

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de protección (1) de un borde (58) de una cuchara (56) de una máquina de trabajo público o una máquina de extracción, en donde la cuchara comprende un carril (2) para recibir el dispositivo de protección, y una muesca de retención (3) provista en el carril, en donde el dispositivo de protección comprende:
 - una parte de protección (4) del borde, que está diseñada para deslizarse sobre el carril de deslizamiento, que se desliza a lo largo de un eje de deslizamiento (X2), hasta una configuración de protección del borde, en donde una ventana está dispuesta a través de la parte de protección para que la ventana (6) se abra en la ranura de retención, en la configuración de protección,
 - una cuña (5) que está diseñada para montarse dentro de la ventana con el fin de alojarse en la ranura de retención en la configuración de protección, con el fin de evitar el deslizamiento de la parte de protección con respecto al carril y así unirlos,
 - caracterizado porque la parte de protección (4) comprende al menos un tope de bloqueo (7, 8) dispuesto en la periferia de la ventana, en donde el dispositivo de protección (1) comprende una llave de bloqueo (9) que se puede mover con relación a la cuña (5) alrededor de un eje de rotación (X5) entre una primera posición angular, en la cual está permitido el montaje y desmontaje de la cuña en la ventana (6), y una segunda posición angular en la cual la llave se acopla con el tope de bloqueo y evita así el desmontaje de la cuña.
2. El dispositivo de protección (1) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la llave (9) incluye una cabeza (43) que se proyecta desde la cuña (5) y en una parte de la cual está ahuecada una ranura de paso (44), en donde la porción restante de la cabeza forma una proyección de empotramiento (45), y en donde la parte de protección (4) comprende una muesca de recepción (32) para la cabeza cuando la cuña se monta dentro de la ventana (6) y en donde la muesca de recepción se extiende desde un cuello de entrada (33) en donde la sección de la muesca se reduce para formar el tope de bloqueo (7), de modo que:
 - cuando la llave está en su primera posición angular, la proyección de empotramiento está orientada para atravesar el cuello de entrada durante el montaje o desmontaje de la cuña, y de modo que
 - cuando la llave está en su segunda posición angular, la proyección de empotramiento se acopla con el cuello de entrada, lo que se opone así al desmontaje de la cuña.
3. El dispositivo de protección (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la llave (9) comprende una orejeta (50) que se extiende radialmente hacia el exterior de la cuña (5) con respecto al eje de rotación (X9), en donde la parte de protección (4) comprende un estribo radial (34) que forma el tope de bloqueo (8), y en donde el estribo

radial está dispuesto en la parte de protección de modo que se extienda radialmente con respecto a la llave cuando la cuña está montada, de modo que:

- cuando la llave está en la primera posición angular, la orejeta está separada del estribo radial para que la cuña se pueda desmontar libremente, y de modo que
 - cuando la llave está en la segunda posición angular, la orejeta se apoya en el estribo radial y, por lo tanto, se opone al desmontaje de la cuña.
4. El dispositivo de protección (1) de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque el estribo radial (34) forma una muesca de ajuste a presión de la orejeta (50), de modo que cuando la cuña (5) está montada, el giro de la llave (9) hasta la segunda posición angular permite que la orejeta se enganche en la muesca de ajuste a presión, mientras que el giro de la llave hasta la primera posición angular permite que la orejeta se libere de la muesca de ajuste a presión.
 5. El dispositivo de protección (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado porque la cuña (5) comprende un estribo de inicio de recorrido (42) contra el cual la orejeta hace contacto a tope cuando la llave (9) está en su primera posición angular con el fin de limitar el desplazamiento angular de la llave hasta la primera posición angular.
 6. El dispositivo de protección (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la llave (9) comprende una leva de sujeción cilíndrica que define un eje de la leva (X9) que es paralelo al eje de rotación (X5) pero que no es coaxial con este último, de modo que el giro de la llave desde la primera posición angular hasta la segunda posición angular provoca un desplazamiento excéntrico de la leva alrededor del eje de rotación, en donde la parte de protección (4) comprende una superficie de apoyo (68) que se extiende en un plano ortogonal con respecto al eje de deslizamiento (X2), de modo que:
 - cuando la llave está en su primera posición angular, la leva está separada de la superficie de apoyo, y de modo que
 - cuando la llave está en su segunda posición angular y cuando está montada la cuña, la leva se apoya contra la superficie de apoyo, en donde la cuña se presiona consecuentemente contra la ranura de retención (3) en la dirección del eje de deslizamiento.
 7. El dispositivo de protección (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la llave (9) comprende un cuerpo longitudinal (47) y un forro (49) hecho de un material más blando que el cuerpo longitudinal, en el cual el cuerpo longitudinal es insertado integralmente en rotación, en donde la cuña (5) comprende un orificio (39) coaxial con el eje de rotación (X5) y en el cual el cuerpo longitudinal y su forro pueden insertarse para formar una conexión giratoria de la llave con relación a la cuña alrededor del eje de rotación, en donde el forro y el orificio se ajustan para oponerse a la rotación de la llave con respecto a la cuña alrededor del eje de rotación.

8. El dispositivo de protección (1) de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque el forro (49) y el orificio (39) tienen una forma complementaria cilíndrica, que es coaxial con el eje de rotación (X5) para oponerse a la rotación de la llave (9) con relación a la cuña (5) alrededor del eje de rotación (X5).
9. El dispositivo de protección (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque el forro está unido al cuerpo longitudinal.
10. El dispositivo de protección (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la parte de protección (4) comprende una ranura de retención (29) dispuesta en la periferia de la ventana (6) opuesta al tope de bloqueo (7, 8), en donde la cuña (5) comprende un borde de retención (41) diseñado para insertarse en la muesca de retención cuando la cuña está montada, de modo que cuando la llave (9) está en su segunda posición angular, la cuña se retiene montada dentro de la ventana, por un lado, por el tope de bloqueo y, por otro lado, por la muesca de retención.
11. El dispositivo de protección (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la llave (9) comprende una instalación de interacción (45) con una herramienta, de modo que la llave pueda hacerse girar alrededor del eje de rotación (X5) usando la herramienta a través de la instalación de interacción, en donde la parte de protección (4) comprende una abertura de acceso (28) para la interacción con la instalación, y en donde la llave puede hacerse girar a través de la instalación de interacción usando la herramienta desde fuera de la parte de protección cuando la cuña (5) está montada, el dispositivo de protección comprende preferiblemente un medio para cerrar la abertura de acceso del tipo de una tapa o de una cubierta.
12. Un sistema de protección para un borde (58) de una cuchara (56) de una máquina de extracción o de obras públicas, caracterizado porque comprende un dispositivo de protección (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y un carril (2) para recibir el dispositivo de protección que está diseñado para ser asegurado a la cuchara, y en donde una ranura de retención (3) del dispositivo de protección está formada en el carril.
13. Un método de protección de un borde (58) de una cuchara (56) por medio del sistema de protección de conformidad con la reivindicación anterior y caracterizado porque comprende las etapas sucesivas de:
 - a) deslizar la parte de protección (4) sobre el carril (2) deslizándola a lo largo del eje de deslizamiento (X2) hasta la configuración de protección del borde,
 - b) montar la cuña (5) dentro de la ventana (6), en donde la llave (9) está en su primera posición angular,
 - c) hacer girar la llave hasta su segunda posición angular.