

413394

413394

413



Fe. 21-4-75

Int. Cl.: B 62 K

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

PATENTE DE INVENCION

EN

ESPAÑA

por veinte años

a favor de YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA

con domicilio en 2500 Shingai, Iwata-shi, Shizuoka-ken, Japon

de nacionalidad japonesa

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE MOTOCICLETAS"

de la que es inventor, Lucien TILKENS

Reivindicándose prioridad de la Patente Belga número PV 115,959, depositada el 5 de abril de 1972.

413394



1973

La presente invención se refiere a una motocicleta y, más particularmente, a una motocicleta destinada a las llamadas carreras de "motocross", que tiene la horquilla posterior articulada al bastidor.

5 La fig, 1 es una vista esquemática de costado de una motocicleta de tipo normal, mostrando el bastidor principal, la horquilla delantera, la horquilla trasera y las unidades de suspensión trasera.

10 Cuando este tipo de motocicleta se utiliza en carreras de motocross, está sometida a golpes violentos. Si una motocicleta rueda por encima de un obstáculo - mientras corre a toda velocidad por una senda accidentada, entonces la motocicleta, en su totalidad, girará alrededor del eje de la rueda delantera. El impacto
15 que produce esta revolución es recibido a través de las unidades de suspensión 23, que tienen su extremo superior fijo a un soporte del sillín y su extremo inferior a una horquilla trasera 22. El amortiguador de aceite 25 utilizado con la unidad de suspensión trasera 23 de una motocicleta corriente está diseñado de modo que aplique una mayor fuerza de amortiguación en la dirección en que se contrae, Por lo tanto, cuando la motocicleta pasa sobre un obstáculo tras otro, la motocicleta se golpea contra el obstáculo siguiente antes
25 de que las unidades de suspensión 23, contraídas por los golpes, puedan volver a recuperar totalmente su longitud normal después de que la motocicleta rueda sobre el obstáculo precedente. Por consiguiente, los golpes producidos en ese momento son transmitidos al soporte
30 trasero del sillín 28 del bastidor principal 21, sin ser

413394



totalmente absorbidos por las unidades de suspensión 23, haciendo que la motocicleta gire sobre el eje de la rueda delantera. Como resultado de ello, la motocicleta, particularmente su rueda trasera 26, salta a menudo del suelo, con el fallo resultante de mantenerse la capacidad deseada de mantenerse sobre la carretera.

Con la motocicleta corriente, las unidades de suspensión 23, conectadas al soporte del sillín 28 y la horquilla trasera bifurcada 22, van una a cada lado de la rueda trasera 26. Si resulta que las unidades de suspensión trasera, derecha e izquierda, 23 de la motocicleta corriente utilizada en las carreras de "motocross", presentan propiedades diferentes, entonces la horquilla trasera 22 y el bastidor principal 21 quedarán sujetos a un esfuerzo torsional, haciendo que la estabilidad de carrera de la motocicleta se reduzca. Además, amén del hecho de que dichas unidades de suspensión trasera 23 tienen su longitud naturalmente fijada de acuerdo con las medidas de la motocicleta, inmediatamente dentro de las unidades de suspensión trasera 23 de la motocicleta corriente hay elementos obstructivos, como son la cadena de transmisión 27 y la rueda trasera 26, de modo que las unidades de suspensión trasera 23 dejan de tener una forma y un tamaño libres. Por lo tanto, ha sido difícil modificar las propiedades y la construcción de las unidades de suspensión trasera de manera que se adapte la motocicleta para ser utilizada en carreras de "motocross", por ejemplo proporcionar una mayor carrera de compresión, aumentar la cantidad de aceite amortiguador, variar la

413394



carga constante e inicial del muelle y, adicionalmente, instalar un recipiente de gas presionizado para aplicar mayor presión al aceite de amortiguación.

La presente invención proporciona una motocicleta -
5 en la que se han previsto medios de sustentación en -
la horquilla trasera, que pivotan en el bastidor prin-
cipal; y hay situados medios amortiguadores de golpes
simples, del tipo telescópico, para transmitir una fuer-
za exterior aplicada a la horquilla trasera, al basti-
10 dor principal, entre la parte superior de los medios
de sustentación y el bastidor principal, de modo que
se prolongan a lo largo del carril del depósito de di-
cho bastidor principal.

De acuerdo con esta invención, parte de la fuerza
15 exterior transmitida desde la horquilla trasera al bas-
tidor principal es transmitida a lo largo del carril
del depósito, disminuyendo, con ello, más prominente-
mente, el brazo de un momento de fuerza que tiende a
la revolución de la motocicleta alrededor del eje de
20 la rueda delantera, que en la construcción anterior de
motocicletas. Además, la motocicleta de la presente -
invención está provista de simples medios amortiguado-
res de golpes del tipo telescópico, de modo que cuan-
do una fuerza exterior es transmitida desde la horqui-
25 lla trasera al bastidor principal a través de dichos
medios amortiguadores de golpes, tanto la horquilla -
trasera como el bastidor principal se alivian conside-
rablemente del esfuerzo torsional que, de lo contra-
rio, podría producirse en ellos. Por consiguiente, la
30 estabilidad de rodaje de la presente motocicleta es

413394



superior en ese grado.

Dichos medios amortiguadores de golpes, tipo telescópico, están instalados a lo largo del carril del tanque del bastidor principal y se ha permitido que
5 adopten una forma y un tamaño relativamente libres, proporcionando, con ello, tales propiedades y construcción que hacen que la motocicleta sea apropiadísima para ser utilizada en las carreras de "motocross", conjuntamente con la modificación de las propiedades del amortiguador de aceite y los muelles, la elevación de
10 la carrera de compresión y la provisión adicional de un recipiente de gas presionizado.

Además, esta invención puede eliminar o miniaturizar las unidades de suspensión trasera instaladas
15 de forma saliente en los lados posteriores derecho e izquierdo del cuerpo de las motocicletas del arte anteriores. Por lo tanto, si la presente motocicleta se cae por error o accidente, los daños a los medios de dicha suspensión serán reducidos.

20 Esta invención puede comprenderse más plenamente por la siguiente descripción detallada, tomada conjuntamente con relación a los dibujos adjuntos, en los que:

La fig. 1 es una vista esquemática de costado de una motocicleta corriente, mostrando su bastidor principal, las horquillas delantera y trasera y las unidades de suspensión trasera;
25

La fig. 2 es una vista esquemática de costado de una motocicleta de acuerdo con la realización de esta invención, con la sección principal, excepto las proximidades de la horquilla delantera, en despiece a lo
30

413394



largo del plano central del cuerpo de dicha motocicleta;

La fig. 3 es una vista esquemática de costado, similar a la fig, 2 de una motocicleta de acuerdo con una segunda realización de la invención;

La fig, 4 es una vista esquemática de costado, similar a la fig, 2 de una motocicleta de acuerdo con una tercera realización de la invención;

La fig. 5 es una vista esquemática de costado, similar a la fig. 2 de una motocicleta de acuerdo con una cuarta realización de la invención;

La fig. 6 es una vista esquemática de costado, similar a la Fig. 2 de una motocicleta de acuerdo con una quinta realización de la invención;

La fig. 7 es una vista esquemática de costado, similar a la fig. 2 de una motocicleta de acuerdo con una sexta realización de la invención;

La fig. 8 es una vista esquemática de costado, similar a la fig. 2 de una motocicleta de acuerdo con una séptima realización de la invención;

La fig. 9 es una vista esquemática de costado, similar a al fig. 2 de una motocicleta de acuerdo con una octava realización de la invención;

La fig, 10 es una vista seccional sobre la línea 10-10 de la fig. 9;

La fig. 11 es una vista esquemática de costado, similar a la fig . 2 de una motocicleta de acuerdo con una novena realización de la invención;

La fig. 12 es una vista seccional sobre la línea 12-12 de la fig. 11;

413394



La fig. 13 es una vista en perspectiva de un conjunto solidario de horquilla trasera y medios de sustentación utilizados en las realizaciones de las fig. 2 y 3; y

5 La fig. 14 es una vista seccional longitudinal de los medios telescópicos amortiguadores de golpes de la octava realización.

