

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 454 242**

51 Int. Cl.:

F02M 35/16 (2006.01)

B62D 33/063 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2008 E 08425340 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2014 EP 2119902**

54 Título: **Tubería de admisión particularmente para vehículos industriales provistos con una cabina de inclinación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.04.2014

73 Titular/es:

**IVECO S.P.A. (100.0%)
VIA PUGLIA 35
10156 TORINO, IT**

72 Inventor/es:

BIVONA, FRANCESCO

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 454 242 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

Tubería de admisión particularmente para vehículos industriales provistos con una cabina de inclinación

- 5 **[0001]** Esta invención se refiere a una tubería de admisión desacoplable, particularmente para vehículos industriales pesados.
- 10 **[0002]** Como es conocido, cada vehículo a motor está provisto con una tubería de admisión con la función de llevar aire fresco al motor. Independientemente de la clase de dispositivo que se pueda colocar aguas abajo de dicha tubería, filtro de aire, turbina, inyector y otros similares, es muy importante que las dimensiones de la tubería de admisión sean adecuadas para el caudal de aire que ha de alcanzar el motor durante su funcionamiento. Por esta razón, es conocido que los vehículos industriales pesados, normalmente equipados con motores muy voluminosos, están equipados con tuberías de admisión asimismo voluminosas.
- 15 **[0003]** El gran tamaño de la tubería de admisión contrasta con el pequeño espacio disponible en el capó motor de dichos vehículos. Es conocido, de hecho, que el motor por sí mismo y todos los otros sistemas a bordo ocupan prácticamente todo el espacio disponible, por lo tanto no es posible colocar también la tubería de admisión en el capó motor.
- 20 **[0004]** Por lo tanto, hasta el momento dicha tubería de admisión se coloca fuera del capó motor, como se conoce en la técnica.
- 25 **[0005]** Con referencia particular a los vehículos industriales, se conoce en la técnica la colocación de dicha tubería de admisión en la parte posterior de la cabina, completamente en el exterior de la cabina en sí, como se describe en los documentos de patente EP-A-342543 y DE 102005037720 A1.
- 30 **[0006]** De acuerdo con dichos documentos de patente, se describe una entrada adecuada para ser montada en el interior del compartimento motor de vehículos industriales con cabina de inclinación, que comprende un primer segmento conectado a dicha cabina y, telescópicamente asociado con dicho primer segmento, al menos un segundo segmento asociado a su vez de modo desacoplable a un tercer segmento de tubería de admisión conectado al bastidor del vehículo.
- 35 **[0007]** Esto resuelve el problema de las dimensiones de la tubería de admisión, y en caso de vehículos con cabina de inclinación, que realmente son la mayoría de los vehículos industriales pesados, si no todos, el problema de la inclinación de la cabina.
- 40 **[0008]** De hecho, en caso de una tubería de admisión colocada fuera de la cabina, no hay problemas en el desacoplamiento de la tubería de admisión en una forma fácil, esencialmente por medio de una junta de interconexión. De ese modo, la parte de la tubería externa asociada a la cabina puede inclinarse junto con la cabina, mientras que la parte de la tubería directamente conectada al motor permanece solidaria con el motor.
- 45 **[0009]** La colocación de dicha tubería de admisión en el exterior del capó motor, sin embargo, presenta un cierto número de inconvenientes.
- 50 **[0010]** Un primer inconveniente es que, de ese modo, la tubería de admisión se expone a la intemperie, polvo y suciedad en general. La necesidad de evitar que esa suciedad, lluvia u otras cosas entren en la tubería del motor y comprometan su funcionamiento, implica que dichas tuberías tienen una estructura muy compleja, que por lo tanto tienen una construcción y mantenimiento caros. Por lo tanto dichas tuberías de admisión del tipo conocido en la técnica no son simplemente las tuberías que se extienden desde el colector de admisión conectado al motor, sino que son sistemas muy complejos que tienen medios especialmente realizados que impiden la acumulación de suciedad y agua.
- 55 **[0011]** Como se ha dicho, sin embargo, no solamente es la disponibilidad limitada de espacio en el capó motor lo que impide poner a cubierto de la intemperie la tubería de admisión, lo que permitiría simplificar su estructura con evidentes ventajas económicas y funcionales, sino que el problema principal está conectado con la inclinación de la cabina.
- 60 **[0012]** De hecho es conocido que, debido a sus dimensiones, si la tubería de admisión se colocase en el interior del capó motor, entonces sería un obstáculo para la inclinación de la cabina.
- 65 **[0013]** Dado que una parte de la tubería ha de colocarse necesariamente en correspondencia con la abertura en la carrocería que corresponde al radiador o en correspondencia con otras aberturas especialmente realizadas para permitir la entrada de aire fresco, la tubería de admisión se extenderá desde dicha admisión de aire, colocada sustancialmente en la parte más alta del capó motor, al colector de admisión, conectado al motor y por lo tanto colocado en una parte inferior del capó motor.

