

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 670**

51 Int. Cl.:

**B60P 3/06** (2006.01)

**B60P 3/073** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04753567 .9**

96 Fecha de presentación: **27.05.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1638821**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.03.2006**

54 Título: **Dispositivo para sujetar un vehículo de transporte personal como una silla de ruedas eléctrica a una superficie**

30 Prioridad:  
**27.05.2003 US 473674 P**  
**25.02.2004 US 547514 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**30.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**30.05.2012**

73 Titular/es:  
**Freedom Mobility, LLC**  
**Navy Yard, Quarters M2, 4601 South Broad Street**  
**Philadelphia PA 19112, US**

72 Inventor/es:  
**PANZARELLA, Thomas, A.;**  
**ELDON, James, B., III y**  
**MCCLANAHAN, David, D.**

74 Agente/Representante:  
**Ponti Sales, Adelaida**

**ES 2 381 670 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**

5 Campo de la invención

[0001] La presente invención se refiere a un dispositivo para sujetar un vehículo de transporte personal como una silla de ruedas eléctrica a una superficie de montaje como una plataforma de un elevador y el conjunto de la transmisión.

10 Antecedentes de la invención

[0002] Los vehículos para el transporte de personas como las sillas eléctricas son utilizadas habitualmente por personas con dificultades para caminar u otras discapacidades. Se han desarrollado varios tipos de elevadores y conjuntos de transmisión para facilitar el transporte de sillas eléctricas que utilizan los utilitarios y otros vehículos a motor. Los elevadores y conjuntos de transmisión están montados normalmente en un enganche para remolques o un punto de conexión similar en el vehículo a motor. La silla de ruedas eléctrica sale del vehículo a motor en una plataforma o elemento similar del elevador y el conjunto de transmisión. El elevador y el conjunto de transmisión incluyen normalmente provisiones que permiten que la silla de ruedas eléctrica sea dirigida hacia la plataforma al nivel del suelo, y después levantada para evitar el contacto con la superficie de la carretera durante el transporte.

[0003] Los ensamblados de elevación y transmisión incluyen algún tipo de mecanismo que automáticamente fija la silla de ruedas eléctrica durante el transporte. Por ejemplo, el ensamblado de elevación y transmisión puede estar equipado con correas. Alternativamente, el ensamblado de elevación y de transmisión puede estar equipado con un brazo de palanca adaptado para ejercer una fuerza descendente substancial sobre la silla de ruedas eléctrica por medio de un pie acolchado u otro material adecuado. El brazo de palanca puede estar adaptado para girar automáticamente el pie con y sin contacto con la silla de ruedas eléctrica a medida que la plataforma se mueve entre sus posiciones superior e inferior.

[0004] La utilización de un brazo de palanca para fijar la silla de ruedas eléctrica requiere que la silla de ruedas eléctrica tenga una superficie rígida que esté dentro del campo de movimiento del pie de fijación. Además, la superficie rígida debe ser capaz de aguantar la fuerza descendente substancial ejercida por el pie. Muchos vehículos para el transporte de personas actuales, por ejemplo, sillas eléctricas, normalmente no están equipados con una superficie que cumpla con estos requisitos. Por tanto, los dispositivos de sujeción que incorporan un brazo de palanca y un pie son incompatibles con muchas aplicaciones.

[0005] Otro medio habitual para sujetar una silla de ruedas eléctrica en un ensamblado de elevación y transmisión incorpora una sola pivote orientada verticalmente y un receptáculo adaptado para recibir la pivote. El receptáculo está normalmente fijado a la plataforma del ensamblado de elevación y transmisión, y el pivote está fijado a la silla eléctrica. El receptáculo está adaptado para acoplarse de forma fija al pivote cuando la silla de ruedas eléctrica está en una posición determinada sobre la plataforma. El acoplamiento del pivote y el receptáculo fija la silla de ruedas eléctrica a la plataforma.

[0006] La limitación proporcionada por un solo pivote puede resultar inaceptable en algunas circunstancias. En particular, un solo pivote generalmente no puede prevenir que la silla de ruedas eléctrica gire alrededor del pivote. Esta falta de limitación puede resultar en que la silla de ruedas eléctrica se mueva de posición de reposo en la plataforma cuando el vehículo de transporte gira a una velocidad relativamente alta, frena inesperadamente o da algún golpe brusco debido a las condiciones de la carretera.

[0007] Además, el movimiento de rotación de la silla eléctrica, en casos extremos, puede provocar una separación potencialmente catastrófica de la silla de ruedas eléctrica del ensamblado de elevación y transmisión.

[0008] Además, el receptáculo de la limitación de un solo pivote normalmente está montado en el centro de la plataforma. Además, la plataforma no puede estar equipada con una rampa u otra superficie de soporte posicionada a lo largo del centro de la misma. Esta limitación descarta la utilización de la limitación son un solo pivote en dispositivos para el transporte de personas que incluyen un rueda ubicada centralmente, por ejemplo, los ciclomotores de tres ruedas. Además, el pivote no suele ser visible para el individuo que carga la silla eléctrica. Por tanto, la limitación de un solo pivote no proporciona una posible indicación visual de que la silla de ruedas eléctrica se ha fijado adecuadamente al ensamblado de elevación y transmisión.

[0009] US 5.344.265 describe un dispositivo para fijar un vehículo para el transporte de personas en una superficie de montaje según las características caracterizadoras de la reivindicación 1.

Resumen de la invención

[0010] Según la presente invención, se proporciona un dispositivo para fijar un vehículo para el transporte de personas a una superficie de montaje caracterizada según la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

- 5 [0011] El resumen anterior, así como la siguiente descripción detallada de una realización preferida actualmente, se comprenderán mejor cuando se consideren junto con los dibujos adjuntos. Con el objetivo de ilustrar la invención, los dibujos muestran una realización preferida actualmente. La invención, sin embargo, no está limitada a las funcionalidades específicas descritas en los dibujos.
- En los dibujos:
- 10 [0012] La figura 1A es una vista en perspectiva de una realización preferida de un dispositivo instalado en una plataforma de un ensamblado de elevación y transmisión, con el cableado del dispositivo realizado internamente al ensamblado de elevación y transmisión;
- [0013] La figura 1B es una vista en perspectiva del dispositivo de ensamblado de elevación y transmisión mostrado en la figura 1A, con el cableado del dispositivo realizado externamente al ensamblado de elevación y transmisión;
- 15 [0014] Las figuras 2A-2E son vistas laterales del dispositivo mostrado en las figuras 1A y 1B, como un armazón de soporte del dispositivo se acopla y se desacopla con un receptáculo del dispositivo (un primer trinquete, un eje, y un solenoide eléctrico del dispositivo no se muestran en la figura 2E, por claridad);
- [0015] Las figuras 3A y 3B son vistas laterales del dispositivo mostrado en las figuras 2A-2E, desde una perspectiva girada aproximadamente 180 grados de la perspectiva de las figuras 2A-2E, cuando el armazón de soporte se
- 20 acopla y se desacopla con el receptáculo;
- [0016] La figura 4 es una vista en perspectiva del receptáculo y un armazón de soporte del dispositivo mostrado en las figuras 1A-3B, montado en una plataforma del ensamblado de elevación y transmisión mostrado en las figuras 1A y 1B;
- 25 [0017] Las figuras 4A y 4B son vistas superiores aumentadas de las zonas designadas como "A" y "B", respectivamente, en la figura 4; [0018] Las figuras 5 y 6 son una vista en perspectiva de un armazón de soporte mostrado en las figuras 1A-4;
- [0019] La figura 7 es una vista en perspectiva de una silla de ruedas eléctrica que tiene el armazón de soporte mostrado en las figuras 5 y 6 instalado en la misma;
- 30 [0020] La figura 8 es una vista en perspectiva transversal de la silla de ruedas eléctrica mostrada en la figura 7 y el armazón de soporte mostrado en las figuras 5-7;
- [0021] La figura 9 es una vista parcialmente ampliada de una realización alternativa del armazón de soporte mostrado en las figuras 5-7;
- [0022] La figura 10 es una vista en perspectiva de la silla de ruedas eléctrica mostrada en la figura 7 y el armazón de soporte mostrado en las figuras 5-7, tomado a través de la línea "A-A" de la figura 7;
- 35 [0023] La figura 11 es una vista en perspectiva de un ensamblado de trinquete del dispositivo mostrado en las figuras 1A-4;
- [0024] La figura 12 es otra realización alternativa del armazón de soporte mostrado en las figuras 5-7 y 10;
- [0025] Las figuras 13A y 13B son vistas laterales de una realización alternativa del dispositivo mostrado en las figuras 1A-4, mostrando un segundo trinquete del dispositivo en una posición acoplada y una posición desacoplada;
- 40 [0026] Las figuras 14A-14C son vistas laterales de la realización alternativa del dispositivo mostrado en las figuras 13A y 13B, mostrando un basculador del dispositivo en condiciones de limitación y liberación de un segundo trinquete del dispositivo;
- [0027] La figura 15 es una vista lateral de un activador del dispositivo mostrado en las figuras 1A-3B;
- [0028] La figura 16 es una vista lateral de un trinquete del dispositivo mostrado en las figuras 1A-3B;
- 45 [0029] La figura 17 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de un receptáculo del dispositivo mostrado en las figuras 1A-3B
- [0030] La figura 18 es una vista en perspectiva ampliada de un receptáculo, un ensamblado de liberación y un ensamblado de trinquete de una realización alternativa del dispositivo mostrado en las figuras 1A-3B;
- 50 [0031] La figura 19 es una vista en perspectiva del receptáculo, el ensamblado de liberación y el ensamblado de trinquete mostrado en la figura 18 y un armazón de soporte de la realización alternativa del dispositivo mostrado en las figuras 1A-3B acoplado al receptáculo, con una palanca de liberación y un primer trinquete del dispositivo

5       mostrado en sus respectivas segundas posiciones, y una primera palanca de acoplamiento del receptáculo mostrado en su posición de bloqueo;

10       [0032] La figura 20 es una vista en perspectiva del receptáculo, el ensamblado de liberación, el ensamblado de trinquete, el ensamblado de soporte, y la plataforma mostrados en las figuras 18 y 19, con la palanca de liberación y el primer trinquete mostrados en sus respectivas posiciones finales, y la primera palanca de acoplamiento mostrada en su posición de liberación;

15       [0033] La figura 21 es una vista en perspectiva del receptáculo, el ensamblado de liberación, el ensamblado de trinquete y la plataforma mostrados en las figuras 18-20, con la palanca de liberación y el primer trinquete mostrados en sus respectivas segundas posiciones, y la primera palanca de acoplamiento mostrada en su posición de bloqueo;

20       [0034] La figura 22 es una vista en perspectiva del receptáculo, el ensamblado de liberación, el ensamblado de trinquete y el armazón de soporte mostrados en las figuras 18-21, con la palanca de liberación mostrada en su primera posición, el primer trinquete mostrado en su primera posición y limitado por la primera palanca de acoplamiento, la primera palanca de acoplamiento mostrada en su posición de liberación totalmente insertada en el receptáculo;

25       [0035] La figura 23 es una vista lateral del receptáculo, el ensamblado de liberación, el ensamblado de trinquete y el armazón de soporte mostrados en las figuras 18-22, desde una perspectiva de 180 grados invertida a la de la figura 21, con un segundo trinquete del dispositivo mostrado en su primera posición, una segunda palanca de bloqueo del dispositivo mostrada en su posición de liberación, y el armazón de palanca insertado totalmente en el receptáculo;

30       [0036] La figura 24 es una vista lateral del receptáculo, el ensamblado de liberación, el ensamblado de trinquete y el armazón de soporte mostrados en las figuras 18-23, tomados desde la perspectiva de la figura 22, con la palanca de liberación mostrada en su segunda posición, el primer trinquete mostrado en su segunda posición, la el primera brazo de palanca en su posición de bloqueo y sujetando un primer perno del armazón de soporte y el armazón de soporte totalmente insertado en el receptáculo;

35       [0037] La figura 25 es una vista lateral del receptáculo, el ensamblado de trinquete y el armazón de soporte mostrados en las figuras 18-24, tomado desde la perspectiva de las figuras 22 y 24, inmediatamente después de que un primer trinquete haya sido liberado de la primera palanca de acoplamiento, y con el armazón de soporte retirado del receptáculo;

40       [0038] La figura 26 es una vista lateral del receptáculo, el ensamblado de trinquete y el armazón de soporte mostrados en las figuras 18-25, tomado desde la perspectiva de las figuras 22, 24 y 25, inmediatamente después de que un primer trinquete haya sido liberado de la primera palanca de acoplamiento, y con el armazón de soporte retirado del receptáculo;

45       [0039] La figura 27 es una vista lateral del receptáculo, el ensamblado de trinquete y el armazón de soporte mostrados en las figuras 18-26, tomado desde la perspectiva de las figuras 22 y 24-26, cuando el armazón de soporte está siendo introducido en (o sacado de) el receptáculo, con la primera palanca de acoplamiento en su posición de bloqueo y el primer trinquete mostrado en su segunda posición;

50       [0040] La figura 28 es una vista lateral del receptáculo, el ensamblado de trinquete y el armazón de soporte mostrados en las figuras 18-27, tomado desde la perspectiva de las figuras 22 y 24-27, cuando el armazón de soporte es introducido además en el receptáculo y la primera palanca de acoplamiento se mueve desde su posición de bloqueo a la de liberación, con el primera trinquete mostrado en su segunda posición; y

55       [0041] La figura 29 es una vista lateral en perspectiva de un dispositivo que comprende una realización alternativa del receptáculo mostrado en las figuras 18-28.

Descripción de las realizaciones preferidas

60       [0042] Las figuras 1A-11, 15 y 16 muestran una realización preferida de un dispositivo 10 (o componentes individuales del mismo) para sujetar un vehículo para el transporte de personas, como una silla eléctrica, una silla de ruedas, ciclomotor, etc., a una plataforma u otra superficie de soporte. La plataforma puede formar parte de un ensamblado de elevación y transmisión 11 (ver las figuras 1A y 1B) instalada en un vehículo motorizado como un automóvil, una furgoneta, una camioneta, etc. (a continuación indicado como "vehículo de transporte"). El ensamblado de elevación y transmisión 11 puede levantar y bajar la plataforma entre una posición inferior cercana al suelo, y una posición superior. El vehículo para el transporte de personas se puede cargar en el ensamblado de elevación y transmisión 11, mientras que la plataforma está en su posición inferior. El vehículo para el transporte de personas se puede transportar cuando la plataforma está en la posición superior.

65       [0043] Alternativamente, el dispositivo 10 se puede montar en el suelo o lecho u otra superficie adecuada del vehículo de transporte. Por ejemplo, el dispositivo 10 se puede montar en el suelo de una furgoneta, el lecho de una camioneta, la superficie inferior del maletero de un automóvil, y el vehículo para el transporte de personas se puede levantar utilizando un elevador convencional de tipo montacargas.

- 5 [0044] El dispositivo 10 comprende un armazón de soporte 16 y un receptáculo 18. El armazón de soporte 16 se puede acoplar de forma fija a un vehículo para el transporte de personas como una silla de ruedas eléctrica 14 (ver las figuras 7 y 10). El receptáculo 18 se puede acoplar de forma fija a una plataforma 20 del ensamblado de elevación y transmisión 11 (u otra superficie de montaje adecuada) (ver las figuras 1A y 1B). El receptáculo 18 puede recibir de forma fija el armazón de soporte 16 cuando la silla de ruedas eléctrica 14 es conducida hacia la
- 10 plataforma 20, como se explica detalladamente a continuación.
- [0045] El receptáculo 18 incluye un soporte de horquilla 28, una primera (o principal) palanca de acoplamiento 30, y una segunda (o secundaria) palanca de acoplamiento 32 (ver, por ejemplo, las figuras 2A-2E, 3A y 3B). La primera y la segunda palanca de acoplamiento 30, 32 están acopladas de forma pivotante el soporte de horquilla 28, como se describe a continuación. El receptáculo 18 comprende además un primer activador 33 y un segundo activador 34. El
- 15 primer y segundo activador 33, 34 están acoplados pivotalmente a la primera y la segunda palanca de acoplamiento respectiva 30, 32, y al soporte de horquilla 28.
- [0046] El soporte de horquilla 28 comprende un primer y un segundo panel lateral 28a, 28b, y un panel inferior 28c (ver las figuras 1A-1B). Los paneles laterales 28a, 28b colindan con los extremos opuestos del panel inferior 28c, y son substancialmente perpendiculares al panel inferior 28c.
- 20 [0047] El soporte de horquilla 28 comprende además un primer y un segundo elemento de ala 28d, 28e. El primer y el segundo elemento de ala 28d, 28e colindan con el primer y el segundo panel lateral 28a, 28b.
- [0048] El primer elemento de ala 28d tiene preferiblemente una porción de primer borde substancialmente recta 28f, y una segunda porción de borde curvada 28g que colinda con la primera porción de borde 28f (ver la figura 4B). El primer elemento de ala 28d también incluye preferiblemente una tercera porción de borde substancialmente recta
- 25 28h que colinda con la segunda porción de borde 28g.
- [0049] La primera, segunda y tercera porción de borde 28f, 28g, 28h definen un extremo del primer elemento de ala 28d. La primera y tercera porción de borde 28f, 28h están orientadas entre sí preferiblemente en un ángulo agudo. Este rasgo hace que el extremo delantero del primer elemento de ala 28 tenga un perfil con forma substancialmente de V, como se muestra en la figura 4B.
- 30 [0050] El segundo elemento de ala 28e tiene preferiblemente una primera porción de borde substancialmente recta 28i, y una segunda porción de borde curvada 28j que colinda con la primera porción de borde 28i (ver la figura 4A). El segundo elemento de ala 28e también incluye preferiblemente una tercera porción de borde substancialmente recta 28k que colinda con la segunda porción de borde 28j.
- 35 [0051] La primera, segunda y tercera porción de borde 28i, 28j, 28k definen un extremo delantero del segundo elemento de ala 28e, y son substancialmente idénticas a la primera, segunda y tercera porción de borde 28f, 28g, 28h del primer elemento de ala 28a.
- [0052] El primer panel lateral 28a tiene una primera porción de borde 281, y el segundo panel lateral 28b tiene una primera porción de borde 28m (ver las figuras 2A-2E, 3A y 3B). La primera porción de borde 281 define una ranura abierta 42. La primera porción de borde 28m define una ranura abierta 43.
- 40 [0053] La primera y la segunda palanca de acoplamiento 30, 32 están acopladas de forma pivotante el soporte de horquilla 28, como se ha indicado anteriormente. Más particularmente, la primera palanca de acoplamiento 30 está acoplada de forma pivotante al primer panel lateral 28a mediante un tornillo roscado 44. El tornillo 44 está alojado dentro de orificios pasante formados en cada panel lateral 28a y la palanca de acoplamiento 30, y está retenido axialmente con tuercas 45 ubicadas en lados opuestos de la palanca de acoplamiento 30. (Alternativamente, la
- 45 primera palanca de acoplamiento 30 está acoplada de forma pivotante al primer panel lateral 28 mediante un eje).
- [0054] La segunda palanca de acoplamiento 32 está acoplada de forma pivotante al segundo panel lateral 28b mediante un segundo tornillo roscado 44 (o árboles) (ver las figuras 3A y 3B). El segundo tornillo roscado 44 está alojado dentro de orificios pasantes formados en el segundo panel lateral 28b y la palanca de acoplamiento 32, y están limitados axialmente mediante una tercera y una cuarta tuerca 45, ubicadas en lados opuestos de la palanca de acoplamiento 32.
- 50 [0055] La primera y la segunda palanca de acoplamiento 30, 32 puede pivotar entre una posición de bloqueo (ver, por ejemplo, las figuras 2A y 3A) y una posición de liberación (ver, por ejemplo, las figuras 2E y 3B). Las palancas de acoplamiento 30, 32 están desviadas pivotalmente en la dirección de las agujas del reloj (desde la perspectiva de las figuras 2A-2E mediante muelles respectivos 60, 62) ver, por ejemplo, las figuras 2E y 3A). Es decir, los muelles
- 55 60, 62 desvían la palanca de acoplamiento 30, 32 hacia la posición de liberación.
- [0056] Un primer extremo de cada uno de los muelles 60, 62 es retenido por un pivote asociado 65 que se extiende desde el primer y el segundo panel lateral respectivo 28a, 28b (ver las figuras 2E y 3A). Un segundo extremo de cada uno de los muelles 60, 62 es retenido por la primera y la segunda palanca de acoplamiento respectiva 30, 32, y

