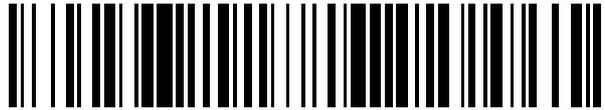


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 045**

51 Int. Cl.:

B62D 21/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.05.2010 E 10723737 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2013 EP 2427361**

54 Título: **Chasis de vehículo, carrocería de vehículo y suspensión de vehículo**

30 Prioridad:

07.05.2009 GB 0907880

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

21.01.2014

73 Titular/es:

**RICARDO UK LIMITED (100.0%)
Shoreham Technical Centre
Shoreham-by-Sea West Sussex BN43 5FG, GB**

72 Inventor/es:

JACOB-LLOYD, ROLAND

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 439 045 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Chasis de vehículo, carrocería de vehículo y suspensión de vehículo

- 5 La presente invención se refiere a un chasis para un vehículo de ruedas, a una carrocería de vehículo y a disposiciones de montaje de los mismos, y a una nueva suspensión del vehículo. Las presentes invenciones son especialmente adecuadas para vehículos militares, pero también tienen aplicación no militar.
- 10 Los vehículos militares tienen una serie de requisitos especiales, incluyendo una alta movilidad en terrenos irregulares, la adaptabilidad de propósitos, facilidad de mantenimiento y la resistencia al daño balístico. Los vehículos ligeros han sido tradicionalmente adaptados a partir de vehículos de carreteras de tracción en las cuatro ruedas (4wd), y son poco adecuados para su uso militar en algunos aspectos.
- 15 La resistencia a daños balísticos se puede aumentar mediante el uso de capas adicionales de material de protección, que se aplican generalmente a la estructura del vehículo existente. La protección contra el daño de explosiones desde abajo es normalmente mediante el uso de blindaje en la parte inferior del vehículo. Sin embargo, la aplicación de tal protección contra explosiones se ve comprometida por lo general por la forma inferior compleja de un vehículo 4wd convencional, y tiene, mejor, una forma de 'V' muy superficial con el fin de minimizar la pérdida de altura sobre el suelo. Normalmente tal protección adicional está por encima del sistema de transmisión.
- 20 Una dificultad particular con la protección convencional es que, si bien el daño con explosiones se puede resistir hasta cierto punto, la fuerza de la explosión puede ser suficiente para levantar un vehículo en el aire dejando a los ocupantes vulnerables a un aterrizaje forzoso. Incluso una explosión modesta puede ser suficiente para volcar un vehículo, dejándolo inmóvil con los ocupantes en situación de riesgo.
- 25 Lo que se requiere es un vehículo que sea más capaz de resistir el daño con explosiones.
- Una segunda dificultad es que los vehículos ligeros dañados pueden ser complejos y difíciles de reparar en el campo, ya que generalmente se derivan de los vehículos de carretera que están optimizados para distintas circunstancias de uso. En particular, la reparación del chasis puede requerir un desmontaje muy sustancial del
- 30 vehículo, y por lo tanto puede ser prácticamente imposible de lograr en un taller de campo.
- Lo que se requiere es un chasis de vehículo mejorado más adecuado para su sustitución en el campo.
- 35 Los vehículos 4wd convencionales tienen generalmente un vientre plano bastante abierto con los principales componentes del sistema de transmisión montados debajo. La protección contra explosiones de la carrocería de vehículo deja normalmente el sistema de transmisión sustancialmente expuesto, de manera que un vehículo puede ser inmovilizado por el daño con explosiones del mismo. En muchos casos, el revestimiento eficaz de, por ejemplo, ejes rígidos, no es posible sin afectar seriamente la articulación de los mismos. Por otra parte, tal revestimiento
- 40 puede evitar un enfriamiento eficaz y conducir a un fallo mecánico debido a un sobrecalentamiento. Un chasis adaptado para proteger los principales componentes del sistema de transmisión, pero que permite un enfriamiento adecuado sería un avance significativo.
- 45 Sin embargo, otra dificultad se relaciona con el peso total del vehículo. Un vehículo de carretera 4wd típico es pesado (c. 2,5 toneladas) antes de la aplicación de los materiales de protección, tales como blindaje. El rendimiento del vehículo puede verse seriamente comprometido, y medidas adicionales para hacer frente a las consecuencias pueden dar lugar a nuevos problemas. Por ejemplo mejorar los mecanismos de enfriamiento para el motor, sistema de transmisión y los ocupantes puede ser difícil en el sitio ya que los vehículos convencionales han optimizado la utilización del espacio antes de su adaptación para su uso militar.
- 50 Las disposiciones de suspensión para vehículos 4wd pueden ser complejas con el fin de proporcionar un buen agarre a la carretera y confort. Para un vehículo militar una disposición simple es aceptable, especialmente si da mayor facilidad de servicio en un taller de campo. Un aspecto de la presente invención desvela una disposición de suspensión de este tipo, que es particularmente adecuada para la mejora del chasis del vehículo divulgado en el presente documento.
- 55 Los vehículos militares son caros, y por lo tanto preferentemente adaptables a las diferentes circunstancias de uso. Por ejemplo, algunas diferentes aplicaciones militares son soporte patrullero, logístico y de fuego. Un vehículo que se adapta fácilmente a diferentes propósitos tendría ventajas importantes para una fuerza militar polivalente.
- 60 El documento DE-A-19860562 desvela un vehículo que tiene un chasis de tipo de batea que tiene un fondo plano y paredes laterales que forman un ángulo hacia arriba y hacia el exterior. Se proporcionan las paredes de tabiquería internas. Se prevé una fuente de energía electro-química, con motores de rueda.
- 65 El documento FR-A-2179890 desvela un camión de plataforma que tiene poca altura a tierra. La parte inferior del vehículo tiene forma de una V poco profunda con la porción central plana.

