

10 ES 11 21 22	NUMERO 279694	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 28 octubre 1982	

PROCEDE DE LA PATENTE
516.930/5



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 JUN 1985

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 174340/81	32 FECHA 29.10.1981	33 PAIS Japón
---	------------------------	------------------

34 FECHA DE PUBLICIDAD	35 CLASIFICACION INTERNACIONAL B62K 25/08
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
 SUSPENSION DELANTERA ASIMETRICA PARA VEHICULO A MOTOR LIGERO.

71 SOLICITANTE (S)
 HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
 27-8, Jingumae 6-chome, Shibuya-ku, TOKYO, Japón.

72 INVENTOR (ES)
 Kazuo SATOH, Katsuyoshi KAWASAKI, ambos de nacionalidad japonesa.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
 DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

1 La presente invención, según se expresa en el enun-
ciado de esta memoria descriptiva, consiste en una suspen-
sión delantera asimétrica para vehículo a motor ligero....

5 La presente invención se refiere a una suspensión
delantera para vehículo ligero y más particularmente a una
suspensión delantera para un vehículo a motor ligero que tie-
ne una rueda delantera dispuesta de tal manera que sea posi-
ble eliminar los efectos desfavorables del soporte único en
10 el cual la rueda frontal está montada con un elemento de
soporte asimétrico situado en el lado derecho o en el lá-
do izquierdo, respecto al eje longitudinal central del ve-
hículo.

15 En un vehículo ligero equipado de un motor, exis-
te una suspensión delantera conocida que está adaptada pa-
ra soportar la rueda delantera con un solo elemento de so-
porte asimétrico dispuesto bien en el lado derecho o bien -
en el lado izquierdo de la rueda delantera para reducir el
peso del vehículo, simplificar el trabajo de ensamblaje y -
20 mejorar la accesibilidad en comparación con una suspensión
frontal corrientemente utilizada, en la cual la rueda fron-
tal está soportada por una horquilla delantera en ambos la-
dos derecho e izquierdo de la misma.

25 En una suspensión delantera de soporte único de es-
te tipo, puesto que el elemento de soporte de la rueda de-
lantera está decalado hacia la derecha o hacia la izquierda
con relación a la línea central del vehículo que pasa por -
las ruedas delantera y posterior, el peso de la estructura
del sistema de dirección que incluye el elemento de soporte
30 está desequilibrado y, por tanto, esta estructura tiene ten

1 dencia a girar en una dirección, puesto que la estructura
del sistema de dirección está unida de manera pivotante con
la estructura del chasis que incluye el bastidor del cha-
sis. Con el objeto de asegurar la capacidad de desplazamien-
5 to en línea recta de una motocicleta, el elemento de soporte
de la rueda delantera está dispuesto con un ángulo de -
inclinación. El efecto combinado del ángulo de inclinación
y de la tendencia a girar de la estructura del sistema de
dirección crea una fuerza de torsión que actúa sobre la es-
10 tructura del chasis. Por consiguiente, todo el vehículo es-
tá sometido a un efecto de inclinación. Por consiguiente,
en una motocicleta que utiliza una suspensión delantera del
tipo de soporte único, el desplazamiento del centro de gra-
vedad de toda la motocicleta con relación a la línea cen-
15 tral de la misma que resulta del desplazamiento del centro
de gravedad de la estructura del sistema de dirección, se
corrige mediante la inclinación de la totalidad de la moto-
cicleta en la dirección que produce el equilibrio y por con-
siguiente la motocicleta se desplaza en posición inclinada,
20 manteniendo así el equilibrio dinámico. En otra motocicle-
ta, el centro de gravedad del sistema de chasis ha sido des-
plazado intencionadamente para tener en cuenta el peso dese-
quilibrado de la estructura del sistema de dirección.

25 La presente invención es capaz de eliminar el efec-
to descrito más arriba del peso desequilibrado de la sus-
pensión delantera del tipo de soporte único en los vehícu-
los de tres ruedas, además de los vehículos de dos ruedas.

30 En un vehículo a motor ligero que tiene una sola
rueda delantera soportada en uno de sus lados por un elemen-
to de soporte dispuesto bien en el lado derecho o bien en -

1 el lado izquierdo de la rueda delantera, la presente inven-
ción proporciona una suspensión delantera adaptada para so-
portar la rueda delantera en una posición decalada bien ha-
cia la derecha o bien hacia la izquierda con relación a la
5 línea central longitudinal del vehículo.

