

REIVINDICACIONES

1. Una conexión giratoria de reborde caracterizada porque comprende:

(a) una conexión de caja que tiene un eje de caja, en donde la conexión de caja tiene un radio externo de caja, un radio de orificio rebajado de caja y un radio interno de caja, y roscas de caja que tienen una forma de rosca de caja cortada a lo largo de un estrechamiento de caja;

(b) una conexión de pasador que tiene un eje de pasador, en donde la conexión de pasador tiene un radio externo de pasador, un radio de cilindro de pasador y un radio de punta de pasador, y roscas de pasador que tienen una forma de rosca de pasador cortada a lo largo de un estrechamiento de pasador para alinearse con las roscas de caja dentro de la conexión de caja;

(c) una conexión de reborde primaria en un primer extremo de la conexión de caja y un primer extremo de la conexión de pasador que comprende:

i. un reborde de caja primario a un ángulo de caja primario con respecto a una primera perpendicular al eje de caja en un primer punto terminal, en donde el ángulo de caja primario es mayor que aproximadamente 0 grados a menor que o igual a aproximadamente 15 grados;

ii. un reborde de pasador primario a un ángulo de pasador primario con respecto a la primera perpendicular al

eje de pasador en el primer punto terminal, en donde el ángulo de pasador primario es mayor que aproximadamente 0 grados a menor que o igual a aproximadamente 15 grados; y

iii. en donde el reborde de caja primario está en contacto con el reborde de pasador primario para formar un primer sello.

2. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el primer punto terminal es igual a una intersección de referencia.

3. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el ángulo de caja primario es mayor que aproximadamente 0 grados a menor que o igual a aproximadamente 10 grados y el ángulo de pasador primario es mayor que aproximadamente 0 grados a menor que o igual a aproximadamente 10 grados.

4. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el ángulo de caja primario es aproximadamente 5 grados y el ángulo de pasador primario es aproximadamente 5 grados.

5. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el ángulo de caja primario es aproximadamente igual al ángulo de pasador primario para formar el primer sello.

6. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el ángulo de caja primario es ligeramente diferente del ángulo de pasador

primario para formar el primer sello.

7. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el reborde de caja primario es de forma cónica (fuera del cono, macho) y el reborde de pasador primario es de forma cónica (dentro del cono, hembra).

8. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la forma de rosca de caja comprende una primera cresta de rosca de caja, una segunda cresta de rosca de caja, un primer flanco de rosca de caja, un segundo flanco de rosca de caja, un ángulo incluido en la caja entre el primer flanco de rosca de caja y el segundo flanco de rosca de caja, y una raíz de rosca de caja, y en donde la forma de rosca de pasador comprende una primera cresta de rosca de pasador, una segunda cresta de rosca de pasador, un primer flanco de rosca de pasador, un segundo flanco de rosca de pasador, un ángulo incluido en el pasador entre el primer flanco de rosca de pasador y el segundo flanco de rosca de pasador, y una raíz de rosca de pasador.

9. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 8, caracterizada porque la forma de rosca de caja se selecciona del grupo que consiste de cuadrada, triangular, trapezoidal, y variaciones de las mismas, y en donde la forma de rosca de pasador se selecciona del grupo que consiste de cuadrada, triangular, trapezoidal,

y variaciones de las mismas.

10. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 8, caracterizada porque la primera cresta de rosca de caja y/o la segunda cresta de rosca de caja son de forma circular, cuadrada, triangular o trapezoidal, y en donde la primera cresta de rosca de pasador y/o la segunda cresta de rosca de pasador son de forma circular, cuadrada, triangular o trapezoidal.

11. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 8, caracterizada porque el primer flanco de rosca de caja y/o el segundo flanco de rosca de caja son de forma cóncava, convexa, o recta, y en donde el primer flanco de rosca de pasador y/o el segundo flanco de rosca de pasador son de forma cóncava, convexa, o recta.

12. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 8, caracterizada porque la raíz de rosca de caja es de forma circular, cuadrada, triangular o trapezoidal, y en donde la raíz de rosca de pasador es de forma circular, cuadrada, triangular o trapezoidal.

13. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 8, caracterizada porque el ángulo incluido en la caja es de aproximadamente 29 grados a aproximadamente 90 grados, y en donde el ángulo incluido en el pasador es de aproximadamente 29 grados a aproximadamente 90 grados.