5 **[0014]** Cuando se inclina, la cabina lleva a cabo un movimiento de rotación alrededor de las articulaciones que conectan la cabina al bastidor, pero también lleva a cabo un movimiento de traslación y rotación, por lo tanto la tubería de admisión tiende a deformarse o comprimirse cuando gira la cabina. La tubería de admisión, por lo tanto, obstaculiza la inclinación de la cabina y al mismo tiempo se deforma notablemente, lo que a largo plazo provoca el daño de la tubería en sí.

10 **[0015]** Dado que no es posible para el usuario intervenir manualmente para conectar y desconectar la tubería de admisión colocada en el interior del capó motor cuando se inclina la cabina, debido a que la tubería de admisión no está colocada en una zona accesible cuando no está inclinada la cabina, no es posible aplicar el mismo concepto de tubería desacoplable, que se aplica ahora para el uso en el exterior de la cabina, y realizar mediante este sistema de desacoplamiento una tubería para ser colocada en el interior del capó motor.

[0016] La tarea principal de esta invención es resolver los inconvenientes descritos anteriormente.

15 **[0017]** En particular, en el alcance de esta tarea, el objetivo de esta invención es proporcionar una tubería de admisión adecuada para colocarse en el capó motor de vehículos industriales pesados con cabina de inclinación.

20 **[0018]** También, el objetivo de esta invención es proporcionar una tubería de admisión que sea fácil de construir, con dimensiones limitadas y que permita a la cabina inclinarse sin ninguna intervención del usuario para conectar o desconectar la tubería.

[0019] Un objetivo adicional de esta invención es proporcionar una tubería de admisión equipada con sistemas para una conexión y desconexión automática.

25 **[0020]** Esta tarea y estos otros propósitos que se explicarán a continuación se consiguen mediante una tubería de admisión adecuada para ser montada en el interior del capó motor de vehículos industriales con cabina de inclinación, que comprende al menos un primer segmento conectado a la cabina del vehículo y al menos un segundo segmento adecuado a su vez para estar asociado a un tercer segmento de tubería de admisión que se conecta al bastidor del vehículo, dicho primer segmento de tubería y dicho segundo segmento de tubería están asociados telescópicamente entre sí y pueden desacoplarse mediante dicho tercer segmento de tubería; estando caracterizada la tubería de admisión por que dicho segundo segmento se adapta para penetrar y deslizarse en el interior de dicho primer segmento de tubería; comprendiendo adicionalmente dicho primer y segundo segmentos de tubería asociados, medios adecuados para el control de su deslizamiento relativo.

35 **[0021]** Quedarán claras las características y ventajas adicionales de la presente invención a partir de la siguiente descripción detallada, que es meramente ilustrativa y no limitativa y se muestra en las figuras que se adjuntan a la misma, en las que:

40 la figura 1 muestra una vista esquemática global de la tubería de acuerdo con esta invención montada sobre un vehículo industrial con cabina de inclinación cuando se cierra la cabina;
 la figura 2 muestra un detalle de la tubería de admisión de acuerdo con esta invención con cabina de inclinación;
 las figuras 3, 4 y 5 muestran respectivamente la misma vista de la figura 1 en la que la tubería de admisión está en la configuración que corresponde a la cabina cerrada, una configuración intermedia en la que la tubería está comprimida debido a que la cabina presiona contra las suspensiones que la conectan al bastidor, y una configuración de tubería completamente comprimida que corresponde al comienzo de la inclinación de la cabina;
 45 las figuras 6 y 7 muestran respectivamente la tubería de admisión de acuerdo con esta invención con la cabina casi totalmente inclinada y completamente inclinada.

50 **[0022]** Con referencia particular a las figuras 1 y 2, la tubería de admisión 1, o tubo periscopico, de acuerdo con esta invención comprende al menos un primer segmento de tubería indicado por el número de referencia 3 y asociado a la cabina del vehículo, éste último sólo se representa esquemáticamente con algunos elementos en la figura 1, y al menos un segundo segmento de tubería 4 asociado de modo deslizante y telescópico a dicho primer segmento de tubería 3. Como se muestra en las figuras, el acoplamiento telescópico entre los dos segmentos 3 y 4 de la tubería de admisión es tal que el segundo segmento 4 puede deslizarse en el interior del primer segmento 3. Sin embargo puede haber otras posibilidades de ensamblaje equivalentes de los dos segmentos, que no se ilustran en el presente documento dado que son realizaciones alternativas posibles para el experto en la materia.