Haciendo referencia a la fig. 2, el bastidor principal 31 comprende un cuadro de dirección 32 soldado a él; un carril del depósito 33 que se prolonga hacia atrás desde dicho cuadro de dirección 32; un par de tubos descendentes 34 fijos a la parte inferior de dicho carril 33; y un soporte de sillín 35, que se prolonga hacia atrás desde dicho carril del depósito 33, Al cuadro de dirección 32 hay fija de forma giratoria una horquilla delantera 37 que soporta una rueda delantera 36. En la parte inferior trasera de los tubos descendentes 34, pivota la parte delantera de la horquilla trasera bifurcada 38 por medio de un eje de pivote 40. Dicha horquilla trasera 38 comprende dos bifurcaciones 38b emparejadas a través del cuerpo de la motocicleta. Las partes extremas anteriores de dichas bifurcaciones 38b están conectadas entre sí por un tubo de conexión 38a. El eje de pivote 40 penetra en el tubo de conexión 38a en toda su longitud de modo que sustenta de forma basculante la horquilla trasera 38. Las bifurcaciones 38b de la horquilla bifurcada 38 se prolongan hacia atrás a lo largo de ambos lados, derecho e izquierdo, de la rueda trasera 39, que está sustentada de forma rotativa por las partes extremas de dichas bifurcaciones 38b.

10

15

20

25

30

413394



Un depósito de combustible 41, que presenta una sección transversal en forma de "U" invertida, está montado sobre el carril 33. Un sillín 42 está posicionado sobre un soporte de sillín 35. Los números de referencia 43 y 44 representan el motor y el guía, respectivamente. La rueda trasera 39 es movida por el motor 43 a través de una cadena de transmisión 45 y la rueda de cadena 46. Esta disposición es, substancialmente, la misma que las de las motocicletas normales y corrientes.

De acuerdo con esta invención, los medios de sustentación 47 están fijos a la horquilla trasera bifurcada 38. Los medios de sustentación comprenden un par de bastidores auxiliares triangulares 47a, cuyos elementos de la base están fijos a la horquilla trasera bifurcada 38 y un eje 48 que conecta de forma rígida dichos bastidores auxiliares triangulares 47a a los respectivos vértices. El carril 33 del depósito tiene una forma tubular hueca abierta por el extremo trasero. Un elemento o soporte de sustentación de varilla o de resorte 49 va introducido de forma deslizante dentro del carril del depósito 33 en su dirección longitudinal, proyectándose el extremo trasero de la varilla 49 desde el extremo trasero del carril del depósito 33. La varilla 49 está fija, además, de forma basculante, al mencionado eje 48. El carril 33 del bastidor principal 31 tiene una sección transversal arbitraria que, en todos los casos, tiene que ser lo suficientemente grande para la libre introducción de un muelle helicoidal 50, coaxilmente enrollado alrededor de la varilla 49. El extremo anterior del muelle helicoidal 50 se comprime

413394



5 contra la superficie de una orejeta 51 fija de forma rí-
gida al carril del depósito 33, un poco hacia atrás del cuadro de dirección 32, y el extremo trasero del muelle helicoidal 50 se comprime contra la superficie de una brida 49a fija a la varilla 49. Compresiblemente el extremo anterior de la varilla 49, pasa libremente a través de una abertura practicada en la orejeta 51.

10 Con referencia a la fig. 2, la línea A-A, que conecta el centro del eje de pivote 40 y el del eje 48, se prefiere que sea, esencialmente, perpendicular a la línea central B-B del muelle helicoidal 50. En la realización de la fig, 2, la varilla 49 y el muelle helicoidal 50, conjuntamente, constituyen los medios telescópicos amortiguadores de golpes 52, dispuestos entre las proximidades del cuadro de dirección 32 del -
15 carril del depósito 33 y los medios de sustentación 47. Por lo menos una parte de dichos medios amortiguadores de golpes 52 está cubierta por el depósito de combustible 41. Un par de amortiguadores de aceite telescó-
20 picos 53, situados en la parte trasera de la motocicleta, tienen la parte superior que pivota en el soporte del sillín 35, y la parte inferior, en la horquilla trasera 38.

25 De acuerdo con la realización de la fig. 2, el muelle helicoidal 50 absorbe la carga aplicada a la motocicleta, y el amortiguador de aceite 53 reduce la amplitud del movimiento basculante producido por una fuerza externa a través del bastidor principal 31 y la horquilla trasera 38.

30 La realización de la fig. 3 difiere de la de la

413394



fig. 2 en el sentido de que el amortiguador de aceite telescópico 53 es recibido en el carril del depósito 33 y que se utilizan medios de resorte de gas 50 en lugar del muelle helicoidal 50 de la fig, 2. El amortiguador de aceite telescópico 53 de la fig. 3 comprende un cilindro 61 lleno de aceite amortiguador 60; un pistón instalado dentro del cilindro 61; un vástago de pistón 63; un recipiente estanco de gas 65, lleno de gas comprimido 64; y una membrana flexible 66. El extremo anterior del vástago del pistón 63 está unido de forma basculante a la orejeta 51. La parte posterior del cilindro 61 pivota de forma oscilante en la parte superior de los medios de sustentación 47 por el eje 48. La membrana flexible 66 divide el recipiente de gas, estanco, 65, en dos cámaras: una cámara 67 que se comunica con el cilindro 61 y que se llena con aceite amortiguador 60, y la otra cámara 68 que se llena con gas comprimido 64, por ejemplo, gas de nitrógeno. El gas comprimido 64 aplica una fuerza de empuje al pistón 62 a través de la membrana 66 y el aceite amortiguador 60, siendo transmitida dicha fuerza al bastidor principal 31 a través del vástago de pistón 63. Por lo tanto, la motocicleta tiene elásticamente sustentado su cuerpo.

Cuando se produce basculamiento a través del bastidor principal 31; y la horquilla trasera 38, el pistón 62 describe un movimiento de vaivén, haciendo que el aceite amortiguador 60 de dentro del cilindro 61 y el aceite amortiguador 60 de dentro de la cámara 67 se desplacen hacia atrás y hacia adelante a través de un

413394



conjunto de válvula de pedal 69 y un conjunto de válvula de pistón (que no se muestra), previsto en el pistón 62, atenuando, con ello, rápidamente, dicha oscilación. Además, el aceite amortiguador 60 es presionizado por el gas comprimido 64, de modo que no se producen burbujas finas en el aceite 60 debido a la cavitación que se produce en él aún cuando se apliquen fuertes golpes al amortiguador de aceite 53, evitando, de este modo, descienda la fuerza amortiguadora del amortiguador de aceite 53. En la realización de la fig. 3, la combinación del amortiguador de aceite telescópico 53 y los medios de resorte 50 dispuestos y que funcionan tal y como se ha descrito antes, constituye los medios telescópicos amortiguadores de golpes 52.

