



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 865**

51 Int. Cl.:

B62D 53/08 (2006.01)

B62D 53/06 (2006.01)

B62D 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09161464 .4**

96 Fecha de presentación : **03.09.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **2088062**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.08.2009**

54 Título: **Dispositivo de ajuste, sistema desviabrisas, unidad de control y dispositivo para la reducción de la resistencia al aire de un vehículo articulado con semirremolque.**

30 Prioridad: **18.09.2004 DE 10 2004 045 662**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.08.2011

73 Titular/es: **JOST-WERKE GmbH**
Siemensstrasse 2
63263 Neu-Isenburg, DE

72 Inventor/es: **Algüera, José**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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 de ajuste, sistema desviabrisas, unidad de control y dispositivo para la reducción de la resistencia al aire de un vehículo articulado con semirremolque

5 La presente invención hace referencia a un dispositivo para la reducción de la resistencia al aire de un vehículo articulado con semirremolque.

Los dispositivos de desplazamiento se conocen, por ejemplo, de las patentes DE-AS 17 80 488, EP 0 503 954 A1, o la patente DE 199 44 684 C1.

10 Además, de la patente WO 02/070328 A1 se conoce un dispositivo de desplazamiento que presenta dos rieles de guía con listones dentados, sobre los cuales se encuentra montado, de manera desplazable, un carro que porta una quinta rueda. En el carro se encuentra dispuesto un mecanismo de bloqueo con piezas de bloqueo que enganchan en los listones dentados. Esta clase de dispositivos de desplazamiento pueden estar integrados, por ejemplo, de acuerdo con la patente US 5,863,057, en un sistema de compensación de carga, en donde mediante un desplazamiento de la quinta rueda se influye en la carga axial del vehículo de tracción. De esta manera, en el caso del transporte transfronterizo, se puede ajustar manualmente o mediante asistencia satelital, la carga axial máxima admitida en los respectivos estados.

Además de un desplazamiento horizontal de la quinta rueda, también se puede realizar una elevación y un descenso de la quinta rueda, dado que el semirremolque puede presentar diferentes alturas, de manera que resulta necesario realizar un ajuste correspondiente. Para dichos fines, existen mecanismos elevadores que se describen, por ejemplo, en las patentes DE 198 929 A1 o DE 198 39 357 A1.

20 Dado que la quinta rueda debe recibir fuerzas muy elevadas, no sólo en el sentido vertical, sino que también en el sentido de la marcha, así como fuerzas laterales elevadas, se requiere de una elevada estabilidad del mecanismo elevador en relación con el bastidor del vehículo a motor, hacia todas las direcciones, es decir, tanto en el estado en que se encuentra descendido, como en el estado elevado. El mecanismo elevador de acuerdo con la patente DE 198 39 357 A1 presenta una placa base, en la que se encuentran montados, de manera pivotante, brazos de palanca alrededor de un eje horizontal. En el otro extremo de los brazos de palanca, se encuentra fijada la quinta rueda, así como los brazos plegables. Entre los brazos plegables y los brazos de palanca, se disponen los cilindros de presión, con el fin de elevar o bien descender el mecanismo elevador. Dicho mecanismo elevador se puede controlar a distancia, sin embargo, el conductor debe verificar la altura de elevación en el lugar.

30 Los mecanismos de desplazamiento y de elevación conocidos hasta el momento, están diseñados para realizar un ajuste, antes del comienzo de la marcha, al diseño del vehículo de tracción y del semirremolque. Sin embargo, se ha demostrado que la abertura o el espacio intermedio que se conforma entre el frente del semirremolque y la cabina del conductor del vehículo de tracción, provoca turbulencias aerodinámicas durante la marcha, que influyen en la resistencia al aire y, por consiguiente, en el consumo de combustible del vehículo articulado con semirremolque.

35 Para contrarrestar dicho efecto, se utilizan generalmente desviabrisas, con el fin de conducir el aire de manera controlada por encima de la abertura. Dichos desviabrisas son pesados, costosos y se montan de manera fija. Las modificaciones se deben realizar manualmente, modificaciones que generalmente sólo se pueden realizar en el espacio intermedio. La patente EP 1 031 497 A2 describe un spoiler de techo regulable en relación con la inclinación, a motor, para un vehículo de carga. En el caso de una marcha sin carga o de un remolque o un semirremolque acoplado con una altura reducida, el spoiler de techo se puede desplazar a una posición baja, para reducir la resistencia al aire. Después de la recepción de un remolque o un semirremolque que se eleva, se puede montar el spoiler de techo, y se puede desviar el viento de la marcha de manera que pase por encima de dicho spoiler.

45 En particular, resulta conveniente diseñar dicha abertura o dicho espacio intermedio lo más reducido posible. Por otra parte, una abertura demasiado reducida puede provocar que en una curva durante la marcha, las esquinas del semirremolque golpeen contra la pared trasera de la cabina del conductor.

También pueden existir situaciones en las que resulte conveniente admitir una abertura mayor, por ejemplo, para crear espacio para unidades adicionales, o para mejorar en dicha posición la accesibilidad a los conductos de alimentación para el semirremolque.

50 Con los dispositivos de desplazamiento conocidos, se puede realizar un desplazamiento del semirremolque, sin embargo, el conductor debe abrir el mecanismo del dispositivo de desplazamiento, después debe modificar la medida de la abertura mediante el desplazamiento del vehículo de tracción, debe bloquear nuevamente el mecanismo, y verificar que el bloqueo se haya realizado apropiadamente. Dicho proceso requiere algo de práctica, y

puede requerir de un esfuerzo físico considerable por parte del conductor. Además, esto sólo se puede realizar mientras el vehículo a motor se encuentre detenido, y no durante la marcha.

Por consiguiente, el objeto de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo, así como una unidad de control, con los cuales se pueda modificar la posición del semirremolque en relación con el vehículo de tracción, también durante la marcha, en particular se pueda reducir la resistencia al aire del vehículo articulado con semirremolque ante velocidades elevadas.

