos $\alpha > \alpha (G')$, hasta la inclinación máxima en el valor F_a correspondiente al ángulo $\alpha - \alpha (G'')$. Una representación equivalente puede verse en la Figura 3 que muestra una vista ampliada del punto 3 de oscilación. Por otro lado, F_B indica la tendencia de la fuerza de los medios 7 elásticos y de resorte, que es equivalente a F_A pero tiene el signo contrario. Debe indicarse cómo se cargan los medios 7 elásticos. En la posición neutra de la cabina $\alpha (G')$, el valor de la fuerza F_B es cero y se carga en una dirección hasta el valor máximo F_B cuando la cabina baja a la posición de reposo para $\alpha = \alpha (G)$, mientras se carga en la dirección opuesta hasta el valor F_b cuando la cabina se encuentra en la posición inclinada para un ángulo $\alpha = \alpha (G'')$. Dicha carga se produce sin necesidad de energía externa, estando tan solo determinada por el peso de la cabina. En valores absolutos, $F_A > F_B$, por lo tanto, para inclinar la cabina, es necesario aplicar una fuerza adicional de contribución F_c mediante los medios 4 de accionamiento, cuyo valor debe ser superior al de la diferencia $F_A - F_B$.

[0024] De acuerdo con lo que se muestra en la vista ampliada de la Figura 1, los medios 7 elásticos preferiblemente comprenden, aunque sin limitarse a ello, un resorte 7 de lámina del tipo mono-lámina con extremos doblados. De acuerdo con otras realizaciones alternativas, los medios 7 de resorte pueden comprender un resorte de lámina del tipo multi-láminas dobladas, o un resorte helicoidal, o un resorte de barra de torsión.

[0025] En todas las realizaciones alternativas posibles, el experto en la materia es capaz de elegir el tipo y el tamaño del resorte.

[0026] En otra realización alternativa adicional que se muestra en la Figura 4, pueden estar presentes dos motores 5', 5'' eléctricos con sus respectivas correas 10', 11' que se enrollan y desenrollan en direcciones opuestas. Por ejemplo, se fija un motor 5' a la barra 12 retráctil, o al primer extremo 14' del perfil de la cabina, y se fija otro motor 5'' al extremo 14 del perfil de la cabina, o a un punto fijo del bastidor. La correa 10' se enrolla y desenrolla entre el motor 5' y el extremo 14', mientras, la correa 11' se enrolla y desenrolla entre el motor 5'' y el extremo 13.

[0027] El motor eléctrico 5' puede sustituirse con una manivela para accionar manualmente el respectivo torno. En este caso, el extremo 14' está provisto de medios de resorte, por ejemplo un resorte de torsión, que se carga durante la operación de inclinación.

[0028] El motor 5' eléctrico puede sustituirse con un resorte de torsión que se carga durante la operación de inclinación. El retorno de la cabina viene entonces determinado por el empuje que este resorte ejerce sobre la correa 11', cuando el motor o la manivela 5' rota en dirección contraria y libera la correa 10'.

[0029] Otras realizaciones alternativas adicionales pueden incluir medios de motor, como los ya mencionados, a ambos lados de la cabina.

[0030] Vale la pena señalar que la barra 12 mencionada puede ser retráctil y retraerse bajo la cabina C, asimismo todos los componentes anteriormente mencionados de los medios 4 de accionamiento, pueden estar integrados o escamoteados en el bastidor de la misma cabina C. Al introducir los medios 4 de accionamiento anteriormente mencionados y los medios 7 elásticos que actúan y se han dispuesto sobre el pivote 3, el dispositivo D de acuerdo con la invención presenta las siguientes ventajas:

