

REIVINDICACIONES

1. Una máquina (100) de arrastre para la nivelación de suelos y caminos que es arrastrable mediante un tractor (200) o unidad tractora que se caracteriza por que comprende un chasis (1) unido a la cabeza tractora (200) donde dicho chasis (1) sustenta un frontal delantero escarificador (5) que orienta el material escarificado de los puntos altos del camino o terreno a nivelar hacia una hoja niveladora (6) que se acumula en un cajón (20,21) delimitado por unas paredes laterales (7); y donde el frontal delantero escarificador (5) está formado por tres hojas escarificadoras (5a, 5b, 5c) cuyas dos secciones laterales (5a, 5c) están 10 dispuestas en forma de delta con respecto al sentido de avance y donde la sección central (5b) está adelantada con respecto de dichas secciones laterales (5a, 5b).
2. Una máquina (100) de acuerdo con la reivindicación 1 donde el frontal delantero 15 escarificador (5) comprende una pluralidad de púas o puntas intercambiables y desmontables en la parte inferior de las hojas escarificadoras (5a, 5b, 5c) o están insertadas en una barra fija solidariamente unida entre las paredes laterales (7).
3. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 20 donde el chasis (1) que está compuesto por dos vigas longitudinales que se unen a la cabeza tractora o tractor (200) a través de un enganche (2) que se une con los brazos elevadores (201) del propio tractor (200) o bien mediante un pistón de elevación delantero (4) que se une al enganche pivotante (202) del tractor (200).
4. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende un enganche delantero hidráulico direccional que, con actuación hidráulica, irá montado sobre un eje vertical con respecto al suelo y estará accionado hidráulicamente para girar a derecha o izquierda.
5. La máquina (100) de acuerdo con la reivindicación 1 donde la hoja niveladora trasera (6) es ajustable en altura y lateralmente mediante un soporte (8) basculante y unido al eje posterior (9) que está accionado mediante un primer cilindro hidráulico (10) mientras que el ajuste de inclinación lateral viene dado por un segundo cilindro hidráulico (11) dispuesto entre el soporte (8) basculante y el eje posterior (9); y que además comprende al menos una hoja lateral (15) solidariamente unida a un brazo articulado lateral (12) que pivota sobre un eje horizontal (13) con respecto al chasis (1) y alineado respecto del sentido de la marcha.
6. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-2 que comprende un rodillo compactador posterior (101).
7. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3 que comprende una fresadora (102) montada detrás del eje trasero (9). 10
8. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde la hoja lateral (15) que bascula posicionándose sobre la máquina (100) en posición de reposo o bien descendiendo hacia abajo con respecto al sentido de la marcha pudiendo descender por debajo de la horizontal del chasis (1) 15 siendo ajustable mediante un bulón horizontal (14) alineado con el sentido de la marcha y otro vertical con respecto al suelo.
9. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende un brazo fresador lateral (37) de doble articulación dispuesto a 20 aproximadamente 45º con respecto a la horizontal definida por el sentido de la marcha.
10. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores que dispone de extensiones laterales (90) que van plegadas sobre el cuerpo de 25 la máquina (100) cuando se emplea la máquina en el destino principal de repasar y compactar

caminos o bien basculan sobre dos ejes horizontales (26) y en sentido de la marcha por medio de dos cilindros hidráulicos (25) y las correspondientes bielas (27) que facilitan el giro hacia 180º desde su posición de reposo. 30

11. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores que está automatizada mediante un emisor-receptor láser y una electroválvula que actúa sobre el cilindro de elevación (10) del eje trasero (9).

12. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende una sección frontal desmontable embulonada al enganche (2) donde quedan integrados un cuerpo desbrozador central (312) y un cuerpo desbrozador lateral (318) montado sobre un brazo basculante (308) y telescópico (303) y que se ajusta hidráulicamente en altura por medio de unos pistones 5 (305,304,308).

13. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende un motor diésel auxiliar conectado con un eje de transmisión (35). 10

14. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores que se suspende por las barras elevadoras del tractor y el tercer punto y es articulable con respecto al eje horizontal y perpendicular al sentido de la marcha y del suelo, pivotable por medio de un cilindro (28) para la articulación entre el 15 frontal, compuesto por las secciones escarificadoras (5A, 5B y 5C) y las chapas laterales (7) y la hoja niveladora (6) estando equipada la mencionada hoja (6) de una torreta situada en su parte superior y en el centro que servirá de apoyo del cilindro (28) y como base de la torreta que sirve de soporte a un receptor laser.

15. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde los movimientos de elevación y descenso de las distintas piezas pueden ser realizados mediante articulaciones o mediante sistemas correderos, de tal forma que los movimientos de elevación y descenso se materialicen mediante sistemas telescópicos. 25

16. Una máquina (100) de arrastre de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende medios configurados para la dosificación de aditivos y líquidos (81,82,83,84,85) para la mejora de la capa de rodadura.

17. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-4 que comprende medidores de ángulos montados en los ejes y de una pantalla en el puesto de conducción donde aparece en tiempo real la posición de las diferentes piezas con respecto al suelo y al perfil que se desea definir.

