

Modificación Voluntaria a las Reivindicaciones

1. Un sistema de cojinetes de empuje con ajuste a presión que comprende:
un difusor no rotativo emparejado con un rodete rotativo para formar una etapa, donde el rodete rotativo se fija a un eje rotativo de una bomba centrífuga, donde la etapa comprende:
un buje único que comprende una banda sobresaliente que se extiende alrededor de una parte intermedia del buje único y hacia afuera hacia el difusor, donde la banda sobresaliente se ajusta a presión al difusor; y
dos manguitos con brida rotativos emparejados con el buje único, donde los dos manguitos con brida rotativos y el buje forman juntos un conjunto de cojinete de empuje que lleva el empuje ascendente y el empuje descendente de la bomba centrífuga.
2. El sistema de cojinetes de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 1, donde un orificio del difusor no rotativo comprende un borde que se acopla a la banda sobresaliente y una parte del buje debajo de la banda sobresaliente.
3. El sistema de cojinetes de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 2, que comprende además un manguito guía no rotativo que se extiende alrededor de un diámetro exterior del buje sobre la banda sobresaliente, donde el manguito guía se extiende desde un borde superior de la banda sobresaliente hacia una cara superior del buje único y el manguito guía no rotativo ajustado a presión al difusor, y opcionalmente donde el difusor y el manguito guía son cada uno del mismo material.
4. El sistema de cojinetes de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 2, que comprende además un manguito guía no rotativo que se extiende alrededor de un diámetro exterior del buje sobre la banda sobresaliente, donde el manguito guía se extiende desde un borde superior de la banda sobresaliente hacia una cara

superior del buje único y el manguito guía no rotativo ajustado a presión al difusor, y opcionalmente, donde la banda sobresaliente se extiende 360° alrededor del diámetro exterior del buje único y comprende un compartimiento, y el manguito guía comprende una saliente que se acopla al compartimiento.

5. El sistema de cojinetes de empuje con ajuste a presión de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde la banda sobresaliente está dividida por un par de canales axiales, y opcionalmente, que comprende además un manguito guía no rotativo que se extiende alrededor de un diámetro exterior del buje encima o debajo de la banda sobresaliente, donde el manguito guía no rotativo se ajusta a presión al difusor, y donde el manguito guía comprende un par de salientes, donde cada saliente del par de salientes se acopla a un canal axial del par de canales axiales.

6. El sistema de cojinetes de empuje con ajuste a presión de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde la banda sobresaliente es una lengüeta, y que comprende además un manguito guía no rotativo que se extiende alrededor de un diámetro exterior del buje encima o debajo de la lengüeta, donde el manguito guía no rotativo se ajusta a presión al difusor donde el manguito guía comprende una abertura que se acopla alrededor de la lengüeta, y opcionalmente, donde la lengüeta es rectangular y la abertura se acopla alrededor de tres lados de la lengüeta.

7. El sistema de cojinetes de empuje con ajuste a presión de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde una primera brida de un primer manguito con brida de los dos manguitos con brida rotativos se extiende sobre una cara superior del buje único, y una segunda brida de un segundo manguito con brida de los dos manguitos con brida rotativos se extiende sobre una cara inferior del buje único, y opcionalmente, donde la cara superior del buje es una primera superficie de empuje que maneja el empuje descendente y la parte inferior del buje es una segunda superficie de empuje que maneja el empuje ascendente.

8. El sistema de cojinetes de empuje con ajuste a presión de cualquiera de las

reivindicaciones 1 a 6, donde los dos manguitos con brida rotativos se enchavetan con el eje rotativo, y opcionalmente, donde la bomba centrífuga comprende múltiples etapas y donde al menos dos difusores de las múltiples etapas comprenden cada uno el buje único ajustado a presión a ellos.

9. Un conjunto de cojinete de empuje con ajuste a presión que comprende:
al menos un manguito con brida rotativo;
un buje ajustado a presión a un difusor hacia afuera del o de los manguitos con brida rotativos, donde el buje comprende:
una parte tubular; y
una banda sobresaliente que se extiende circunferencialmente alrededor de al menos una parte de una sección intermedia de la parte tubular y hacia afuera hacia el difusor, donde la banda sobresaliente se ajusta a presión al difusor;
una primera parte de la superficie exterior del buje ajustado a presión al difusor, la cual es adyacente a un primer borde de la banda sobresaliente y se extiende hacia una primera superficie de empuje del buje;
un manguito guía no rotativo que se extiende circunferencialmente alrededor de una segunda parte de la superficie exterior del buje, donde la segunda parte de la superficie exterior se extiende desde un segundo borde de la banda sobresaliente hacia una segunda superficie de empuje del buje, donde el manguito guía se presiona entre la segunda parte de la superficie exterior del buje y el difusor; y
al menos una brida del o de los manguitos con brida rotativos que se extiende sobre la primera superficie de empuje del buje, la segunda superficie de empuje del buje, o una combinación de estas.

10. El conjunto de cojinete de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 9, donde la o las bridas comprenden dos bridas, y donde una primera brida se extiende sobre la primera superficie de empuje del buje y una segunda brida se extiende sobre la segunda superficie de empuje del buje, y opcionalmente, donde el o los manguitos con brida rotativos comprenden un primer manguito con brida rotativo y un segundo manguito con brida rotativo, y un primer extremo del primer manguito

con brida rotativo opuesto a la primera brida y un segundo extremo del segundo manguito con brida rotativo opuesto a la segunda brida se extienden dentro del buje, y opcionalmente, donde el buje comprende una segunda banda sobresaliente que se extiende circunferencialmente alrededor de la parte tubular y hacia adentro hacia un eje de transmisión, donde la segunda banda sobresaliente se interpone entre el primer extremo del primer manguito del cojinete y el segundo extremo del segundo manguito del cojinete.

11. El conjunto de cojinete de empuje con ajuste a presión de las reivindicaciones 9 o 10, donde la primera superficie de empuje es una cara inferior del buje, la segunda superficie de empuje es una cara superior del buje y la primera parte de la superficie exterior del buje se extiende desde debajo de la banda sobresaliente hacia la cara inferior del buje.

12. El conjunto de cojinete de empuje con ajuste a presión de las reivindicaciones 9 o 10, donde la primera superficie de empuje es una cara superior del buje, la segunda superficie de empuje es una cara inferior del buje y la primera parte de la superficie exterior del buje se extiende desde arriba de la banda sobresaliente hacia la cara superior del buje.

13. El conjunto de cojinete de empuje con ajuste a presión de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, donde la banda sobresaliente comprende un primer compartimiento y el manguito guía comprende una primera saliente que se engrana dentro del primer compartimiento, y opcionalmente, que comprende además un segundo compartimiento a 180° de separación del primer compartimiento, y donde el manguito guía comprende una segunda saliente que se engrana con el segundo compartimiento.

14. El conjunto de cojinete de empuje con ajuste a presión de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, donde la banda sobresaliente está dividida por un canal, y el manguito guía comprende una saliente que se acopla dentro del canal.

15. El conjunto de cojinete de empuje con ajuste a presión de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, donde el o los manguitos con brida rotativos se enchavetan con el eje de transmisión, y opcionalmente, donde el difusor se empareja con un rodete para formar una etapa de una bomba sumergible eléctrica, y opcionalmente, donde un diámetro interior del difusor se encuentra escalonado para acoplarse a la banda sobresaliente con ajuste a presión y la primera parte de la superficie exterior del buje.