

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

19 ES	21 NUMERO 463.563	10 A1
22	FECHA DE PRESENTACION 26-10-1977	

20 PRIORIDADES: 21 NUMERO 20164 A/77	22 FECHA 10-2-1977	23 PAIS Italia
--	-----------------------	-------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B60 G, B62 K	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

24 TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA SUSPENSION PARA LAS RUEDAS DE UN VEHICULO"

71 SOLICITANTE (S)

PIAGGIO & C. S.p.A.

(Bmg/42540)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Via Antonio Cecchi 6, Génova, Italia

72 INVENTOR (ES)

Carlo DOVERI

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

(P.-67.108)

UNE A-4 MOD. 3106

Jga

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

20 JUL. 1978

POOR
QUALITY

La presente invención tiene por objeto una suspensión de una rueda de un vehículo, particularmente adecuada para la rueda delantera directriz de los vehículos de motor de dos o tres ruedas, caracterizada por una combinación de cualidades funcionales y constructivas particularmente ventajosa en relación con las suspensiones actualmente empleadas en los vehículos de motor.

Entre las cualidades que en particular se requieren en las motocicletas, por su influencia sobre la maniobrabilidad de la dirección, la estabilidad del vehículo, la economía de construcción y de mantenimiento, merecen consideración las de una variación reducida del avance durante la oscilación, en especial durante los choques o encontronazos, el mantenimiento de la funcionalidad durante el frenado, la ligereza y la reducción del número de elementos constructivos.

Son muy usadas las suspensiones de horquilla telescópica, las cuales mantienen la constancia del avance y absorben bastante bien los choques en la moto también durante el frenado, puesto que el momento frenante no carga el muelle de la suspensión y, por tanto, no reduce su carrera.

Tales suspensiones, no obstante, presentan varios inconvenientes, entre los cuales es bastante importante el del desgaste de las guías de deslizamiento de los elementos de acción telescópica, producido por las elevadas cargas transversales respecto a la división de la velocidad de roce que se manifiestan también durante el normal funcionamiento de la suspensión a causa de los momentos flectores ejercidos sobre las ramas telescó-

picas debido a las reacciones del terreno. Además de la consiguiente necesidad de un frecuente mantenimiento, para evitar el rápido aumento de las holguras de acoplamiento y, por tanto, de los choques y de las pérdidas de lubricante y de fluido amortiguador, el rozamiento puede influir negativamente también sobre la mejora al grado óptimo del amortiguamiento de la suspensión. Otros inconvenientes muy graves son los del coste y el peso elevados, debidos sea precisamente a la necesidad de precisión de la elaboración y de resistencia de los materiales para reducir el desgaste, sea a la de asegurar la rigidez de la larga horquilla, especialmente a la torsión, en grado suficiente para la estabilidad del vehículo.

Otras suspensiones muy utilizadas son las del tipo de brazos oscilantes en sentido longitudinal, adecuadamente dotados de muelles, que soportan el eje de la rueda hacia delante o hacia atrás. Estas suspensiones tienen sólo acoplamientos "rotoidales" o de rotación y, por tanto, están mucho menos sujetos a desgaste; además, sus elementos trabajan en mejores condiciones y, por consiguiente, pueden ser más ligeros; no tienen, en cambio, las citadas ventajas de las suspensiones de tipo telescópico.

La constancia del avance y la capacidad de absorción del momento frenante por parte de los elementos rígidos pueden por otra parte obtenerse también con las suspensiones del tipo de paralelogramos longitudinales que, con todo, resultan muy complicados y mucho menos rígidos a la torsión, a igualdad de peso, a causa del notable número de elementos encoznados o articulados entre

sí.

5 El número de los elementos de las citadas sus-
pensiones puede reducirse casi a la mitad montando la
rueda sobre un plano saliente o desalineado de la suspen-
sión, como en los vehículos automóviles; pero el aumento
de dimensiones y de peso requerido para limitar las defor-
maciones laterales producidas por las sollicitaciones que
se derivan de la disimetría de la suspensión respecto a
10 las cargas existentes en el plano de la rueda pueden acep-
tarse en la práctica tan sólo en el caso de las suspensio-
nes del tipo de brazos oscilantes muy cortos, con renun-
cia parcial de algunas de las ventajas antedichas.