18. La máquina (100) de acuerdo con la reivindicación 1 donde en el eje trasero (9) las ruedas son traccionadas por medio de unos motores eléctricos que unidos a unos reductores por engranajes y que soportan a los neumáticos dotando de tracción a la niveladora, podrá modularse la velocidad por medio de un lector electrónico de giro en la rueda de la unidad tractora y sincronizándolo con ello o 5 bien dotándolo de un lector de giro en el eje del remolque y otro en una rueda motriz de la unidad tractora y cuando varíe la relación de giro aumentando la rueda de la unidad tractora con respecto a la de la rueda de la niveladora automáticamente y por la orden del procesador que tiene en cuenta estos parámetros entren en acción los dos moto-reductores que empujen al remolque. 10

19. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende una cuchilla flotante intermedia que va sujeta con cadenas hacia adelante y hacia arriba, se puede elevar hidráulicamente a voluntad del conductor 15

20. La máquina (100) de acuerdo con la reivindicación 19 donde la cuchilla flotante intermedia lleva asociada a ella por delante, una línea de púas.

21. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 20 que comprende rastrillos en V que van en posición flotante y confluyen hacia el centro y que además comprende un molino triturador, situado en la parte trasera central de los mismos y movido por la toma de fuerza del tractor.

22. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 25 que comprende un escarificador de cinco púas configurado para remover el subsuelo del camino, en una profundidad de 20 a 30 centímetros, que se acciona hacia arriba y hacia debajo de manera hidráulica a voluntad del conductor.

23. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 30 que comprende un brazo fresador para cunetas en terrenos duros, situado en el lado izquierdo de la máquina, sus articulaciones se controlan hidráulicamente, que fresa materiales duros o muy duros, para conformar cunetas.

24. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende una cuchilla lateral con mando hidráulico que pivota sobre dos ejes en sentido longitudinal a la marcha y uno en sentido vertical y perpendicular al suelo, pudiendo variar así sus ángulos de ataque con el suelo respecto a sus tres ejes.

25. La máquina (100) de acuerdo con la reivindicación 24 donde la cuchilla lateral comprende unas extensiones embulonables para mayor alcance o bien para soportar una extensión que articule hidráulicamente, denominada extensión articulada que conforme cunetas tipo en V o taludes de mayor alcance.

26. La máquina (100) de acuerdo con las reivindicaciones 23-24 que incorpora un equipo de fumigación de herbicidas, que consta de un pequeño depósito integrado en cualquier parte alta de la máquina, una bomba con válvula limitadora de presión movida por el cardan, una válvula de paso y una o varias boquillas dosificadoras. 15

27. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 23-24 que comprende en la cuchilla lateral un brazo desbrozador delantero que corte y lance hacia afuera los restos vegetales que se encuentren en el borde exterior del camino, despejando la capa de rodadura de restos vegetales que se hallan 20 en la linde y dificultan el perfilado al mezclarse con el árido; donde dicho brazo desbrozador, pivota hidráulicamente en inclinación, altura y alineación con respecto a la cuchilla del brazo lateral y dispone de un disco, al que van unidas varias cadenas o cuchillas que cortan y trituran, y que gira hacia el lado exterior y en sentido de giro más o menos paralelo al plano del suelo donde va 25 aproximado; y donde el brazo es ajustable desde el puesto de conducción y es movido por un motor hidráulico que va situado en su parte superior, de tal forma que es flotante y se adapta al suelo mediante un plato inferior que gira libremente sobre el suelo.

28. La máquina (100) de la reivindicación 27 donde la cuchilla comprende un brazo mezclador de polímeros conformador-compactador para cunetas, que va asociado y es embulonable al brazo lateral derecho, de accionamiento hidráulico.

29. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende una unidad fresadora que consta de una unidad de fresado o rueda fresadora; un patín rascador-conformador y una rueda compactadora detrás de la rueda fresadora y del patín rascador-conformador.

30. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 5 donde en su parte frontal incorpora al menos una desbrozadora modular central y lateral, que consta de dos módulos, uno central y otro lateral montados sobre un chasis que bascula aproximadamente 120°.

31. La máquina (100) de acuerdo con las reivindicaciones anteriores que comprende 10 una cuba o depósito con un enganche elevable para suspender un rodillo compactador

vibrante o no, o una unidad de fresado-mezclado de aditivos, con sus sistemas de dosificación correspondientes y que en este caso y para este fin vendrá un eje articulado por juntas homocinéticas tipo cardan, desde el tractor que le doten de potencia. 15

32. La máquina (100) de acuerdo con la reivindicación 31 donde el enganche elevable hidráulicamente, irá montado sobre un soporte articulado mediante un cilindro hidráulico con respecto al eje longitudinal de la máquina, para dotar de más maniobrabilidad al conjunto formado por la niveladora con el depósito 20 integrado y los implementos suspendidos en su parte trasera.

33. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde el sistema hidráulico para mover las articulaciones se sustituye por actuadores lineales eléctricos.

34. La máquina (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores que una estructura de soporte de neumáticos macizos donde cada rueda está unida a un soporte (131) que bascula y va unido a un chasis (132) y empujado por un cilindro (133) en la parte superior de la rueda (134).