

MÉTODO Y APARATO PARA SEPARAR UN TALÓN DE LLANTA DE LA RUEDA DE UN VEHÍCULO

CAMPO DE LA INVENCION

- 5 En términos generales, esta divulgación se refiere a la separación de un talón de llanta de la rueda de un vehículo.

ANTECEDENTES

- La remoción de llantas de las ruedas, particularmente en
10 vehículos grandes como los camiones de acarreo, puede ser costosa e insegura, por ejemplo debido a las fuerzas altas que pueden retener los talones de las llantas en las superficies de las ruedas.

BREVE DESCRIPCIÓN

- 15 De acuerdo con una modalidad de la invención, se provee un método de separación de un talón de llanta de una llanta de una primera rueda de un vehículo. El método puede implicar hacer que un ariete ejerza una fuerza sobre el talón de llanta cuando el ariete es sostenido por un sostenedor de ariete de un cuerpo de montaje de ariete, que
20 puede incluir un conector conectado amoviblemente al vehículo para resistir el movimiento del cuerpo de montaje de ariete con respecto al vehículo cuando está conectado al vehículo.

- El ariete puede ser un ariete hidráulico, en donde el hacer que el ariete ejerza la fuerza puede incluir hacer que una fuerza hidráulica sea
25 transmitida al ariete hidráulico.

El método puede incluir hacer que el ariete ejerza la fuerza sobre el talón de llanta, que incluye hacer que el ariete ejerza la fuerza sobre una porción de una pestaña de rueda/aro que es movable con respecto a la primera rueda y que transmite la fuerza del ariete a una superficie de la llanta próxima al talón de llanta.

El método puede incluir hacer que el ariete ejerza la fuerza sobre un cuerpo de transferencia de fuerza que tiene una superficie de transferencia de fuerza complementaria a, y en contacto con, una superficie externa de la porción de la pestaña de rueda/aro.

El método puede incluir adicionalmente hacer que el ariete ejerza la fuerza en una dirección generalmente constante.

El método puede incluir hacer que el ariete ejerza la fuerza en un intervalo de direcciones diferentes.

El hacer que el ariete ejerza la fuerza puede incluir hacer que el ariete se mueva dentro de un intervalo de posiciones definidas por el sostenedor de ariete.

El método puede incluir conectar el conector del cuerpo de montaje de ariete al vehículo antes de hacer que el ariete ejerza la fuerza sobre el talón de llanta.

La conexión del conector del cuerpo de montaje de ariete al vehículo puede incluir colocar una porción de un cuerpo de sujeción del cuerpo montaje de ariete en una abertura pasante definida por una porción del vehículo próxima a la llanta.

La conexión del conector del cuerpo de montaje de ariete al vehículo también puede incluir, después de colocar la porción del cuerpo

de sujeción del cuerpo de montaje de ariete en la abertura pasante definida por la porción del vehículo próxima a la llanta, asegurar amoviblemente la porción del cuerpo de sujeción del cuerpo de montaje de ariete en la abertura pasante definida por la porción del vehículo
5 próxima a la llanta.

El método puede incluir asegurar la porción del cuerpo de sujeción del cuerpo de montaje de ariete en la abertura pasante definida por la porción del vehículo próxima a la llanta, que puede incluir trabar un sujetador en una posición a través de una abertura pasante definida por
10 el cuerpo de sujeción del cuerpo de montaje de ariete.

La conexión del conector del cuerpo de montaje de ariete al vehículo puede incluir colocar una primera porción de un cuerpo de sujeción en una abertura pasante definida por el cuerpo de montaje de ariete, y una segunda porción del cuerpo de sujeción en una abertura
15 pasante definida por una porción del vehículo próxima a la llanta.

El cuerpo de montaje de ariete se puede conectar al vehículo en un lugar espaciado de la primera rueda.

El cuerpo de montaje de ariete se puede conectar directamente a un alojamiento de motor del vehículo.

20 El método puede incluir, además, conectar el conector del cuerpo de montaje de ariete al vehículo, que incluye conectar el cuerpo de montaje de ariete al vehículo entre la primera rueda y una segunda rueda del vehículo.

La conexión del cuerpo de montaje de ariete al vehículo entre la
25 primera rueda y la segunda rueda puede incluir colocar amoviblemente

una primera proyección del cuerpo de montaje de ariete dentro o sobre una porción de la primera rueda, y colocar amoviblemente una segunda proyección del cuerpo de montaje de ariete dentro o sobre una porción de la segunda rueda, de tal manera que el cuerpo de montaje de ariete queda conectado de forma generalmente segura a la primera rueda y la segunda rueda.

La primera rueda puede ser una rueda trasera del vehículo.

De acuerdo con otra modalidad de la invención, se provee un aparato de montaje de ariete. El aparato puede incluir un cuerpo de montaje de ariete que incluye medios para conectar el cuerpo de montaje de ariete a un vehículo para resistir el movimiento del cuerpo de montaje de ariete con respecto al vehículo; y medios para sostener un ariete en al menos una posición para ejercer una fuerza sobre un talón de llanta de una llanta sobre una primera rueda del vehículo, para separar el talón de la llanta de la primera rueda cuando el cuerpo de montaje de ariete se conecta al vehículo.

Los medios para sostener el ariete se pueden configurar para sostener el ariete en una posición generalmente constante conforme el ariete ejerce la fuerza sobre el talón de llanta.

Los medios para sostener el ariete también se pueden configurar para sostener el ariete en un intervalo de posiciones diferentes conforme el ariete ejerce la fuerza sobre el talón de llanta.

Los medios para conectar el cuerpo de montaje de ariete al vehículo se pueden configurar para conectar el cuerpo de montaje de ariete al vehículo en una abertura pasante definida por el vehículo.

Los medios para conectar el cuerpo de montaje de ariete al vehículo se pueden configurar para conectar el cuerpo de montaje de ariete al vehículo en un lugar espaciado de la primera rueda.

Los medios para conectar el cuerpo de montaje de ariete al
5 vehículo también se pueden configurar para conectar el cuerpo de montaje de ariete directamente a un alojamiento de motor del vehículo.

Los medios para conectar el cuerpo de montaje de ariete al
vehículo también se pueden configurar para conectar el cuerpo de
montaje de ariete al vehículo entre la primera rueda y una segunda
10 rueda del vehículo.

De acuerdo con otra modalidad más de la invención, se provee un
aparato de montaje de ariete. El aparato puede incluir un cuerpo de
montaje de ariete que incluye un conector configurado para conectar el
cuerpo de montaje de ariete a un vehículo para resistir el movimiento del
15 cuerpo de montaje de ariete con respecto al vehículo; y un sostenedor
de ariete acoplado con el conector y colocado con respecto al conector
para sostener un ariete en al menos una posición para ejercer una
fuerza sobre un talón de llanta de una llanta sobre una primera rueda
del vehículo, para separar el talón de la llanta de la primera rueda
20 cuando el cuerpo de montaje de ariete se conecta al vehículo.

El sostenedor de ariete se puede configurar para sostener el
ariete en una posición generalmente constante conforme el ariete ejerce
la fuerza sobre el talón de llanta.

El sostenedor de ariete se puede configurar para sostener el
25 ariete en un intervalo de posiciones diferentes conforme el ariete ejerce

la fuerza sobre el talón de llanta.

El sostenedor de ariete también puede incluir un cuerpo que define una abertura dimensionada para recibir por lo menos una porción del ariete.

- 5 El conector puede incluir un cuerpo de sujeción dimensionado para ser recibido a través de una abertura pasante definida por el vehículo.

El cuerpo de sujeción puede definir por lo menos una abertura pasante dimensionada para recibir un perno para asegurar una porción
10 del cuerpo de sujeción en la abertura pasante definida por el vehículo.

El aparato también puede incluir el perno.

El conector puede definir una abertura pasante definida para recibir una primera porción de un cuerpo de sujeción con una segunda porción del cuerpo de sujeción en una abertura pasante definida por el
15 vehículo.

El conector se puede configurar para conectar el cuerpo de montaje de ariete al vehículo en un lugar espaciado de la primera rueda.

El conector se puede configurar adicionalmente para conectar el cuerpo de montaje de ariete directamente a un alojamiento de motor del
20 vehículo.

El conector se puede configurar para conectar el cuerpo de montaje de ariete al vehículo entre la primera rueda y una segunda rueda del vehículo.

El conector también se puede configurar para conectar el cuerpo
25 de montaje de ariete directamente a la primera rueda y directamente a la

segunda rueda.

El conector puede incluir una primera proyección configurada para ser recibida en la primera rueda; y una segunda proyección configurada para ser recibida en la segunda rueda.

- 5 El aparato se puede usar para separar el talón de llanta de la primera rueda.

El aparato puede incluir además un kit que puede incluir la primera rueda.

El kit también puede incluir el ariete.

- 10 El ariete puede ser un ariete hidráulico.

El ariete puede incluir un cuerpo de transferencia de fuerza que tiene una superficie de transferencia de fuerza complementaria a una superficie externa de una pestaña de rueda/aro de la primera rueda.

