

CAPÍTULO REIVINDICATORIO

1. Una unidad de desgaste (10) para equipo de trabajo de tierra, que comprende:
 - un elemento de desgaste (12) que incluye
 - una superficie de desgaste (26) para entrar en contacto con material de tierra y
 - una porción de montaje (28) para fijar el elemento de desgaste al equipo de trabajo de tierra, la porción de montaje incluye una superficie interna (34) orientada hacia el equipo de trabajo de tierra, una superficie externa opuesta (36) y una abertura (50) que tiene una superficie de soporte (60) que se desvía hacia la superficie externa;
 - un retenedor (20) que se encuentra en la abertura y que incluye una tapa que se desvía para sostenerse contra la superficie de soporte en la abertura y un orificio roscado (62) con un eje del orificio (BA) que se abre en la tapa y el retenedor incluye un eje principal (LA) paralelo a y desplazado del eje del orificio de manera tal que el retenedor es excéntrico; y
 - un elemento de ajuste (18) para entrar en contacto con el equipo de trabajo de tierra y acoplar el retenedor para jalar el retenedor hacia la superficie interna y de ese modo fijar el elemento de desgaste al equipo de trabajo de tierra,
 - donde el elemento de ajuste es un perno enroscado en el orificio y en donde la rotación del perno hace que el retenedor gire alrededor del eje del orificio para mover el elemento de desgaste en una dirección transversal al eje del orificio y de ese modo ajustar de forma ceñida el elemento de desgaste en el equipo de trabajo de tierra.
2. La unidad de desgaste de la Reivindicación 1, en donde el retenedor y la abertura incluyen al menos una lengüeta (206) y una ranura (212) complementarias para permitir la inserción o la eliminación del retenedor en la abertura en al menos una orientación y para impedir la eliminación del retenedor de la abertura en al menos una orientación diferente.
3. La unidad de desgaste de la Reivindicación 2, en donde el elemento de desgaste incluye al menos una lengüeta que se proyecta hacia la abertura, y un elemento de sujeción (22) se emplaza entre el retenedor y la lengüeta para evitar la eliminación del retenedor de la abertura.
4. La unidad de desgaste de la Reivindicación 3, en donde el elemento de sujeción es un elemento flexible.

5. La unidad de desgaste de la Reivindicación 4, en donde el retenedor incluye una formación (122) para alojar una herramienta que permite la rotación del retenedor independientemente del perno.
6. La unidad de desgaste de la Reivindicación 5, en donde la formación para alojar una herramienta está alineada con el orificio roscado.
7. La unidad de desgaste de la Reivindicación 1, en donde el retenedor tiene un diámetro y el eje del orificio está desplazado del eje principal al menos 5 % del diámetro.
8. La unidad de desgaste de la Reivindicación 1, en donde el retenedor tiene un diámetro y el eje del orificio está desplazado del eje principal al menos 10 % del diámetro.
9. La unidad de desgaste de la Reivindicación 1, en donde un elemento flexible se encuentra en la abertura para evitar la eliminación del retenedor de la abertura.
10. Una unidad de desgaste para equipo de trabajo de tierra, que comprende:
 - un elemento de desgaste para entrar en contacto con material de tierra y que incluye una porción de montaje para fijar el elemento de desgaste al equipo de trabajo de tierra, la porción de montaje incluye una superficie interna orientada hacia el equipo de trabajo de tierra, una superficie externa opuesta y una abertura en la porción de montaje que incluye una superficie de soporte;
 - un retenedor en la abertura; y
 - un elemento de ajuste para entrar en contacto con el equipo de trabajo de tierra y acoplar el retenedor para jalar el retenedor contra la superficie de soporte y de ese modo fijar el elemento de desgaste al equipo de trabajo de tierra;
 - caracterizada porque el elemento de ajuste incluye un primer eje y el retenedor incluye un segundo eje paralelo a y desplazado del primer eje de manera tal que el retenedor es excéntrico, y en donde la rotación del elemento de ajuste hace que el retenedor gire alrededor del primer eje para mover el elemento de desgaste en una dirección transversal al primer eje y de ese modo ajustar de forma ceñida el elemento de desgaste en el equipo de trabajo de tierra.