El objeto se resuelve de acuerdo con una primera alternativa, con un dispositivo para la reducción de la resistencia al aire, en el cual se proveen un dispositivo de desplazamiento para el desplazamiento de la quinta rueda en el sentido longitudinal del vehículo de tracción, y al menos, un desviabrisas dispuesto de manera pivotante para la cabina del conductor del vehículo de tracción, en donde el dispositivo de desplazamiento y el desviabrisas disponen de dispositivos de accionamiento a motor y de sensores de posición, en donde los dispositivos de accionamiento y los sensores de posición se encuentran conectados a un dispositivo de control en común.

El dispositivo conforme a la presente invención, de acuerdo con una segunda alternativa, consiste en un dispositivo para la reducción de la resistencia al aire de un vehículo articulado, compuesto de un vehículo de tracción y un semirremolque, que prevé un mecanismo elevador para la elevación y el descenso de la quinta rueda, y un sistema desviabrisas dispuesto de manera pivotante en la cabina del conductor, en donde el mecanismo elevador y el sistema desviabrisas disponen de dispositivos de accionamiento a motor y de sensores de posición, en donde los dispositivos de accionamiento y los sensores de posición se encuentran conectados a un dispositivo de control en común.

Las formas de ejecución de la presente invención, a modo de ejemplo, se explican a continuación en detalle de acuerdo con los dibujos.

Muestran:

Figuras 1, 2a, 2b y 3 vistas laterales de un vehículo articulado con diferentes posiciones del semirremolque,

Figura 4 una vista lateral de un dispositivo de desplazamiento,

Figura 5 una vista superior en perspectiva de un dispositivo de desplazamiento,

Figura 6 una vista lateral de un dispositivo de ajuste, con un dispositivo de desplazamiento y un mecanismo elevador,

Figura 7 la vista lateral de un desviabrisas, y

Figura 8 un esquema de bloques de una unidad de control, y

Figura 9 un gráfico de curvas características a modo de ejemplo.

En las figuras 1 a 3 se representa respectivamente un vehículo articulado compuesto de un vehículo de tracción 1 y de un semirremolque 2, en diferentes posiciones. El vehículo de tracción 1 presenta un dispositivo de ajuste 20 con una quinta rueda dispuesta sobre dicho dispositivo, en la que engancha el semirremolque 2 con su pivote de acoplamiento. En las figuras 1 a 3 no se representa la quinta rueda, y el dispositivo de ajuste se representa sólo esquemáticamente. Además, el vehículo de tracción 1 presenta sobre su techo 4 un desviabrisas pivotante 10a, así como desviabrisas laterales 10b en la cabina del conductor.

En la figura 1 se encuentra el semirremolque 2' en la posición elevada. El desviabrisas 10a' se encuentra en la posición girada hacia la parte superior. Para reducir la resistencia al aire, el semirremolque se puede descender a la posición 2, en tanto que se descienden el dispositivo de ajuste 20, así como el bastidor del semirremolque. El descenso del bastidor se realiza preferentemente mediante la suspensión regulable, en particular la suspensión neumática del semirremolque, que para dicho fin, se encuentra conectado al dispositivo de control del dispositivo de ajuste 20.

En la figura 2a se encuentra el semirremolque 2 en una posición descendida, de manera que el borde superior del semirremolque se encuentre a la misma altura que la cima del desviabrisas 10a, que también se encuentra en la posición descendida. En dicho sistema, el espacio intermedio 3 entre la cabina del conductor 1 y el frente principal del semirremolque 2, es relativamente amplio, de manera que en dicho espacio intermedio se producen turbulencias ante una marcha rápida en las autopistas, que frenan el vehículo a motor. Para solucionar dicha desventaja, se

puede desplazar la quinta rueda hacia la izquierda mediante el dispositivo de ajuste 20, de manera que el espacio intermedio 3 se reduzca en correspondencia, como se representa en la figura 2b.

En la figura 3 se representa una posición elevada del semirremolque 2/2' con un espacio intermedio 3 reducido o extenso. Dicha posición elevada resulta apropiada en el caso de terrenos accidentados o para realizar maniobras extremas.

Todas las variaciones de posiciones que se muestran, se pueden realizar durante la marcha.

En la figura 4 se representa esquemáticamente la vista lateral de un dispositivo de desplazamiento 21. Sobre un bastidor 25, que se encuentra montado sobre el vehículo de tracción, se dispone de manera desplazable un carro 26. Para dicho carro, se disponen rieles de guía 27 en un bastidor 25, como se representa en la figura 5. En el carro 26 se encuentran fijados soportes de cojinete 6 para la recepción de la quinta rueda 5.

Dicho carro 26 se acciona mediante un husillo de accionamiento 24 y un dispositivo de accionamiento a motor 23a ó 23b, en donde el husillo de accionamiento 24 actúa sobre una tuerca de husillo 22 en el carro 26, que en la figura 5 se encuentra cubierta. Por lo tanto, el dispositivo de accionamiento a motor 23a puede estar dispuesto sobre el carro 26 o bien, como un dispositivo de accionamiento a motor 23b sobre un travesaño 28 del bastidor 25, como se muestra en la figura 5. El husillo de accionamiento 24 se aloja de manera pivotante en un travesaño 29 del bastidor 25. Durante la regulación del carro 26, se mantiene el mecanismo de bloqueo entre la tuerca de husillo 22 y el husillo de accionamiento 24, de manera que también se pueda realizar una regulación durante la marcha.