- 5 es alojado en los orificios pasantes formados en la misma. La flexibilidad óptima de los muelles 60, 62 depende de la aplicación. Un valor específico para este parámetro, por tanto, no se presenta.
- [0057] La primera palanca de acoplamiento 30 tiene una primera porción de borde 30a, y una segunda porción de borde 30b que colinda con la primera porción de borde 30a (ver figuras 2A-2E). La segunda porción de borde 30b define una primera indentación 52 en la primera palanca de acoplamiento 30. La primera palanca de acoplamiento 32 tiene una primera porción de borde 32a, y una segunda porción de borde 32b que colinda con la primera porción de borde 32a (ver figuras 3A, 3B). La segunda porción de borde 32b define una primera indentación 54 en la segunda palanca de acoplamiento 32.
- [0058] La primera palanca de acoplamiento 30 tiene también una tercera porción de borde 30c (ver figuras 2A-2E). La tercera porción de borde 30c define una segunda indentación 56 en la primera palanca de acoplamiento 30. La primera palanca de acoplamiento 30 también incluye una cuarta porción de borde 30d que colinda con la tercera porción de borde 30c.
- [0059] La segunda palanca de acoplamiento 32 tiene una tercera porción de borde 32c (ver figuras 3A, 3B). La tercera porción de borde 32c define una segunda indentación 57 en la primera palanca de acoplamiento 30. La segunda palanca de acoplamiento 32 también incluye una cuarta porción de borde 32d que colinda con la tercera porción de borde 32c.
- [0060] La primera palanca de acoplamiento 30 está limitada de la rotación en el sentido de las agujas del reloj después de su posición de bloqueo (desde la perspectiva de las figuras 2A-2E) mediante el primer elemento de ala 28d. Más particularmente, el primer elemento de ala 28d está ubicado por encima de la palanca de acoplamiento 30, y se cruza con el plano de rotación de la palanca de acoplamiento 30. La rotación en el sentido de las agujas del reloj de la palanca de acoplamiento 30 provoca que una porción de la primera porción de borde 30a de la primera palanca de acoplamiento 30 entre en contacto con el elemento de ala 28d cuando la primera palanca de acoplamiento 30 alcanza la posición de bloqueo (ver, por ejemplo, la figura 2A). Este contacto interfiere con un movimiento adicional en el sentido de las agujas del reloj de la primera palanca de acoplamiento 30, y por tanto evita que la primera palanca de acoplamiento 30 gire más allá de su posición de bloqueo.
- [0061] La segunda palanca de acoplamiento 32 está limitada de la rotación en el sentido de las agujas del reloj más allá de su posición de bloqueo (desde la perspectiva de las figuras 3A-3B) mediante el segundo elemento de ala 28e. Más particularmente, el segundo elemento de ala 28e está ubicado del mismo modo por encima de la segunda palanca de acoplamiento 32, y se cruza con el plano de rotación de la segunda palanca de acoplamiento 32. La rotación en el sentido de las agujas del reloj de la segunda palanca de acoplamiento 32 (desde la perspectiva de las figuras 3A, 3B) provoca que la primera porción de borde 32a de la segunda palanca de acoplamiento 32 entre en contacto con el segundo elemento de ala 28e cuando la segunda palanca de acoplamiento 32 alcanza la posición de bloqueo (ver figuras 3A). Este contacto interfiere con un movimiento adicional en el sentido de las agujas del reloj de la segunda palanca de acoplamiento 32, y por tanto evita que la segunda palanca de acoplamiento 32 gire más allá de su posición de bloqueo.
- [0062] El primer activador 33 tiene forma substancialmente de "L" (ver por ejemplo la figura 15). El primer activador 33 tiene una primera porción de borde substancialmente recta 33a, y una segunda porción de borde curvada 33b que colinda con la primera porción de borde 33a. El primer activador 33 también tiene una tercera porción de borde substancialmente recta 33c que colinda con la segunda porción de borde 33b.
- [0063] El primer activador 33 está acoplado pivotalmente al primer panel lateral 28a del soporte de horquilla 28, como se ha indicado anteriormente. En particular, un primer pivote 90 está acoplado de forma fija, y se extiende hacia fuera desde el primer panel lateral 28a (ver figuras 2A-2E). El primer activador 33 tiene un primer orificio pasante 92 formado cerca de un primer extremo del mismo (ver figura 15). El primer activador 33 está montado en el primer pivote 90 mediante un primer orificio pasante 92. El primer activador 33 se puede retener en el primer pivote 90 utilizando un medio adecuado como un clip-E, o un tornillo que acople roscas formas en un extremo del pivote 90.
- [0064] El primer activador 33 también está pivotalmente acoplado a la primera palanca de acoplamiento 30. En particular, el primer activador 33 tiene un segundo orificio pasante 95 formado cerca del segundo extremo del mismo (ver figura 15), y la primera palanca de acoplamiento 30 tiene una ranura 96 formada en el mismo (ver figuras 2A-2E). Una segunda clavija 97 se extiende a través de y entre la ranura 96 y el segundo orificio pasante 95 para acoplar de forma pivotante el primer activador 33 y la primera palanca de acoplamiento 30. El segundo pivote 97 se puede retener en la ranura 96 y el segundo orificio pasante a través del orificio 95 mediante un medio adecuado como clip-E o tornillo que acoplan roscas formadas en los extremos opuestos del pivote 97.
- [0065] El primer activador 33 gira alrededor del primer pivote 90, entre una primera posición (figura 2A) y una segunda posición (figura 2E) cuando la primera palanca de acoplamiento 30 gira entre sus posiciones de bloqueo y de liberación. (La ranura 96 en la primera palanca de acoplamiento 30 permite que el segundo pivote 97 se mueva linealmente, así como pivotalmente, en relación con la primera palanca de acoplamiento 30, facilitando así el movimiento indicado del primer activador 33 y la primera palanca de acoplamiento 30).

- 5 [0066] El segundo activador 34 es substancialmente idéntico al primer activador 33, e incluye primer, segundo y tercer borde 34a, 34b, 34c que son substancialmente idénticos al primer, segundo y tercer borde respectivo 33a, 33b, 33c del primer activador 33 (ver figura 15). El segundo activador 34 incluye también un primer y un segundo orificio pasante 92, 95, y está pivotalmente acoplado a la segunda palanca de acoplamiento 32 y el segundo panel lateral 28b del soporte de horquilla 28 del segundo brazo 28b mediante un primer y un segundo pivote 90, 97 como se describe anteriormente en relación con el primer activador 33 (la segunda palanca de acoplamiento 32 también tiene una de las ranuras 96 formada en el mismo para acomodar otro segundo pivote 97)
- 10 [0067] El segundo activador 34 gira entre una primera posición (figura 3A) y una segunda posición (figura 3B) cuando la segunda palanca de acoplamiento 32 gira entre su posición de bloqueo y de liberación, de forma substancialmente idéntica al primer activador 33.
- 15 [0068] El dispositivo 10 comprende además un ensamblado de trinquete 110 (ver figuras 2A-2E, 3A, 3B, 11, and 16). El ensamblado de trinquete 110 comprende un primer (o principal) trinquete 112, un segundo (o secundario) trinquete 114, y un árbol 116. El dispositivo 10 incluye además un solenoide eléctrico 118 y un muelle 119 para activar el primer y segundo trinquete 112, 114. (El valor óptimo de elasticidad del muelle 119 depende de la aplicación. Un valor específico para este parámetro, por tanto, no se presenta.)
- 20 [0069] El primer y el segundo panel lateral 28a, 28b tienen cada uno una ranura 115 formada en el mismo para recibir el eje 116. El primer trinquete 112 está acoplado de forma fija al primer extremo del árbol 116, por fuera del primer panel lateral 28a. El segundo trinquete 114 está acoplado de forma fija a un segundo extremo del árbol 116, por fuera del segundo panel lateral 28b. El primer y el segundo trinquete 112, 114 incluyen cada uno una ranura 117 para alojar el árbol 116 (ver figura 15).
- 25 [0070] El árbol 116 puede girar dentro de las ranuras 115 formadas en el primer y el segundo panel lateral 28a, 28b. Esta rotación permite que el primer y el segundo trinquete 114, 116 se muevan entre una primera posición acoplada (figuras 2A y 3A), y una segunda posición desacoplada (figuras 2D y 3B).
- 30 [0071] El solenoide eléctrico 118 incluye un cuerpo 120 y un árbol 121. El árbol 121 se extiende dentro y fuera del cuerpo 120 entre una primera posición retraída (figura 2C) y una segunda posición extendida (figura 2A). El cuerpo 120 está acoplado de forma fija al primer panel lateral 28a del soporte de horquilla 28 mediante un primer soporte 122a. El árbol 121 está acoplado de forma pivotante al primer trinquete 112 mediante un segundo soporte 122b.
- 35 [0072] El movimiento del árbol 121 entre sus posiciones extendida y retraída mueve el primer trinquete 112 entre sus posiciones acoplada y desacoplada. (El primer y el segundo trinquete 112, 114 están acoplados de forma fija al árbol 116, como se ha indicado anteriormente. El movimiento de primer trinquete 112 entre sus posiciones acoplada y desacoplada provoca que el segundo trinquete 114 se mueva entre sus respectivas posiciones acopladas y desacopladas.)
- 40 [0073] El solenoide eléctrico 118 se puede activar, por ejemplo, mediante un interruptor manual 123 montado en una ubicación adecuada del ensamblado de elevación y transmisión 11 (ver figuras 1A y 1B). El solenoide eléctrico 118 y el interruptor manual 123 pueden acoplarse eléctricamente mediante cableado 124. El cableado 124 puede realizarse internamente, a través de la estructura del ensamblado de elevación y transmisión 11, y por debajo de la plataforma, como se muestra en la figura 1A. Alternativamente, el cableado 124 se puede realizar externamente al ensamblado de elevación y transmisión 11 y por encima de la plataforma 20, como se muestra en la figura 1B (realizar el cableado 124 de esta forma puede resultar necesario en aplicaciones en las que el dispositivo 10 se instala después de haber ensamblado el ensamblado de elevación y transmisión 11).
- 45 [0074] Realizaciones alternativas del dispositivo 10 pueden estar equipadas con un interruptor que se activa con la mano o el pie montado en una localización adecuada sobre la plataforma 20. El solenoide eléctrico 118 se puede activar utilizando medios inalámbricos como comunicaciones de radiofrecuencia en otras realizaciones alternativas.
- 50 [0075] El primer trinquete 112 incluye una primera porción de borde 112a, y una segunda porción de borde colindante 112b (ver figura 16). La forma de la segunda porción de borde 112b concuerda substancialmente con la de la cuarta porción de borde 30d de la primera palanca de acoplamiento 30. La primera y segunda porción de borde 112a, 112b forma un indentación 132 en el primer trinquete 112.
- [0076] EL primer trinquete 112 incluye además una tercera porción de borde substancialmente recta 112c, y una cuarta porción de borde curvada 112d que colinda con la tercera porción de borde 112c. El primer trinquete 112 incluye además una quinta porción de borde 112e que colinda con la cuarta porción de borde 112d.
- 55 [0077] El segundo trinquete 114 es substancialmente idéntico al primer trinquete 112. El segundo trinquete 114 incluye primera, segunda, tercera, cuarta y quinta porciones de borde 114a, 114b, 114c, 114d, 114e que son substancialmente idénticas a las primera, segunda, tercera, cuarta y quinta porciones de borde 112a, 112b, 112c, 112d, 112e del primer trinquete 112.

- 5 [0078] El dispositivo 10 puede incluir además un interruptor de final de carrera convencional 125, y un indicador luminoso 126 (ver figuras 1A, 1B, 3A y 3B). El indicador luminoso 126 se puede montar en una ubicación adecuada sobre el ensamblado de elevación y transmisión 11, como el mostrado en las figuras 1A y 1B. El interruptor de final de carrera 125 se puede acoplar de forma fija al segundo panel lateral 28a del soporte de horquilla 28 mediante un soporte 126. El interruptor de final de carrera 125 está colocado de tal forma que la cuarta superficie 14d del  
10 segundo trinquete 114 entra en contacto y hunde un activador 125a del interruptor de final de carrera 125 cuando el segundo trinquete 114 está en la posición de acoplamiento (ver figura 3A).
- [0079] El interruptor de final de carrera 125 genera una salida cuando el activador 125a se hunde. El interruptor de final de carrera 125 está acoplado eléctricamente al indicador luminoso 126 de tal modo que la salida del interruptor de final de carrera 125 provoca que el indicador luminoso 126 se encienda. El indicador luminoso 126 puede proporcionar por tanto al usuario una indicación que muestra que el segundo trinquete 114 está en su posición de  
15 acoplamiento.
- [0080] El dispositivo 10 comprende además un soporte de montaje 100 (ver figuras 1A, 1B y 4; el soporte de montaje 100 no se muestra en las figuras 2A-2E, 3A y 3B, por claridad). El soporte de montaje 100 tiene un panel inferior 101, y el primer y segundo panel lateral 102, 103, que se extienden hacia arriba desde los lados opuestos del panel inferior 101. El panel inferior 101 está acoplado de forma fija al panel inferior 28c del brazo de horquilla 28 mediante medios adecuados como elementos de fijación o remaches, etc.  
20
- [0081] El soporte de montaje 100 y el brazo de horquilla 28 se pueden fijar a una placa de montaje 20a de la plataforma 20, como se muestra en las figuras 1A, 1B y 4). En particular, una pluralidad de orificios pasantes 105 se forman en el panel inferior 28c del brazo de soporte 28 y el panel inferior 101 del soporte de montaje 100.
- [0082] La placa de montaje 20a tiene una pluralidad de orificios pasantes 106 formados en la misma. Los orificios pasantes 106 se pueden formar a lo largo de la totalidad substancial de la longitud de la placa de montaje 20a. El soporte de montaje 101 y el brazo de soporte 28 se pueden colocar en una posición deseada en la placa de montaje 20a, y los orificios pasantes 105 se pueden alinear con un conjunto correspondiente de los orificios pasantes 106. Los elementos de sujeción convencionales se pueden insertar en los orificios pasantes 105, 106 para sujetar el  
25 soporte de montaje 101 y el brazo de horquilla 28 en la placa de montaje 20a.
- [0083] La formación de orificios pasantes 106 a lo largo de la placa de montaje 20a permite que el soporte de horquilla 28 se monte en varias posiciones sobre la plataforma 20 para acomodar un tipo particular de vehículo para el transporte de personas, como la silla de ruedas eléctrica 14. Además, la altura del soporte de horquilla 28 en relación con la plataforma 20 se puede ajustar colocando separadores entre el panel inferior 101 del soporte de  
30 montaje 100 y el panel inferior 28c del soporte de horquilla 28. Estas características pueden permitir que el dispositivo 10 se utilice junto con vehículos para el transporte de personas de varios tipos y tamaños.
- [0084] Se debe indicar que ninguno de los componentes del receptáculo 18 se extiende por debajo de la plataforma 20 (u otra superficie de montaje). Esta característica puede facilitar el montaje del dispositivo 10 en superficies como el suelo de un vehículo de transporte.
- [0085] El dispositivo 10 se ha descrito montado en la plataforma 20 solo por motivos de ejemplificación. El dispositivo 10 se puede montar en superficies como la superficie de montaje de un maletero de un coche de pasajeros, el suelo interior de una furgoneta o monovolumen, el lecho de una camioneta, etc. El dispositivo 10 también se puede montar en el suelo de un vehículo a motor, cerca de la posición del conductor, de modo que un  
35 vehículo para el transporte de personas se puede sujetar en una posición que permite que el ocupante del mismo pueda hacer funcionar el vehículo a motor.
- [0086] El primer panel lateral 102 del soporte de montaje 100 cubre el primer brazo de acoplamiento 30, el primer activador 33, el primer trinquete 112, y el solenoide eléctrico 118 cuando el brazo de horquilla 28 está montado en el soporte de montaje 100. El segundo panel lateral 103 cubre del mismo modo el segundo brazo de acoplamiento 32, el segundo activador 34, el segundo trinquete 114, y el interruptor de final de carrera 125 cuando el brazo de horquilla 28 está montado en el soporte de montaje 100. El primer y segundo panel lateral 102, 103 puede por tanto proteger los componentes indicados de cualquier daño provocado por un impacto (y otros tipos).  
40
- [0087] El armazón de soporte 16 se puede acoplar de forma fija a la silla de ruedas eléctrica 14 (u otro vehículo para el transporte de personas), como se describe anteriormente (ver figuras 7, 8 y 10). El armazón de soporte 16 comprende un soporte de perno 72 y un primer y segundo perno 74, 76 (ver figuras 5, 6 y 8). El soporte de perno 72 comprende una porción de montaje substancialmente plana 72a, un primer labio 72b que se extiende hacia abajo desde la porción de montaje 72a, y un segundo labio 72c que se extiende hacia abajo desde un lado opuesto de la porción de montaje 72a. El soporte de perno 72 tiene preferiblemente una anchura que permite que el soporte de perno 72 se levante dentro del brazo de horquilla 28 con un mínimo espacio libre entre el primer labio 72b y el primer panel lateral 28a, y entre el segundo labio 72c y el segundo panel lateral 28b.  
45
- [0088] El primer perno 74 está acoplado de forma fija al labio 72b, y se extiende desde el labio 72b como se muestra en la figura 6. El segundo perno 76 está acoplado de forma fija al labio 72c, y se extiende desde el labio 72c.  
50
- 55
- 60