15 Ninguna de las suspensiones hasta ahora em-
pleadas para la rueda delantera de las motocicletas ha
alcanzado, de todos modos, un compromiso satisfactorio en-
tre la funcionalidad y la economía.

20 Es objeto de la presente invención, precisa-
mente, una solución del problema arriba citado, por cuanto
permite obtener una pequeña variación del avance y absor-
ber el momento frenante sin influir en la carrera de la
suspensión, por medio del menor número posible de elemen-
tos constructivos; trabajando éstos en las mejores condi-
ciones de reparto de los esfuerzos y, por tanto, con la
máxima economía constructiva y de mantenimiento.

25 La suspensión se caracteriza en esencia por
el hecho de estar constituida por un único brazo rígido
que oscila longitudinalmente, en un plano de la direc-
ción paralelo al de la rueda, adecuadamente montada en la
suspensión, desalineada con ésta, y por una única rama
30 telescópica articulada o engoznada.

Por debajo de dicho brazo y por encima de un punto de la estructura de la dirección, el eje de la rueda se corta con la recta que une los goznes o charnelas (centros de articulación) de dicha rama telescópica, coincidente en particular con el eje de la charnela entre dicho brazo y la citada rama, y haciéndose el elemento que reacciona, respecto al momento de la fuerza de freno actuante sobre la rueda, solidario constructivamente de dicha rama telescópica.

Para una mejor comprensión del invento, éste se halla representado esquemáticamente según una particular forma de representación, en las figuras del dibujo adjunto, en el cual:

- la figura 1 representa el invento en una vista lateral y parcialmente en sección por el plano A-A de la fig. 3;

- la figura 2 representa el invento en una sección por el plano B-B de la fig. 1; y

- la figura 3 representa la vista posterior del invento, con una sección parcial de la rueda.

La rueda 1 es giratoria en torno al perno 2, solidario del brazo 3 que oscila en torno al eje x-x del soporte 4 sostenido por el tubo de dirección 5. El perno 2 va además acoplado de modo que puede girar o pivotar, por medio del elemento 6, a la extremidad 7 de la rama telescópica 8, la cual contiene los órganos elásticos 8' y amortiguantes 8" de la suspensión, y la cual va engoznada o articulada por arriba, en el punto 9, al tubo de dirección.

La extremidad 7 de la rama telescópica va asi-

mismo solidaria del plato 10 portador de las mordazas del freno, del tipo de tambor, y los correspondientes órganos de mando.

5 Todas las fuerzas y los momentos flectores transversales y los momentos de torsión aplicados a la suspensión por las cargas que actúan sobre la rueda pueden ser absorbidos y trasladados a la estructura de la dirección 5 por un solo brazo 3 que, por lo tanto, está suficientemente dimensionado. Las cargas situadas en el
10 plano de la rueda y ⁱ que pasan por el eje de la dirección pueden ser absorbidas por el brazo 3 de la rama telescópica, que viene a trabajar sólo a compresión y a tracción sin hallarse, por lo tanto, sujeto a medidas que se derivan de funciones transversales.

15 La variación del avance durante la oscilación resulta limitada por el hecho de que, en posición normal de funcionamiento, el eje del brazo 3, de la longitud adecuada, es casi perpendicular al eje y-y de rotación de la dirección.

20 Durante la acción de frenado, el par de reacción actuante sobre el plato 10 se transmite al tubo de dirección por medio de una fuerza que pasa por el eje del perno 2 y por el eje de oscilación x-x del brazo 3, y una fuerza paralela y opuesta que actúa en el punto de
25 ataque 9 de la rama telescópica.

 Como el eje del brazo 3 y el eje del elemento telescópico 8 formen, durante la oscilación, un ángulo que varía poco respecto al ángulo medio de 90°, las componentes de dichas fuerzas de reacción al par de freno
30 vienen a solicitar de modo totalmente insignificante los

