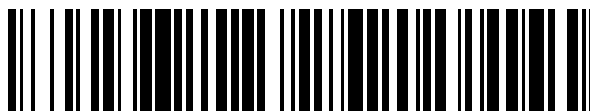


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 272**

51 Int. Cl.:
G01L 5/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03720143 .1**
- 96 Fecha de presentación: **05.03.2003**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1481231**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.12.2004**

54 Título: **BANCO DE PRUEBAS DE FRENOS.**

30 Prioridad:
06.03.2002 DE 10209706

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.02.2012

73 Titular/es:
**FEMBOECK AUTOMOTIVE GMBH
GABRIELE-FRIES-STRASSE 2
84524 NEUOETTING, DE**

72 Inventor/es:
WIMMER, Hermann

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 375 272 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

Banco de prueba de frenos.

- 5 La invención se refiere a un banco de prueba de frenos para automóviles según el preámbulo de la reivindicación 1. Un banco de prueba de frenos de este tipo se conoce del documento DE-C-633528.

10 Los bancos de prueba de frenos se conocen de la práctica desde hace mucho tiempo. Se aplican en talleres de reparación de automóvil, y también en la ITV en el marco de la comprobación periódica de idoneidad de automóviles, habitualmente se comprueba allí la capacidad de funcionamiento y la eficacia de los frenos.

15 En el estado de la técnica conocido de la práctica hay fundamentalmente tres procedimientos diferentes para la comprobación de los frenos de los vehículos. De este modo, hasta el momento, se realiza la comprobación con dispositivos muy particulares, en concreto, con placas de pruebas, rodillos de pruebas o por medio de un aparato de medición del retardo. En el caso de la comprobación por medio de placas de pruebas y por medio de un aparato de medición del retardo, se habla de una comprobación dinámica. Cuando se usan rodillos de prueba, se habla de una comprobación estática. La diferencia entre la comprobación dinámica y la comprobación estática reside en el hecho de que, en la comprobación con placas de comprobación, o por medio de un aparato de medición del retardo, se ha de mover el vehículo. Las placas de comprobación y el aparato de medición del retardo están dispuestos de modo fijo. En la comprobación por medio de rodillos de comprobación, por el contrario, el vehículo está fijo y los rodillos de comprobación ruedan. Las realizaciones indicadas previamente ponen de manifiesto la diferencia principal entre los dos procedimientos de comprobación fundamentales.

25 En un banco de prueba de frenos de placas se simula, mediante la placa de comprobación, una sección parcial de una carretera en la que la placa de comprobación está alojada sobre rodillos. El vehículo marcha sobre la placa de comprobación, que está unida en la dirección de marcha a través de un elemento de medición con el contorno, por ejemplo, con una placa de avance. En caso de que el vehículo se frene sobre la placa de comprobación, entonces se registran, a través del elemento de medición, las fuerzas de frenado que se producen en la frenada. El proceso de medición, en este caso, sólo dura el tiempo que se encuentre en vehículo sobre la placa de comprobación limitada superficialmente. En la práctica, el tiempo de medición está entre 0,5 y 1 segundo.

35 Cuanto más rápido se avanza sobre la placa de comprobación, mayores son las fuerzas de frenado registradas. Sin embargo, una fuerza de frenado registrada máxima no puede ser mayor que el rozamiento entre los rodillos y la placa de comprobación, ya que de lo contrario, en concreto, se sobrepasaría el límite de deslizamiento. En el caso del banco de prueba de frenos de placas, representa una desventaja, en cualquier caso, el hecho de que el resultado de la medición sea dependiente de la velocidad de avance. Además, la medición sólo se puede realizar por encima de una sección temporal muy pequeña, siendo así esto ya que la longitud de la placa de frenado está limitada. Finalmente, el banco de prueba de frenos de placas sólo es relativamente practicable, ya que es extremadamente difícil, no sólo para un profano, comenzar la maniobra de frenado en el punto exacto, es decir, exactamente al acceder a la placa de comprobación. Un banco de prueba de frenos con una placa de frenado se conoce del documento DE-C-43 38 172. Este banco de prueba de frenos está conformado de modo que se portátil.