60 **[0023]** La tubería de admisión está hecha sustancialmente mediante un primer segmento indicado por el número de referencia 3 que se asocia en una forma sustancialmente firme a una parte de dicha cabina del vehículo, mediante un segundo segmento 4 que, como se ha dicho, es una extensión telescópica de dicho primer segmento 3, y finalmente mediante un tercer segmento 2 que se conecta al bastidor del vehículo. El tercer segmento 2 de la tubería de admisión está asociado por lo tanto directamente al bastidor, esto es al motor, y tiene que transportar el aire procedente de los segmentos 2 y 3 al colector de admisión.

65 **[0024]** Dado que el vehículo industrial que es el objetivo de esta invención, y para el que la tubería de admisión de acuerdo con esta invención está especialmente realizada, tiene una cabina de inclinación, para permitir, o mejor

para no obstaculizar, la inclinación de la cabina, la tubería de admisión que se forma mediante los segmentos 2, 3 y 4 tiene sustancialmente un primer segmento 3 solidario con la cabina de inclinación y un tercer segmento 2 asociado al bastidor, esto es el motor, del vehículo.

5 **[0025]** El primer segmento de la tubería 3, como se ha dicho, se asocia telescópicamente a un segundo segmento 4 que se conforma para deslizar en el interior de dicho primer segmento de tubería 3 entre una posición inicial de máxima extensión y una posición final de máxima compresión. A continuación, es este segundo segmento 4 el que se asocia, en una forma que es desacoplable, al segundo segmento de tubería 2 asociado al bastidor del vehículo y que lleva aire fresco al motor.

10 **[0026]** Los dos segmentos 2 y 3 de tubería, asociados telescópicamente entre sí, están equipados con medios adecuados para el control de su deslizamiento relativo. Dichos medios, en la realización particular mostrada en el presente documento, que es meramente ilustrativa, comprende al menos un elemento elástico 5, en particular un muelle helicoidal, adecuado para la actuación entre los dos puntos conectados solidariamente, respectivamente, a dichos primer 3 y segundo 4 segmentos de tubería.

15 **[0027]** Con referencia particular a las figuras 1 y 2, el elemento elástico, es decir el muelle helicoidal 5, actúa entre un vástago 3a solidario con dicho primer segmento de tubería 3 y un vástago 4a solidario con dicho segundo segmento de tubería 4. La acción del muelle 5 es tal que pone a los dos vástagos 3a y 4a en una posición recíprocamente próxima, es decir, de tal manera que el segundo segmento de tubería 4 penetra en el interior del primer segmento de tubería 3, reduciendo la longitud global de los dos segmentos.

20 **[0028]** Con referencia a la figura 2, solidarios con el tercer segmento de tubería 2, hay medios para la conexión o desconexión automáticamente de los dos segmentos de la tubería de admisión, esto es, del segmento 2 solidario con el bastidor del vehículo de los dos segmentos 3 y 4 solidarios con la cabina del vehículo.

[0029] Dichos medios para la conexión o desconexión automática pueden comprender en particular una leva o bloque de enlace mostrado en las figuras e indicado por el número de referencia 6.

30 **[0030]** Dicha leva 6 es, como se ha dicho, solidaria con el tercer segmento de tubería 2, y se conforma para acoplar firmemente, en la ranura 6a especialmente hecha, con el vástago 4a solidario con el segundo segmento de tubería 4 en ciertas posiciones, que se explicarán a continuación, de dicho segmento de tubería 4 con respecto al segmento de tubería 2, y para conducir y enganchar, por medio del segmento 6b debidamente conformado, el deslizamiento relativo del vástago 4a con respecto a dicha leva 5.

35 **[0031]** El funcionamiento de la tubería de admisión desacoplable y con longitud variable de acuerdo con esta invención se explica en el presente documento a continuación más en detalle, mediante la descripción de la secuencia de etapas que caracterizan la abertura de la cabina.

40 **[0032]** Las figuras 1 y 3 muestran la tubería de entrada, o tubo periscópico, de acuerdo con esta invención en una configuración de máxima longitud global de los dos segmentos 3 y 4. Esta configuración de tubería se asocia al vehículo con la cabina cerrada, por lo tanto en condiciones de marcha.