Además, en el carro 26 se encuentra montado un primer sensor de posición S1 que, por ejemplo, cumple la función de sensor inductivo, por ejemplo, en el riel de guía 27, con las contrapiezas correspondientes, y de esta manera, detecta la posición del carro 26 sobre el bastidor 25, o bien en relación con el riel de guía 27. Dicho primer sensor de posición S1 se encuentra conectado a un dispositivo de control no representado en las figuras 4 y 5. Esto también vale para el dispositivo de accionamiento a motor 23a ó 23b, que también se encuentra conectado eléctricamente al dispositivo de control.

En la figura 6 se representa otra forma de ejecución, en la que sobre el dispositivo de desplazamiento 21 se encuentra dispuesto un mecanismo elevador 30, que presenta un par de brazos de palanca 31 y, de manera correspondiente, un par de brazos despleables 32, en donde en el punto de articulación en común del brazo desplegable y del brazo de palanca, se encuentra sujeta la quinta rueda 5 en un soporte de cojinete 6 correspondiente. Para la elevación y el descenso del mecanismo elevador 30, se provee un segundo dispositivo de accionamiento a motor 33, en forma de un cilindro de presión. También dicho cilindro de presión cumple con el requisito del mecanismo de bloqueo cuando se eleva o se desciende la quinta rueda.

El mecanismo elevador 30 dispone de un segundo sensor de posición S2 que, por ejemplo, detecta la altura de elevación mediante el ángulo de giro del brazo desplegable 32. El dispositivo de accionamiento a motor 33, así como el sensor de posición S2, también se encuentra conectado al dispositivo de control no representado en la figura 6.

En la figura 7 se representa un desviabrisas 10 regulable, sobre el techo 4 de un semirremolque 1. La regulación del desviabrisas 10 se realiza mediante una tercera unidad de accionamiento a motor en forma de un cilindro de presión 13. Mediante un tercer sensor de posición S3, se detecta la inclinación del desviabrisas 10. También el tercer sensor de posición S3 y el tercer dispositivo de accionamiento a motor 13 se encuentran conectados al dispositivo de control.

En la figura 8 se representa un esquema de bloques de la unidad de control. Al dispositivo de control 40, que presenta un dispositivo de visualización 41, se conectan los sensores de posición S1, S2 y S3, así como el dispositivo de accionamiento correspondiente 23, 33 y 13. En una extensión, también se pueden integrar los desviabrisas laterales con sus dispositivos de accionamiento y sus sensores de posición S4, así como el dispositivo de resorte del semirremolque. La unidad de control se encuentra situada preferentemente en la cabina del conductor, de manera que el conductor pueda leer toda la información en el dispositivo de visualización 41, también durante la marcha, y que eventualmente pueda realizar un desplazamiento de la quinta rueda y/o del sistema desviabrisas, mediante el dispositivo de control 40. La unidad de control también puede disponer de circuitos de regulación, de manera que se pueda realizar una regulación automática de los dispositivos de accionamiento 13, 23 y 33, dependiendo de la situación de marcha existente.

En la figura 9 se representa un gráfico de curvas características, a modo de ejemplo, en el cual se registra la velocidad V en relación con la altura de elevación H para diferentes anchos de abertura b_1 , b_2 , b_3 (anchos del espacio intermedio 3). En el caso de una velocidad V_1 , el dispositivo de control 40 regula en el dispositivo de ajuste 20 para el ancho de abertura b_1 , una altura de elevación H_1 . Sin embargo, en el caso que la velocidad V_1 no se pueda aplicar el ancho de abertura b_1 y la altura H_1 , debido al estado de las carreteras, el conductor o el dispositivo de control pueden cambiar automáticamente a otra curva característica, como por ejemplo, al ancho b_2 , y como

consecuencia, el dispositivo de ajuste se desplaza tanto en dirección horizontal como en dirección vertical. Cuando se modifica la velocidad V , se realiza respectivamente un ajuste a lo largo de la curva característica b_2 .

Lista de símbolos de referencia

- 1 Vehículo de tracción
- 5 2, 2' Semirremolque
- 3 Espacio intermedio
- 4 Techo
- 5 Quinta rueda
- 6 Soporte de cojinete
- 10 10a, 10'a, 10b Desviabrisas
- 13 Tercer dispositivo de accionamiento
- 20 Dispositivo de ajuste
- 21 Dispositivo de desplazamiento
- 22 Tuerca de husillo
- 15 23a,b Primer dispositivo de accionamiento
- 24 Husillo de accionamiento
- 25 Bastidor
- 26 Carro
- 27 Riel de guía
- 20 28 Travesaño
- 29 Travesaño
- 30 Mecanismo elevador
- 31 Brazo de palanca
- 32 Brazo plegable
- 25 33 Segundo dispositivo de accionamiento
- 40 Dispositivo de control
- 41 Dispositivo de visualización
- S1 Primer sensor de posición
- S2 Segundo sensor de posición
- 30 S3 Tercer sensor de posición
- S4 Cuarto sensor de posición

