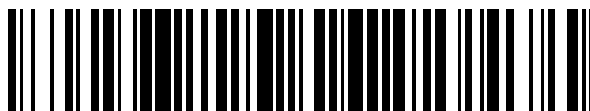


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 791 475**

51 Int. Cl.:

B60K 17/08	(2006.01)
B60K 17/28	(2006.01)
B60K 25/02	(2006.01)
B60K 5/02	(2006.01)
B60K 17/22	(2006.01)
B60K 17/02	(2006.01)
B60K 17/342	(2006.01)
B60K 17/16	(2006.01)
B60K 17/344	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2017** E 17001746 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2020** EP 3315342

54 Título: **Unidad de accionamiento para un automóvil**

30 Prioridad:

25.10.2016 DE 102016012710
10.08.2017 DE 102017007552

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.11.2020

73 Titular/es:

NEANDER MOTORS AG (100.0%)
Werfbahnstrasse 8
24143 Kiel, DE

72 Inventor/es:

CLAUS, BRÜSTLE y
LUTZ, W.LESTER

74 Agente/Representante:

MIR PLAJA, Mireia

ES 2 791 475 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

Unidad de accionamiento para un automóvil

- 5 **[0001]** La invención se refiere a una unidad de accionamiento para un automóvil con tracción a las cuatro ruedas, que está configurado p. ej. para el uso en el sector agrícola o de la construcción y/o para tareas de protección civil y en catástrofes, según el preámbulo de la reivindicación 1.
- 10 **[0002]** Se conoce un automóvil de elevada aptitud todoterreno, documento US 3,331,464. Para el accionamiento del automóvil sirve un motor de combustión interna, que está dispuesto entre un eje delantero y un eje trasero. El motor de combustión interna, que presenta un embrague centrífugo, actúa con un árbol de accionamiento que discurre transversalmente a la dirección longitudinal de vehículo y un accionamiento angular sobre un primer par de discos cónicos de una transmisión GVT. Su segundo par de discos cónicos está conectado con una transmisión, que está en conexión activa, por un lado, con el eje trasero y, por otro lado, con el lado delantero, de modo que el automóvil tiene tracción a las cuatro ruedas.
- 15 **[0003]** Del documento US 2,915,133 se desprende un automóvil de tipo coche deportivo o coche de carreras, que presenta un motor de combustión interna entre los ejes de ruedas. El motor de combustión interna montado cerca de un eje delantero dispone de bancadas de cilindros dispuestas en forma de V, que discurren de forma oblicua respecto al lado derecho del vehículo. Un cigüeñal del motor de combustión interna, que se extiende en la dirección longitudinal del automóvil, acciona el eje delantero y el eje trasero por medio de los engranajes.
- 20 **[0004]** El documento DE 2 160 430 se refiere a un soporte de equipos configurado a la manera de un tractor. Un motor de combustión interna acciona las ruedas delanteras y las ruedas traseras. A este respecto, un motor de combustión interna está instalado entre un eje delantero y un eje trasero y el primer árbol cardan conecta el eje delantero con el eje trasero. Un segundo árbol cardan se extiende entre un engranaje que cooperan con el motor de combustión interna y el eje trasero. Ambos árboles cardan está guiados lateralmente por delante de un bloque motor del motor de combustión interna para la obtención de una distancia al suelo definida del soporte de equipos.
- 25 **[0005]** El documento JP H02 200526 A da a conocer un automóvil con tracción a las cuatro ruedas, que presenta las características del preámbulo de la reivindicación 1.
- 30 **[0006]** El objeto de la invención es concebir una unidad de accionamiento para un automóvil con tracción a las cuatro ruedas, gracias a la que se puede utilizar un automóvil de múltiples maneras. Pero a este respecto también se debería garantizar que el motor de combustión interna y dispositivo de transmisión con árboles de accionamiento para las ruedas de los ejes de accionamiento de la unidad de accionamiento se puedan implementar, por un lado, con coste justificable y se destaquen, por otro lado, por un buen funcionamiento.
- 35 **[0007]** Según la invención este objeto se consigue mediante las características de la reivindicación 1. Además, las características que configuran la invención están contenidas en las reivindicaciones dependientes.
- 40 **[0008]** Las ventajas obtenidas principalmente con la invención se pueden ver en que la cooperación del cigüeñal del sistema de cigüeñales del motor de combustión interna con el primer par de discos cónicos, así como el accionamiento del segundo par de discos cónicos por el primer par de discos cónicos, como también la influencia en los ejes de accionamiento por parte del segundo par de discos cónicos crean condiciones técnicas modelo para la unidad de accionamiento. Estas se destacan, por un lado, mediante capacidad de implementación sencilla. Por otro lado, también posibilitan que un automóvil así configurado preste servicios excepcionales precisamente para el uso en el sector agrario y de la construcción, pero también en tareas de protección civil y en catástrofes.
- 45 **[0009]** Este concepto a las cuatro ruedas se favorece mediante el motor de combustión interna con el sistema de cigüeñales que comprende dos cigüeñales, cigüeñales que rotan en direcciones opuestas por medio de ruedas dentadas de sincronización. Este modo constructivo logra propiedades de funcionamiento destacadas del motor de combustión interna, y a saber respecto a la suavidad, consumo y estabilidad. De forma hábil constructivamente se consigue que la salida del sistema de cigüeñales hacia el primer par de discos cónicos se realice desde la primera zona final del sistema de cigüeñales y que en la segunda zona final del sistema de cigüeñales estén provistos los cigüeñales con volantes de inercia. Se debe destacar en este contexto que en al menos un cigüeñal esté previsto un árbol de toma de fuerza para el accionamiento de grupos auxiliares.
- 50 **[0010]** Es razonable que el segundo árbol de accionamiento discurra por debajo de un bloque motor del motor de combustión interna y que el motor de combustión interna discurra de forma oblicua respecto a una horizontal para el paso del segundo árbol de accionamiento por delante del bloque motor.
- 55
- 60