- 5 [0089] El armazón de soporte 16 comprende además un tercer y un cuarto labio 72d, 72e que se extienden cada uno hacia abajo desde la porción de montaje 76a, por delante del primer y segundo labio 72a, 72b. Los labios 76d, 76e están acodados respecto a una línea central C1 del armazón de soporte 16, de tal modo que la anchura del armazón de soporte 16 alcanza un mínimo en un borde delantero 16a del armazón de soporte 16. El significado de esta característica se explica a continuación.
- 10 [0090] El armazón de soporte 16 se puede fijar a la silla de ruedas eléctrica 14 de cualquier modo adecuado. Por ejemplo, el armazón de soporte 16 se puede fijar a la silla de ruedas eléctrica 14 mediante soportes 78 (ver figuras 6 y 8). Más particularmente, la porción de montaje 72a se puede colocar contra una superficie inferior de un haz 82 u otro elemento estructural que se encuentre por debajo de la silla de ruedas eléctrica 14. Los soportes 78 se pueden colocar por encima del haz 82 de tal modo que cada soporte 78 se asienta sobre el haz 82. Los soportes 78 se pueden fijar a la porción de montaje 72a mediante tornillos alargados 80. Los tornillos 80 se alojan mediante orificios pasantes 84 formados en extremos opuestos de cada soporte 78, y mediante los orificios pasantes 86 formados en la porción de montaje 72a. El haz 82 se sujeta de este modo entre los soporte 78 y la porción de montaje 72a, sujetando así el armazón de soporte 16 a la silla de ruedas eléctrica 14.
- 15 [0091] Alternativamente, el armazón de soporte 16 se puede sujetar a la silla de ruedas eléctrica 14 como se indica a continuación utilizando un primer y un segundo soporte 95, 93 (ver figura 9). La porción de montaje 72a del armazón de soporte 16 está colocada contra la superficie inferior del haz 82. Los soportes 95, 93 están colocados subsiguientemente en el haz 82 de tal modo que los soportes 95, 93 se asientan en el haz 82, y el haz 82 pasa a través de una abertura rectangular 98 definida en cada uno de los soportes 95, 93. Los soportes 95, 93 se sujetan a continuación en la porción de montaje 72a utilizando elementos de fijación 99, sujetando así el armazón de soporte 16 a la silla de ruedas eléctrica 14. Otras configuraciones de montaje alternativas para el armazón de soporte 16 son posibles, según la configuración del vehículo para el transporte de personas con el que se utiliza el dispositivo 10.
- 20 [0092] Se debe indicar que se han descrito configuraciones de montaje particulares para el armazón de soporte 16 solo por motivos de ejemplificación. Otras configuraciones de montaje se pueden utilizar como alternativa.
- 25 [0093] La figura 12 muestra una realización alternativa del armazón de soporte 16. En particular, la figura 12 muestra en elemento de soporte 200 que comprende una placa 202, una barra substancialmente en forma de U 204. La barra 204 tiene una primera porción substancialmente horizontal 204a, y una segunda y tercera porción 204b, 204c que colindan con los extremos opuestos de la primera porción 204a. La segunda y tercera porción 204b, 204c están fijadas a la placa 202 mediante medios adecuados como elementos de fijación convencionales. El elemento de soporte 200 se puede fijar a una superficie inferior de la silla de ruedas eléctrica 14 mediante elementos de fijación convencionales introducidos en orificios pasantes 206 formados en la placa 202.
- 30 [0094] El dispositivo 10 fija la silla de ruedas eléctrica 14 a la plataforma 20 mediante el acoplamiento del receptáculo 18 y el armazón de soporte 16 (o el elemento de soporte 200). Más específicamente, el receptáculo 18 está colocado en la plataforma 20 de modo que el brazo de horquilla 28 y las palancas de acoplamiento 30, 32 se pueden acoplar de forma segura al primer y segundo perno 74, 76 (o la barra 204 del elemento de soporte 200) cuando la silla de ruedas eléctrica es conducida totalmente hacia la plataforma 20. Los detalles de estas características se indican a continuación.
- 35 [0095] La primera y segunda palanca de acoplamiento 30, 32 están cada una desviada hacia se respectiva posición de liberación, como se ha indicado previamente. La silla de ruedas eléctrica 14 se puede conducir hacia la plataforma 20 en una dirección indicada por la flecha 210 como se muestra en la figura 1A, 1B, 2D y 3B (esta dirección se indica a continuación como la dirección "hacia delante", y la dirección opuesta se indica como la dirección "hacia detrás").
- 40 [0096] La primera y segunda palanca de acoplamiento 30, 32, el primer y segundo activador 33, 34, y el primer y segundo trinquete 112, 113 están en las posiciones respectivas descritas en las figuras 2D y 3B cuando el dispositivo 10 no está acoplando el armazón de soporte 16. En particular, la primera y segunda palanca de acoplamiento 30, 32 están en sus respectivas posiciones de liberación, y el primer y segundo activador 33, 34 están en sus respectivas segundas posiciones en esta condición.
- 45 [0097] El solenoide 18 preferiblemente está sin corriente al inicio del proceso de acoplamiento. La desviación del muelle 119 fuerza a la quinta porción de borde 112e del primer trinquete 112 contra la cuarta porción de borde 30d de la primera palanca de acoplamiento 30 bajo esta condición (ver figura 2D). La quinta porción de borde 114e del primer trinquete 114 es forzada del mismo modo contra la cuarta porción de borde 32d de la segunda palanca de acoplamiento 32 como respuesta a la desviación del muelle 119 (ver figura 3B) (el primer y segundo trinquete 112, 114 están por tanto colocados cerca de sus respectivas posiciones desacopladas al inicio del proceso de acoplamiento).
- 50 [0098] El armazón de soporte 16 está colocado preferiblemente en la silla de ruedas eléctrica 14 de tal modo que el primer perno 74 se alinea substancialmente con la primera porción de borde 33a del primer activador 33, y el segundo perno 76 se alinea substancialmente con la primera porción de borde 34a del segundo activador 34 cuando el armazón de soporte 16 se acerca al receptáculo 18 (ver figuras 2D y 3B). (La interferencia entre el tercer y cuarto
- 55
- 60

- 5 labio 72d, 72e del armazón de soporte 16 y la porción de borde respectiva 28f del primer elemento de ala 28d y la primera porción de borde 28i del segundo elemento de ala 28e puede ayudar a alinear el armazón de soporte 16 y el receptáculo 18 cuando el armazón de soporte 16 está acoplado con el receptáculo 18. La orientación angular del tercer y cuarto labio 72d, 72e y las primeras porciones de borde 28f, 28i puede ayudar también a alinear el armazón de soporte 16 y el receptáculo 18).
- 10 [0099] El movimiento continuado de la silla de ruedas eléctrica 14 (y el armazón de soporte 16) en la dirección hacia delante provoca que el primer perno 74 entre en contacto con la primera porción de borde 33a del primer activador 33, y el segundo perno 76 entre en contacto con la primera porción de borde 34a del segundo activador 34 (ver figuras 2C y 3B). El movimiento de la silla de ruedas eléctrica 14 en la dirección hacia delante también provoca que el primer y segundo perno 74, 76 entre en las respectivas ranuras 42, 43 en el primer y segundo panel respectivo
- 15 28a, 28b del armazón de horquilla 28.
- [0100] El contacto indicado entre el primer perno 74 y el primer activador 33 provoca que el primer activador 33 gire en la dirección de las agujas del reloj (desde la perspectiva de las figuras 2A-2E), hacia su primera posición, cuando la silla de ruedas eléctrica 14 continua moviéndose en la dirección hacia delante. El contacto entre el segundo perno 76 y el segundo activador 34 provoca del mismo modo que el segundo activador 34 gire en la dirección de las agujas del reloj (desde la perspectiva de las figuras 3A y 3B), hacia su primera posición.
- 20 [0101] El movimiento del primer activador 33 hacia su primera posición ejerce una torsión en la primera palanca de acoplamiento 30 mediante el segundo pivote 97. Esta torsión provoca que la primera palanca de acoplamiento 30 gire en la dirección de las agujas del reloj (desde la perspectiva de las figuras 2A-2E), hacia su posición de bloqueo. El movimiento del segundo activador 34 hacia su primera posición ejerce del mismo modo una torsión en la segunda
- 25 palanca de acoplamiento 32 que provoca que la segunda palanca de acoplamiento 32 gire hacia su posición de bloqueo.
- [0102] El primer y segundo perno 74, 76 pasan a disponerse dentro de las indentaciones respectivos 52, 54 formados en la primera y segunda palanca de acoplamiento 30, 32 cuando la primera y segunda palanca de acoplamiento 30, 32 se acercan y alcanzan sus posiciones de bloqueo. La interferencia entre el primer y el segundo
- 30 perno 74, 76 y los respectivos bordes 30b, 32b de la primera y segunda palanca de acoplamiento 30, 32 evita que los pernos 74, 76 se retiren de las respectivas ranuras 42, 43 en el armazón de horquilla 28. La interferencia indicada previene de este modo que el armazón de soporte 16 se retire del receptáculo 18, sujetando así la silla de ruedas eléctrica 14 en su posición sobre la plataforma 20.
- [0103] La desviación del muelle 19 provoca que el primer trinquete 112 gire en la dirección de las agujas del reloj (desde la perspectiva de la figura 2A-2E), hacia su posición de acoplamiento, cuando la primera palanca de acoplamiento 30 alcanza su posición de bloqueo. (La rotación de la primera palanca de acoplamiento 30 hacia su posición de bloqueo elimina la interferencia indicada anteriormente entre la quinta porción de borde 112e del primer trinquete 112 y la cuarta porción de borde 30d de la primera palanca de acoplamiento 30, facilitando así la rotación en la dirección de las agujas del reloj del primer trinquete 112).
- 35 [0104] La desviación del muelle 19 provoca del mismo modo que el segundo trinquete 114 gire en la dirección de las agujas del reloj (desde la perspectiva de la figura 3A y 3B), hacia su posición de acoplamiento, cuando la segunda palanca de acoplamiento 30 alcanza su posición de bloqueo.
- [0105] La rotación del primer trinquete 112 hacia su posición de acoplamiento provoca que la porción del primer trinquete 112 definido por la primera y la quinta porción de borde 112a, 112e, pase a estar dispuesta en la
- 45 indentación 132 de la primera palanca de acoplamiento 30. Además, la porción de la primera palanca de acoplamiento 30 definida por la tercera y cuarta porciones de borde 30c, 30d pasa a estar dispuesta en la indentación 56 de la primera palanca de acoplamiento 30. La interferencia resultante entre la primera porción de borde 112a del primer trinquete 112 y la tercera porción de borde 30c de la primera palanca de acoplamiento 30 ayuda a fijar la primera palanca de acoplamiento 30 en su posición de bloqueo.
- [0106] El indicador luminoso 126 se enciende cuando el primer y segundo trinquete 112, 114 están en sus respectivas posiciones de acoplamiento, como se ha indicado anteriormente. El indicador luminoso 126 puede proporcionar por tanto una indicación de que la primera y segunda palanca de acoplamiento 30, 32 están sujetadas en sus respectivas posiciones de bloqueo. Además, el acoplamiento del primer y segundo trinquete 112, 114 mediante el eje 116 evita que el primer o el segundo trinquete 112, 114 alcancen su posición de acoplamiento
- 50 cuando el otro primer o segundo trinquete 112, 114 no alcanza simultáneamente su posición de acoplamiento respectiva. Esta característica previene por tanto el bloqueo incompleto de la primera y segunda palanca de acoplamiento 30, 32. (El acoplamiento del primer y segundo trinquete 112, 114 mediante un eje 116 también puede eliminar la necesidad de un segundo solenoide 18 para activar el primer y segundo trinquete 112, 114).
- 55 [0107] El armazón de soporte 18 (y la silla de ruedas eléctrica 14) se puede liberar del receptáculo 18 como se indica a continuación. El proceso de liberación se inicia activando el solenoide eléctrico 118 mediante el interruptor manual 123. La activación del solenoide eléctrico 118 provoca que el eje 121 se retraiga dentro del cuerpo 120, contra la desviación del muelle 119.
- 60

- 5 [0108] La retracción del eje 121 ejerce una torsión al primer trinquete 112 que provoca que el primer trinquete 112 gire en la dirección de las agujas del reloj (desde la perspectiva de las figuras 2A-2E), hacia su posición de liberación. (La torsión ejercida en el primer trinquete 112 es transmitida al segundo trinquete 114 mediante el eje 116, y provoca que el segundo trinquete 114 pase simultáneamente a su posición de liberación).
- 10 [0109] El primer y segundo perno 74, 76 se quedan en su sitio dentro de las ranuras 42, 43 de su respectivo primer y segundo panel lateral 28a, 28b hasta que la silla de ruedas eléctrica 14 es movida por el usuario en la dirección hacia atrás. Además, el primer y segundo activador 33, 34 permanecen en o cerca de sus respectivas primeras posiciones debido al contacto con el respectivo primer y segundo perno 74, 76 y la inercia de la silla eléctrica.
- 15 [0110] El movimiento de la silla 14 en la dirección hacia atrás provoca que el primer y segundo perno 74, 76 se retiren del primer y segundo activador respectivo 33, 34. La desviación del muelle 60 provoca que la primera palanca de acoplamiento 30 gire en la dirección de las agujas del reloj (desde la perspectiva de las figuras 2A-2E), hacia su posición de liberación, cuando el perno 74 se retira del primer activador 33. La primera palanca de acoplamiento 30 conduce el primer activador 33 en la dirección de las agujas del reloj hacia su segunda posición, mediante el segundo pivote asociado 97.
- 20 [0111] La desviación del muelle 63 provoca del mismo modo que la primera palanca de acoplamiento 30 cambie hacia su posición de liberación cuando el primer perno 76 se retira del segundo activador 34. La primera palanca de acoplamiento 30 conduce el primer activador 33 en la dirección de las agujas del reloj hacia su segunda posición, mediante el segundo pivote asociado 97.
- 25 [0112] El movimiento adicional de la silla de ruedas eléctrica 14 en la dirección hacia atrás permite finalmente que la primera y segunda palanca de acoplamiento 30, 32 alcance sus respectivas posiciones de liberación, permitiendo así que el primer y segundo perno 74, 76 se retire completamente de las respectivas ranuras 42, 43 (y permite que la silla de ruedas eléctrica 14 sea dirigida hacia fuera de la plataforma 20).
- 30 [0113] El solenoide eléctrico 188 incluye preferiblemente un temporizador que desactiva el solenoide eléctrico 118 después de una operación predeterminada, por ejemplo, de cinco a diez segundos. La desactivación del solenoide eléctrico 118 permite que el primer y segundo trinquete 112, 114 vuelva a las posiciones descritas respectivamente en las figuras 2D y 3B después de que la silla de ruedas eléctrica 14 se haya retirado del receptáculo 18. Alternativamente, el primer y segundo trinquete 112, 113 pueden volver a sus posiciones de acoplamiento para sujetar la primera y segunda palanca de acoplamiento 30, 32 en sus respectivas posiciones de bloqueo si la silla de ruedas eléctrica 14 no se ha retirado del receptáculo en el periodo de tiempo predeterminado.
- 35 [0114] El primer trinquete 112 puede tener un pivote 130 fijado al mismo para activar manualmente el primer y segundo trinquete 112, 114 entre sus respectivas posiciones de acoplamiento y desacoplamiento (el pivote 130 se muestra solo en las figuras 1A, 1B, 4 y 11, por claridad). El pivote 130 se extiende a través de una ranura 131 formada en el primer panel lateral 102 del soporte de montaje 100. El pivote 130 se puede utilizar para liberar la primera y segunda palanca de acoplamiento 30, 32 del primer y segundo trinquete respectivo 112, 114, por ejemplo, cuando la corriente eléctrica del solenoide eléctrico 118 no está disponible, o cuando el solenoide eléctrico 118 no funciona.
- 40 [0115] El funcionamiento del dispositivo 10 con el elemento de soporte 200 es substancialmente similar al funcionamiento del dispositivo 10 con el elemento de armazón 16. En particular, la primera porción 204a de la barra 204 puede entrar en contacto y activar el primer y segundo activador 33, 34 cuando el elemento de soporte 200 está acoplado con el receptáculo 18, del modo descrito anteriormente en relación con el primer y segundo perno 74, 76.
- 45 [0116] Además, la interferencia entre la segunda y tercera porción 204b, 204c de la barra 204 y la primera porción de borde respectiva 28f del primer elemento de ala 28d y la primera porción de borde 28i del segundo elemento de ala 28e puede ayudar a alinear el elemento de soporte 200 y el receptáculo 18 cuando el elemento de soporte 100 está alineado con el receptáculo 18.
- 50 [0117] La silla de ruedas eléctrica 14 (u otro vehículo para el transporte de personas) puede de este modo ser liberada de la plataforma 20 sin que el usuario tenga que realizar ninguna acción excepto presionar el interruptor manual 123 y dirigir (o mover) la silla de ruedas eléctrica 14 hacia fuera de la plataforma 20. Además, el receptáculo 18 vuelve automáticamente a una configuración en la que el receptáculo está listo para recibir de nuevo el armazón de soporte 16.
- 55 [0118] La silla de ruedas eléctrica 10 (u otro tipo de vehículo para el transporte de personas) se puede maniobrar para acoplar el armazón de soporte 16 y el receptáculo 18 mediante técnicas distintas a dirigir la silla eléctrica. Por ejemplo, el dispositivo 10 se puede montar en el suelo de una furgoneta, y la silla de ruedas eléctrica 14 se puede levantar dentro de la furgoneta utilizando un elevador convencional de tipo montacargas, como se ha indicado anteriormente. La silla de ruedas eléctrica 14 se puede maniobrar para acoplar el armazón de soporte 16 y el receptáculo 18 mediante el dispositivo de elevación en este tipo de disposición de montaje.