- 15 Otros aspectos y características se harán evidentes para los expertos en la materia al revisar la siguiente descripción de las modalidades ilustrativas en conjunto con las figuras acompañantes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 20 La figura **1** es una vista en perspectiva de un cuerpo de montaje de ariete de acuerdo con una modalidad desde un primer lado del cuerpo de montaje de ariete.

La figura **2** es una vista en perspectiva del cuerpo de montaje de ariete de la figura **1** desde un segundo lado del cuerpo de montaje de ariete.

- 25 La figura **3** es una vista en perspectiva del cuerpo de montaje de

ariete de la figura **1**, que incluye una vista en perspectiva parcialmente esquemática de un camión de acarreo de acuerdo con una modalidad.

La figura **4** es una vista en perspectiva del cuerpo de montaje de ariete de la figura **1** conectado al camión de acarreo de la figura **3**.

5 La figura **5** es una vista transversal del cuerpo de montaje de ariete de la figura **1** conectado al camión de acarreo de la figura **3**, tomada a lo largo de la línea **5-5** de la figura **4** y que muestra un ariete sostenido por un sostenedor de ariete del cuerpo de montaje de ariete de la figura **1** y en una posición de descanso.

10 La figura **6** es una vista transversal del cuerpo de montaje de ariete de la figura **1** conectado al camión de acarreo de la figura **3**, tomada a lo largo de la línea **5-5** de la figura **4** y que muestra el ariete de la figura **5** en una posición extendida.

15 La figura **7** es una vista en perspectiva de un cuerpo de montaje de ariete de acuerdo con otra modalidad.

20 La figura **8** es una vista transversal del cuerpo de montaje de ariete de la figura **7** conectado a un camión de acarreo de acuerdo con otra modalidad, y que muestra un ariete sostenido por un sostenedor de ariete del cuerpo de montaje de ariete de la figura **7** y en una posición de descanso.

La figura **9** es una vista transversal del cuerpo de montaje de ariete de la figura **7** conectado al camión de acarreo de la figura **8**, y que muestra el ariete de la figura **8** en una posición extendida.

25 La figura **10** es una vista en perspectiva de un cuerpo de montaje de ariete de acuerdo con otra modalidad.

La figura **11** es una vista en perspectiva del cuerpo de montaje de ariete de la figura **10** conectado a un camión de acarreo de acuerdo con otra modalidad y que muestra un ariete sostenido por un sostenedor de ariete del cuerpo de montaje de ariete de la figura **10** y en una posición
5 de descanso.

La figura **12** es otra vista en perspectiva del cuerpo de montaje de ariete de la figura **10** y el camión de acarreo de la figura **11**, amplificada para mostrar un cuerpo de transferencia de fuerza del ariete de la figura **11**.

10 La figura **13** es una vista en perspectiva de un cuerpo de montaje de ariete de acuerdo con otra modalidad.

La figura **14** es una vista en perspectiva del cuerpo de montaje de ariete de la figura **13** conectado al camión de acarreo de la figura **3**, y que muestra un ariete sostenido por un sostenedor de ariete del cuerpo
15 de montaje de ariete de la figura **13** y en una posición de descanso.

La figura **15** es una vista en perspectiva de un cuerpo de montaje de ariete de acuerdo con otra modalidad.

La figura **16** es una vista en perspectiva de un cuerpo de transferencia de fuerza de acuerdo con otra modalidad.

20 La figura **17** es una vista en perspectiva del cuerpo de montaje de ariete de la figura **1** conectado al camión de acarreo de la figura **8**, y que muestra el cuerpo de transferencia de fuerza de la figura **16** montado en un pistón de un ariete sostenido por el sostenedor de ariete del cuerpo de montaje de ariete de la figura **1**.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Las figuras **1** y **2** ilustran un cuerpo de montaje de ariete, **100**, de acuerdo con una modalidad. El cuerpo de montaje de ariete **100** incluye un cuerpo base, que es una placa de base **102** en la modalidad mostrada, pero que puede incluir otras estructuras funcionalmente equivalentes en otras modalidades. El cuerpo de montaje de ariete **100** y la placa de base **102** tienen un primer lado mostrado generalmente en **104** y un segundo lado mostrado generalmente en **106** opuesto al primer lado **104**.

En el primer lado **104**, el cuerpo de montaje de ariete **100** incluye un sostenedor de ariete **108** acoplado (por ejemplo, por soldadura) con la placa de base **102**. El sostenedor de ariete **108** puede ser cilíndrico o generalmente cilíndrico y define una abertura mostrada generalmente en **110** y dimensionada y conformada para recibir por lo menos una porción de un ariete, tal como un ariete hidráulico **112** de 25 ton (mostrado en las figuras **3**, **5** y **6**). En este contexto, “generalmente cilíndrico” se refiere a una estructura que puede no ser perfectamente cilíndrica pero que puede funcionar igual o de forma sustancialmente similar a una estructura cilíndrica. En términos más generales, el término “generalmente” usado en la presente incluye variaciones de un aspecto, modalidad o componente aplicable descrito en la presente, que puede funcionar igual o de una forma sustancialmente similar a tal aspecto, modalidad o componente aplicable (según sea el caso) descrito en la presente. En varias modalidades, el sostenedor de ariete **108** puede no ser cilíndrico o generalmente cilíndrico, siempre que el sostenedor de

ariete **108** esté dimensionado y conformado para recibir y sostener por lo menos una porción de un ariete apropiado, suficientemente para facilitar el uso del ariete para separar un talón de llanta de una rueda de un vehículo.

5 En algunas modalidades, el ariete hidráulico **112** puede incluir, por ejemplo, un modelo #13090 o #13100, disponible de AME International de 2347 Circuit Way, Brooksville, Florida, Estados Unidos de América, un ENERPAC™ modelo # RC-256, o modelo # C256C, disponible de SPX Corporation de 5885 11th Street, Rockford, Illinois, Estados Unidos de
10 América, aunque modalidades alternativas pueden incluir diferentes sujetadores de ariete y diferentes tipos de ariete que sirven para la misma función o una función similar. Por ejemplo, una modalidad alternativa puede incluir un ariete de 30 ton o un ariete de 50 ton, en lugar de un ariete de 25 ton.

15 La modalidad mostrada incluye el ariete hidráulico **112**, separado del sostenedor de ariete **108** y que puede ser recibido en el mismo, porque el sostenedor de ariete **108** y el ariete hidráulico **112** pueden ser pesados y la instalación del sostenedor de ariete **108** y el ariete hidráulico **112** por separado puede ser más segura o más fácil que
20 instalar el sostenedor de ariete **108** y el ariete hidráulico **112** juntos. Sin embargo, modalidades alternativas pueden incluir un ariete hidráulico formado integralmente con, conectado permanentemente a, conectado por un sujetador a, o sostenido de otra manera por, un sostenedor de ariete.

25 El ariete hidráulico **112** incluye un acoplamiento **113** de conducto

de fluido hidráulico que se puede acoplar o poner de otra forma en comunicación de fluido con un conducto **114** de fluido hidráulico que puede recibir fluido hidráulico de una fuente de fluido hidráulico. En varias modalidades, la fuente de fluido hidráulico puede incluir una

5 bomba, tal como una bomba hidráulica accionada por aire de 5.68 litros (cinco cuartos de galón) de 68.95 MPa (10,000 libras por pulgada cuadrada) modelo #15920, disponible de AME International de 2347 Circuit Way, Brooksville, Florida, Estados Unidos de América; una bomba hidráulica accionada por aire como la bomba hidráulica

10 accionada por aire ENERPAC™ modelo # PA-133 u otra bomba hidráulica accionada por aire de la serie PA; o una bomba hidráulica accionada por aire Turbo II de 5.68 litros (cinco cuartos de galón), modelo #10502, disponible de Equipment Supply Company de 15270 Flight Path Drive, Brooksville, Florida, Estados Unidos de América,

15 aunque modalidades alternativas pueden incluir diferentes fuentes de fluido hidráulico que sirven para la misma función o una función similar. El ariete hidráulico **112** también incluye un pistón **115** que descansa en una posición de descanso y que puede extenderse forzosamente de la posición de descanso y en alejamiento del resto del ariete hidráulico **112**

20 hasta una posición extendida, en respuesta a una fuerza hidráulica transmitida por el fluido hidráulico recibido por el ariete hidráulico **112** a través del conducto de fluido hidráulico **114**.

El sostenedor de ariete **108** define una abertura pasante longitudinal mostrada generalmente en **116** y conformada para recibir

25 una porción del acoplamiento **113** de conducto de fluido hidráulico o del

conducto de fluido hidráulico **114**, o de ambos, conforme el ariete hidráulico **112** es recibido dentro de la abertura **110** del primer lado **104** del cuerpo de montaje de ariete **100**. La abertura pasante longitudinal **116** termina en una región de extremo mostrada generalmente en **117**,
 5 que incluye regiones de retención mostradas generalmente en **118** y **119** que son adyacentes y espaciadas periféricamente de la abertura pasante longitudinal **116**. Cuando el ariete hidráulico **112** es recibido en la abertura **110**, una porción del acoplamiento **113** de conducto de fluido hidráulico o del conducto de fluido hidráulico **114**, o de ambos, puede
 10 ser recibida (por ejemplo, por fuerza gravitacional y una ligera rotación axial del ariete hidráulico **112** en la abertura **110**) en cualquiera de las regiones de retención **118** y **119**, que pueden retener el ariete hidráulico **112** en el sostenedor de ariete **108** resistiendo cualquier fuerza que tienda a remover el ariete hidráulico **112** de la abertura **110**.