11. La unidad de desgaste de la Reivindicación 10, en donde el retenedor incluye un orificio roscado que define el primer eje, y el elemento de ajuste es un perno enroscado en el orificio.
12. La unidad de desgaste de la Reivindicación 11, en donde el retenedor incluye una formación para alojar una herramienta, alineada con el orificio roscado que permite la rotación del retenedor independientemente del perno.
13. La unidad de desgaste de la Reivindicación 10, en donde el retenedor y la abertura incluyen al menos una lengüeta y una ranura complementarias para permitir la inserción o la eliminación del retenedor en la abertura en al menos una orientación y para impedir la eliminación del retenedor de la abertura en al menos una orientación diferente.
14. La unidad de desgaste de la Reivindicación 13, en donde el elemento de desgaste incluye al menos una lengüeta que se proyecta hacia la abertura, y un elemento flexible se emplaza entre el retenedor y la lengüeta para evitar la eliminación del retenedor de la abertura.
15. Una unidad de desgaste para equipo de trabajo de tierra, que comprende:
un elemento de desgaste para entrar en contacto con material de tierra y que incluye una porción de montaje para fijar el elemento de desgaste al equipo de trabajo de tierra, la porción de montaje incluye una superficie interna orientada hacia el equipo de trabajo de tierra, una superficie externa opuesta y una abertura que incluye una superficie de soporte;
un retenedor en la abertura; y
un elemento de ajuste para entrar en contacto con el equipo de trabajo de tierra y acoplar el retenedor para jalar el retenedor contra la superficie de soporte y de ese modo fijar el elemento de desgaste al equipo de trabajo de tierra;
caracterizada porque el retenedor se fija en la abertura para la instalación del elemento de desgaste en el equipo de trabajo de tierra independientemente del acoplamiento del elemento de ajuste.
16. La unidad de desgaste de la Reivindicación 15, en donde el retenedor incluye un orificio roscado y el elemento de ajuste es un perno enroscado en el orificio.

17. La unidad de desgaste de la Reivindicación 16, en donde el orificio incluye un eje del orificio y el retenedor incluye un eje principal paralelo a y desplazado del eje del orificio de manera tal que el retenedor es excéntrico, y en donde la rotación del perno hace que el retenedor gire alrededor del eje del orificio para mover el elemento de desgaste en una dirección transversal al eje del orificio y de ese modo ajustar de forma ceñida el elemento de desgaste en el equipo de trabajo de tierra.

18. La unidad de desgaste de la Reivindicación 17, en donde el retenedor y la abertura incluyen al menos una lengüeta y una ranura complementarias para permitir la inserción o la eliminación del retenedor en la abertura en al menos una orientación y para impedir la eliminación del retenedor de la abertura en al menos una orientación diferente.

19. La unidad de desgaste de la Reivindicación 18, en donde el elemento de desgaste incluye al menos una lengüeta que se proyecta hacia la abertura, y un elemento de sujeción se emplaza entre el retenedor y la lengüeta para evitar la eliminación del retenedor de la abertura.

20. La unidad de desgaste de la Reivindicación 19, en donde el elemento de sujeción es un elemento flexible.

21. Una unidad de desgaste para equipo de trabajo de tierra, que comprende:

un elemento de desgaste para entrar en contacto con material de tierra que incluye una porción de montaje para fijar el elemento de desgaste al equipo de trabajo de tierra, la porción de montaje incluye una superficie interna orientada hacia el equipo de trabajo de tierra, una superficie externa opuesta y una abertura que se extiende a través de la porción de montaje y está abierta en la superficie interna y en la superficie externa, la abertura incluye una superficie de soporte orientada en sentido contrario a la superficie interna;

un retenedor en la abertura, el retenedor incluye (i) un orificio que tiene un eje del orificio y (ii) un eje principal paralelo a y desplazado del eje del orificio de manera que el retenedor es excéntrico; y

un perno para entrar en contacto con el equipo de trabajo de tierra y enroscarse en el orificio para jalar el retenedor contra la superficie de soporte y de ese modo fijar el elemento de desgaste al equipo de trabajo de tierra, y para hacer que el retenedor gire alrededor del eje del orificio para mover el elemento de desgaste en una dirección

transversal al eje del orificio y de ese modo ajustar de forma ceñida el elemento de desgaste en el equipo de trabajo de tierra.

22. La unidad de desgaste de la Reivindicación 21, en donde el retenedor incluye una formación para alojar una herramienta alineada con el orificio y accesible a través del equipo de trabajo de tierra y a través del orificio roscado para rotar el retenedor independientemente de y antes de la instalación del perno.

23. La unidad de desgaste de la Reivindicación 22, en donde el retenedor y la abertura incluyen al menos una lengüeta y una ranura complementarias para permitir la inserción o la eliminación del retenedor en la abertura en al menos una orientación y para impedir la eliminación del retenedor de la abertura en al menos una orientación diferente.

24. La unidad de desgaste de la Reivindicación 23, en donde el elemento de desgaste incluye al menos una lengüeta que se proyecta hacia la abertura, y un elemento de sujeción se emplaza entre el retenedor y la lengüeta para evitar la eliminación del retenedor de la abertura.

