

Reivindicaciones

1. Herramienta de limpieza de pozos denominada *Turbo Limpiador de Pozo* que recoge cualquier tipo de residuo, escombros, arena o herramienta y lo almacena. El Turbo Limpiador de Pozos es caracterizado por que comprende una serie de componentes que cumplen la función de:

Un componente (50) guía el fluido hacia una serie de estatores (51) y rotores (52) para rotar un eje (53). Terminado el paso del fluido por los estatores (51) y rotores (52), el fluido es guiado por unos agujeros ubicados en el componente (60) hacia la zona anular (espacio entre la herramienta y revestimiento del pozo). El giro del eje (53) acciona otra turbina, impeler o componente (71) cuyo movimiento genera una succión desde el fondo del pozo hasta unos agujeros ubicados en el componente (70). La circulación de este fluido ocasiona que los residuos, escombros, arena o herramienta que se encuentre en el fondo del pozo sea conducido hacia unos compartimientos (80). El componente (61) permite que el eje (53) gire libremente, mientras que el componente (72) mantiene centrado la parte inferior del eje (53). La herramienta cuenta con uno o más componentes de tipo rejilla (73) que cumplen la función de filtrar y evitar el paso de residuos hacia los componentes rotativos, un componente que atrae y atrapa residuos ferromagnéticos (84) y un componente que sirve de almacenamiento (80). En la parte interior de la herramienta se encuentra un componente tipo *Shoe* (90) y uno o más mecanismos recolectores (91) que evitan que se devuelva los residuos o suciedad hacia el fondo del pozo.

2. Turbo Limpiador de Pozo, según reivindicación anterior, caracterizado porque puede tener unas adaptaciones para permitir la rotación del componente inferior de la herramienta (denominado *Shoe* (90) en el sector de hidrocarburos). Estas adaptaciones son caracterizadas por que comprende una serie de componentes que cumplen la función de:

Un componente (50) guía el fluido hacia una serie de estatores (51) y rotores (52) para rotar un eje (53). Terminado el paso del fluido por los estatores (51)

y rotores (52), el fluido es guiado hacia unos agujeros del componente (60) para ser conducido hacia una zona anular que se encuentra aislada exteriormente por los componentes (74), (75) y (76). El fluido mueve otra serie de estatores (82) y rotores (83) ubicadas en la parte interior de la herramienta. El giro de los rotores (83) es transferido a un conjunto de componentes (78), (79) y (81) que permiten el libre giro del *Shoe* (90). El fluido sale por unos agujeros que se encuentran en el *Shoe* (90) pero vuelve a ingresar por la zona interna. El giro del eje (53) acciona otra turbina, impeler o componente (71) cuyo movimiento genera una succión desde el fondo del pozo hasta unos agujeros ubicados en el componente (60). Los residuos o suciedades son almacenado en la tubería de almacenamiento de residuos (63). El componente (61) permite que el eje (53) gire libremente, mientras que el componente (72) mantiene centrado la parte inferior del eje (53). La herramienta cuenta con un componente tipo *Shoe* (90) y uno o más mecanismos recolectores (65) y (67) que evitan que se devuelva los residuos o suciedad hacia el fondo del pozo.

3. Turbo Limpiador de Pozo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por estar compuesto por uno o múltiples estatores (51) y rotores (52) que pueden ser de cualquier tipo de turbina o elemento de distinta geometría que genere la rotación de un eje mediante un flujo, con el fin de accionar uno o más componentes que succionen o muevan fluido desde el fondo del pozo.

4. Turbo Limpiador de Pozo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por estar compuesto por uno o múltiples componentes (71) que succiona o mueve el fluido desde el fondo del pozo, estos pueden ser de cualquier tipo de turbina o elemento con una geometría que genere dicha succión o movimiento de fluido.

5. Turbo Limpiador de Pozo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por estar compuesto por uno o más componentes (53) que transmiten la

- 65 rotación de los rotores a un componente que succiona o mueve el fluido desde el fondo del pozo. Este componente que transmite el movimiento giratorio puede estar fijado y sostenido en uno o más puntos.
- 70 6. Turbo Limpiador de Pozo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por estar compuesto por uno o más componentes (80) y (63) que cumplen la función de almacenar cualquier tipo de residuo, escombros, arena o herramienta. Dichos componentes son vaciados en superficie y reutilizados. Además, en estos componentes se puede incluir un material y/o pieza que atrae y atrapa residuos ferromagnéticos.
- 75 7. Turbo Limpiador de Pozo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por estar compuesto por uno o más mecanismos recolectores (91), (65) y (67) que impiden que cualquier tipo de residuo, escombros, arena o herramienta se devuelva hacia el fondo del pozo luego de ser conducido hacia los componentes de almacenamiento.
- 80 8. Turbo Limpiador de Pozo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por estar compuesto por uno o más componentes de tipo rejilla (73) que cumplen la función de filtrar y evitar el paso de residuos. Estos componentes pueden estar colocados en serie con otros.
- 85 9. Turbo Limpiador de Pozo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por estar diseñado para adaptarse en superficie y acoplarse con las sartas.
- 90 10. Un método de recolección de cualquier tipo de residuo, escombros, arena o herramienta que se encuentre en un pozo, caracterizado porque el método consiste en: Un fluido con caudal Q y presión P es proporcionado desde superficie y guiado por el interior de una serie de sartas hasta una herramienta dentro del pozo. Dentro de la herramienta, el caudal Q con presión P se topa con una serie de estatores y rotores, lo que impulsa la rotación de un eje. Posteriormente, el fluido sale por la zona anular,

95 compuesta por el exterior de la herramienta y el revestimiento del pozo hasta
superficie o hacia alguna zona de menor presión presente en el pozo. El giro
del eje acciona otra turbina, impeler o componente cuyo movimiento genera
una succión desde el fondo del pozo hasta unos agujeros ubicados por
encima de dicho componente generador de succión. La succión de este fluido
100 ocasiona que los residuos, escombros, arena o herramienta que se
encuentre en el fondo del pozo sea conducido hacia unos compartimientos
ubicados dentro de la herramienta para su almacenamiento. El componente
ubicado al final de la herramienta puede aprovechar el flujo del fluido para
rotar y raspar los residuos del fondo de pozo. Terminado el proceso de
105 recolección se deja de recircular el fluido y se levanta la herramienta hacia
superficie para hacer una deposición de los residuos, escombros, arena o
herramienta.