14. La conexión giratoria de reborde de conformidad

con la reivindicación 8, caracterizada porque la forma de rosca de caja es triangular y el ángulo incluido en la caja es aproximadamente 60 grados, y en donde la forma de rosca de pasador es de forma triangular y el ángulo incluido en el pasador es aproximadamente 60 grados.

15. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque las roscas de caja y/o las roscas de pasador se tratan por uno o más de laminado en frío, granallado, fosfatación, revestimiento de fluoropolímero, revestimiento cerámico, cromado, anodización, y variaciones de los mismos.

16. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque las roscas de caja y/o las roscas de pasador se tratan por uno o más de laminado en frío, granallado, revestimiento de fluoropolímero, y anodización.

17. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque comprende además uno o más de un collarín roscado de caja, una ranura de alivio de tensión de caja y una ranura de alivio de tensión de pasador.

18. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque se fabrica de uno o más de aceros de baja aleación, aceros inoxidables, super-aleaciones, aleaciones de titanio, aleaciones de cobre, aleaciones de cobalto, aleaciones de aluminio y variaciones

de las mismas.

19. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque se fabrica de uno o más de aceros de baja aleación, aceros inoxidable, y variaciones de las mismas.

20. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque se aplica a uno o más de tubo de perforación, tubo de perforación de carga pesada, collares de perforación, tramos cortos de tubería, adaptadores de combinación, adaptadores protectores, adaptadores de barrena, adaptadores flotantes, adaptadores de bombeo, preventores de reventones internos, árboles de accionamiento superiores, válvulas de accionamiento superiores, válvulas de seguridad, válvulas kelly, equipo de elevación, uniones giratorias, herramientas de pesca, motores de lodo, herramientas giratorias direccionables, barrenas de perforación, componentes de montaje de fondo de pozo de perforación direccional, componentes de medición durante la perforación, componentes de sondeo durante la perforación, herramientas de limpieza de pozo, herramientas de terminación, y variaciones de las mismas.

21. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque se aplica a uno o más de tubo de perforación, tubo de perforación de carga pesada, collares de perforación, tramos cortos de tubería, y variaciones de los mismos.

22. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque comprende además:

(a) una conexión de reborde secundaria en un segundo extremo de la conexión de caja y un segundo extremo de la conexión de pasador que comprende:

i. Un reborde de caja secundario a un ángulo de caja secundario con respecto a una segunda perpendicular al eje de caja en un segundo punto terminal, en donde el ángulo de caja secundario es mayor que o igual a aproximadamente 0 grados a menor que o igual a aproximadamente 15 grados;

ii. Un reborde de pasador secundario a un ángulo de pasador secundario con respecto a la segunda perpendicular al eje de pasador en el segundo punto terminal, en donde el ángulo de pasador secundario es mayor que o igual a aproximadamente 0 grados a menor que o igual a aproximadamente 15 grados; y

iii. en donde el reborde de caja secundario está en contacto con el reborde de pasador secundario para formar un reborde de par de torsión.

23. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 22, caracterizada porque el segundo extremo se desplaza a una primera distancia del primer extremo.

24. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 23, caracterizada porque la primera

distancia es una longitud de conexión.

25. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 22, caracterizada porque el ángulo de caja secundario es mayor que o igual a aproximadamente 0 grados a menor que o igual a 10 grados y el ángulo de pasador secundario es mayor que o igual a aproximadamente 0 grados a menor que o igual a aproximadamente 10 grados.

26. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 22, caracterizada porque el ángulo de caja secundario es aproximadamente 5 grados y el ángulo de pasador secundario es aproximadamente 5 grados.

27. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 22, caracterizada porque el ángulo de caja secundario es aproximadamente 0 grados y el ángulo de pasador secundario es aproximadamente 0 grados.

28. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 22, caracterizada porque el ángulo de caja secundario es aproximadamente igual al ángulo de pasador secundario para formar el reborde de par de torsión.

29. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 22, caracterizada porque el ángulo de caja secundario es ligeramente diferente que el ángulo de pasador secundario para formar el reborde de par de torsión.

30. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 22, caracterizada porque el reborde de caja secundario es de forma cónica (fuera del cono, macho) y

el reborde de pasador secundario es de forma cónica (dentro del cono, hembra).

31. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 22, caracterizada porque la forma de rosca de caja comprende una primera cresta de rosca de caja, una segunda cresta de rosca de caja, un primer flanco de rosca de caja, un segundo flanco de rosca de caja, un ángulo incluido en la caja entre el primer flanco de rosca de caja y el segundo flanco de rosca de caja, y una raíz de rosca de caja, y en donde la forma de rosca de pasador comprende una primera cresta de rosca de pasador, una segunda cresta de rosca de pasador, un primer flanco de rosca de pasador, un segundo flanco de rosca de pasador, un ángulo incluido en el pasador entre el primer flanco de rosca de pasador y el segundo flanco de rosca de pasador, y una raíz de rosca de pasador.

32. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 31, caracterizada porque la forma de rosca de caja se selecciona del grupo que consiste de cuadrada, triangular, trapezoidal, y variaciones de las mismas, y en donde la forma de rosca de pasador se selecciona del grupo que consiste de cuadrada, triangular, trapezoidal, y variaciones de las mismas.

33. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 31, caracterizada porque la cresta de rosca de caja es de forma circular, cuadrada, triangular o

trapezoidal, y en donde la cresta de rosca de pasador es de forma circular, cuadrada, triangular o trapezoidal.

34. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 31, caracterizada porque el primer flanco de rosca de caja y/o el segundo flanco de rosca de caja son de forma cóncava, convexa, o recta, y en donde el primer flanco de rosca de pasador y/o el segundo flanco de rosca de pasador son de forma cóncava, convexa, o recta.

35. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 31, caracterizada porque la raíz de rosca de caja es de forma circular, cuadrada, triangular o trapezoidal, y en donde la raíz de rosca de pasador es de forma circular, cuadrada, triangular o trapezoidal.

36. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 31, caracterizada porque el ángulo incluido en la caja es de aproximadamente 29 grados a aproximadamente 90 grados, y en donde el ángulo incluido en el pasador es de aproximadamente 29 grados a aproximadamente 90 grados.

37. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 31, caracterizada porque la forma de rosca de caja es triangular y el ángulo incluido en la caja es aproximadamente 60 grados, y en donde la forma de rosca de pasador es de forma triangular y el ángulo incluido en el pasador es aproximadamente 60 grados.

38. La conexión giratoria de reborde de conformidad

con la reivindicación 22, caracterizada porque las roscas de caja y/o las roscas de pasador se tratan por uno o más de laminado en frío, granallado, fosfatación, revestimiento de fluoropolímero, revestimiento cerámico, cromado, anodización, y variaciones de los mismos.

39. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 22, caracterizada porque las roscas de caja y/o las roscas de pasador se tratan por uno o más de laminado en frío, granallado, revestimiento de fluoropolímero, y anodización.

40. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 22, caracterizada porque comprende además uno o más de un collarín roscado de caja, una ranura de alivio de tensión de caja y una ranura de alivio de tensión de pasador.

41. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 22, caracterizada porque se fabrica de uno o más de aceros de baja aleación, aceros inoxidables, super-aleaciones, aleaciones de titanio, aleaciones de cobre, aleaciones de cobalto, aleaciones de aluminio y variaciones de las mismas.

42. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 22, caracterizada porque se fabrica de uno o más de aceros de baja aleación, aceros inoxidables, y variaciones de los mismos.

43. La conexión giratoria de reborde de conformidad

con la reivindicación 22, caracterizada porque la conexión giratoria de reborde se aplica a uno o más de tubo de perforación, tubo de perforación de carga pesada, collares de perforación, tramos cortos de tubería, adaptadores de combinación, adaptadores protectores, adaptadores de barrena, adaptadores flotantes, adaptadores de bombeo, preventores de reventones internos, árboles de accionamiento superiores, válvulas de accionamiento superiores, válvulas de seguridad, válvulas kelly, equipo de elevación, uniones giratorias, herramientas de pesca, motores de lodo, herramientas giratorias direccionables, barrenas de perforación, componentes de montaje de fondo de pozo de perforación direccional, componentes de medición durante la perforación, componentes de sondeo durante la perforación, herramientas de limpieza de pozo, herramientas de terminación, y variaciones de las mismas.

44. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 22, caracterizada porque la conexión giratoria de reborde se aplica a uno o más de tubo de perforación, tubo de perforación de carga pesada, collares de perforación, tramos cortos de tubería, y variaciones de los mismos.

