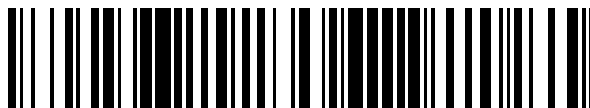


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 461 567**

21 Número de solicitud: 201200374

51 Int. Cl.:

A63H 31/08

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

02.04.2012

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.05.2014

71 Solicitantes:

**PORRAS VILA, Fº Javier (100.0%)
Av. República Argentina 45-5º- 9ª
46700 Gandía (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

PORRAS VILA, Fº Javier

54 Título: **Juguete de vaivén con espirales**

57 Resumen:

El coche de vaivén con espirales, mejorado, es un juguete, o, un objeto móvil, que utiliza dos engranajes multiplicadores (4-23), paralelos e invertidos, formados, cada uno de ellos, por una pieza de engranaje y varios engranajes-cono (7-17) en posición invertida, que tienen sus dos ruedas dentadas separadas una cierta distancia. Cuando el coche se mueve hacia delante, la espiral (20) que hay en el eje posterior (28), se comprime hasta que se desactiva el sistema de la izquierda gracias a unas ruedas semidentadas (4, 18). En ese momento, se activa el sistema de la derecha y el coche se moverá en sentido contrario mientras se comprime la espiral (3) del eje (27) anterior, lo que reiniciará el movimiento cuando se desactive el sistema de la derecha. En la variante, este sistema doble, se aplica a unas pesas que suben y bajan.

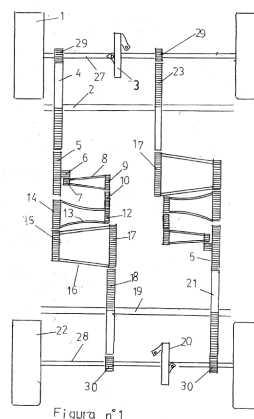


Figura n°1

ES 2 461 567 A2

DESCRIPCIÓN

Juguete de vaivén con espirales.

5 **Objetivo de la invención**

El objetivo de la presente invención es el de fabricar un juguete que se mueva a causa de las piezas que forman el engranaje multiplicador que lo caracteriza, el que determina que la fuerza que aplica una espiral (3), - al eje de tracción anterior (27) al que se halla unida -, se multiplique bastante cuando esta Fuerza llega a la rueda pequeña (30) del eje de tracción posterior (28), de manera que, - como este engranaje multiplicador también le transmite un movimiento para que gire varias vueltas -, esto permitirá que se comprima la espiral (20) del eje de tracción posterior (28), y, que, el segundo sistema de la derecha, se active, nada más se haya desactivado el sistema de la izquierda, lo que hará que el coche se mueva en sentido contrario al anterior. La utilidad de crear un Sistema de movimiento como el que hoy se presenta, tiene múltiples aplicaciones en la Industria, sobretodo, en lo que respecta al tema de la energía, aunque, la presentación de la invención, tenga el objetivo más inmediato de entretener como un juguete, que es, también, un objeto decorativo que se puede poner en una plaza pública de una ciudad, en lo que se propone como una versión alternativa, que utiliza el mismo principio de acción. En esta versión alternativa se formaría, - con éste principio de acción -, un sistema de dos pesas (26), que subirían y descenderían alternativamente, movidas por el engranaje multiplicador (4-23).

20 **Antecedentes de la invención**

El principal antecedente de la presente invención es mi Patente anterior nº P200900489, titulada: *Coche de vaivén con espirales*, en el que se presentaba un engranaje multiplicador muy parecido al que hoy se presenta, aunque el sistema doble no podía alcanzar los objetivos que puede alcanzar el de hoy, en tanto que hoy se presenta con un segundo sistema que se pone en posición invertida respecto del anterior, y, que se activa cuando se desactiva éste último. Y, de esta manera, se puede conseguir que funcione mucho mejor, ya que, el de la Patente anterior, transmitía la fuerza en sentido inverso a través del mismo engranaje multiplicador, lo que la reducía demasiado en el camino de vuelta. El que hoy se presenta, en tanto que tiene un sistema doble, en el que uno de ellos está invertido respecto del anterior, asegura que, en el movimiento de retomo, la fuerza sea exactamente la misma que en el movimiento de ida, lo que afirma ser un movimiento mejor que el que podía tener el coche de vaivén de la Patente anterior.