15 También en el primer lado **104**, el cuerpo de montaje de ariete **100** puede incluir un agarradero **120**, que facilita el transporte y colocación del cuerpo de montaje de ariete **100** que se describe en la presente, por ejemplo. Un conector, tal como una cadena **122**, puede conectar el agarradero **120** y por tanto el cuerpo de montaje de ariete **100**, a un
 20 sujetador, tal como un pasador de fijación **124**. El pasador de fijación **124** puede incluir una vuelta de alambre elástico, **126**, que acopla una primera porción alargada de alambre **128** con una segunda porción alargada de alambre **130** y que permite que la primera porción alargada de alambre **128** y la segunda porción alargada de alambre **130** se
 25 muevan elásticamente una con respecto a otra. Un enganche **132** está

acoplado con la segunda porción alargada de alambre **130** y el enganche **132** se puede conectar y desconectar de la primera porción alargada de alambre **128**.

El cuerpo de montaje de ariete **100** también incluye un cuerpo de sujeción **134** que se acopla (por ejemplo, por soldadura) con la placa de base **102** en una abertura pasante de la placa de base **102**. El cuerpo de sujeción **134** incluye una proyección **135** y está colocado con respecto a la placa de base **102** de tal manera que la proyección **135** se extiende en alejamiento de la placa de base **102** y hacia el segundo lado **106**. La proyección **135** es generalmente cilíndrica e incluye aberturas pasantes generalmente diametrales **136** y **138**, cada una dimensionada para recibir una porción de la primera porción alargada de alambre **128** con la vuelta de alambre **126** en un lado de la abertura pasante y con el enganche **132** en el otro lado de la abertura pasante. El pasador de fijación **124** puede así ser asegurado en la proyección **135** colocando la primera porción alargada de alambre **128** a través de una de las aberturas pasantes **136** y **138** y después conectando el enganche **132** a la primera porción alargada de alambre **128**.

Haciendo referencia a la figura **3**, el cuerpo de montaje de ariete **100** se puede conectar o sujetar a un vehículo, que en la modalidad mostrada es un camión de acarreo Komatsu™ 930E, **140**, pero que puede incluir otros vehículos en otras modalidades. El camión de acarreo **140** tiene un ensamble de rueda frontal izquierda, **141**, un ensamble de rueda frontal derecha, **142**, un ensamble de rueda trasera externa izquierda, **143**, un ensamble de rueda trasera interna izquierda,

144, un ensamble de rueda trasera interna derecha, **145**, y un ensamble de rueda trasera externa derecha, **146**. Cada uno de los ensambles de rueda incluye una llanta y un ensamble de rueda/aro. En general, “rueda” y “aro” algunas veces se pueden usar intercambiablemente y algunas veces se pueden referir a estructuras diferentes. Aquí, un “ensamble de rueda/aro” se refiere a un ensamble que incluye una rueda, un aro o cualquier otra estructura en la que se puede montar una llanta para montar la llanta rotativamente en un vehículo. En el camión de acarreo Komatsu™ 930E **140** de la modalidad mostrada, las llantas son conocidas como llantas “59/80 R 63”, que son llantas que tienen un radio de aproximadamente 1.6 metros (o aproximadamente 63 pulgadas), aunque modalidades alternativas pueden incluir diferentes llantas.

Para fines de ilustración, el ensamble de rueda trasera interna izquierda **144** se muestra incluyendo una llanta **147** y un ensamble de rueda/aro **148**. El ensamble de rueda/aro **148** incluye una rueda **149**, pestañas de rueda/aro separables, **150** y **152**, y una pestaña de montaje **154**. Las pestañas de rueda/aro **150** y **152** también pueden ser referidas como anillos laterales. La llanta **147** se puede montar en el ensamble de rueda/aro **148** con los talones de llanta de la llanta **147** próximos a las pestañas de rueda/aro separables **150** y **152**. El ensamble de rueda/aro **148** puede variar en diferentes modalidades y para fines de ilustración puede incluir una rueda RIMEX™ Taper Secure Radial (TSR), por ejemplo. Las pestañas de rueda/aro separables **150** y **152** son movibles con respecto a la rueda **149** como se describe más abajo. Las pestañas de rueda/aro separables **150** y **152** pueden ser movibles a por lo menos

dos posiciones:

(1) una posición montada en donde las pestañas de rueda/aro separables **150** y **152** están montadas firme y seguramente contra porciones generalmente opuestas y distales de la rueda **149** cuando una llanta inflada (p. ej., la llanta **147**) se monta en el ensamble de rueda/aro **148** y se apoya firmemente contra las pestañas de rueda/aro separables **150** y **152**, y las pestañas de rueda/aro separables **150** y **152** proveen un sello seguro entre la llanta **147** y la rueda **149** en la posición montada; y

(2) una posición desmontada en donde las pestañas de rueda/aro separables **150** y **152** están desmontadas de la rueda **149** o en contacto holgado con la misma, de tal manera que la llanta **147** puede ser removida de la rueda **149** o montada en la misma.

Similarmente, el ensamble de rueda trasera externa izquierda **143** incluye una llanta **155** y un ensamble de rueda/aro **156**. El ensamble de rueda/aro **156** también incluye una rueda, dos pestañas de rueda/aro separables y una pestaña de montaje **157**. El ensamble de rueda trasera externa **143** puede ser configurable de forma similar al ensamble de rueda trasera interna **144**.

El camión de acarreo **140** puede tener un tren de energía de diésel-eléctrico que incluye un alojamiento de motor **159** acoplado con un ensamble de propulsión eléctrica de rueda, **160**, que, para fines de ilustración, es un ensamble de propulsión eléctrica de rueda General Electric™ GDY85 en la modalidad mostrada, pero que puede incluir otras estructuras de tren de energía en otras modalidades. El ensamble

de propulsión eléctrica de rueda **160** incluye una pestaña de montaje **162** conectable con la pestaña de montaje **157** para montar el ensamble de rueda/aro **156** y el ensamble de rueda trasera externa izquierda **143** al ensamble de propulsión eléctrica de rueda **160**, y una pestaña de montaje **164** conectable a la pestaña de montaje **154** para montar el ensamble de rueda/aro **148** y el ensamble de rueda trasera interna izquierda **144** con el ensamble de propulsión eléctrica de rueda **160**. El alojamiento de motor **159** incluye pestañas de montaje **166**, **168**, **170** y **172**, que se extienden hacia atrás desde el alojamiento de motor **159**.

Las pestañas de montaje **166** y **168** sostienen un amortiguador de carga **174**, y las pestañas de montaje **170** y **172** sostienen un amortiguador de carga **176**. Los amortiguadores de carga **174** y **176** sostienen un cuerpo de vertido **178** que puede llevar cargas pesadas en operaciones de minería, por ejemplo. Por lo tanto, las pestañas de montaje **166**, **168**, **170** y **172**, son componentes estructurales del camión de acarreo **140** que son capaces de resistir cargas significativas y que permanecen generalmente estacionarios con respecto al chasis, tren de transmisión y otros componentes estructurales del camión de acarreo **140**. La pestaña de montaje **166** incluye una abertura pasante mostrada generalmente en **180** y dimensionada y conformada para recibir una porción del cuerpo de sujeción **134** para conectar o sujetar el cuerpo de montaje de ariete **100** con el camión de acarreo **140** como se muestra en las figuras **4** y **5**.

Cuando el ensamble de rueda trasera externa izquierda **143** es removido del ensamble de propulsión eléctrica de rueda **160**, el cuerpo

de montaje de ariete **100** puede ser conectado o sujetado al camión de acarreo **140** para facilitar la remoción de la llanta **147** del ensamble de rueda/aro **148**, como se describe más abajo. En primer lugar, el ensamble de propulsión eléctrica de rueda **160** u otra estructura en el extremo trasero del camión de acarreo **140** puede ser sostenida sobre un gato u otra estructura de soporte, y la llanta **147** puede ser desinflada para aliviar la presión neumática de las pestañas de rueda/aro **150** y **152**. Después, el ariete hidráulico **112** puede ser recibido dentro de la abertura **110** formada por el sostenedor de ariete **108**, con el conducto de fluido hidráulico **114** desconectado inicialmente del acoplamiento **113** de conducto de fluido hidráulico y con el pistón **115** de frente a la placa de base **102**.

