

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 270**

51 Int. Cl.:

F03G 7/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2012** **E 12168806 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017** **EP 2527652**

54 Título: **Dispositivo para recuperar parte de la energía cinética de vehículos automóviles en movimiento**

30 Prioridad:

26.05.2011 IT MI20110949

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

02.11.2017

73 Titular/es:

**GM OIL & GAS MACHINERY S.R.L. (100.0%)
Via Rossini 139
20033 Desio, MB, IT**

72 Inventor/es:

MAZZOTTA, GIOVANNI

74 Agente/Representante:

CONTRERAS PÉREZ, Yahel

ES 2 640 270 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para recuperar parte de la energía cinética de vehículos automóviles en movimiento

5 Se describe aquí un dispositivo para recuperar parte de la energía cinética de vehículos automóviles en movimiento
Tal dispositivo se utiliza, por ejemplo, en zonas de mucho tráfico con un flujo de vehículos sustancialmente constante durante varias horas al día.

10 La energía cinética así recuperada puede convertirse, por ejemplo, en energía eléctrica.

DE 20 2006 002 536 U1 describe un dispositivo para recuperar parte de la energía cinética de vehículos frenando.

15 El presente inventor presenta un dispositivo que puede utilizarse en cualquier carretera, y particularmente en secciones de carretera en las que habitualmente los vehículos aceleran (por ejemplo, a la salida de las autopistas, a la salida de las gasolineras, en rampas de entrada o de aceleración de cualquier carretera o autopista, a la entrada de cruces, a la salida de semáforos, a la salida de rotondas, etc.).

20 Cuando un vehículo acelera su velocidad (por ejemplo, cuando sale de un aérea de peaje de una autopista o una gasolinera de una autopista, una rotonda, un semáforo o un cruce), se disipa una cantidad considerable de energía cinética y se descarga al suelo a través de las ruedas motrices.

25 En ciertas secciones de carretera de mucho tráfico (por ejemplo, en aéreas de peaje de autopistas), hay un flujo sustancialmente continuo de vehículos que primero deben reducir la velocidad o incluso detenerse (por ejemplo, para pagar el peaje de la autopista) y luego volver a arrancar acelerando.

Por lo tanto, se disipan grandes cantidades de energía cinética.

30 El objetivo del presente inventor es proporcionar una solución para recuperar por lo menos parte de la energía cinética de los vehículos automóviles en movimiento, particularmente vehículos automóviles acelerando.

35 En particular, un objetivo de la invención es proporcionar una solución para recuperar por lo menos parte de la energía cinética que los vehículos automóviles disipan en el suelo cuando aceleran (por ejemplo, a la salida de las autopistas, cruces, rotondas, etc.).

Este objetivo se consigue mediante un dispositivo tal como se define en la reivindicación 1.

Otras ventajas se consiguen por las características adicionales de las reivindicaciones dependientes.

40 Se describirá ahora una posible realización de un dispositivo para recuperar energía cinética de vehículos automóviles en movimiento con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

45 La figura 1 es una vista en planta esquemática de un dispositivo para convertir la energía cinética de un vehículo en energía eléctrica;

La figura 2 es una vista esquemática en sección longitudinal del dispositivo de la figura 1;

La figura 3 es un detalle de la vista de la figura 2;

La figura 4 es una vista esquemática en sección transversal del dispositivo de la figura 1;

La figura 5 es un detalle de la vista de la figura 4;

50 La figura 6 es una vista esquemática que muestra en general un dispositivo para recuperar la energía cinética de vehículos automóviles en movimiento y convertirla en energía eléctrica, combinado con un generador de energía eléctrica.

55 Con referencia a los dibujos adjuntos, se describe un dispositivo 1 para recuperar parte de la energía cinética de vehículos automóviles 2 que circulan por una sección de carretera 3.

El dispositivo 1 está insertado en una cavidad formada en una superficie de una carretera 32 y comprende una pluralidad de correas 41, 42, dispuestas paralelas entre sí y respecto a la dirección de extensión de la carretera.