Por consiguiente, un objeto de la presente inven-
ción consiste en proporcionar un sistema de suspensión de-
lantera para vehículo, capaz de evitar la posición incli-
da del vehículo a pesar del peso desequilibrado del elemen-
to de soporte que resulta de la construcción con soporte úni-
co, o que es capaz de permitir el desplazamiento rectili-
neal del vehículo.

Estos objetos así como otros objetos y ventajas de
la presente invención podrán entenderse claramente leyendo
15 la siguiente descripción detallada del modo de realización
preferido, tomada conjuntamente con los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en alzado lateral de un
"scooter" a motor de dos ruedas que utiliza una suspensión
20 delantera de acuerdo con la presente invención,

la figura 2 es una vista en alzado del "scooter" a
motor de la figura 1,

la figura 3 es una vista esquemática en planta de
un modo de realización preferido de la presente invención,
25 en el cual el centro de gravedad de la estructura de cha-
sis está desplazado con relación a la línea central del ve-
hículo,

la figura 4 es una vista, similar a la figura 3,
30 del modo de realización preferido de la presente inven-
ción, en el cual el centro de gravedad de la estructura de

1 chasis está situado en la línea central del vehículo, y
la figura 5 es una vista, similar a la figura 3,
del modo de realización preferido de la presente invención,
aplicado a un vehículo de tres ruedas.

5 Como puede verse las figuras 1 y 2, una rueda de-
lantera 1 está soportada de manera pivotante en la extre-
midad inferior de un elemento de soporte 2 dotado de un meca-
nismo amortiguador de choques. El elemento de soporte 2 es-
tá dispuesto en un lado de la rueda delantera 1 como se -
10 ilustra en la figura 2, y por consiguiente la rueda delan-
tera 1 está soportada por el elemento de soporte 2 que cons-
tituye un soporte único. Como se representa en la figura 1,
el elemento de soporte 2 está inclinado en la dirección ho-
raria para formar un ángulo de inclinación θ respecto a una
15 línea horizontal como es usual en las motocicletas corrien-
tes. Una barra de dirección 3 está conectada en la parte su-
perior del elemento de soporte 2. El elemento de soporte 2
y la barra de dirección 3 constituyen una estructura de di-
rección 4.

20 Una estructura de chasis 5 que tiene una rueda tra-
sera 6 incluye una unidad motriz 7, un bastidor de chasis 8
y un asiento 9. La rueda trasera 6 está soportada de manera
pivotante en la unidad posterior de la unidad motriz 7 que
25 incorpora una caja de transmisión que contiene una cadena y
otros elementos de transmisión para transmitir la energía -
del motor a la rueda trasera 6. La unidad motriz 7 está co-
nectada con el bastidor 8 del chasis y colgada del mismo -
gracias a un elemento de conexión 10 y a un amortiguador de
30 choques trasero 11. Un tubo delantero vertical 12 está dis-
puesto de manera fija en la extremidad delantera del basti-

1 dor 8 del chasis con un ángulo idéntico al ángulo de incli-
nación. El elemento de soporte 12 está introducido de mane-
ra giratoria a través del tubo delantero vertical 12 de tal
manera que la estructura de dirección 4 esté soportada de -
5 manera pivotante por la estructura de chasis 5 para efec-
tuar la dirección.

La figura 3 es una vista esquemática en planta del
vehículo de dos ruedas descrito más arriba, en la cual la
línea N1-N1 es la línea central del vehículo que pasa a tra-
10 vés de la parte central de la rueda delantera 1' no deca-
lada y la parte central de la rueda trasera 6. La línea cen-
tral N1-N1 está alineada con la dirección de desplazamien-
to rectilíneo del vehículo. En el modo de realización de la
15 figura 3, el centro de gravedad G2 de la estructura de cha-
sis 5 está desplazado con relación a la línea central N1-N1
del vehículo, bien hacia la derecha o bien hacia la izquier-
da con relación a la dirección de desplazamiento rectilíneo
del vehículo.

