

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 529**

51 Int. Cl.:
B60K 25/02 (2006.01)
B60K 17/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09175977 .9**
96 Fecha de presentación: **13.11.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2199139**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.06.2010**

54 Título: **TOMA DE FUERZA PARA COMPRESORES.**

30 Prioridad:
19.12.2008 IT MO20080326

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.01.2012

73 Titular/es:
**INTERPUMP HYDRAULICS S.P.A.
NO. 17/1, VIA LEONARDO DA VINCI, ZONA
INDUSTRIALE
41015 NONANTOLA (MO), IT**

72 Inventor/es:
**Prampolini, Silvano y
Munerati, Luca**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 371 529 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

Toma de fuerza para compresores.

La presente invención se refiere a una toma de fuerza, en particular para vehículos industriales.

5 Generalmente, las tomas de fuerza de vehículos industriales vienen aplicadas directamente al cambio de velocidades. En su entrada las mismas reciben un par de torsión a una cierta velocidad de rotación provisto por los engranajes del vehículo y lo transmiten a su salida, por medio de órganos especiales a tal efecto, a uno o varios dispositivos. En particular las tomas de fuerza exhiben un primer órgano de salida, al cual puede ser conectado un compresor de aire, y un segundo órgano de salida, al cual puede ser conectada una bomba u otro dispositivo hidráulico. Los dos dispositivos pueden ser conectados directamente a la toma de fuerza.

10 Normalmente la relación de velocidad entre la toma de fuerza y el árbol impulsor de los engranajes para el uso del compresor está comprendida entre 1,4 y 1,8:1, mientras que la relación para el uso de la bomba hidráulica está comprendida entre 0,8 y 1,6:1. Ambos dispositivos, compresor y bomba, pueden ser conectados al órgano de salida de la toma de fuerza y desconectados de este último órgano por medio de dispositivos conectores especiales. Normalmente la activación de los dispositivos conectores es neumática.

15 Actualmente no existen compresores de aire de gran tamaño, es decir en condiciones de elaborar flujos de aire del orden de 200-800 m³/hora, conectables directamente a la toma de fuerza fijada al cambio de velocidades de vehículos industriales. Ello es debido al elevado peso de dichos compresores, provistos de un circuito y de una bomba de lubricación, un limitador de par de torsión y una etapa de reducción en la entrada, que normalmente alcanza los 150 kg.

20 Los compresores de gran tamaño, por lo tanto, vienen conectados al chasis del vehículo mediante ménsulas de soporte. La transmisión del par de torsión y del movimiento rotativo del órgano de salida de la toma de fuerza al compresor se logra a través de un árbol impulsor. Lo anterior conduce a una cierta complicación para la conexión del compresor a la toma de fuerza, así como a un aumento del peso y de la masa totales de la toma de fuerza y del compresor.

25 En el documento DE 19.955.069 se brinda un ejemplo de toma de fuerza de la técnica conocida, donde unidades auxiliares de un vehículo de motor son movidos por una toma de fuerza común proveniente del árbol del cigüeñal. En particular, como unidad solidaria con el árbol impulsor común se han fabricado tres unidades, generador, bomba de enfriamiento y sistema de acondicionamiento de aire. La unidad está dispuesta del lado de la caja de cambios y acoplada al árbol del cigüeñal a través de un acoplamiento.

30 El objetivo de la presente invención es el de proporcionar una toma de fuerza liviana y compacta que permita la conexión de manera voladiza de un dispositivo, en particular un compresor en condiciones de elaborar caudales del orden de 200-800 m³/hora, sin ninguna necesidad de utilizar ménsulas u otros medios de soporte.

35 Las ventajas y características de la presente invención se pondrán mejor de manifiesto a partir de la descripción que sigue, dada a título puramente ejemplificador y no limitativo, de una ejecución preferente pero no exclusiva de la presente invención, ilustrada en las figuras de los dibujos anexos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista axonométrica de la toma de fuerza de la presente invención, desde un punto de vista frontal derecho, en la cual la toma de fuerza se muestra sin su carcasa de cabida y conectada a dos dispositivos;

- la figura 2 es una segunda vista axonométrica de la toma de fuerza de la presente invención, desde un punto de vista frontal izquierdo, en la cual la toma de fuerza se exhibe sólo parcialmente.

40 En las figuras, la toma de fuerza para compresores de la presente invención se exhibe sin su carcasa la cual, durante las condiciones operativas, está colocada y cubre todos los componentes.

