



H/V.

223513 223513

*Memoria Descriptiva*

*para*

una Patente de Invención,  
por veinte años en España

*a favor de*

Auto Union G. m. b. H.

-sociedad alemana-

*residente en*

Ingolstadt (Alemania)

Postfach, 152

*por:*

**" SISTEMA DE SUSPENSION DE MUELLE PARA VEHICULOS, ESPECIALMENTE  
VEHICULOS AUTOMOVILES "**

=====  
Prioridad solicitud patente alemana A 20969 II/63o del día 17  
de Agosto de 1954.  
=====

=====  
INVENTOR: D. Kurt Schwenk; de nacionalidad alemana.  
=====



2.-

223513

Es conocido fijar las ruedas de los vehículos en guíadores dispuestos longitudinal o transversalmente a la dirección de la marcha y apoyarlas contra el peso del vehículo mediante muelles de barra de torsión. Para esto se apoyaban los guíadores en la parte suspendida por muelles del vehículo y se unían con el extremo libre del elemento de muelle. Se conocen además suspensiones de rueda trasera, en las que los guíadores, movidos paralelamente al centro longitudinal del vehículo, están compuestos de distintas barras planas susceptibles de torsión estando unidas las ruedas entre sí por un eje rígido a la flexión. En esto se requería que en cada caso para la transmisión del momento desde el guíador al muelle de torsión estuviese previsto un cuidadoso enlace de ambas partes y además, para la sujeción del extremo torsionable exterior del muelle de torsión, tenían que preverse apoyos especialmente en la parte suspendida por muelle del vehículo.

Contrariamente a esto, crea el invento una suspensión de muelle para vehículos, especialmente vehículos automóviles, con muelles de torsión metálicos, consistiendo en ello la novedad en que en cada caso un sector doblado de un muelle de torsión forma el respectivo guíador de la suspensión de la rueda. Así se adoptan de manera ventajosa dos funciones por un único elemento constructivo, esto es tanto la suspensión de muelle de la rueda, como también la guía de la rueda, mientras que para esto hasta ahora exclusivamente se utilizaron varias partes. En la transición desde el guíador



3.-

223513

5 el muelle de torsión se ha evitado por ello la composición de  
dos partes. Puede evitarse una posibilidad de corrimiento la-  
teral del guiador simultáneamente por el alojamiento fijo en  
el tope de la barra de torsión, de todos modos existente. Así  
también el apoyo del extremo retorcido de la barra de torsión  
en esencia solo está solicitado radialmente y puede constituir-  
se de modo simple correspondientemente, mientras que es posi-  
ble sin dificultades dimensionar el sector retorcido del muelle  
de torsión de tal modo que el mismo esté en situación de reci-  
bir la flexión producida por las fuerzas de rueda atacantes  
desde fuera del plano de apoyo y de conducirla a sus topes.

10 Según el invento, halla utilización como muelle de  
torsión un haz de barras planas conocidas en sí, desde cuyo  
extremo libre está doblado un sector para aplicación como guia-  
dor. Un elemento de muelle así compuesto permite un aprovecha-  
miento de material especialmente favorable y posibilidades  
adecuadas para la unión con las partes constructivas limítro-  
fes. La proporción de altura con respecto a la anchura de las  
distintas barras planas y su posición con respecto a la direc-  
ción exterior de fuerza pueden establecerse de tal modo que  
en la transición desde el sector del guiador al sector de mue-  
lle del haz de barras planas, las sollicitaciones del material  
de construcción que pasan de la flexión a la torsión sean  
aproximadamente iguales. Los extremos rectangulares o enadra-  
dos del elemento de muelle pueden fijarse disolublemente de  
manera simple tanto en el tope de la parte suspendida por mue-



223513

lle del vehículo, como también en las partes no suspendidas de rueda o de eje.