ES 2 439 045 T3

El documento US 2007/186762 desvela un vehículo blindado con un casco fijado a un bastidor que tiene una sección transversal vertical generalmente en forma de diamante.

5 El documento DE 19631715 desvela un sistema de protección unido a la parte inferior de un vehículo, por lo que se forma un espacio libre entre el deflector y la parte inferior del vehículo.

10 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un chasis de tipo columna de un vehículo y una carrocería de vehículo (21), dicho chasis comprende un único canal abierto que tiene una sección sustancialmente en "V" y flancos sustancialmente rectos más cerca entre sí en la parte inferior que en la parte superior, teniendo el canal un vértice y un ángulo incluido de 100° o menos, caracterizado porque el chasis se adapta para recibir un motor y una transmisión en su interior, el chasis comprende además monturas para la carrocería de vehículo, siendo dichas monturas anulares y estando alineadas axialmente en un eje adyacente a uno de los lados de dicho canal en la desembocadura del mismo, la carrocería de vehículo incluida en dichas monturas, permitiendo dichas monturas el giro de dicha carrocería alrededor de dicho eje.

15 Por transmisión nos referimos a los componentes del sistema de transmisión entre el motor y los medios de giro de las ruedas del vehículo, normalmente los ejes de accionamiento de un engranaje diferencial y de accionamiento final convencional. Por lo tanto, todos los principales componentes del sistema de transmisión, es decir, el motor, la transmisión de varias velocidades y engranajes de accionamiento final se reciben en el chasis pasante de la
20 invención.

25 El chasis es preferentemente simétrico, y los flancos del mismo son preferentemente sustancialmente planos. El chasis puede tener un ángulo incluido de menos de 75°, y lo más preferentemente de menos de 60°. El vértice de la "V" se puede redondear el fin de dar una mejor altura con respecto al suelo. En la realización preferida no se proporcionan superficies horizontales significativas, ya que producirían la elevación del vehículo en el caso de una explosión.

El chasis tiene preferentemente una sección sustancialmente constante en toda la longitud del mismo.

30 Normalmente, la anchura máxima del chasis es menos del 70 % de la pista de un vehículo para el que está destinado.

35 Un chasis de este tipo se adapta inherentemente para proteger el motor y la transmisión de los daños causados por explosiones, y, además, para resistir mejor la elevación del vehículo o el volcado al desviar la explosión de los flancos en ángulo. El canal se adapta como un conducto para hacer uso máximo del fluido refrigerante forzado a través del mismo, por ejemplo, desde un ventilador y/o aire acondicionado que sopla aire frío a un escape orientado hacia atrás.

40 Un chasis de acuerdo con la invención tiene preferentemente extremos sustancialmente cerrados, y por lo tanto puede ser inherentemente rígida y aún así barato de fabricar. Los cercamientos terminales pueden estar en ángulo hacia arriba y hacia el exterior. El lado superior del canal incluye preferentemente monturas de la carrocería adaptados para recibir un módulo de control que puede incorporar un soporte de carga. El soporte de carga puede comprender un compartimento de pasajeros.

45 Además, el chasis se adapta para recibir un módulo de motor, como se explicará más adelante. Un chasis de este tipo se adapta inherentemente para su reemplazo sencillo barato mediante la retirada de los módulos de motor y controlador y componentes de transmisión restantes.

50 El chasis de acuerdo con la invención, si contiene una línea de transmisión mecánica, requiere aberturas para los ejes de accionamiento de las ruedas del vehículo. Tales aberturas deben permitir la articulación del eje de accionamiento en el plano vertical, pero están cerca de la línea central del vehículo en virtud de la forma de canal del chasis, y son por lo tanto relativamente pequeñas para una deformación dada en la rueda. Aunque el daño con explosiones puede quitar una rueda y los componentes de suspensión asociados, se prevé que el progreso de las tres ruedas restantes se podría mantener en virtud de los engranajes diferenciales de deslizamiento limitado
55 usuales. El chasis puede incluir además escudos proyectantes contra explosiones por debajo de tales aberturas y en ángulo hacia arriba y hacia el exterior desde los flancos del chasis. El chasis de canal puede incluir una cubierta superior para rigidizar aún más el chasis y para proporcionar protección adicional en un módulo de control.

60 El chasis de la invención es particularmente adecuado para contener un depósito de combustible, por ejemplo un depósito de combustible principal flexible o moldeado, que no necesita ninguna protección blindada separada. Un depósito de combustible de este tipo se sitúa preferentemente entre una caja de cambios/caja de transferencia convencional y el eje trasero, y por debajo del borde superior de dicho chasis. Por tanto, el chasis de la invención contiene todos los componentes necesarios para proporcionar la fuerza motriz, excepto las ruedas, los ejes de accionamiento y el varillaje de dirección que debe estar necesariamente fuera del chasis; como resultado directo el
65 número de aberturas proporcionadas en la pared del chasis es limitado, y en consecuencia la fuerza y la resistencia contra explosiones del mismo se incrementa, y el coste de fabricación se reduce.

