

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 865 508**

51 Int. Cl.:

B62D 33/033 (2006.01)

E05F 15/614 (2015.01)

E05F 5/00 (2007.01)

E05D 7/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2013** **E 17194469 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.01.2021** **EP 3299261**

54 Título: **Accionamiento desacoplado para puertas traseras**

30 Prioridad:

07.12.2012 CA 2798237

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

15.10.2021

73 Titular/es:

**MULTIMATIC INC. (100.0%)
85 Valleywood Drive
Markham, Ontario L3R 5E5, CA**

72 Inventor/es:

**SALMON, JOHN;
DANIELS, ANDREW R. y
HODZA, MUAMER**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 865 508 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

Accionamiento desacoplado para puertas traseras

- 5 Esta descripción se refiere a puertas traseras de camionetas pick-up y a dispositivos de control para puertas traseras de camionetas pick-up.

Antecedentes

- 10 Hay una tendencia hacia los vehículos de motor de tamaños más grandes. En particular, las camionetas pick-up más grandes son populares entre los consumidores. El mayor tamaño de la camioneta pick-up da lugar a componentes más grandes, que incluyen puertas traseras más grandes. Las puertas traseras más grandes son más pesadas y más altas desde el suelo que los vehículos de motor más pequeños, lo que puede provocar dificultades para que algunos usuarios hagan funcionar la puerta trasera.

- 15 El documento US7695043B2 describe un dispositivo de control para puertas traseras de vehículo.

- El documento US2006/0289821A1 describe un dispositivo de control para puertas traseras de vehículo que comprende disposiciones de engranajes y un dispositivo de frenado.

- 20 Resumen de la invención

- En la presente memoria descriptiva se describe un dispositivo de control para puertas traseras de vehículo i que no está cubierto por las reivindicaciones. El dispositivo de control comprende una primera disposición de engranajes que se conecta a un receptáculo de accionamiento, preferentemente una copa, y una segunda disposición de engranajes que se conecta a un motor para accionar la segunda disposición de engranajes. La copa de accionamiento se puede conectar de forma liberable a una caja de camioneta del vehículo. El dispositivo de control también incluye una disposición de embrague situada entre la primera y la segunda disposición de engranajes. La disposición de embrague se conecta a la segunda disposición de engranajes y se puede mover entre una posición engranada y una posición desengranada. Cuando la disposición de embrague está en la posición engranada, engrana la primera disposición de engranajes y acopla la primera y la segunda disposición de engranajes de modo que el par que actúa sobre la segunda disposición de engranajes se pueda transmitir a la primera disposición de engranajes y a la copa de accionamiento. Cuando la disposición de embrague está en la posición desengranada, la primera y la segunda disposición de engranajes no se acoplan.

- 35 También se describe en la presente memoria descriptiva un dispositivo de control según la invención. La variante del dispositivo de control comprende una disposición de engranajes que se conecta a una copa de accionamiento, una disposición de embrague y una unidad de freno. La copa de accionamiento se puede conectar de forma liberable a una caja de camioneta del vehículo. La disposición de embrague se conecta a la disposición de engranajes y se puede mover entre una posición engranada y una posición desengranada. Mientras está en la posición engranada, la disposición de embrague acopla la primera disposición de engranajes con la unidad de freno. Mientras que el embrague está en la posición desengranada, la disposición de engranajes y la unidad de freno no están acopladas.

- 45 El dispositivo de control se coloca dentro de una puerta trasera de camioneta pick-up.

- El dispositivo de control según la invención comprende además un amortiguador giratorio. El amortiguador giratorio controla la velocidad a la que la puerta trasera se puede abrir manualmente cuando el conjunto de embrague está en la posición desengranada. Controlar la velocidad de apertura manual de la puerta trasera del vehículo puede reducir una fuerza de impacto que se genera cuando la puerta trasera oscila a una posición completamente abierta.

- 50 Típicamente, uno o más cables conectan la caja de camioneta del vehículo y la puerta trasera para mantener la puerta trasera en la posición completamente abierta. Limitar la velocidad de apertura manual de la puerta trasera puede permitir que el uno o más cables tengan un tamaño más pequeño, una masa menor y se adquieran o produzcan a un coste menor. El amortiguador giratorio también puede proporcionar un movimiento suave cuando la puerta trasera se abre manualmente. Breve descripción de los dibujos

- 55 La Figura 1 es un diagrama esquemático de una caja de camioneta y una puerta trasera para su uso con una camioneta pick-up.

La Figura 2 es un diagrama esquemático de la caja de camioneta de la Figura 1, con la puerta trasera mostrada en una posición abierta.

- 60 Las Figuras 3A y 3B son diagramas esquemáticos de dos superficies interiores de un pilar D en la caja de camioneta

de la Figura 1.

Las Figuras 4A y 4B son diagramas esquemáticos de dos paredes laterales exteriores de la puerta trasera de la Figura 1.

La Figura 5 es un diagrama esquemático en vista lateral de un dispositivo de control de ejemplo para su uso con la caja de camioneta y la puerta trasera de la Figura 1, que no forma parte de la invención reivindicada.

La Figura 6 es un ejemplo alternativo de un dispositivo de control para su uso con la caja de camioneta y la puerta trasera de la Figura 1, según la invención.

La Figura 7 es un diagrama esquemático en vista lateral de un amortiguador giratorio de ejemplo para su uso con el dispositivo de control de la Figura 5.