5 El invento prevé que los sectores doblados de las barras planas individualmente o respectivamente reunidos varios adopten diferentes funciones de la conducción de la rueda que en el modo de construcción convencional se ejecutaban por guidores especiales y sus apoyos especiales. El momento de flexión actuante en el guidor, descendente hacia la rueda suspendida por muelle, permite que solamente estén unidas con 10 el soporte de rueda mismo algunas barras planas del sector de haz doblado, mientras que en los otros extremos de las barras planas, por ejemplo, puede estar prevista la fijación de los amortiguadores. El sector de haz de barras desdoblado así para diferentes fines, ofrece por la sección plana de las distintas barras ventajosa posibilidad de empalme, también se 15 hacen superfluos topes especiales para amortiguadores, como eran necesarios hasta ahora en guidores no formados por el muelle.

20 Según el invento está previsto que las barras planas del haz en el sector doblado, preferentemente cerca del pliegue, están sostenidas unidas mediante remaches, manguitos o análogos. Los desplazamientos recíprocos de las distintas secciones de barras planas que se manifiestan en la torsión del sector solicitado a torsión del haz de barras, se 25 mantienen por ello alejados en lo posible del sector que forma el guidor y hallan libertad en el tope fijado contra



5.-

223513

torsión del extremo de la barra de torsión.

Según otra ejecución del invento se utiliza por lo menos una de las barras planas del haz de barras para el apoyo lateral de los sectores de barras planas dobladas que forman el guiador. Así, por ejemplo, pueden estar dispuestas una o varias barras planas del haz en un plano situado aproximadamente perpendicular a la dirección de muelleo. La sección transversal de torsión de todos modos compuesta de varias partes, permite que el elemento de construcción, teniendo en cuenta sus misiones, esté compuesto en su sector doblado para el guiador. Como las sollicitaciones de flexión del guiador en esencia proceden de la carga del vehículo, se ordena la mayor parte de las barras planas con el canto erecto en la dirección de la carga, mientras que las fuerzas actuantes perpendicularmente a esto, que, por ejemplo, pueden manifestarse al marchar en curvas, se soportan por una o varias barras planas situadas en esta dirección.

Para la suspensión de muelle de las ruedas traseras de vehículo automóvil, según el invento, las barras planas situadas aproximadamente en plano perpendicular a la dirección de muelleo, están fijadas elásticamente al eje o al bastidor del eje. La posibilidad de deslizamiento lateral del eje, así hecha posible, con respecto a la parte del vehículo suspendida en muelle, permite, en combinación con la capacidad de torsión de los distintos sectores de barras planas que forman los guiadores, una suspensión blanda de rueda individual. Para es-



223513

te fin se utiliza también como eje una parte constructiva especialmente blanda a la torsión, por ejemplo, un tubo hendido, que por otra parte puede oponer una gran resistencia a la flexión a las fuerzas guadoras laterales actuantes por el camino de marcha sobre la rueda.

5

10

15

20

Como suspensión de muelle de las ruedas delanteras de un vehículo automóvil se prevé preferentemente que el sector o los sectores de las barras planas del haz estén acodadas en la figura de un triángulo abierto, y el extremo abierto está apoyado en la parte suspendida del vehículo. El apoyo lateral del guiador, en su empleo como guiador transversal especialmente para la recepción de las fuerzas de frenaje y dado el caso también de las fuerzas de impulsión, se efectúa así en la forma conocida y probada de un guiador de triángulo, que se forma en una pieza del elemento de muelle renunciado a un mayor número de partes individuales hasta ahora utilizadas. También es ventajoso que, sin especial inversión de coste, con aumento de la seguridad de marcha, llega a utilizarse para ello un material de construcción con un límite de ductibilidad muy elevado.

25

Un guiador triangular así formado por el elemento de muelle ofrece, según el invento, además la ventaja que la barra o las barras planas fijadas en un soporte de rueda pueden doblarse para este fin de tal modo que las mismas abracen la parte de empalme en el soporte de rueda. Tal unión de una parte de articulación con el guiador hace supérfluas las bri-



7.-

223513

das para la creación de uniones de tornillo y posibilita, por ejemplo, por circunscripción a modo de ojete de un cárter de articulación de bola una unión disoluble segura con auxilio de un único tornillo tensor.

5 El alojamiento de los haces de barras planas se efectúa según el invento giratoriamente en goma, lo más cerca posible del pliegue en el bastidor o en la carrocería, para lo cual no es necesaria ninguna conservación.