45 El banco de prueba de frenos de rodillos, como consecuencia de su configuración constructiva, no representa otra cosa que una carretera de longitud infinita, que se simula por medio de rodillos que giran. El proceso de frenado, con ello, se puede comprobar a lo largo de un espacio temporal arbitrariamente largo.

50 El modo de funcionamiento del banco de prueba de frenos resulta a partir de su configuración constructiva. Por encima de un marco del banco de prueba de frenos, el vehículo entra lentamente en el juego de rodillos – habitualmente dos rodillos–, hasta que se para sobre los rodillos de comprobación. Los rodillos de comprobación se accionan por medio de un motor eléctrico, habitualmente a través de cadenas. El motor eléctrico, con ello, está alojado habitualmente de modo pendular. Cuando se frena la rueda, el motor eléctrico ha de aplicar más fuerza para hacer girar la rueda. Esta fuerza se registra por medio de un sensor que habitualmente está conformado como apoyo del momento de giro.

55 En el caso del banco de prueba de frenos conocido de la práctica, se trata de un sistema estático en el que el vehículo está parado. Los rodillos pueden girar durante un periodo arbitrario de tiempo, de manera que el sistema de frenado del vehículo se puede comprobar en prácticamente cualquier estado. Al contrario de lo que sucede en el banco de pruebas de placas, la comprobación en ningún caso está limitada temporalmente, y cada estado de marcha –de modo correspondiente al accionamiento de los rodillos de prueba– se puede repetir discrecionalmente. Sin embargo el freno –de modo similar a lo que sucede en el caso del banco de prueba de frenos de placas– no se puede comprobar más allá del valor de adherencia de la superficie de rodillos, ya que entonces, en concreto, se sobrepasa el límite de deslizamiento.

65 En el caso de un banco de prueba de frenos de rodillos convencional, sin embargo, representa una desventaja el hecho de que los neumáticos discurren directamente sobre dos rodillos, y sean presionados o desfigurados por los rodillos. Esto falsea el resultado de la prueba como consecuencia de diferentes fricciones estáticas de las

situaciones correspondientes, en concreto dependiendo del peso, de manera que el banco de prueba de frenos de rodillos, debido a ello, se presenta desventajoso.

5 De la práctica, se conoce además el hecho de determinar la comprobación de la eficacia de frenado de un vehículo por medio de dispositivos de medición del retardo de frenado. En definitiva, un aparato de medición del retardo trabaja con una masa o un peso acelerado que está colocado sobre rodillos y está unido, por medio de un resorte, con un marco. En la medición, el aparato de medición está dispuesto de modo horizontal en la dirección de movimiento. En el frenado, el peso –en este caso, el automóvil– se desvía en la dirección de marcha. Se mide el recorrido, y se convierte en retardo. Del mismo modo, con esta finalidad se puede usar un sensor de aceleración que
10 trabaja según el mismo principio básico. Cuando se inicia el retardo de frenado, actúan las mismas fuerzas, como el peso propio del cuerpo de comprobación.

15 El aparato de medición del retardo es problemático en la práctica, ya que con él sólo se puede determinar el retardo total del vehículo, pero no la distribución de fuerzas de frenado sobre las ruedas individuales. Como consecuencia, este tipo de comprobación se aplica sólo en casos extraordinarios, en concreto, de modo regular, sólo cuando como consecuencia de particularidades técnicas no se puede someter a prueba a un vehículo según los dos métodos mencionados anteriormente.

20 A la luz de las realizaciones anteriores, la presente invención se basa ahora en el objetivo de conformar y mejorar un banco de prueba de frenos de tal manera que, evitando las desventajas fundamentales, reúna en sí mismo las ventajas de los métodos de comprobación convencionales. Además, el banco de prueba de frenos ha de ser sencillo en la construcción, y ha de ser fácil de manejar. Finalmente ha de ser posible reequipar el banco de prueba de frenos en talleres o similares sin medidas constructivas de calado.

25 Según la invención, el objetivo mencionado anteriormente se consigue por medio de un banco de prueba de frenos con las características de la reivindicación 1.