[0011] Una construcción bien concebida es que un embrague esté conectado en un árbol motriz entre la primera zona final del sistema de cigüeñales y el primer par de discos cónicos. Así, se puede formar mediante un embrague de cambio de velocidad, un embrague centrífugo o similares. Finalmente, es ventajoso en diseño que los ejes de giro de los cigüeñales, así como el primer y segundo árbol de accionamiento estén orientados en la dirección longitudinal del vehículo.

[0012] En el dibujo, se muestra un ejemplo de realización, que se explicará en más detalle a continuación.

[0013] Muestran:

Fig. 1 una vista esquemática desde arriba de la unidad de accionamiento, instalada en un automóvil con tracción a las cuatro ruedas,

Fig. 2 una vista esquemática aproximadamente según la línea II-II de la fig. 1,

Fig. 3 una sección transversal esquemática a través del motor de combustión interna p. ej. según la fig. 2,

Fig. 4 una vista en la dirección de la flecha a de la Fig. 1,

[0014] Un vehículo 1 con tracción a las cuatro ruedas es apropiado para el uso en el sector agrícola y de la construcción y/o para tareas de protección civil y en catástrofes y está provisto de una unidad de accionamiento 2, que es efectiva accionada entre un primer eje de ruedas 3 - eje trasero - y un segundo eje de ruedas 4 - eje delantero, cuyos ejes de ruedas 3 y 4 están dispuestos a distancia entre sí en la dirección longitudinal del vehículo B-B. La unidad de accionamiento 2 presenta un motor de combustión interna 5 del tipo constructivo de pistón alternante con un cigüeñal 6 de un sistema de cigüeñales 7 situado horizontalmente, que se extiende en la dirección longitudinal del vehículo B-B. El cigüeñal 6 actúa sobre un sistema de transmisión de variación continua 8, tipo constructivo CVT (Continuously Variable Transmission), que acciona las ruedas 9, 10 y 11, 12 del primer eje de ruedas 3 y del segundo eje de ruedas 4.