5
10
15
20
25
30

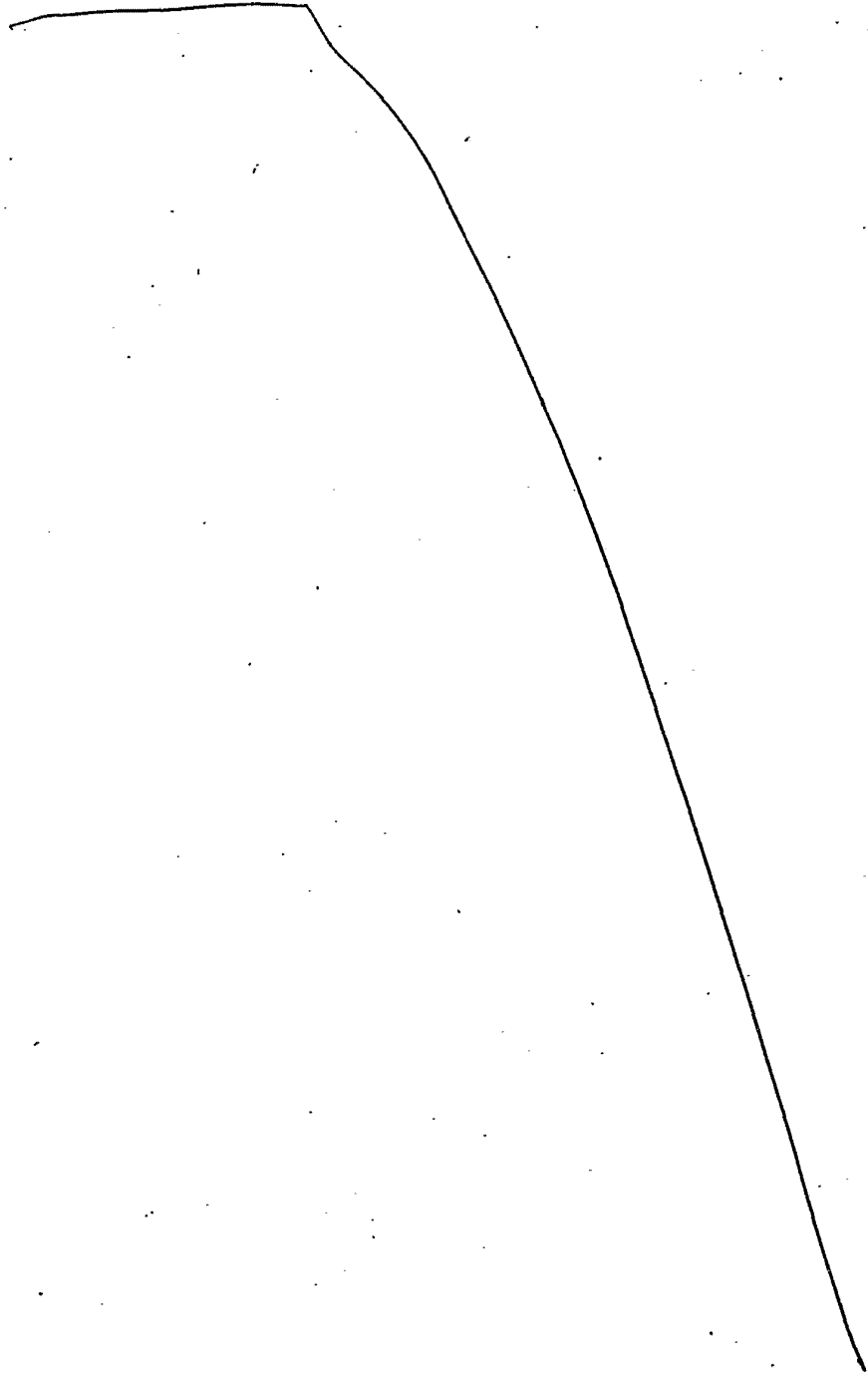
órganos elásticos del elemento telescópico. La reacción al momento de freno aplicada en el punto 9, por el contrario, viene a solicitar a flexión la rama telescópica, pero en mucho menor medida que en el caso de la suspensión completamente telescópica que, a su vez, tiene que soportar también la fuerza de freno. En la suspensión objeto del presente invento, la fuerza de freno viene absorbida predominantemente por el brazo 3. La carrera de la suspensión absorbida por la fuerza de freno resulta, por tanto, casi nula.

La presente invención responde, pues, a las funciones requeridas empleando un número reducido de elementos sencillos y simplemente conectados entre sí, que se reparten las cargas de manera equilibrada. De ello se derivan, por lo tanto, las características de ligereza y bajo coste particularmente requeridas en el empleo de las motocicletas.

Se sobrentiende que dicha descripción y los dibujos adjuntos se refieren únicamente a una particular forma de realización del invento, pudiendo dicho invento variar en los detalles y las formas constructivas sin, por lo demás, salirse de su ámbito conceptual.