30 En este caso se trata de un banco de prueba de frenos con superficie de rodadura accionada por giro y, con ello, de un banco de prueba de frenos que trabaja de modo estático, en el que, así pues, el automóvil está quieto, y la superficie de rodadura del dispositivo de rodadura representa una carretera en cierto sentido infinita. El dispositivo de rodadura representa de por sí una unidad compacta que está colocada a lo largo de la dirección de marcha de modo que se puede mover al menos ligeramente. Para la determinación de la fuerza de frenado se mide la fuerza que actúa al producirse el frenado entre el dispositivo de rodadura y un punto fijo que se puede prefijar, pudiéndose usar para ello cualquier transductor de fuerza. El dispositivo de rodadura funciona según esto de modo similar que
35 en un banco de prueba de frenos de rodillos, sobre el que, en concreto, se posicionan las ruedas del vehículo. En este caso, se eliminan las desventajas del banco de prueba de frenos de rodillos convencional, en tanto que el modo de funcionamiento en el banco de prueba de frenos de placas está realizado de manera que el dispositivo de rodadura esté conformado como unidad especialmente alojada, en concreto de modo similar a la placa de comprobación en el banco de prueba de frenos de placas. De este modo, se puede desplazar en concreto el
40 dispositivo de rodadura en su conjunto en la dirección de marcha al menos ligeramente, midiéndose este recorrido de tal manera que, para la determinación de la fuerza de frenado, se mide la fuerza que actúa al frenar entre el dispositivo de rodadura y un punto fijo que se puede prefijar –en el contorno del desplazamiento espacial del dispositivo de rodadura–. De modo similar a lo que sucede en el caso de un banco de prueba de frenos de placas convencional, entre el dispositivo de rodadura y el punto fijo que se puede prefijar, actúa un dispositivo de medición
45 para la determinación de las fuerzas.

50 En lo que respecta a un reequipamiento discrecional por parte de talleres, instalaciones de pruebas de la ITV o similares, el dispositivo de rodadura se puede manipular conjuntamente con el marco. Para la determinación de la fuerza de frenado se mide la fuerza que actúa durante el frenado entre el marco y el dispositivo de rodadura, de manera que un dispositivo de rodadura de este tipo se puede posicionar con un marco asignado de modo fijo arbitrariamente sobre el suelo de un taller. De este modo, por ejemplo, el banco de prueba de frenos conforme a la invención se puede insertar de modo variable con una altura constructiva de 50 mm, habiéndose de garantizar únicamente que se pueda apoyar sobre el suelo. En el caso de un modo constructivo pequeño, también es posible, sin más, prever una entalladura correspondiente en el suelo, e integrar el marco en el suelo parcialmente o en su
55 conjunto.

Además también es posible colocar el banco de prueba de frenos en su conjunto, o bien el dispositivo de rodadura con el marco, en el interior de una entalladura del suelo.

60 Ahora se podría configurar el marco de tal manera que, en el interior del marco, estén previstos respectivamente dos dispositivos de rodadura para las dos ruedas de un eje. Para la realización de un modo constructivo especialmente compacto, sin embargo, representa una ventaja cuando, por cada rueda de un eje está previsto un dispositivo de rodadura separado, que a su vez presenta respectivamente un marco propio. Con ello, se podría prever, para las dos ruedas de un eje, dos dispositivos de rodadura separados con marco correspondiente, pudiéndose disponer
65 estos dos dispositivos de rodadura conjuntamente con su marco sobre el suelo o en el suelo. Se da una inserción variable.

5 En el marco de una configuración muy ventajosa, en particular para evitar una deformación o desfiguración de la rueda durante la propia prueba de frenado, el dispositivo de rodadura comprende al menos dos rodillos o cilindros, discurrendo, sobre o alrededor de los rodillos, un andén rodante realizado como cinta sin fin. Con la ayuda de la cinta, se puede imitar de modo ideal una carretera, de manera que se puede comprobar el efecto del freno por encima de una carretera concebida infinita. Para la simulación de un revestimiento de la carretera más o menos plano, es adicionalmente ventajoso que el dispositivo de rodadura comprenda tres o más rodillos o cilindros, de modo que se eviten fundamentalmente las irregularidades.