En este modo de realización, suponiendo que el ele-
20 mento de soporte 2' esté dispuesto en el lado de desviación
del centro de gravedad G2, la estructura de dirección 4 tie-
ne tendencia a girar en nueva dirección, en sentido antihor-
rario con relación a la dirección de desplazamiento recti-
líneo del vehículo de la figura 3, en razón del peso dese-
25 quilibrado del mecanismo de soporte único de la estructura
de dirección. Esta tendencia a girar y el ángulo de incli-
nación θ hacen que la estructura de dirección 4 aplique una
fuerza de torsión orientada hacia la derecha a la estructu-
ra de chasis 5, lo que eleva el vehículo a partir de la po-
30 sición inclinada que resulta de la desviación del centro de

1 gravedad $G1'$ de todo el vehículo, que está constituido por
el centro de gravedad $G2$ de la estructura de chasis 5 y el
centro de gravedad $G3'$ de la estructura de dirección 4, a
partir de la línea central $N1-N1$ del vehículo. Por consi-
5 guiente, el vehículo está equilibrado dinámicamente en ra-
zón del equilibrio del momento de la fuerza de torsión y del
momento de la fuerza de la gravedad que actúa sobre el cen-
tro de gravedad $G1'$ de todo el vehículo y el vehículo pue-
de desplazarse en línea recta pero sin embargo está toda-
10 vía inclinado.

El vehículo se inclinará más perfectamente y la in-
clinación del vehículo de dos ruedas en el estado de equili-
brado de estos momentos será tanto más pequeña cuanto más
reducida sea la desviación del centro de gravedad de todo
15 el vehículo con relación a la línea central $N1-N1$ del vehí-
culo. Por consiguiente, cuando la rueda delantera 1' es
desplazada en una dirección opuesta a la dirección de desvío
del centro de gravedad $G2$ con relación a la línea central
 $N1-N1$ en una distancia de desplazamiento l_1 conjuntamente
20 con el elemento de soporte 2, el centro de gravedad $G1'$ pa-
sa a ser el centro de gravedad $G1$ en razón de que el centro
de gravedad $G3'$ pasa a ser el centro de gravedad $G3$ lo que
resulta de la disposición decalada de la rueda delantera 1
y del elemento de soporte 2. Puesto que el centro de grave-
25 dad $G1$ está situado a una distancia más corta de la nueva
línea central $N1'-N1'$ en comparación con la distancia del
centro de gravedad $G1'$ a partir de la línea central $N1-N1$,
se reduce la inclinación del vehículo y el vehículo puede
desplazarse en posición aproximadamente vertical.

30 Eventualmente, es posible situar el centro de gra-
vedad más cerca de la línea central $N1-N1$ del vehículo sin

1 desplazamiento de la rueda delantera 1 cambiando la posi-
ción del centro de gravedad de la estructura de dirección
desde G3' hasta G3, aumentando el peso de la estructura de
dirección 4 pero sin embargo, el incremento del peso de la
5 estructura de dirección 4 da lugar a un incremento del mo-
mento de inercia de la estructura de dirección, lo que cons-
tituye un inconveniente para la utilización de la estructu-
ra de dirección. El desplazamiento de la rueda delantera 1
no producirá esta dificultad y contribuirá a la reducción
10 del peso de la estructura de dirección.

....
La figura 4 es una vista en planta de un vehículo
a motor, en el cual el centro de gravedad G5 de la estruc-
tura de chasis 25 está dispuesto en la línea central N2-N2
del vehículo. Esta condición puede conseguirse mediante
15 una distribución apropiada de los pesos respectivos de los
elementos componentes de la estructura de chasis 25 salvo
la unidad motriz 27. La rueda delantera 21 está de-
calada por una distancia de desplazamiento 12 a partir
de la línea central N2-N2 del vehículo en el lado del
20 elemento de soporte. La estructura de dirección 24 tiene
tendencia a girar en el sentido antihorario en razón del
peso desequilibrado de la estructura de dirección 24. Por
consiguiente, esta tendencia a girar y el ángulo de in-
clinación hacen que la estructura de dirección 24 aplique
25 una fuerza de torsión orientada hacia la derecha a la estruc-
tura de chasis 25. En este caso, cuando la rueda delantera
21 está dispuesta en una posición de rueda delantera 21' en
la cual la rueda delantera está alineada con la línea cen-
tral del vehículo, todo el vehículo se desplazará diagonal-
30 mente hacia la derecha en razón de la inclinación hacia la

1 derecha de la estructura de chasis 25. Para impedir este des-
plazamiento diagonal, se desplaza la rueda delantera 21 pa-
ra cambiar la posición del centro de gravedad G6' de la es-
2 estructura de dirección 24 a una posición G6 de modo que el
5 centro de gravedad G4' de todo el vehículo pase a un nuevo
centro de gravedad G4, más próximo a la nueva línea central
N2'-N2' del vehículo. Por consiguiente, se impide la incli-
nación mencionada más arriba de la estructura de chasis 25
y por tanto el vehículo puede desplazarse de manera rectili-
10 neal.