10 En el dibujo se han representado algunos ejemplos de ejecución del invento. Nos muestran:

Las figuras 1 y 2 la vista lateral y vista encima del lado derecho de la suspensión trasera de muelle de la rueda.

15 La figura 3 una vista de la suspensión derecha de la rueda delantera, desde la dirección de la marcha.

La figura 4 una vista sobre la suspensión de la rueda delantera según la fig. 3.

20 Para la suspensión de muelle de cada una de las ruedas traseras está alojado un muelle de torsión 1 aproximadamente en el centro del vehículo en un tope 2 y en su extremo 3 torsionable en un anillo 4 de metal-goma. El muelle de torsión 1 consiste en varias barras planas 5, 6 y está reunido en un haz, en lo que las barras planas 5 y la barra plana 6 están situadas perpendicularmente entre sí y muestran conjuntamente de modo conveniente una sección transversal cuadrada. Al exterior del extremo 3 torsionable del muelle de tor-

25



8.-

223513

5  
10  
15  
20  
25

sión 1, sus barras planas 5, 7 están dobladas para formar un  
guiador, en lo que algunas barras planas 7 están atornilladas  
por medio de una abrazadera 8 con el eje 9 y el soporte 10 de  
freno. A una barra plana 11 está sujeto el amortiguador 12, el  
que igualmente que el tope 2 y el anillo 4 de metal-goma se  
apoya contra la parte 13 del vehículo suspendida por muelle.  
Las barras planas 5, y de ellas especialmente las barras 7 y  
11 están dispuestas con el canto erecto en la dirección de mue-  
llec, mientras que la barra plana 6 está situada en un plano  
aproximadamente perpendicular a la dirección de muelleo y con  
su extremo 14 trasero desemboca en un cojinete de goma 15 que  
está previsto dentro de la abrazadera 8 compuesta por dos par-  
tes soldadas entre sí y provista de una escotadura 16 a modo  
de ventana. El tubo 9 de eje hendido está enchufado sobre el  
gorrón de eje 17 y unido con la abrazadera 8 en éste y apro-  
ximadamente enfrente de la hendidura 18 por tornillos 19. Las  
fuerzas de muelleo procedentes del peso del vehículo se trans-  
miten por medio de las barras planas 7, respectivamente 5 so-  
licitadas a flexión, hasta su doblez mientras que se torsio-  
nan inclusive la barra plana 6 entre el extremo 3 de torsión  
y el tope 2 del muelle de torsión 1. Las fuerzas conductoras  
laterales del vehículo, que actúan entre el camino 20 de mar-  
cha y la rueda 21, se reciben, por una parte, por el eje 9  
rígido a la flexión y, por otra parte, llegan a actuar por el  
cojinete de goma 15 de la barra plana y sus apoyos 2 y 4 con-  
tra la parte 13 suspendida por muelle del vehículo. Las fuer-



16

9.-

223513

5 zas de frenaje recibidas por el soporte de freno 10 se reciben por el triángulo formado sobre el gorrón de eje 17 con la abrazadera 8 y las barras planas 7 y al mismo tiempo se transmiten a las barras planas 7 en su alojamiento. Frente a la posición oblicua de la rueda, en el caso de suspensión de rueda individual, los extremos de las barras planas 6 están constituidos elásticamente en el cojinete de goma 15, y las barras planas 7, así como el eje 9, de modo blando a la torsión. Cerca del pliegue, en el extremo torsionable 3 del muelle de torsión, están sujetas unidas las distintas barras planas 7, 8 por bandas 22.

10 Para la suspensión de muelle de las ruedas delanteras dirigidas 23 de un vehículo hallan empleo muelles de torsión 24, dispuestos en la dirección de la marcha, cuya torsión se recibe en topes 25 por la carrocería 13 suspendida en muelle.