[0015] El cigüeñal 6 del sistema de cigüeñales 7 se hace girar por los pistones alternantes 13, 14 del motor de combustión interna 5 y coopera con un primer par de discos cónicos 15 del sistema de transmisión 8, que coopera con un primer diferencial 18 del primer eje de ruedas 4 a través de un primer árbol de accionamiento 17. El primer par de discos cónicos 15 está en conexión efectiva con un segundo par de discos cónicos 20 del sistema de transmisión 8 por medio de un elemento sin fin 19 en forma de una correa de elementos de empuje, que influye en el segundo diferencial 23 del segundo eje de rudas 4 bajo intercalado de un segundo árbol de accionamiento 22.

[0016] El sistema de cigüeñales 7 del motor de combustión interna 5 comprende dos cigüeñales paralelos, y a saber el cigüeñal 6 ya citado y otro cigüeñal 24 (fig. 3). Los dos cigüeñales 6 y 24 trabajan conjuntamente por medio de ruedas dentadas de sincronización 25 y 26, de manera que los cigüeñales 6 y 24 se giran en direcciones opuestas. Los cigüeñales 6 y 24 se accionan por las bielas 27 y 28 que están acopladas respectivamente con uno de los pistones alternantes 13 y 14. El pistón alternante 13 se mueve de un lado a otro en un orificio 29 de un bloque motor 30, donde el bloque motor 30 se cubre por una cabeza de cilindro 31, que recibe las válvulas de intercambio de gases 34 y 35 accionadas por árboles de levas 32, 33. Este motor de combustión interna 5 es especialmente efectivo porque trabaja en el procedimiento diésel y está provisto con un dispositivo turbocompresor de los gases de salida eventualmente también con inyección directa (System Common Rail) - no mostrado. Un motor de combustión interna de este tipo se desprende del documento DE 10 2011 104 496 B4.

[0017] La salida de uno de los cigüeñales 6 o 24 del sistema de cigüeñales 7 del motor de combustión interna 5 hacia el primer par de discos cónicos 15 se realiza desde una primera zona final 36 de dicho sistema de cigüeñales 7. En la segunda zona final 37, espaciada de la primera zona final 36, del sistema de cigüeñales 7 o de los cigüeñales 6 y 24 están previstos en los últimos volantes de inercia 38 y 39. En la dirección axial de los cigüeñales 6 y 24 están dispuestos decalados entre sí los volantes de inercia 38 y 39 y se solapan por zonas. En al menos el cigüeñal 6 está prevista una prolongación 40, que sirve como árbol de toma de fuerza 41 para el accionamiento de grupos auxiliares.

[0018] El primer y segundo árbol de accionamiento 17 y 22 están orientados en la dirección longitudinal de vehículo B-B y discurren a distancia simétrica o asimétrica respecto a un eje longitudinal central C-C del automóvil. El segundo árbol de accionamiento 22 se extiende por debajo de una pared de carcasa exterior 42 del bloque motor 30 del motor de combustión interna 5, donde, para el paso del segundo árbol de accionamiento 22 por delante del bloque motor 30 o de la pared de carcasa 42, la última o el motor de combustión interna 5 discurre de forma oblicua, quiere decir con ángulo agudo α , respecto a una horizontal 43. Finalmente, entre la primera zona final 36 y el primer par de discos cónicos es efectivo un árbol motriz 44, en el que está conectado

un embrague 45. El embrague 45 se forma por un embrague de cambio de velocidad, embrague centrífugo o similares.