60 Las correas 41, 42 están adaptadas para girar alrededor de una pluralidad de poleas de accionamiento 51-57 y presentan una parte superior que sobresale fuera de la superficie de la carretera.

Por lo menos una de las poleas de accionamiento 51 está adaptada para accionar un eje 6.

ES 2 640 270 T3

Las ruedas motrices 25 de los vehículos automóviles que circulan sobre las correas 41, 42 provocan el giro de las correas 41, 42, las poleas 51-57 que soportan las correas 41, 42, las ruedas de soporte libres 61-66 y el eje 6 enchavetado en una de las poleas.

5 En la realización ilustrada, cada correa 41, 42 se extiende también alrededor de una pluralidad de ruedas de soporte libres 61-66 que soportan la parte superior de las correas y están diseñadas para impedir que las correas 41, 42 se curven cuando los vehículos circulan sobre ellas.

10 La pluralidad de correas giratorias 41, 42 tiene una parte superior que sobresale de la superficie de la carretera 3 en, por ejemplo, aproximadamente 8-12 mm.

Los bordes de las correas dan cabida en sus extremos a la diferencia de altura de una manera curvilínea, permitiendo, de este modo, un contacto gradual con las ruedas del vehículo.

15 La pluralidad de correas 41, 42 tiene unos elementos metálicos alargados 9 intermedios entre las mismas, los cuales se encuentran situados a un nivel inferior al de las correas 41, 42, y coincidiendo con el nivel de la superficie de la carretera.

20 Las inserciones 20, 21 pueden estar formadas en los extremos longitudinales opuestos del dispositivo, que tienen una parte superior que sobresale de la superficie de la carretera en aproximadamente 5 mm, ayudando de este modo a suavizar el impacto de la rueda y a permitir una entrada y salida más suaves de dichas ruedas del vehículo en el dispositivo.

25 En su realización, el dispositivo 1 tiene un movimiento unidireccional (tal como se muestra en la figura 2) y, por lo tanto, neutraliza cualquier movimiento dirigido de manera opuesta producido por el momento de empuje tras un primer impacto de las ruedas del vehículo.

En la realización ilustrada, cada correa giratoria 41, 42 es una correa con un perfil exterior dentado 45.

30 Esta solución proporciona un contacto adecuado y mejora la recuperación de la energía descargada por las ruedas motrices 25, 25 de los vehículos 2 en el dispositivo 1.

35 En la realización ilustrada, cada correa giratoria 41, 42 es una correa con un perfil dentado interior 46 y las poleas accionadas 51-57 son poleas dentadas.

Esta solución maximiza la potencia transmitida al eje 6.

Las correas 41, 42 pueden estar realizadas en caucho con un núcleo de acero.

40 Las correas que tienen dientes interiores y exteriores, tal como se muestra en los dibujos, se conocen comercialmente como "cremalleras".

45 En una posible realización, la pluralidad de correas 41, 42 está dividida en un primer conjunto 41 y un segundo conjunto 42; el primer y el segundo conjunto de correas están conectados entre sí por dos ejes y una articulación de acoplamiento mecánica.

50 En una realización técnicamente equivalente (no mostrada), el primer conjunto de correas, o cremalleras 41 se substituye por una primera cremallera individual y el segundo conjunto de correas o cremalleras 42 se substituye por una segunda cremallera individual.

La superficie de contacto de las cremalleras individuales se extenderá sustancialmente en la misma extensión que la de los conjuntos de correas.

55 La energía recuperada con el dispositivo descrito anteriormente puede utilizarse, por ejemplo, para generar energía eléctrica.

Para este fin, el eje 6 puede conectarse a unos medios generadores de energía eléctrica 89.

60 El dispositivo 1 recupera parte de la energía de las ruedas motrices del vehículo que circula sobre las correas giratorias y hace girar el eje 6.

El dispositivo 1 descrito anteriormente puede utilizarse en combinación con un generador de energía eléctrica.

ES 2 640 270 T3

En la realización ilustrada, el eje 6 del dispositivo 1 está acoplado, a través de una primera articulación 81, a un embrague de rueda libre unidireccional 82 que, a su vez, está conectado a una unidad reductora de velocidad 83.