Por ejemplo, el perno de la rueda puede estar empotrado en la rama telescópica, así como en el brazo oscilante, y no coincidir con la charnela de conexión entre dicha rama y el brazo citado; así, el dispositivo frenante puede ser tanto del tipo de disco como del de tambor, con tal que sea solidario de la rama telescópica; así, el brazo oscilante puede estar colocado tanto por detrás como por delante de la rueda; en fin, dichas va-

riantes pueden estar combinadas entre sí de diversa manera.



REIVINDICACIONES

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

10 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una suspensión para las ruedas de un vehículo, caracterizados porque la suspensión está constituida por un único brazo rígido oscilante en un plano paralelo al de la rueda en torno a un eje de la estructura portadora y por una sola rama telescópica, que comprende los órganos elásticos y eventualmente los amortiguadores, y engoznada o articula-
15 da por abajo a dicho brazo y por arriba a dicha estructura, estando el dispositivo de frenado de la rueda rígidamente conectado a la citada rama telescópica.

20 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación precedente, caracterizados por el hecho de que la rueda está desviada o desalineada por medio de un perno empotrado en dicho brazo rígido formado por el mismo elemento que constituye además el perno del acoplamiento a rotación entre dicho brazo y la citada rama telescópica.

25 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados por el hecho de que el perno de la rueda va fijado a la rama telescópica, la cual está acoplada a rotación respecto al brazo rígido oscilante.

30 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación precedente, caracterizados por el hecho de que el perno de acoplamiento a rotación entre la rama telescópica y el brazo rígido está constituido por el mismo ele-

mento que forma el perno de la rueda.

5 5^a.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que la rama telescópica va conectada al plato portamordazas del freno de tambor de la rueda, por medio de un acoplamiento desmontable.

10 6^a.- Perfeccionamientos según una de las cuatro primeras reivindicaciones, caracterizados por el hecho de que la rama telescópica va conectada a un dispositivo de freno del tipo de disco.

15 7^a.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que el eje de oscilación del brazo rígido de la suspensión puede estar colocado tanto por delante como por detrás del eje del perno de la rueda.

20 8^a.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que el soporte del brazo rígido y de la rama telescópica está constituido por el elemento de acción de guía o dirección de un vehículo de dos o más ruedas.

9^a.- Perfeccionamientos introducidos en una suspensión para las ruedas de un vehículo.

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

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

GM.

Madrid, 18. NOV. 1977

P.A.