45 La toma de fuerza para compresores de la presente invención comprende un primer elemento giratorio (2), predispuesto para ser conectado, bajo mando, a un motor (40). En una ejecución preferente de la toma de fuerza, el primer elemento giratorio (2) exhibe un eje de rotación (X) y está provisto de una dentadura externa (2a) y una dentadura interna (2b). La dentadura interna (2b) está predispuesta para vincularse con un órgano dentado del motor (40) para recibir de este último un par de torsión impulsor. El primer elemento giratorio puede deslizarse a lo largo de su eje de rotación (X) entre una posición no operativa, en la cual la dentadura interna (2b) no está vinculada con el órgano dentado del motor (40), y una posición operativa, en la cual la dentadura interna (2b) puede vincularse con el órgano dentado del motor (40). La vinculación de la toma de fuerza se obtiene impartiendo al primer elemento giratorio (2) un mando para asumir la posición operativa.

50 El desplazamiento del primer elemento giratorio puede ser llevado a cabo, por ejemplo, por medio de un pequeño pistón hidráulico o neumático (30).

Como es posible observar en la figura 2, el primer elemento giratorio (2) está formado por un manguito (21) y una corona (22). En una de sus extremidades el manguito (21) exhibe la dentadura interna (2b), mientras que en una

posición intermedia el mismo exhibe una dentadura externa (21a). La corona (22) está dispuesta en una posición coaxial con respecto al manguito (21) y exhibe una dentadura interna (22a) que engrana con la dentadura externa (21a) del manguito (21) y la dentadura externa denotada 2a. El manguito (21) puede deslizarse a lo largo de su eje de rotación (X), disponiéndose, bajo mando, en la posición operativa o en la posición no operativa, mientras que la corona (22) queda fija. La dentadura externa (21a) del manguito (21) y la dentadura interna (22a) de la corona (22) pueden deslizarse en relación recíproca, quedando engranadas mientras se deslizan.

La toma de fuerza, además, comprende por lo menos un segundo elemento giratorio (3), conectado cinemáticamente al primer elemento giratorio (2), el cual está predispuesto para ser conectado a un primer dispositivo (50). El segundo elemento giratorio (3), preferentemente, exhibe una dentadura (3a) predispuesta para vincularse con un órgano dentado del primer dispositivo (50), de manera de poder transmitirle al primer dispositivo (50) el par de torsión recibido desde el primer elemento giratorio (2). El primer dispositivo (50) puede ser, por ejemplo, un compresor de tornillo, exhibido sólo esquemáticamente en las figuras de los dibujos anexos.

El primer y el segundo elemento giratorio (2 y 3) están conectados por medio de un tercer elemento giratorio (6) que determina una relación de transmisión predeterminada entre el primer y el segundo elemento giratorio (2 y 3). El tercer elemento giratorio (6), preferentemente, comprende una primera rueda dentada (7), que se engrana con la dentadura externa (2a) del primer elemento giratorio (2), y por lo menos una segunda rueda dentada (8), que se engrana con la dentadura externa (3a) del segundo elemento giratorio (3). El tercer elemento giratorio (6), además, comprende un árbol (9) que conecta la primera y la segunda rueda dentada (7 y 8) solidariamente en rotación alrededor de un eje (Y).

La toma de fuerza de la presente invención, además, comprende un embrague o limitador de par de torsión (4) intercalado entre el primer y el segundo elemento giratorio (2 y 3). En particular, el limitador de par de torsión (4) está intercalado entre la segunda rueda dentada (8) y el segundo elemento giratorio (3).

El limitador de par de torsión (4) comprende una pluralidad de anillos dentados (4a, 4b) dispuestos empaquetados coaxialmente a la segunda rueda dentada (8) y al segundo elemento giratorio (3). Una parte (4a) de los anillos dentados exhibe una dentadura externa que engrana con una dentadura interna (3b) del segundo elemento giratorio (3). Los demás anillos dentados (3b) exhiben una dentadura interna que engrana con la segunda rueda dentada (8) y están dispuestos alternados con los anillos dentados (4a) provistos de dentadura externa. Los anillos dentados están comprendidos entre dos discos enfrentados (4c y 4d) y vienen presionados en contacto recíproco por medio de una pluralidad de resortes helicoidales (4e) intercalados entre un primer disco (4c) y el paquete de anillos dentados (4a, 4b). El máximo par de torsión transmisible del limitador de par de torsión (4) depende de la fuerza de fricción generada entre los anillos dentados (4a, 4b) por efecto del empuje ejercido por los resortes (4e).

