



19 ES	11 NUMERO 461.827	10 A1
21	22 FECHA DE PRESENTACION 23-Agosto-1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO P 26 39 345.3	32 FECHA 1-9-76	33 PAIS Rep.Fed.Alemana
---	--------------------	----------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B60G	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION "DISPOSITIVO DE APOYO PERFECCIONADO PARA LAS RUEDAS DE VEHICULOS"
--

71 SOLICITANTE (S) MAFI TRANSPORT-SYSTEME GMBH (File P3407 Sp St)
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Industriestrasse 14, D-7253 Renningen, República Federal Alemana.
--

72 INVENTOR (ES) Reiner Tischendorf
--

73 TITULAR (ES)
-----------------

74 REPRESENTANTE ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (F.- 66.758)
--

IAR.

El invento se refiere a un dispositivo de apoyo para las ruedas de vehículos, en particular para vehículos de carga pesados, con un grupo de cilindro de agente de presión que absorbe la fuerza de apoyo y un extremo por lo menos del cual está sustentado de manera basculable por un elemento del dispositivo de apoyo de las ruedas.

Como consecuencia de los movimientos de la rueda que se generan sustancialmente por las desigualdades de la calzada, el eje longitudinal del grupo de cilindro de agente de presión realiza movimientos pendulares que no solo se encuentran en un plano y que, por tanto, han de ser absorbidos por articulaciones de rótula dispuestas en los dos extremos del grupo.

Ahora bien, estos dispositivos de apoyo de las ruedas han de presentar por motivos constructivos una altura de construcción lo más pequeña posible, y, además, deberán estar lo más exentos posible de mantenimiento los lugares de soporte, aun cuando éstos estén expuestos frecuentemente a un fuerte ensuciamiento. Estas exigencias no se pueden satisfacer en la práctica con las articulaciones mecánicas usuales cuando éstas están dispuestas entre el grupo de cilindro de agente de presión y las partes del dispositivo de apoyo de las ruedas que cooperan con aquél.

Para resolver este problema, en dispositivos conocidos, por ejemplo en el dispositivo según la patente norteamericana 2 922 635, se ha apoyado por lo menos un extremo del grupo de cilindro de agente de presión en el dispositivo de apoyo de las ruedas a través de una almohadilla deformable, estando formada la almohadilla a la manera de un elemento cauchometálico, a saber, de tal manera que

5 en una placa fijada al extremo del grupo de cilindro están fijadas, por ejemplo pegadas por vulcanización, una o varias almohadillas de goma maciza, cuya superficie opuesta está fijada de igual manera a la parte contigua del dispositivo de apoyo de las ruedas. Las superficies laterales de estas piezas de goma quedan al descubierto. Sin embargo, este soporte sustitutivo de una articulación de rótula mecánica tiene al menos el inconveniente de que las almohadillas de goma han de presentar secciones transversales relativamente grandes para que no sean destruidas a las elevadas presiones generadas por las fuerzas de apoyo en los vehículos de carga pesados, es decir, no se deformen más allá de la zona elástica. Además, en estos topes de goma conocidos se pueden desplazar lateralmente una respecto de otra las placas enfrentadas entre sí y las partes unidas con ellas. Por otra parte, estas almohadillas, al bascular desde la posición normal, ejercen sobre la parte del grupo de cilindro fijada a ellas un momento de recuperación que se manifiesta por una fuerza que actúa transversalmente al eje longitudinal del grupo de cilindro y que aumenta el rozamiento entre las partes del grupo de cilindro movidas continuamente una respecto de otra durante la marcha y conduce, por tanto, a un desgaste considerable en el grupo de cilindro.

25 El invento se basa en el cometido de mejorar este dispositivo conocido de apoyo de las ruedas con una almohadilla deformable dispuesta entre el grupo de cilindro y una parte del dispositivo de apoyo de las ruedas contigua a aquél de tal manera que presente dimensiones lo más pequeñas posible con un gasto mínimo de mantenimiento.