La figura 5 es una vista esquemática en planta del
modo de realización de la presente invención aplicado a un
vehículo de tres ruedas que tiene unas ruedas traseras de-
recha e izquierda 36 accionadas por una unidad motriz 37. El
15 vehículo de tres ruedas incluye un chasis delantero 34 que
incluye una rueda delantera 31 y un chasis trasero 35 que -
incluye las ruedas traseras 36-1 y 36-2. El chasis frontal
34 y el chasis trasero 35 están unidos de manera que puedan
oscilar el uno respecto al otro en un plano horizontal gra-
20 cias a una junta articulada 38. En la práctica, la junta ar-
ticulada 38 consiste en un tubo externo y en un tubo inter-
no adaptados de manera giratoria en el tubo externo. Por -
tanto, la inclinación del vehículo se reduce y se mantiene
la posición aproximadamente vertical del vehículo, con lo -
25 cual el vehículo puede desplazarse en línea recta,

La tendencia de desplazamiento diagonal de un vehí-
culo de tres ruedas es atribuible igualmente a una ligera di-
ferencia de la fuerza de accionamiento entre la rueda trase-
ra derecha 36-1 y la rueda trasera izquierda 36-2. Esta di-
30 ferencia de la fuerza de arrastre entre las ruedas traseras

1 derecha e izquierda se produce, por ejemplo, cuando las ru
das traseras derecha e izquierda están interconectadas con
una sola unidad diferencial sencilla de múltiples discos de
fricción para obtener un movimiento diferencial.

5 Por ejemplo, cuando la fuerza de accionamiento de
la rueda trasera derecha 36-1 es superior a la de la ru
eada trasera izquierda 36-2, el chasis trasero 35 tiende a girar
hacia la izquierda. Por consiguiente, el chasis delantero
34 conectado con el chasis trasero 35 por medio de la jun
ta articulada 38 tiende a girar hacia la derecha respecto
10 a la dirección de desplazamiento del vehículo alrededor de
la junta articulada 38 de la misma manera que el movimien-
to de rotación que resulta de la tendencia a girar y por -
tanto el cuerpo trasero 35 tiende a inclinarse hacia la de
recha y el vehículo de tres ruedas tiende a desplazarse dia
15 gonalmente hacia la derecha durante la fase inicial del des-
plazamiento.

Para aportar una solución a este problema se des-
plaza la rueda delantera 31, como se representa en la figu-
20 ra 5, hacia la izquierda de la línea central N3-N3 del ve-
hículo, completamente en sentido opuesto a la rueda trasera
derecha 36-1 que tiene una fuerza de arrastre superior, con
el objeto de obtener el desplazamiento rectilíneo del vehí-
culo de tres ruedas.

25 Esta disposición decalada de la rueda delantera pa-
ra mantener el desplazamiento del vehículo de tres ruedas -
es aplicable también a un vehículo de tres ruedas que utili-
za un sistema de soporte doble para sostener la rueda delan-
tera pero sin embargo la tendencia a girar hacia la derecha
30 del chasis delantero 34 puede ser controlada en menor grado

1 por el efecto del peso desequilibrado del elemento de so-
porte 32 que resulta de la disposición del elemento de so-
porte 32 en el lado opuesto con relación a la rueda trase-
ra derecha 36-1, concretamente, en el lado izquierdo con re-
5 lación a la línea central del vehículo, para soportar la -
rueda delantera 31 por medio del sistema de soporte único,
por lo cual la distancia de desplazamiento l_3 de la rueda
delantera 31 puede ser limitada en un menor grado.

Basándose en lo que ha sido descrito más arriba es
10 tá claro que de acuerdo con la presente invención, el efec-
to del peso desequilibrado de la estructura de dirección -
que resulta del soporte único de la rueda delantera con un
elemento de soporte puede ser anulada desplazando la rueda
delantera bien hacia el lado derecho o hacia el lado izquier-
15 do respecto a la línea central del vehículo de tal manera -
que se impida la tendencia del vehículo a inclinarse y se -
obtenga el desplazamiento rectilíneo del vehículo. Por otra
parte estas mejoras pueden conseguirse sin estar acompaña-
das por el incremento de peso de los elementos componentes
20 tales como el elemento de soporte o la estructura de direc-
ción.