La fig. 4 representa una tercera realización de esta invención, en la que los medios telescópicos amortiguadores de golpes 52 que utilizan un muelle helicoidal son recibidos en el carril del depósito 33. Los medios telescópicos amortiguadores de golpes 52 comprenden el amortiguador de aceite telescópico 53 y el muelle helicoidal 50 coaxilmente enrollado alrededor del amortiguador de aceite telescópico 53 en su longitud. El amortiguador de aceite 53 comprende un cilindro 70 y un vástago de pistón 71. Ambos extremos del muelle helicoidal 50 se comprimen contra las superficies de las bridas 70a y 71a, fijas al cilindro 70 y el vástago del pistón 71, respectivamente. El extremo posterior del cilindro 70 pivota por el eje 48 dispuesto en la parte superior de los medios de sustentación 47. El extremo anterior del vástago de pistón 71 está sustentado de -

413394



forma elástica en la orejeta 51, fija al carril del de
pósito 33, por una tuerca 75 a través de un par de ele
mentos amortiguadores de goma 74, dispuestos a ambos -
lados de la orejeta 51. En la realización de la fig.
5 4, los golpes violentos producidos cuando los medios
telescópicos amortiguadores de golpes 52 realizan una
carrera completa, con absorvidos por dichos elementos
amortiguadores de goma 74, decreciendo, con ello, la -
fuerza aplicada al bastidor principal 31, y reduciendo
10 los saltos de la motocicleta, particularmente, su rue-
da trasera 39 y los esfuerzos tensionales que se pro-
ducen en el bastidor principal 31 y en la horquilla -
trasera 38. El efecto amortiguador de golpes menciona
do se hace más prominente en la motocicleta de esta in
15 vención, en que la longitud C (fig. 2), del brazo de un
momento de fuerza aplicada a los medios amortiguadores
de golpes 52 es considerablemente mayor que la longi-
tud D (fig. 1) del brazo de un momento de fuerza aplica
da a las unidades de suspensión 23 de la motocicleta
20 conocida.

En todas las realizaciones de las figs. 4 a 12, los
bastidores auxiliares triangulares 47a, montados en la
horquilla trasera 38 carecen de la parte de la base y,
realmente, adoptan la forma de una "L" cursiva.

25 Con referencia a la realización de la fig. 5, el
amortiguador de aceite telescópico 53 que constituye -
los medios telescópicos amortiguadores de golpes 52 es-
tán posicionados entre el eje 48, dispuesto en la par-
te superior de los medios de sustentación 47 y la oreje
30 ta 51 prevista en el bastidor principal 31. Los muelles

413394



5 helicoidales 50 están dispuestos entre la parte trasera de la horquilla trasera 38 y el soporte del sillón 35. El amortiguador de aceite 53 está instalado, esencialmente, de la misma forma que en la realización de la fig. 4, y los muelles helicoidales 50 están instalados, esencialmente, de la misma manera que en la motocicleta conocida de la fig. 1.

10 En las realizaciones de las figs. 6 y 7, los medios telescópicos amortiguadores de golpes 52 son del mismo tipo y están instalados también de la misma manera que en la realización de la fig. 4.

15 En las realizaciones de las figs. 6 y 7, sin embargo, el bastidor principal 31 está construido de manera distinta de la de la fig. 4. Esto es, en la realización de la fig. 6, el carril del depósito 33 comprende un elemento superior 33a y un elemento inferior 33b que están espaciadamente dispuestos en relación paralela. Los medios telescópicos amortiguadores de golpes 52, que consisten en el amortiguador de aceite telescópico 53 y el muelle helicoidal 50, están posicionados entre dichos elementos superior e inferior 33a y 33b, de manera que se prolongan en su dirección longitudinal. En la realización de la fig. 7, los medios telescópicos amortiguadores de golpes 52 de la misma disposición que los de la fig. 6, se prolongan a lo largo de la parte inferior del carril 33 en un estado ligeramente inclinado. Además, la orejeta 51 que sustenta el extremo anterior de los medios telescópicos amortiguadores de golpes 52, está soldada a través del carril del depósito 33 y los tubos descendentes 34.

20

25

30

413394



En la realización de la fig. 7, los medios telescópicos amortiguadores de golpes 52 no se introducen en el carril del depósito 33, sino que, por lo menos, tienen una parte cubierta por el depósito de combustible

5 41.

La realización de la fig. 8 se asemeja a la de la fig. 4, exceptuando que el amortiguador de aceite telescópico 53 tiene una construcción diferente de la de la fig. 4)como se detalla en la fig. 14) y la motocicleta tiene el cuerpo elásticamente sustentado por el resorte de gas 50a y el muelle helicoidal 50b. Como se ve en la fig. 14, el amortiguador de aceite telescópico 53 de la realización de la fig. 8 contiene un cilindro 81, lleno de aceite amortiguador 80, un pistón 82 instalado dentro del cilindro 81, un vástago de pistón 83, un recipiente de gas, estanco, 85, lleno de gas comprimido 84, un elemento flexible 86, un elemento de obturación 90 recibido en el cilindro 81 y un conjunto de válvula de pie 89. El extremo anterior del vástago 83 está elásticamente unido a la orejeta 51, rígidamente fija al carril del depósito 33, a través de un par de elementos amortiguadores de goma 74, dispuestos a ambos lados de la orejeta 51. La parte posterior del cilindro 81 pivota en la parte superior de los medios de sustentación 47, por el eje 48. El amortiguador de aceite telescópico 53 tiene su periferia exterior enrollada con un muelle helicoidal 50b en toda su longitud. Ambos lados de dicho muelle helicoidal 50b se comprimen contra la superficie de las bridas 81a y 83a, fijas al cilindro 81 y al vástago de pistón 83, respectivamente. La

10

15

20

25

30

413394



membrana flexible 86 divide el recipiente estanco
de gas 85 en dos cámaras: una cámara 87 que se co
munica con el cilindro 81 a través de un conjunto
de válvula de pie 89 y que se llena con el aceite
5 amortiguador 80, y la otra cámara 88, que se lle
na de gas comprimido, por ejemplo, gas de nitróge
no. El gas comprimido 84 aplica una fuerza de em
puje al pistón 82 a través de la membrana flexible 86
y el aceite amortiguador de aceite 80. Esta fuerza
10 es transmitida al bastidor principal 31, a través
del vástago de pistón 83, para sustentar elástica
mente el cuerpo de la motocicleta, en cooperación
con el muelle helicoidal 50b. El aceite amortigua
dor 80 es presionizado por el gas comprimido 84, -
15 de modo que, incluso cuando se aplican golpes fuer
tes al amortiguador de aceite 53, no se crean bur
bujas finas dentro del aceite 60, debido a la cavi
tación que se produce en él, evitando, de esta ma
nera que descienda la fuerza de amortiguación del
20 amortiguador de aceite 53. La válvula 85a se uti
liza para llenar de gas la cámara 88. Cuando se con
trae o repliega el amortiguador telescópico 53, una
parte del aceite amortiguador de dentro de la pri
mera cámara 110 del cilindro 81 es conducida a la
25 segunda cámara 113, a través del conducto 111 del
pistón 82 y una válvula 112. La otra parte del acei
te amortiguador contenida en la primera cámara 110
se traslada a la cámara 87 del recipiente estanco
de gas 85, a través del conducto 114 del conjunto
30 de válvula de pie 89 y una válvula 115. Cuando se