35 **Descripción de la invención**

El *Juguete de vaivén con espirales*, es un juguete, o, un objeto decorativo, que puede entretener la mirada cuando se lo observa sobre una mesa de despacho. También se presenta una versión alternativa en la que, lo que cambia, son las ruedas de caucho del coche (1, 2), que se sustituyen por un par de pesas (26), que ascenderán y descenderán, en lugar de presentar un movimiento de vaivén, como hace el coche. Los elementos fundamentales y comunes que forman a estas dos formas del juguete pueden dar lugar a la invención de un sin fin de objetos distintos, teniendo todos ellos en común el engranaje multiplicador que los mueve. Con este engranaje multiplicador (4-23) se consigue que aumente la fuerza que inicia el movimiento, - a causa de unas espirales metálicas (3, 20), como las de los relojes analógicos -, a medida que la Fuerza se transmite de una pieza a la otra de este engranaje (4-23). Lo que permite que esto suceda así, son unas piezas de engranaje, - a, las que podemos llamar "*engranajes-cono*" -, que están formadas por dos ruedas dentadas (15, 17) separadas, en las que el diámetro de la rueda que recibe y retransmite el movimiento y la fuerza, es la mitad, - o, la proporción que se elija en cada caso -, que el de la rueda de mayor diámetro que, como digo, en este engranaje-cono se une a ella, y, a cierta distancia, mediante unas varillas (16). Cuanto mayor sea esta distancia, mayor será la fuerza transmitida. Esto, al mismo tiempo, nos permite jugar con las proporciones de las dos ruedas del engranaje-cono, porque, cuanto mayor sea la diferencia entre los diámetros de las dos ruedas, mayor tendrá que ser, también, la distancia que las separe, para que se pueda transmitir el máximo de fuerza, desde la rueda de menor diámetro, hacia la rueda de mayor diámetro. De esta manera, cuando la fuerza inicial de la descompresión de la espiral (3), llegue a la última rueda dentada (30) del sistema de ese lado, podrá hacer que la espiral (20), - que se encuentra en el eje de tracción posterior (28) -, se pueda comprimir varias vueltas, lo que hará que, cuando el sistema de la izquierda que ha iniciado el movimiento, se desactive, - gracias a que las ruedas semidentadas (4, 18) han abandonado el contacto con las ruedas dentadas (5, 30) con las que se hallaban en contacto hasta ese instante -, el sistema de la derecha se activará y funcionará igual que el anterior, aunque, ahora, en sentido contrario, y, esto hará que se comprima de nuevo la espiral (3) del eje anterior (27), que se había descomprimido al transmitir su fuerza al engranaje multiplicador del sistema de la izquierda, lo que permitirá que se reinicie el movimiento de nuevo cuando el sistema de la derecha se desactive y se active el de la izquierda. En la versión variante, en lugar de ruedas de caucho, o, de plástico, se pondrán dos pesas iguales (26), en lugar de las espirales (3, 20), con lo cual, en lugar de comprimirse y descomprimirse la espiral, se enroscará y desenroscará la cuerda (25) de las pesas (26), lo que asegura que, viendo este proceso, se pueda pasar un rato entretenido. Fecha de la invención: (24.03.12).