- recuperación de la energía cinética que se deriva del peso de la cabina C,
- sustitución del cilindro neumático o hidráulico utilizado en las soluciones de la técnica anterior con medios más sencillos y eficaces,
- reducción del peso total de la cabina C,
- inclinación y reposicionamiento de la cabina de conductor C a su posición normal, más rápida y sencilla.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (D) para la inclinación controlada de la cabina del conductor (C) de un vehículo de transporte, del tipo que comprende medios (4) de accionamiento que actúan sobre dicha cabina (C) para permitir la rotación de la cabina (C) alrededor de un eje horizontal (3), dichos medios (4) de propulsión comprenden medios (5, 8, 9) motores y medios (10, 11) de correa que actúan en correspondencia con el perfil de dicha cabina (C) y son adecuados para enrollarse alrededor de dichos medios (5, 8, 9) motores, **caracterizado por que** dichos medios motores comprenden medios (8, 9) de torno acoplados a los respectivos motores (5) para determinar la rotación de dichos medios (8, 9) de torno.
- 10 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos medios (10, 11) de correa comprenden al menos una primera correa (10) que se fija a una sección frontal de dicha cabina (C) y se enrolla alrededor de al menos un primer torno (8), y al menos una segunda correa (11) que se fija a un punto del bastidor del vehículo (13) en el lado trasero (CP) de dicha cabina (C) y que se enrolla alrededor de al menos un segundo torno (9).
- 15 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dichas al menos una primera y segunda correa (10, 11), son adecuadas para definir externamente las respectivas trayectorias (P1, P2) de deslizamiento alrededor de dicha cabina (C) en las respectivas direcciones (V1, V2) opuestas de tracción.
- 20 4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dichos medios (8, 9) de torno se colocan en correspondencia con al menos una esquina (S1) de una parte externa del techo (T) de dicha cabina (C).
- 25 5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, en el que un extremo de dicha al menos una primera correa (10) se fija en correspondencia con al menos una barra (12) conectada a dicha parte (CA) frontal, un extremo de dicha al menos una segunda correa (11) que se fija en correspondencia con al menos un soporte (13) que se fija en correspondencia con dicha parte trasera (CP).
- 30 6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, en el que un extremo de dicha al menos una primera correa (10) se fija en correspondencia con al menos un soporte (14') frontal de cabina, mientras que otro extremo puede enrollarse en dicho primer torno colocado en una barra (12) conectada a dicha parte (CA) frontal, fijándose un extremo de dicha al menos una segunda correa (11) en correspondencia con al menos un soporte (13) que se fija en correspondencia con dicha parte (CP) trasera.
- 35 7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dichos motores (5) son motores eléctricos, posiblemente acoplándose con al menos un engranaje diferencial (6).
- 40 8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dichos motores (5) son una manivela accionada manualmente del respectivo torno.
- 45 9. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dichos motores (5) son un resorte de torsión que se carga durante la inclinación.
10. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios (7) elásticos son adecuados para actuar sobre dicho eje (3) para facilitar dicha inclinación en combinación con dichos medios (4) de accionamiento.
- 50 11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, en el que dichos medios (7) elásticos comprenden un resorte de lámina con al menos una sola lámina, o medios de resortes helicoidales, o medios de resorte de barra de torsión.
12. Vehículo de transporte, en particular para el transporte industrial o comercial, o vehículo especial, **caracterizado por que** comprende un dispositivo para inclinar la cabina del conductor de acuerdo con una o más de las Reivindicaciones anteriores 1 a 10.