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Dispositivo para la reducción de la resistencia al aire de un vehículo articulado compuesto de un vehículo de tracción (1) y un semirremolque (2), con un dispositivo de desplazamiento (21) para desplazar la quinta rueda (5) en el sentido longitudinal del vehículo de tracción (1), con, al menos, un desviabrisas (10a, 10b) dispuesto de manera pivotante en la cabina del conductor del vehículo de tracción (1), en donde el dispositivo de desplazamiento (21) y el desviabrisas (10a, 10b) disponen de dispositivos de accionamiento a motor (13, 23a, 23b) y de sensores de posición (S1, S3), en donde los dispositivos de accionamiento (13, 23a, 23b) y los sensores de posición (S1, S3) se encuentran conectados a un dispositivo de control (40) en común.
- 10 **2.** Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde se provee un mecanismo elevador (30) para la elevación o el descenso de la quinta rueda (5), en donde el mecanismo elevador (30) dispone de un dispositivo de accionamiento a motor (33) y un sensor de posición (S2), en donde el dispositivo de accionamiento (33) y el sensor de posición (S2) se encuentran conectados al dispositivo de control (40) en común.
- 15 **3.** Dispositivo para la reducción de la resistencia al aire de un vehículo articulado compuesto de un vehículo de tracción (1) y un semirremolque (2), con un mecanismo elevador (30) para la elevación o el descenso de la quinta rueda (5), con, al menos, un desviabrisas (10a, 10b) dispuesto de manera pivotante en la cabina del conductor del vehículo de tracción (1), en donde el mecanismo elevador (30) y el desviabrisas (10a, 10b) disponen de dispositivos de accionamiento a motor (13, 33) y de sensores de posición (S2, S3), en donde los dispositivos de accionamiento (13, 33) y los sensores de posición (S2, S3) se encuentran conectados a un dispositivo de control (40) en común.
- 20 **4.** Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en donde se provee un dispositivo de desplazamiento (21) para desplazar la quinta rueda (5) en el sentido longitudinal del vehículo de tracción (1), en donde el dispositivo de desplazamiento (21) dispone de un dispositivo de accionamiento a motor (23a, 23b) y de un sensor de posición (S1), en donde el dispositivo de accionamiento (23a, 23b) y el sensor de posición (S1) se encuentran conectados al dispositivo de control (40) en común.