45 **[0033]** Cuando es necesario inclinar la cabina para llegar al compartimento motor y, más en general, a los órganos mecánicos que están bajo la cabina, esto comprime inicialmente las suspensiones colocadas entre la cabina y el bastidor, y el tubo telescópico de acuerdo con esta invención se comprime parcialmente, como se muestra en las figuras 4 y 5, y el segundo segmento 4 penetra en el primer segmento 3. Este acortamiento de la longitud global de los segmentos 3 y 4 no es debido a la acción del muelle, sino a la compresión de las suspensiones colocadas entre la cabina y el bastidor.

50 **[0034]** Cuando la cabina comienza su inclinación, su movimiento de traslado giratorio arrastra los dos segmentos de tubería 3 y 4 conectados a la cabina. En particular, el vástago 4a asociado al segundo segmento de tubería 4 sale fuera de su ranura 6a sobre la leva 6 y, cuando la cabina se inclina, sobrepasa todo el perfil interno 6b de la leva 6 hasta que queda desenganchado de ella. La situación mediante la que el vástago 4a queda desenganchado de la leva 6 se muestra en la figura 2 y en la figura 6.

55 **[0035]** Cuando el vástago 4a solidario con el segundo segmento de tubería 4 sale fuera del extremo de la leva 6, la acción del muelle 5, que pone los dos vástagos 3a y 4a en una posición recíprocamente próxima, provoca la interpenetración de los dos segmentos telescópicos 3 y 4. Se coloca debidamente un borde inferior 4b en la parte inferior de dicho segundo segmento de tubería 4 y actúa como un tope del recorrido para la interpenetración de los dos segmentos de tubería 3 y 4, para evitar que el muelle 5 provoque la interpenetración completa de los dos segmentos y quede desenganchado de los vástagos 3a y 4a.

60 **[0036]** El acortamiento de los segmentos 3 y 4 es posible debido a que el segundo segmento de tubería 4 está colocado sobre el tercer segmento de tubería 2, que permanece fijo al bastidor, por lo tanto ya en las primeras etapas de la inclinación de la cabina el segmento 4 se mueve separándose por elevación de la tubería 2.