15 Cada muelle de torsión consiste en varias barras planas 27, 28, 29 que, en estado reunido, están situadas aproximadamente verticales unas al lado de otras, y así muestran una sección transversal preferentemente cuadrada. En el extremo delantero torsionable 30 el muelle de torsión 24 está apoyado en un cojinete de goma 31 en la parte 13 suspendida del vehículo. Al exterior de este cojinete 31 el haz de barras planas 24 está doblado para formar un guiador 32 triangular, en que la barra plana central 28 sola abraza a un cuerpo de articulación 33 y con su extremo libre 34 está apoyada giratoria-



16

10.-

223513

mente en un cojinete 35 de goma-metal en la parte 13 suspendida del vehículo. La barra plana exterior 27 está acercada a lo largo de la barra plana central 28 solamente hasta el cuerpo de articulación 33, mientras que la barra plana interior 29, para la fijación del amortiguador 36, está doblada a modo de ojete aproximadamente en la zona de la mitad de la longitud del guiador y está unida con las otras barras planas 27, 28 por remaches 37 fijamente. La anchura de la sección transversal de los muelles de torsión 24 disminuye así, en el sector doblado para el guiador triangular 32, con la sollicitación de flexión descendente hacia la rueda, y el perfil de la barra plana central es suficiente por sí solo para formar la riostra delantera de apoyo 34 del guiador triangular 32. El cuerpo de articulación 33 aloja, en un cojinete preferentemente no metálico y libre de la necesidad de conservación, por ejemplo, de materia artificial, a una espiga de bola 39 sujeta en el soporte de rueda 38. La cazoleta exterior 40 del cuerpo 33 de cojinete está constituida aproximadamente en forma de sombrero, de modo que el espaldón 41 circunferencial, bajo la acción de la fuerza de muelle, se aplica contra el canto inferior de la barra plana central 28. La unión de ambas partes 40 y 28 se establece por un tornillo tensor 42 que garantiza un cierre de fricción entre éstas. El mismo une además el extremo exterior de la barra exterior de torsión 27 con la barra central de torsión 28. Según a la altura que tengan que disponerse los muelles de torsión 24 en la parte suspendida 13 del vehículo, el



223513

guiador triangular 32, formado por ellos, como se ha representado, puede utilizarse para el apoyo inferior de rueda, pero también para el superior en la articulación 43. Las fuerzas de frenaje y, dado el caso, también de impulsión, actuantes sobre el guiador triangular 32, se reciben por los cojinetes de goma 31 y 35, efectuándose el apoyo, en la dirección del sector 24 de muelle de torsión, en el tope 25. El extremo exterior de la riostra delantera de apoyo 34 del guiador triangular 32 está asegurado, por una claveta 44 en el anillo interior 45 del cojinete 36 de goma-metal, contra su salida por deslizamiento.



12.-

2235 3

N O T A.-

=====

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Sistema de suspensión de muelle para vehículos, especialmente vehículos automóviles, cuyas ruedas están fijadas a guidores y suspendidas por medio de muelles de torsión metálicos, caracterizado porque en cada caso forma un sector doblado de un muelle de torsión el respectivo guidor de la suspensión de rueda.

10 2.- Sistema de suspensión de muelle según la reivindicación 1, caracterizado porque un haz de barras planas, conocido en sí, se utiliza como muelles de torsión con sectores de guidor doblados desviándose.

15 3.- Sistema de suspensión de muelle según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque los sectores, doblados desviándose, de las barras planas adoptan, individualmente o en cada caso varios, diferentes funciones de la conducción de rueda o suspensión de muelle, porque por ejemplo, solamente los sectores de doblados de distintas barras planas del muelle de torsión estén unidos con el soporte de rueda y en otros están previstas las sujeciones de los amortiguadores.

20 4.- Sistema de suspensión de muelle según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las barras planas del muelle de torsión en el sector doblado, preferentemente cerca



13.-

223513

del pliegue, están sujetas reunidas por medio de remaches, bandas, tornillos o análogos.

5 5.- Sistema de suspensión de muelle según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque por lo menos una de las barras planas del muelle de torsión se utiliza para el apoyo lateral de los sectores doblados de barras planas que forman el guiador.

10 6.- Sistema de suspensión de muelle según la reivindicación 5, caracterizado porque una o varias barras planas del muelle de torsión están dispuestas en un plano situado aproximadamente perpendicular a la dirección de muelleo.

15 7.- Sistema de suspensión de muelle, preferentemente para las ruedas traseras de un vehículo automóvil que están unidas entre sí por un eje, según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque las barras planas, aproximadamente situadas en planos perpendiculares a la dirección de muelleo, están sujetas elásticamente al eje.