30

Este problema se resuelve de acuerdo con el invento por el hecho de que la almohadilla está rodeada por todos los lados por un alojamiento análogo a una caja, al menos una zona de pared del cual, que discurre aproximadamente en sentido transversal al eje longitudinal del grupo de cilindro, es susceptible de moverse, o al menos de bascular, con relación a la zona de pared enfrentada y está unida con el grupo de cilindro, mientras que las otras zonas de pared están unidas con la parte del apoyo de las ruedas, estando constituida la almohadilla por un material líquido o sólido capaz de ceder bajo las presiones de trabajo que se presenten.

Por la DT-OS alemana 24 03 806 se conoce una disposición de muelle neumático en la que los diámetros del pistón y del cilindro son tan diferentes que el pistón puede desplazarse transversalmente al eje longitudinal con respecto al cilindro. El cojín de aire está herméticamente cerrado por medio de una membrana que puentea la rendija de separación entre el pistón y el cilindro. Sin embargo, el soporte basculable de este muelle neumático viene formado por elementos cauchometálicos anteriormente mencionados, dispuestos en los extremos de este muelle neumático, a través de los cuales el muelle neumático está fijado a las partes que se han de suspender elásticamente entrando una en otra. Ahora bien, tales muelles neumáticos con holgura lateral no son ya adecuados para ser soportados en torno a un eje de basculación en dispositivos de apoyo de ruedas, ya que presentan recorridos de muelle demasiado grandes en la dirección de la fuerza de apoyo y son inestables en dirección transversal.

La ventaja especial de la construcción de acuerdo con el invento reside en primer lugar en que el abrazamiento de la almohadilla por todos los lados preserva al material contra destrucción y, por tanto, esta almohadilla puede ser cargada con presiones muy altas, por ejemplo 400 bar. Por consiguiente, la sección transversal de esta almohadilla puede elegirse de modo que sea relativamente pequeña, lo que da como resultado posibilidades de construcción favorables para el apoyo de las ruedas. No se pueden presentar desplazamientos laterales de las partes movidas una respecto de otra.

Una ventaja más del invento reside en que se pueden utilizar muchos materiales para esta almohadilla, a saber, todos los materiales, que, cuando estén completamente encerrados, puedan absorber la fuerza de apoyo que actúe sobre el dispositivo de apoyo de las ruedas de vehículos de carga pesados, en particular materiales sólidos que se deformen bajo estas fuerzas de apoyo. En muchos materiales sólidos aumenta la deformabilidad con el incremento de la presión y, por tanto, disminuye también la resistencia que se opone al movimiento de basculación. Se pueden utilizar en particular aquellos materiales que se deforman plásticamente a estas presiones. La utilización de estos materiales tiene la ventaja adicional de que, con una elasticidad que se vaya haciendo menor y una plasticidad que se vaya haciendo mayor, ejercen sobre la parte basculada durante el movimiento de basculación únicamente un momento de recuperación pequeño o incluso ningún momento de recuperación que se manifieste en una fuerza que actúe transversalmente al eje longitudinal del grupo de ci-

5 lindro. Las almohadillas que presentan un momento de recuperación especialmente pequeño pueden estar constituidas, por ejemplo, por líquido, particularmente por medios viscosos, que aun cuando traen consigo ciertos problemas de obturación, éstos pueden ser dominados. Por ejemplo, la almohadilla puede estar constituida también por muchas bolas pequeñas de material sintético duro.

10 En una forma de ejecución preferida del invento la almohadilla está constituida por una goma o caucho elástico. A las grandes fuerzas de apoyo que actúan sobre la almohadilla su elasticidad desempeña solo un cometido poco importante. Sin embargo, la resistencia a la cizalladura de una goma o caucho de esta clase es tan grande que no entra en la rendija de obturación que se origina entre las  
15 dos partes móviles una respecto de otra del alojamiento análogo a una caja. En este ejemplo de ejecución resulta particularmente evidente la ventaja que se origina por el abrazamiento de la almohadilla de goma por todos los lados. Gracias a este abrazamiento se puede cargar la almohadilla  
20 de goma sin destrucción hasta un valor un múltiplo mayor que sin este abrazamiento por todos los lados.

