

Reivindicaciones:

1. Un ensamblaje de sello para una varilla de pistón del cilindro hidráulico (12) de un cilindro hidráulico (10), que comprende:

un sello amortiguador anular (22) que incluye:

un primer lado de presión axial configurado para orientarse hacia una cámara de extremo de la varilla del cilindro hidráulico (10) y encajar adyacente a una primera superficie lateral axial de una ranura anular (21) definida en un extremo de la varilla del cilindro hidráulico (10) a través del cual pasa la varilla de pistón (12), y

un segundo lado de sello axial opuesto al primer lado de presión axial, incluyendo el segundo lado de sello axial una superficie de sello anular radialmente externa (224) y una superficie de sello anular radialmente interna (225), en donde la superficie de sello anular radialmente externa (224) está más separada del primer lado de presión axial del sello amortiguador anular (22) que la superficie de sello anular radialmente interna (225) del sello amortiguador (22), de manera que se forma una muesca anular alrededor de un diámetro interno del sello amortiguador anular en el segundo lado del sello axial del sello amortiguador anular, y

un anillo de respaldo anular (24) que incluye:

una porción de pata que se extiende radialmente (26), configurada para extenderse a lo largo de sustancialmente toda la extensión radial de la superficie de sello anular radialmente externa (224) del sello amortiguador anular (22), y

una porción de pata que se extiende axialmente (28) contigua a

la porción de pata que se extiende radialmente (26), y configurada para extenderse axialmente en la muesca anular formada alrededor del diámetro interno del sello amortiguador anular (22) en el segundo lado del sello axial del sello amortiguador anular.

2. El ensamblaje de sello de la reivindicación 1, en donde el primer lado de presión axial del sello amortiguador anular (22) incluye una superficie de presión anular radialmente externa (220) unida a una superficie de presión anular radialmente interna (223) por dos superficies de presión ahusadas contiguas y convergentes (221, 222) que juntas definen un hueco anular cóncavo (23) en el primer lado de presión axial del sello amortiguador (22).

3. El ensamblaje de sello de la reivindicación 1, en donde la porción de pata que se extiende radialmente (26) del anillo de respaldo (24) termina en una superficie circunferencial externa biselada (247) en un borde radialmente externo del lado del anillo de respaldo (24) orientado en dirección contraria al sello amortiguador (22).

4. El ensamblaje de sello de la reivindicación 1, en donde el sello amortiguador anular (22) incluye además una superficie circunferencial radialmente externa (226) configurada para entrar en contacto con una parte inferior de la ranura anular (21), y una superficie circunferencial radialmente interna (227) configurada para entrar en contacto con la varilla de pistón (12).

5. El ensamblaje de sello de la reivindicación 4, en donde la

superficie circunferencial radialmente externa (226) del sello amortiguador anular (22) está configurada con porciones a lo largo de su longitud axial que se sitúan adyacentes o en contacto con la parte inferior de la ranura anular (21), con un pequeño espacio entre algunas de las porciones de la superficie circunferencial radialmente externa y la parte inferior de la ranura anular (21) cuando una presión aplicada contra el primer lado de presión axial del sello amortiguador (22) cae por debajo de un umbral predeterminado.

6. El ensamblaje de sello de la reivindicación 2, en donde el hueco cóncavo anular (23) está definido entre una porción de pata anular radialmente externa del sello amortiguador (22) y una porción de pata anular radialmente interna del sello amortiguador (22).

7. El ensamblaje de sello de la reivindicación 6, en donde la presión aplicada en el hueco anular cóncavo (23) hace que la porción de pata anular radialmente externa se flexione radialmente hacia afuera y presione contra una superficie inferior de la ranura anular (21) y hace que la porción de pata anular radialmente interna se flexione radialmente hacia adentro y presione contra la varilla de pistón (12).

8. El ensamblaje de sello de la reivindicación 1, en donde la intersección entre la porción de pata que se extiende radialmente (26) del anillo de respaldo (24) y la porción de pata que se extiende axialmente (28) del anillo de respaldo (24) incluye un bisel redondeado (242) que se acopla con un bisel redondeado coincidente en la intersección de la superficie de sello anular radialmente externa (224)

del sello amortiguador (22) y la superficie de sello anular radialmente interna (225) del sello amortiguador (22) en una entrada a la muesca anular.

9. El ensamblaje de sello de la reivindicación 8, en donde el radio de cada uno de los biseles redondeados de acoplamiento en el anillo de respaldo (24) y el sello amortiguador (22) es igual a la mitad o más de un espesor de una porción adyacente del anillo de respaldo y el sello amortiguador, respectivamente.

10. Un cilindro hidráulico (10) que comprende:

un barril (14);

una culata de cilindro en un extremo de la varilla (16) del barril (14);

una varilla de pistón (12) que se extiende a través de la culata del cilindro en el extremo de la varilla (16) del barril (14) y está configurada para el movimiento axial con respecto a la culata del cilindro; y

una pluralidad de sellos (18) dispuestos en ranuras anulares axialmente espaciadas formadas alrededor de una superficie circunferencial interna del extremo de la varilla (16) del barril (14) y configurados para el acoplamiento de sellado con la varilla de pistón (12), en donde uno de la pluralidad de sellos es un ensamblaje de sello amortiguador que comprende:

un sello amortiguador anular (22) que incluye:

un primer lado de presión axial configurado para orientarse hacia una cámara de extremo de la varilla del cilindro hidráulico

(10) y encajar adyacente a una primera superficie lateral axial de una ranura anular (21) definida en el extremo de la varilla del barril (14) a través del cual pasa la varilla de pistón (12), y

un segundo lado de sello axial opuesto al primer lado de presión axial, incluyendo el segundo lado de sello axial una superficie de sello anular radialmente externa (224) y una superficie de sello anular radialmente interna (225), en donde la superficie de sello anular radialmente externa (224) está más separada del primer lado de presión axial del sello amortiguador anular que la superficie de sello anular radialmente interna (225) del sello amortiguador, de manera que se forma una muesca anular alrededor de un diámetro interno del sello amortiguador anular en el segundo lado del sello axial del sello amortiguador anular, y

un anillo de respaldo anular (24) que incluye:

una porción de pata que se extiende radialmente (26), configurada para extenderse a lo largo de sustancialmente toda la extensión radial de la superficie de sello anular radialmente externa (224) del sello amortiguador anular (22), y

una porción de pata que se extiende axialmente (28) contigua a la porción de pata que se extiende radialmente (26), y configurada para extenderse axialmente en la muesca anular formada alrededor del diámetro interno del sello amortiguador anular en el segundo lado del sello axial del sello amortiguador anular.