- 5 En una realización preferida, el chasis se adapta para recibir un módulo de control al respecto, comprendiendo dicho módulo controlador porciones laterales inferiores dirigidas hacia dentro de modo que se ajustan sustancialmente a nivel con los flancos del chasis. De esta manera, la anchura del módulo se aumenta progresivamente como una
 10 continuación del chasis de forma que las porciones laterales inferiores y los flancos proporcionan una superficie sustancialmente a ras en un ángulo con respecto a la vertical. El módulo de control puede tener partes laterales inferiores en ángulos diferentes. Por tanto, en una realización preferida, el ángulo incluido dentro de la región de la rueda es más estrecho que en la región entre las ruedas. Una disposición de este tipo proporciona un mayor espacio libre para el escape del impulso de presión y escombros tras una explosión de una mina.
- 15 El módulo de control se conecta preferentemente al chasis a través de los largos bordes superiores del mismo para girar alrededor de un eje longitudinal delantero y trasero a manera de una bisagra. La conexión es preferentemente a través de monturas anulares separadas del chasis y módulo de control, adaptándose dichas monturas para recibir un pivote o pasador de sujeción a través de las mismas.
- 20 En una realización preferida, el o cada pasador de pivote es extraíble, para permitir que el módulo de control se desacople fácilmente del chasis. Las monturas anulares pueden comprender un tubo que tiene un casquillo cilíndrico interno de material elástico, y en el que se puede insertar un pasador de seguridad. Una disposición de este tipo permite aislar el módulo de control del ruido y la vibración del chasis, mientras que también permite el giro del módulo de control para el mantenimiento del sistema de transmisión.
- 25 El uso de soportes de tipo pasador longitudinales con casquillo elástico permite también que puedan tener lugar las tolerancias de fabricación y una ligera desalineación debido a los daños durante su uso. El mantenimiento y sustitución en el taller de campo del módulo de control se facilitan de este modo.
- 30 El módulo de control cierra preferentemente sustancialmente la parte más trasera del canal de chasis, de manera que encierre el sistema de transmisión desde arriba.
- La invención comprende además un conjunto de un chasis de tipo columna de acuerdo con la invención, y un
 35 módulo de control.
- En un conjunto de este tipo, el módulo de control tiene una superficie inferior sustancialmente plana, y todos los componentes dentro de la popa del chasis del alojamiento de campana del motor se encuentran por debajo del borde superior del mismo. Por lo tanto, el sistema de transmisión se cierra completamente, y el canal forma un
 40 conducto altamente eficaz para el fluido de enfriamiento, tal como aire frío de un ventilador o de un aire acondicionado. De esta manera el sistema de transmisión puede ser enfriado. Aberturas adecuadas para el aire de enfriamiento se pueden proporcionar en la parte delantera y trasera, o a través del módulo de control.
- 45 El módulo de control consiste normalmente en una posición de controles y un soporte de carga en la parte trasera del mismo. El soporte de carga es normalmente un compartimento de pasajeros, pero puede ser una montura de armamento, un centro de comunicaciones u otra unidad modular tal como una bomba de incendios.
- El uso de un módulo de control independiente permite que la proyección blindada se optimice al mínimo coste y peso. Por ejemplo, el chasis puede comprender blindaje a prueba de explosiones, mientras que el módulo de control
 50 puede tener porciones laterales inferiores a prueba de explosiones, pero con porciones laterales superiores y el techo adaptados para resistir daño balístico.
- En una realización preferida adicional, el chasis se adapta para recibir un módulo de motor en su interior, comprendiendo dicho módulo de motor un sub-bastidor, adaptado para recibir un motor, porciones laterales
 55 blindadas situadas a fin de ajustarse sustancialmente a nivel con los flancos del chasis y con los compartimentos de comprobación exterior de dichas porciones laterales.
- Las porciones laterales blindadas se sitúan para encerrar y proteger el motor, mientras que los compartimentos de comprobación proporcionan guardabarros y se adaptan para incluir componentes no críticos. Por lo tanto, el peso y la cantidad de blindaje se pueden minimizar, y la pérdida de componentes no críticos en caso de explosión o daños
 60 balísticos se puede tolerar. Tales componentes no críticos pueden consistir, por ejemplo, en el silenciador de escape, el conjunto de admisión de aire, los equipos de control de emisiones del motor y las luces.
- Los compartimentos de comprobación incluyen preferentemente porciones inferior en ángulo hacia abajo y hacia el interior con el fin de minimizar el daño con explosiones.
- 65 En una realización preferida, el módulo de motor incluye además un cierre superior para cubrir el espacio entre las porciones laterales blindadas, y opcionalmente también los compartimentos de comprobación. Preferentemente, el cierre superior está blindado, y el módulo incluye además una pared delantera blindada. Un módulo con motor de este tipo se adapta para la prueba como un sub-conjunto completo, y para su montaje directamente en el chasis de la invención.

Normalmente, el módulo de motor comprenderá de este modo el enfriamiento del motor que incluye el radiador, suministro eléctrico, tanque de combustible de alto nivel y el conjunto de embrague/caja de cambios.

5 De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, se proporciona una suspensión de barra de torsión para un vehículo y que consiste en un brazo de suspensión que tiene un extremo interior que se hace pivotar a un chasis, un extremo exterior adaptado para su fijación a un soporte de rueda, y una torsión barra que extiende ortogonalmente el brazo de suspensión y se ancla en el chasis, en el que la barra de torsión se encuentra en el eje de giro interior del brazo de suspensión.

10 Una disposición de este tipo permite que la barra de torsión opere en torsión pura, sin ningún tipo de fuerzas de flexión.