413394



estira el amortiguador de aceite telescópico, el
aceite amortiguador 80 de la segunda cámara 113 es
transportado a la primera cámara 110 a través de
un paso 116 y una válvula 117. El aceite amorti-
5 guador 80 de la cámara 87 es, también, desviado a
la primera cámara 110, a través de un paso 118 y
una válvula 119. Los muelles 120, 121, 122, y 123
presionan las válvulas correspondientes 112, 115,
117 y 119, a los correspondientes asientos de vál-
10 vula. Una fuerza amortiguadora, derivada de la ca-
rrera de compresión, surge principalmente cuando -
el aceite amortiguador 80 es llevado a través del
paso 114, mientras que una fuerza amortiguadora, re-
sultante de la carrera de dilatación se general -
15 principalmente cuando dicho aceite amortiguador 80
fluye a través del paso 116.

En la realización representada conjuntamente
en las figs. 9 y 10, el carril del depósito 33 -
comprende el cilindro 91 y el recipiente de gas -
20 estanco 92 del amortiguador de aceite telescópico
53. El recipiente 92 está soldado al cuadro de di-
rección 32. El cilindro 91 tiene su extremo ante-
rior roscado al recipiente estanco de gas 92 y su ex-
tremo trasero está fijo a la parte posterior de los
25 tubos descendentes 34 por medio de soportes 93 y
94 y los conjuntos de perno y tuerca 95. Un vástago
de cilindro 96 se proyecta desde el lado trasero
del cilindro 91 y está conectado al eje 88 a través
de una unión 97. La periferia exterior de la par-
30 te posterior del cilindro 91 lleva un aro 98, des-

413394



lizable en la dirección axial del cilindro 91. Dicho aro 98 está fijo a la parte posterior del vástago 96 a través de un elemento 99. El cilindro 91 tiene su periferia exterior coaxilmente enrollada con el muelle helicoidal 50 b en toda su longitud. Ambos extremos de dicho muelle 50b comprimen el aro 98 y la brida 91a - del cilindro 91, respectivamente. En la realización de la fig. 9, la motocicleta tiene su cuerpo elásticamente sustentado por el resorte de gas 50 a y el muelle helicoidal 50b, como en la realización de la fig. 8. El número de referencia 101 representa un pistón; el 102, una membrana flexible; el 103, una válvula; el 104, un conjunto de válvula de pie; el 105 el aceite amortiguador; el 106 el gas comprimido y el 107, un elemento obturador.

La realización indicada conjuntamente en las figs. 11 y 12, tiene, esencialmente, la misma disposición - que la incorporación de la fig. 4, exceptuando que el elemento de sustentación 47 está instalado de manera diferente a la fig. 4. En la realización de las figs. 11 y 12, el elemento sustentador 47 está instalado en la horquilla trasera 38 por medio de elementos amortiguadores de goma 108 y los conjuntos de perno-tuerca 109. Por lo tanto, cuando la rueda trasera se someta a golpes violentos, dichos elementos amortiguadores de goma 108 absorben parte de los golpes, realizando una acción de amortiguación.

Se observará que esta invención no se limita a las realizaciones anteriores. A saber, para la finalidad de la invención, el carril del depósito no necesita ser

413394



siempre del tipo provisto de depósito de gasolina, pero puede estar formado de cualquier otro elemento que se asemeje substancialmente a dicho carril del depósito con respecto a la construcción.

5

NOTA:

Se reivindican como propios y nuevos, para que sean objeto de una Patente de Invención en España, por veinte años, reivindicándose prioridad de la Patente - Belga número PV 115.959, depositada el 5 de abril de 1972, los puntos siguientes:

10

1.- Perfeccionamientos en la fabricación de motocicletas, que comprende un bastidor principal con un cuadro de dirección y un carril para el depósito de gasolina que se prolonga hacia atrás desde el cuadro de dirección y una horquilla trasera cuyo extremo anterior pivota en la parte inferior trasera del bastidor principal, caracterizada por el hecho de que lleva unos medios de sustentación conectados a dicha horquilla posterior y unos medios amortiguadores de golpes, tipo telescópico, en forma de varilla, que se extienden a lo largo de dicho carril para el depósito de gasolina cuyo extremo trasero pivota en la parte superior de dichos medios de sustentación y cuyo extremo anterior está conectado a dicho bastidor principal un poco hacia atrás desde dicho cuadro de dirección de dicho bastidor principal.

15

20

25

2.- Perfeccionamientos en la fabricación de motocicletas, tal y como se describe en la reivindicación 1, en la que dichos medios de sustentación comprenden un par de bastidores auxiliares triangulares que tienen

30

Reg

413394



los lados de la base montados en dicha horquilla trasera.

5 3.- Perfeccionamientos en la fabricación de motocicletas, tal y como se describe en la reivindicación 1, en la que dicho carril del depósito de gasolina es un elemento tubular hueco abierto por su extremo trasero; la mayor parte de dichos medios amortiguadores de golpes de tipo telescópico es recibida dentro de dicho elemento tubular hueco; y el extremo trasero de dichos medios amortiguadores de golpes de tipo telescópico que pivota en la parte superior de dichos medios de sustentación sobresale de dicho elemento tubular hueco.

15 4.- Perfeccionamientos en la fabricación de motocicletas, tal y como se describe en la reivindicación 3, en la que dichos medios amortiguadores de golpes de tipo telescópico comprenden un muelle helicoidal y un soporte sustentador del muelle que recibe un extremo de dicho muelle helicoidal para empujar dicha horquilla trasera hacia abajo; y dicho soporte sustentador del muelle pivota en la parte superior de dichos medios de sustentación conectados a dicha horquilla trasera.

20 5.- Perfeccionamientos en la fabricación de motocicletas, tal y como se describe en la reivindicación 4 que comprende, además, un amortiguador de aceite telescópico, cuyos extremos superior e inferior están conectados a la parte postero-superior de dicho bastidor principal y a la parte trasera de dicha horquilla trasera, respectivamente.

30

Bz

413394



6.- Perfeccionamientos en la fabricación de motocicletas, tal y como se describe en la reivindicación 3, en la que dichos medios amortiguadores de golpes de tipo telescópico comprenden un cilindro; un pistón que describe un movimiento de vaivén a través de dicho cilindro; un vástago asegurado a dicho pistón; aceite amortiguador dentro de dicho cilindro; y un gas comprimido que ejerce presión sobre dicho aceite amortiguador de modo que empuja dicha horquilla trasera hacia abajo.

7.- Perfeccionamientos en la fabricación de motocicletas, tal y como se describe en la reivindicación 6 que comprende, además, un recipiente estanco al gas, conectado a dicho cilindro, y una membrana flexible que divide el interior de dicho recipiente en dos cámaras, una de las cuales se comunica con el interior de dicho cilindro y la otra está llena de dicho gas comprimido.

8.- Perfeccionamientos en la fabricación de motocicletas, tal y como se describe en la reivindicación 1 en la que dichos medios amortiguadores de golpes de tipo telescópico comprenden un amortiguador de aceite telescópico y medios de muelle de gas.

