

Ruedas para vehículos blindados

Sector tecnológico

La presente solicitud de patente se refiere a ruedas para vehículos blindados que permiten seguir movilizándose tras recibir ataques de tipo balístico y/o explosivo. Además, la presente invención presenta un diseño modular para facilitar su armado y fabricación, así como la posibilidad de emplear componentes de bajo costo y alta durabilidad, generando altos niveles de eficiencia y ventajas comparativas frente a soluciones similares del mercado.

Tecnología anterior

El uso de vehículos tácticos de combate es bastante común y permite tener un soporte en tierra durante las diferentes operaciones que tiene que llevar a cabo la fuerza armada. Parte esencial de esta capacidad móvil es mantener sus condiciones funcionales (trasporte y movilidad) a pesar de los ataques de los de que puedan ser objeto (balísticos y/o explosivos) y, en particular, lograr que las llantas y el sistema de rodamiento soporten dichos ataques.

Las actuales soluciones que ofrece el mercado para la protección de llantas en vehículos de uso militar son ineficientes y muy costosos en su adquisición y mantenimiento.

En el estado del arte existe una pluralidad de divulgaciones relacionadas con sistemas de llantas que buscan mantener la movilidad del vehículo a pesar de los ataques balísticos. Lo primero que hay que aclarar es que en ningún caso se trata de ruedas blindadas que resistan el ataque balístico, sino que se trata de sistemas de refuerzo a los neumáticos que les permiten después de pinchados (por ataques balísticos) continuar su marcha por una distancia y a una velocidad determinada.

Los desarrollos actuales se denominan sistemas «*Run Flat*» (así se conocen universalmente y no tienen una traducción exacta al español) y son el resultado de combinar dos tecnologías diferentes: la primera consiste en introducir un soporte interior en el que se apoya la banda de rodamiento cuando falta presión en el neumático y la segunda consiste en reforzar los flancos para limitar la deformación del neumático durante la pérdida de presión. En ambos casos se necesita un

montaje y un equipamiento especial de las ruedas del vehículo. Dentro de esta tecnología «*Run Flat*» sobresalen los siguientes diseños:

Sistema RRF:

- «*Run-flat*» tipo Rodgard
- Equipo Ajustable
- Diseño Runner – Roller
- Sistema de una sola pieza.

Sistema HRM:

- «*Run flat*» tipo estático.
- Equipo no ajustable.
- Sistema de una sola pieza

Sistema TMR:

- «*Run flat*» de componente premium.
- Caucho tipo «*Beadlocks*» (también sin traducción exacta al español)
- Sistema de dos piezas.

Sistema VFI:

- «*Run flat*» tipo rendimiento compatible.
- Caucho Reforzado
- Función combinada de «*Beadlocks*»
- Sistema de dos piezas.

Sistema CMRF:

- «*Run flat*» tipo tarea pesada
- Caucho reforzado tipo «*Beadlocks*»
- Sistema de dos piezas.

Dentro de los antecedentes se puede citar US10821786B1 que introduce una espuma moldeadas dentro de la llanta. Sin embargo, no es modular ni permite el reemplazo de las piezas de una manera sencilla. US2020101798A1 enseña un ensamble tipo «*Beadlock*» que es complejo en su utilización. US2018326797 muestra un inserto «*Run flat*» que es no es fácil de trabajar, instalar y/o de cambiar. US2018304698 muestra unos tubos internos que, en caso de pinchadura, permiten el desplazamiento del vehículo. US2018244106A1 muestra una llanta

llena en su interior de un injerto de espuma. US2018186196 muestra otro dispositivo «Run flat» que es bastante difícil de gestionar.

Teniendo en cuenta los antecedentes, se puede observar que el estado del arte no enseña un único sistema. Por el contrario, existe una problemática asociada con el requerir múltiples tipos de sistemas para diferentes operaciones, que, como se mencionó previamente, es indeseable y altamente costoso.

Por otra parte, es fundamental la viabilidad logística y económica de los sistemas para poder ser desarrollados de forma masiva y con bajos costos de adquisición y mantenimiento.

Descripción detallada de la invención

La presente invención presenta una novedosa disposición de elementos en una llanta para vehículos blindados que le permite, en caso de que se pinche, continuar funcionando como si fuera un sistema tipo oruga. Particularmente la rueda tiene:

- un rin (100) que, ventajosamente, puede ser el rin original del vehículo, puede incorporar elementos antibalísticos, antiexplosivos, puede ser de cualquier material conveniente para un vehículo y, en general, no requiere de ningún elemento complejo para su empleo. También puede ser un rin de acero especial antibalístico.
- zapatas de oruga (200), donde cada zapata (200) se encuentra conformada por: una placa base metálica (210) con entre 2 y 4 agujeros (215) con la misma curvatura del rin; entre 2 y 4 tornillos para anclar la placa base metálica al rin; una caja metálica (220) soldada a la placa base metálica y un bloque (310) para zapatas oruga, bloque que se encuentra incrustado en la caja metálica y sobresale de la caja metálica. De preferencia el bloque es un bloque polimérico, particularmente de caucho de dureza shore 72 que tiene una alta resistencia a la fricción. El bloque normalmente sobresale entre 4 y 25 centímetros, dependiendo de las características del vehículo y la llanta. En ocasiones esta altura puede ser mayor. Debe llamarse la atención que cuando las zapatas hayan tenido que trabajar, el reemplazo de cada bloque es muy sencillo y se puede realizar de una manera muy ágil, además de resultar muy económico.

- Una llanta (400), la cual puede ser cualquiera comercialmente disponible, también puede incorporar elementos adicionales tales como elementos antibalísticos, antiexplosivos o cualquiera de los sistemas descritos en los antecedentes de la invención.

De acuerdo con la experiencia en la aplicación de la invención, normalmente se ajustan entre 4 y 10 zapatas oruga (200) al rin

Resumen de las figuras

La figura 1 muestra una disposición del rin de la presente invención con las zapatas de oruga incorporadas.

La figura 2 muestra (i) un ejemplo de llanta empleada para la presente invención, (ii) una disposición de los elementos llanta, rin y zapatas de la presente invención y (iii) la disposición de las zapatas en el rin.

La figura 3 muestra un despiece de la zapata de oruga de la presente invención

La figura 4 muestra la zapata de oruga de la presente invención.

Formas de llevar a cabo la invención

Se empleó una invención, tal y como se reivindica, en un vehículo blindado. Los rines empleados correspondieron a los rines originales del vehículo, de 57,15 cm (22.5 pulgadas) fabricados en acero. Sobre la parte interna del rin se instalaron 8 zapatas ancladas con 2 tornillos por zapata. Los torillos son acerados de grado 8 y asegurados con tuercas de seguridad. Se empleó un bloque de caucho con dureza shore 72. El elemento sobresale 5 cm por encima del cuerpo metálico de la zapata. Dentro de las ventajas de la presente invención se encuentra que todos los materiales empleados son de común y fácil consecución, no requiere ningún elemento importado cuya disponibilidad pueda ser compleja, no requiere ningún tipo específico de herramientas distintas a las que ya equipan el vehículo y en caso de utilización, no se requiere el cambio completo del dispositivo, como sucede con los otros sistemas de tipo Rodgard, Tyron, Hutchinson u otros. Solo se requiere reemplazar los tacos de caucho que hayan quedado desgastados. Además, los costos de este dispositivo son muy inferiores a los de cualquier otro dispositivo existente en el mercado.