10 Anteriormente ya se ha mencionado que los rodillos están dispuestos preferentemente en un marco. De una manera más preferida, los rodillos están colocados lateralmente en el marco, y están dispuestos de tal manera que discurren a una distancia sobre el suelo –dentro del marco–. Del mismo modo, es posible colocar la disposición en su conjunto del dispositivo de rodadura con su marco de nuevo sobre rodillos o cilindros, para garantizar su movilidad, por ejemplo dentro de una entalladura del suelo –contra un dispositivo de medición de fuerza–. Para ello, los rodillos
15 pueden estar guiados –lateralmente en el marco– en rodamientos. Igualmente se puede pensar en la realización de una guía de deslizamiento y es especialmente sencilla desde un punto de vista constructivo.

20 El banco de prueba de frenos conforme a la invención trabaja, por principio fundamental, de modo similar al banco de prueba de frenos de rodillos convencional. Como consecuencia, se requiere que el vehículo marche sobre el dispositivo de rodamiento con la rueda que se ha de comprobar respectivamente, a continuación de lo cual éste se acciona. Si bien el automóvil permanece quieto sobre la posición, las ruedas se ponen en movimiento giratorio, gracias a lo cual se simula una aceleración del vehículo. Por cuestiones de seguridad, en particular para que al realizarse el frenado la rueda no se presione o se desplace hacia atrás respecto al dispositivo de rodadura, en el marco de una configuración ventajosa especialmente ventajosa, visto en la dirección de marcha por delante del
25 primer rodillo, es decir, por detrás de la rueda que se encuentra sobre el dispositivo de rodadura, está dispuesto un rodillo de apoyo que marcha de modo libre, que –erguido contra el dispositivo de rodadura– se apoya contra la rueda al frenar, o bien contra el que se puede apoyar la rueda al frenar. Con ello, está garantizado un posicionamiento seguro de la rueda sobre el banco de prueba.

30 En concreto, el rodillo de apoyo podría disponer de brazos de apoyo laterales, preferentemente de brazos de apoyo elásticos o cargados con fuerza de resorte, que sujetan el rodillo de apoyo en su posición de apoyo en el estado erguido, de tal manera que el rodillo de apoyo se baja desde el neumático en la dirección de marcha venciendo la fuerza elástica o la fuerza de resorte, y, después de pasar se erige automáticamente en la posición de apoyo. En contra de la dirección de marcha está inmovilizado el rodillo de apoyo o bien los brazos de apoyo, y no permiten ser
35 expulsados mediante presión de la posición de apoyo. Puesto que el rodillo de apoyo está colocado de modo giratorio, ofrece un contrafuerte adecuado para la rueda que gira al frenar.

40 Del mismo modo se puede pensar que el rodillo de apoyo pase a un estado rebajado. Tan pronto como la rueda está posicionada sobre el dispositivo de rodadura se podría accionar el rodillo de apoyo, de modo que éste se suba a la posición de apoyo, y se inmovilice allí igualmente. El modo de funcionamiento al producirse el frenado de la rueda se conforma de modo correspondiente a las realizaciones anteriores. En este sentido se hace referencia al hecho de que el rodillo de apoyo y los brazos de apoyo que llevan al rodillo de apoyo, por medio de una mecánica muy particular, preferentemente por medio de un accionamiento helicoidal, se puede llevar desde la posición rebajada a la posición de apoyo elevada. Se puede pensar en otro tipo de realizaciones mecánicas.
45

Anteriormente ya se ha indicado que se puede medir la fuerza que actúa durante el frenado entre el dispositivo de rodadura y un punto fijo que se puede prefijar. En tanto que el dispositivo de rodadura esté dispuesto en el interior de un marco, y en tanto que el marco limite el dispositivo de rodadura o bien el banco de prueba de frenos en su conjunto, se podría realizar, en particular por lo que se refiere a un modo constructivo compacto, la absorción de fuerza entre los rodillos y el marco. Para ello, se requiere que los rodillos, conectando en medio un dispositivo de medición de fuerza en el interior del marco, estén dispuestos de modo que se puedan mover o desplazar en la dirección longitudinal dentro del marco al menos ligeramente. Igualmente, se puede llevar a cabo la absorción de fuerza en lugares arbitrarios entre los rodillos y el marco, habiéndose de garantizar una capacidad de desplazamiento de los rodillos en el interior del marco.
50