Lista de referencias

5		
	[0019]	
	1	Automóvil
	2	Unidad de accionamiento
10	3	Primer eje de ruedas
	4	Segundo eje de ruedas
	5	Motor de combustión interna
	6	Cigüeñal
	7	Sistema de cigüeñales
15	8	Sistema de transmisión
	9	Rueda, primer eje de ruedas
	10	Rueda, primer eje de ruedas
	11	Rueda, segundo eje de ruedas
	12	Rueda, segundo eje de ruedas
20	13	Pistón alternante
	14	Pistón alternante
	15	Primer par de discos cónicos
	17	Primer árbol de accionamiento
	18	Primer diferencial
25	19	Elemento sin fin
	20	Segundo par de discos cónicos
	22	Segundo árbol de accionamiento
	23	Segundo diferencial
	24	Cigüeñal adicional
30	25	Rueda dentada de sincronización
	26	Rueda dentada de sincronización
	27	Biela
	28	Biela
	29	Orificio
35	30	Bloque motor
	31	Cabeza de cilindro
	32	Árbol de levas
	33	Árbol de levas
	34	Válvula de intercambio de gases
40	35	Válvula de intercambio de gases
	36	Primera zona final
	37	Segunda zona final
	38	Volante de inercia
	39	Volante de inercia
45	40	Prolongación
	41	Árbol de toma de fuerza
	42	Pared de carcasa
	α	Ángulo
	43	Horizontal
50	44	Árbol motriz
	45	Embrague

REIVINDICACIONES

1. Automóvil (1) con tracción a las cuatro ruedas, donde el automóvil (1) presenta:
- 5 - un primer eje de ruedas (3) establecido como eje trasero con las ruedas (9, 10) dispuestas en él,
 - un segundo eje de ruedas (4) dispuesto espaciado del primer eje de ruedas (3) en la dirección longitudinal del automóvil (1), establecido como eje delantero con las ruedas (11, 12) dispuestas en él,
 - una unidad de accionamiento (2) dispuesta entre el primer eje de ruedas (3) y el segundo eje de ruedas (4) con un motor de combustión interna (5), donde el motor de combustión interna (5) presenta al menos un cigüeñal (6) orientado horizontalmente, que se extiende en la dirección longitudinal del automóvil (1),
 10 y
 - un sistema de transmisión de variación continua, que coopera con el cigüeñal (6) de la unidad de accionamiento (2), que acciona las ruedas (9, 10) del primer eje de ruedas (3) y las ruedas (11, 12) del segundo eje de ruedas (4),
 15 donde
 - el cigüeñal (6) se hace girar por al menos un pistón alternante (13, 14) del motor de combustión interna (5) y coopera con un primer par de discos cónicos (15) del sistema de transmisión,
 - el primer par de discos cónicos (15) del sistema de transmisión está en conexión activa con un segundo par de discos cónicos (20) del sistema de transmisión por medio de un elemento sin fin (19),
 20 - el segundo par de discos cónicos (20) está conectado a través de un primer árbol de accionamiento (17) con un primer diferencial (18) del primer eje de ruedas (3) y a través de un segundo árbol de accionamiento (22) con un segundo diferencial (23) del segundo eje de ruedas (4),
- caracterizado porque**
 25 el segundo árbol de accionamiento (22) se extiende por debajo de una pared de carcasa exterior (42) del bloque motor (30) del motor de combustión interna (5), que recibe el al menos un pistón alternante (13, 14), donde la pared de carcasa exterior (42) discurre con un ángulo agudo α de forma oblicua a la horizontal (43).
- 30 2. Automóvil (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el sistema de cigüeñales (7) del motor de combustión interna (5) comprende dos cigüeñales paralelos (6, 24), que se influyen por el al menos un pistón alternante (13, 14), donde los cigüeñales (6, 24) cooperan por medio de ruedas dentadas de sincronización (25, 26) y rotan en direcciones opuestas.
- 35 3. Automóvil (1) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la salida del sistema de cigüeñales (7) hacia el primer par de discos cónicos (15) se realiza desde una primera zona final (36) del sistema de cigüeñales (7).
- 40 4. Automóvil (1) según la reivindicación 3, **caracterizado porque** en una segunda zona final (37) del sistema de cigüeñales (7), los cigüeñales (6) están provistos de volantes de inercia (38, 39).
5. Automóvil (1) según la reivindicación 4, **caracterizado porque** adyacente a la segunda zona final (37) en la prolongación al menos de uno de los cigüeñales (6, 24) del sistema de cigüeñales (7) está previsto un árbol de toma de fuerza (41).
 45
6. Automóvil (1) según la reivindicación 3, **caracterizado porque** entre la primera zona final (36) del sistema de cigüeñales (7) y el primer par de discos cónicos (15) está conectado un embrague (45) en un árbol motriz.
- 50 7. Automóvil (1) según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el embrague (45) está formado por un embrague de cambio de velocidad o embrague centrífugo.