15 Normalmente un extremo de la barra de torsión tiene un conector estriado para el brazo de suspensión en el eje de giro del mismo y un cojinete de giro se dispone entre la barra de torsión y el chasis inmediatamente adyacente a la conexión estriada, preferentemente adyacente al extremo no activo de la barra de torsión.

Una conexión estriada permite el ajuste de precarga, pero otros tipos de conexión no giratoria también son adecuados.

20 Una suspensión de barra de torsión se adapta particularmente al chasis de la presente invención. Preferentemente, el chasis está provisto de uniones superior e inferior para cada soporte de rueda, estando dichas uniones montadas respectivamente adyacentes a los bordes superior e inferior del canal por bridas adecuadas. La barra de torsión se dispone longitudinalmente inmediatamente adyacente a un flanco del chasis, y por lo tanto queda protegida de daños causados por explosiones hasta cierto punto, y puede revestirse con relativa facilidad.

25 Las monturas internas del brazo de suspensión se pueden hacer hacia el interior del chasis, en particular para un brazo superior, a fin de permitir que la barra de torsión se encuentre dentro del canal y que esté, por tanto, inherentemente protegida de daños causados por explosiones. Al proporcionar monturas internas hacia el interior del chasis, las mismas son menos propensas a sufrir de daños causados por explosiones o impactos, y por lo tanto permiten que una unidad de suspensión sea sustituida sin reparar la montura.

30 Al igual que con los ejes de transmisión, el tamaño de la abertura en el flanco del chasis para un montaje interior del brazo de suspensión es pequeño, teniendo en cuenta la proximidad del eje de giro al flanco del chasis.

35 En la disposición preferida, horquillas superior e inferior se proporcionan como los brazos de suspensión, siendo el lado de la horquilla más cerca del centro del vehículo la montura de la barra de torsión, y estando el pivote proporcionado por dicha montura en el lado interior de la horquilla.

40 Preferentemente, la suspensión delantera tiene barras de torsión orientadas hacia atrás, y la suspensión trasera tiene barras de torsión orientada hacia delante con el fin de permitir la colocación de la rueda hacia las extremidades longitudinales del chasis.

45 Otras características de la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización preferida mostrada a modo de ejemplo solamente en los dibujos adjuntos en los que: -

La Figura 1 es una vista esquemática de tres cuartos desde arriba, de un chasis de acuerdo con un aspecto de la invención.

50 La Figura 2 es una vista de extremo del chasis de la Figura 1 que ilustra una disposición de suspensión preferida.

La Figura 3 muestra un vehículo completo que incorpora el chasis de la Figura 1.

55 La Figura 4 es una vista de extremo trasero del vehículo de la Figura 3 que muestra esquemáticamente el módulo de control y el chasis.

La Figura 5 es una vista de extremo delantero del vehículo de la Figura 3 que muestra esquemáticamente un módulo de motor y el chasis.

60 La Figura 6 es una vista de tres cuartos delantera de un vehículo completo que incorpora la invención.

La Figura 7 ilustra una suspensión de barra de torsión de acuerdo con otro aspecto de la invención.

65 La Figura 1 ilustra el chasis del vehículo de la invención en forma esquemática. El chasis 11 comprende un canal abierto que tiene una sección transversal en "V" de manera que los flancos 12 son planos y están en ángulo hacia arriba y hacia el exterior. Las paredes de extremo 13 completan el chasis, que es normalmente una fabricación de

ES 2 439 045 T3

acero soldado. Un chasis de este tipo es inherentemente rígido y económico de construir. Miembros transversales y mamparos (no mostrados) se pueden proporcionar para conectar los flancos internamente.

5 La Figura 2 muestra una disposición ilustrativa con el engranaje de accionamiento final diferencial interno 14, los ejes de transmisión 15, los brazos de suspensión superior e inferior 16, 17 y las ruedas 18. Se entenderá fácilmente que una explosión ascendente causada por una mina 19 o similar será desviado a cada lado del chasis a fin de escapar a través de la separación entre las ruedas y el chasis, tal como se representa por las flechas. Las fuerzas que actúan para levantar y/o volcar el vehículo se reducen al mínimo.

10 Se proporcionan aberturas apropiadas para un varillaje de dirección, que pueden estar en todos los ejes; tal varillaje es normalmente una barra de tracción simple para cada soporte/cubo de rueda – estando el mecanismo de dirección en sí situado dentro del chasis.

15 Como se ilustra en la Figura 2, la articulación de suspensión inferior está fuera del chasis, mientras que la articulación superior está en el interior del chasis. Se proporcionan aberturas y puntos de montura adecuados.

20 La Figura 3 ilustra un vehículo que incorpora el chasis 11, y que tiene un módulo de control 21 unido al lado superior del chasis mediante monturas tubulares co-operativas 22, 23. Se apreciará que tales monturas permiten la inclinación del módulo a un lado para dar acceso al interior del chasis, y que permiten la fácil retirada y sustitución del módulo. Las monturas se proporcionan inmediatamente adyacentes al borde o bordes exteriores longitudinales del canal con el fin de facilitar la fabricación y mantener la abertura del canal en el tamaño máximo.

25 En la realización preferida, las monturas 22, 23 incluyen casquillos elastoméricos cilíndricos para aislar el módulo 21 del ruido y de las vibraciones, y para permitir un grado de cumplimiento del montaje. Pasadores adecuados (no mostrados) se hacen pasar a través de las monturas adyacentes 22, 23 para su fijación.