- 5 [0037] Como se muestra en las figuras 6 y 7, el movimiento de traslado y rotación de la cabina con respecto al bastidor lleva a los dos segmentos 3 y 4 a moverse separándose del segmento 2. La acción del muelle 5 tiene una doble función: evita que el segundo segmento de tubería 4 salga fuera del primer segmento de tubería 3 y caiga, y también reduce las dimensiones globales del par de segmentos 3 y 4, para evitar que, durante la inclinación de la cabina, las tuberías 3 y 4 interfieran con otras partes del bastidor, tal como el amortiguador frontal sobre el que, de hecho, pasan por encima las tuberías 3 y 4.
- 10 [0038] Por lo tanto, la tubería de acuerdo con esta invención permite la inclinación de la cabina permitiendo que el segmento de tubería asociado a la cabina quede fuera del segmento de tubería asociado al bastidor, de una forma automática, y sin ninguna intervención manual por parte del usuario.
- 15 [0039] De la misma manera, cuando se cierra la cabina, los dos segmentos de tuberías 2 y 4 se unen automáticamente, restaurando la continuidad de la tubería de admisión sin ninguna intervención externa.
- 20 [0040] Este resultado se consigue por medio de la leva 6 que, con la colocación relativa correcta y con las dimensiones correctas de todos los elementos, engancha automáticamente el vástago 4a cuando se cierra la cabina.
- [0041] De hecho las mismas etapas descritas para la apertura de la cabina se llevan a cabo para el cierre de la cabina, el vástago 4a solidario con el segundo segmento de tubería 4 es enganchado por el perfil interno 6b de la leva 6. Cuando la cabina se cierra el vástago 4a se desliza a lo largo del perfil interno 6b de la leva, y provoca al mismo tiempo la extensión telescópica de los dos segmentos 3 y 4 de tubería, y la consecuente extensión del muelle 5, hasta que se alcanza de nuevo la posición inicial de la figura 1.
- 25 [0042] Por lo tanto, se ha mostrado que la tubería de admisión de acuerdo con esta invención consigue los propósitos y los objetivos propuestos.
- 30 [0043] En particular, se ha mostrado que la tubería de admisión de acuerdo con esta invención es particularmente compacta y, por medio de su estructura desacoplable y su extensión telescópica particulares, resuelve el problema asociado a la presencia de la tubería de admisión durante la inclinación de la cabina y, por lo tanto es adecuada para ser montada en el interior del compartimento motor del vehículo, evitando todos los inconvenientes asociados con la colocación de la tubería en el exterior.
- 35 [0044] Además, la tubería de admisión de acuerdo con esta invención no solamente tiene una construcción y mantenimiento más fácil y baratos que las tuberías del tipo conocido adecuadas para ser colocadas en el exterior, sino que también es más fácil de usar durante la operación de inclinación de la cabina, debido a que no requiere ninguna intervención manual, ni para el desacoplamiento durante la apertura de la cabina, ni para el acoplamiento durante el cierre de la cabina, siendo totalmente automática.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Tubería de admisión (1) particularmente adecuada para ser montada en el interior del compartimento motor de
vehículos industriales con cabina de inclinación, que comprende al menos un primer segmento (3) conectado a dicha
cabina y, telescópicamente asociado a dicho primer segmento (3), al menos un segundo segmento (4), estando a su
vez dicho segundo segmento (4) de tubería asociado de modo desacoplable a un tercer segmento (2) de tubería de
admisión conectado al bastidor del vehículo; estando la tubería de admisión (1) **caracterizada por que** dicho
segundo segmento (4) está adaptado para penetrar y deslizar en el interior de dicho primer segmento (3) de tubería;
comprendiendo adicionalmente dichos primer (3) y segundo (4) segmentos de tubería asociados, medios (3a, 4a, 4b,
10 5) adecuados para el control de su deslizamiento relativo.
- 15 2. Tubería de admisión (1) de acuerdo con la reivindicación previa, **caracterizada por que** dicho primer (3) y
segundo (4) segmentos de tubería asociados entre sí en una forma telescópica pueden moverse entre una primera
posición, que corresponde a la situación de cabina cerrada, en la que dicho segundo segmento de tubería (4) está
asociado a dicho tercer segmento de tubería (2) solidario con el bastidor del vehículo, y una segunda posición, que
corresponde a la situación de cabina inclinada, en la que dicho segundo segmento de tubería (4) está separado de
dicho tercer segmento de tubería (2).
- 20 3. Tubería de admisión (1) de acuerdo con la reivindicación previa 1 ó 2, **caracterizada por que** dichos medios
adecuados para el control del deslizamiento relativo de los dos segmentos de tubería asociados (3, 4)
telescópicamente comprende al menos un vástago (3a, 4a) asociado solidariamente con cada uno de dichos
segmentos de tubería (3, 4), actuando al menos un elemento elástico (5) entre dichos vástagos y adecuado para
ejercer una fuerza elástica que tiende a poner dichos vástagos (3a, 4a) en una posición recíprocamente próxima.
- 25 4. Tubería de admisión (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3, **caracterizada por que** dichos
medios adecuados para el control del deslizamiento relativo de los dos segmentos de tubería asociados (3, 4)
telescópicamente comprenden también al menos un borde o placa de golpeo (4b) colocada sobre uno de dichos
segmentos de tubería (3, 4) y adecuado para actuar como un tope del recorrido para la interpenetración telescópica
de los dos segmentos de tubería (3, 4).
- 30 5. Tubería de admisión (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones previas, **caracterizada por que** hay,
en una forma solidaria con dicho tercer segmento de tubería (2) solidario con el bastidor del vehículo, medios para la
conexión y desconexión automática de los dos segmentos de tubería asociados (3, 4) telescópicamente y solidarios
con la cabina desde dicho tercer segmento de tubería (2) solidario con el bastidor.
- 35 6. Tubería de admisión (1) de acuerdo con la reivindicación previa, **caracterizada por que** dichos medios para la
conexión y desconexión automática de los segmentos de tubería (3, 4) solidarios con la cabina con respecto a dicho
segmento (2) solidario con el bastidor, comprenden al menos un elemento de leva (6) que tiene un perfil
apropiadamente conformado.
- 40 7. Tubería de admisión (1) de acuerdo con la reivindicación previa, **caracterizada por que** dicho elemento de leva
(6) tiene un perfil interno apropiadamente conformado (6b) para guiar el deslizamiento del vástago (4a) solidario con
el segundo segmento de tubería (4) durante las operaciones de inclinación de la cabina.
- 45 8. Tubería de admisión (1) de acuerdo con la reivindicación previa, **caracterizada por que** dicho elemento de leva
(6) tiene una forma y dimensiones que permiten el enganche automático de dicho vástago (4a) por la leva (6)
durante la operación de cierre de la cabina.
- 50 9. Tubería de admisión (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones previas de 6 a 8, **caracterizada por
que** dicho elemento de leva (6) comprende adicionalmente una ranura (6a) adecuada para mantener firmemente
dicho vástago (4a) de dicho segundo segmento de tubería (4) cuando la cabina está en la posición cerrada, para
conectar firmemente dicho tercer segmento de tubería (2) y para alcanzar una continuidad entre los diversos
segmentos de tubería.

