

REIVINDICACIONES

1. Una bomba centrífuga de fondo de pozo (120) que comprende:
5 un motor (122);
 un impelente (204); y
 un eje (216) que tiene un eje longitudinal (212) y una sección transversal
 no circular en un plano perpendicular al eje longitudinal, donde el
 eje está conectado al motor y al impelente de manera que la
10 potencia de rotación proporcionada por el motor al eje se
 proporciona al impelente, mientras que la bomba centrífuga de
 fondo de pozo se implementa en una perforación de un pozo, donde
 la bomba centrífuga de fondo de pozo está configurada para encajar
 y desplegarse en la perforación del pozo.
15
2. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 1, en donde la
 sección transversal no circular del eje es poligonal.
3. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 1, en donde la
20 sección transversal no circular del eje comprende además una pluralidad
 de lóbulos (512).
4. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 1, en donde la
 sección transversal no circular del eje comprende además tres lóbulos,
25 donde cada lóbulo está dispuesto a 120 grados de un lóbulo adyacente.
5. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 4, en donde la
 sección transversal no circular del eje comprende además tres planos
 (516), cada plano dispuesto a 120 grados de un plano adyacente y
30 posicionado dos de los tres lóbulos.
6. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 5, en donde un
 primer círculo (520) que circunscribe los lóbulos (512) es concéntrico a un
 segundo círculo (524) que circunscribe los planos (516).
35
7. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 1, en donde la
 sección transversal no circular del eje comprende además cuatro lóbulos
 (612), donde cada lóbulo está dispuesto a 90 grados de un lóbulo
 adyacente.

8. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 1, en donde la conexión del eje al impelente es sin chaveta.
- 5 9. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 1, en donde la conexión del eje al motor es sin chaveta.
10. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 1, en donde el impelente comprende:
- 10 un impelente de primera etapa que tiene un primer orificio central alineado a lo largo del eje longitudinal de la bomba, donde el primer orificio central tiene una sección transversal no circular en un plano perpendicular al eje longitudinal;
- un impelente de segunda etapa que tiene un segundo orificio central
- 15 alineado a lo largo del eje longitudinal, donde el segundo orificio central tiene una sección transversal no circular en un plano perpendicular al eje longitudinal; y
- en donde el eje es recibido por el primer orificio central del impelente de la primera etapa y el segundo orificio central del impelente
- 20 de la segunda etapa.
11. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 10, en donde las secciones transversales no circulares del primer orificio central, el segundo orificio central y el eje tienen la misma forma.
- 25 12. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 10, en donde las secciones transversales no circulares del primer orificio central, el segundo orificio central y el eje son poligonales.
- 30 13. La bomba centrífuga de fondo de pozo de la reivindicación 10, en donde el acoplamiento del eje al impelente de la primera etapa y al impelente de la segunda etapa es sin chaveta.
14. Un método para extraer fluido de un pozo que comprende:
- 35 rotar alrededor de un eje longitudinal (212) un eje (216) que tiene una sección transversal no circular para hacer rotar uno o más impelentes (204) dentro de un alojamiento de bomba;
- en donde el eje (216) es recibido por un orificio central de uno o más impelentes (204), donde el orificio central tiene una sección

5

transversal no circular; mientras que la bomba centrífuga de fondo de pozo (120) se implementa en una perforación de un pozo, donde la bomba centrífuga de fondo de pozo está configurada para encajar y desplegarse en la perforación del pozo.

15.El método de la reivindicación 14, en donde las secciones transversales no circulares del orificio central y el eje son poligonales.