55 Del mismo modo, se puede pensar que la absorción de fuerza se realice en el interior de los rodillos, apoyándose los rodillos, a su vez, contra el marco. Se ha de prever en este caso un alojamiento correspondiente. Finalmente, la absorción de fuerza se puede realizar en o junto a los alojamientos de los rodillos, pudiendo ser los dispositivos de absorción de fuerza correspondientes una parte integral de los alojamientos.
60

65 Por lo que se refiere al accionamiento del dispositivo de rodadura se ha de garantizar que al menos uno de los rodillos esté accionado de modo giratorio. El otro rodillo o los otros rodillos podrían estar alojados de modo que giren libremente –accionados sobre el andén rodante–. En cualquier caso, para el accionamiento de uno de los rodillos –o para el accionamiento de varios rodillos– podría estar previsto un motor eléctrico, que actúa sobre el rodillo o sobre los varios rodillos por medio de cadena, correa de accionamiento o similar. Se puede realizar cualquier tipo de transmisión de fuerza imaginable, estando dispuesto el motor eléctrico preferentemente en la región entre los rodillos

o en la región por debajo de los rodillos. Puesto que tanto el dispositivo de rodadura, es decir, los rodillos como tales, como el motor eléctrico están dispuestos en el interior del marco, éste prefija las dimensiones máximas, con ello también la altura, del banco de prueba de frenos en su conjunto.

5 En particular, en el marco de una configuración especialmente plana del banco de prueba de frenos el motor eléctrico está dispuesto en uno de los rodillos accionados o bien en los rodillos accionados. Del mismo modo se pueden construir rodillos de tal manera que el motor eléctrico sea una parte constituyente integral del rodillo. En este sentido se podría accionar el rodillo como parte constituyente del motor eléctrico directamente y sin pérdidas adicionales.

10 Existen ahora diferentes posibilidades para configurar y mejorar la técnica de la presente invención. Para ello, por un lado, se hace referencia a las reivindicaciones subordinadas a la reivindicación 1, y por otro lado a la siguiente explicación de ejemplos de realización de la invención a partir del dibujo. Conjuntamente con la explicación de los ejemplos de realización preferidos de la invención a partir del dibujo se explican también en general configuraciones y variantes preferidas de la técnica. En el dibujo se muestra:

15 Fig. 1 en una vista lateral esquemática, un banco de prueba de frenos con un automóvil que se encuentra en la posición de prueba,

20 Fig. 2 en una vista detallada esquemática, otro banco de prueba de frenos con rueda,

Fig. 3 en una vista detallada esquemática, otro banco de prueba de frenos con rueda y

Fig. 4 en una vista detallada esquemática, otro banco de prueba de frenos con rueda.

25 La Fig. 1 muestra en una vista lateral esquemática un banco de prueba de frenos para automóviles, que como parte constituyente fundamental comprende un dispositivo de rodadura 1 para la rodadura de las ruedas 2. El dispositivo de rodadura 1 conforma para la rueda 2 una superficie de rodadura 3. La superficie de rodadura 3 está accionada mediante giro y se puede bloquear o frenar. La dirección de giro del dispositivo de rodadura 1 o bien de su superficie de rodadura 3 está caracterizada por medio de una flecha 4. La dirección de giro de la rueda 2 está caracterizada por medio de una flecha 5. La dirección de marcha del automóvil está indicada por la flecha 6, simulándose la conducción del automóvil por medio del giro del dispositivo de rodadura 1.

30 En este punto se hace referencia al hecho de que en todo momento las dos ruedas de un eje se comprueban de modo simultáneo. Como consecuencia, en la práctica se requieren dos bancos de pruebas de los frenos o bien dos dispositivos de rodadura para la comprobación simultánea de las dos ruedas.

35 El dispositivo de rodadura 1 está alojado a lo largo de la dirección de marcha 6 de modo que se puede mover al menos ligeramente. Para la determinación de la fuerza de frenado, se puede medir la fuerza que actúa al frenar entre el dispositivo de rodadura 1 y un punto fijo 7 prefijado. Para la medición de esta fuerza está previsto un dispositivo de medición de fuerza 8, que está indicado únicamente en la Fig. 1. Se pueden usar cualquier tipo de elementos de medición o bien dispositivos de medición.