Haciendo referencia a las figuras **4** y **5**, una porción del cuerpo de sujeción **134** puede ser recibida a través de la abertura pasante **180** de tal manera que la placa de base **102** hace contacto con la pestaña de montaje **166** y queda frente a la llanta **147**, y de manera que las proyecciones **135** se extienden en alejamiento de la pestaña de montaje **166** en un lado de la pestaña de montaje **166** opuesta a la llanta **147**. Cuando la placa de base **102** es colocada de esta manera, una superficie de extremo **182** en un cuerpo de extremo **183** acoplado con la placa de base **102**, se coloca para apoyarse contra una superficie externa **184** del alojamiento de motor **159**, lo que limita la rotación del cuerpo de montaje de ariete **100** alrededor del cuerpo de sujeción **134** en la abertura pasante **180**. Además, la primera porción alargada de alambre **128** del pasador de fijación **124** se puede colocar a través de la

abertura pasante **136** con el enganche **132** conectado a una porción de la primera porción alargada de alambre **128** opuesta a la vuelta de alambre **126** para trabar el pasador de fijación **124** en una posición tal que las porciones del pasador de fijación **124** se extienden en
5 alejamiento de la proyección **135** y hacen contacto con la pestaña de montaje **166** para asegurar el cuerpo de sujeción **134** en posición a través de la abertura pasante **180**, y así para asegurar la placa de base **102** contra la pestaña de montaje **166**. El cuerpo de sujeción **134**, la superficie de extremo **182** y el pasador de fijación **124** cooperan así para
10 conectar o sujetar el cuerpo de montaje de ariete **100** al camión de acarreo **140** en un componente estructural del camión de acarreo **140** que está espaciado y próximo a la rueda **149**, para resistir el movimiento del cuerpo de montaje de ariete **100** con respecto al camión de acarreo **140** y el cuerpo de sujeción **134** funciona así como un conector para
15 conectar amoviblemente el cuerpo de montaje de ariete **100** con el camión de acarreo **140** como se describe arriba.

Haciendo referencia a la figura **5**, la llanta **147** incluye un alambre de talón **186** próximo a la rueda **149**, y una superficie de talón **188** entre el alambre de talón **186** y la rueda **149**. En diversas modalidades, el
20 sostenedor de ariete **108** se puede colocar con respecto al plano de base **102** de tal manera que, cuando el ariete hidráulico **112** es recibido dentro de la abertura **110** formada por el sostenedor de ariete **108** con el pistón **115** en la posición de descanso y enfrente de la placa de base **102**, y cuando el cuerpo de montaje de ariete **100** es conectado
25 amoviblemente al vehículo próximo a la llanta **147**, el sostenedor de

ariete **108** es dimensionado y conformado para retener el ariete hidráulico **112** con el pistón **115** espaciado de la llanta **147**, pero colocado para hacer contacto con una porción de la pestaña **152** de la rueda/aro cuando el ariete hidráulico **112** es activado con una fuerza

5 suficiente para desalojar la pestaña **152** de la rueda/aro de la posición montada en la rueda **149**, desalojando así la llanta **147** de una posición sellada sobre la rueda **149** y colocando la pestaña **152** de la rueda/aro en la posición desmontada. En la modalidad mostrada en la figura **5**, cuando el cuerpo de montaje de ariete **100** es conectado amoviblemente

10 al vehículo próximo a la llanta **147**, el cuerpo de sujeción **134** puede ser colocado o recibido a través de la abertura pasante **180**, y la superficie de extremo **182** de la placa de base **102** puede apoyarse contra la superficie externa **184** del alojamiento de motor **159**, de tal manera que el sostenedor de ariete **108** sostiene el ariete hidráulico **112** con el

15 pistón **115** espaciado de la llanta **147**, pero colocado para hacer contacto con la pestaña **152** de la rueda/aro cuando el pistón **115** es activado y se extiende de la posición de descanso en alejamiento del resto del ariete hidráulico **112** y hacia la posición extendida. Como se muestra en la figura **5**, el sostenedor de ariete **108** sostiene el ariete

20 hidráulico **112** de tal manera que el pistón **115** se extiende hacia la superficie externa **184** del alojamiento de motor **159** y a un ángulo agudo **189** desde la placa de base **102**, y así hacia la superficie externa **184** del alojamiento de motor **159** y al ángulo agudo **189** desde la pestaña de montaje **166**. En la modalidad mostrada, el ángulo agudo **189** es de

25 aproximadamente 65.7°. Sin embargo, en modalidades alternativas, el

ángulo agudo **189** puede diferir y, por ejemplo, puede ser de aproximadamente 60° a aproximadamente 70°, o aproximadamente 66°.

Como se indica arriba, el conducto **114** de fluido hidráulico inicialmente puede estar desconectado del acoplamiento **113** del
 5 conducto de fluido hidráulico, pero una vez que el cuerpo de montaje de ariete **100** es conectado o sujetado amoviblemente al camión de acarreo **140** como se describe arriba, el conducto de fluido hidráulico **114** se puede conectar al acoplamiento **113** de conducto de fluido hidráulico como se muestra en la figura **6**, y puede ser transmitida una fuerza
 10 hidráulica por el fluido hidráulico a través del conducto **114** de fluido hidráulico y hacia el ariete hidráulico **112**, para hacer que el pistón **115** se extienda forzosamente de la posición de descanso en alejamiento del resto del ariete hidráulico **112** y hacia la posición extendida, para hacer contacto forzosamente con la pestaña **152** de la rueda/aro y desalojar la
 15 pestaña **152** de la rueda/aro de la posición montada en una dirección en alejamiento del ariete hidráulico **112**, como se muestra en la figura **6**. En diversas modalidades, el hacer que un pistón de un ariete ejerza una fuerza puede implicar, por ejemplo, hacer que una fuente de fluido presurizado transmita fluido presurizado al ariete.

20 Haciendo referencia a la figura **6**, como el talón interno de la llanta **147** está próximo a, y en colindancia con, la pestaña **152** de la rueda/aro en la posición montada, el movimiento de la pestaña **152** de la rueda/aro en dirección de alejamiento del ariete hidráulico **112** transfiere fuerza del ariete hidráulico **112** a una región de talón de la llanta **147**
 25 próxima a la superficie de talón **188** de la llanta **147**, que separa la

superficie de talón **188** de la rueda **149**. Por lo tanto, una vez activado el ariete hidráulico **112**, ejerce una fuerza sobre la región de talón de la llanta **147** suficiente para separar la región de talón de la rueda **149** cuando el ariete hidráulico **112** es sostenido por el sostenedor de ariete

5 **108**. En varias modalidades, el cuerpo de sujeción **134** se puede usar para conectar firmemente el cuerpo de montaje de ariete **100** al camión de acarreo **140**, de tal manera que el ariete hidráulico **112** es colocado firmemente para desalojar consistentemente la pestaña **152** de la rueda/aro de la posición montada cuando se activa el ariete hidráulico

10 **112**. Además, en varias modalidades, como el sostenedor de ariete **108** se acopla con la placa de base **102**, como la placa de base **102** descansa contra la pestaña de montaje **166**, y como la pestaña de montaje **166** es un componente estructural del camión de acarreo **140**, un componente estructural del camión de acarreo **140** acomoda las

15 fuerzas del ariete hidráulico **112**.

En la modalidad mostrada en la figura **5**, la abertura **110** (mostrada en la figura **1**) formada por el sostenedor de ariete **108** está dimensionada y conformada para sostener el ariete hidráulico **112** en una posición generalmente constante, de tal manera que cuando el

20 ariete hidráulico **112** es activado haciendo que el pistón **115** se extienda de la posición de descanso y hacia la posición extendida, el pistón **115** ejerce una fuerza en una dirección generalmente constante con el pistón **115**, haciendo contacto con la pestaña **152** de la rueda/aro suficientemente para desalojar la pestaña **152** de la rueda/aro de la

25 posición montada sobre la rueda **149**. Más generalmente, en varias

modalidades, el sostenedor de ariete **108** se puede configurar para sostener el ariete hidráulico **112** de tal manera que, cuando el pistón **115** se extiende de la posición de descanso y hacia la posición extendida, el pistón **115** ejerce una fuerza sobre la pestaña **152** de la rueda/aro, en cualquier parte donde la pestaña **152** de la rueda/aro pueda ser colocada sobre la rueda **149** para proveer un sello seguro entre la llanta **147** y la rueda **149**, para ejercer una fuerza tras la activación sobre la región de talón de la llanta **147**, para separar la región de talón de la rueda **149** cuando el ariete hidráulico **112** es sostenido por el sostenedor de ariete **108** conectado a una porción del camión de acarreo **140** próximo a la llanta **147**.

La figura 7 ilustra un cuerpo de montaje de ariete **190** de acuerdo con otra modalidad. El cuerpo de montaje de ariete **190** incluye un cuerpo de base, que para fines de ilustración es una placa de base **192** en la modalidad mostrada, pero que puede incluir otras estructuras funcionalmente equivalentes en otras modalidades. El cuerpo de montaje de ariete **190** y la placa de base **192** tienen un primer lado mostrado generalmente en **194** y un segundo lado mostrado generalmente en **196** opuesto al primer lado **194**.