Alberto de Elcuburu
Por Poder,

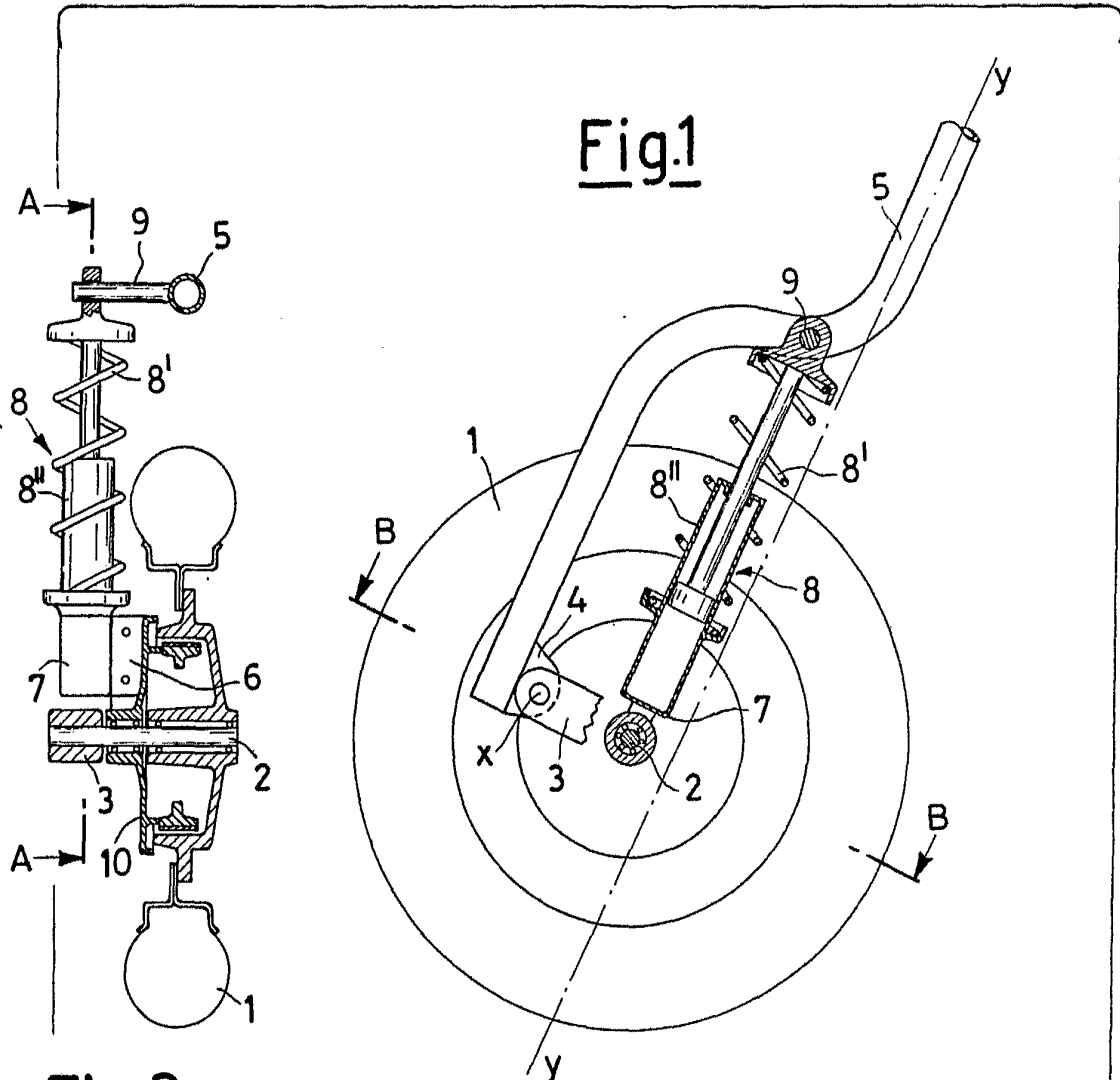
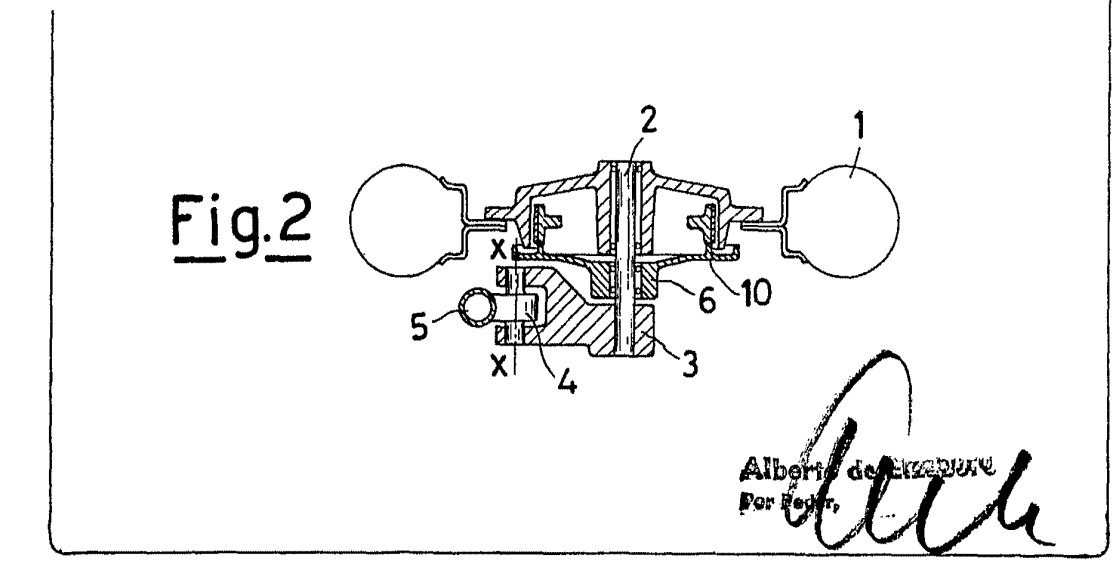


Fig. 3



Alberto de Cezario
Per Fegher