30 Durante su uso, el módulo 21 se dispone para inclinarse a un lado de manera que las conexiones eléctricas y similares se pueden colocar en o cerca del eje de inclinación 24 a través de uno o de varios conectores más adecuados. Una disposición de este tipo evita la necesidad de desconexión durante el mantenimiento, sin embargo, permite que este tipo de conexiones se agrupen para facilitar la desconexión, ya que el módulo 21 requiere la separación del chasis 11. Normalmente, tales conexiones se encuentran en la parte delantera del vehículo. Normalmente, un cambio del módulo de control puede tardar menos de dos horas.

35 Las paredes laterales inferiores del módulo están ahusadas hacia dentro para quedar a nivel con los lados del chasis, como se representa en la Figura 4. Esta disposición evita presentar una superficie de obstrucción a la explosión, y permite que el módulo se blinde relativamente con poco peso. El módulo se abre alrededor del eje 24, como se representa por la flecha "B". La Figura 4 ilustra también los escudos de protección 25 en ángulo hacia afuera y hacia arriba por debajo de las monturas 22, 23. Escudos similares se pueden proporcionar para otras formas protuberantes que podrían ser susceptibles al daño causado por explosión.

40 Un módulo de control puede consistir en un área de dos hombres de tripulación en la parte delantera, y un módulo de pasajeros de cuatro hombres en la parte trasera. El módulo puede tener un suelo plano en virtud de la vista de intrusión vertical de la popa del sistema de transmisión del alojamiento de campana, facilitando de este modo el movimiento dentro del módulo. Adicionalmente, el suelo plano del módulo de control permite un confinamiento relativamente fácil del sistema de transmisión, de modo que los ocupantes están protegidos de los componentes del sistema de transmisión en el caso de un daño grave causado por explosión. Un mamparo, preferentemente blindado, se puede proporcionar entre la tripulación y las porciones traseras del módulo de control, lo que aumenta aún más la fuerza del módulo de control, y la resistencia al daño y lesión potencial.

45 50 También se muestra en la Figura 3, un módulo de motor 31 que consiste en un sub-bastidor para la fijación del motor, paquete de enfriamiento, suministro de combustible y electricidad, una cubierta del motor y los compartimentos de comprobación a cada lado. Un módulo de este tipo se puede probar como una unidad completa de un vehículo y se monta rápidamente sobre el mismo mediante la conexión del sub-bastidor al chasis, y realizando las conexiones eléctricas y de combustible necesarias. El módulo de motor puede incluir un embrague y caja de cambios/caja de transferencia, de manera que las conexiones del sistema de transmisión se simplifican. Normalmente, un cambio del módulo del motor puede tardar menos de una hora.

55 60 Con referencia a la Figura 5, el sub-bastidor 41 y el motor 42 están representados por la línea de puntos. El sub-bastidor incluye paneles lateral y delantero blindados 43 inmediatamente adyacentes al motor, y una cubierta de motor blindada 44 que se extiende sobre toda la superficie superior.

Las vainas laterales 45 están normalmente blindadas con poco peso en un lado y con superficies más amplias, y contienen componentes tales como el conjunto de admisión de aire 46 y el escape/silenciador 47.

65 Una disposición de este tipo asegura que las partes vitales del motor queden fuertemente protegidas mientras que la pérdida de partes no vitales en el caso de daños causados por explosiones se limita a las vainas laterales 46, que

pueden reemplazarse fácilmente. Todas las partes están protegidas contra daños balísticos desde arriba por la cubierta del motor. Se prevé que la pérdida de vainas laterales y partes asociadas no incapaciten el vehículo.

5 La Figura 6 ilustra un vehículo completo típico que muestra un perfil lateral ahusado proporcionado por las superficies de ajuste a nivel del chasis 11, el módulo de control 21 y el módulo de motor 31.

10 La Figura 7 ilustra una suspensión de barra de torsión particularmente adecuada para el chasis 11, y que consiste en un brazo de suspensión de horquilla 51 que tiene un eje de giro interno 52 y una montura externa 53 adaptada para recibir un soporte de rueda (no mostrado).

15 Durante su uso, la resistencia al movimiento ascendente y descendente sobre el eje de giro 52 es mediante una barra de torsión 54 anclada en el chasis y tendida sobre el eje 52. La conexión a la horquilla se realiza a través de una unión estriada 55, y el extremo libre del brazo oscilante 51 también proporciona un pasador de pivote de la horquilla.