El embrague de rueda libre unidireccional 82 transmite giro en un sentido.

5 La unidad de reducción de velocidad 83, a su vez, está conectada, a través de la segunda articulación 84, a un volante de inercia 85 que, a su vez, está conectado, a través de una tercera articulación 86, a un incrementador de velocidad 87.

10 El volante de inercia 85 se dispone puesto que la velocidad de giro del eje 6 varía con el tiempo.

Finalmente, el incrementador de velocidad 87 está conectado, a través de una cuarta articulación 88, a un alternador 89 para generar corriente alterna.

15 Se observará que esta solución no tiene impacto ambiental.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (1) para recuperar parte de la energía cinética de vehículos automóviles (2) que circulan por una sección de carretera (3), estando insertado dicho dispositivo (1) en una cavidad (31) formada en una superficie de una carretera (32), comprendiendo dicho dispositivo (1) una pluralidad de correas paralelas (41, 42), que están adaptadas para girar cuando se someten a un esfuerzo, estando adaptada cada correa para girar alrededor de una pluralidad de poleas de accionamiento (51-57), estando adaptada por lo menos una de dichas poleas de accionamiento (51) para accionar un eje (6);
10 presentando dicha pluralidad de correas giratorias (41, 42) una parte superior que sobresale de dicha superficie de la carretera (3); caracterizado por el hecho de que cada correa giratoria discurre alrededor de una pluralidad de ruedas de soporte libres (61-66), que soportan dicha parte superior de la citada pluralidad de correas (41, 42); dicha pluralidad de correas (41, 42) presenta unos elementos metálicos alargados (9) interpuestos entre las mismas, que están situados sustancialmente nivelados con la superficie de la carretera; y dicha pluralidad de correas (41, 42) está adaptada para girar en un sentido contrario al sentido de giro de las ruedas del vehículo automóvil.
- 15 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que cada correa giratoria (41, 42) es una correa con un perfil dentado exterior (45).
- 20 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por el hecho de que cada correa giratoria (41, 42) es una correa con un perfil dentado interior (46) y en el que dichas poleas accionadas (51-57) son poleas dentadas.
- 25 4. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que dicha pluralidad de correas (41, 42) está dividida en un primer conjunto (41) y un segundo conjunto (42), estando dicho primer conjunto y dicho segundo conjunto conectados entre sí por dos ejes y una articulación de acoplamiento mecánica.
5. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que dicho eje (6) está conectado a unos generadores de energía eléctrica (89).