En el primer lado **194**, el cuerpo de montaje de ariete **190** incluye un sostenedor de ariete **198** acoplado (por ejemplo, por soldadura) con la placa de base **192**. El sostenedor de ariete **198** define una abertura ensanchada mostrada generalmente en **200** y dimensionada y conformada para recibir por lo menos una porción de un ariete, tal como un ariete hidráulico de 25 ton, **202**, mostrado en la figura 8, aunque

modalidades alternativas pueden incluir diferentes arietes. Como la abertura **200** es ensanchada, el sostenedor de ariete **198** puede sostener el ariete hidráulico **202** en un intervalo de posiciones definidas por la abertura **200**. Aunque la modalidad mostrada incluye el ariete

5 hidráulico **202** separado del sostenedor de ariete **198** y que puede ser recibido en el mismo, modalidades alternativas pueden incluir un ariete hidráulico formado integralmente con, conectado permanentemente a, conectado por medio de un sujetador a, o sostenido de otra manera por, un sostenedor de ariete. El sostenedor de ariete **198** también define una

10 abertura pasante longitudinal mostrada generalmente en **204** que puede recibir una porción de un acoplamiento de fluido hidráulico o de un conducto de fluido hidráulico, o ambos, de forma similar a la abertura pasante longitudinal **116** arriba descrita. También en el primer lado **194**, el cuerpo de montaje de ariete **190** puede incluir un agarradero **206** y

15 una cadena **208** que puede conectar un pasador de fijación **210** con el agarradero **206** y por tanto con el cuerpo de montaje de ariete **190**. El pasador de fijación **210** puede ser similar al pasador de fijación **124** arriba descrito.

El cuerpo de montaje de ariete **190** también incluye un cuerpo de

20 sujeción **212**, que se acopla (por ejemplo, por soldadura) con la placa de base **192** en una abertura pasante de la placa de base **192**. El cuerpo de sujeción **212** incluye una proyección **214** que se extiende en alejamiento de la placa de base **192** y hacia el segundo lado **196**. La proyección **214** puede ser generalmente cilíndrica e incluye una abertura pasante

25 generalmente diametral (mostrada generalmente en **216**) y está

dimensionada y conformada para recibir una porción del pasador de fijación **210**.

Haciendo referencia a la figura **8**, el cuerpo de montaje de ariete **190** se puede conectar o sujetar a una porción de un vehículo que, para fines de ilustración, es una porción de un camión de acarreo Komatsu™ 830E mostrado generalmente en **218** en la modalidad mostrada, pero que puede incluir otros vehículos en otras modalidades. El camión de acarreo Komatsu™ 830E **218** de la modalidad mostrada es similar al camión de acarreo Komatsu™ 930E **140** mostrado en las figuras **3** a **6**, aunque las llantas del camión de acarreo Komatsu™ 830E **218** de la modalidad mostrada son conocidas como llantas “40.00 R 57”, que tienen un radio más pequeño (de aproximadamente 1.45 metros o aproximadamente 57 pulgadas) que las llantas del camión de acarreo Komatsu™ 930E **140** mostradas en las figuras **3** a **6**. Además, las llantas del camión de acarreo Komatsu™ 830E **218** de la modalidad mostrada tienen anchos ligeramente diferentes de las llantas del camión de acarreo Komatsu™ 930E **140** mostradas en las figuras **3** a **6**. Sin embargo, modalidades alternativas del camión de acarreo **218** pueden incluir diferentes llantas. De forma similar al camión de acarreo **140** mostrado en la figura **3**, el camión de acarreo **218** tiene una rueda trasera interna izquierda mostrada generalmente en **220**, que incluye una rueda **222**, una pestaña de rueda/aro separable **224** y una llanta **226** que incluye un alambre de talón **228** próximo a la rueda **222** y una superficie de talón **230** entre el alambre de talón **228** y la rueda **222**.

También como el camión de acarreo **140** mostrado en la figura **3**,

el camión de acarreo **218** incluye un alojamiento de motor **232** que tiene una superficie externa **234** y una pestaña de montaje **236**, que también es un componente estructural del camión de acarreo **218**, que es capaz de resistir cargas significativas y permanece generalmente estacionaria con respecto al chasis, tren de transmisión y otros componentes estructurales del camión de acarreo **218**. La pestaña de montaje **236** define una abertura pasante mostrada generalmente en **238** y está dimensionada y conformada para recibir una porción del cuerpo de sujeción **212**. El alojamiento de motor **232** y la pestaña de montaje **236** del camión de acarreo Komatsu™ 830E **218** de la modalidad mostrada son similares o sustancialmente idénticos al alojamiento de motor **159** y la pestaña de montaje **164**, respectivamente, del camión de acarreo Komatsu™ 930E **140** (mostrado en las figuras **3** a **6**).

El cuerpo de montaje de ariete **190** se puede conectar o sujetar al camión de acarreo **218** para facilitar la remoción de la llanta **226** de la rueda **222** como se describe más abajo. En primer lugar, el extremo trasero del camión de acarreo **218** puede ser sostenido en un gato u otra estructura de soporte, y la llanta **226** puede ser desinflada para aliviar la presión neumática de la pestaña **224** de la rueda/aro. El ariete hidráulico **202** puede ser recibido dentro de la abertura **200** y una porción del cuerpo de sujeción **212** puede ser recibida en la abertura pasante **238**, de tal manera que la placa de base **192** hace contacto con la pestaña de montaje **236** y queda frente a la llanta **226**, y de tal manera que la proyección **214** se extiende en alejamiento de la pestaña de montaje **236** en un lado de la pestaña de montaje **236** opuesto a la llanta **226**.

Cuando la placa de base **192** es colocada de esta manera, una superficie de extremo **240** sobre un cuerpo de extremo **241** acoplado con la placa de base **192** se coloca para apoyarse contra la superficie externa **234** del alojamiento de motor **232**, lo que limita la rotación del

5 cuerpo de montaje de ariete **190** alrededor del cuerpo de sujeción **212** en la abertura pasante **238**. Además, en varias modalidades, una porción del pasador de fijación **210** se puede colocar a través de la abertura pasante **216** para asegurar el cuerpo de sujeción **212** en posición y así asegurar la placa de base **192** contra la pestaña de

10 montaje **236**. El cuerpo de sujeción **212**, la superficie de extremo **240** y el pasador de fijación **210**, cooperan así para conectar o sujetar el cuerpo de montaje de ariete **190** al camión de acarreo **218** en un componente estructural del camión de acarreo **218** que está espaciado de la rueda **222** para resistir el movimiento del cuerpo de montaje de

15 ariete **190** con respecto al camión de acarreo **218**. El cuerpo de sujeción **212**, por lo tanto, puede funcionar como un conector para conectar separablemente el cuerpo de montaje de ariete **190** al camión de acarreo **218** como se describe arriba.

Como se muestra en la figura **8**, el ariete hidráulico **202** incluye un

20 pistón **242** que hace contacto o está próximo a la pestaña **224** de la rueda/aro. La figura **8** ilustra la pestaña **224** de la rueda/aro antes de recibir una fuerza del ariete hidráulico **202**. Antes de que el ariete hidráulico **202** sea activado y ejerza una fuerza sobre la pestaña **224** de la rueda/aro, el ariete hidráulico **202** está en una posición, dentro del

25 intervalo de posiciones definidas por la abertura **200**, que está

relativamente orientada hacia la superficie externa **234** del alojamiento de motor **232**. Un conducto de fluido se puede acoplar con el acoplamiento de fluido del ariete hidráulico **202** y, tras la activación, una fuerza hidráulica puede ser transmitida por el fluido hidráulico al ariete

5 hidráulico **202** para hacer que el pistón **242** se extienda forzosamente de la posición de descanso mostrada en la figura **8** a una posición extendida para hacer contacto forzosamente con la pestaña **224** de la rueda/aro y mover la pestaña **224** de la rueda/aro en una dirección alejada del ariete hidráulico **202**, como se muestra en la figura **9**. En

10 varias modalidades, conforme el pistón **242** se extiende de la posición de descanso a la posición extendida mostrada en la figura **9**, el pistón **242** permanece en contacto con la pestaña **224** de la rueda/aro y se mueve a través de un intervalo de posiciones definidas por la abertura

15 abertura **200**. Específicamente, el intervalo de posiciones definidas por la abertura **200** puede variar de una posición inicial inclinada relativamente hacia la superficie externa **234** del alojamiento de motor **232**, a una posición de extremo mostrada en la figura **9** orientada en alejamiento de la superficie externa **234** del alojamiento de motor **232** (hacia la llanta **226**) con respecto a la posición inicial mostrada en la figura **8**. Más

20 generalmente, en varias modalidades, el sostenedor de ariete **198** se puede configurar para sostener el ariete hidráulico **202** de modo que cuando el pistón **242** se extiende de la posición de descanso y hacia la posición extendida, el pistón **242** ejerce una fuerza sobre la pestaña **224** de rueda/aro, en cualquier parte en donde pueda ser colocada para

25 ejercer una fuerza sobre la región de talón de la llanta **226**, suficiente

para separar la región de talón de la rueda **222** cuando el ariete hidráulico **202** es sostenido por el sostenedor de ariete **198** mientras el cuerpo de montaje de ariete **190** está conectado al camión de acarreo **218**.