25 En una forma de ejecución del invento, al menos una de las superficies adyacentes entre sí de la almohadilla, por un lado, y del alojamiento análogo a una caja, por otro lado, discurre curvada en forma convexa. La almohadilla elástica puede presentar en este caso, por ejemplo, una curvatura convexa sobre la cual se apoya el grupo de cilindro con una superficie plana, o viceversa. Ambas superficies contiguas entre sí pueden discurrir también en  
30 forma curvada, presentando estas superficies un radio de

curvatura diferente. En una forma de ejecución del invento la almohadilla elástica está curvada en forma convexa, es decir, abombada, únicamente en uno de sus lados. Sin embargo, en otra forma de ejecución del invento la almohadilla está realizada en forma de lenteja. Gracias a esta conformación de la almohadilla se pueden reducir sustancialmente el momento de recuperación que la almohadilla ejerce durante el movimiento de basculación sobre la parte móvil a consecuencia de su elasticidad, y, por tanto, la fuerza que origina el desgaste en el grupo de cilindro y que actúa transversalmente al eje longitudinal del grupo de cilindro.

Debido a esta conformación se obtiene también un efecto de suspensión elástica adicional con el vehículo vacío; las fuerzas de apoyo se concentran sobre el centro del grupo de cilindro, lo que reduce aún más el momento de recuperación ejercido sobre el cilindro. Se presupone a este respecto que la almohadilla de forma de lenteja se apoya con sus dos superficies curvadas sobre superficies antagonistas planas o al menos sobre superficies que están menos curvadas que las superficies de la almohadilla.

Sin embargo, las superficies adyacentes entre sí de la almohadilla, por un lado, y del alojamiento similar a una caja, por otro lado, pueden discurrir también de forma plana, es decir, de modo que la almohadilla presente la forma de un disco. Convenientemente, la almohadilla tiene una periferia de forma circular y su superficie no está interrumpida por rebajos, en particular no lo está por partes que encajen en estos rebajos o que atraviesen, por ejemplo, un rebajo central. Estas partes, en particular un

perno metálico introducido por el centro de la almohadilla, destruirían la deformación de la almohadilla durante el movimiento de basculación.

5 En una forma de ejecución preferida del invento se ha instalado en el grupo de cilindro o en la parte contigua del dispositivo de apoyo de las ruedas una cazoleta que recibe a la almohadilla y en la que encaja la otra parte respectiva. La cazoleta conduce entonces a una de las dos partes (grupo de cilindro o parte contigua a éste del dispositivo de apoyo de ruedas) de tal manera que no se puedan presentar desplazamientos transversales.

10 La parte móvil puede estar fijada en la cazoleta de modo que bajo pretensado, es decir, bajo un pretensado grande comparable con la fuerza de apoyo, ejerza presión contra la almohadilla, por ejemplo por rebordeado del borde de la cazoleta. La parte móvil de la caja, también en caso de forma abombada de la almohadilla, no realiza entonces prácticamente ningún movimiento que discurra en la dirección axial del grupo de cilindro. En otras formas de ejecución del invento el alojamiento a manera de caja puede permitir, aparte de movimientos de basculación puros, eventualmente también movimientos pequeños en la dirección del eje longitudinal del grupo de cilindro.

15 Para impedir en esta forma de ejecución, al levantar una o varias ruedas del vehículo provisto del dispositivo de apoyo de las ruedas de acuerdo con el invento, que el grupo de cilindro se deslice saliendo de la cazoleta mencionada, se ha previsto en una forma de ejecución preferida un seguro contra levantamiento del grupo de cilindro separándose de la almohadilla. Este seguro tiene

preferiblemente la forma de un brazo, estribo o similar que abraza por abajo o por arriba a un saliente dispuesto en el grupo de cilindro.

5 Otras características, ventajas y particularidades del invento se desprenden de las reivindicaciones adjuntas y de la descripción siguiente y de las representaciones gráficas adjuntas de una forma de ejecución preferida; el dibujo muestra un alzado lateral, parcialmente en sección, de un dispositivo de apoyo de las ruedas de acuerdo con el invento con posiciones diferentes de las ruedas.