Descripción de las figuras

Figura nº 1: Vista en planta del coche de vaivén, con sus ruedas de caucho (1, 22), y, principalmente, el engranaje multiplicador (1-23) que determina su movimiento, que está formado por dos sistemas invertidos, - que, en realidad, son dos engranajes multiplicadores independientes, exactamente iguales -, que se ponen el uno al lado del otro y que están formados por las mismas piezas. Cuando actúa el primero, el segundo descansa, y, el coche se mueve hacia delante. Y, cuando actúa el segundo, el primero descansa, y, el coche se mueve hacia atrás. En los ejes de tracción anterior (27) y posterior (28) se hallan las espirales (3, 20) que se repliegan cuando el coche se mueve, empujado por uno de los Ejes, y, se despliegan cuando este eje, el anterior, ha dejado de actuar, y, actúa el otro, el posterior. Las ruedas semidentadas (4-18, 21-23) que se conectan con las pequeñas ruedas dentadas (29, 30) de los dos ejes de tracción (27, 28) de los extremos, ponen en marcha al primer engranaje (5, 6), que tiene dos ruedas dentadas de muy diferente diámetro. La rueda mayor (5), transmite la fuerza hacia su rueda menor (6). Está seguido por un engranaje-cono (7-9) en posición invertida, lo que implica que, su rueda menor es la que transmite la fuerza hacia la rueda mayor. A continuación ponemos una rueda dentada de reducido diámetro (10) para que separe un poco al siguiente engranaje-cono (12-14), dejando un poco de espacio para acomodar las piezas. Engranada con esta rueda (10), se conecta la rueda dentada (12) del segundo engranaje-cono, cuyo diámetro es el mismo que el de la rueda de mayor diámetro (9) del primer engranaje-cono (7-9). Las varillas (13) que forman su cono, ahora están arqueadas para acoplarse mejor al poco espacio que hay ahí. A continuación se sitúa el tercer engranaje-cono (15-17), engranando su rueda de menor diámetro (15), con la rueda mayor del segundo engranaje-cono anterior (14), que tiene su mismo diámetro. Su rueda dentada mayor (17) se conecta con la rueda semidentada (18) del eje intermedio posterior (19), en donde está la segunda espiral (20). A su lado hay otro sistema exactamente igual que el descrito, aunque situado en posición invertida respecto del anterior.

Figura nº 2: Vista en planta de una versión reducida del engranaje multiplicador (5-29) que ha reducido el número de piezas para que, además de ser aplicado al coche, pueda ser aplicado, también, en otro objeto móvil, el que, en lugar de moverse con ruedas de caucho (1, 22), como el coche de la figura anterior, lo que mueve es a un par de pesas (26) que subirán y descenderán, acompasadas por los movimientos de las piezas de este engranaje multiplicador (5-29) que, como el anterior, está formado por dos conjuntos de piezas, el uno al lado del otro y en posición invertida uno de ellos. En este caso, la recuperación del diámetro de la rueda grande del engranaje-cono se consigue con un solo engranaje-cono (31-33) que aumenta mucho más la distancia entre sus dos ruedas dentadas. Los demás elementos y la lógica de su funcionamiento son los mismos que los de la figura anterior.

Figura nº 3: Vista lateral del engranaje multiplicador (2-23) de la figura nº 2, que se ha encerrado en una caja (24). En esta ocasión lo que se mueve no es el coche con espirales (3, 20), en un movimiento de vaivén, sino unas pesas (25, 26), que suben y bajan por el movimiento que les impone dicho engranaje multiplicador (2-23).

Figura nº 1-3:

- 1) Ruedas de caucho del eje anterior
- 2) Eje anterior
- 3) Espiral
- 4) Rueda semidentada grande del eje anterior
- 5) Rueda de mayor diámetro del primer engranaje
- 6) Rueda de menor diámetro del primer engranaje
- 7) Rueda de menor diámetro del primer engranaje-cono
- 8) Varillas
- 9) Rueda de mayor diámetro del primer engranaje-cono
- 10) Rueda intermedia
- 12) Rueda de menor diámetro del segundo engranaje-cono
- 13) Varillas arqueadas hacia el interior
- 14) Rueda de mayor diámetro del segundo engranaje-cono

- 15) Rueda de menor diámetro del tercer engranaje-cono
- 16) Varillas
- 5 17) Rueda de mayor diámetro del tercer engranaje-cono
- 18) Rueda semidentada grande del eje posterior
- 10 19) Eje posterior
- 20) Espiral
- 21) Rueda semidentada grande del eje posterior
- 15 22) Ruedas de caucho del eje posterior
- 23) Rueda semidentada grande del eje anterior
- 24) Caja
- 20 25) Cuerda
- 26) Peso
- 25 27) Eje anterior para la Espiral (3)
- 28) Eje posterior para la Espiral (20)
- 29) Rueda dentada de reducido diámetro del Eje anterior
- 30 30) Rueda dentada de reducido diámetro del Eje posterior
- 31) Rueda dentada menor del engranaje-cono (31-33)
- 35 32) Varillas metálicas
- 33) Rueda dentada mayor del engranaje-cono (31-33)