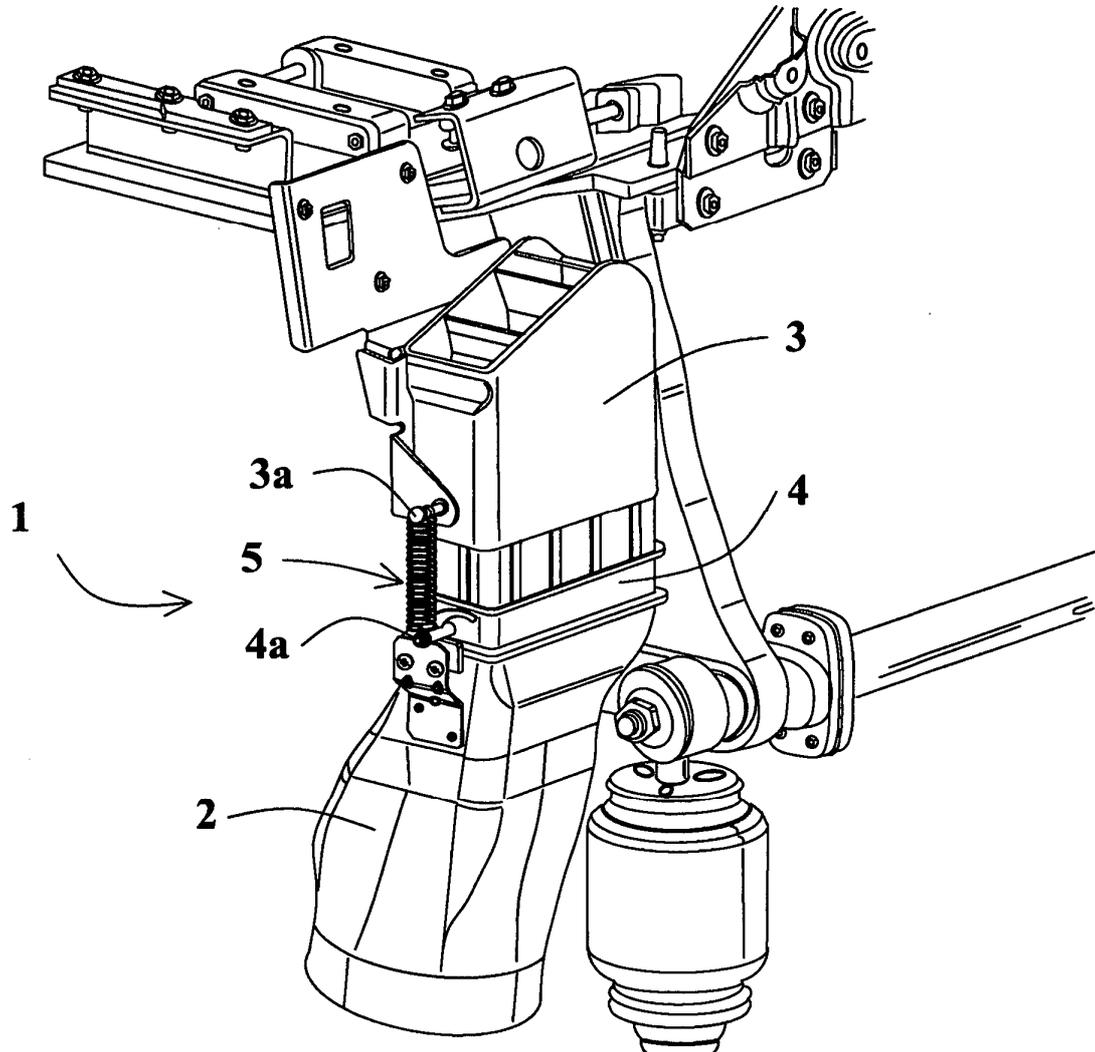


Fig. 1

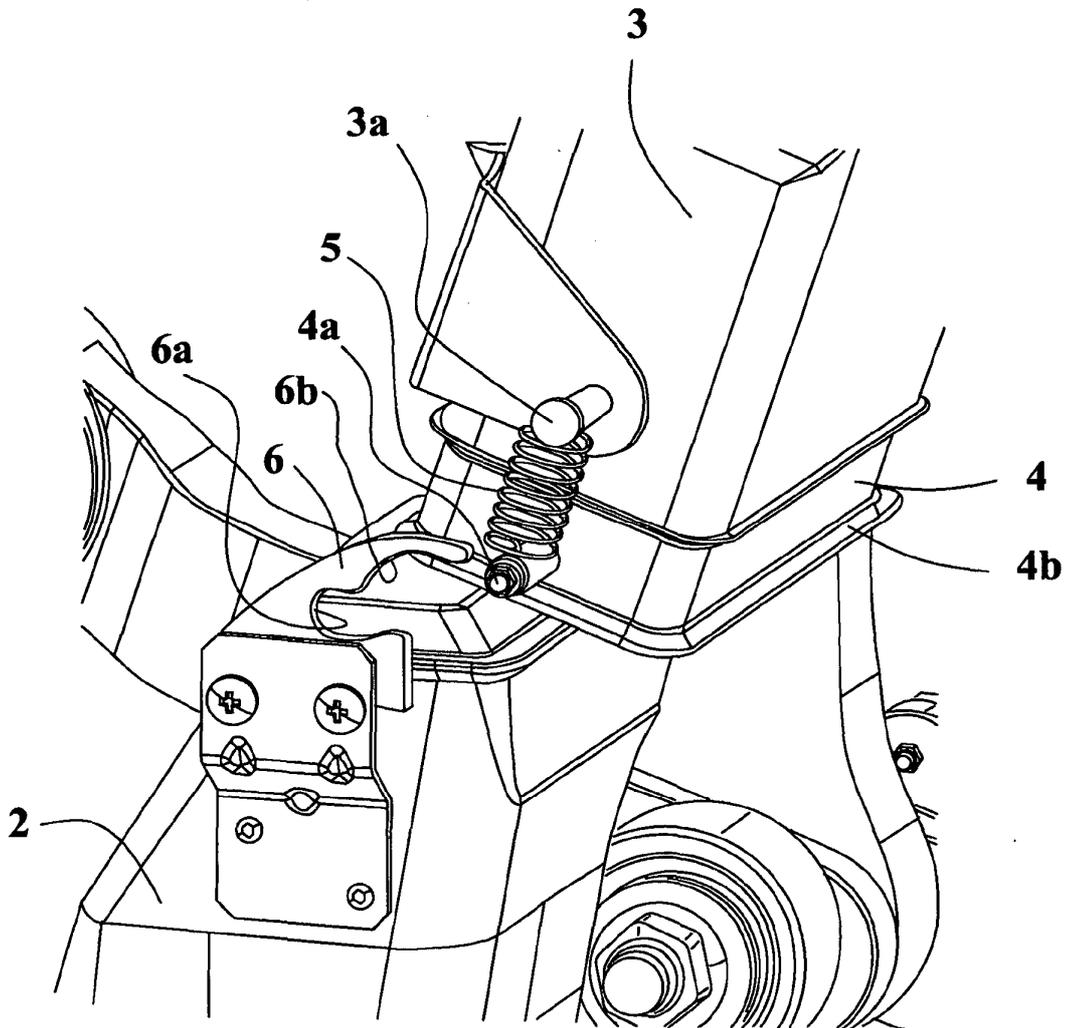
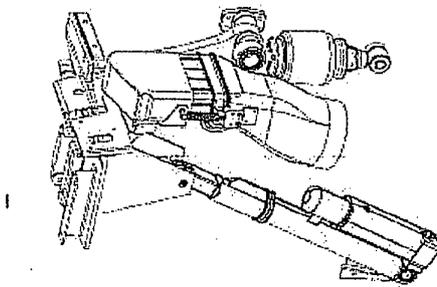
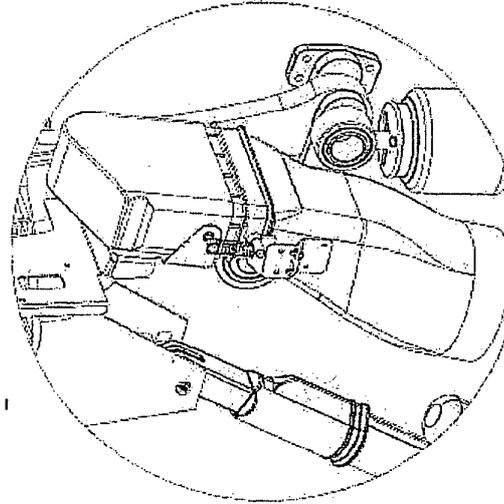