5 [0119] El acoplamiento del elemento de perno 16 y el receptáculo 18 puede limitar el movimiento rotacional de la silla de ruedas eléctrica 14 alrededor de un eje que pasa verticalmente por la plataforma 20, y alrededor de un eje que pasa por una línea central de la plataforma 20. La capacidad del dispositivo 10 de limitar el movimiento rotacional de la silla de ruedas eléctrica 14 representa una ventaja substancial en relación a las limitaciones de las sillas eléctricas convencionales que solo limitan el movimiento lineal. Por ejemplo, el grado de limitación añadido de la silla de ruedas eléctrica 14 limita el movimiento de la silla de ruedas eléctrica 18 alrededor del eje vertical cuando el vehículo de transporte gira a una velocidad relativamente alta, frena inesperadamente o se mueve bruscamente por las condiciones de la carretera. Esta estabilidad añadida reduce substancialmente la posibilidad de que la silla de ruedas eléctrica 14 se separe de la plataforma 20 durante el transporte.

15 [0120] Además, el dispositivo 10 se puede adaptar a varios tipos de vehículos para el transporte de personas. En particular, el dispositivo 10 puede utilizarse con un vehículo para el transporte de personas mediante un elemento estructural ubicado por debajo del vehículo, por ejemplo, el haz 82 de la silla de ruedas eléctrica 14. La mayoría de los vehículos para el transporte de personas incluyen un elemento estructural adecuado para este fin. Además, las posiciones del receptáculo 18 y el elemento de perno 16 se pueden ajustar para acoplarse a vehículos para el transporte de personas de diferentes tamaños y configuraciones. Por tanto, el dispositivo 10 se puede utilizar junto con vehículo para el transporte de personas con configuraciones de diferentes tamaños.

20 [0121] Las posiciones del receptáculo 18 y el elemento de perno 16 se pueden ajustar sin eliminar o retirar la relación entre la primera y la segunda palanca de acoplamiento 30, 32 y el brazo de ahorquilla 28. Es decir, la geometría de bloqueo del dispositivo 10 permanece constante independientemente de la aplicación particular en la que se utiliza el dispositivo 10. Por tanto, no es necesario reajustar el dispositivo 10 cada vez que se utiliza con un vehículo para el transporte de personas diferente.

25 [0122] Los dispositivos que incorporan un brazo de soporte o mecanismo similar, por el contrario, están limitados a utilizarse con vehículos para el transporte de personas con una superficie rígida adecuada dentro del ángulo de movimiento del brazo de soporte. Algunos tipos de vehículos para el transporte de personas utilizados ampliamente en la actualidad, por ejemplo, sillas eléctricas, normalmente no están equipados con esta superficie. Por tanto, el dispositivo 10 se puede configurar para utilizarse con una variedad substancialmente mayor de vehículos para el transporte de personas que los dispositivos que incorporan un brazo de soporte.

30 [0123] Además, el dispositivo se centra automáticamente. En particular, los pernos 74, 76 tienden a estirar la silla de ruedas eléctrica 14 respecto a la línea central de la plataforma 20 cuando los pernos 74, 76 son dirigidos hacia las ranuras 44, 46. Además, los pernos 74, 76 y la primera y segunda palanca de acoplamiento 30, 32 permanecen visibles después de que la silla de ruedas eléctrica 14 se haya colocado en su posición de reposo sobre la plataforma 20. Por tanto, el mecanismo de enclavamiento 10 puede proporcionar una indicación visual positiva que indica que la silla de ruedas eléctrica 14 se ha fijado a la plataforma 20.

35 [0124] Se debe comprender que aunque se han expuesto numerosas características de la presente invención en la descripción anterior, junto con los detalles de la estructura y funcionamiento de la invención, la descripción es solo ilustrativa, y se pueden realizar cambios, específicamente en la forma, el tamaño y la disposición de las partes, y los principios de la invención han sido indicados en su totalidad por el amplio significado general de los términos en los que se expresan las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, se pueden realizar cambios substanciales en el soporte de perno 72 o el elemento de soporte 200 para ajustar el elemento de perno 72 del elemento de soporte 200 a la configuración de un vehículo para el transporte de personas particular con el que se utiliza el dispositivo 10.

40 [0125] Las orientaciones del armazón de soporte 16 y el receptáculo 18 en relación con la silla de ruedas eléctrica respectiva 14 (u otro vehículo para el transporte de personas) y la plataforma 20 (u otra superficie de montaje adecuada) se pueden invertir respecto a las orientaciones descritas anteriormente, para permitir que el armazón de soporte 16 concuerde con el receptáculo 18 cuando la silla de ruedas eléctrica 14 se retira de la plataforma 20.

45 [0126] Su pueden montar realizaciones alternativas del elemento de armazón 16 en la plataforma 20 (u otra superficie de montaje adecuada), y realizaciones alternativas del receptáculo 18 se pueden montar en la silla de ruedas eléctrica 14 (u otro vehículo para el transporte de personas adecuado). Además, realizaciones alternativas del elemento de armazón 16 y el receptáculo 18 se pueden montar en la silla de ruedas eléctrica 14 (u otro vehículo para el transporte de personas) y la plataforma 20 (u otra superficie de montaje adecuada) en una orientación vertical, es decir, en orientaciones giradas 90 grados en relación con las orientaciones descritas anteriormente. Con esta disposición, la silla de ruedas eléctrica 14 se puede colocar sobre el receptáculo, y bajarse de tal modo que el armazón de soporte se acople con el receptáculo por al movimiento descendente del elemento de armazón en relación con el receptáculo.

50 [0127] Las figuras 13A-14C describen una realización alternativa del dispositivo 10 en forma de un dispositivo 520. El dispositivo es substancialmente idéntico al dispositivo 10, con al excepción del primer y segundo trinquete 112, 114, que son activados por un mecanismo de cable activado manualmente 522 en lugar del solenoide eléctrico 188 (ver figuras 13A y 13B). El mecanismo de cable 522 se puede activar con una palanca adecuada que se activa con la mano o el pie.

- 5 [0128] El dispositivo 520 se puede equipar con un basculador 524 para retener el primer y segundo trinquete 112, 114 en sus respectivas posiciones desacopladas hasta que el armazón de soporte 16 está acoplado con el receptáculo 18 (ver figuras 14A-14C). En particular, el basculador 524 se puede montar de forma rotativa en el tornillo roscado 44 asociado al segundo panel lateral 28b. El basculador 524 tiene una ranura 525 formada en el mismo. Un pivote 526 montado en la segunda palanca de acoplamiento 32 se extiende dentro de la ranura 525.
- 10 [0129] El basculador 524 gira, por su propio peso, de la posición descrita en la figura 14A a la posición descrita en la figura 14B cuando el trinquete 114 pasa de su posición acoplada a su posición desacoplada. (El movimiento adicional del basculador 524 en la dirección de las agujas del reloj después de la posición descrita en la figura 14B se evita gracias al contacto del pivote 526 y un extremo de la ranura 524). El contacto entre un borde 524a del basculador 524 y un pivote 528 montado en el segundo trinquete 114 provoca que el segundo trinquete 114 (y el primer trinquete acoplado 112) permanezcan en o cerca de sus respectivas posiciones desacopladas si se libera la presión en la palanca del activador de cable.
- 15 [0130] El movimiento de la segunda palanca de acoplamiento 32 a su posición de liberación provoca que el pivote 525 dirija el basculador 524 en la dirección de las agujas del reloj (desde la perspectiva de las figuras 14A-14C), hasta la posición descrita en la figura 14C, moviendo así el borde 524a del basculador 524 más allá del pivote 528. Por tanto, el segundo trinquete 114 puede moverse a su posición de acoplamiento cuando la segunda palanca de acoplamiento 32 vuelve a su posición de bloqueo.
- 20 [0131] La figura 17 describe una realización alternativa del brazo de horquilla 28. En particular, la figura 17 describe un brazo de horquilla 440. El brazo de horquilla comprende un primer y un segundo panel lateral 442, 444, y un primer panel superior 446 que colinda con el primer y segundo panel lateral 442, 444. El primer y segundo panel lateral 442, 444 y el primer panel lateral 446 definen un canal 448 que aloja la primera palanca de acoplamiento 30, el primer trinquete 112, el primer activador 33, etc.
- 25 [0132] El brazo de horquilla 440 comprende además un tercer y un cuarto panel lateral 450, 452, y un segundo panel superior 454 que colindan con el tercer y cuarto panel lateral 450, 452. El tercer y cuarto panel lateral 450, 454 y el segundo panel superior 454 definen un canal 456 que aloja la segunda palanca de acoplamiento 32, el segundo trinquete 114, el segundo activador 34, etc.
- 30 [0133] Las figuras 18-28 describen otra realización alternativa del dispositivo 10. En particular, las figuras 18-28 describen un dispositivo 208 que comprende un armazón de soporte 216 y un receptáculo 218. (El elemento de soporte 208 puede utilizarse en lugar del armazón de soporte 216, como se ha descrito anteriormente en relación con el dispositivo 10). El receptáculo 218 incluye un soporte de horquilla 228, una primera (o principal) palanca de acoplamiento 230, y una segunda (o secundaria) palanca de acoplamiento 232 (ver, por ejemplo, las figuras 18 y 23). La primera y la segunda palanca de acoplamiento 230, 232 están acopladas de forma pivotante al soporte de horquilla 228, como se describe a continuación.
- 35 [0134] El soporte de horquilla 228 comprende un primer y un segundo panel lateral 228a, 28b, y un panel inferior 28c (ver la figura 18). Los paneles laterales 228a, 28b colindan con los extremos opuestos del panel inferior 28c, y son substancialmente perpendiculares al panel inferior 228c.
- 40 [0135] El soporte de horquilla 228 comprende además un primer y un segundo elemento de ala 228d, 228e. El primer y el segundo elemento de ala 228d, 228e colindan con el primer y el segundo panel lateral 228a, 228b respectivo.
- 45 [0136] El primer elemento de ala 228d comprende una porción de lengüeta 228f, y el segundo elemento de ala 228e comprende una porción de lengüeta 228g (ver figura 18). Las porciones de lengüeta 228f, 228g están anguladas hacia fuera y hacia arriba (desde la perspectiva de la figura 18). (Se debe indicar que se pueden formar realizaciones alternativas del soporte de horquilla 228 son las porciones de lengüeta 228f, 228g).
- 50 [0137] El primer panel lateral 228a tiene una primera porción de borde 228h, y el segundo panel lateral 228b tiene una primera porción de borde 228i (ver, por ejemplo, las figuras 22 y 23). La primera porción de borde 228h define una ranura abierta 42. La primera porción de borde 228i define una ranura abierta 243.
- 55 [0138] La primera y la segunda palanca de acoplamiento 230, 232 están acopladas de forma pivotante al soporte de horquilla 228, como se ha indicado anteriormente. Más particularmente, la primera palanca de acoplamiento 230 está acoplada pivotalmente al panel lateral 228a mediante un tornillo roscado 244 (ver figura 18). El tornillo 244 está alojado dentro de orificios pasantes formados en cada panel lateral 228a y la palanca de acoplamiento 230, y está limitado axialmente mediante tuercas 245 ubicadas en lados opuestos de la palanca de acoplamiento 230. La segunda palanca de acoplamiento 232 está acoplada pivotalmente al panel lateral 228b mediante un segundo tornillo roscado 244. El segundo tornillo 244 está alojado dentro de orificios pasantes en cada panel lateral 228b y la palanca de acoplamiento 232, y está limitado axialmente por una tercera y una cuarta tuerca 245, ubicada en lados opuestos de la palanca de acoplamiento 232.

- 5 [0139] La primera y la segunda palanca de acoplamiento 230, 232 pueden pivotar entre una posición de bloqueo (ver, por ejemplo, la figura 27) y una posición de liberación (ver, por ejemplo, las figuras 25 y 26). Las palancas de acoplamiento 230, 232 están desviadas pivotalmente en la dirección de las agujas del reloj (desde la perspectiva de la figura 5) mediante muelles respectivos 260, 262 (ver, por ejemplo, las figuras 15, 22 y 23). Es decir, los muelles 260, 262 desvían las palancas de acoplamiento 230, 232 hacia la posición de bloqueo.
- 10 [0140] La primera palanca de acoplamiento 230 tiene una primera porción de borde 230a, y una segunda porción de borde 230b que colinda con la primera porción de borde 230a (ver, por ejemplo, la figura 22). La segunda porción de borde 230b define una primera indentación 252 en la primera palanca de acoplamiento 230. La palanca de acoplamiento 232 tiene una primera porción de borde 232a, y una segunda porción de borde 232b que colinda con la primera porción de borde 232a (ver, por ejemplo, la figura 23). La segunda porción de borde 232b define una primera indentación 254 en la segunda palanca de acoplamiento 232. El significado de estas características se explica a continuación.
- 15 [0141] La primera palanca de acoplamiento 230 también tiene una tercera porción de borde 230c, y colinda con una cuarta porción de borde 230d (ver, por ejemplo, la figura 25). La tercera y cuarta porción de borde 230c, 230d define una segunda indentación 256 en la primera palanca de acoplamiento 230. La segunda palanca de acoplamiento 232 tiene una tercera porción de borde 232c (ver figura 23).
- 20 [0142] La primera y segunda palanca de acoplamiento 230, 232 están limitadas del movimiento en sentido de las agujas del reloj después de pasar a sus posiciones de bloqueo gracias a las porciones de lengüeta 228f, 228g en el soporte de horquilla 228. Más particularmente, la porción de lengüeta 228f está ubicada por encima del primer borde 230a de la palanca de acoplamiento 230, y se cruza con el plano de rotación de la palanca de acoplamiento 230 (ver, por ejemplo, la figura 27). La rotación en el sentido de las agujas del reloj 230 provoca que el primer borde 230a entre en contacto con la porción de lengüeta 228f cuando la palanca de acoplamiento 23 alcanza la posición de bloqueo. Este contacto interfiere con un movimiento adicional en el sentido de las agujas del reloj de la palanca de acoplamiento 230, y por tanto evita que la palanca de acoplamiento 230 gire más allá de su posición de bloqueo.
- 25 [0143] La porción de lengüeta 228g está ubicada por encima del primer borde 232a de la palanca de acoplamiento 232, y se cruza con el plano de rotación de la palanca de acoplamiento 232 (ver figura 23). La rotación en el sentido de las agujas del reloj 232 provoca que el primer borde 232a entre en contacto con la porción de lengüeta 228g cuando la palanca de acoplamiento 232 alcanza la posición de bloqueo. Este contacto interfiere con un movimiento adicional en el sentido de las agujas del reloj de la palanca de acoplamiento 232, y por tanto evita que la palanca de acoplamiento 232 gire más allá de su posición de bloqueo.
- 30 [0144] El soporte de horquilla 228 se puede montar sobre la plataforma 20 utilizando un soporte de montaje 100a substancialmente similar al soporte de montaje 100.
- 35 [0145] El dispositivo 108 comprende además un ensamblado de trinquete 310 (ver, por ejemplo, la figura 18). El ensamblado de trinquete 310 comprende un primer (o principal) trinquete 312, un segundo (o secundarios) trinquete 314, un árbol 316, y un muelle 318. El primer y el segundo panel lateral 228a, 228b tienen cada uno una ranura 319 formada en el mismo para recibir el árbol 316 (ver, por ejemplo, las figuras 26 y 28). El primer trinquete 312 está acoplado de forma fija a un primer extremo del árbol 316, por fuera del segundo panel lateral 228b. El segundo trinquete 314 está acoplado de forma fija a un segundo extremo del árbol 316, por fuera del segundo panel lateral 228b.
- 40 [0146] El árbol 316 puede girar dentro de las ranuras 319 formadas en el primer y el segundo panel lateral 228a, 228b. Esta rotación permite que el primer y segundo trinquete 312, 314 se muevan a una primera posición (figuras 22-25) y una segunda posición (figuras 26-28). El muelle 318 desvía el primer trinquete 314 en la dirección de las agujas del reloj (desde la perspectiva de la figura 22), hacia su segunda posición. (El muelle 318 también desvía el segundo trinquete 314 hacia su segunda posición mediante el árbol 316). El significado de estas características se describe a continuación.
- 45 [0147] El dispositivo 208 comprende además un mecanismo de liberación 323 (ver, por ejemplo, la figura 18). El mecanismo de liberación 323 incluye una palanca de liberación 324, un soporte 326, y un cable como un acelerador 328. El acelerador 328 incluye una camisa exterior 328a, y un elemento de cable 328b dispuesto de forma deslizante dentro de la camisa 328a. La palanca de liberación 324 está acoplada de forma pivotante al soporte 326. La palanca de liberación 324 puede pivotar entre una primera posición (figuras 3 y 5) y una segunda posición (figuras 19 y 21).
- 50 [0148] El soporte 326 se puede acoplar de forma fija a una superficie de montaje adecuada como un borde de una porción mayor 20a de la plataforma 20 (ver figuras 19-21). La palanca de liberación 324, como se ha indicado anteriormente, puede ser presionada por el usuario para liberar el armazón de soporte 216 (y la silla de ruedas eléctrica 14) del el receptáculo 218. El soporte 326 y la palanca de liberación 324 se pueden montar en una ubicación adecuada sobre la plataforma 20 o el vehículo de transporte para permitir que el usuario libere la silla de ruedas eléctrica 14 de una posición conveniente, sin tener que alcanzar la silla de ruedas eléctrica 14. (El mecanismo de liberación 323 puede por tanto funcionar como una liberación activada de forma remota). La palanca de liberación 324 puede tener la forma de una palanca de pie (como se muestra) o, por ejemplo, manual.
- 60