40 En el banco de prueba de frenos mostrado en la Fig. 1, el dispositivo de rodadura 1 está dispuesto en un marco 9, estando insertado este marco 9 en una entalladura del suelo 10. Entre el marco 9 y una pared 11 de la entalladura del suelo 10 está dispuesto el dispositivo de medición de fuerza 8, de manera que éste actúa entre el marco 9 y la pared 11. Del mismo modo, se podría pensar en que el dispositivo de medición de fuerza 8 actuase en el interior del marco 9 entre los rodillos 12 allí previstos y el marco 9.

45 La Fig. 2 muestra en una vista detallada/lateral esquemática otro banco de prueba de los frenos, mostrándose allí únicamente el dispositivo de rodamiento 1 con dos rodillos 12, un motor eléctrico 13 que acciona uno de los dos rodillos 12, y un rodillo tensor 14 con un accionamiento por correa 15. Los dos rodillos 12 están rodeados por un andén rodante 16. La rueda 2 rueda sobre el andén rodante 16 de modo similar al revestimiento de una carretera de modo infinito. Pueden estar previstos varios rodillos 12, gracias a lo cual se iguala la superficie del andén rodante 16 o de la superficie de rodadura 3 en una mayor medida. Al usar varios rodillos 12, éstos pueden ser menores en diámetro.

50 La Fig. 3 muestra en una vista lateral esquemática otro banco de prueba de los frenos, en el que allí el dispositivo de rodadura 1 está insertado en una entalladura del suelo 10 con los rodillos 12 y el marco 9. El marco 9 en su conjunto se apoya contra la pared 11 de la entalladura del suelo 10, realizándose el registro de los valores de medición por medio del dispositivo de medición de fuerza 8 entre el marco 9 y la pared 11. Tal y como ya se ha indicado anteriormente, el registro de los valores de medición se puede realizar sin más también entre los rodillos 12 y el dispositivo de rodadura 1 y el marco 9.

65 La Fig. 3 muestra además de modo indicativo que todo el marco 9 con el dispositivo de rodadura 11 y los rodillos 12 correspondientes están alojados sobre un rodamiento de rodillos 17 especial para, en concreto, poder realizar un

desplazamiento sencillo del marco 9.

5 Finalmente, la Fig. 4 muestra en una vista lateral esquemática otro banco de prueba de los frenos, en el que allí, para evitar una presión sobre la rueda 2 al frenar está prevista una rueda de apoyo 18 muy especial, que se sujeta con brazos de apoyo 19 en su posición de apoyo elevada. La rueda de apoyo 18 rueda en la rueda 2 giratoria, y evita un desplazamiento de la rueda 2 contra la dirección de marcha, es decir, hacia atrás. El dispositivo de registro del valor de medición allí previsto, o bien el dispositivo de medición de fuerza 8 previsto actúa entre el marco no mostrado en la Fig. y la pared 11 de la entalladura del suelo 10. Además, allí están previstos alojamientos horizontales 21 para un mejor desplazamiento del dispositivo de rodadura 1 o bien del marco. El motor eléctrico 13 que sirve para el accionamiento de uno de los rodillos 12 está dispuesto entre los dos rodillos 12, y acciona uno de los dos rodillos 12 a través de una correa 20.