La toma de fuerza, además, está provista de una bomba (5), conectada cinemáticamente al primer elemento giratorio (2), la cual está predispuesta para enviar un fluido lubricante al primer dispositivo (50). Preferentemente la bomba (5) es una bomba de lóbulos provista de un rotor, no exhibido en detalles puesto que es un componente conocido, que está vinculado solidariamente al tercer elemento giratorio (6) en rotación alrededor del eje denotado con Y. En particular, la bomba (5) está asociada coaxialmente al árbol (9) en una posición intermedia entre la primera y la segunda rueda dentada (7 y 8).

La bomba (5) está predispuesta para recibir un fluido lubricante proveniente del motor (40), a través de un conducto dispuesto a tal efecto, y enviar el fluido lubricante al primer dispositivo (50) por medio de un canal que se extiende a través del árbol (9). Entre la bomba (5) y el primer dispositivo (50) ha sido predispuesto un filtro (70) para asegurar un correcto grado de purificación del fluido lubricante antes de su entrada en el primer dispositivo (50).

Además, la toma de fuerza puede ser provista de un cuarto elemento giratorio (10), conectado cinemáticamente al primer elemento giratorio (2), que está predispuesto para ser conectado bajo mando, por medio de un cursor hidráulico o neumático (31), a un segundo dispositivo (60), por ejemplo una bomba. El cuarto elemento giratorio (60) puede girar alrededor de un tercer eje (Z) dispuesto paralelo a los precedentes ejes de rotación (X e Y). El cuarto elemento giratorio (60) exhibe una dentadura externa (10a), que engrana con la dentadura externa (2a) del primer elemento giratorio (2), y una dentadura interna (10b), predispuesta para engranar con un elemento dentado (no exhibido) del segundo dispositivo (60).

Todos los componentes que giran con respecto a la carcasa (no exhibida) de la toma de fuerza, o con respecto a otras partes fijas, están provistos de cojinetes o bujes de rodamiento que no han sido citados ni descritos explícitamente porque son del tipo totalmente conocido y cuyo emplazamiento es fácil de intuir por un técnico experto del sector.

La toma de fuerza de la presente invención proporciona ventajas importantes. Es compacta y liviana y puede ser conectada de manera voladiza a un árbol impulsor. Puesto que ya ha sido provista de motorreductor, limitador de par de torsión y bomba de lubricación para un dispositivo, permite la utilización de dispositivos tales como compresores o bombas muy livianas y compactas y que, a su vez, pueden conectarse de manera voladiza a la toma de fuerza.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Toma de fuerza para primeros dispositivos que comprende: un primer elemento giratorio (2), predispuesto para ser conectado, bajo mando, a un motor (40); por lo menos un segundo elemento giratorio (3), conectado cinemáticamente al primer elemento giratorio (2), predispuesto para ser conectado al primer dispositivo (50); un embrague o limitador de par de torsión (4), intercalado entre el primer elemento giratorio (2) y el segundo elemento giratorio (3); caracterizada por el hecho que comprende una bomba (5), conectada cinemáticamente al primer elemento giratorio (2), la cual bomba (5) está predispuesta para enviar un fluido lubricante al primer dispositivo (50).
- 10 2.- Toma de fuerza según la reivindicación 1, donde el primer elemento giratorio (2) y el segundo elemento giratorio (3) están conectados por medio de un tercer elemento giratorio (6) que determina una relación de transmisión predeterminada entre el primer elemento giratorio (2) y el segundo elemento giratorio (3).
- 3.- Toma de fuerza según la reivindicación 2, donde el tercer elemento giratorio (6) comprende una primera rueda dentada (7), que engrana con el primer elemento giratorio (2), y al menos una segunda rueda entada (8), que engrana con el segundo elemento giratorio (3).
- 15 4.- Toma de fuerza según la reivindicación 3, donde el limitador de par de torsión (4) está intercalado entre la segunda rueda (8) y el segundo elemento giratorio (3).
- 5.- Toma de fuerza según la reivindicación 3 o 4, donde el tercer elemento giratorio (6) comprende un árbol (9) que conecta la primera rueda dentada (7) y la segunda rueda dentada (8) solidariamente en rotación alrededor de un eje (Y).
- 20 6.- Toma de fuerza según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones de 1 a 5, donde la bomba (5) es una bomba de lóbulos provista de un rotor vinculado solidariamente en rotación al tercer elemento giratorio (6).
- 7.- Toma de fuerza según la reivindicación 5 o 6, donde la bomba (5) está asociada coaxialmente al árbol (9) en una posición intermedia entre la primera rueda dentada (7) y la segunda rueda dentada (8).
- 25 8.- Toma de fuerza según una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 7, que comprende un filtro (70), intercalado entre la bomba (7) y el primer dispositivo (50).
- 9.- Toma de fuerza según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, que comprende un cuarto elemento giratorio (10), conectado cinemáticamente al primer elemento giratorio (2), que está predispuesto para ser conectado, bajo mando, a un segundo dispositivo (60).
- 30 10.- Toma de fuerza según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, donde el primer elemento giratorio (2) está provisto de una dentadura externa (2a), predispuesta para vincularse con el segundo elemento giratorio (3), y una dentadura interna (2b), predispuesta para vincularse con un órgano dentado del motor (40), el primer elemento giratorio pudiéndose deslizar, bajo mando, a lo largo de su eje de rotación (X) entre una posición no operativa, en la cual la dentadura interna (2b) no se vincula con el órgano dentado del motor (40), y una posición operativa, en la cual la dentadura interna (2b) puede vincularse con el órgano dentado del motor (40).
- 35 11.- Toma de fuerza según la reivindicación 10, donde el primer elemento giratorio (2) comprende: un manguito (21) que en una de sus extremidades está provisto de una dentadura interna (2b) mientras que en una porción intermedia está provisto de una dentadura externa (21a); una corona (22), dispuesta en una posición coaxial con respecto al manguito (21), la cual corona (22) exhibe una dentadura interna (22a), predispuesta para engranar con la dentadura externa (21a) del manguito (21) y la dentadura externa denotada con 2a; el manguito (21) pudiéndose deslizar a lo largo de su eje de rotación (X) para ser dispuesto, bajo mando, en la posición operativa, en la cual la dentadura interna (2b) no se vincula con el órgano dentado del motor (40), y en la posición operativa, en la cual la dentadura interna (2b) puede vincularse con el órgano dentado del motor (40).
- 40