Aunque se ha descrito lo que se considera como el
modo de realización preferido de la presente invención,
se entenderá que la invención puede llevarse a la práctica
25 en otras formas específicas sin alejarse del espíritu y de
las características esenciales de la invención. Por consi-
guiente el presente modo de realización ha de ser con-
siderado como ilustrativo en todos los aspectos y no li-
mitativo. El alcance de la invención se indica en las rei-
30 vindicaciones adjuntas preferentemente a la descripción que

1 antecede.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

5 1. Suspensión delantera asimétrica para vehículo a motor ligero, aplicada a un vehículo dotado de una sola rueda delantera, suspendida mediante un soporte asimétrico al que se fija por su costado interior y a través de un eje, se caracteriza porque dicha rueda queda desplazada con relación a la línea central longitudinal del vehículo, de forma que cuando el centro de gravedad de la estructura de la chasis que incluye la rueda o ruedas traseras del vehículo, está desplazado de dicha línea central, el soporte asimétrico se sitúa al mismo lado que aquel, y en una posición en que la rueda delantera queda situada al otro lado de dicha línea central; en tanto que, cuando dicho centro de gravedad está situado en la línea central del vehículo, la rueda delantera queda desplazada hacia el lado de posicionamiento del soporte asimétrico, respecto a dicha línea central.

20 2. Suspensión delantera asimétrica para vehículo a motor ligero, según reivindicación 1ª, en la que cuando las ruedas traseras poseen una fuerza de arrastre diferente, la rueda delantera queda desplazada hacia el lado de posicionamiento del soporte asimétrico, y éste se sitúa al lado opuesto de la rueda de arrastre mayor, respecto a la línea central del vehículo.

25 3. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: SUSPENSION DELANTERA ASIMETRICA PARA VEHICULO A MOTOR LIGERO.