10 En un bastidor de vehículo 10, no representado con detalle, está instalado un brazo de soporte 18 con perfil de forma de U en sección transversal, estando dicho brazo conectado articuladamente al bastidor del vehículo o a una parte soportada por éste de manera basculable en torno a un eje vertical no mostrado. El brazo de soporte 15 18 lleva a su vez entre las placas laterales 41 un eje 20 en torno al cual es basculable un balancín 22 que soporta el eje 12, no representado con detalle, de una rueda de traslación 24 indicada solo someramente.

20 Un grupo de cilindro-pistón hidráulico, denominado en lo que sigue abreviadamente grupo de cilindro 26, sirve para sustentar el balancín 22 con respecto al brazo de soporte 18 y, por tanto, con respecto al bastidor del vehículo. Este grupo de cilindro está conectado articuladamente en 28 de manera normal al balancín 22, mientras que el extremo superior del grupo de cilindro 26 está apoyado de acuerdo con el invento de modo que puede ser hecho bascular en la magnitud del ángulo pequeño necesario con respecto al brazo de soporte 18 y con respecto al bastidor

25

30

del vehículo.

5 Al brazo de soporte 18 está fijado un anillo circular 34 que forma junto con la placa superior 44 del brazo de soporte 18 una cazoleta 30 abierta hacia abajo con una superficie frontal interior 47, en la que está dispues-  
ta una almohadilla 32 de goma maciza, de forma aproximada-  
mente de lenteja, cuyas superficies curvadas están designa-  
das con 45 y 46. Sobre esta almohadilla se apoya el grupo  
de cilindro 26 con una placa superior 43, cuya superficie  
10 48 vuelta hacia la almohadilla es plana y cuya forma y  
diámetro corresponden a la anchura interior del cilindro  
34 menos la rendija de obturación que es necesaria para  
los movimientos de basculación.

15 Por consiguiente, se ha creado por el invento un lugar de soporte completamente insensible y exento de man-  
tenimiento entre el grupo de cilindro 26 y el brazo de so-  
porte 18, que presenta una altura de construcción extraor-  
dinariamente pequeña.

20 En el brazo de soporte 18 está fijado un estribo 40 de forma de U que coge por abajo a un morro 42 del gru-  
po de cilindro 26, de modo que, al descargarse la rueda de  
traslación 24, la placa superior 43 no puede caer salién-  
dose de la cazoleta 30. De esta manera, resulta superflua  
también una unión de la almohadilla de goma 32 vulcanizán-  
dola contra el brazo de soporte 18 y/o contra el grupo de  
25 cilindro 26. Sin embargo, se prefieren almohadillas de  
goma o caucho natural o sintético, debiendo estar consti-  
tuidas estas almohadillas por almohadillas de goma maciza.

30 Las dos posiciones del dispositivo de apoyo de las ruedas de acuerdo con el invento, representadas en el

dibujo, permiten apreciar también que el soporte de acuerdo con el invento es particularmente adecuado para el extremo superior del grupo de cilindro, ya que allí son relativamente pequeños, por ejemplo  $\pm 10^\circ$ , los ángulos de basculación en la construcción preferida mostrada.

Dado que en una serie de tipos de vehículos los grupos de cilindro de los dispositivos de apoyo de las ruedas tienen no solo la misión de originar una compensación de carga en las diferentes ruedas de traslación, por lo que los cilindros hidráulicos están unidos hidráulicamente entre sí, sino que hacen posible también que se baje una plataforma de carga o similar, es particularmente esencial que la construcción de acuerdo con el invento presente solo una altura de construcción reducida. Dado que la almohadilla está insertada de forma suelta de acuerdo con el invento en el alojamiento o en la cazoleta, se prescinde también del gasto para los trabajos de fijación, tal como la unión por vulcanización.