25. La unidad de desgaste de la Reivindicación 28, en donde el elemento de sujeción es un elemento flexible.

26. Un elemento de desgaste para equipo de trabajo de tierra, que comprende una superficie de desgaste para entrar en contacto con material de tierra y una porción de montaje para fijar el elemento de desgaste al equipo de trabajo de tierra, la porción de montaje incluye una superficie interna orientada hacia el equipo de trabajo de tierra, una superficie externa opuesta y una abertura para alojar un retenedor, la abertura tiene una superficie de soporte que se desvía hacia la superficie externa contra la cual se presiona el retenedor cuando el elemento de desgaste se fija al equipo de trabajo de tierra, en donde la abertura se extiende a través de la porción de montaje y se abre en la superficie interna y en la superficie externa.

27. El elemento de desgaste de la Reivindicación 26, en donde la abertura incluye al menos una lengüeta para acoplarse con una ranura complementaria en el retenedor para permitir la inserción o la eliminación del retenedor en la abertura en al menos una

orientación y para impedir la eliminación del retenedor de la abertura en al menos una orientación diferente.

28. Una unidad de trabajo de tierra, que comprende:

un reborde (14) de una cuchara conectada a un equipo de trabajo de tierra, el reborde incluye una superficie superior (14B), una superficie inferior (14A) y una abertura que se extiende entre las superficies superior e inferior;

un elemento de desgaste montado en el reborde, el elemento de desgaste incluye una pata superior y una pata inferior para montar el reborde, y una abertura en la pata inferior;

un perno que pasa a través de las aberturas alineadas del reborde y del elemento de desgaste; y

un retenedor excéntrico en la cavidad que aloja el perno donde la rotación del perno gira el retenedor en la abertura y desplaza el elemento de desgaste hacia atrás en el reborde.

29. La unidad de trabajo de tierra de la Reivindicación 28, en donde el retenedor incluye un orificio roscado en un extremo superior para alojar un perno, y en un extremo inferior el orificio está formado para alojar una herramienta de torsión accesible desde arriba o desde abajo del retenedor.

30. La unidad de trabajo de tierra de la Reivindicación 29, en donde el retenedor tiene un diámetro, el retenedor tiene un eje principal y el orificio tiene un eje del orificio paralelo a y desplazado del eje principal al menos 5 % del diámetro.

31. La unidad de trabajo de tierra de la Reivindicación 29, en donde el retenedor tiene un diámetro, el retenedor tiene un eje principal y el orificio tiene un eje del orificio paralelo a y desplazado del eje principal al menos 10 % del diámetro.

32. La unidad de trabajo de tierra de la Reivindicación 28, en donde la abertura incluye una superficie de soporte que se desvía en dirección descendente y contra la cual se sostiene el retenedor cuando el elemento de desgaste se fija al equipo de trabajo de tierra.

33. La unidad de trabajo de tierra de la Reivindicación 28, en donde el orificio en el retenedor está alineado con y desplazado de un eje principal del retenedor.

34. La unidad de trabajo de tierra de la Reivindicación 28, en donde la abertura incluye las ranuras circunferenciales superior e inferior para alojar las lengüetas superior e inferior que se extienden radialmente desde el retenedor.

35. Un método para fijar un elemento de desgaste a un equipo de trabajo de tierra, que comprende:

- instalar un retenedor excéntrico con un orificio en una cavidad del elemento de desgaste;

- montar el elemento de desgaste con el retenedor en un reborde con una abertura a través del reborde;

- rotar el retenedor según sea necesario para alinear el orificio con la abertura del reborde; y

- alojar un perno a través de la abertura del reborde y dentro del orificio del retenedor para fijar el elemento de desgaste al reborde.

36. El método de la Reivindicación 35, en donde el montaje del elemento de desgaste en el reborde incluye acoplar una superficie superior de una pata del elemento de desgaste a la superficie inferior del reborde.

37. El método de la Reivindicación 35, que incluye rotar el perno en el orificio del retenedor para girar el retenedor excéntrico en la cavidad y hacer que el elemento de desgaste se coloque en el reborde.

38. Un método para instalar una cubierta en un reborde, que comprende:

- instalar un componente excéntrico de una unidad de retenedor en una abertura en una pata inferior de la cubierta;

- instalar la cubierta en un borde de excavación;

- alojar una herramienta de torsión (124) en el componente excéntrico;

- rotar el componente excéntrico; y

- alojar un componente roscado en el componente excéntrico para fijar la cubierta al reborde.

39. El método de la reivindicación 38, en donde en cada etapa, se accede a la unidad de retenedor desde arriba del reborde.