Fig. 1

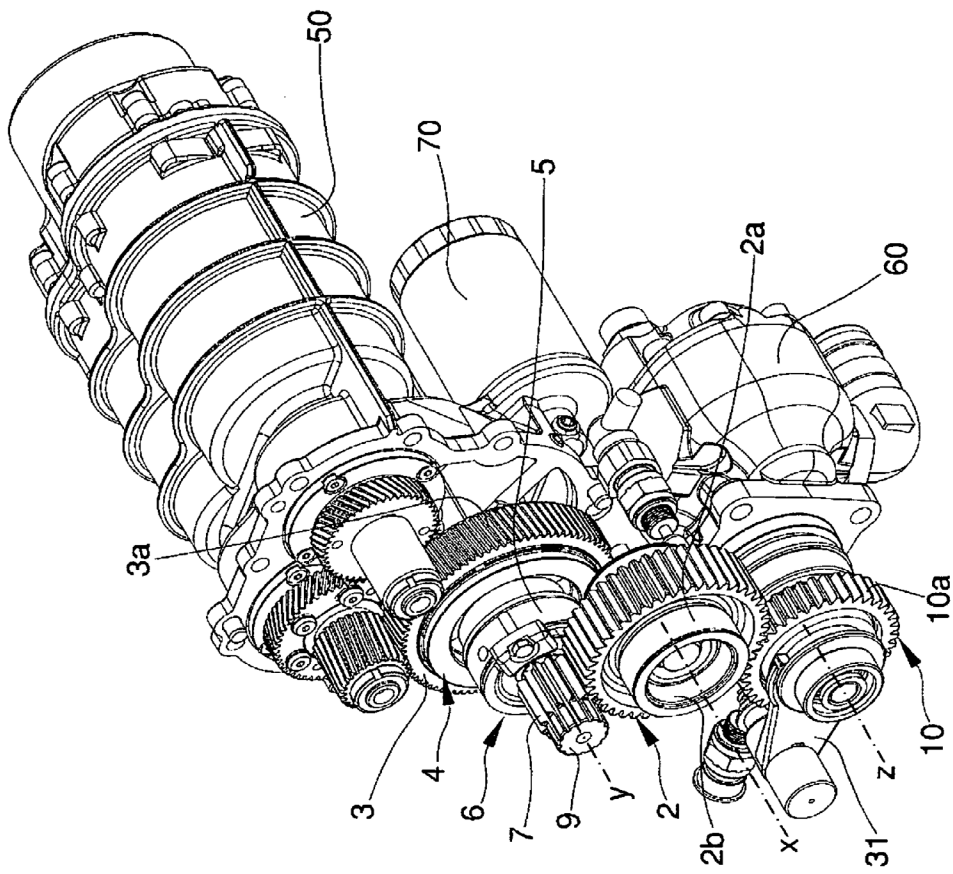


Fig. 2