El material de la almohadilla puede presentar en la zona de la rendija de obturación una resistencia a la cizalladura sustancialmente mayor que en otras zonas, en las que el material puede ser deformable, por ejemplo plásticamente. Se consigue así que el material de la almohadilla, por un lado, no pueda salirse de la rendija de obturación a causa de su mayor resistencia mecánica, pero que, por otro lado, presente solo una elasticidad muy pequeña y, por tanto, solo un momento de recuperación pequeño a causa de las zonas situadas detrás con menor resistencia mecánica. Como material de esta clase entra en consideración, por ejemplo, material sintético, cuya resistencia me

cánica disminuye en función de la distancia a una de sus superficies. La almohadilla puede estar constituida también, por ejemplo, por dos materiales diferentes, de los cuales el material dispuesto en la zona de la rendija de obturación presente una resistencia a la cizalladura muy alta y, por ejemplo, esté constituido por una placa de un material utilizado para juntas. Debajo de este material puede estar dispuesto entonces un material plásticamente deformable, por ejemplo, un medio viscoso, un gel, un material sintético extremadamente blando o similar. Tales almohadillas unen la ventaja de que no se presentan problemas de obturación con la ventaja de fuerzas de recuperación extremadamente pequeñas y, por tanto, fenómenos de desgaste extremadamente pequeño en el grupo de cilindro.

5

10

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Dispositivo de apoyo perfeccionado para las ruedas de vehículos, en particular para vehículos de carga pesados, con un grupo de cilindro de agente de presión que absorbe la fuerza de apoyo y por lo menos un extremo del cual está sustentado de manera basculable en una parte del dispositivo de apoyo de las ruedas a través de una almohadilla deformable bajo la influencia de la fuerza de apoyo,

15 caracterizado porque la almohadilla está encerrada por todos los lados por un alojamiento similar a una caja, del que al menos una zona de pared que discurre aproximadamente en dirección transversal al eje longitudinal del grupo de cilindro está dispuesta de forma móvil, al menos basculable, con relación a la zona de pared enfrentada y está

20 unida con el grupo de cilindro, mientras que las otras zonas de pared están unidas con la parte de brazo de soporte del apoyo de las ruedas, estando constituida la almohadilla por un material líquido o por un material deformable

25 bajo la influencia de la fuerza de apoyo.

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la almohadilla está constituida por goma o caucho.

30 3ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque al menos una de las superficies

26

adyacentes entre sí y que discurren transversalmente al eje longitudinal del grupo de cilindro en la almohadilla, por un lado, y en el alojamiento similar a una caja, por otro lado, discurre curvada en forma convexa.

5 4ª.- Dispositivo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque la almohadilla constituida por material elástico está realizada en forma abombada, particularmente en forma de lenteja.

10 5ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la almohadilla está insertada de forma suelta en el alojamiento similar a una caja.

15 6ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el grupo de cilindro o en la parte de brazo de soporte del dispositivo de apoyo de las ruedas está instalada una cazoleta que recibe la almohadilla y en la que encaja la parte móvil del alojamiento.

20 7ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el grupo de cilindro dispuesto aproximadamente vertical está articulado por abajo y se apoya por arriba sobre la almohadilla.

25 8ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por un seguro contra levantamiento del grupo de cilindro separándose de la almohadilla.

9ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la almohadilla está sin perforar.

30 10ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la almohadilla pre-

senta un borde liso.

5 11ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la parte móvil constituida por la cubeta está retenida en la caja de forma in desplazable transversalmente al eje longitudinal del grupo de cilindro.

10 12ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, excepto la reivindicación 2ª, caracterizado porque el material de la almohadilla presenta en la zona de la rendija de obturación una fuerza de cizalladura mayor que en las demás zonas.

15 13ª.- Dispositivo según la reivindicación 12ª, caracterizado porque la almohadilla está hecha de materiales de fuerza de cizalladura diferente.

20 14ª.- Dispositivo según la reivindicación 12ª, caracterizado porque la almohadilla está constituida por una placa obturadora elástica, que se aplica a la rendija de obturación, y por un material plásticamente deformable dispuesto detrás de dicha placa.