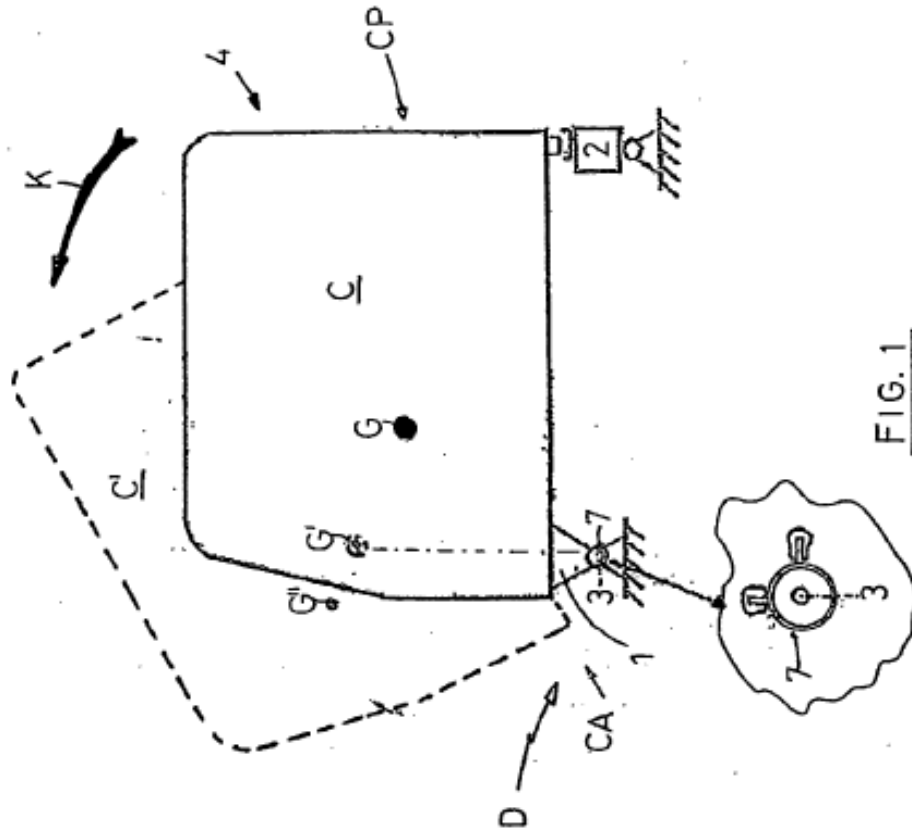


FIG. 1

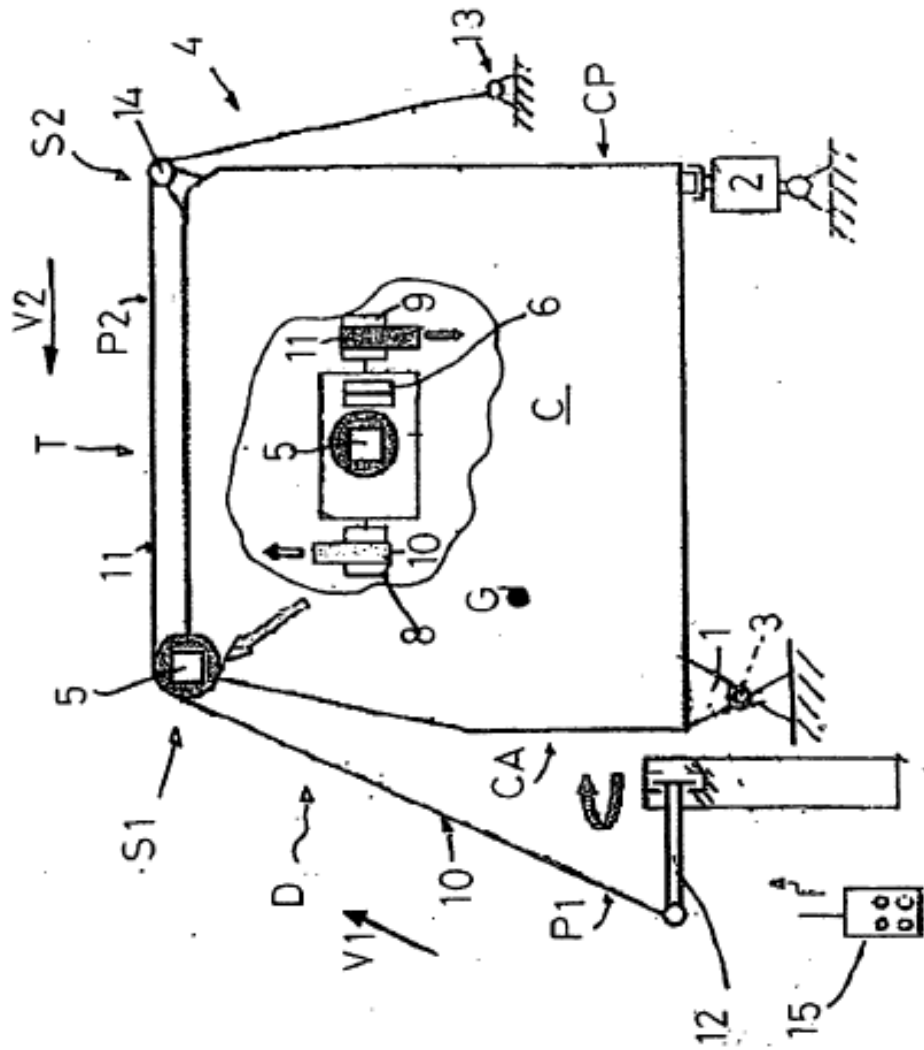


FIG. 2