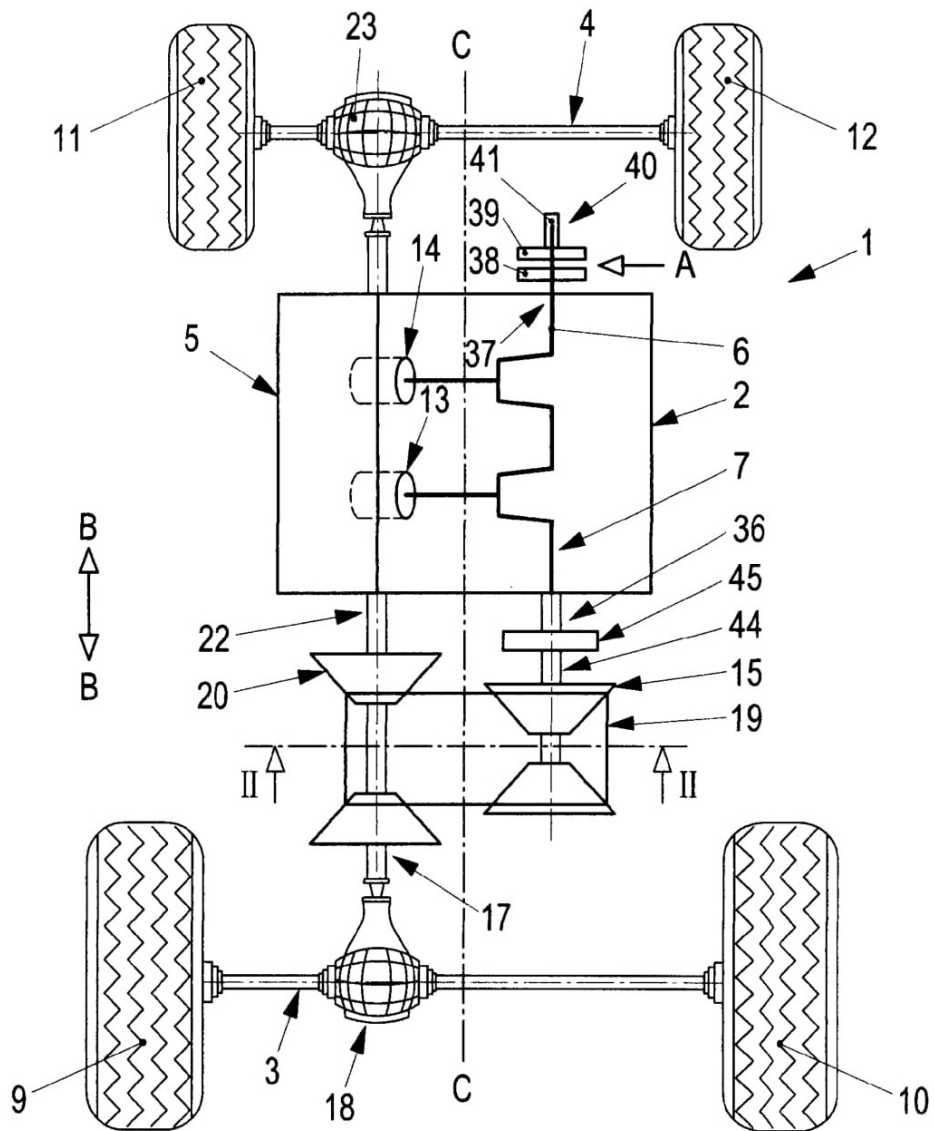


Fig. 1