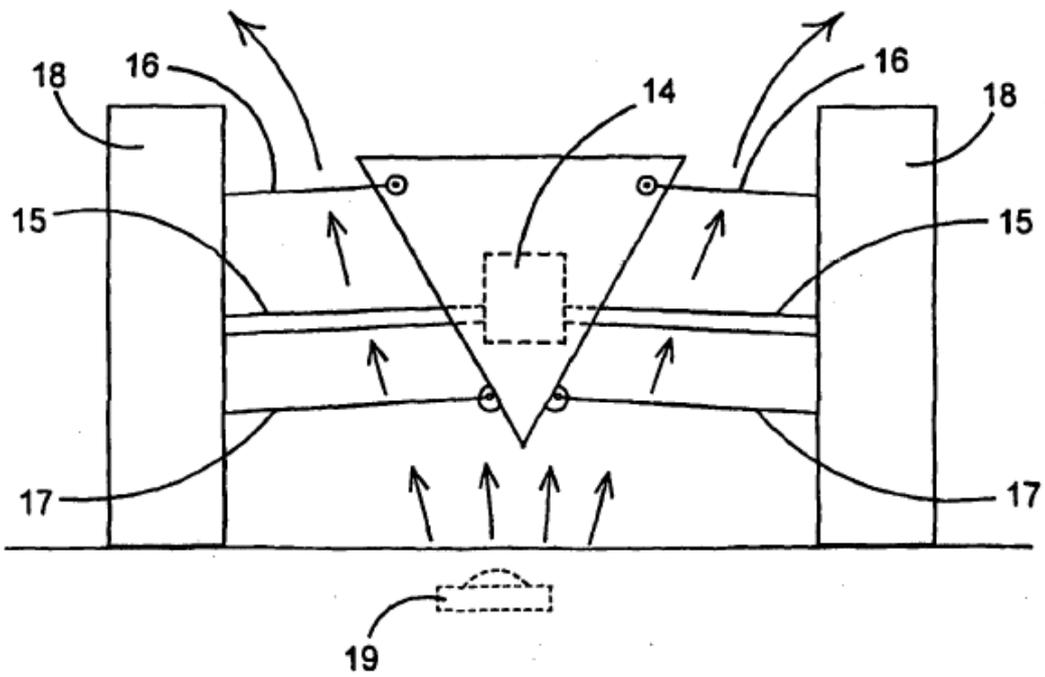
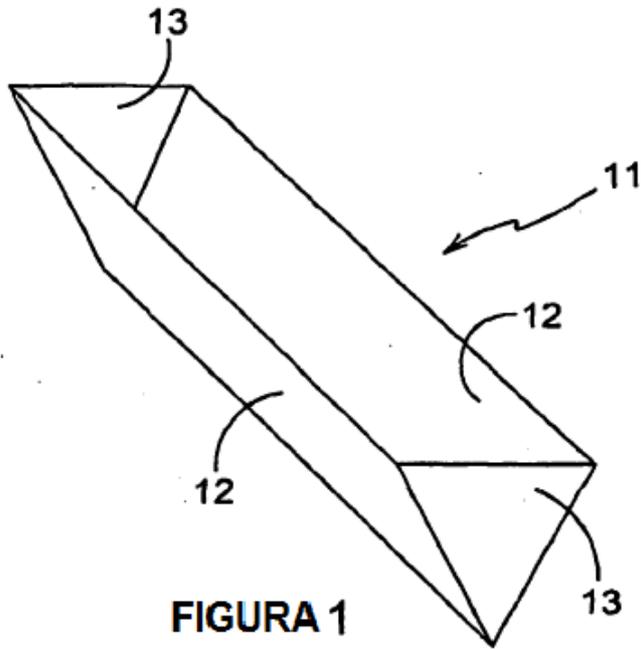
Una disposición de este tipo es compacta y simple, y se puede adaptar para cambios en la carga mediante el giro relativo de la unión estriada 55. Con referencia a la Figura 2, se puede observar que el eje de giro puede estar en el interior o exterior de los flancos del chasis.

20 La Figura 5 ilustra también los cojinetes de giro de horquilla interiores 56, 57 que se encuentran en el eje 52, y una montura típica 58 del chasis.

25 Aunque la invención se ha descrito en relación con un vehículo militar, el chasis de la invención es adecuado para usos no militares, especialmente cuando su sustitución rápida es un atributo deseable.

REIVINDICACIONES

1. Un chasis de tipo columna (11) de un vehículo y una carrocería de vehículo (21), comprendiendo dicho chasis un solo canal abierto que tiene una sección sustancialmente en forma de "V" y flancos sustancialmente rectos (12) más próximos en la parte inferior que en la superior, teniendo el canal un vértice y un ángulo incluido de 100° o menos, **caracterizado por que** dicho chasis está adaptado para recibir un motor y una transmisión en su interior, el chasis comprende, además, monturas (22, 23) para la carrocería de vehículo (21), siendo dichas monturas anulares y estando axialmente alineadas en un eje adyacente a uno de los lados de dicho canal en la desembocadura del mismo,
- la carrocería de vehículo (21) incluida en dichas monturas (22, 23), permitiendo dichas monturas el giro de dicha carrocería alrededor de dicho eje.
2. El vehículo de la reivindicación 1 y que tiene un ángulo incluido de 75° o menos.
3. El vehículo de la reivindicación 1 o de la reivindicación 2 y que tiene flancos sustancialmente planos (12).
4. El vehículo de cualquier reivindicación anterior, que tiene monturas (22, 23) axialmente alineadas en ejes adyacentes a los lados de dicho canal, permitiendo dichas monturas el giro de dicha carrocería sobre uno de dichos ejes.
5. El vehículo de la reivindicación 4, en el que dicha carrocería (21) incluye monturas anulares para su acoplamiento con las monturas de dicho chasis por medio de pasadores insertable en dichos ejes.
6. El vehículo de la reivindicación 5 y que incluye además casquillos elastoméricos tubulares entre las monturas y los pasadores.
7. El vehículo de cualquier reivindicación anterior, en el que las porciones laterales inferiores de dicha carrocería (21) están en ángulo hacia el interior de la misma, y a nivel con dichos flancos (12).
8. El vehículo de la reivindicación 7, en el que las porciones laterales inferiores y dichos flancos (12) son coplanares.
9. El vehículo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores y que incluye además un módulo de montaje del motor (31) que comprende un sub-bastidor, paneles laterales blindados (43), compartimentos de comprobación (45) exteriores de dichos paneles laterales y una cubierta superior blindada (44) que se extiende sobre dichos compartimentos de comprobación.
10. El vehículo de la reivindicación 9 y que incluye además en dicho módulo de montaje del motor, un motor (42), un paquete de enfriamiento, un suministro de combustible, un suministro eléctrico, un embrague y una caja de cambios, de tal manera que dicho módulo es capaz funcionar independientemente.
11. El vehículo de cualquier reivindicación anterior, que incluye además una suspensión de rueda que comprende un brazo de suspensión (51) que se ha hecho girar respecto a la misma alrededor de un eje de giro (52) en el extremo interior y adaptado para recibir un soporte de rueda en el extremo exterior, y una barra de torsión (54) conectada a dicho brazo de suspensión en dicho eje y anclada en dicho chasis.
12. El vehículo de la reivindicación 11, en el que dicho eje de giro (52) está en el interior de dicho chasis.
13. El vehículo de la reivindicación 11 o de la reivindicación 12, en el que dicha suspensión de rueda comprende brazos de suspensión superior e inferior para su conexión a respectivas uniones superior e inferior de un soporte de rueda, teniendo el brazo de suspensión superior dicha barra de torsión (54).
14. El vehículo de cualquier reivindicación anterior y que tiene cuatro ruedas, incluyendo dicho chasis en su interior un sistema de transmisión para dichas ruedas que comprende una caja de cambios de transferencia, dos ejes impulsores y dos engranajes diferenciales, incluyendo además dicho chasis aberturas en dichos flancos (12) para los respectivos ejes de accionamiento de dichas ruedas.