9.- Perfeccionamientos en la fabricación de motocicletas, que comprende un bastidor principal con un cuadro de dirección y un carril del depósito de gasolina que se prolonga desde dicha cuadro de dirección; una horquilla trasera cuyo extremo anterior pivota en la parte posteroinferior del bastidor principal; y un depósito de combustible de sección transversal en forma

Re

413394



de "U" invertida montado en dicho carril, que se caracte-
teriza por el hecho de que lleva medios de sustentación
montados sobre dicha horquilla trasera; y medios
amortiguadores de golpes, telescópicos, en forma de va-
5 rilla, que se prolongan a lo largo de dicho carril del
depósito y cuyo extremo trasero pivota en la parte su-
perior de dichos medios de sustentación y cuyo extre-
mo anterior está conectado a dicho bastidor principal,
un poco hacia atrás del cuadro de dirección de dicho
10 bastidor principal, estando cubierta la mayor parte de
dichos medios amortiguadores de golpes de tipo telescó-
pico por dicho depósito de combustible.

10.- Perfeccionamientos en la fabricación de moto-
cicletas, tal y como se describe en la reivindicación
15 9, en la que dichos medios de sustentación comprenden
un par de bastidores auxiliares triangulares cuyos la-
dos de la base están conectados a dicha horquilla tra-
sera y cuyas partes superiores están unidas entre sí
por medio de un eje que pivota en el extremo trasero
20 de dichos medios amortiguadores de golpes de tipo te-
lescópico.

11.- Perfeccionamientos en la fabricación de moto-
cicletas, tal y como se describe en la reivindicación
9, en la que dicho carril del depósito es un elemento
25 tubular hueco, abierto por el extremo trasero; la ma-
yor parte de dichos medios amortiguadores de golpes
de tipo telescópico es recibida dentro de dicho elemen-
to tubular hueco; y el extremo trasero de dicho medios
amortiguadores de golpes de tipo telescópico que pivota
30 ta en la parte superior de dichos medios de sustenta-

A handwritten signature or set of initials, possibly "RZ", written in dark ink. It is located in the lower-left margin of the page.

413394



ción sobresale de dicho elemento tubular hueco.

12.- Perfeccionamientos en la fabricación de motocicletas, tal y como se describe en la reivindicación 9, en la que dichos medios amortiguadores de golpes de tipo telescópico se prolongan a lo largo de la parte inferior de dicho carril del depósito.

13.- Perfeccionamientos en la fabricación de motocicletas, tal y como se describe en la reivindicación 9, en la que dicho carril del depósito comprende un elemento superior y un elemento inferior paralelos entre sí; y dichos medios amortiguadores de golpes de tipo telescópico se prolongan entre dichos elementos superior e inferior en su dirección longitudinal.

14.- Perfeccionamientos en la fabricación de motocicletas, tal y como se describe en la reivindicación 9, en la que dichos medios amortiguadores de golpes de tipo telescópico comprenden un amortiguador de aceite telescópico.

15.- Perfeccionamientos en la fabricación de motocicletas, tal y como se describe en la reivindicación 14 que comprende, además, un par de muelles helicoidales, estando conectadas las partes superior e inferior de dichos muelles helicoidales a la parte posterosuperior de dicho bastidor principal y a la parte trasera de dicha horquilla trasera, respectivamente.

Re.

16.- Perfeccionamientos en la fabricación de motocicletas, tal y como se describe en la reivindicación 9, en la que dichos medios amortiguadores de golpes de tipo telescópico comprenden un amortiguador de aceite telescópico que tiene un cilindro y un vástago

413394



de pistón, y un muelle helicoidal enrollado alrededor de dicho amortiguador de aceite telescópico, a lo largo de él, estando asegurados ambos extremos de dicho muelle helicoidal a dichos cilindro y vástago, respectivamente.

17.- Perfeccionamientos en la fabricación de motocicletas, tal y como se describe en la reivindicación 9, en la que una orejeta está fija rígidamente a dicho bastidor principal un poco hacia atrás de dicho cuadro de dirección; y el extremo anterior de dichos medios amortiguadores de golpes de tipo telescópico está conectado, elásticamente, a dicha orejeta por medio de un par de elementos amortiguadores de goma, dispuestos a ambos lados de dicha orejeta.

18.- Perfeccionamientos en la fabricación de motocicletas, tal y como se describe en la reivindicación 16, en la que dicho cilindro constituye la parte principal de dicho carril del depósito.

19.- Perfeccionamientos en la fabricación de motocicletas, tal y como se describe en la reivindicación 16, en la que dichos medios de sustentación comprenden un par de bastidores auxiliares triangulares, cuyos lados de la base están conectados a dicha horquilla trasera y cuyas partes superiores están unidas entre sí por medio de un eje; una orejeta está rígidamente instalada en dicho carril del depósito, un poco hacia atrás del cuadro de dirección; el extremo anterior de dicho amortiguador de aceite telescópico está conectado elásticamente a dicha orejeta por medio de un par de elementos amortiguadores de goma dispuestos a ambos

Re

413394



1973

lados de dicha orejeta; el extremo trasero de dicho amortiguador de aceite telescópico pivota en dicho eje de dichos medios de sustentación; y un recipiente estanco de gas está montado en el extremo de dicho cilindro, estando dividido el interior de dicho recipiente por una membrana flexible en dos cámaras, una de las cuales se comunica con el interior de dicho cilindro y la otra está llena de gas comprimido que ejerce presión sobre el aceite amortiguador contenido en dicho cilindro, con lo que dichos muelle helicoidal y gas comprimido cooperan para empujar dicha horquilla trasera hacia abajo.

20.- Perfeccionamientos en la fabricación de motocicletas, tal y como se describe en la reivindicación 16, en la que dichos medios de sustentación comprenden un par de bastidores auxiliares triangulares cuyos lados de la base están conectados a dicha horquilla trasera y cuyas partes superiores se unen entre sí por medio de un eje; una orejeta está rígidamente fija a dicho carril del depósito, un poco hacia atrás del cuadro de dirección; el extremo anterior de dicho vástago de pistón de dicho amortiguador de aceite telescópico está conectado, elásticamente, a dicha orejeta por medio de un par de elementos amortiguadores de goma dispuestos a ambos lados de dicha orejeta; el extremo trasero de dicho cilindro de dicho amortiguador de aceite telescópico pivota en dicho eje de dichos medios de sustentación; y un recipiente estanco de gas está montado sobre el extremo trasero de dicho cilindro, estando dividido el interior de dicho recipiente por un

Ag



413394

elemento flexible en dos cámaras, una de las cuales se comunica con el interior de dicho cilindro y la otra está llena de gas comprimido que ejerce presión sobre el aceite amortiguador contenido en dicho cilindro, con lo que dichos muelle helicoidal y gas comprimido cooperan para empujar dicha horquilla trasera hacia abajo.

21.- PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE MOTOCICLETAS.

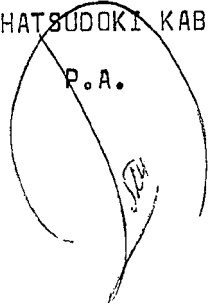
10 Todo conforme se describe en la Memoria que antecede, se ilustra como ejemplo de ejecución en los planos unidos a ella y se reivindica en su NOTA.