20 8.- Sistema de suspensión de muelle según la reivindicación 7, caracterizado porque halla utilización como eje una parte constructiva rígida a la flexión con respecto a su plano central vertical y al mismo tiempo blanda a la torsión, por ejemplo, un tubo hendido.

25 9.- Sistema de suspensión de muelle, preferentemente de las ruedas delanteras de un vehículo automóvil, según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el sector o los sectores doblados de las barras planas del muelle de tor-



14.-

223513

sión, unidos con el soporte de rueda, están acodados en la figura de un triángulo abierto y el extremo abierto está alojado apoyado en la parte suspendida del vehículo.

5 10.- Sistema de suspensión según las reivindicaciones 1 á 9, caracterizado porque la o las barras planas sujetas a un soporte de rueda, a este fin están dobladas desviándose de tal modo que las mismas abrazan a la parte.

10 11.- Sistema de suspensión de muelle según las reivindicaciones 1 á 10, caracterizado porque los muelles de torsión están apoyados cerca de sus pliegues en goma giratoriamente en el bastidor o en la carrocería.

12.- Sistema de suspensión de muelle para vehículos, especialmente vehículos automóviles.

15 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de catorce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 16 de Agosto de 1955.

223518



Fig. 1

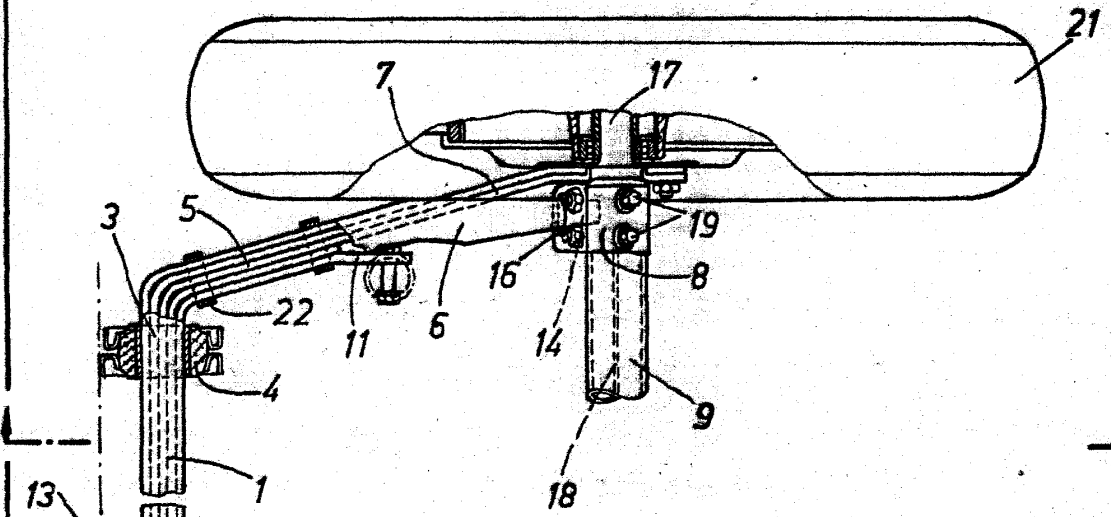
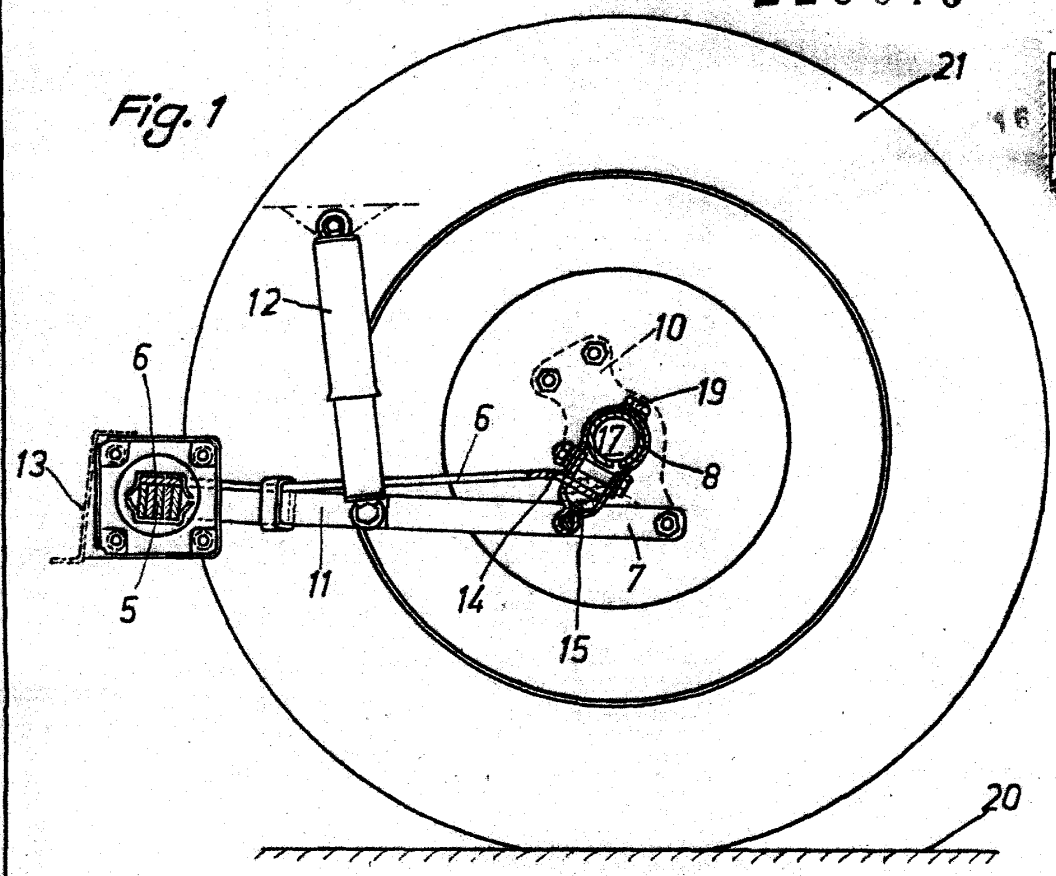