- 5 [0149] Un primer extremo del elemento de cable 328b está acoplado de forma fija a la palanca de liberación 324. Un primer extremo de la camisa 328a está acoplado de forma fija a una pestaña 326a formada en el soporte 326 (ver figuras 18-20 y 22). Un segundo extremo del elemento de cable 328b está acoplado de forma fija al primer trinquete 312.
- 10 [0150] El acelerador 328 se ajusta preferiblemente para que el movimiento de la palanca de liberación 324 desde su segunda posición a su primera posición mueve el primer trinquete 312 desde su segunda posición a su primera posición. (El segundo trinquete 314 se mueve de su segunda posición a su primera posición a lo largo del primer trinquete 312 debido al acoplamiento del primer y segundo trinquete 312, 314 mediante el árbol 316).
- 15 [0151] La primera y segunda palanca de acoplamiento 230, 232 están cada una desviadas hacia su respectiva posición de liberación, como se ha indicado previamente. La silla de ruedas eléctrica 14 se puede conducir hacia la plataforma 20 en una dirección indicada por la flecha 322 como se muestra en las figuras 21 y 22 (esta dirección se indica a continuación como la dirección "hacia delante", y la dirección opuesta se indica como la dirección "hacia detrás").
- 20 [0152] El armazón de soporte 216 está posicionado preferiblemente en la silla de ruedas eléctrica 14, de modo que el primer perno 274 se alinea substancialmente y entra en contacto con el primer borde 230a de la primera palanca de acoplamiento 230, y el segundo perno 276 se alinea substancialmente y entra en contacto con el primer borde 232a de la segunda palanca de acoplamiento 232 cuando la silla de ruedas eléctrica 14 avanza en la dirección hacia delante.
- 25 [0153] El movimiento continuado de la silla de ruedas eléctrica 14 en la dirección hacia delante provoca finalmente que el armazón de soporte 216 se acople con el receptáculo 218. Más particularmente, el movimiento de la silla de ruedas eléctrica 14 en la dirección hacia delante provoca que el armazón de soporte 216 pase a estar dispuesto dentro del soporte de horquilla 228, es decir, el borde delantero del armazón de soporte 216 entra en la zona entre los paneles laterales 228a, 228b del soporte de horquilla 228 (ver figura 27).
- 30 [0154] El movimiento adicional de la silla de ruedas eléctrica 14 en la dirección delantera provoca que el primer y segundo perno 274, 276 pasen por el primer borde respectivo 230a, 232s de la primera y segunda palanca de acoplamiento 230, 232 (ver figura 25). El contacto entre el primer y el segundo perno 274, 276 y el primer borde respectivo 230a, 232a fuerza (desvía) el primer borde 230a, 232a hacia abajo (desde la perspectiva de la figura 25), y por tanto cause que la primera y segunda palanca de acoplamiento 230, 232 giren en la dirección de las agujas del reloj.
- 35 [0155] El movimiento continuado del primer y segundo perno 274, 276 a lo largo del primer borde respectivo 230a, 232a provoca finalmente que el primer y segundo perno 274, 276 alcancen la indentación 252, 254 en la primera y segunda palanca de acoplamiento 230, 232. El primer y segundo perno 274, 276 también entran en las ranuras 242, 243 en el primer y segundo panel lateral respectivo 228a, 228b del soporte de horquilla 228.
- 40 [0156] La desviación ejercida en la primera y segunda palanca de acoplamiento 230, 232 por los respectivos muelles 260, 262 provoca que la primera y segunda palanca de acoplamiento 230, 232 giren en la dirección de las agujas del reloj (desde la perspectiva de la figura 25) cuando el primer y segundo perno 274, 276 alcanza las indentaciones 252, 254 formados en las respectivas primera y segunda palanca de acoplamiento 230, 232. Es decir, la primera y segunda palanca de acoplamiento 230, 232 giran de vuelta hacia sus respectivas posiciones de bloqueo cuando el primer y segundo perno 274, 276 alcanzan los respectivos indentaciones 252, 254.
- 45 [0157] La rotación de la primera y segunda palanca de acoplamiento 230, 232 provoca que el primer y segundo perno 274, 276 pase a estar colocado dentro del respectivo indentación 252, 254 (ver figura 25). (Se debe indicar que la primera y segunda palanca de acoplamiento 230, 232 pueden girar independientemente una de la otra). El armazón de soporte 216 y el receptáculo 218 pueden por tanto acoplarse sin que el usuario realice ninguna acción excepto conducir la silla de ruedas eléctrica 14 (u otro vehículo para el transporte de personas) sobre la plataforma 20 de modo que el armazón de soporte 216 se acopla con el receptáculo 218 de la forma indicada anteriormente.
- 50 [0158] La interferencia entre el primer perno 274, la segunda porción de borde 230b de la primera palanca de acoplamiento 230, y la primera porción de borde 228h del primer panel lateral 228a puede retener el primer perno 274 en la indentación 252 y la ranura 242. Más particularmente, la primera y segunda porción de borde 230a, 230b de la primera palanca de acoplamiento 232 forma una estructura en forma de gancho. Esta estructura, junto con la desviación del muelle 260, puede restringir el movimiento del primer perno 274 en la dirección hacia detrás. El movimiento del primer perno 274 en la dirección hacia delante es restringido por la primera porción de borde 228h del soporte 228.
- 55 [0159] La interferencia entre el segundo perno 276, la segunda porción de borde 232b de la segunda palanca de acoplamiento 232, y la primera porción de borde 228i del soporte de horquilla 228 puede retener el segundo perno 276 en la indentación 254 y la ranura 243. Más particularmente, la primera y segunda porción de borde 230a, 230b de la segunda palanca de acoplamiento 232 forma una estructura en forma de gancho. Esta estructura, junto con la desviación del muelle 262, puede restringir el movimiento del segundo perno 276 en la dirección hacia detrás. El

- 5 movimiento del segundo perno 274 en la dirección hacia delante es restringido por la primera porción de borde 228i del soporte 228.
- [0160] El almacén de soporte 218 (y la silla de ruedas eléctrica 14) se pueden liberar del receptáculo 218 mediante el mecanismo de liberación 323 y el ensamblado de trinquete 310. En particular, el movimiento de la palanca de liberación 324 desde su segunda a su primera posición provoca que el primer y segundo trinquete 312, 314 se muevan desde sus respectivas segundas posiciones a sus respectivas primeras posiciones (ver figura 23 y 24).
- 10 [0161] El movimiento del primer trinquete 312 de su segunda a su primera posición provoca que una porción del primer trinquete 312 entre en la segunda indentación 256 formado en la primera palanca de acoplamiento 230, como se muestra en la figura 5. En particular, el primer trinquete 312 entra en contacto con la tercera y cuarta porción de borde 230c, 230d de la primera palanca de acoplamiento 230 cuando el primer trinquete 312 está en su primera posición. El contacto entre la cuarta porción de borde substancialmente recta 230d y el primer trinquete 312 puede ayudar a limitar el primer trinquete 312 en su primera posición cuando la presión sobre la palanca de liberación 324 se suaviza o se elimina. Es decir, la primera palanca de acoplamiento 230 puede "capturar" el primer trinquete 312 en la segunda indentación 256, y puede por tanto limitar que el trinquete 312 vuelva a su segunda posición como respuesta a la desviación del muelle 318.
- 15 [0162] (Se debe indicar que la segunda palanca de acoplamiento 232 no incluye una porción de borde como la cuarta porción de borde 230d). La segunda palanca de acoplamiento 232 por tanto no limita el segundo trinquete 314 de forma similar a la primera palanca de acoplamiento 230 y el primer trinquete 312).
- [0163] El primer y segundo perno 274, 276 no puede soltar la respectiva segunda porción de borde 230b, 232b cuando la primera y segunda palanca de acoplamiento 230, 232 están posicionadas como se describe en las figuras 23 y 24. Las superficies curvadas del primer y segundo perno 274, 276, sin embargo, permiten que la segunda porción de borde respectiva 230b, 232b se muevan a lo largo de (y por debajo) de los pernos 274, 276 cuando la silla de ruedas eléctrica 14 es retirada de la plataforma 20, es decir, cuando la silla de ruedas eléctrica 14 se mueve en la dirección hacia atrás (después de que el primer trinquete 312 se haya bloqueado en su primera posición). Este contacto dirige la primera palanca de acoplamiento 230 en la dirección de las agujas del reloj, a la posición descrita en la figura 26. (La segunda palanca de acoplamiento 232 es conducida del mismo modo a una posición similar no mostrada en las figuras). La rotación adicional de la primera y segunda palanca de acoplamiento 230, 232 permite que los pernos 274, 276 suelten la respectiva segunda porción de borde 230b, 232b.
- 20 [0164] La rotación de la primera palanca de acoplamiento 230 a la posición descrita en la figura 25 libera el primer trinquete 312 de la primera palanca de acoplamiento 230, permitiendo así que el primer y segundo trinquete 312, 314 vuelva a su respectiva segunda posición como respuesta a la desviación del muelle 318.
- 25 [0165] EL movimiento adicional de la silla de ruedas eléctrica 14 en la dirección hacia atrás provoca que el primer y segundo perno 274, 276 vuelva por completo de las respectivas indentaciones 254, 256 y las respectivas ranuras 242, 243, liberando de este modo el almacén de soporte 216 (y la silla de ruedas eléctrica 14) del receptáculo 218.
- [0166] La primera y segunda palanca de acoplamiento 230, 232 vuelve a sus respectivas posiciones de bloqueo debido a la desviación de los muelles respectivos 260, 262 (y porque el primer y segundo trinquete 312, 314 han vuelto a sus respectivas segundas posiciones, como se ha descrito anteriormente) cuando el primer y segundo perno 274, 276 se alejan de la primera y segunda palanca de acoplamiento 230, 232.
- 30 [0167] La silla de ruedas eléctrica 14 (u otro vehículo para el transporte de personas) puede de este modo ser liberada de la plataforma 20 sin que el usuario tenga que realizar ninguna acción excepto activar la palanca de liberación 324 y dirigir (o mover) la silla de ruedas eléctrica 14 hacia fuera de la plataforma 20. Además, el receptáculo 218 vuelve automáticamente a una configuración en la que el receptáculo 218 está listo para recibir de nuevo el almacén de soporte 216.
- 35 [0168] Se debe indicar que la primera y segunda palanca de acoplamiento 230, 232 están desviadas en sus respectivas posiciones cerradas cuando el almacén de soporte 216 está acoplado al receptáculo 218. Esta característica puede minimizar la posibilidad de daños provocados por colocar sin darse cuenta un dedo, mano o pie en o cerca del receptáculo 218 cuando la silla de ruedas eléctrica 14 no está fijada al mismo. Es decir, el diseño preferido del dispositivo 208 hace que sea poco probable que la primera y segunda palanca de acoplamiento 230, 232 golpee bruscamente un dedo que entre en contacto con el receptáculo 218.
- 40 [0169] Realizaciones alternativas del mecanismo de liberación 323 pueden incluir un motor o solenoide eléctrico, como el solenoide eléctrico 118, para mover el primer y segundo trinquete 312, 314 entre sus respectivas primera y segunda posición.
- 45 [0170] La figura 29 describe una realización alternativa del soporte de horquilla 228. En particular, la figura 17 muestra en soporte de horquilla 350 que se puede utilizar en lugar del soporte de horquilla 228 en el dispositivo 208 (u otro dispositivo). El almacén de soporte 350 es substancialmente similar al soporte de horquilla 228, excepto en que un primer y segundo panel lateral 350a, 350b del soporte de horquilla 350 no tiene elementos de ala, como el
- 50
- 55
- 60

5 primer y segundo elemento de ala 228d, 228e, instalados en el mismo. Además, el primer panel lateral 350a tiene una primera porción de borde (superior) redondeada 350c, y un segundo panel lateral 350b tiene una primera porción de borde (superior) redondeada 350d.

10 [0171] (El primer panel lateral 350a tiene una segunda porción de borde (Delantera) 350e que es substancialmente similar a la primera porción de borde 228h del primer panel lateral 228a. El segundo panel lateral 350a tiene una segunda porción de borde (delantera) 350f que es substancialmente similar a la primera porción de borde 228i del segundo panel lateral 228b).

15 [0172] El soporte de horquilla 228 tiene un perfil vertical inferior al soporte de horquilla 350 debido al uso del primer y segundo elemento de ala 228d, 228e en el mismo. El soporte de horquilla 228 se puede utilizar por tanto con vehículos para el transporte de personas con una distancia hasta el suelo relativamente baja, es decir, con vehículos para el transporte de personas cuya distancia hasta el suelo puede ser insuficiente para soltar el soporte de horquilla 350 cuando el vehículo para el transporte de personas es conducido sobre la rampa 20.

20 [0173] La realización alternativa descrita en la figura 29 incluye además palancas de acoplamiento 402 activadas por el contacto entre ruedas 404 acopladas de forma rotativa a las mismas, y una superficie de suelo. Un dispositivo de este tipo de describe también en la solicitud pendiente de publicación núm. 10/126.791, que se incorpora aquí como referencia en su totalidad.

25 [0174] Una placa antideslizante 360 está mecánicamente acoplada a las palancas de acoplamiento 202, y se puede utilizar para aumentar el área de contacto con la superficie de suelo. Esta característica puede ser particularmente valiosa cuando la superficie de suelo es grava, piedra, arena u otro material que puede proporcionar una fuerza de reacción insuficiente cuando las ruedas relativamente pequeñas 204 entran en contacto con la misma.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo para sujetar un vehículo para el transporte de personas a una superficie de montaje, comprendiendo: un armazón de soporte (16) y un elemento de soporte (200) para montarse en un vehículo para el transporte de personas y la superficie de montaje;
- un receptáculo (18) para acoplarse con un armazón de soporte y un elemento de soporte y comprendiendo
- 10 (i) un soporte de horquilla (28) para montarse en el vehículo para el transporte de personas y la superficie de montaje y recibir el armazón de soporte y un elemento de soporte; y
- (ii) una palanca de acoplamiento (30) acoplada pivotalmente al soporte de horquilla y que puede moverse entre una primera posición
- 15 en el que la palanca de acoplamiento puede acoplarse de forma fija a un armazón de soporte y un elemento de soporte y reteniendo de este modo el receptáculo y el armazón de soporte y el elemento de soporte en una condición de acoplamiento, y una segunda posición; y
- un trinquete (110) acoplado pivotalmente al soporte de horquilla de tal modo que el trinquete puede pivotar entre una posición de acoplamiento en la que el trinquete limita la palanca de acoplamiento en la primera posición, y una posición de desacoplamiento
- 20 caracterizado porque un activador (33) está acoplado pivotalmente al soporte de horquilla (28) y la palanca de acoplamiento (30) de tal modo que el activador pivota en una primera dirección y mueve la palanca de acoplamiento de la segunda posición a la primera posición como respuesta al contacto entre el activador y el armazón de soporte (16) y el elemento de soporte (200) cuando el armazón de soporte y el elemento de soporte se mueven hacia el soporte de horquilla durante el acoplamiento del receptáculo y el armazón de soporte y el elemento de soporte.
- 25 2. Dispositivo según la reivindicación 1, comprendiendo además un solenoide eléctrico (118) para mover el trinquete de la posición de acoplamiento a la posición de desacoplamiento.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que el solenoide eléctrico comprende un cuerpo (120) acoplado de forma fija al elemento de horquilla, y un árbol (12) acoplado pivotalmente al trinquete, extendiéndose el árbol hacia fuera y retirándose dentro del cuerpo.
- 30 4. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que el solenoide eléctrico comprende además un muelle para desviar el árbol y extenderlo fuera del cuerpo.
5. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que el solenoide eléctrico comprende además un temporizador para activar el solenoide eléctrico durante un periodo de tiempo predeterminado de tal modo que el árbol (121) limita el trinquete en la posición de desacoplamiento durante el periodo de tiempo predeterminado.
- 35 6. Dispositivo según la reivindicación 2, comprendiendo además un interruptor manual (123) para activar el solenoide eléctrico.
7. Dispositivo según la reivindicación 1, comprendiendo además un muelle (119) para desviar el trinquete hacia la dirección de acoplamiento.
- 40 8. Dispositivo según la reivindicación 1, comprendiendo además un muelle (60) para desviar la palanca de acoplamiento hacia la segunda dirección.
9. Dispositivo según la reivindicación 8, en el que el muelle mueve la palanca de acoplamiento hacia la segunda posición cuando el trinquete se mueve a la posición de desacoplamiento.
10. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el soporte de horquilla comprende un panel inferior (28c) y un primer y segundo panel lateral (28a, 28b) que colindan con el panel inferior y teniendo cada uno una ranura (42, 43) formada en el mismo, y una primera y una segunda palanca de acoplamiento (30, 32) acopladas pivotalmente al primer y segundo panel lateral respectivo.
- 45 11. Dispositivo según la reivindicación 10, en el que: El armazón de soporte incluye una porción de montaje (72a) para montarse en el vehículo para el transporte de personas y la superficie de montaje, y un primer y un segundo perno (74, 76) acoplados de forma fija a la porción de montaje; las ranuras formadas en el primer y segundo panel lateral del soporte de horquilla reciben el primer y segundo perno respectivo cuando el receptáculo y el soporte de horquilla están acoplados; y la primera y la segunda palanca de acoplamiento retienen el primer y segundo perno respectivo en las ranuras cuando la primera y la segunda palanca de acoplamiento están en la primera posición.
- 50 12. Dispositivo según la reivindicación 11, en el que la primera y la segunda palanca de acoplamiento tiene cada una una indentación (52, 54) formada en la misma para recibir el primer y segundo perno respectivo cuando la primera y la