15 Esta Memoria consta de veinticinco hojas foliadas, escritas a máquina por una sólo cara y planos que la acompañan.

Madrid, 5 de Abril de 1.973

YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA

P.A.



Ag

413394

FIG. 1

22 JUN 1973

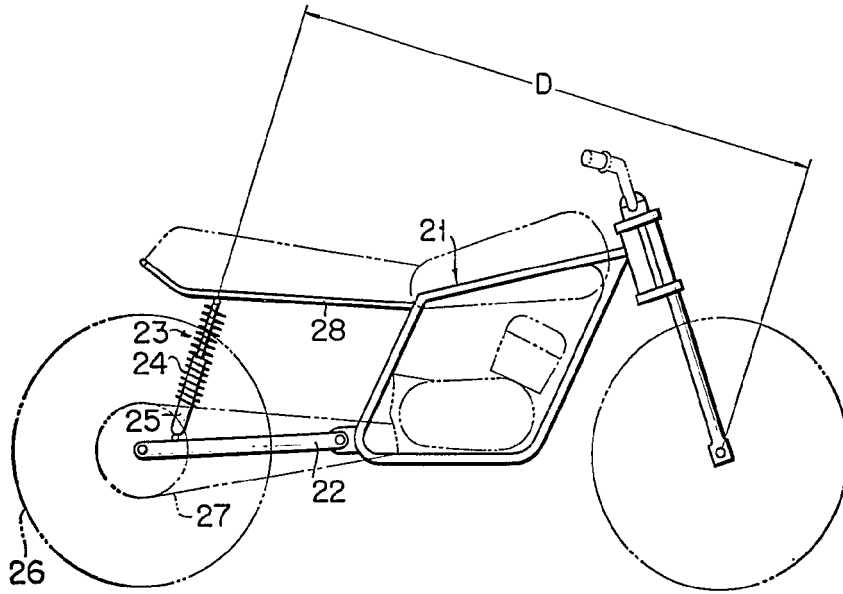
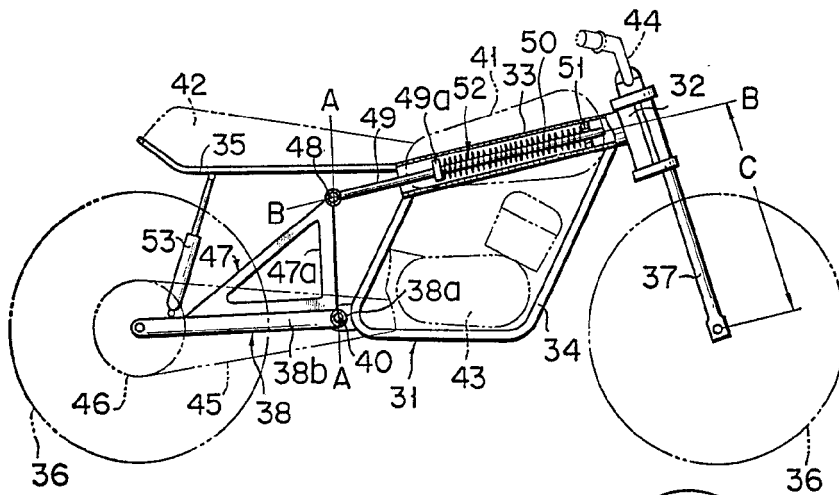


FIG. 2



ESCALA VARIABLE
Madrid 22 JUN 1973
P. A.

413394

FIG. 3

22 JUN 1973

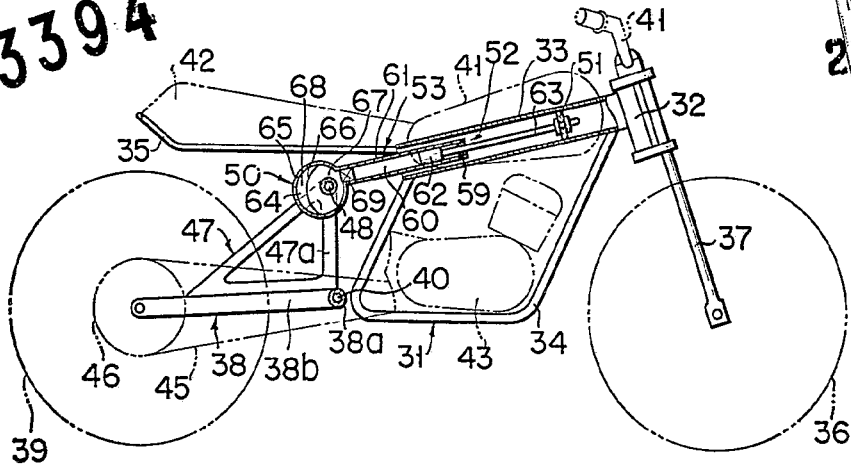


FIG. 4

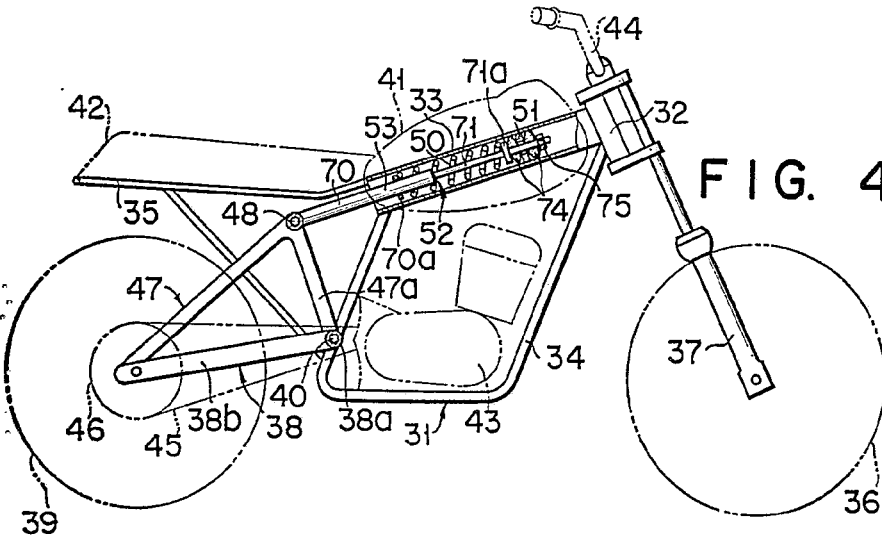
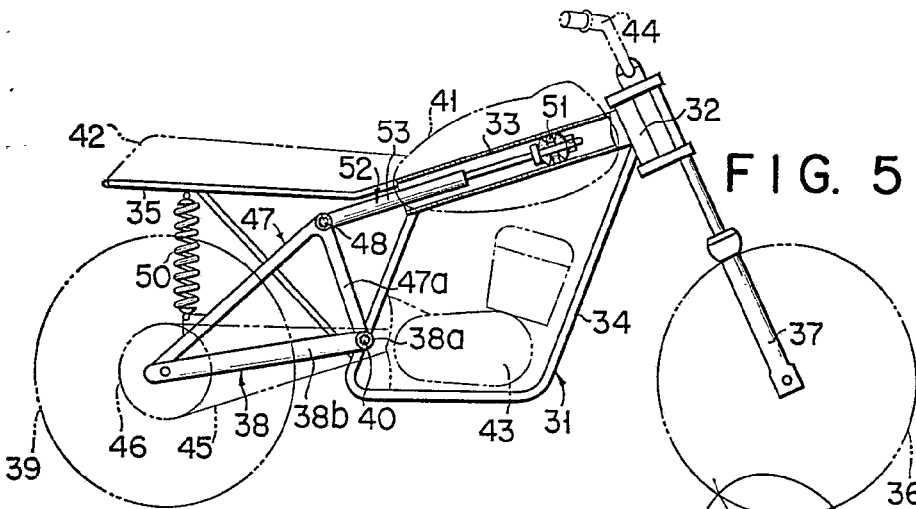


FIG. 5



ESCALA VARIABLE
Madrid 22 JUN. 1973
P.A.