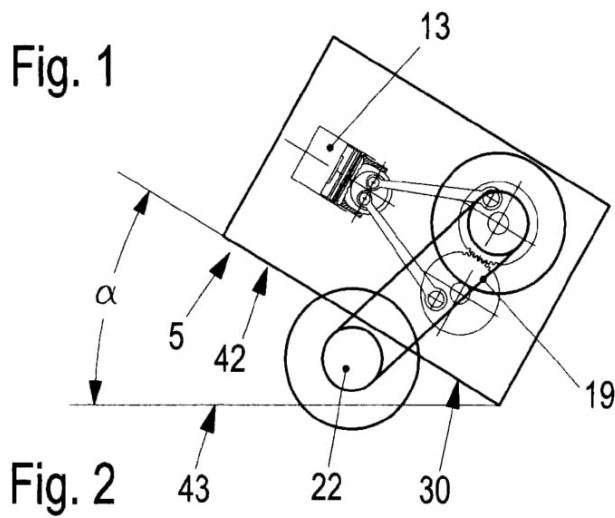


Fig. 2

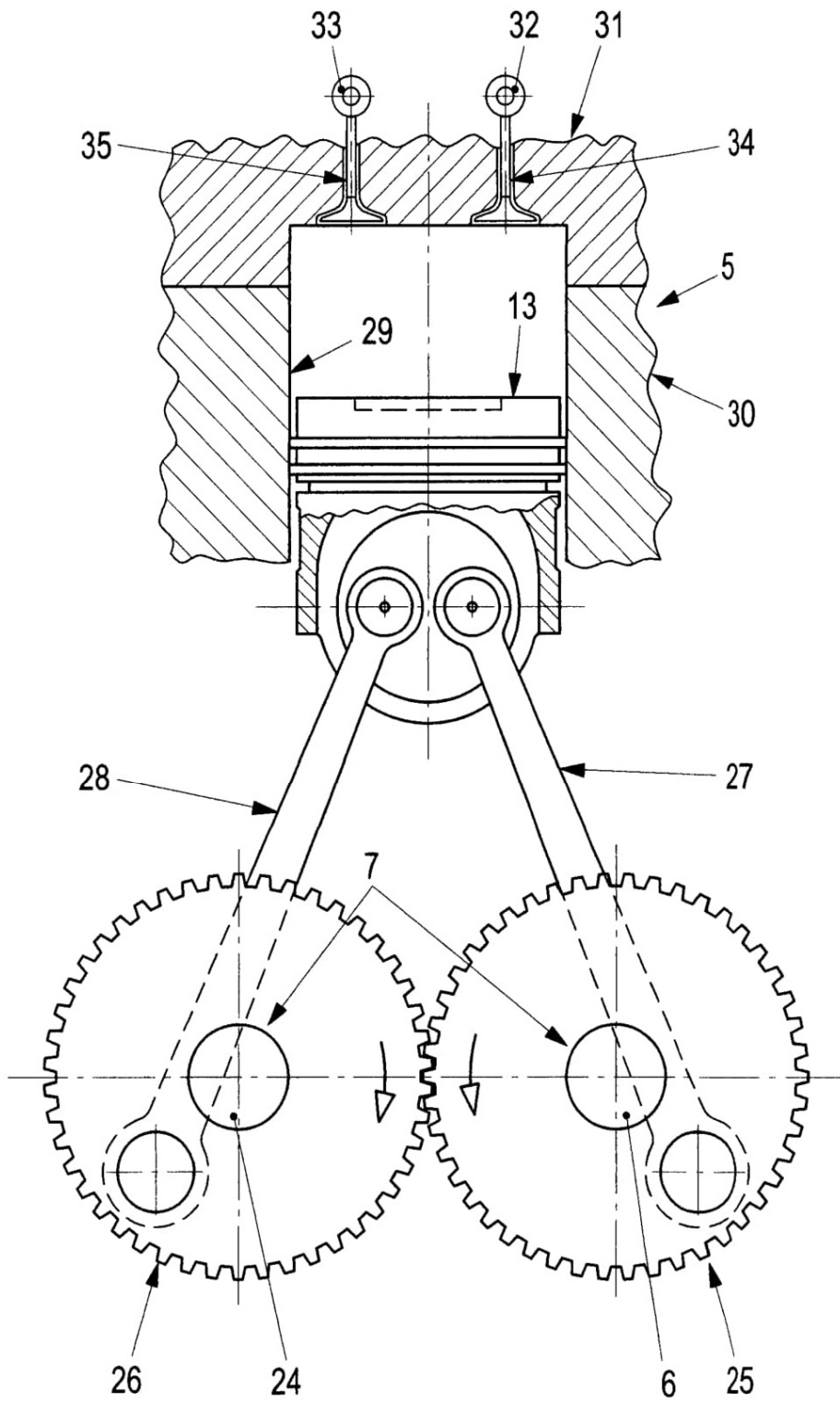