5 Haciendo referencia a la figura **9**, como el talón interno de la llanta **226** está próxima a la pestaña **224** de la rueda/aro, el movimiento de la pestaña **224** de la rueda/aro en dirección de alejamiento del ariete hidráulico **202** transfiere la fuerza del ariete hidráulico **202** a una región de talón de la llanta **226** próxima a la superficie **230** de talón de la llanta
10 **226**, lo que separa así la superficie **230** de talón y la región de talón de la rueda **222**. De esta manera, para varias modalidades el ariete hidráulico **202** ejerce una fuerza sobre la región de talón de la llanta **226**, suficiente para separar la región de talón de la rueda **222** cuando el ariete hidráulico **202** es sostenido en posición por el cuerpo de montaje
15 de ariete **190** conectado al camión de acarreo **218**. En varias modalidades, como el sostenedor de ariete **198** es acoplado con la placa de base **192**, porque la placa de base **192** descansa contra la pestaña de montaje **236**, y como la pestaña de montaje **236** es un componente estructural del camión de acarreo **218**, un componente estructural del
20 camión de acarreo **218** acomoda las fuerzas del ariete hidráulico **202** conforme el ariete hidráulico **202**, tras la activación, hace que la pestaña **224** de la rueda/aro se mueva para separar la superficie **230** de talón y la región de talón de la rueda **222**.

 Como se indica arriba, el alojamiento de motor **232** y la pestaña
25 de montaje **236** del camión de acarreo Komatsu™ 830E **218** de la

modalidad mostrada son similares o sustancialmente idénticos al alojamiento de motor **159** y la pestaña de montaje **164**, respectivamente, del camión de acarreo Komatsu™ 930E **140** (mostrado en las figuras **3** a **6**), pero las llantas del camión de acarreo Komatsu™ 830E **218** de la

5 modalidad mostrada tienen un radio más pequeño y un ancho ligeramente diferente que las llantas del camión de acarreo Komatsu™ 930E **140**. El cuerpo de montaje de ariete **190** difiere del cuerpo de montaje **100** de ariete (mostrado en las figuras **1** a **6**) para acomodar el radio más pequeño y el ancho ligeramente diferente de las llantas del

10 camión de acarreo Komatsu™ 830E **218** de la modalidad mostrada. Sin embargo, en otra modalidad, alternativamente un cuerpo de transferencia de fuerza puede acomodar el radio más pequeño y el ancho ligeramente diferente de las llantas del camión de acarreo Komatsu™ 830E **218** y así puede permitir que el cuerpo de montaje de

15 ariete **100** se adapte para ser usado en el camión de acarreo Komatsu™ 830E **218**.

Por ejemplo, haciendo referencia a las figuras **16** y **17**, un cuerpo de transferencia de fuerza **360** de acuerdo con una modalidad incluye un cuerpo de montaje de pistón **362** configurado para ser montado por un

20 pistón de un ariete hidráulico **364**. En la modalidad mostrada, el ariete hidráulico **364** es similar al ariete hidráulico **112** (mostrado en las figuras **3**, **5** y **6**) e incluye un pistón similar al pistón **115** (mostrado también en las figuras **5** y **6**), aunque modalidades alternativas pueden incluir diferentes arietes. En general, el extremo de un pistón de un

25 ariete hidráulico puede incluir un agujero que puede ser de

aproximadamente 3.5 centímetros (o aproximadamente 1.375 pulgadas) de diámetro y de aproximadamente 3.5 centímetros (o aproximadamente 1.375 pulgadas) de profundidad. El cuerpo de montaje de pistón **362** se puede configurar para ser montado al pistón del ariete hidráulico **364**

5 recibiendo una porción del cuerpo de montaje de pistón **362** en tal agujero en el extremo del pistón del ariete hidráulico **364**. El cuerpo de transferencia de fuerza **360** también incluye una proyección **366** y una proyección **368**, y el cuerpo de transferencia de fuerza **360** define un rebajo mostrado generalmente en **370** entre una superficie **372** de la

10 proyección **366** y una superficie **374** de la proyección **368**.

La figura **17** ilustra el cuerpo de montaje de ariete **100** (mostrado también en las figuras **1** a **6**) conectado amoviblemente al camión de acarreo Komatsu™ 830E **218**. Como se indica arriba, el alojamiento de motor **232** y la pestaña de montaje **236** del camión de acarreo

15 Komatsu™ 830E **218** son similares o sustancialmente idénticos al alojamiento de motor **159** y la pestaña de montaje **164**, respectivamente, del camión de acarreo Komatsu™ 930E **140** (mostrado en las figuras **3** a **6**), de modo que el cuerpo de montaje de ariete **100** puede ser conectado amoviblemente al camión de acarreo Komatsu™ 830E **218**

20 generalmente como se muestra en las figuras **3** a **6** y como se describe arriba para el camión de acarreo Komatsu™ 930E **140**. Además, como se indica arriba, el ariete hidráulico **364** es similar al ariete hidráulico **112** (mostrado en las figuras **3**, **5** y **6**) y, como se muestra en la figura **17**, el sostenedor de ariete **108** puede sostener el ariete hidráulico **364**

25 generalmente como se muestra en las figuras **3** a **6** y como se describe

arriba para el ariete hidráulico **112**. Además, como con el ariete hidráulico **112**, el sostenedor de ariete **108** está dimensionado y conformado para sostener el ariete hidráulico **364** en una posición generalmente constante.

5 Como también se muestra en la figura **17**, el cuerpo de montaje de pistón **362** del cuerpo de transferencia de fuerza **360** se puede montar en el pistón del ariete hidráulico **364** y se puede colocar de tal manera que, cuando el cuerpo de montaje **100** se conecta amoviblemente al camión de acarreo Komatsu™ 830E **218** como se describe arriba, y
10 cuando el sostenedor de ariete **108** sostiene el ariete hidráulico **364**, una porción de la pestaña **224** de la rueda/aro es recibida en el rebajo **370** entre la superficie **372** y la superficie **374**, y la superficie **372** se coloca en contacto con la superficie externa de la pestaña **224** de la rueda/aro y transfiere la fuerza del ariete hidráulico **364** a la pestaña **224** de la
15 rueda/aro para mover la pestaña **224** de la rueda/aro y separar la superficie de talón **230** y la región de talón de la rueda **222** (mostrada en las figuras **8** y **9**), generalmente como se describe arriba y se muestra en las figuras **8** y **9**. Por lo tanto, la superficie **372** es una superficie de transferencia de fuerza que es complementaria a, y que puede hacer
20 contacto con, la superficie externa de la porción de la pestaña **224** de la rueda/aro.

 En general, el cuerpo de transferencia de fuerza **360** puede funcionar como un adaptador para adaptar el cuerpo de montaje de ariete **100** para usarse en el camión de acarreo Komatsu™ 830E **218** de
25 la modalidad mostrada, acomodando el radio relativamente más pequeño

y el ancho ligeramente diferente de las llantas del camión de acarreo Komatsu™ 830E **218** de la modalidad mostrada en comparación con el camión de acarreo Komatsu™ 930E **140** mostrado en las figuras **3** a **6**. El uso del cuerpo de transferencia de fuerza **360** para adaptar el cuerpo de montaje de ariete **100** para usarse en el camión de acarreo Komatsu™ 830E **218**, en algunas modalidades, puede ser más económico que el cuerpo de montaje de ariete **190** (mostrado en las figuras **7** a **9**). Más generalmente, en otras modalidades, otros de estos cuerpos de transferencia de fuerza pueden adaptar cuerpos de montaje de ariete como los cuerpos de montaje de ariete descritos en la presente para varios vehículos o llantas diferentes.

La figura **10** ilustra un cuerpo de montaje de ariete **244** de acuerdo con otra modalidad. El cuerpo de montaje de ariete **244** incluye un cuerpo de base que, para fines de ilustración, es una placa de base **246** en la modalidad mostrada, pero que puede incluir otras estructuras funcionalmente equivalentes. El cuerpo de montaje de ariete **244** y la placa de base **246** tienen un primer lado mostrado generalmente en **248**, y un segundo lado mostrado generalmente en **250** opuesto al primer lado **248**.

En el primer lado **248**, el cuerpo de montaje de ariete **244** incluye un sostenedor de ariete **252** acoplado (por ejemplo, por soldadura) con la placa de base **246**. El sostenedor de ariete **252** es generalmente cilíndrico y define una abertura mostrada generalmente en **254** y está dimensionado y conformado para recibir por lo menos una porción de un ariete, tal como un ariete hidráulico **256** de 25 ton mostrado en la figura

11, aunque modalidades alternativas pueden incluir diferentes arietes. Aunque la modalidad mostrada incluye el ariete hidráulico **256** separado del sostenedor de ariete **252** y recibido en el mismo, modalidades alternativas pueden incluir un ariete hidráulico formado integralmente con, conectado permanentemente con, conectado por un sujetador con, o sostenido de otra manera por, un sostenedor de ariete o el cuerpo de montaje de ariete **244**. El cuerpo de montaje de ariete **244** puede incluir un cuerpo conector generalmente cilíndrico **258** que define una abertura pasante mostrada generalmente en **260** que se extiende entre el primer lado **248** y el segundo lado **250** del cuerpo de montaje de ariete **244**. En el segundo lado **250**, el cuerpo de montaje de ariete **244** incluye un cuerpo de transferencia de fuerza **262** que incluye superficies de transferencia de fuerza **264** y **266** que transfieren fuerzas del ariete hidráulico **256** a los componentes estructurales del camión de acarreo como se describe más abajo.