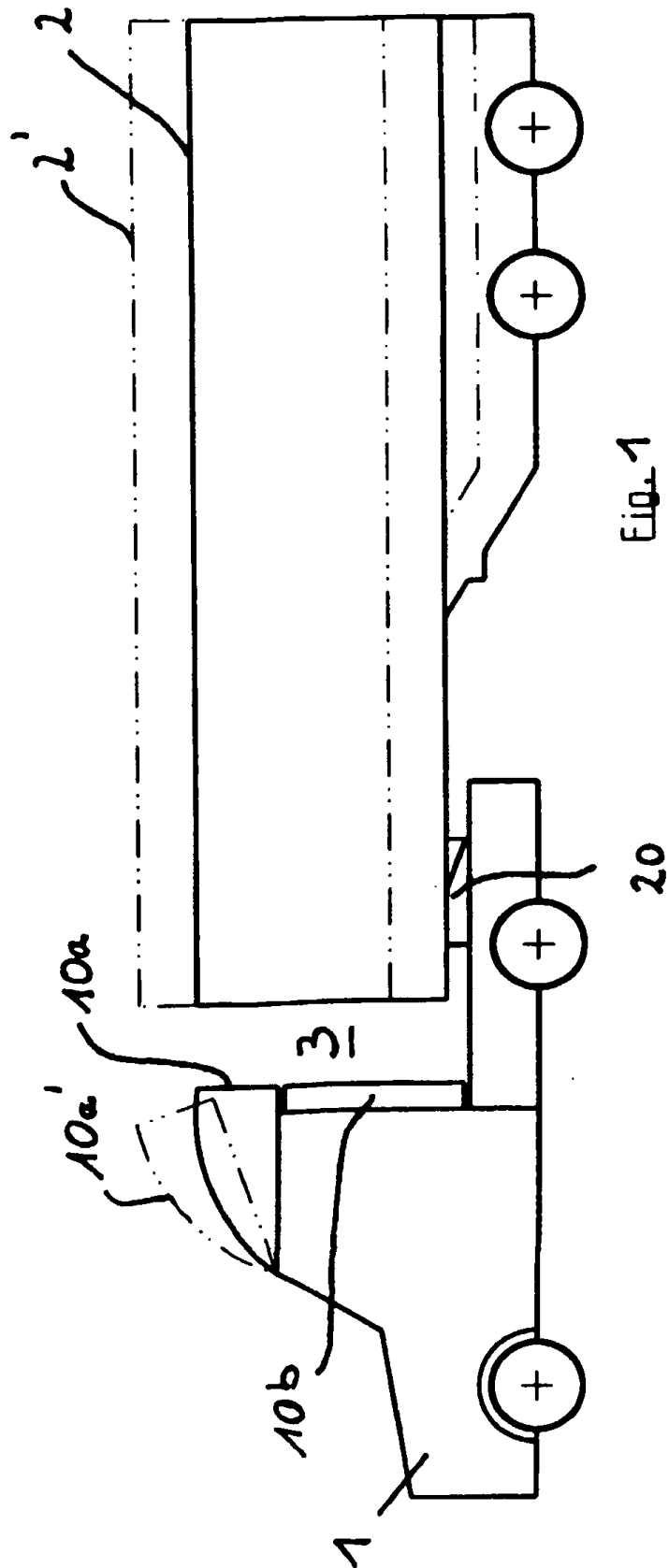


Fig. 1

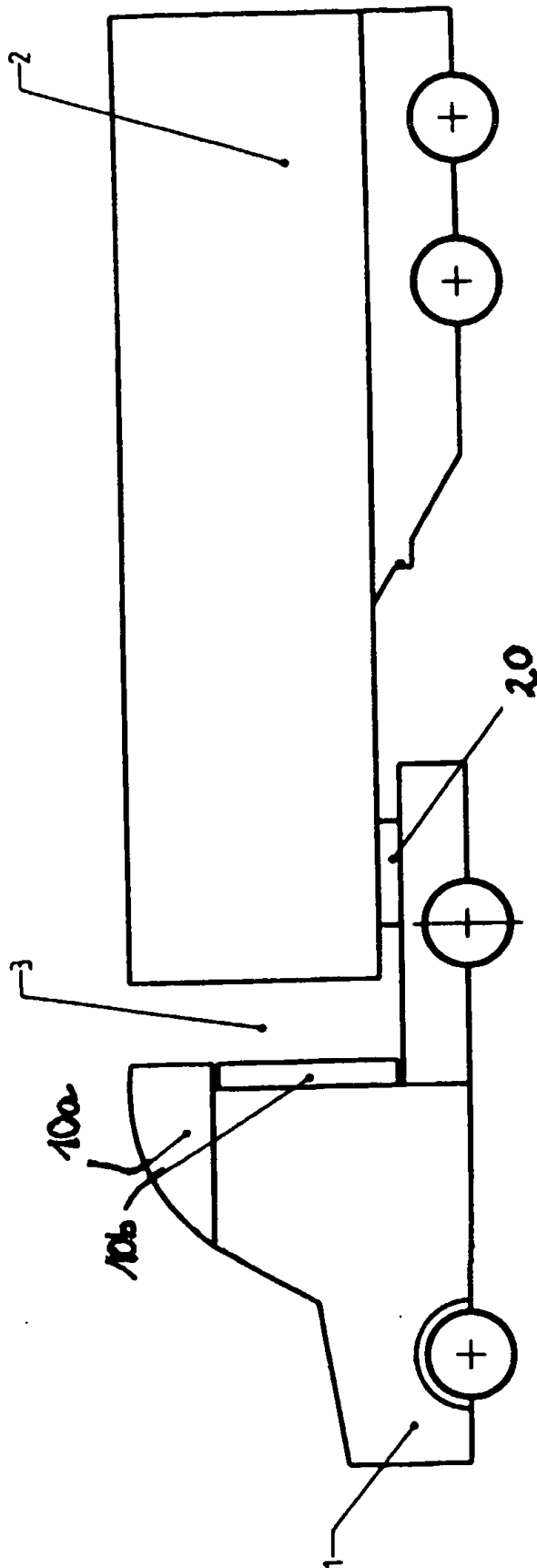
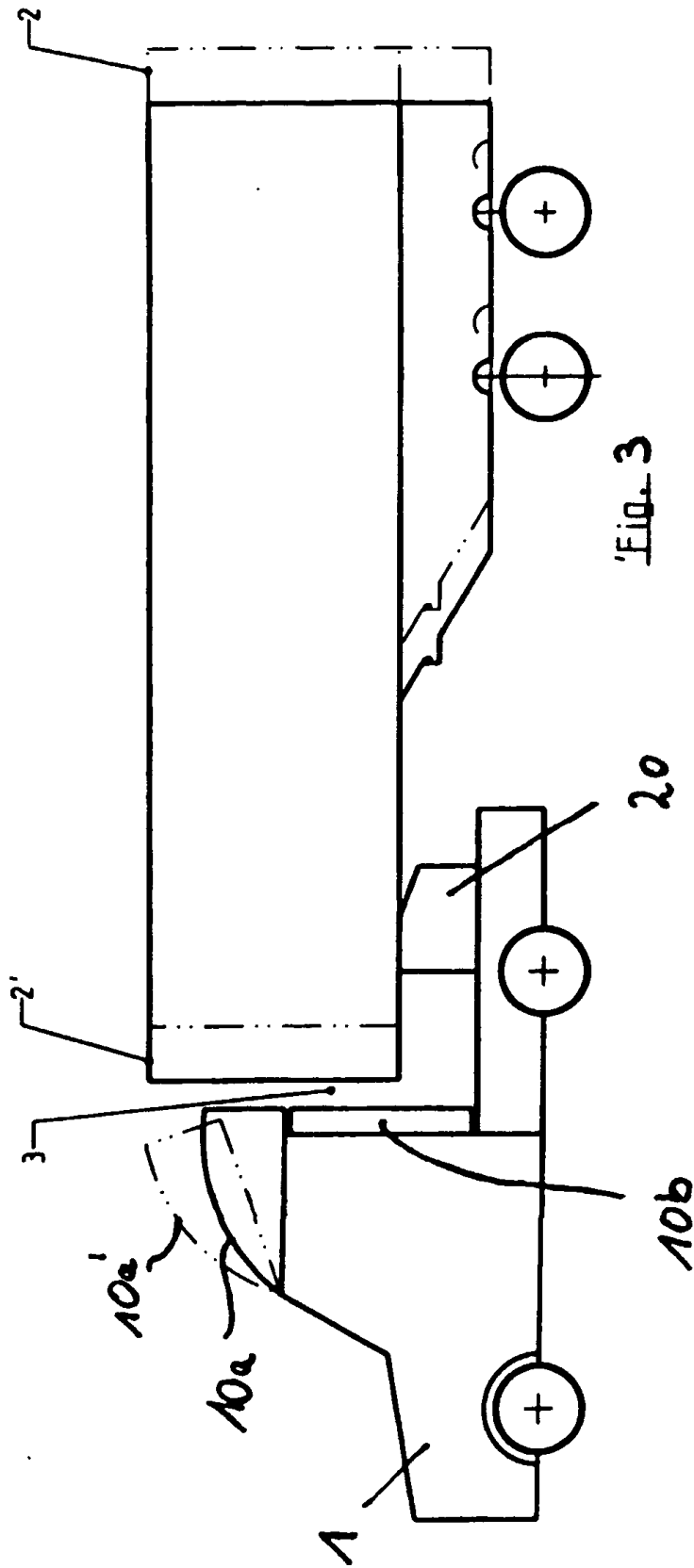