Fig. 3

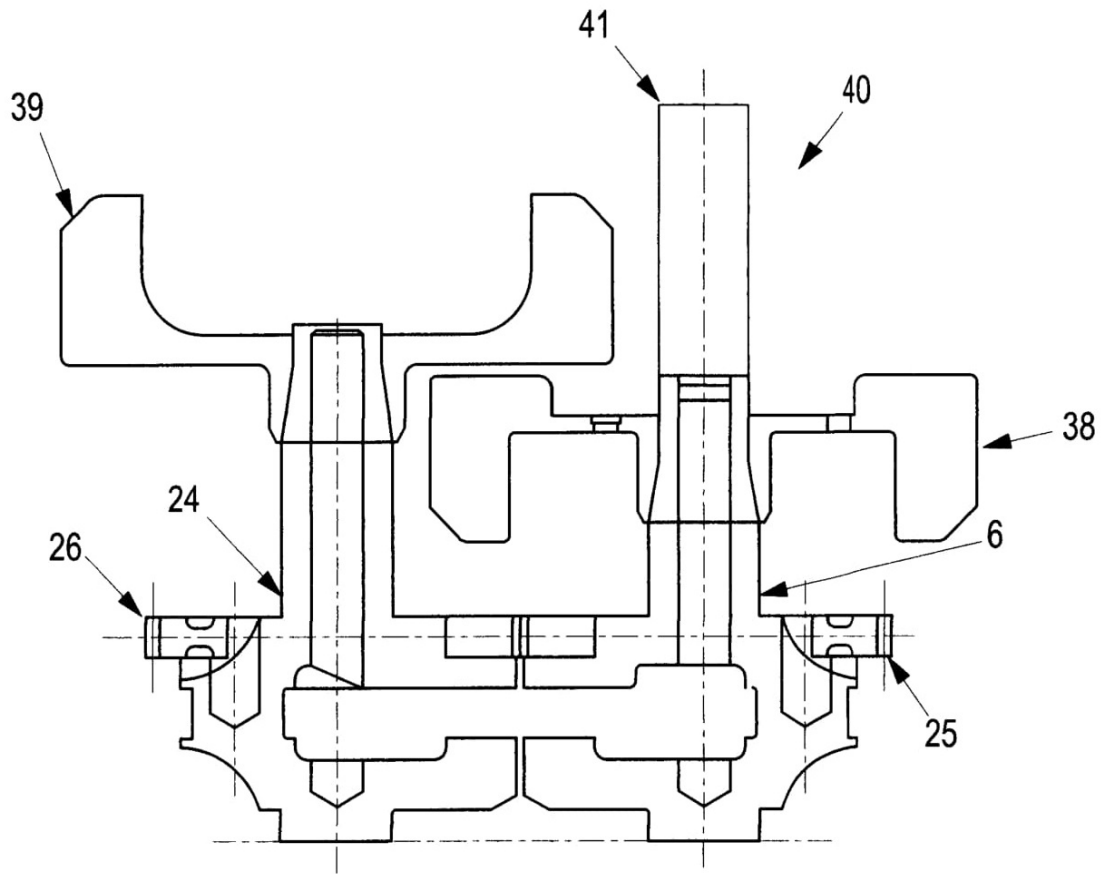


Fig. 4