413394

22 JUN 1973

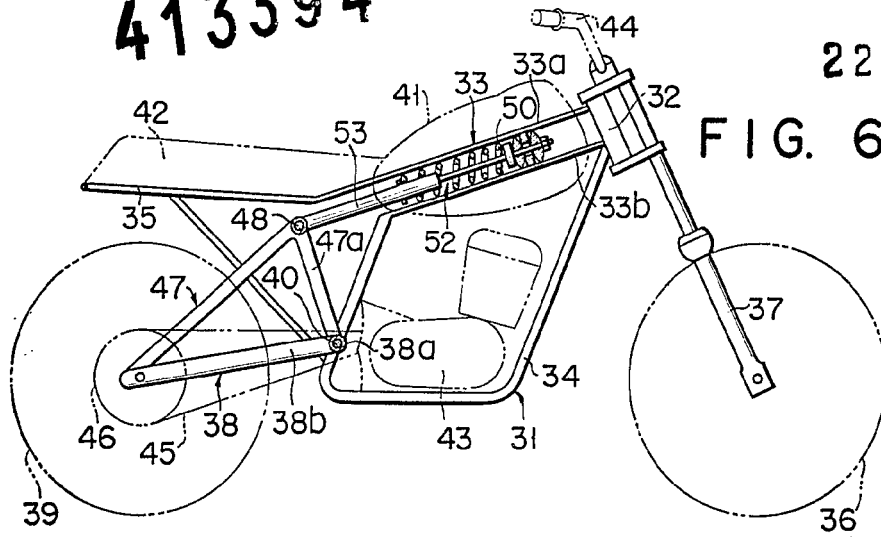


FIG. 6

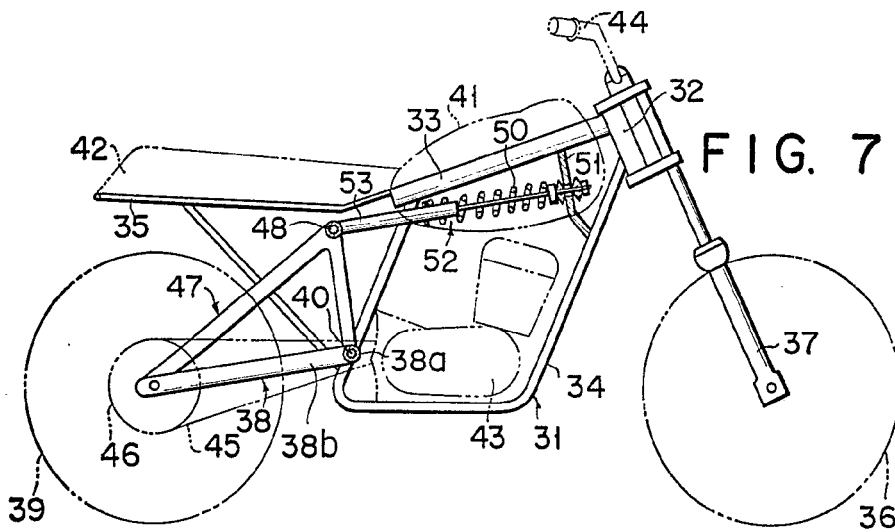


FIG. 7

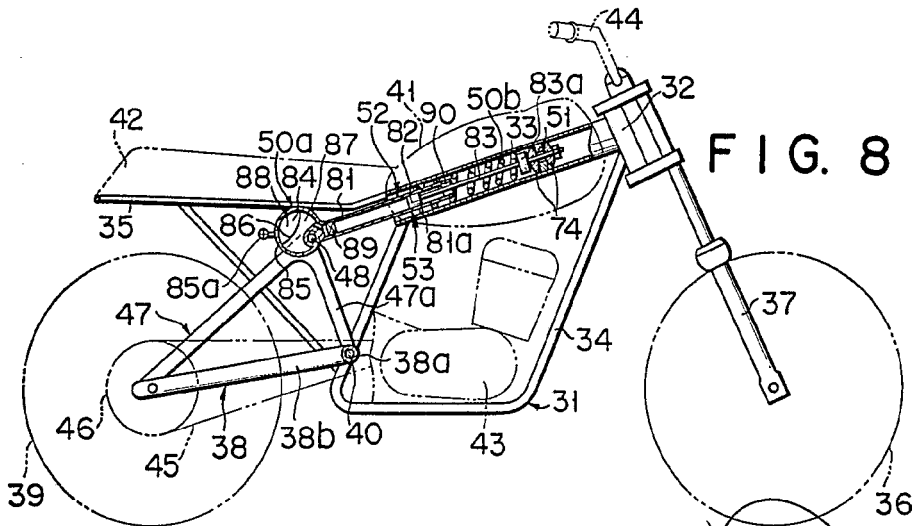
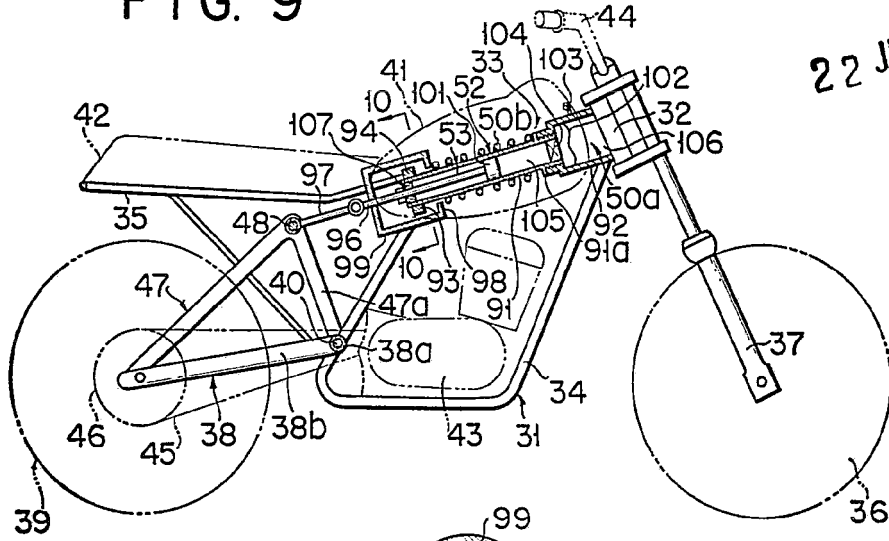


FIG. 8

ESCALA VARIABLE
Madrid 22 JUN 1973
P.A.