Fig. 2a



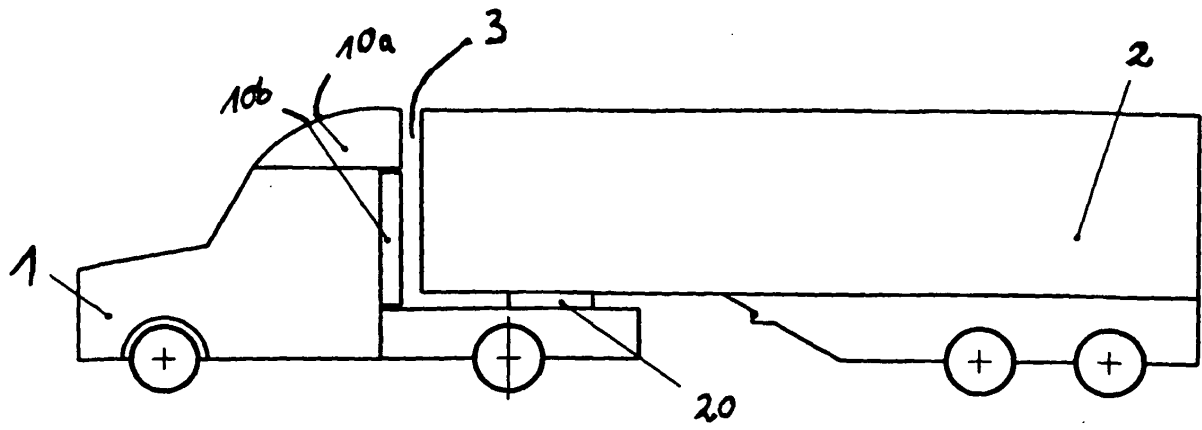


Fig. 2b

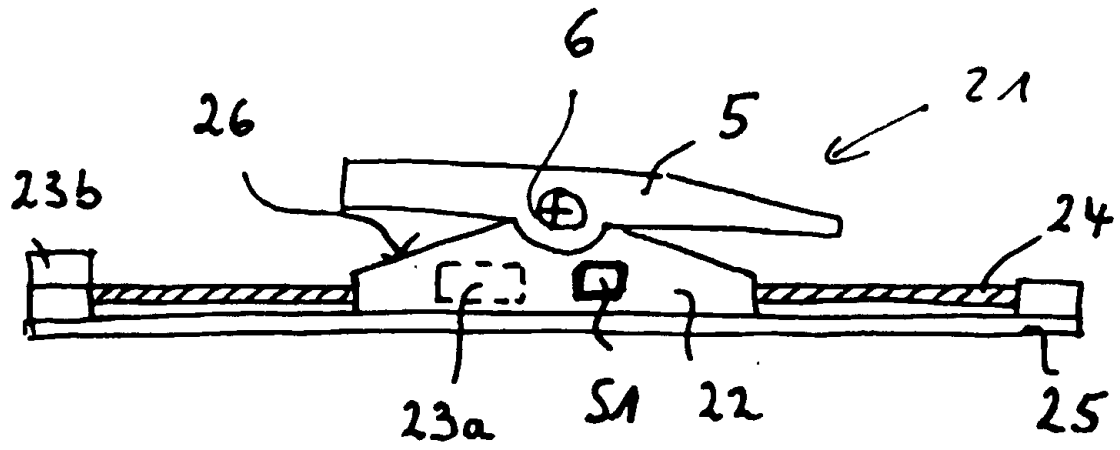


Fig. 4