10

REIVINDICACIONES

- 5 1. Banco de prueba de frenos para automóviles, con un dispositivo de rodadura (1) que presenta una superficie de rodadura (3) para la rodadura de las ruedas (2), en el que la superficie de rodadura (3) está accionada de modo giratorio y se puede bloquear o frenar, en el que el dispositivo de rodadura (1) está alojado de modo móvil, al menos ligeramente, a lo largo de la dirección de marcha (6), en el que, para la determinación de la fuerza de frenado, se puede medir la fuerza que actúa en el frenado entre el dispositivo de rodadura (1) y un punto fijo (7) que se puede fijar, en el que el dispositivo de rodadura (1) está alojado en un marco (9) que se puede fijar en el suelo o junto al suelo, y en el que para la determinación de la fuerza de frenado se puede medir la fuerza que actúa en el frenado entre el marco (9) y el dispositivo de rodadura (1),
10 caracterizado porque el dispositivo de rodadura (1) se puede manipular conjuntamente con el marco (9) y se puede posicionar –como una unidad compacta– de modo arbitrario sobre el suelo de un taller.
- 15 2. Banco de prueba de frenos para automóviles según la reivindicación 1, caracterizado porque por cada rueda (2) de un eje está previsto un dispositivo de rodadura (1) separado, en el que cada uno de los dos dispositivos de rodadura (1) puede estar asignado a un marco (9) separado.
- 20 3. Banco de prueba de frenos para automóviles según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el dispositivo de rodadura (1) comprende al menos dos rodillos (12) o cilindros, preferentemente tres o más rodillos (12) o cilindros, y porque, sobre o alrededor de los rodillos (12), discurre un andén rodante (16) realizado como cinta sin fin.
- 25 4. Banco de prueba de frenos para automóviles según la reivindicación 3, caracterizado porque los rodillos (12) están alojados lateralmente en el marco (9) y discurren a una cierta distancia sobre el suelo, estando guiados preferentemente lateralmente en rodamientos o en guías de deslizamiento.
- 30 5. Banco de prueba de frenos para automóviles según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque, visto en la dirección de marcha, antes el primer rodillo (12), es decir, por detrás de la rueda (2) que se encuentra sobre el dispositivo de rodadura (1), está dispuesto un rodillo de apoyo (18) que gira libremente, contra el que se apoya la rueda (2) en el frenado.
- 35 6. Banco de prueba de frenos para automóviles según la reivindicación 5, caracterizado porque el rodillo de apoyo (18) está sujeto en la posición de apoyo por medio de brazos de apoyo (19) laterales, preferentemente cargados por una fuerza elástica o de resorte, de tal manera que se puede bajar desde el neumático (2) en la dirección de marcha venciendo la fuerza de resorte, y después del paso se puede erigir automáticamente en la posición de apoyo.
- 40 7. Banco de prueba de frenos para automóviles según la reivindicación 5, caracterizado porque el rodillo de apoyo (18) se puede llevar a un estado rebajado, y después del paso, preferentemente con la rueda (2) posicionada sobre el dispositivo de rodadura (1), se puede elevar a la posición de apoyo, y dado el caso, se puede inmovilizar allí.
- 45 8. Banco de prueba de frenos para automóviles según la reivindicación 7, caracterizado porque el rodillo de apoyo (18), a través de una mecánica, preferentemente a través de un accionamiento helicoidal, se puede llevar desde la posición rebajada a la posición de apoyo.
9. Banco de prueba de frenos para automóviles según una de las reivindicaciones 3 a 8, caracterizado porque la absorción de fuerza se realiza entre los rodillos (12) y el marco (9) o en el interior de los rodillos (12) o en o junto a los alojamientos de los rodillos (12).
- 50 10. Banco de prueba de frenos para automóviles según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque para el accionamiento de al menos uno de los rodillos (12) está previsto un motor eléctrico (13), en el que el motor eléctrico (13) está dispuesto en la región entre los rodillos (12) o en la región por debajo de los rodillos (12) o en uno de los rodillos (12) accionados o bien en los rodillos accionados (12), y puede ser una parte constituyente integral del rodillo (12).