Descripción de un modo de realización preferido

- 40 El *Juguete de vaivén con espirales*, está caracterizado por ser un juguete, o, un objeto decorativo, que se mueve gracias a las piezas de dos engranajes multiplicadores (1-23), situados en posición invertida, e1 uno, respecto del otro. Se trata, por tanto, de dos engranajes multiplicadores independientes, que se ponen el uno al lado del otro, y, que tienen exactamente las mismas piezas. En los ejes de tracción anterior (27) y posterior (28), se hallan las
- 45 espirales (3, 20), y, en sus extremos se instalan las ruedas de caucho (1, 22) del !coche, que son las que van a iniciar el movimiento. En concreto, serán las manos del usuario las que arrastren por el suelo a las dos ruedas de caucho delanteras (1), - sin que haya contacto de las ruedas traseras (22) al mismo tiempo -, lo que podrá comprimir la espiral (3) del eje anterior (27). Después, se dejará el coche sobre el suelo, para que se despliegue esa espiral (3), lo que pondrá en marcha al sistema de la izquierda, o sea, al primer engranaje multiplicador de la izquierda. En
- 50 este giro, llegará un momento en el que, la rueda semidentada (4) del eje intermedio (2), -movida por la rueda dentada (29), de reducido diámetro, que se halla en el eje de tracción delantero (27)-, contacte con la rueda (5) del engranaje (5, 6), y, esto activará al sistema, lo que hará que se mueva, - en sentido contrario -, la rueda semidentada (18) del eje posterior (19), y, esto, a su vez, hará que se comprima la espiral (20) que está fijada en el eje de tracción posterior (28), a causa del contacto de la rueda semidentada (18) con la rueda de reducido diámetro
- 55 (30) del eje de tracción posterior (28). Como el diámetro de esta rueda semidentada (18) es mucho mayor que el de la rueda (30) del eje de tracción posterior (28), por cada semivuelta que dé la rueda (18), la rueda (30) dará dos ó tres vueltas, lo que hará que se comprima la espiral (20), también dos ó tres vueltas porque está instalada en ese mismo eje (28). Esto permitirá que el coche pueda recorrer algunos centímetros antes de que se ponga en funcionamiento el segundo sistema de la derecha. En los ejes intermedios anterior (2) y posterior (19), hay, por
- 60 tanto, dos ruedas semidentadas (4, 23) y (18, 21) en cada uno. La primera rueda semidentada (4) se conecta al primer engranaje (5, 6), que tiene dos ruedas dentadas juntas, y, de muy diferente diámetro. Engranada con su rueda de menor diámetro (6), se pone la rueda dentada de menor diámetro (7) de un engranaje-cono (7-9) que está en posición invertida, que es una pieza de engranaje formada por dos ruedas dentadas (7-9), del que su rueda de