- 5 segunda palanca de acoplamiento están en la primera posición, y la interferencia entre el primer y el segundo perno y la primera y segunda palanca de acoplamiento respectiva retiene el primer y segundo perno en las ranuras.
13. Dispositivo según la reivindicación 10, en el que el armazón de soporte comprende además un primer y un segundo elemento de ala (28d, 28e) que colinda con el primer y segundo panel lateral respectivo, cada elemento de ala teniendo una porción delantera en forma substancialmente de v para alinear substancialmente el soporte de horquilla durante el acoplamiento del receptáculo y la armazón de soporte.
- 10 14. Dispositivo según la reivindicación 13, en el que el primer y el segundo elemento de ala cruzan con los planos de rotación de la primera y segunda palanca de acoplamiento respectiva, de tal modo que el primer y segundo elemento de ala impiden que la primera y segunda palanca de acoplamiento pivoten más allá de sus respectivas primeras posiciones.
- 15 15. Dispositivo según la reivindicación 1 comprendiendo además un primer muelle (119) para desviar el trinquete hacia la posición de acoplamiento, en el que el trinquete se acopla con la palanca de acoplamiento (30) como respuesta ala desviación del primer muelle cuando la palanca de acoplamiento alcanza la primera posición.
- 20 16. Dispositivo según la reivindicación 15, comprendiendo además un segundo muelle para desviar la palanca de acoplamiento hacia la primera posición, en el que el activador gira en una segunda dirección y la palanca de acoplamiento se mueve hacia la segunda posición como respuesta a la desviación del segundo muelle cuando el trinquete está en la segunda posición y el armazón de soporte y el elemento de soporte están desacoplado, liberando así el armazón de soporte y el elemento de soporte del receptáculo.
17. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el activador tienen substancialmente forma de L.
- 25 18. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el activador está acoplado pivotalmente al soporte mediante un primer pivote (90), y la palanca de acoplamiento y el activador están acoplados pivotalmente mediante un segundo pivote (97) que ejerce torsión entre la palanca de acoplamiento y el activador.
19. Dispositivo según la reivindicación 18, en el que la palanca de acoplamiento tiene una ranura (96) formada en el mismo y el primer pivote se extiende a través de la ranura de tal modo que la palanca de acoplamiento puede moverse pivotalmente y linealmente en relación al pivote.
- 30 20. Dispositivo según la reivindicación 1, comprendiendo además un interruptor de final de carrera (125) y un indicador luminoso (126), en el que el trinquete activa el interruptor de final de carrera cuando el trinquete está en la posición de acoplamiento y el indicador luminoso responde a la activación del interruptor de final de carrera.
- 35 21. Dispositivo según la reivindicación 1, comprendiendo además un soporte de montaje (100) para fijar un soporte de horquilla (28) al vehículo para el transporte de personas y la superficie de montaje, el soporte de montaje incluyendo un panel inferior (101) fijado a un panel inferior (28c) del soporte de horquilla, y un panel lateral (102, 103) extendiéndose desde el panel inferior del soporte de montaje de tal modo que el panel lateral cubre la palanca de acoplamiento y el trinquete.
22. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el trinquete tiene un pivote (130) fijado al mismo para actuar manualmente el trinquete entre las posiciones de acoplamiento y desacoplamiento.
- 40 23. Dispositivo según la reivindicación 10, comprendiendo además un primer y un segundo de los trinquetes (112, 114) para limitar la respectiva primera y segunda palanca de acoplamiento en la primera posición (30, 32), y un árbol (116) fijado a los trinquetes para transferir torsión entre los trinquetes.
24. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el trinquete tiene una indentación (132) formada en el mismo para recibir una porción de la palanca de acoplamiento.
- 45 25. Dispositivo según la reivindicación 24, en el que la indentación está definida por una porción de superficie del trinquete, y la porción de superficie del trinquete se acopla a una porción de superficie de la palanca de acoplamiento que tiene un perfil substancialmente idéntico a la porción de superficie del trinquete cuando el trinquete limita la palanca de acoplamiento.

FIG. 1A

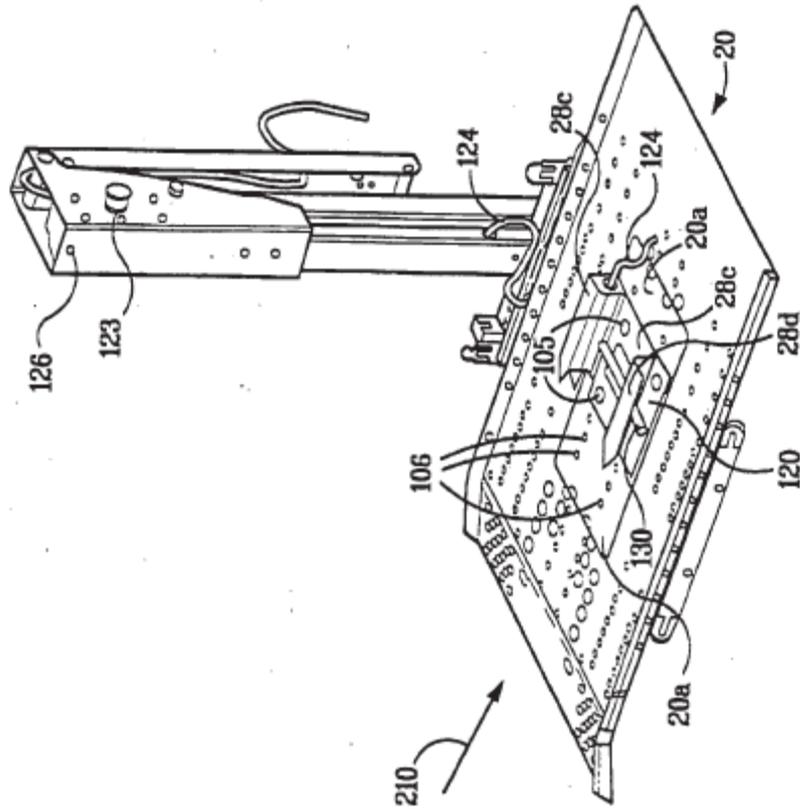
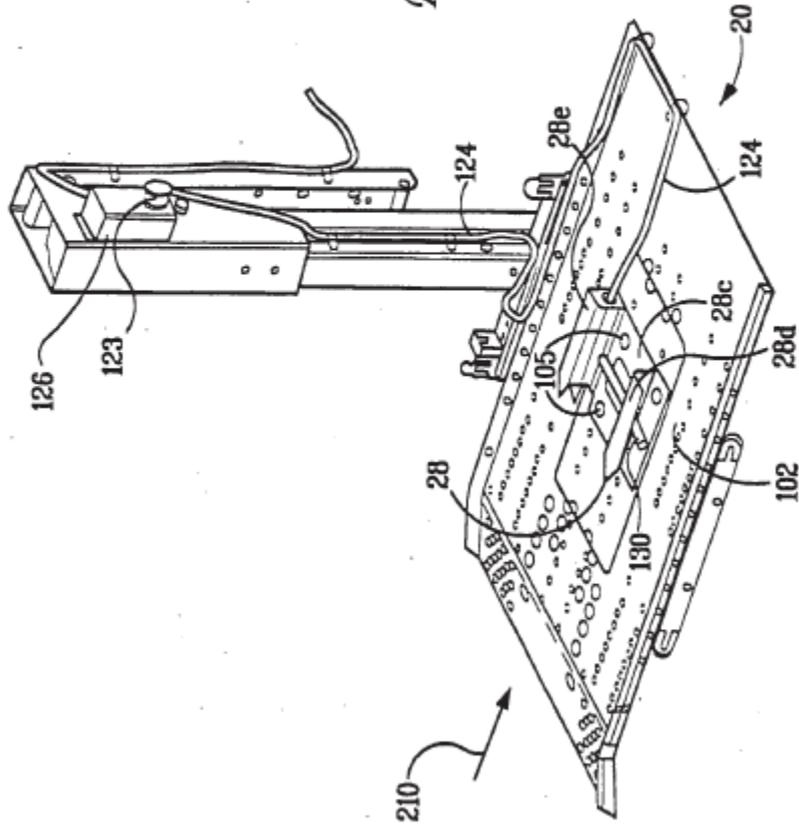
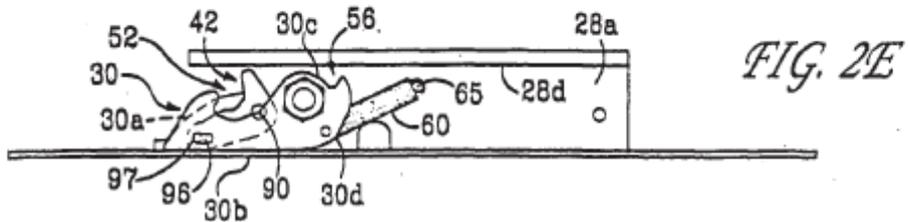
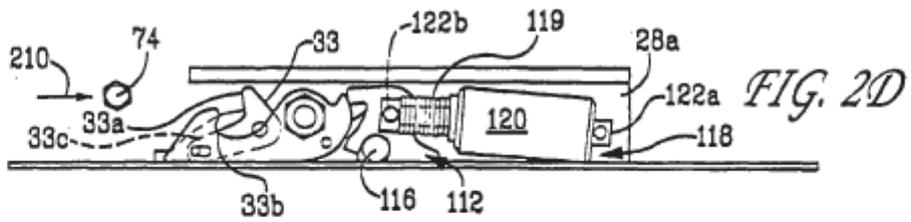
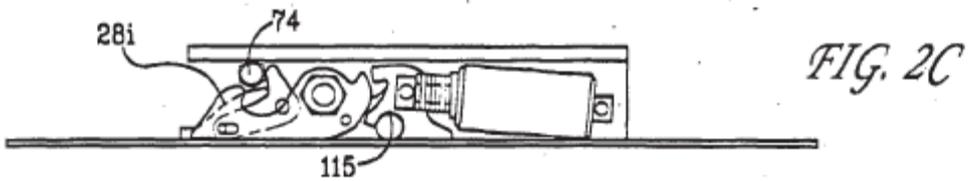
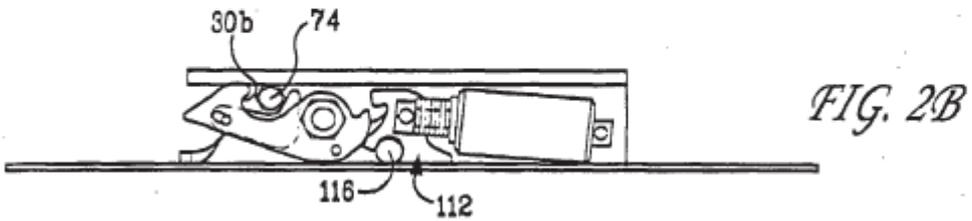
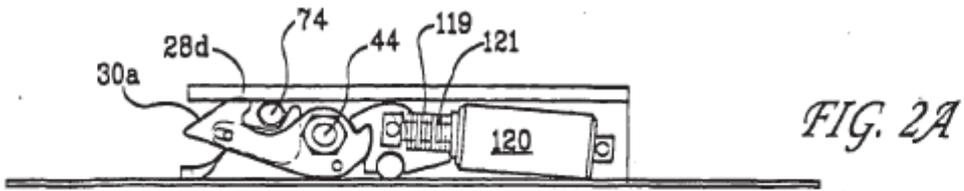


FIG. 1B





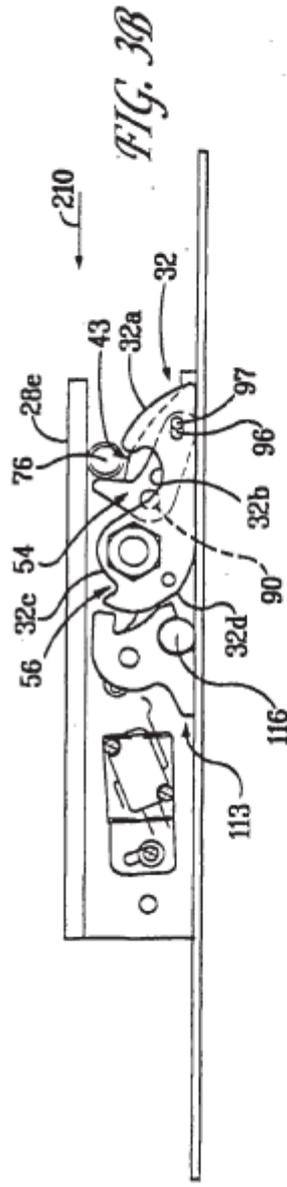
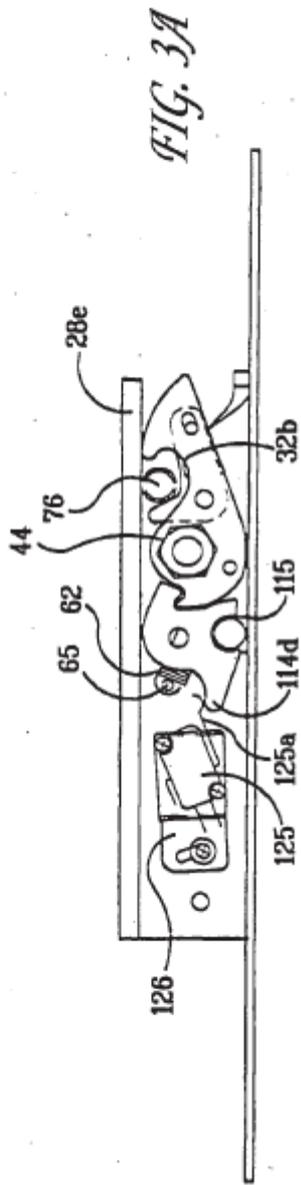


FIG. 4

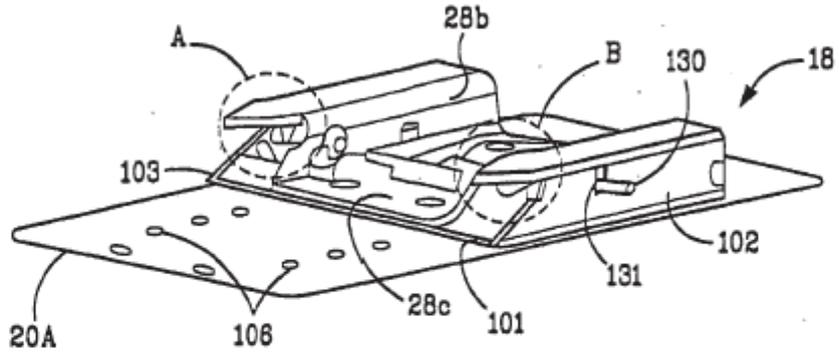


FIG. 4A

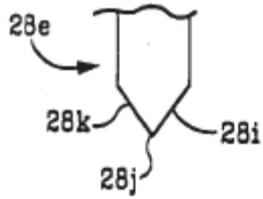


FIG. 4B

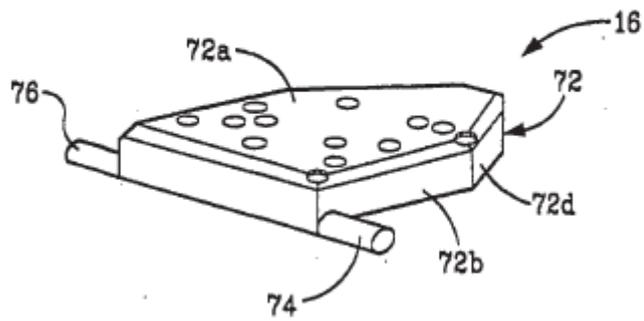
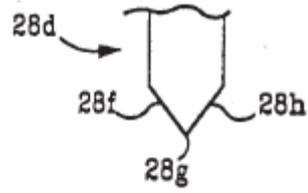