40. El método de la Reivindicación 39, en donde el alojamiento del componente roscado en el componente excéntrico incluye hacer avanzar el componente roscado una distancia establecida, donde el acoplamiento entre los componentes aumenta para aumentar la fuerza de torsión en el componente excéntrico.

41. Un método para instalar un elemento de desgaste en un reborde para equipo de trabajo de tierra, que comprende:

instalar un retenedor en una abertura de la unidad de desgaste;

posicionar el elemento de desgaste sobre el reborde con la abertura de la unidad de desgaste alineada con una abertura del reborde;

acoplar el retenedor con un elemento de ajuste para asegurar el elemento de desgaste al reborde, en donde un eje principal del elemento de ajuste es paralelo a y desplazado de un eje principal del retenedor; y

rotar el elemento de ajuste para girar el retenedor y hacer que el elemento de desgaste se coloque hacia atrás al interior del reborde.

42. El método de la Reivindicación 41 en donde posicionar el elemento de desgaste sobre el reborde incluye acoplar una pata del elemento de desgaste en cada uno de lados opuestos del reborde.

43. El elemento de la Reivindicación 41 en donde el elemento de ajuste es un perno alojado en un orificio roscado del retenedor.

44. El método de la Reivindicación 41 en donde el retenedor incluye un saliente roscado que se extiende a través de la abertura del reborde, y el elemento de ajuste es una nuez que se enrosca en el saliente roscado.

45. El método de la Reivindicación 41 en donde el elemento de ajuste jala el retenedor hacia una superficie de soporte en la abertura del elemento de desgaste.

46. El método de la Reivindicación 45 en donde la superficie de soporte en la abertura del elemento de desgaste hacia la cual el retenedor es jalado por el elemento de ajuste se desvía en una dirección separándose del reborde.

47. Una unidad de desgaste para equipo de trabajo de tierra, que comprende:
un elemento de desgaste con una superficie de desgaste para entrar en contacto con material de tierra, una superficie interna que define una cavidad para recibir una porción del equipo de trabajo de tierra y una abertura que se extiende desde la superficie interna hacia la superficie externa que tiene una superficie de soporte;

un retenedor en la abertura para sostenerse contra la superficie de soporte de la abertura, el retenedor con un eje principal incluye una porción roscada con un eje de rosca paralelo a y desplazado del eje principal de tal manera que el retenedor es excéntrico; y

un elemento de ajuste para entrar en contacto con el equipo de trabajo de tierra y acoplar el retenedor para jalar el retenedor hacia la superficie de soporte y asegurar el elemento de desgaste al equipo de trabajo de tierra.

48. La unidad de desgaste de la Reivindicación 47 en donde la rotación del retenedor en la abertura hace que el elemento de desgaste se desplace lateralmente hacia el equipo de trabajo de tierra.

49. La unidad de desgaste de la Reivindicación 47 en donde la superficie de soporte de la abertura es adyacente a la superficie interna.

50. La unidad de desgaste de la Reivindicación 47 en donde la superficie de soporte de la abertura se desvía hacia la superficie externa y el retenedor en la abertura incluye una tapa que se desvía para sostenerse contra la superficie de soporte en la abertura.

51. La unidad de desgaste de la Reivindicación 47 en donde el elemento de ajuste es un perno enroscado en el orificio y el orificio se abre en la tapa para recibir el perno, el eje de rosca es un eje de orificio y en donde la rotación del perno causa que el retenedor gire alrededor del eje de orificio para mover el elemento de desgaste en dirección transversal al eje de orificio para ajustar de forma ceñida el elemento de desgaste en el equipo de trabajo de tierra.

52. La unidad de desgaste de la Reivindicación 47 en donde el retenedor incluye un saliente roscado y el elemento de ajuste es una nuez recibida en el saliente roscado, y el eje de rosca es un eje de saliente roscado y en donde la rotación de la nuez causa que el retenedor gire alrededor del eje de saliente roscado para mover el elemento de desgaste en dirección transversal al eje de saliente roscado para ajustar de forma ceñida el elemento de desgaste en el equipo de trabajo de tierra.

53. La unidad de desgaste de la Reivindicación 47 en donde el elemento de desgaste incluye patas que se extienden hacia atrás espaciadas para formar la cavidad que recibe la porción del equipo de trabajo de tierra.

54. La unidad de desgaste de la Reivindicación 53 en donde la abertura del retenedor está formada en una pata con la otra pata terminando delante de la abertura.

55. La unidad de desgaste de la Reivindicación 47 en donde la cavidad está abierta a los lados para recibir un reborde del equipo de trabajo de tierra que se extiende lateralmente.