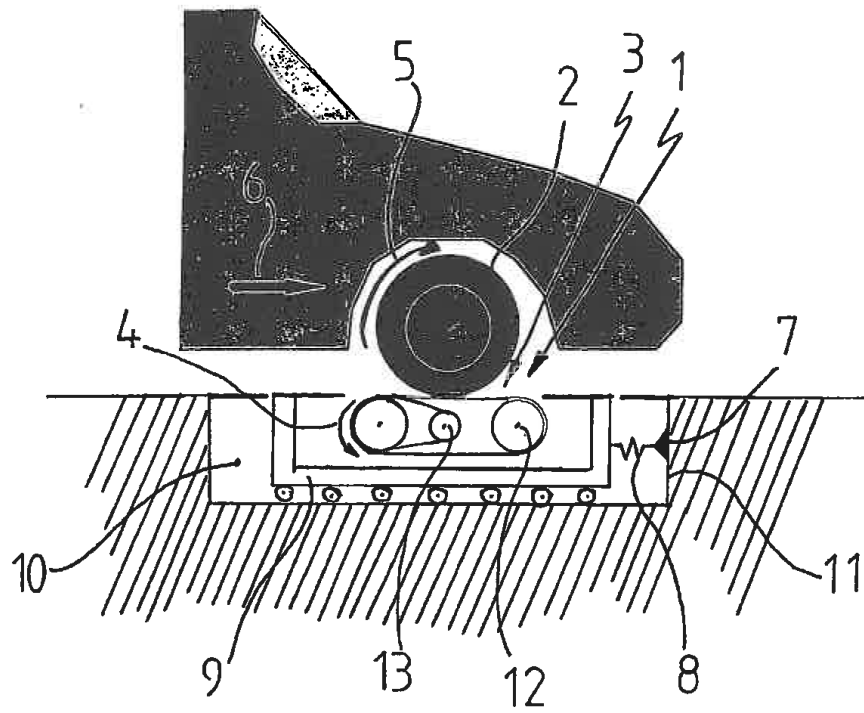


Fig. 1

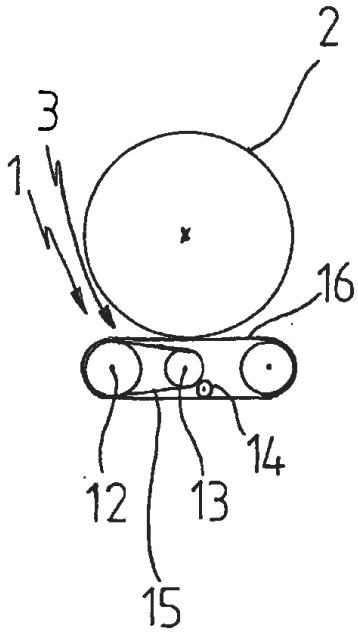


Fig. 2

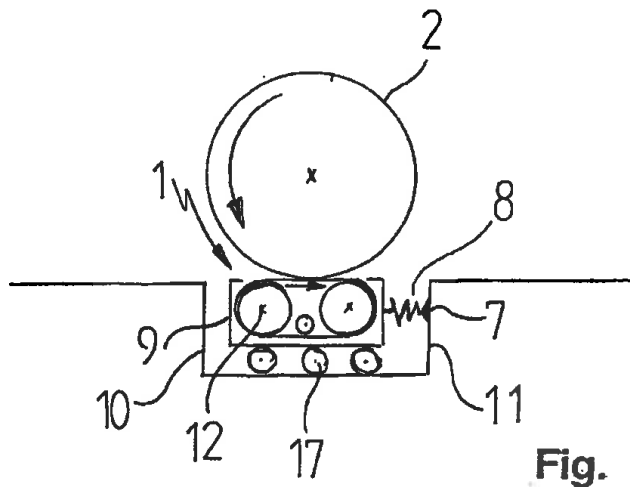


Fig. 3

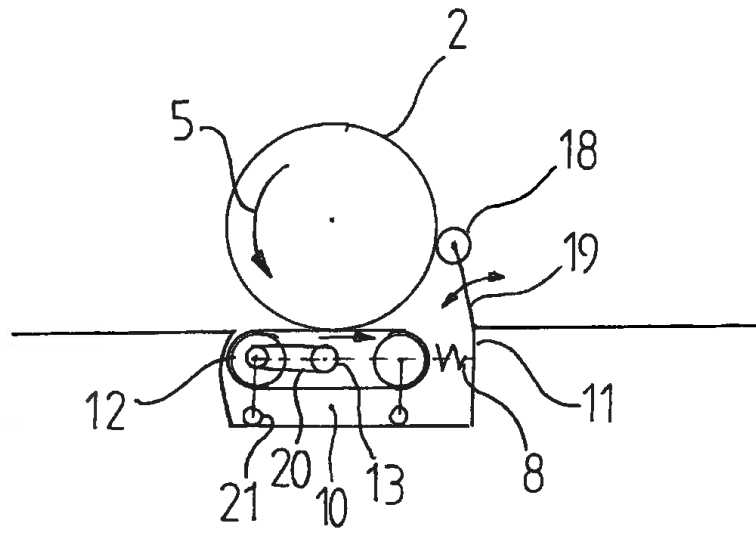


Fig. 4