

REIVINDICACIONES

1. Un motor de vacío que comprende un bloque inferior, un bloque medio y un bloque superior, en donde el bloque inferior aloja una pluralidad de parejas de pistones hidráulicos (1, 2) unidos a un cigüeñal (4) mediante bielas (3); el bloque medio aloja una pluralidad de conjuntos de pistones de vacío (5, 6); y el bloque superior aloja una pluralidad de electroválvulas (13, 22, 26, 20, 14, 23, 27, 21);

en donde cada pistón (1, 2) de una pareja de pistones hidráulicos se encuentra en conexión con un conjunto de pistones de vacío (5, 6) mediante mangueras de salida (11, 12), estando cada conjunto (5, 6) de pistones de vacío en conexión con una zona de recarga (15, 16) mediante mangueras de recarga (17, 18) que se conectan entre sí mediante una manguera de conexión (19), y estando las zonas de recarga (15, 16) en conexión con cada pistón (1, 2) de la pareja de pistones hidráulicos mediante mangueras de entrada (24, 25), formando un circuito de expansión-compresión que transporta un fluido compresible; y

en donde sobre cada manguera de salida (11, 12) se dispone una electroválvula de descarga (13, 14), sobre cada manguera de recarga (17, 18) se disponen dos electroválvulas de recarga (20, 22, 21, 23) una antes de la manguera de conexión (19) y una posterior a la manguera de conexión (19), y sobre cada manguera de entrada (24, 25) se dispone una electroválvula de entrada (26, 27), estando las electroválvulas en conexión con un sistema de control de electroválvulas.

2. El motor de vacío según la reivindicación 1, en donde cada conjunto de pistones de vacío (5, 6) comprende dos pistones de vacío (7, 8, 9, 10).

3. El motor de vacío según la reivindicación 1, en donde el bloque inferior aloja una pareja de pistones hidráulicos (1, 2).

4. El motor de vacío según la reivindicación 1, que además comprende una pluralidad de parejas de pistones auxiliares (28, 29).

5. El motor de vacío según la reivindicación 4, que comprende una pareja de pistones auxiliares (28, 29).

6. Un método de operación del motor de vacío según las reivindicaciones 1 a 5, en donde el primer pistón (1) de las parejas de pistones hidráulicos, las segundas zonas de recarga (16) y los pistones (9, 10) de los segundos conjuntos (6) de pistones de vacío alojan un

fluido compresible y en donde todas las electroválvulas se encuentran cerradas en un estado inicial, que comprende los pasos de:

- a. Abrir la primera electroválvula de descarga (13), permitiendo el flujo de fluido compresible desde el primer pistón hidráulico (1) de cada pareja de pistones hidráulicos hacia el primer conjunto de pistones de vacío (5) correspondiente a dicho primer pistón hidráulico, desplazando el fluido hacia el primer conjunto de pistones de vacío (5) y haciendo que el primer pistón hidráulico (1) de cada pareja de pistones hidráulicos ascienda; simultáneamente abrir la segunda electroválvula de entrada (27), permitiendo el flujo de fluido compresible desde cada una de las segundas zonas de recarga (16) hacia el segundo pistón hidráulico (2) de cada pareja de pistones hidráulicos y haciendo que el segundo pistón hidráulico (2) de cada pareja de pistones hidráulicos descienda; y simultáneamente abrir la segunda electroválvula de recarga superior (21) y la primera electroválvula de recarga inferior (22), permitiendo el flujo del fluido compresible desde cada uno de los segundos conjuntos de pistones de vacío (6) hacia las primeras zonas de recarga (15) correspondientes;
 - b. cerrar todas las electroválvulas que fueron abiertas en el paso a);
 - c. abrir la primera válvula de recarga superior (20) y la segunda válvula de recarga inferior (23), permitiendo el flujo del fluido compresible desde cada uno de los primeros conjuntos de pistones de vacío (5) hacia las segundas zonas de recarga (16) correspondientes; simultáneamente abrir la segunda electroválvula de descarga (14) permitiendo el flujo de fluido compresible desde el segundo pistón hidráulico (2) de cada pareja de pistones hidráulicos hacia el segundo conjunto de pistones de vacío (6) correspondiente a dicho segundo pistón hidráulico, haciendo que el segundo pistón (2) de cada pareja de pistones hidráulicos ascienda; y simultáneamente abrir la primera electroválvula de entrada (26), permitiendo el flujo de fluido compresible desde las primeras zonas de recarga (15) hacia el primer pistón hidráulico (1) de cada pareja de pistones hidráulicos, haciendo que cada primer pistón (1) de cada pareja de pistones hidráulicos descienda;
 - d. cerrar todas las electroválvulas que fueron abiertas en el paso c).
 - e. repetir los pasos a) a d);
en donde la apertura de las electroválvulas se lleva a cabo mediante el sistema de control de electroválvulas.
7. El método según la reivindicación 6, en donde el fluido compresible se desplaza

desde los pistones hidráulicos (1, 2) hacia los conjuntos de pistones de vacío (5, 6), a través de mangueras de descarga (11, 12).

8. El método según la reivindicación 6, en donde el fluido compresible se desplaza desde los conjuntos de pistones de vacío (5, 6) a través de una primera sección (171, 181) de las mangueras de recarga (17, 18), a través de la manguera de conexión (19) y a través de la segunda sección (172, 182) de las mangueras de recarga (17, 18).

9. El método según la reivindicación 6, en donde el fluido compresible se desplaza desde las zonas de recarga (15, 16) a través de mangueras de entrada (24, 25).

10. El método según la reivindicación 6, en donde simultáneamente a los pasos a) a e) se mueven los pistones auxiliares.