FIG. 5

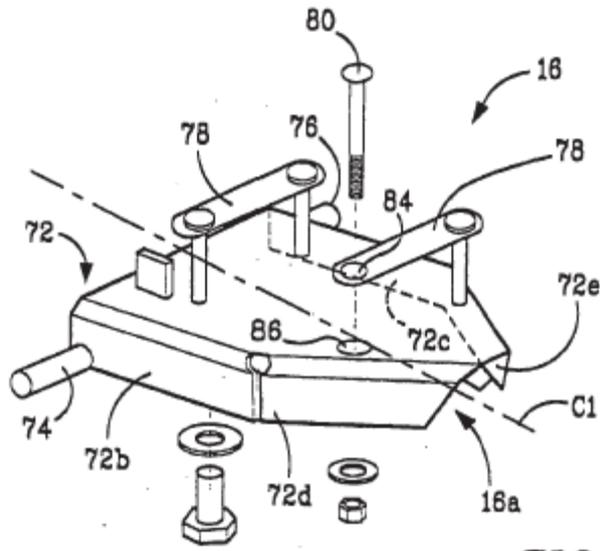


FIG. 6

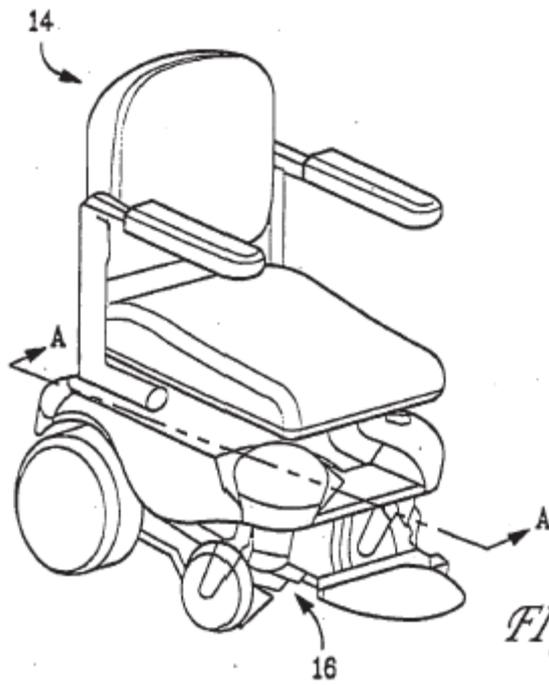


FIG. 7

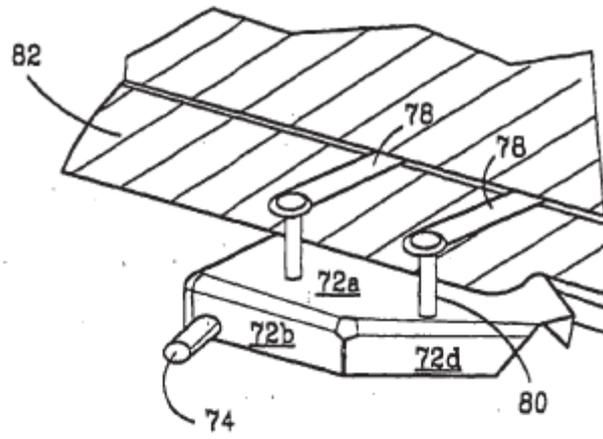


FIG. 8

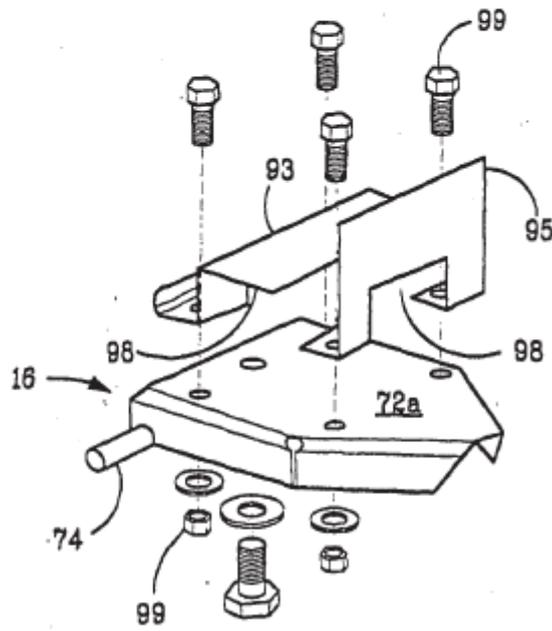


FIG. 9

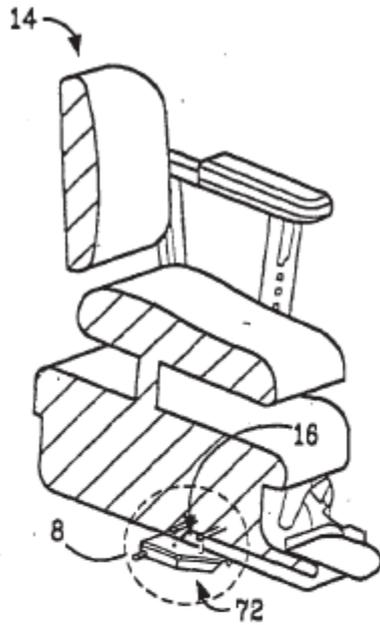


FIG. 10

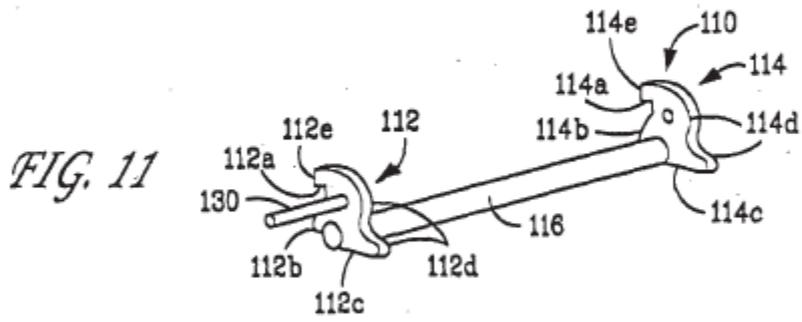


FIG. 11

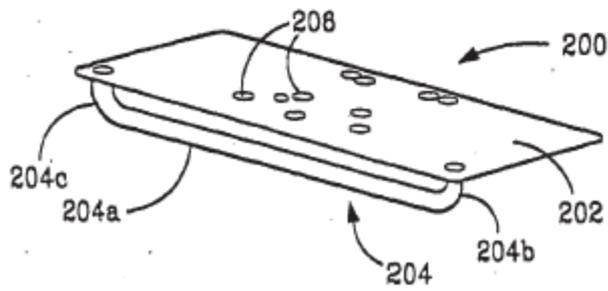


FIG. 12

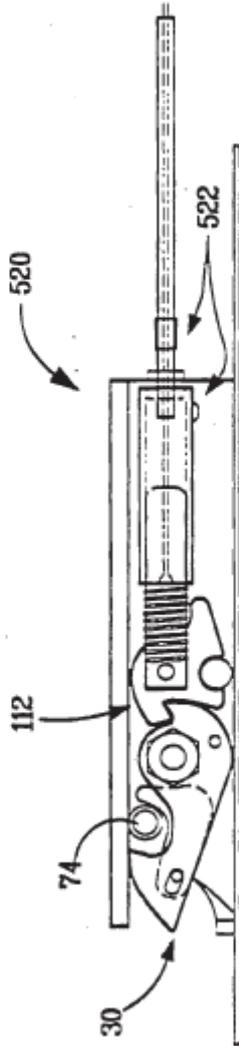


FIG. 13A

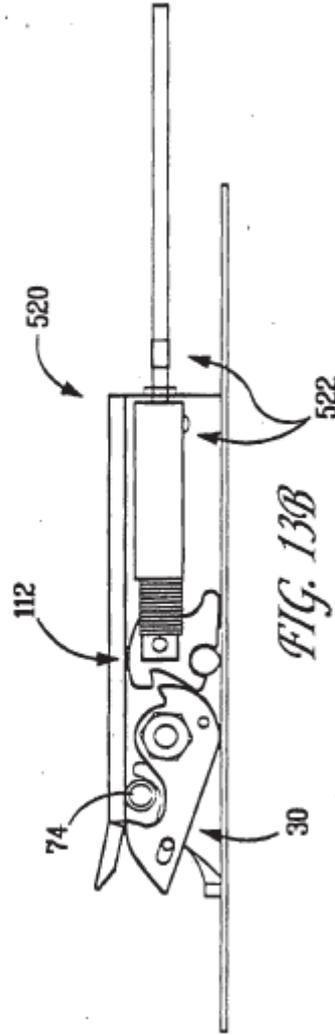


FIG. 13B

FIG. 14A

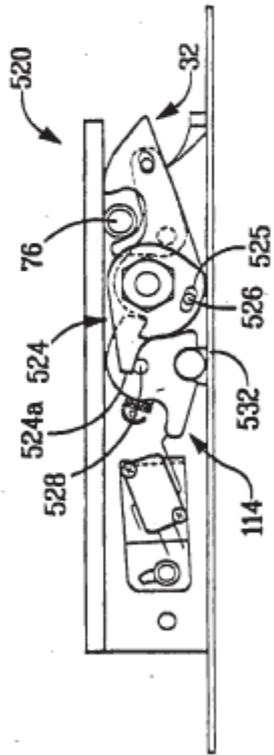


FIG. 14B

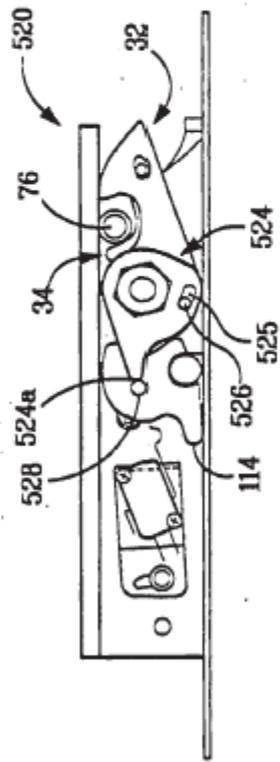
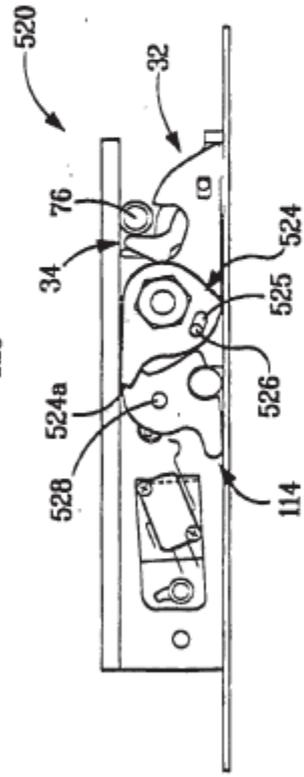


FIG. 14C



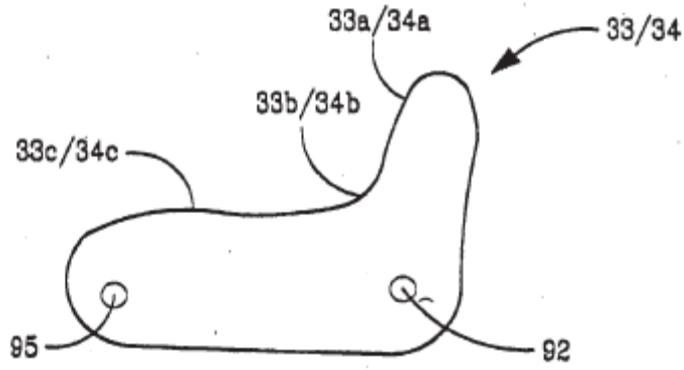


FIG. 15

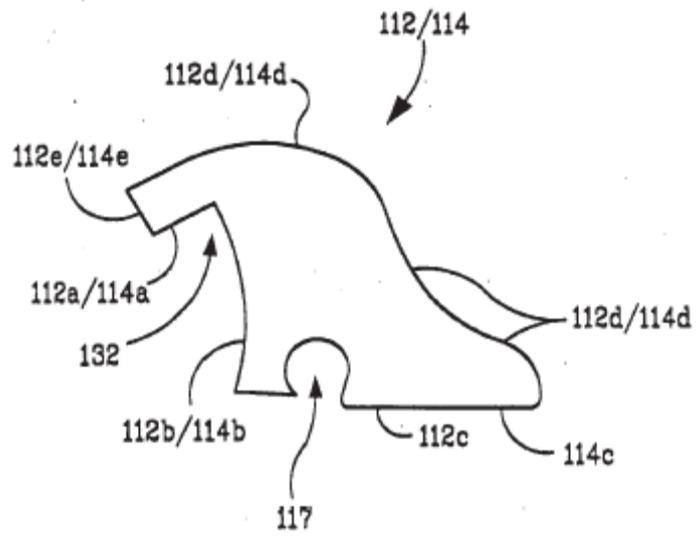
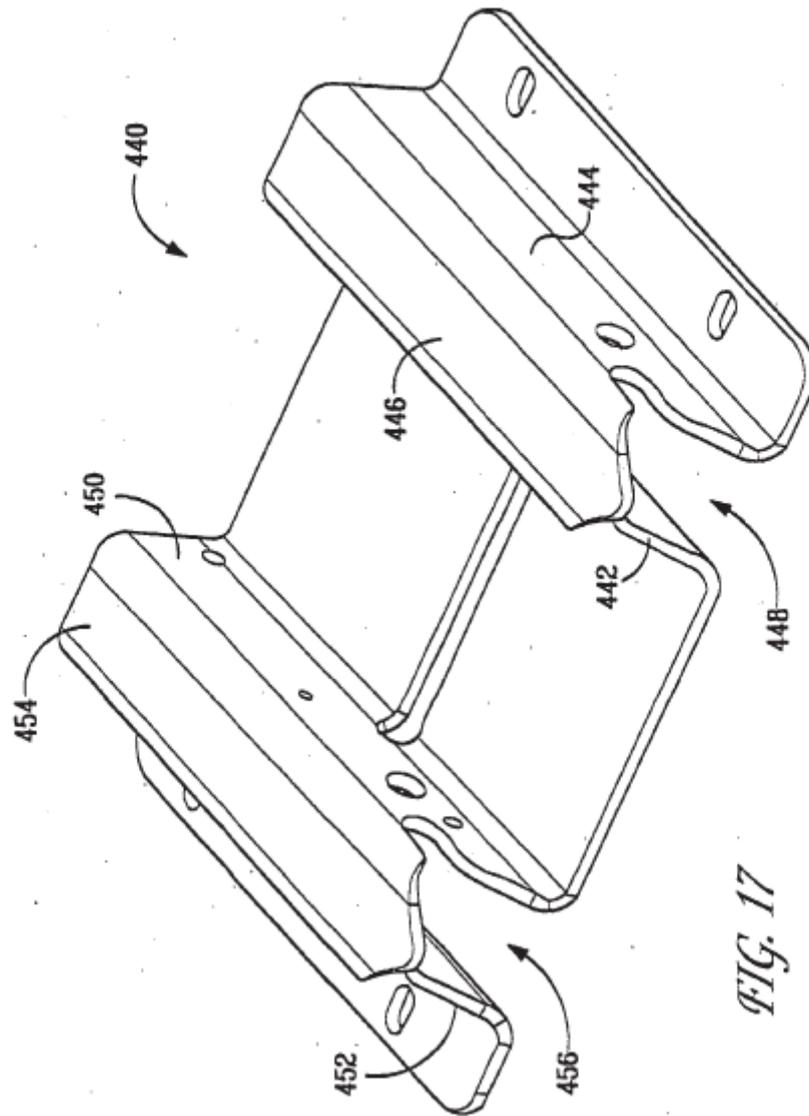


FIG. 16



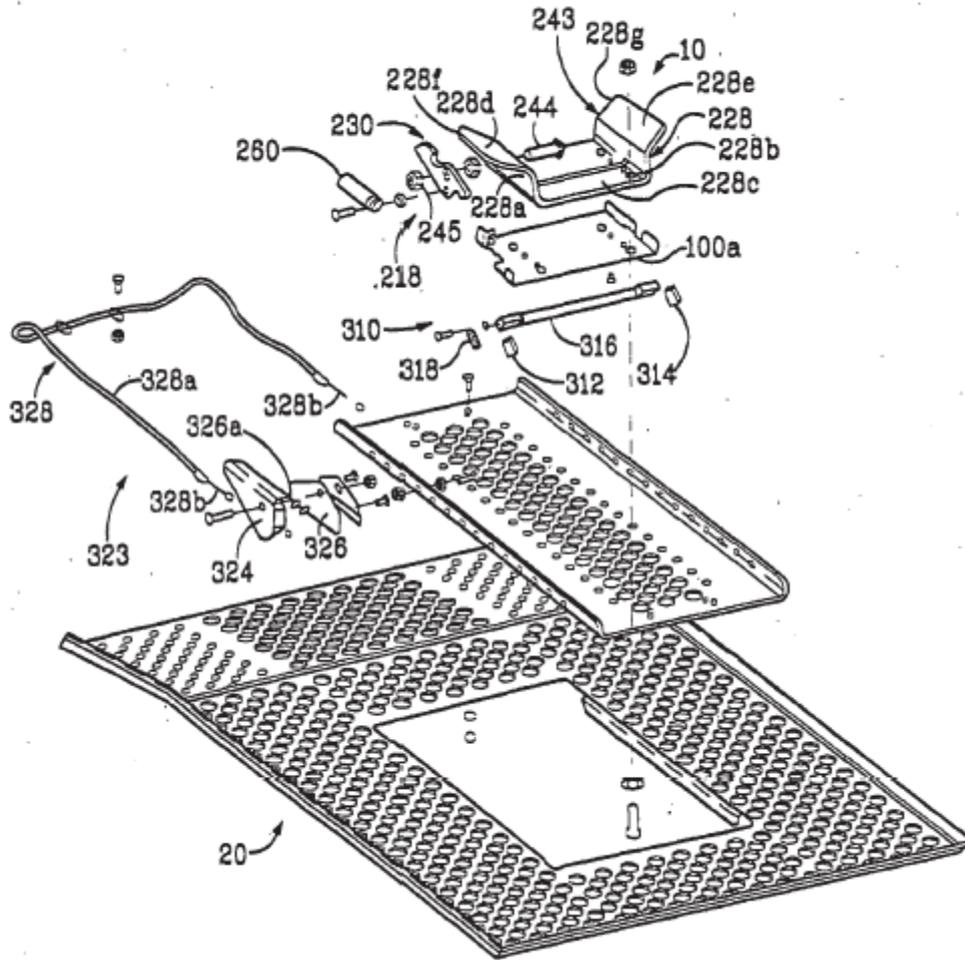
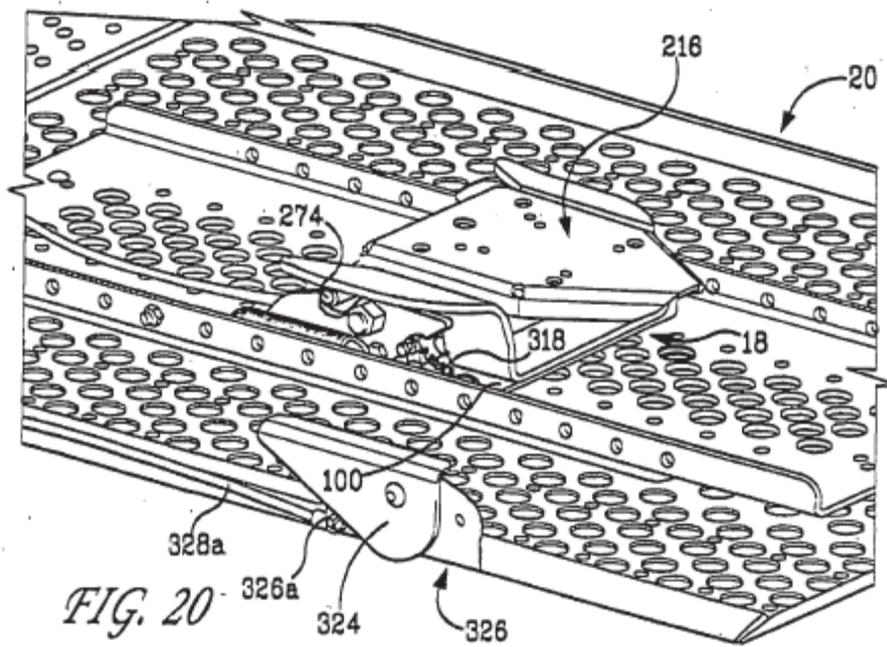
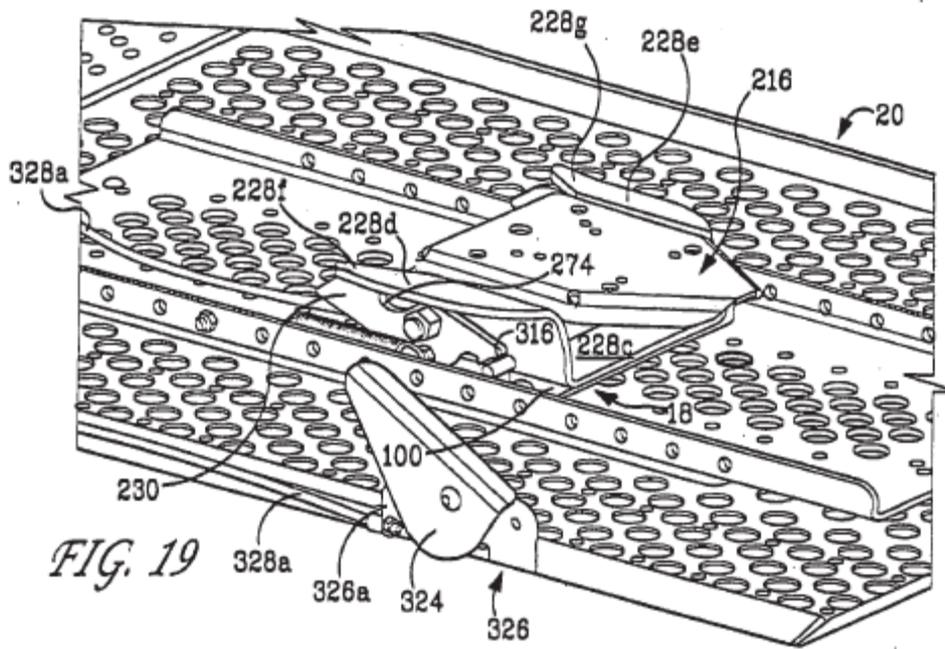