45. Una conexión giratoria de reborde, caracterizada porque comprende:

(a) una conexión de caja que tiene un eje de caja, en donde la conexión de caja tiene un radio externo de caja, un

radio de orificio rebajado de caja y un radio interno de caja, y roscas de caja que tienen una forma de rosca de caja cortada a lo largo de un estrechamiento de caja;

(b) una conexión de pasador que tiene un eje de pasador, en donde la conexión de pasador tiene un radio externo de pasador, un radio de cilindro de pasador y un radio de punta de pasador, y roscas de pasador que tienen una forma de rosca de pasador cortada a lo largo de un estrechamiento de pasador para alinearse con las roscas de caja dentro de la conexión de caja; y

(c) una conexión de reborde secundaria en un segundo extremo de la conexión de caja y un segundo extremo de la conexión de pasador que comprende:

i. un reborde de caja secundario a un ángulo de caja secundario con respecto a una primera perpendicular al eje de caja en un primer punto terminal, en donde el ángulo de caja secundario es mayor que aproximadamente 0 grados a menor que o igual a aproximadamente 15 grados;

ii. un reborde de pasador secundario a un ángulo de pasador secundario con respecto a la primera perpendicular al eje de pasador en el primer punto terminal, en donde el ángulo de pasador secundario es mayor que aproximadamente 0 grados a menor que o igual a aproximadamente 15 grados; y

iii. en donde el reborde de caja secundario está en contacto con el reborde de pasador secundario para formar un reborde de par de torsión.

46. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 45, caracterizada porque el primer extremo se desplaza a una primera distancia de un segundo extremo.

47. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 46, caracterizada porque la primera distancia es una longitud de conexión.

48. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 45, caracterizada porque el ángulo de caja secundario es mayor que aproximadamente 0 grados a menor que o igual a aproximadamente 10 grados y el ángulo de pasador secundario es mayor que aproximadamente 0 grados a menor que o igual a aproximadamente 10 grados.

49. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 45, caracterizada porque el ángulo de caja secundario es aproximadamente 5 grados y el ángulo de pasador secundario es aproximadamente 5 grados.

50. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 45, caracterizada porque el ángulo de caja secundario es aproximadamente igual al ángulo de pasador secundario para formar el reborde de par de torsión.

51. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 45, caracterizada porque el ángulo de caja secundario es ligeramente diferente del ángulo de pasador secundario para formar el reborde de par de torsión.

52. La conexión giratoria de reborde de conformidad

con la reivindicación 45, caracterizada porque el reborde de caja secundario es de forma cónica (fuera del cono, macho) y el reborde de pasador secundario es de forma cónica (dentro del cono, hembra).

53. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 45, caracterizada porque la forma de rosca de caja comprende una primera cresta de rosca de caja, una segunda cresta de rosca de caja, un primer flanco de rosca de caja, un segundo flanco de rosca de caja, un ángulo incluido en la caja entre el primer flanco de rosca de caja y el segundo flanco de rosca de caja, y una raíz de rosca de caja, y en donde la forma de rosca de pasador comprende una primera cresta de rosca de pasador, una segunda cresta de rosca de pasador, un primer flanco de rosca de pasador, un segundo flanco de rosca de pasador, un ángulo incluido en el pasador entre el primer flanco de rosca de pasador y el segundo flanco de rosca de pasador, y una raíz de rosca de pasador.

54. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 53, caracterizada porque la forma de rosca de caja se selecciona del grupo que consiste de cuadrada, triangular, trapezoidal, y variaciones de las mismas, y en donde la forma de rosca de pasador se selecciona del grupo que consiste de cuadrada, triangular, trapezoidal, y variaciones de las mismas.

55. La conexión giratoria de reborde de conformidad

con la reivindicación 53, caracterizada porque la cresta de rosca de caja es de forma circular, cuadrada, triangular o trapezoidal, y en donde la cresta de rosca de pasador es de forma circular, cuadrada, triangular o trapezoidal.

56. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 53, caracterizada porque el primer flanco de rosca de caja y/o el segundo flanco de rosca de caja son de forma cóncava, convexa, o recta, y en donde el primer flanco de rosca de pasador y/o el segundo flanco de rosca de pasador son de forma cóncava, convexa, o recta.

57. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 53, caracterizada porque la raíz de rosca de caja es de forma circular, cuadrada, triangular o trapezoidal, y en donde la raíz de rosca de pasador es de forma circular, cuadrada, triangular o trapezoidal.

58. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 53, caracterizada porque el ángulo incluido en la caja es de aproximadamente 29 grados a aproximadamente 90 grados, y en donde el ángulo incluido en el pasador es de aproximadamente 29 grados a aproximadamente 90 grados.

59. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 53, caracterizada porque la forma de rosca de caja es triangular y el ángulo incluido en la caja es aproximadamente 60 grados, y en donde la forma de rosca de pasador es de forma triangular y el ángulo incluido en el

pasador es de aproximadamente 60 grados.

60. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 45, caracterizada porque las roscas de caja y/o las roscas de pasador se tratan por uno o más de laminado en frío, granallado, fosfatación, revestimiento de fluoropolímero, revestimiento cerámico, cromado, anodización, y variaciones de los mismos.

61. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 45, caracterizada porque las roscas de caja y/o las roscas de pasador se tratan por uno o más de laminado en frío, granallado, revestimiento de fluoropolímero, y anodización.

62. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 45, caracterizada porque comprende además uno o más de un collarín roscado de caja, una ranura de alivio de tensión de caja y una ranura de alivio de tensión de pasador.

63. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 45, caracterizada porque la conexión giratoria de reborde se fabrica de uno o más de aceros de baja aleación, aceros inoxidables, super-aleaciones, aleaciones de titanio, aleaciones de cobre, aleaciones de cobalto, aleaciones de aluminio y variaciones de las mismas.

64. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 45, caracterizada porque la conexión giratoria de reborde se fabrica de uno o más de aceros de

baja aleación, aceros inoxidable, y variaciones de las mismas.

65. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 45, caracterizada porque la conexión giratoria de reborde se aplica a uno o más de tubo de perforación, tubo de perforación de carga pesada, collares de perforación, tramos cortos de tubería, adaptadores de combinación, adaptadores protectores, adaptadores de barrena, adaptadores flotantes, adaptadores de bombeo, preventores de reventones internos, árboles de accionamiento superiores, válvulas de accionamiento superiores, válvulas de seguridad, válvulas kelly, equipo de elevación, uniones giratorias, herramientas de pesca, motores de lodo, herramientas giratorias direccionables, barrenas de perforación, componentes de montaje de fondo de pozo de perforación direccional, componentes de medición durante la perforación, componentes de sondeo durante la perforación, herramientas de limpieza de pozo, herramientas de terminación, y variaciones de las mismas.

66. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 45, caracterizada porque la conexión giratoria de reborde se aplica a uno o más de tubo de perforación, tubo de perforación de carga pesada, collares de perforación, tramos cortos de tubería, y variaciones de los mismos.

67. La conexión giratoria de reborde de conformidad

con la reivindicación 45, caracterizada porque comprende además:

(a) una conexión de reborde primaria en un segundo extremo de la conexión de caja y un segundo extremo de la conexión de pasador, que comprende:

i. un reborde de caja primario a un ángulo de caja primario con respecto a una segunda perpendicular al eje de caja en un segundo punto terminal, en donde el ángulo de caja primario es aproximadamente 0 grados;

ii. un reborde de pasador primario a un ángulo de pasador primario con respecto a la segunda perpendicular al eje de pasador en el segundo punto terminal, en donde el ángulo de pasador primario es aproximadamente 0 grados; y

iii. en donde el reborde de caja primario está en contacto con el reborde de pasador primario para formar un primer sello.

68. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 67, caracterizada porque el segundo punto terminal es igual a una intersección de referencia.

69. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 67, caracterizada porque el ángulo de caja primario es aproximadamente igual al ángulo de pasador primario para formar el primer sello.

70. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 67, caracterizada porque el ángulo de caja primario es ligeramente diferente que el ángulo de

pasador primario para formar el primer sello.

71. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 67, caracterizada porque la forma de rosca de caja comprende una primera cresta de rosca de caja, una segunda cresta de rosca de caja, un primer flanco de rosca de caja, un segundo flanco de rosca de caja, un ángulo incluido en la caja entre el primer flanco de rosca de caja y el segundo flanco de rosca de caja, y una raíz de rosca de caja, y en donde la forma de rosca de pasador comprende una primera cresta de rosca de pasador, una segunda cresta de rosca de pasador, un primer flanco de rosca de pasador, un segundo flanco de rosca de pasador, un ángulo incluido en el pasador entre el primer flanco de rosca de pasador y el segundo flanco de rosca de pasador, y una raíz de rosca de pasador.

72. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 71, caracterizada porque la forma de rosca de caja se selecciona del grupo que consiste de cuadrada, triangular, trapezoidal, y variaciones de las mismas, y en donde la forma de rosca de pasador se selecciona del grupo que consiste de cuadrada, triangular, trapezoidal, y variaciones de las mismas.

73. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 71, caracterizada porque la primera cresta de rosca de caja y/o la segunda cresta de rosca de caja son de forma circular, cuadrada, triangular o

trapezoidal, y en donde la primera cresta de rosca de pasador y/o la segunda cresta de rosca de pasador son de forma circular, cuadrada, triangular o trapezoidal.

74. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 71, caracterizada porque el primer flanco de rosca de caja y/o el segundo flanco de rosca de caja son de forma cóncava, convexa, o recta, y en donde el primer flanco de rosca de pasador y/o el segundo flanco de rosca de pasador son de forma cóncava, convexa, o recta.

75. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 71, caracterizada porque la raíz de rosca de caja es de forma circular, cuadrada, triangular o trapezoidal, y en donde la raíz de rosca de pasador es de forma circular, cuadrada, triangular o trapezoidal.

76. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 71, caracterizada porque el ángulo incluido en la caja es de aproximadamente 29 grados a aproximadamente 90 grados, y en donde el ángulo incluido en el pasador es de aproximadamente 29 grados a aproximadamente 90 grados.

77. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 71, caracterizada porque la forma de rosca de caja es triangular y el ángulo incluido en la caja es aproximadamente 60 grados, y en donde la forma de rosca de pasador es de forma triangular y el ángulo incluido en el pasador es aproximadamente 60 grados.

78. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 67, caracterizada porque las roscas de caja y/o las roscas de pasador se tratan por uno o más de laminado en frío, granallado, fosfatación, revestimiento de fluoropolímero, revestimiento cerámico, cromado, anodización, y variaciones de los mismos.

79. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 67, caracterizada porque las roscas de caja y/o las roscas de pasador se tratan por uno o más de laminado en frío, granallado, revestimiento de fluoropolímero, y anodización.

80. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 67, caracterizada porque comprende además uno o más de un collarín roscado de caja, una ranura de alivio de tensión de caja y una ranura de alivio de tensión de pasador.

81. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 67, caracterizada porque la conexión giratoria de reborde se fabrica de uno o más de aceros de baja aleación, aceros inoxidable, super-aleaciones, aleaciones de titanio, aleaciones de cobre, aleaciones de cobalto, aleaciones de aluminio y variaciones de las mismas.

82. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 67, caracterizada porque la conexión giratoria de reborde se fabrica de uno o más de aceros de baja aleación, aceros inoxidable, y variaciones de las

mismas.

83. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 67, caracterizada porque la conexión giratoria de reborde se aplica a uno o más de tubo de perforación, tubo de perforación de carga pesada, collares de perforación, tramos cortos de tubería, adaptadores de combinación, adaptadores protectores, adaptadores de barrena, adaptadores flotantes, adaptadores de bombeo, preventores de reventones internos, árboles de accionamiento superiores, válvulas de accionamiento superiores, válvulas de seguridad, válvulas kelly, equipo de elevación, uniones giratorias, herramientas de pesca, motores de lodo, herramientas giratorias direccionables, barrenas de perforación, componentes de montaje de fondo de pozo de perforación direccional, componentes de medición durante la perforación, componentes de sondeo durante la perforación, herramientas de limpieza de pozo, herramientas de terminación, y variaciones de los mismos.

84. La conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 67, caracterizada porque la conexión giratoria de reborde se aplica a uno o más de tubo de perforación, tubo de perforación de carga pesada, collares de perforación, tramos cortos de tubería, y variaciones de los mismos.

85. Un método de uso de una conexión giratoria de reborde, caracterizado porque comprende:

(a) proporcionar la conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 1; y

(b) aplicar la conexión giratoria de reborde a uno o más productos.

86. El método de conformidad con la reivindicación 85, caracterizado porque comprende además apretar la conexión giratoria de reborde entre uno o más productos para formar el primer sello.

87. Un método de uso de una conexión giratoria de reborde, caracterizado porque comprende:

(a) proporcionar la conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 22; y

(b) aplicar la conexión giratoria de reborde a uno o más productos.

88. El método de conformidad con la reivindicación 87, caracterizado porque comprende además apretar la conexión giratoria de reborde entre el uno o más productos para formar el primer sello.