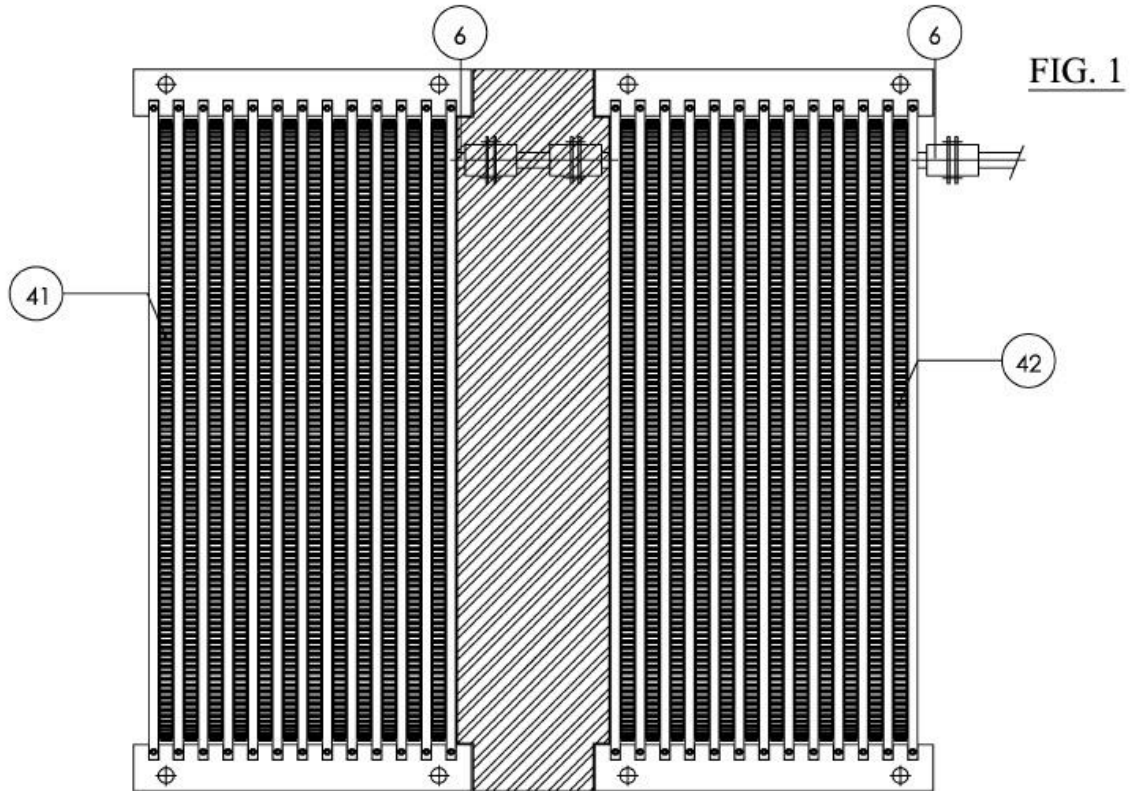
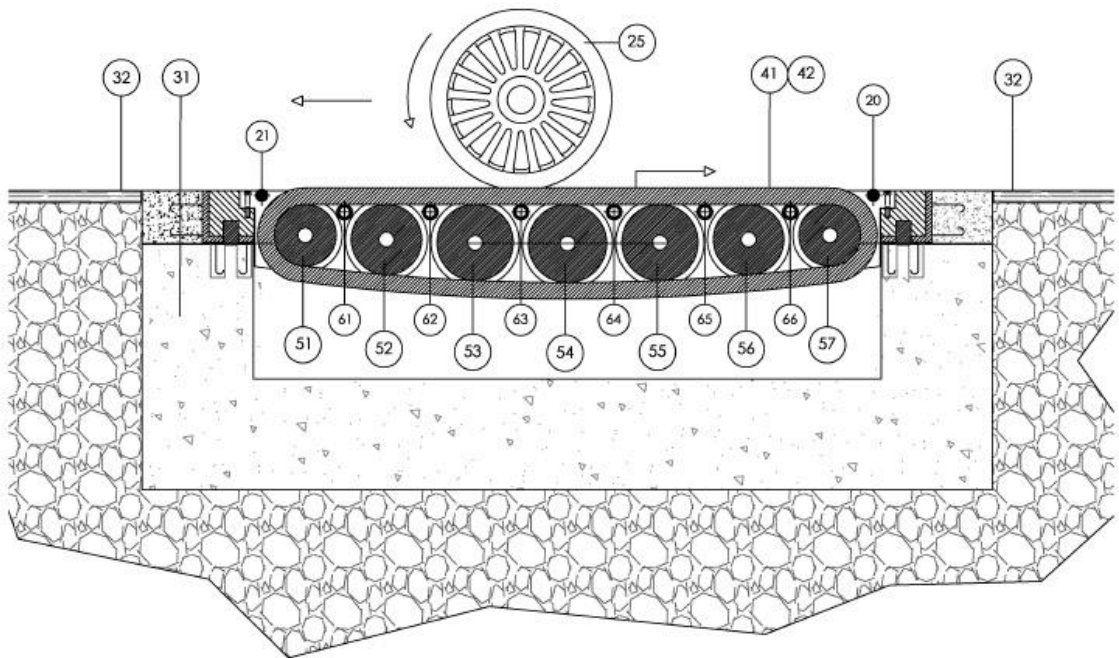