30

FIG. 1

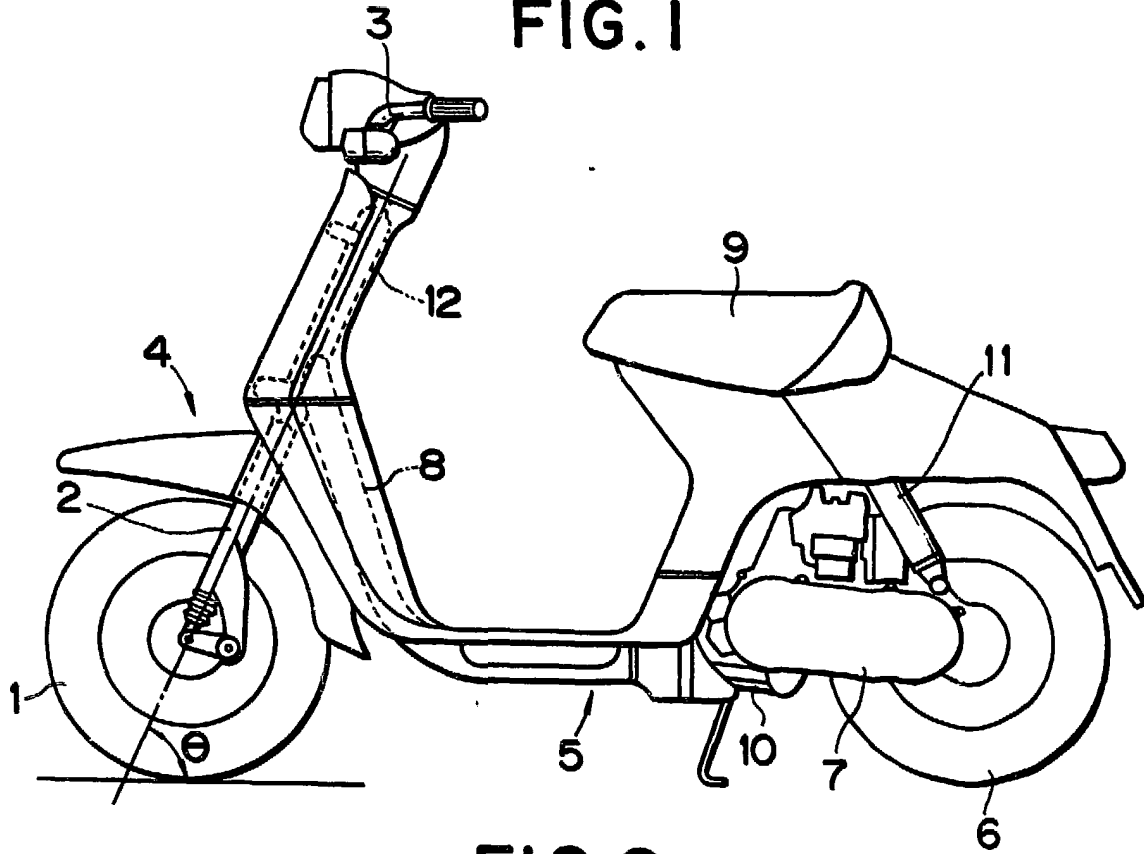
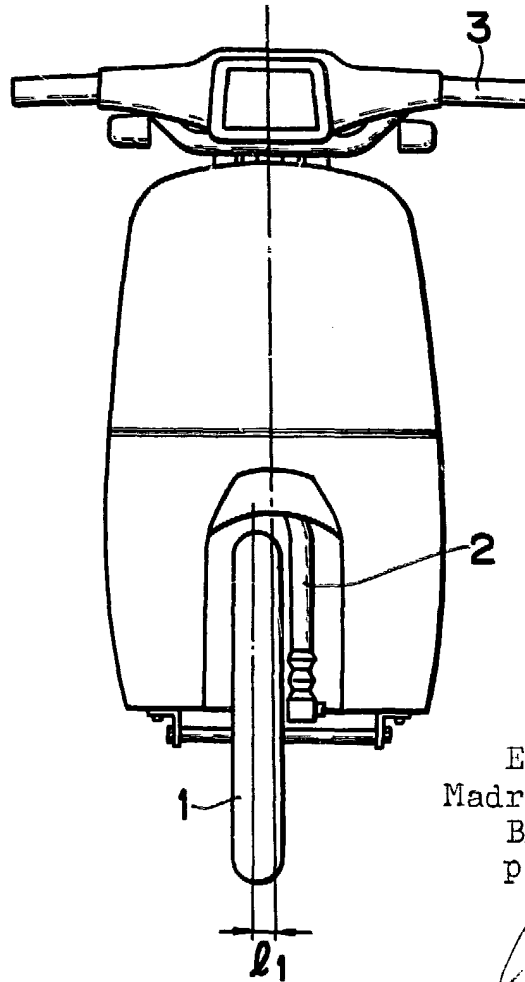


FIG. 2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 28 Octubre 1982
BERNARDO HUNGRIA
p. d.