25 15ª.- "DISPOSITIVO DE APOYO PERFECCIONADO PARA LAS RUEDAS DE VEHICULOS".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

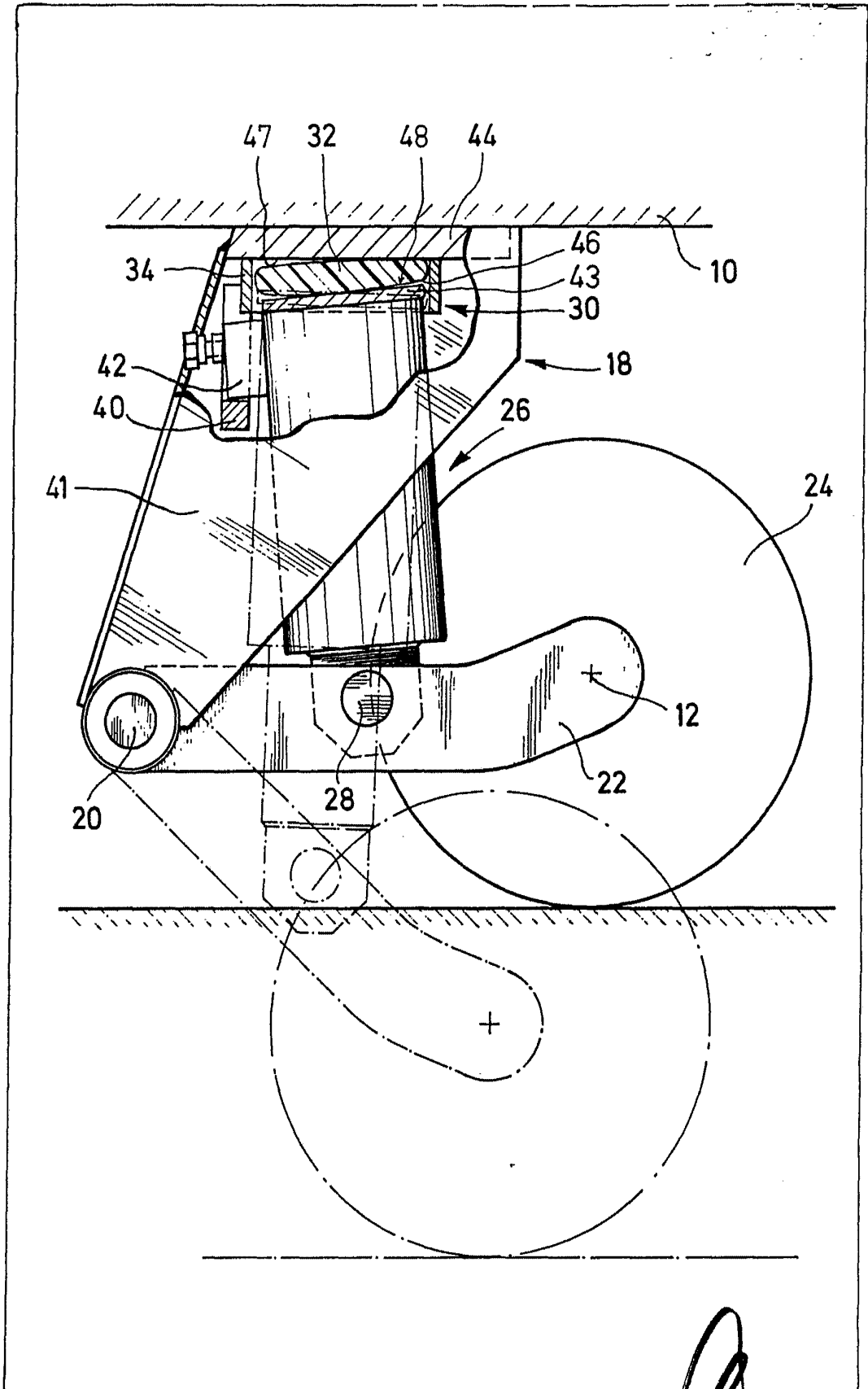
Madrid, 08.OCT.1977

P.A.

Alberto de Elizabury  
Por Poderes

R.R.R.

66-58



Albergo de Elz  
Por Pedro