FIG. 18



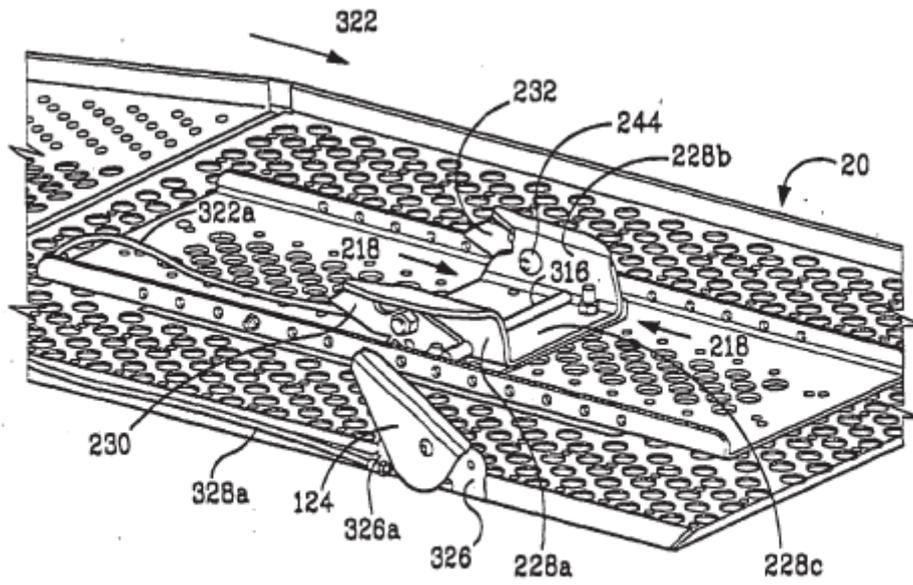


FIG. 21

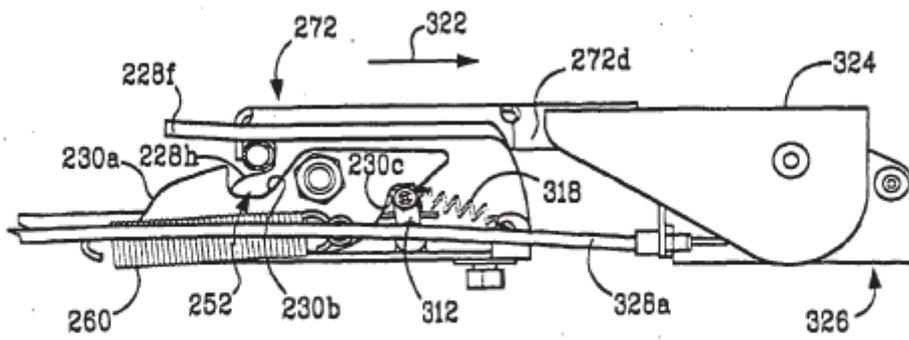


FIG. 22

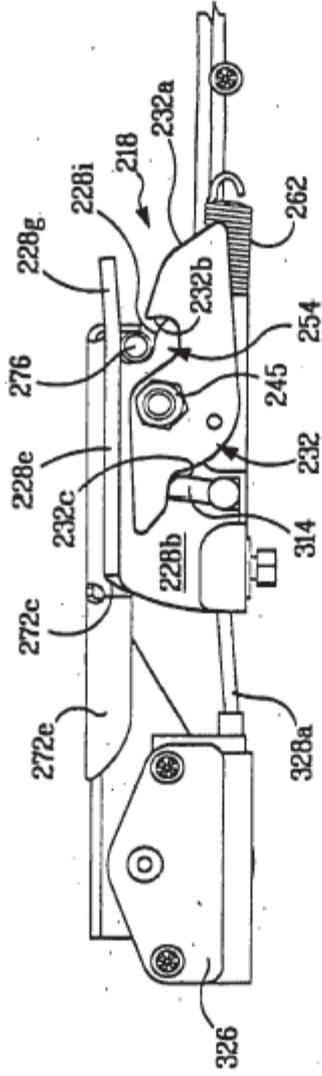


FIG. 23

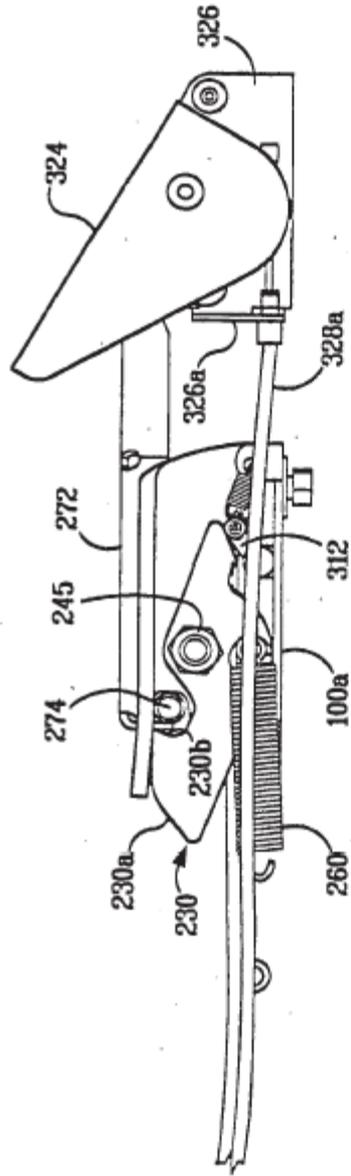
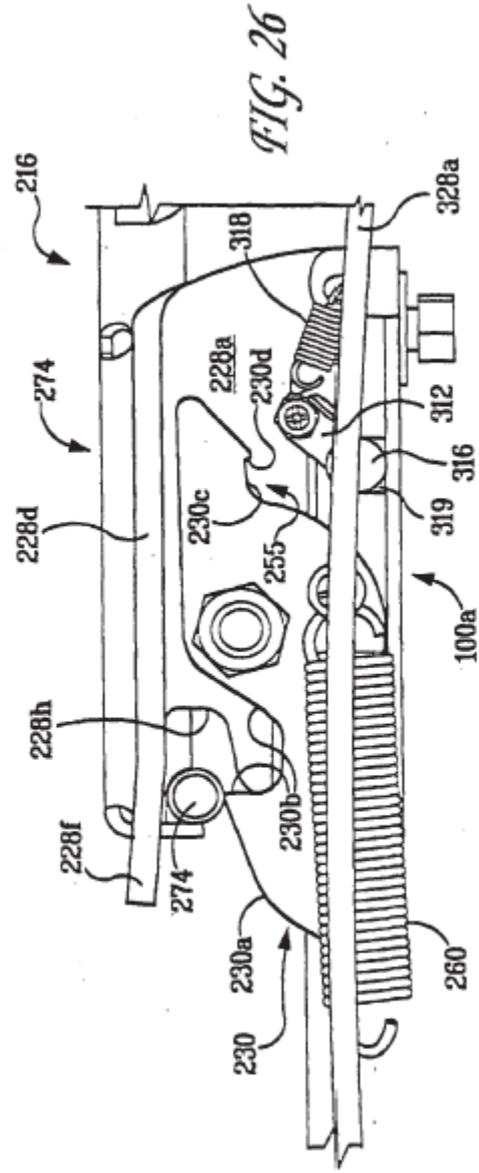
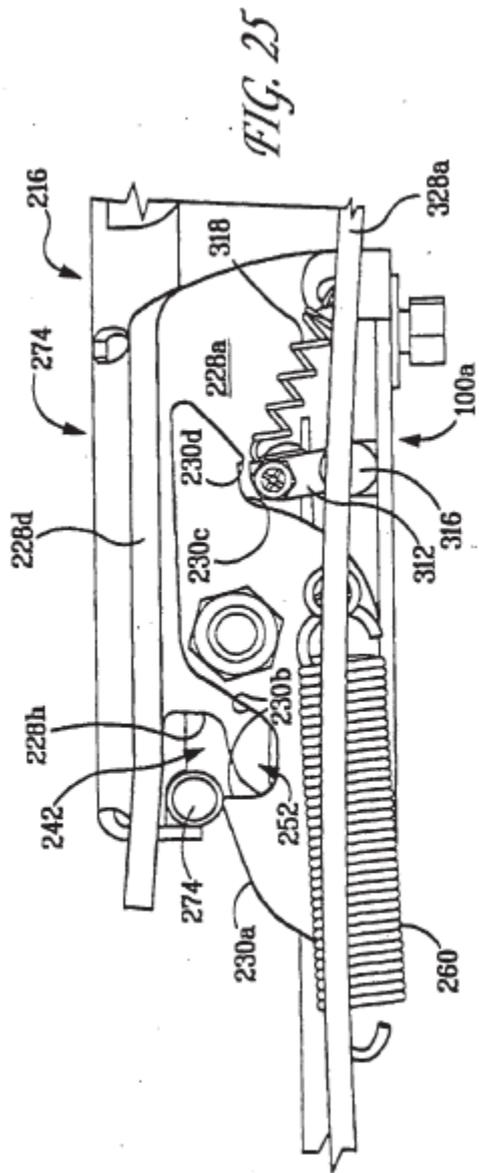
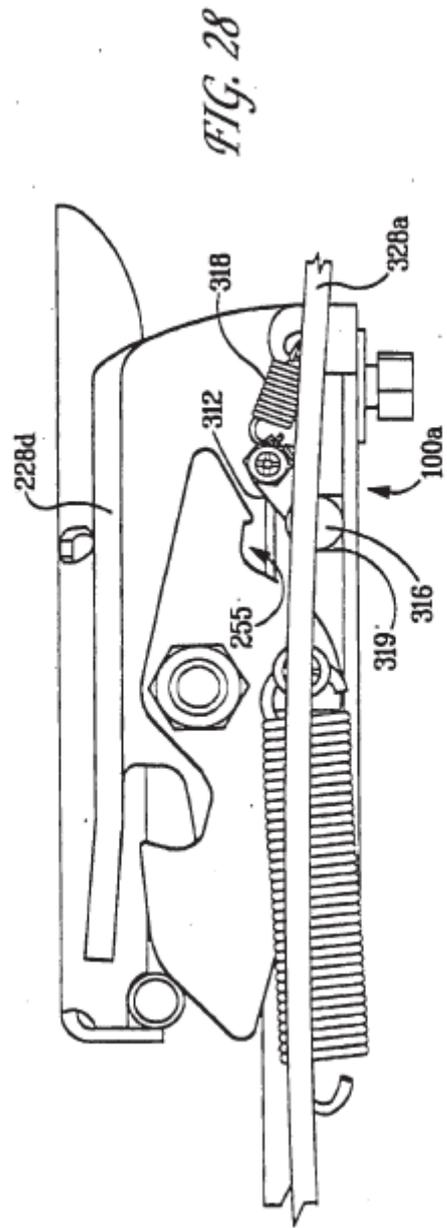
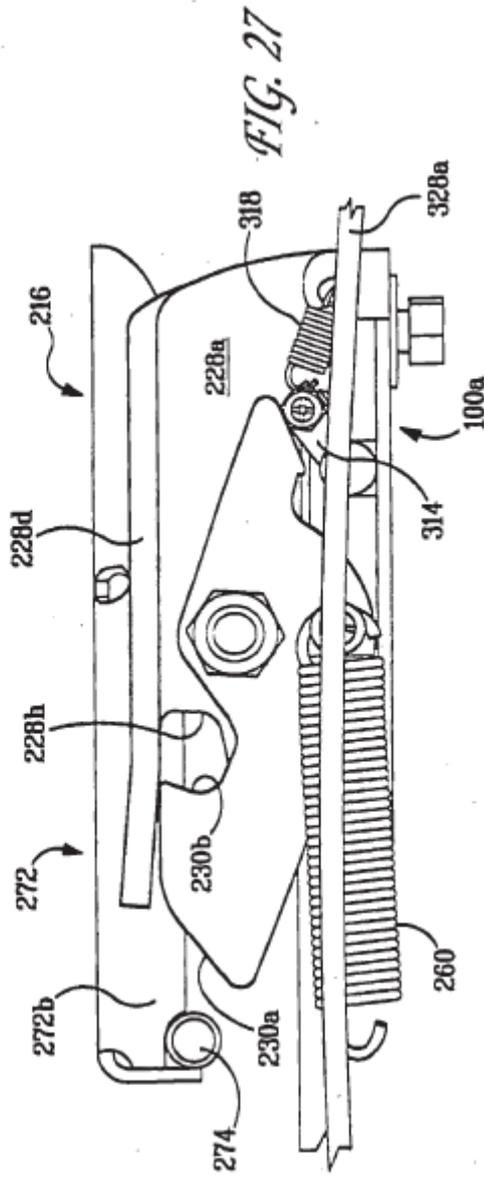


FIG. 24





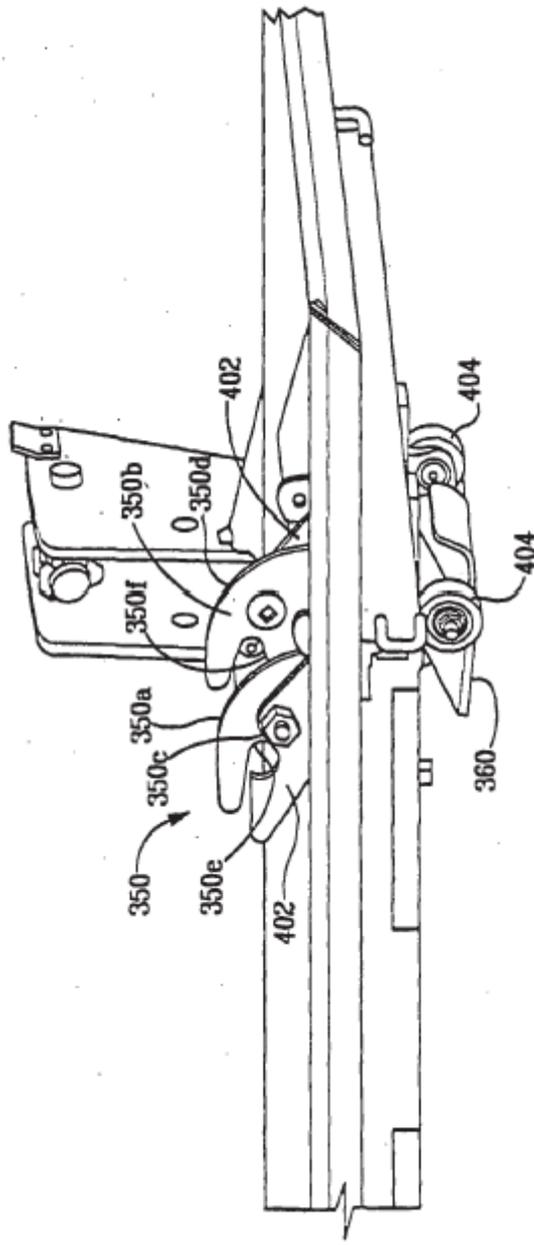


FIG. 29