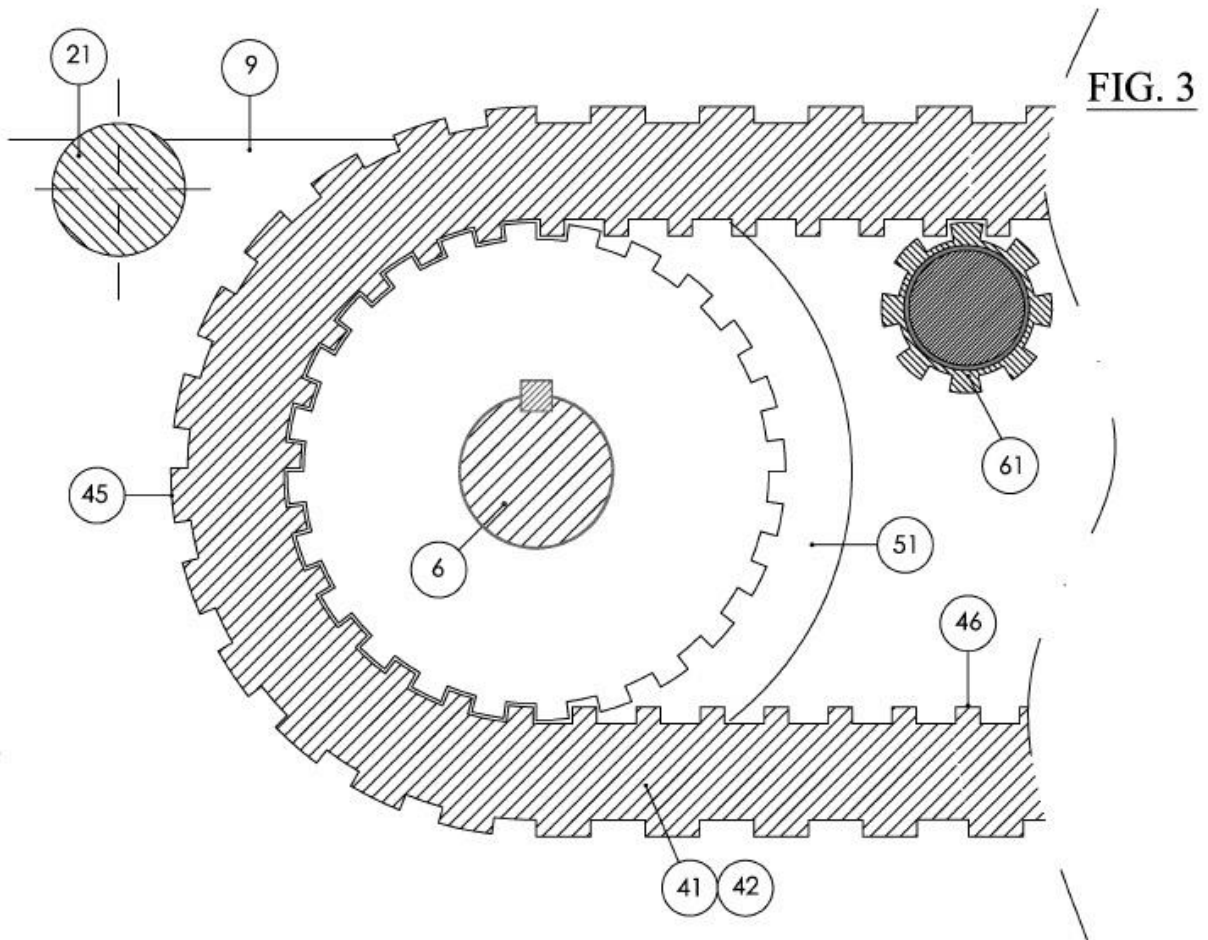