mayor diámetro (9) está separada una cierta distancia de la de menor diámetro (7). Conectada con esta rueda mayor (9), ponemos una rueda dentada de reducido diámetro (10), y, después, ponemos el siguiente engranaje-cono (12-14). Engranada con esta rueda de reducido diámetro (10), se conecta la rueda dentada menor (12) del segundo engranaje-cono, cuyo diámetro es el mismo que el de la rueda de mayor diámetro (9) del primer engranaje-cono (7-9). Las varillas (13) que forman su cono, ahora están arqueadas, a diferencia de las varillas (8) del engranaje-cono anterior (7-9) en donde eran rectas. Engranando con la rueda mayor (14) del segundo engranaje-cono (12-14), se conecta la rueda menor (15), - que tiene el mismo diámetro que la rueda (14) -, del tercer engranaje-cono (15-17). Su rueda dentada mayor (17) se conecta con la rueda semidentada (18) del eje intermedio posterior (19), en donde está la segunda espiral (20). Aliado del sistema que acabo de describir, se sitúa otro sistema igual que el anterior, aunque situado en posición invertida respecto de él. De esta manera, cuando estén activadas las ruedas semidentadas (4, 18), que se engranan y desengranan con el engranaje multiplicador al mismo tiempo, el otro sistema de su lado estará inactivo, pero, llegará un momento en el despliegue de la espiral (3) del eje de tracción anterior (27), que hará que la rueda posterior (30), - de reducido diámetro -, haga rodar al eje de tracción posterior (28), con lo cual, girará también la rueda semidentada (21) que hay al otro lado del eje (19) que tiene por delante de él, y, que es la que domina al engranaje multiplicador de la derecha. Vemos en la figura nº 1 que, tanto esta rueda semidentada (21), como la otra rueda semidentada (23) a la que va a transmitir su fuerza, se engranan y se desengranan, también, al mismo tiempo, con la primera y la última pieza de este segundo sistema o engranaje multiplicador de la derecha, con lo cual, cuando se halle activo el sistema de la izquierda, el sistema de la derecha estará inactivo, y, cuando esté activo el sistema de la derecha, el sistema de la izquierda estará inactivo. Los engranajes-cono permiten mantener la fuerza que se ha multiplicado en el primer engranaje (5, 6), en el que la fuerza habrá aumentado cuatro ó cinco veces, según que el diámetro de la rueda menor (6) sea cuatro ó cinco veces menor que su rueda mayor (5). De esta manera los engranajes-cono, podrán transmitir la mayor parte de esta fuerza hacia la rueda semidentada (18) del eje de tracción posterior (19), en la que, como se observa en las figuras, su diámetro es el doble que las ruedas (5) y (17). Esto permite que el recorrido de una vuelta completa de la rueda (17), equivalga a media vuelta de la rueda (18), y, esto, como ya he dicho, hará dar dos ó tres vueltas a las ruedas (30) de menor diámetro que el suyo, lo cual permitirá comprimir la espiral (20) del eje posterior (28) y será suficiente para que se reinicie el movimiento en sentido inverso, activando al sistema de la derecha, en el que sucederá, exactamente lo mismo. En las dos primeras figuras sólo se presenta el esquema básico, en el que basta con esa media vuelta de las ruedas semidentadas para que el coche se ponga en funcionamiento.

En la figura nº 2, se presenta, también, una versión reducida del engranaje multiplicador (5-29) que acabo de describir en la figura nº 1, en el que, ahora, hemos reducido el número de piezas, para que pueda ser aplicado en otro objeto móvil, el que, en lugar de tener ruedas de caucho (1, 22), como el coche de la reivindicación anterior, tiene un par de pesas (26). Éste segundo engranaje multiplicador reducido (5-29), está formado, como el anterior, por dos conjuntos de piezas, - un conjunto al lado del otro -, estando, uno de ellos, situado en posición invertida. Estará formado, también, por dos ejes de tracción (27, 28) y dos ejes intermedios (2, 19), con las ruedas dentadas (29, 30), y, las espirales (3, 20), que éstos tienen instaladas en la figura nº 1. En esta forma variante del juguete, - que ahora lleva pesas (26) en lugar de ruedas de caucho (1, 22) -, la rueda grande (33) del primer y único engranaje-cono, tiene el mismo diámetro que la rueda (5), mientras que en el engranaje multiplicador de la reivindicación anterior, hacía falta poner tres engranajes-cono para conseguir ese mismo diámetro en la rueda (17). El único engranaje-cono (31-33) de esta forma variante de la figura nº 2, aumenta mucho más la distancia entre sus dos ruedas dentadas, que los engranajes-cono de la forma original. Los demás elementos de esta versión reducida del engranaje multiplicador, son los mismos que los del engranaje multiplicador anterior de la figura nº 1, menos las ruedas de caucho (1, 22) que ya no están, y, las pesas (26) atadas a unas cuerdas (25) que sí que están. En este caso, el engranaje multiplicador (5-29) tendrá que elevarse un determinado espacio que depende de la longitud de las cuerdas (25). El chasis en el que se fijan todas sus piezas, se sostendrá en el suelo mediante unos ejes verticales. Y, también, como he dicho antes, podremos añadir otros dos ejes de tracción (27, 28) por delante de los anteriores (2, 19), en los que se situarán las espirales (3, 20) y las cuatro ruedas dentadas (29, 30) de reducido diámetro, para que el recorrido de las espirales (3, 20) y el de las pesas sea un poco más largo.