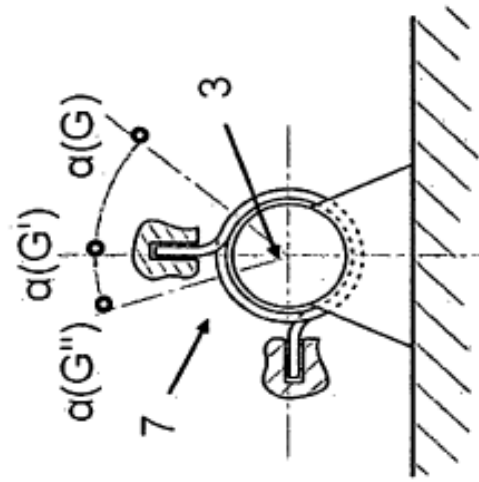
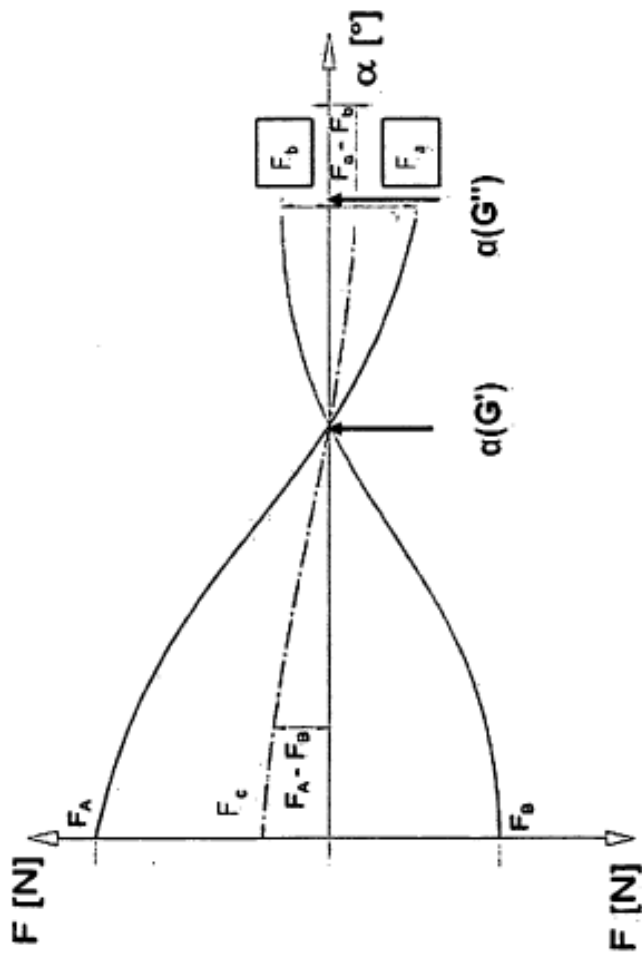


Fig.3

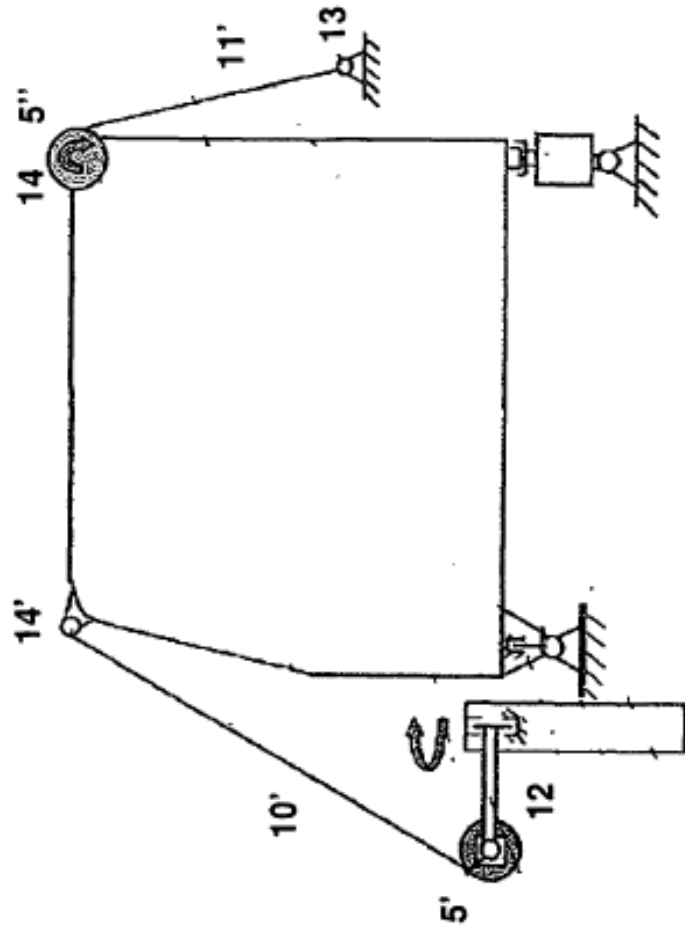


FIG. 4