FIG. 2





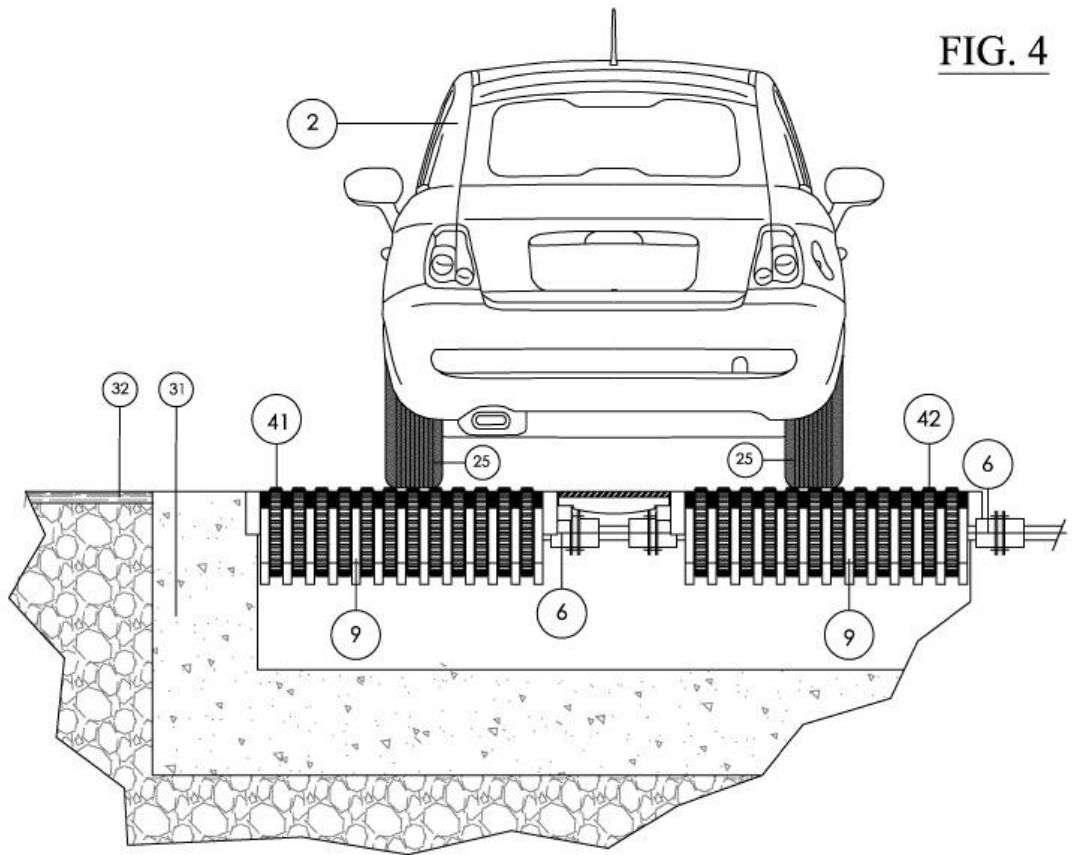


FIG. 4

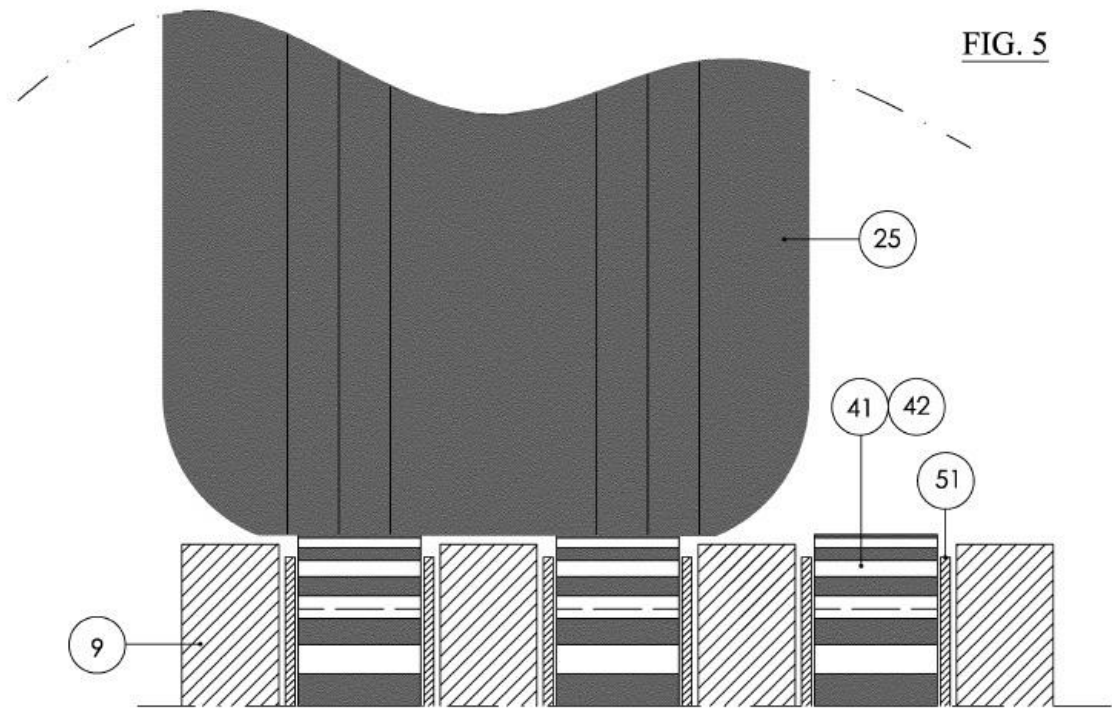
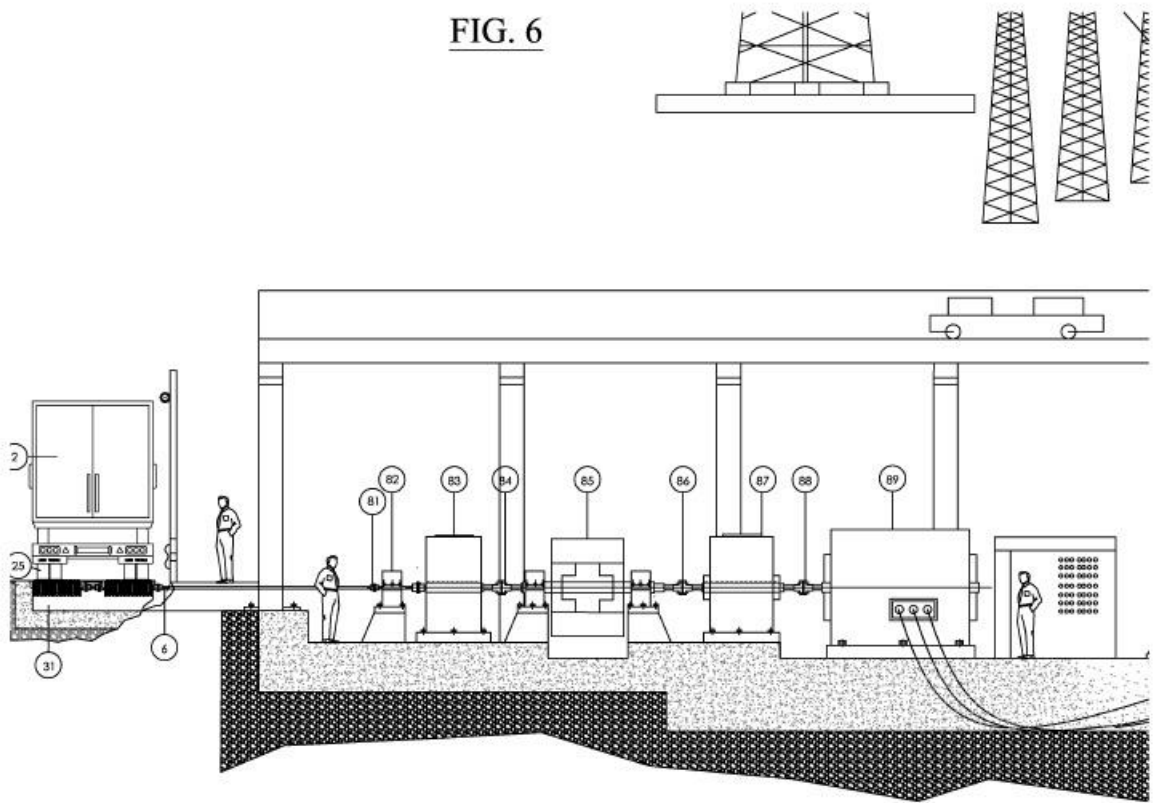


FIG. 6



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.*

Documentos de patentes citados en la descripción

10 • DE 202006002536 U1 [0004]