Fig. 2



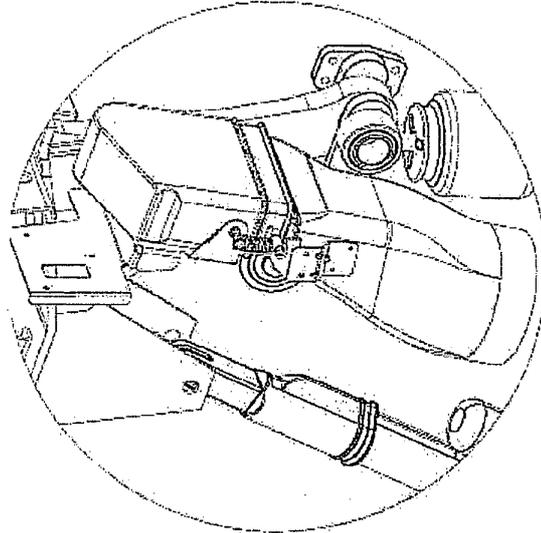
ETAPA 0
TUBO PERISCÓPICO EXPANDIDO -
CABINA CERRADA

Fig. 3



ETAPA 1
TUBO PERISCÓPICO COMPRIMIDO -
SUSPENSIÓN DE CABINA COMPRIMIDA (-40 mm)

Fig. 4



ETAPA 2
TUBO PERISCÓPICO COMPRIMIDO
COMIENZO ETAPA DE APERTURA DE LA CABINA

Fig. 5

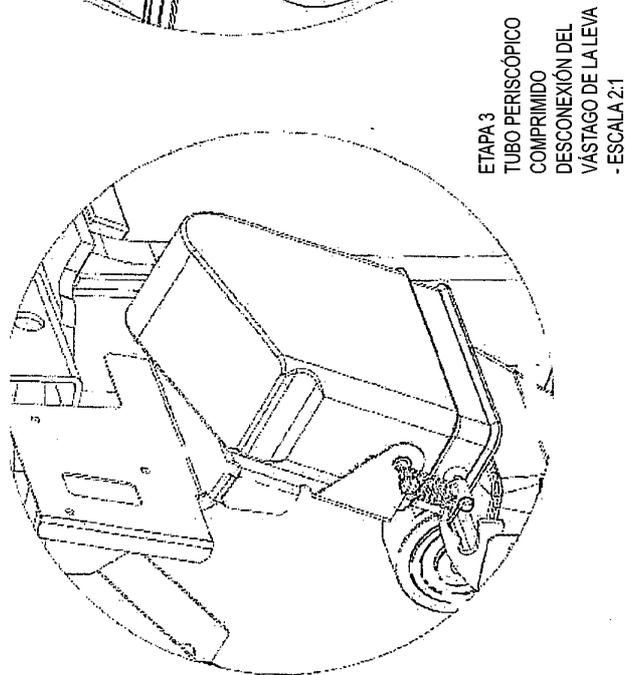


Fig. 6

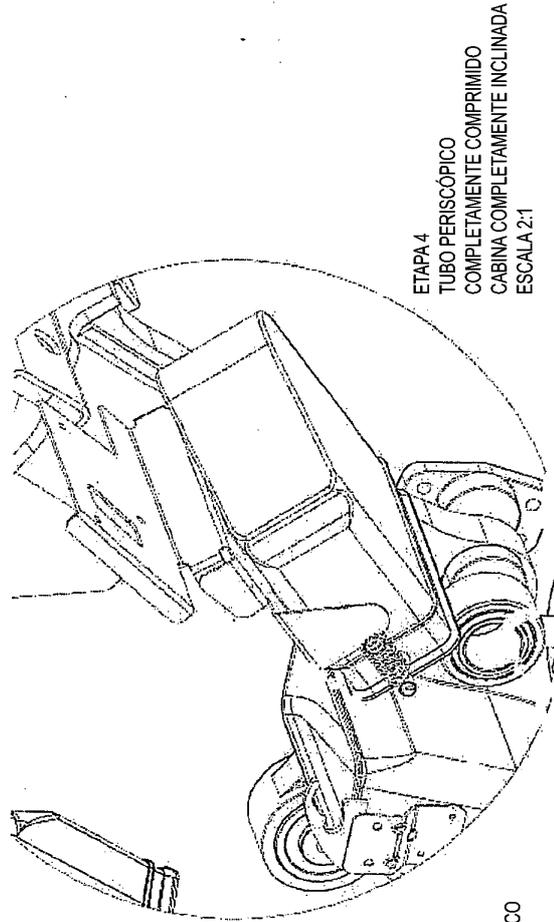


Fig. 7