413394

FIG. 9



22 JUN 1973

FIG. 10

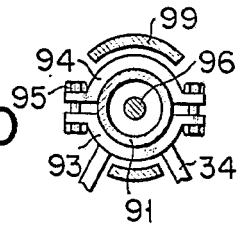


FIG. 11

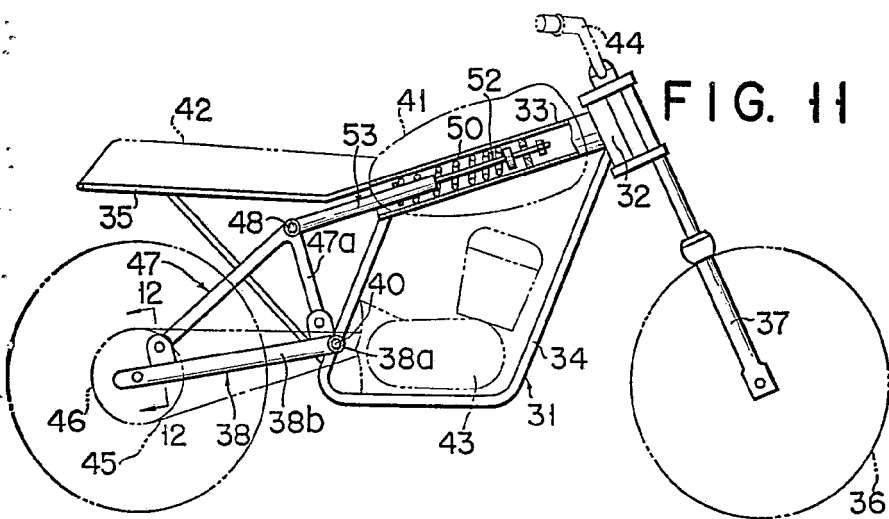
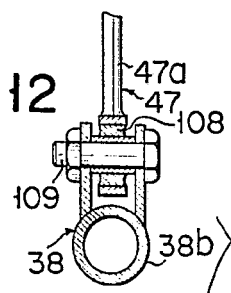
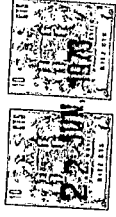


FIG. 12



ESCALA VARIABLE Madrid 22 JUN. 1973 P.A.

413394



413394

FIG. 13

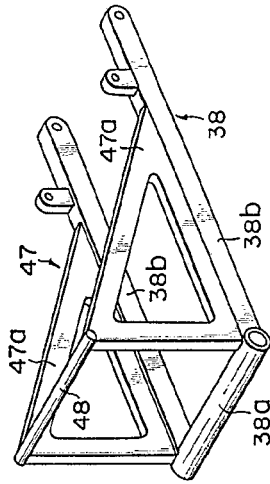
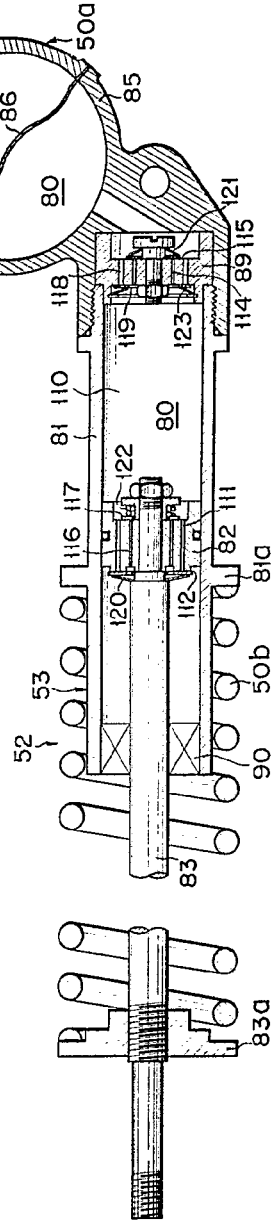


FIG. 14



ESCALA VARIABLE
Madrid 22 JUN. 1973
P. A.

413394

FIG. 13

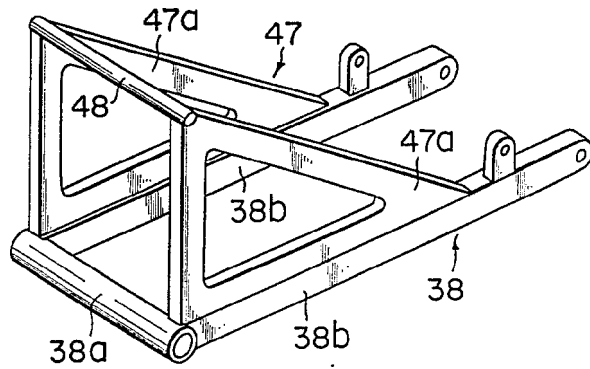
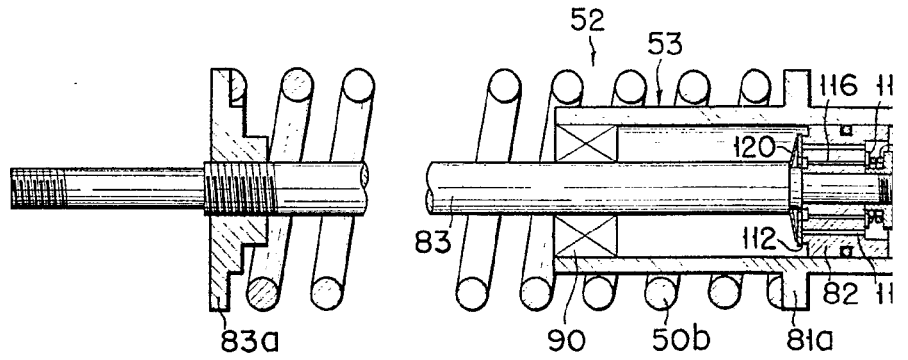


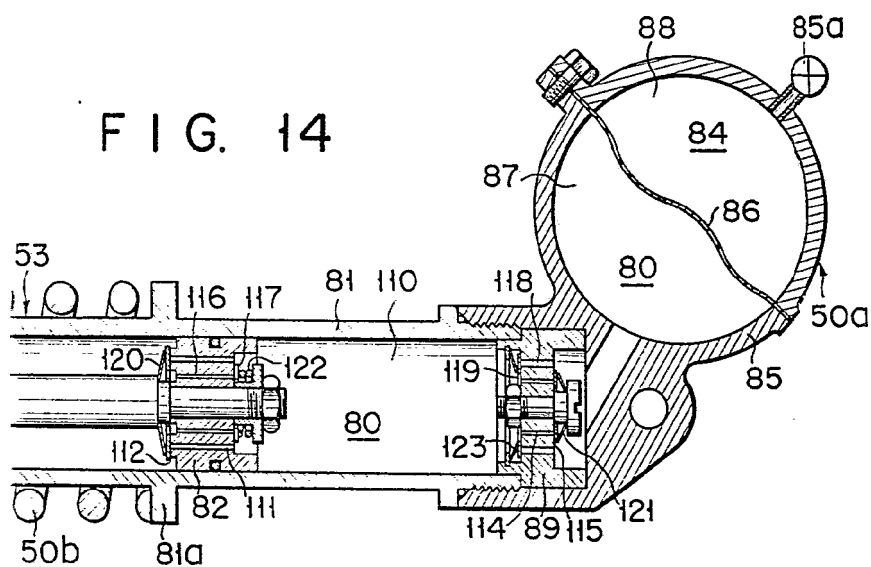
FIG.





413394

FIG. 14



ESCALA VARIABLE
Madrid 22 JUN. 1973
P. A.