REIVINDICACIONES

1. Juguete de vaivén con espirales, **caracterizado** por ser un objeto decorativo' móvil, gracias a las piezas de los dos engranajes multiplicadores (1-23) independientes que tiene instalados, situados el uno al lado del otro. El juguete tiene cuatro ejes principales, dos en la zona anterior y otros dos en la zona posterior. Entre ellos se sitúan los dos engranajes multiplicadores (1-23). Dos de estos ejes son de tracción (27, 28), y, los otros dos ejes son intermedios (2, 19) En los ejes de tracción anterior (27) y posterior (28) se hallan unas espirales (3, 20), las que se fijan, por un extremo, a su eje de tracción respectivo (27, 28), y, por el otro extremo, se fijan al suelo del chasis del juguete. En estos mismos ejes de tracción (27, 28) se hallan, en los extremos, unas ruedas de caucho (1, 22) del juguete, y, dos ruedas dentadas de reducido diámetro (29, 30) que se ponen en contacto con las ruedas semidentadas de gran diámetro (4, 18, 21, 23). El eje intermedio-anterior (2) y el intermedio posterior (19), tienen dos ruedas semidentadas cada uno (4, 23) y (18, 21). La primera rueda semidentada (4) se conecta al primer engranaje (5, 6), que tiene dos ruedas dentadas juntas, y, de muy diferente diámetro. Engranada con su rueda de menor diámetro (6), se pone la rueda dentada de menor diámetro (7) de un engranaje-cono (7-9) en posición invertida, que es una pieza de engranaje formada por dos ruedas dentadas, del que su rueda de mayor diámetro (9) está separada de la de menor diámetro (7) y unida a ella mediante varillas metálicas (8). Conectada con esta rueda mayor (9), se sitúa, a continuación, una rueda-dentada de reducido diámetro (10), y, después, está presente el siguiente engranaje-cono (12-14). Engranada, entonces, con la rueda de reducido diámetro (10), se conecta la rueda dentada menor (12) del segundo engranaje-cono, cuyo diámetro es el mismo que el de la rueda de mayor diámetro (9) del primer engranaje-cono (7-9). Las varillas (13) que forman su cono, en esta pieza, están arqueadas. La siguiente pieza forma el tercer Engranaje-Cono (15-17), engranando su Rueda de menor diámetro (15), con la Rueda mayor (14) del segundo Engranaje-Cono anterior, que tiene su mismo diámetro. Su rueda dentada mayor (17) se conecta con la rueda semidentada (18) del eje intermedio posterior (19), y, esta rueda (18) se pone en contacto con una de las dos ruedas de reducido diámetro (30), del eje de tracción posterior (28) en donde está la segunda espiral (20). A la derecha del sistema descrito, se sitúa otro sistema exactamente igual que el anterior, aunque situado en posición invertida respecto de él.
2. Juguete de vaivén con espirales, - según reivindicación primera -, **caracterizado** por ser una variante del objeto decorativo móvil descrito anteriormente que utiliza el mismo principio de acción para su engranaje-multiplicador (5-29), aunque, sus piezas están dispuestas de otra manera, tal como se describen a continuación. Esta variante es, también, un objeto móvil, pero, no tiene ruedas de caucho (1, 22), sino unas pesas (26) atadas a unas cuerdas (25), las que, a su vez, están atadas a dos ejes de tracción (27, 28) situados, cada uno, en la zona anterior y posterior del chasis que soporta todas las piezas del sistema. En estos ejes (27, 28) están las espirales (3, 20), y, las cuatro ruedas dentadas (29, 30) de reducido diámetro. Su engranaje-multiplicador tiene dos ejes intermedios (2, 19) en donde se fijan las ruedas semidentadas (4, 18, 21, 23). En esta variante, el engranaje completo multiplicador comprende dos grupos de piezas, formando sendos engranajes-multiplicadores (5-33) situados cada uno en posición invertida respecto del otro. En este objeto decorativo móvil con pesas (26), la rueda dentada (33) de diámetro mayor del primer y único engranaje-cono de estos dos engranajes multiplicadores, tiene el mismo diámetro que la rueda dentada (5). Este único engranaje-cono (31-33) mantiene a distancia a sus dos ruedas dentadas (31-33), lo que implica a la longitud de las varillas metálicas (32). La rueda (5) se engrana con la rueda (21) que se halla en el eje (19). En el engranaje-multiplicador que tiene a su lado se hallan las mismas piezas, pero, en sentido invertido. Todo el sistema, con los dos engranajes multiplicadores (5-33), está instalado en un chasis situado en una caja (24) elevada. Este chasis, con la caja (24) sostiene en el suelo mediante cuatro ejes verticales situados, uno en cada esquina.