89. El método de conformidad con la reivindicación 87, caracterizado porque comprende además apretar la conexión giratoria de reborde entre el uno o más productos para formar el primer sello y el reborde de par de torsión.

90. Un método de uso de una conexión giratoria de reborde, caracterizado porque comprende:

(a) proporcionar la conexión giratoria de reborde de conformidad con la reivindicación 45; y

(b) aplicar la conexión giratoria de reborde a uno o más productos.

91. El método de conformidad con la reivindicación 90, caracterizado porque comprende además apretar la conexión giratoria de reborde entre uno o más productos para formar el reborde de par de torsión.

92. Un método de uso de una conexión giratoria de reborde, caracterizado porque comprende:

(a) proporcionar la conexión giratoria de conformidad con la reivindicación 67; y

(b) aplicar la conexión giratoria de reborde a uno o más productos.

93. El método de la reivindicación 92, caracterizado porque comprende además apretar la conexión giratoria de reborde entre el uno o más productos para formar el reborde de par de torsión.

94. El método de conformidad con la reivindicación 92, caracterizado porque comprende además apretar la conexión giratoria de reborde entre el uno o más productos para formar el primer sello y el reborde de par de torsión.

95. Un método para determinar una ubicación de reborde primaria, caracterizado porque comprende:

(a) ubicar una línea de espaciamiento paralela a un estrechamiento de pasador/caja de conexión;

(b) ubicar una primera intersección de un diámetro de espaciamiento y la línea de espaciamiento;

(c) ubicar una primera perpendicular al eje de pasador/caja de conexión en la primera intersección;

(d) ubicar una segunda perpendicular al eje de pasador/caja de conexión a una primera distancia hacia un reborde de pasador/caja primario de la primera perpendicular;
y

(e) ubicar una segunda intersección de la línea de espaciamiento y la segunda perpendicular.

96. El método de conformidad con la reivindicación 95, caracterizado porque comprende además paso (f) que define un ángulo de pasador/caja primario con respecto a la segunda perpendicular en la segunda intersección.

97. El método de conformidad con la reivindicación 95, caracterizado porque la primera distancia es de aproximadamente 0.5 pulgadas (1.27 centímetros) a aproximadamente 2.5 pulgadas (6.35 centímetros).

98. El método de conformidad con la reivindicación 95, caracterizado porque la primera distancia es de aproximadamente 0.625 pulgadas (1.58 centímetros) a aproximadamente 2.250 pulgadas (5.71 centímetros).

99. El método de conformidad con la reivindicación 95, caracterizado porque la primera distancia es aproximadamente 0.625 pulgadas (1.58 centímetros).

100. Un método para determinar una ubicación de conexión de reborde secundaria, caracterizado porque comprende:

(a) ubicar una línea de espaciamento paralela a un estrechamiento de pasador/caja de conexión;

(b) ubicar una primera intersección de un diámetro de espaciamento y la línea de espaciamento;

(c) ubicar una primera perpendicular al eje de pasador/caja de conexión en la primera intersección;

(d) ubicar una segunda perpendicular al eje de pasador/caja de conexión a una primera distancia hacia un reborde de pasador/caja primario de la primera perpendicular;

(e) ubicar una segunda intersección de la línea de espaciamento y la segunda perpendicular;

(f) ubicar una tercera perpendicular al eje de pasador/caja de conexión a una segunda distancia hacia un reborde de pasador/caja secundario; y

(g) ubicar una tercera intersección de un diámetro externo de punta de pasador y la tercera perpendicular.

101. El método de conformidad con la reivindicación 100, caracterizado porque comprende además paso (h) opcionalmente, que define un ángulo de pasador/caja primario con respecto a la segunda perpendicular en la segunda intersección y que define un ángulo de pasador/caja secundario con respecto a la tercera perpendicular en la tercera intersección.

102. El método de conformidad con la reivindicación 100, caracterizado porque comprende además paso (h) que define un ángulo de pasador/caja secundario con respecto a la

tercera perpendicular en la tercera intersección.

103. El método de conformidad con la reivindicación 100, caracterizado porque la segunda distancia es una longitud de conexión.

104. El método de conformidad con la reivindicación 100, caracterizado porque la segunda distancia es de aproximadamente 2 pulgadas (5.08 centímetros) a aproximadamente 8 pulgadas (20.32 centímetros).