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

*Willy*

223513



Fig. 3

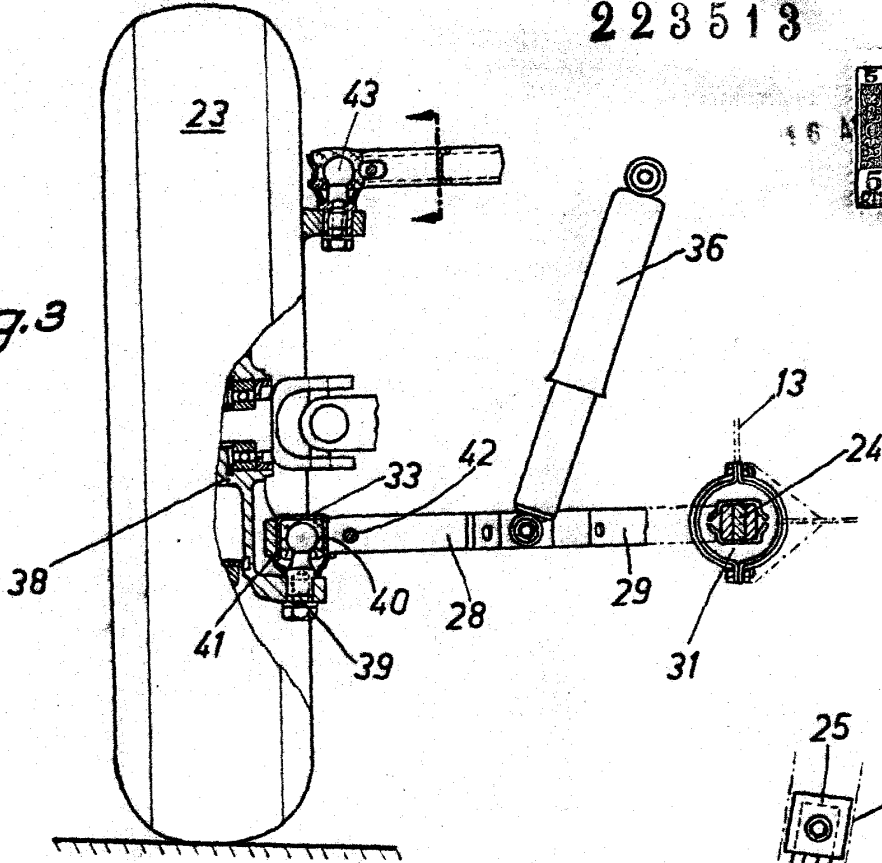
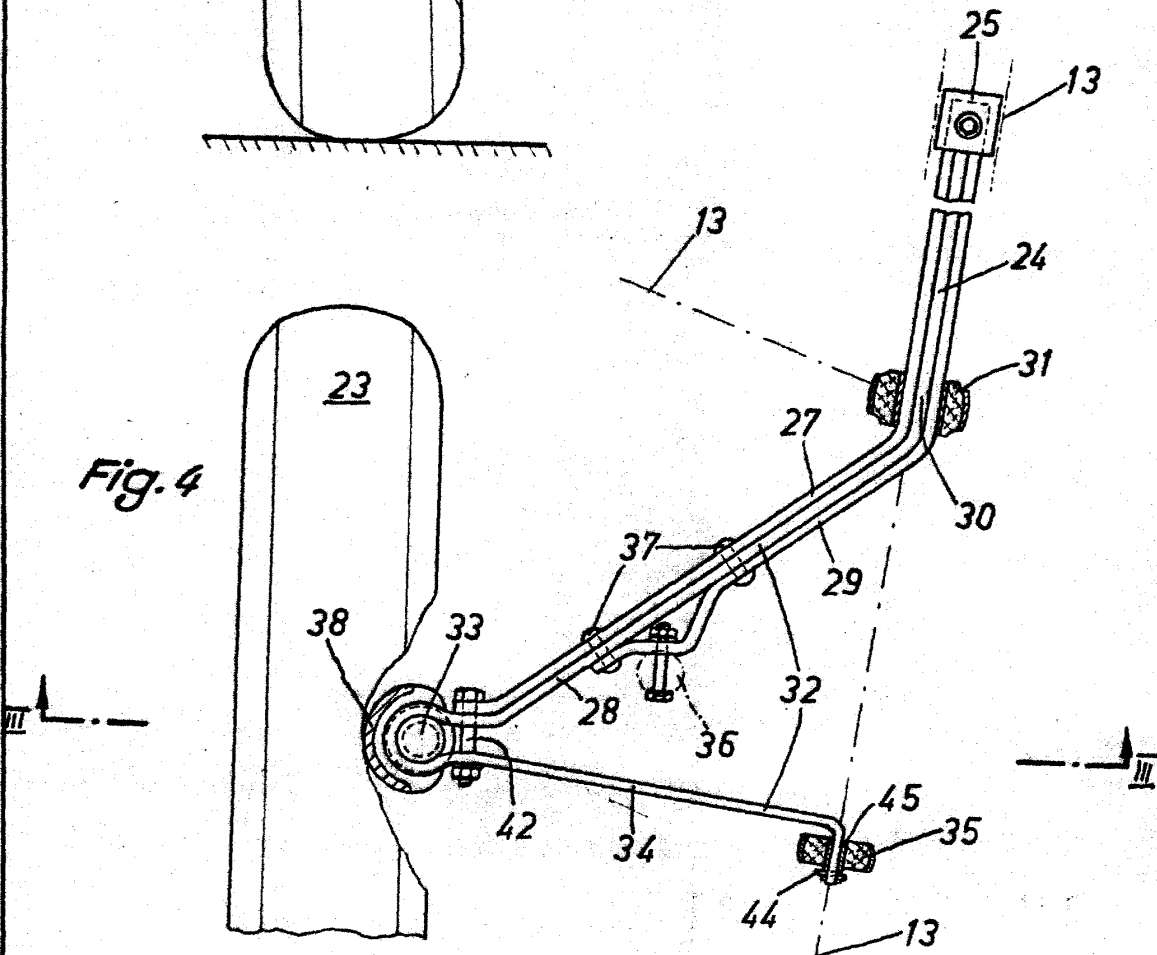


Fig. 4



ESCALA VARIABLE

*Willy*