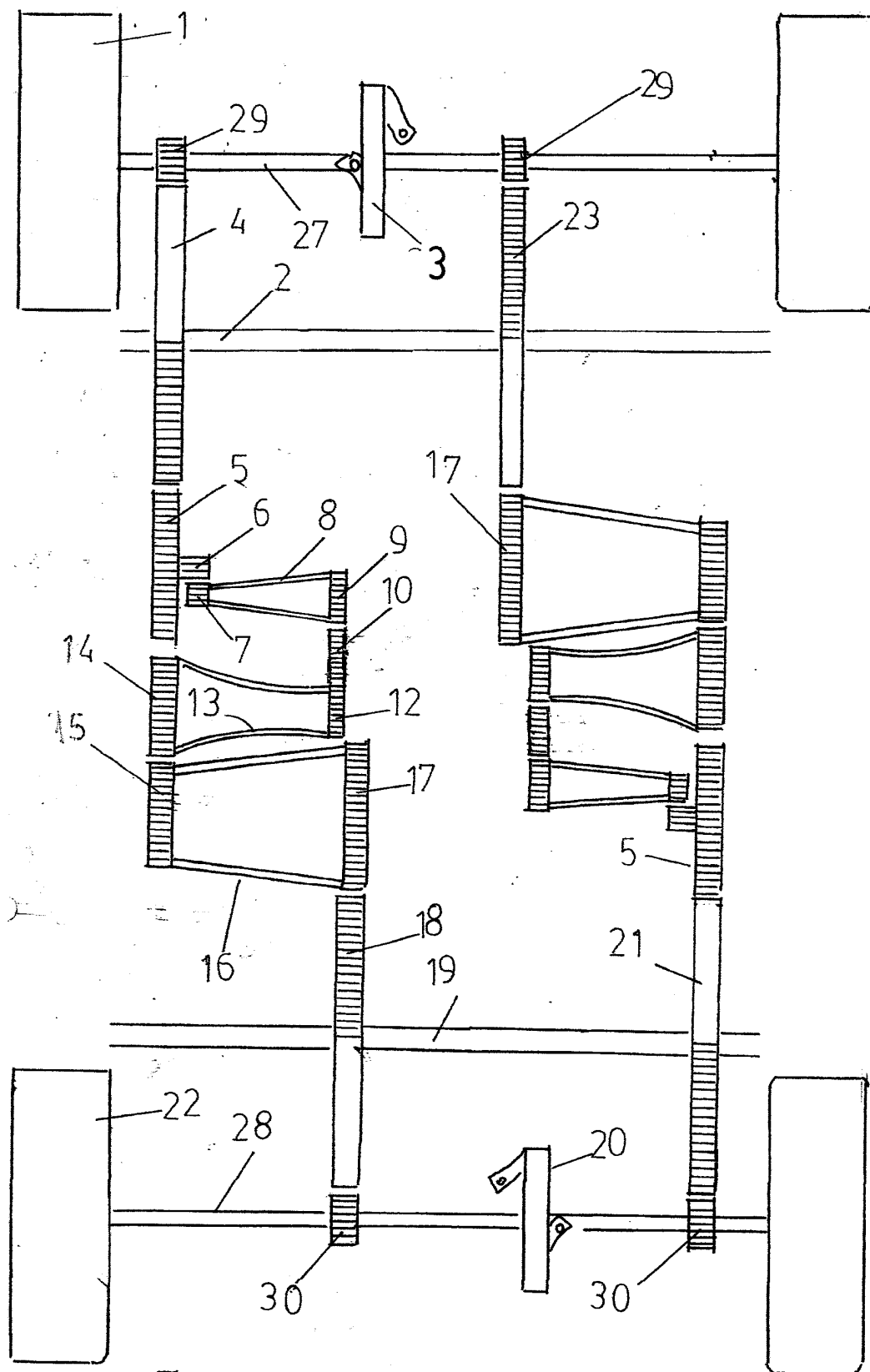


Figura n°1