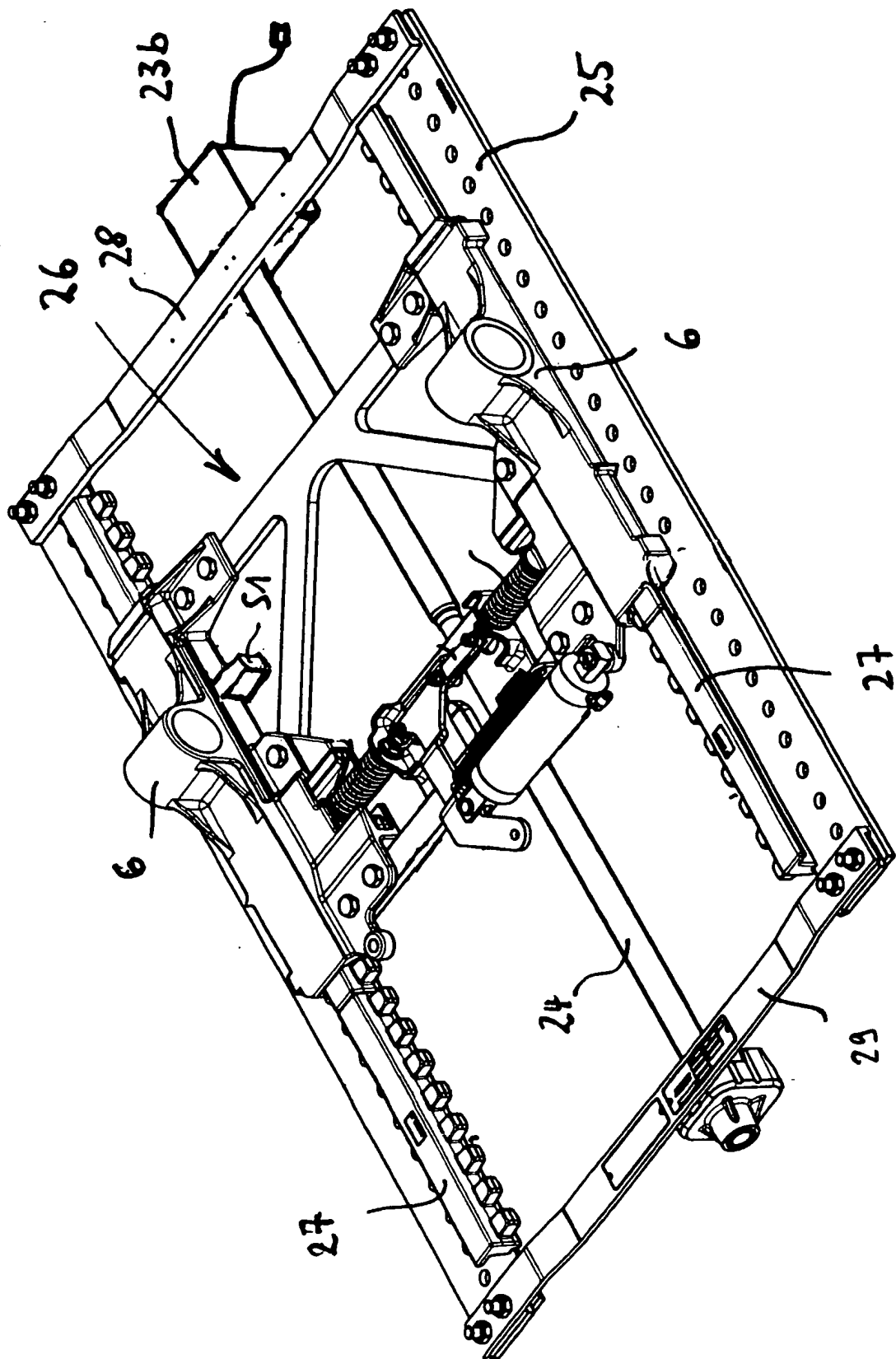


Fig. 5

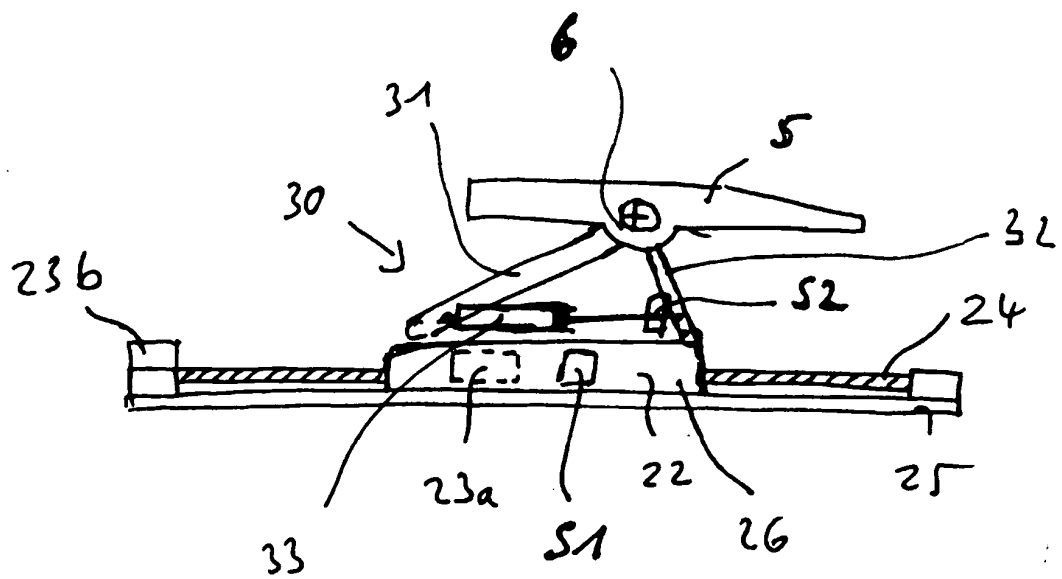


Fig. 6

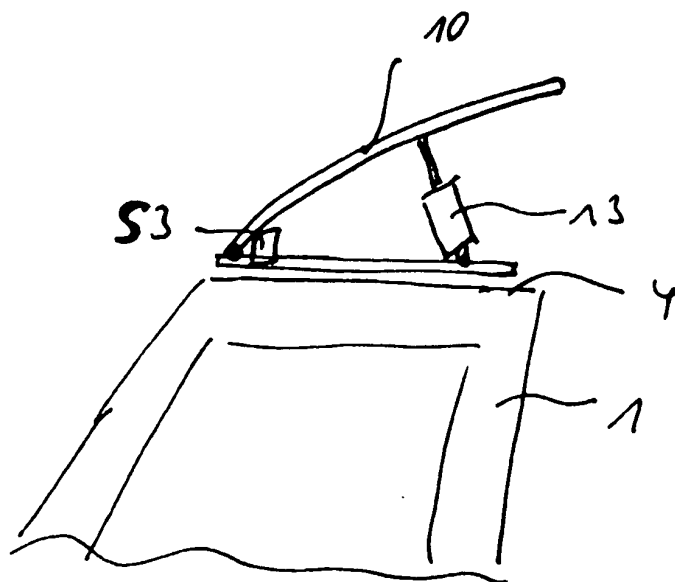