Haciendo referencia a la figura **11**, el cuerpo de montaje de ariete **244** puede ser conectado o sujetado de forma separable a un vehículo, que es un camión de acarreo Caterpillar™ 797 mostrado generalmente en **270** en la modalidad mostrada, pero que puede incluir otros vehículos en otras modalidades. El camión de acarreo **270** tiene un alojamiento de motor **272** y una rueda trasera interna derecha **269** similar a las ruedas arriba descritas, con una llanta **274** y una pestaña **276** de rueda/aro similares a las llantas y pestañas de rueda/aro arriba descritas y montadas a la rueda **269**. El alojamiento de motor **272** incluye pestañas de montaje **271** y **273** que se extienden hacia atrás desde el alojamiento

del motor **272**. Las pestañas de montaje **271** y **273** definen aberturas pasantes generalmente colineares respectivas, y un cuerpo de sujeción **275** se puede colocar a través de las aberturas pasantes de las pestañas de montaje **271** y **273** y a través de la abertura pasante **260** (mostrada en la figura **10**) del cuerpo conector **258**, para sujetar o conectar el cuerpo de montaje de ariete **244** a las pestañas de montaje **271** y **273**. Las pestañas de montaje **271** y **273** son componentes estructurales del camión de acarreo **270** y son capaces de resistir cargas significativas y permanecen generalmente estacionarias con respecto al chasis, tren de transmisión y otros componentes estructurales del camión de acarreo **270**, de modo que el cuerpo conector **258**, las pestañas de montaje **271** y **273** y el cuerpo de sujeción **275** cooperan así para conectar o sujetar el cuerpo de montaje de ariete **244** al camión de acarreo **270** en un componente estructural del camión de acarreo **270** que está espaciado de la rueda **269**, para resistir el movimiento del cuerpo de montaje de ariete **244** con respecto al camión de acarreo **270**.

Haciendo referencia a las figuras **11** y **12**, el ariete hidráulico **256** incluye un pistón **278** y un cuerpo de transferencia de fuerza **280** en un extremo distal del pistón **278**. El cuerpo de transferencia de fuerza **280** incluye una superficie curva de transferencia de fuerza **282** que es complementaria a una superficie curva **284** de la pestaña **276** de rueda/aro. De forma similar a las modalidades arriba descritas, el pistón **278** se muestra en las figuras **11** y **12** en una posición de descanso, y cuando tras la activación el pistón **278** se extiende en alejamiento del

resto del ariete hidráulico **256** y en alejamiento del cuerpo de montaje de ariete **244**, el pistón **278** y el cuerpo de transferencia de fuerza **280** transfieren la fuerza del ariete hidráulico **256** a la pestaña **276** de la rueda/aro de forma suficiente para mover la pestaña **276** de la rueda/aro en una dirección en alejamiento del ariete hidráulico **256**, desalojando así la pestaña **276** de la rueda/aro de la posición montada. Al desalojar así la pestaña **276** de rueda/aro de la rueda **269**, el pistón **278** y el cuerpo de transferencia de fuerza **280** también hacen que la pestaña **276** de la rueda/aro mueva una superficie de talón de la llanta **274** en dirección alejada del ariete hidráulico **256** para separar la superficie de talón de la rueda **269**. El ariete hidráulico **256** puede así ejercer una fuerza, por medio de la pestaña **276** de rueda/aro, sobre una región de talón de la llanta **274** para separar la región de talón de la rueda **269** cuando el ariete hidráulico **256** es sostenido por el sostenedor de ariete **252** y cuando el cuerpo conector **258** está conectado con el camión de acarreo **270**.

En la modalidad mostrada, la abertura **254** está dimensionada y conformada para sostener el ariete hidráulico **256** en una posición generalmente constante, de modo que cuando el pistón **278** se extiende de la posición de descanso y hacia la posición extendida, el pistón **278** ejerce una fuerza en una dirección generalmente constante. Además, la dirección generalmente constante en la modalidad mostrada es generalmente paralela a la porción del cuerpo de sujeción **275** que se extiende a través de las aberturas pasantes de las pestañas de montaje **271** y **273**, y así es generalmente paralela a una línea imaginaria que se

extiende a través de centros respectivos de las aberturas pasantes de
 las pestañas de montaje **271** y **273**. La dirección generalmente constante
 también puede ser generalmente horizontal en la modalidad mostrada.
 Más generalmente, en varias modalidades diferentes, el sostenedor de
 5 ariete **252** se puede configurar para sostener el ariete hidráulico **256** de
 modo que cuando el pistón **278** se extiende de la posición de descanso y
 hacia la posición extendida, el pistón **278** ejerce, tras la activación, una
 fuerza sobre la pestaña **276** de rueda/aro, siempre que la pestaña **276**
 de rueda/aro pueda ser colocada sobre la rueda **269** de tal manera que
 10 provea un sello seguro entre la llanta **274** y la rueda **269**, para ejercer
 una fuerza sobre la región de talón de la llanta **274** para separar la
 región de talón de la rueda **269** cuando el ariete hidráulico **256** es
 sostenido por el sostenedor de ariete **252** ya que el cuerpo de montaje
 de ariete **244** está conectado al camión de acarreo **270** próximo a la
 15 llanta **274** de la manera arriba descrita.

La figura **13** ilustra un cuerpo de montaje de ariete **286** de acuerdo
 con otra modalidad. El cuerpo de montaje de ariete **286** incluye un
 cuerpo base, que para fines de ilustración es una placa de base **288** en
 la modalidad mostrada, pero que puede incluir otras estructuras
 20 funcionalmente equivalentes en otras modalidades. El cuerpo de
 montaje de ariete **286** y la placa de base **288** tienen un primer lado
 mostrado generalmente en **290**, y un segundo lado mostrado
 generalmente en **292** opuesto al primer lado **290**. En el primer lado **290**,
 el cuerpo de montaje de ariete **286** incluye un cuerpo de tope **294** que
 25 tiene una superficie de tope **296** que se extiende en alejamiento de la

placa de base **288** y de frente hacia el primer lado **290**. La placa de base **288** también incluye una porción o proyección **298** que se extiende más allá de la superficie de tope **296** sobre el primer lado **290** del cuerpo de montaje de ariete **286**. En el segundo lado **292**, el cuerpo de montaje de ariete **286** incluye un cuerpo de tope **300** que tiene una superficie de tope **302** que se extiende en alejamiento de la placa de base **288** y de frente al segundo lado **292** del cuerpo de montaje de ariete **286**. La placa de base **288** también incluye una porción o proyección **304** que se extiende más allá de la superficie de tope **302** hacia el segundo lado **292** del cuerpo de montaje de ariete **286**. El cuerpo de montaje de ariete **286** también incluye un sostenedor de ariete **306** acoplado (por ejemplo, por soldadura) con la placa de base **288**. El sostenedor de ariete **306** es generalmente cilíndrico y define una abertura mostrada generalmente en **308**. La abertura **308** se extiende generalmente paralela a la placa de base **288** y queda de frente al primer lado **290**. La abertura **308** también está dimensionada para recibir por lo menos una porción de un ariete, tal como un ariete hidráulico **310** de 25 ton mostrado en la figura **14**, aunque modalidades alternativas pueden incluir arietes diferentes. Aunque la modalidad mostrada incluye el ariete hidráulico **310** separado del sostenedor de ariete **306** y recibido en el mismo, modalidades alternativas pueden incluir un ariete hidráulico formado integralmente con, conectado permanentemente con, conectado por un sujetador a, o sostenido de otra manera por un sostenedor de ariete.

Haciendo referencia a las figuras **3**, **13** y **14**, el cuerpo de montaje de ariete **286** se puede conectar a un vehículo, que para fines de

ilustración es el camión de acarreo **140** de la figura **3** en la modalidad mostrada, pero que puede incluir otros vehículos en otras modalidades. La figura **3** ilustra el ensamble **145** de rueda trasera interna derecha y el ensamble **146** de rueda trasera externa derecha del camión de acarreo

5 **140**, y la figura **14** ilustra que el ensamble **145** de rueda trasera interna derecha incluye una rueda **316** (similar a la rueda **149** arriba descrita), una pestaña **318** de rueda/aro similar a las pestañas de rueda/aro arriba descritas y movable con respecto a la rueda **316**, y una llanta **320** montada en la rueda **316** dentro de la pestaña **318** de rueda/aro. La

10 figura **14** también ilustra que el ensamble **146** de rueda trasera externa derecha incluye una rueda **322** (similar a la rueda **149** arriba descrita), una pestaña **324** de rueda/aro similar a las pestañas de rueda/aro arriba descritas y movable con respecto a la rueda **322**, y una llanta **326** montada en la rueda **322** dentro de la pestaña **324** de rueda/aro. El

15 ensamble **145** de rueda trasera interna derecha y el ensamble **146** de rueda trasera externa derecha se montan en un ensamble **328** de propulsión eléctrica de rueda similar al ensamble **160** de propulsión eléctrica de rueda arriba descrito.

Como se muestra en la figura **14**, el cuerpo de montaje de ariete

20 **286** se puede colocar y conectar entre el ensamble **145** de rueda trasera interna derecha y el ensamble **146** de rueda trasera externa derecha colocando la proyección **298** en un espacio entre la rueda **322** y el ensamble **328** de propulsión eléctrica de rueda, y colocando la proyección **304** en un espacio entre la rueda **316** y el ensamble **328** de

25 propulsión eléctrica de rueda, con la superficie de tope **296** colocada en

o cerca de la rueda **322** y con la superficie de tope **302** colocada en o cerca de la rueda **316**.