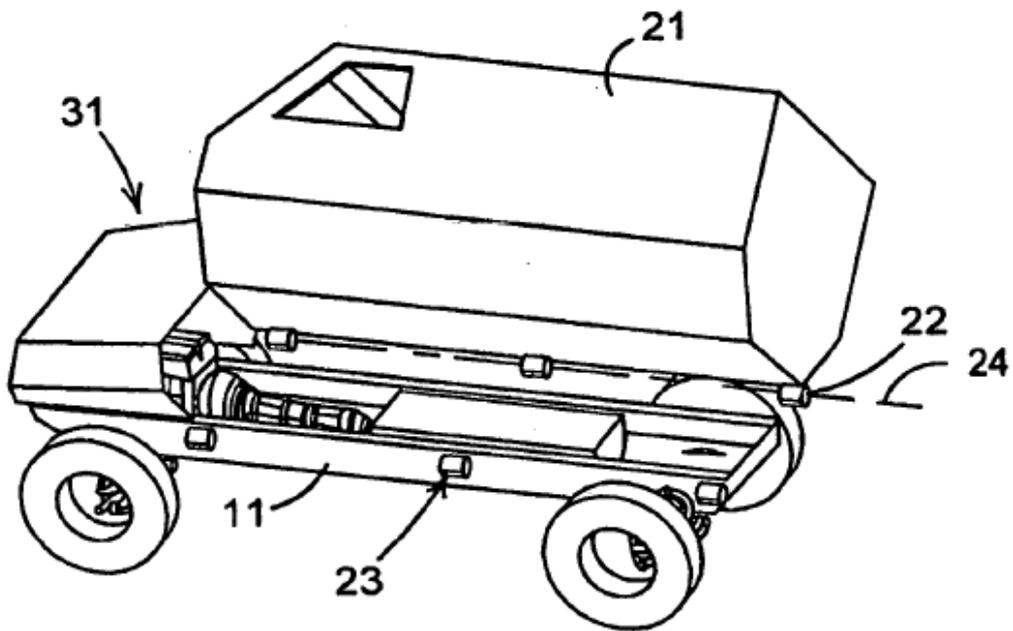


FIGURA 3

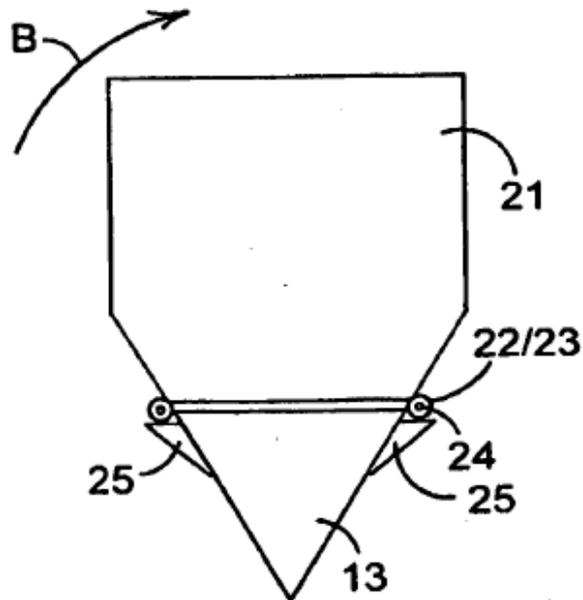


FIGURA 4

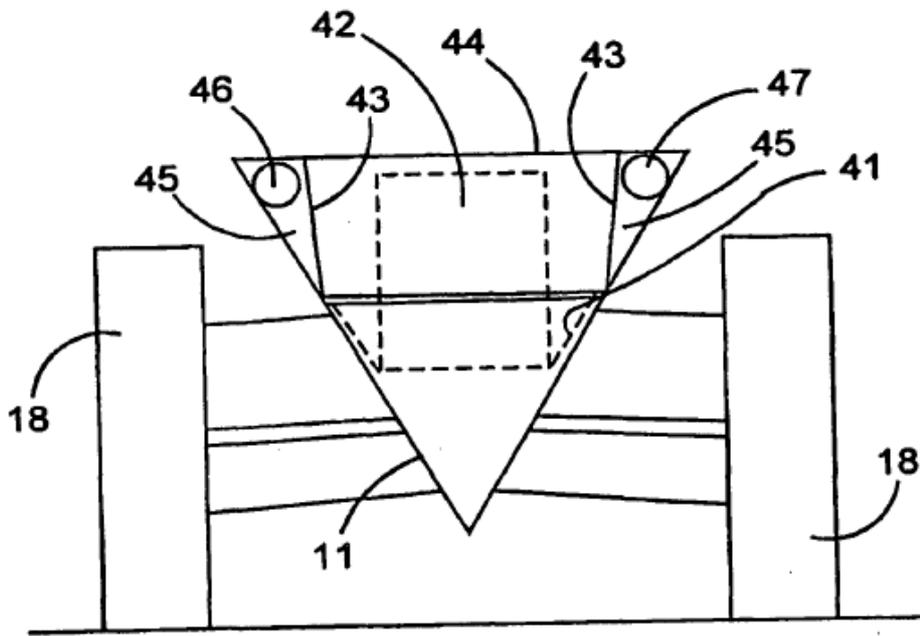