FIG.3

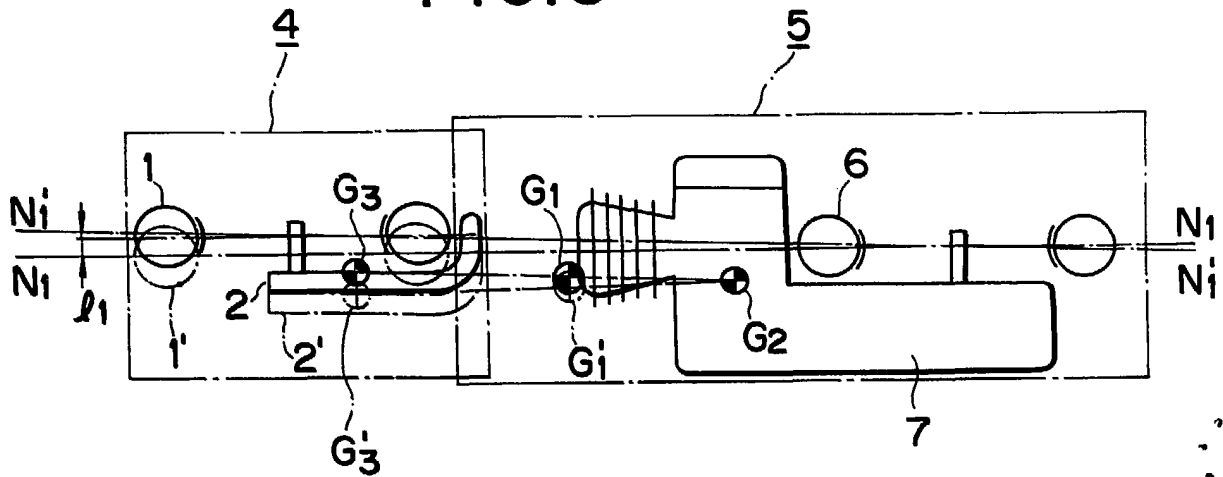


FIG.4

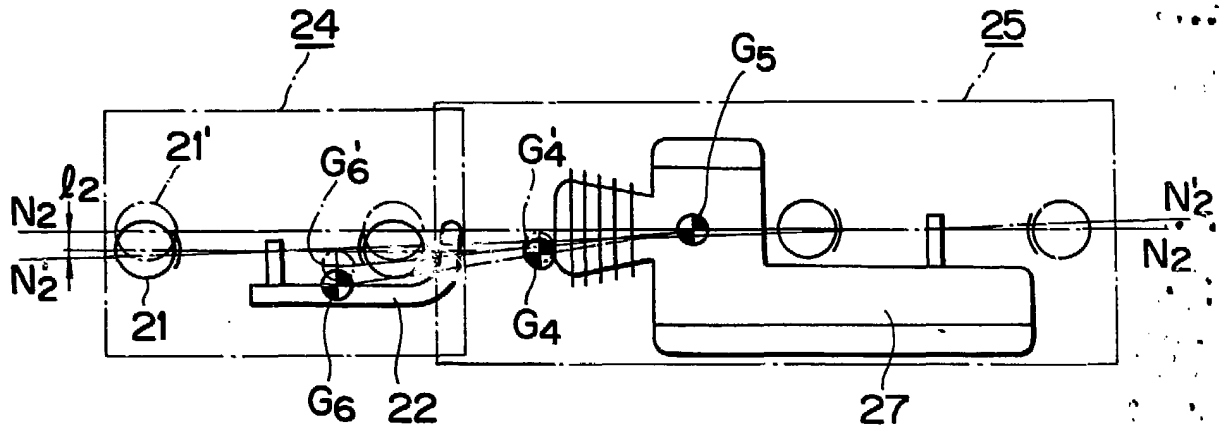
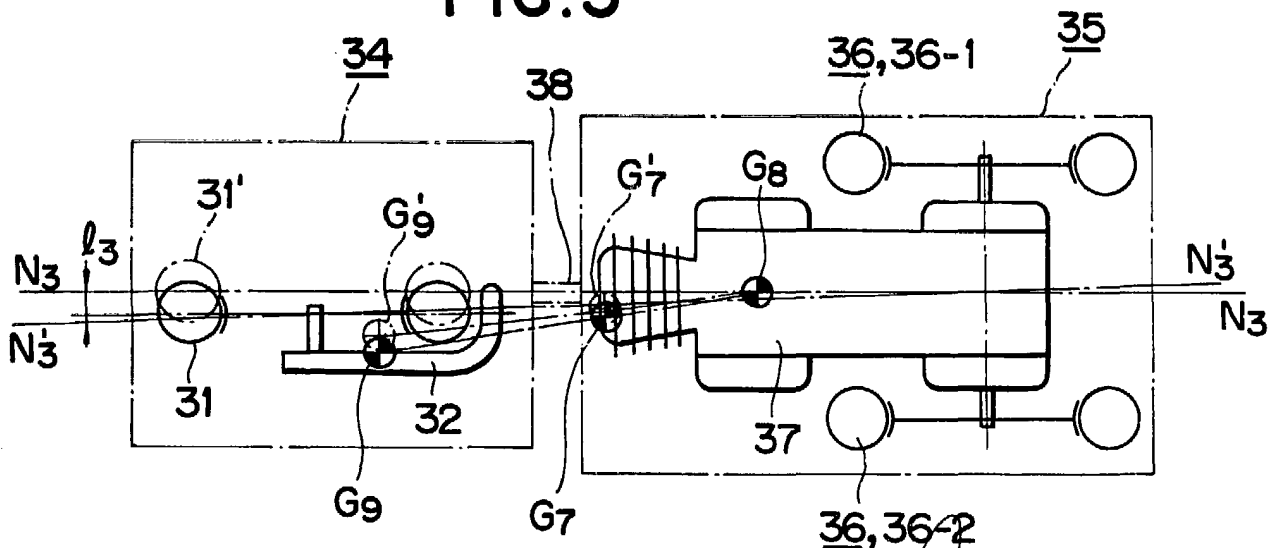


FIG.5



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 23 Octubre 1982
 BERNARDO UNGRIA
 p.p.