Cuando se coloca así el cuerpo de montaje de ariete **286**, los cuerpos de tope **294** y **300** resisten el movimiento longitudinal y rotacional del cuerpo de montaje de ariete **286** con respecto a las 5 ruedas **316** y **322**, y las proyecciones **298** y **304** resisten el movimiento vertical y lateral del cuerpo de montaje de ariete **286** con respecto a las ruedas **316** y **322**. Las ruedas **316** y **322** son componentes estructurales del camión de acarreo **140** que son capaces de resistir cargas 10 significativas y que permanecen generalmente estacionarias con respecto al chasis, tren de transmisión y otros componentes estructurales del camión de acarreo **140**, de modo que las ruedas **316** y **322**, los cuerpos de tope **294** y **300** y las proyecciones **298** y **304** cooperan así para conectar el cuerpo de montaje de ariete **286** al 15 camión de acarreo **140** en un componente estructural del camión de acarreo **140** para resistir el movimiento del cuerpo de montaje de ariete **100** con respecto al camión de acarreo **140**, y los cuerpos de tope **294** y **300** y las proyecciones **298** y **304** funcionan así como un conector para conectar separablemente el cuerpo de montaje de ariete **286** al camión 20 de acarreo **140** como se describe arriba.

Cuando se conecta así el cuerpo de montaje de ariete **286** al camión de acarreo **140**, un pistón **330** del ariete hidráulico **310** queda de frente hacia la pestaña **324** de rueda/aro, y un cuerpo de transferencia de fuerza **332** en un extremo distal del pistón **330** se coloca con una 25 superficie de transferencia de fuerza del cuerpo de transferencia de

fuerza **332** contra una superficie interna de la pestaña **324** de rueda/aro. La superficie de transferencia de fuerza del cuerpo de transferencia de fuerza **332** es complementaria a la superficie interna de la pestaña **324** de rueda/aro para facilitar la fuerza de transferencia del pistón **330** a la

5 pestaña **324** de rueda/aro. La figura **14** ilustra el pistón **330** en una posición de descanso, y en respuesta a una fuerza hidráulica, el ariete hidráulico **310** puede extender forzosamente el pistón **330** en dirección hacia la pestaña **324** de rueda/aro para forzar la pestaña **324** de rueda/aro en una dirección alejada del ariete hidráulico **310** para mover

10 la pestaña **324** de rueda/aro en la dirección alejada del ariete hidráulico **310** para separar el talón de la llanta **326** de la rueda **322**. Así, el ariete hidráulico **310**, tras la activación, por medio de la fuerza ejercida sobre la pestaña **324** de rueda/aro, puede ejercer una fuerza sobre una región de talón de la llanta **326** suficiente para separar la región de talón de la

15 rueda **322** cuando el ariete hidráulico **310** es sostenido por el sostenedor de ariete **306**, y cuando los cuerpos de tope **294** y **300** y las proyecciones **298** y **304** están conectadas al camión de acarreo **140**.

En la modalidad mostrada, la abertura **308** está dimensionada para sostener el ariete hidráulico **310** en una posición generalmente

20 constante, de modo que cuando el pistón **330** se extiende de la posición de descanso y hacia la posición extendida, el pistón **330** ejerce una fuerza en una dirección generalmente constante. Además, la dirección generalmente constante en la modalidad mostrada es generalmente paralela a la placa de base **288** y por tanto es generalmente horizontal y

25 paralela a un eje de los ensambles de rueda **145** y **146**. Más

generalmente, en varias modalidades diferentes, el sostenedor de ariete **308** se puede configurar para sostener el ariete hidráulico **310** de tal manera que cuando el pistón **330** se extiende de la posición de descanso y hacia la posición extendida, el pistón **330** ejerce una fuerza sobre la pestaña **324** de rueda/aro, en cualquier sitio que pueda ser colocado, para ejercer una fuerza sobre la región de talón de la llanta **326** para separar la región de talón de la rueda **322** cuando el ariete hidráulico **310** es sostenido por el sostenedor de ariete **308**, y cuando los cuerpos de tope **294** y **300** y las proyecciones **298** y **304** se conectan al camión de acarreo **140**.

En modalidades alternativas se pueden agregar cuerpos de tope adicionales (específicamente, además de los cuerpos de tope **294** y **300**) al cuerpo de montaje de ariete **286** adyacente a la superficie de tope **296** o a la superficie de tope **302**, o a ambas, para ajustar la longitud general entre superficies de tope opuestas del cuerpo de montaje de ariete **286**, para acomodar diferentes distancias de separación entre los ensambles de rueda en modalidades particulares. Por ejemplo, estos cuerpos de tope adicionales pueden permitir que el cuerpo de montaje de ariete **286** sea adaptado para una modalidad que incluye ensambles de rueda que están más alejados uno de otro que el ensamble **145** de rueda trasera interna derecha y el ensamble **146** de rueda trasera externa derecha.

Haciendo referencia a la figura **15**, un cuerpo de montaje de ariete **334** de acuerdo con otra modalidad es similar al cuerpo de montaje de ariete **286** (mostrado en las figuras **13** y **14**) e incluye un cuerpo base

que, para fines de ilustración, es una placa de base **336** en la modalidad mostrada, pero que puede incluir otras estructuras funcionalmente equivalentes en otras modalidades. El cuerpo de montaje de ariete **334** también incluye un sostenedor de ariete **338** y placas laterales **340** y **342** acopladas (por ejemplo, por soldadura) con la placa de base **336**. El

5 cuerpo de montaje de ariete **334** tiene un primer lado mostrado generalmente en **344**, y un segundo lado mostrado generalmente en **346** opuesto al primer lado **344**. En el primer lado **344**, el cuerpo de montaje de ariete **334** incluye un cuerpo de tope **348** que tiene una superficie de

10 tope **350** que se extiende en alejamiento de la placa de base **336** y de frente hacia el primer lado **344**. En el segundo lado **346**, el cuerpo de montaje de ariete **334** incluye un cuerpo de tope **352** que tiene una superficie de tope **354** que se extiende en alejamiento de la placa de base **336** y frente al segundo lado **346** del cuerpo de montaje de ariete

15 **334**.

Sin embargo, en el primer lado **344**, el cuerpo de montaje de ariete **334** también incluye un cuerpo de tope **356** que es acoplable amoviblemente a la placa de base **336**. El cuerpo de tope **356** tiene una superficie de tope **358** que está colocada de tal manera que cuando el

20 cuerpo de tope **356** se acopla amoviblemente a la placa de base **336**, la superficie de tope **358** se extiende en alejamiento de la placa de base **336** y queda de frente hacia el primer lado **344** en una posición más alejada hacia el primer lado **344** que la superficie de tope **350**. Por lo tanto, el acoplamiento amovible del cuerpo de tope **356** a la placa de

25 base **336** puede ajustar la longitud general entre superficies de tope

opuestas del cuerpo de montaje de ariete **334** para acomodar diferentes distancias de separación entre ensambles de rueda en modalidades particulares.

Los cuerpos de montaje de ariete, tales como los cuerpos de
5 montaje de ariete descritos en la presente, por ejemplo, se pueden formar mediante soldadura o sujeción de otra manera de componentes cortados y formados de láminas de uno o más metales diferentes. Por ejemplo, algunos cuerpos de montaje de ariete pueden ser formados por acero, aluminio o varias combinaciones diferentes de acero y aluminio
10 que pueden equilibrar la resistencia relativamente más alta del acero con el peso relativamente más bajo del aluminio para proveer una combinación de resistencia y peso que puede ser adecuada para aplicaciones particulares.

En varias modalidades diferentes, los vehículos y ensambles de
15 rueda de los vehículos pueden variar de las modalidades mostradas y, consecuentemente, los cuerpos de montaje de ariete de estas diferentes modalidades pueden variar de las modalidades mostradas. En general, varias modalidades diferentes pueden incluir la configuración de un cuerpo de montaje de ariete de tal manera que, cuando el cuerpo de
20 montaje de ariete es sujetado o conectado de otra manera a un vehículo, el cuerpo de montaje de ariete coloca un ariete en contacto con una pestaña de rueda/aro u otra estructura que, cuando hace contacto forzadamente con el ariete, hace que el talón de una llanta se separe de la rueda. Varias modalidades diferentes también pueden incluir un
25 cuerpo de ariete configurado de esta manera. En general, modalidades

como las antes descritas pueden facilitar la separación del talón de una llanta de una rueda, permitiendo que un ariete sea colocado y sostenido en una posición que permite la transferencia de fuerza del ariete a una pestaña de rueda/aro u otra estructura que, cuando hace contacto
5 forzadamente con el ariete, hace que el talón de la llanta se separe de la rueda. Por lo tanto, modalidades como las antes descritas pueden permitir una separación más fácil, menos costosa y más segura del talón de una llanta de la rueda de un vehículo en comparación con otras técnicas para separar un talón de una llanta de la rueda de un vehículo.

10 Aunque se han descrito e ilustrado modalidades específicas, estas modalidades se deben considerar únicamente ilustrativas y no limitativas de la invención construida de acuerdo con las reivindicaciones acompañantes.

15

20

25