Fig. 7

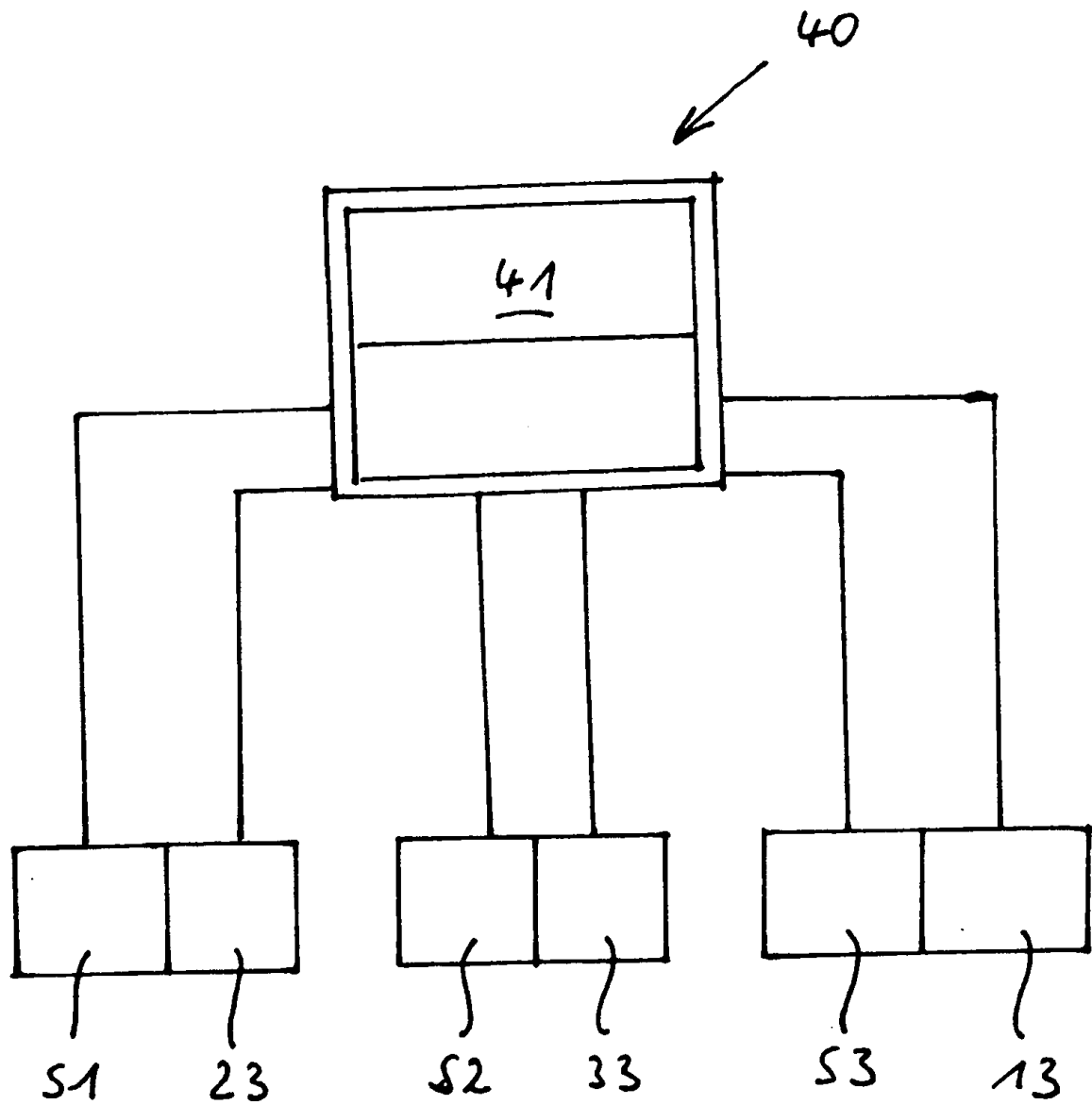


Fig. 8

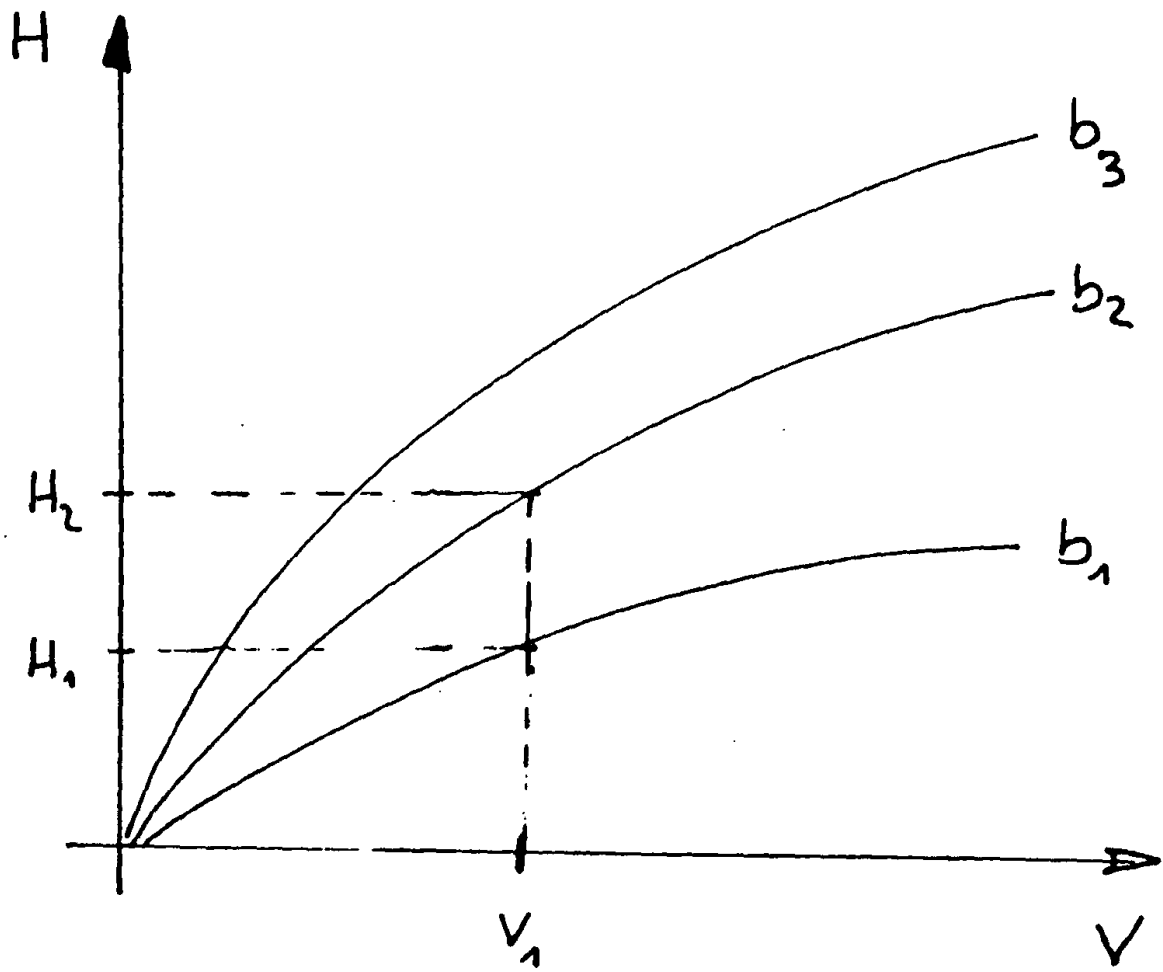


Fig. 9