FIGURA 5

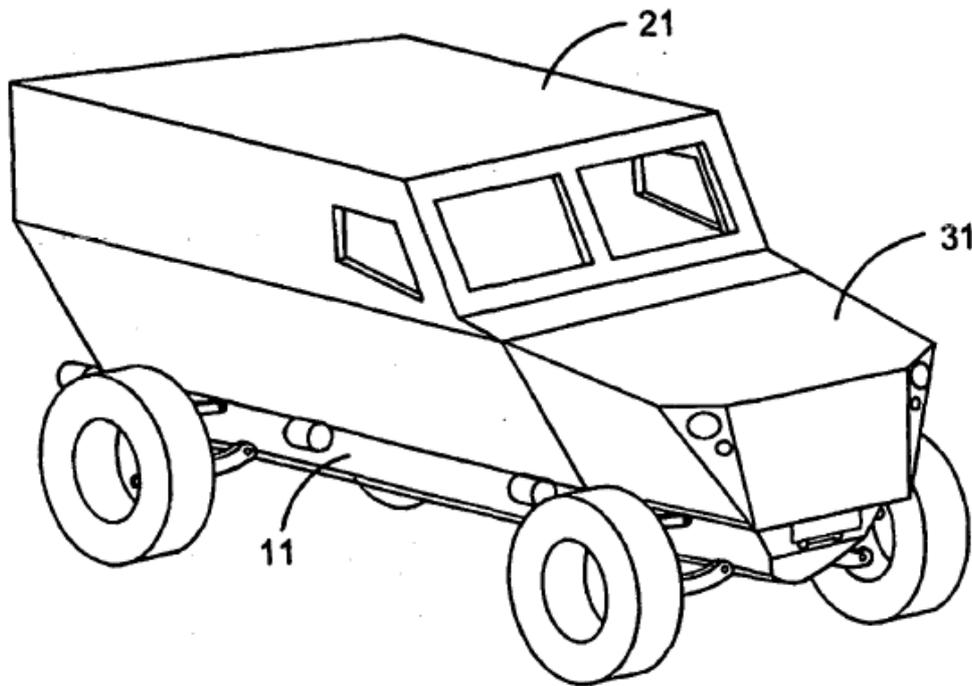


FIGURA 6

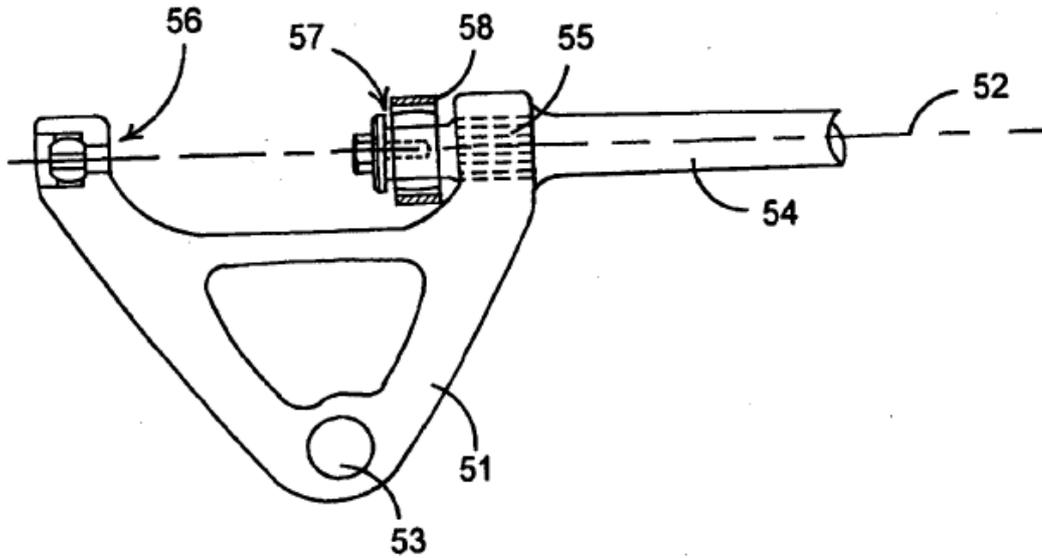


FIGURA 7