10 La Figura 8 es un diagrama esquemático que representa una característica de retirada de la puerta trasera.

Descripción detallada

La Figura 1 representa un extremo trasero de una camioneta pick-up, que incluye una caja de camioneta 1 con una 15 puerta trasera 2 en una posición cerrada. La caja de camioneta 1 tiene dos pilares D 3, 4 situados en el extremo, y a ambos lados, de la caja de camioneta 1. La Figura 2 representa la caja de camioneta 1, con la puerta trasera 2 en una posición abierta. La puerta trasera 2 se conecta de forma pivotable a la caja de camioneta 1 mediante una bisagra situada en una porción inferior de los pilares D 3, 4. La bisagra comprende dos porciones macho 5, 6 (véanse las Figuras 3A y 3B) y dos porciones hembra 7, 8 (véanse las Figuras 4A y 4B). En particular, la porción macho 6 se puede 20 denominar porción de accionamiento macho 6 y la porción hembra 8 se puede denominar porción de accionamiento hembra 8. Las dos porciones macho 5, 6 pueden fijarse a una porción inferior de los bordes laterales internos de los pilares D 3, 4. Las dos porciones hembra 7, 8 pueden fijarse a una porción inferior de las paredes laterales externas de la puerta trasera 2. Opcionalmente, estas posiciones se pueden invertir.

25 La Figura 3A representa la porción macho 5 fijada al pilar D 3. La puerta trasera 2 no se muestra en esta vista. La porción macho 5 incluye un cuerpo plano que proporciona una superficie de contacto con el pilar D 3. La porción macho 5 también incluye un brazo circular 29 que se extiende lejos del cuerpo plano. La Figura 4A representa la porción hembra 7 fijada a la pared lateral externa de la puerta trasera 2. La porción hembra 7 incluye un cuerpo plano que proporciona una superficie de contacto con la pared lateral de la puerta trasera 2. La porción hembra 7 tiene un 30 receptáculo, en este caso, una copa anular 23, con una abertura central que se extiende desde el cuerpo plano. El término copa se usa en esta solicitud para referirse a un receptáculo o alojamiento. La abertura central se conforma y dimensiona para coincidir con el brazo circular 29 de la porción macho 5. El brazo circular 29 de la porción macho 5 se inserta en la copa anular 23 de la porción hembra 7 para formar una bisagra de pivote. Una superficie interior de la copa anular 23 se puede articular a lo largo de la superficie exterior del brazo circular 29, lo que permite que la puerta 35 trasera 2 pivote alrededor de la porción macho 5.

La Figura 3B representa la porción de accionamiento macho 6 fijada al pilar D 3. La puerta trasera no se muestra en esta vista. La porción de accionamiento macho 6 incluye un cuerpo plano que proporciona una superficie de contacto con el pilar D 4. La porción de accionamiento macho 6 también incluye un brazo de accionamiento 10 que se extiende 40 lejos del cuerpo plano. El brazo de accionamiento 10 se fija contra el cuerpo plano. El brazo de accionamiento 10 comprende dos superficies planas opuestas 17, 18 y dos superficies arqueadas opuestas 21, 22. La Figura 4B representa la porción de accionamiento hembra 8 fijada a la pared lateral exterior opuesta de la puerta trasera 2 a la porción hembra 7. La porción de accionamiento hembra 8 incluye un cuerpo plano que proporciona una superficie de contacto con la pared lateral de la puerta trasera 2. La porción de accionamiento hembra 8 incluye un receptáculo de 45 accionamiento, preferentemente, una copa 9 que se extiende lejos del cuerpo plano de la porción de accionamiento hembra 8. La copa de accionamiento 9 comprende una abertura central definida por dos superficies planas opuestas 19, 20 y una superficie arqueada 24. La copa de accionamiento 9 también puede incluir un lado abierto 25. Preferentemente, el lado abierto 25 es opuesto a la superficie arqueada 24. El lado abierto 25 se dimensiona para permitir que el brazo de accionamiento 10 se deslice dentro y fuera de la abertura central de la copa de accionamiento 50 9 a través de una pared lateral de la copa de accionamiento 9.

Las dos porciones macho 5, 8 se sitúan opuestas entre sí y están alineadas sustancialmente entre sí para formar un eje de rotación (mostrado como la línea X en la Figura 2).

55 El dispositivo de control 11, que no es parte de la invención reivindicada, puede alojarse dentro de la puerta trasera 2, como se representa en la Figura 4B. La puerta trasera 2 puede incluir una cámara hueca en la que se inserta el dispositivo de control 11 y el dispositivo de control 11 se puede sujetar directamente a las paredes de la cámara o a la puerta trasera 2. El dispositivo de control 11 comprende una primera disposición de engranajes 13, una segunda disposición de engranajes 15 y un motor 12 (como se muestra en la Figura 5). La copa de accionamiento 9 se acopla 60 a la primera disposición de engranajes 13. La primera disposición de engranajes 13 puede comprender uno o más

engranajes rectos, engranajes helicoidales, engranajes biselados, engranajes biselados en espiral, engranajes de tornillos sin fin, engranajes de corona, engranajes planetarios y combinaciones de los mismos. Preferentemente, la primera disposición de engranajes 13 comprende una disposición de engranajes rectos. La rotación de la primera disposición de engranajes 13 se traduce en un movimiento giratorio de la copa de accionamiento 9.

5

La primera disposición de engranajes 13 se acopla con la segunda disposición de engranajes 15. La segunda disposición de engranajes 15 puede comprender uno o más engranajes rectos, engranajes helicoidales, engranajes biselados, engranajes biselados en espiral, engranajes de tornillos sin fin, engranajes de corona, engranajes planetarios y combinaciones de los mismos. Preferentemente, la segunda disposición de engranajes 15 es una
10 disposición de engranajes planetarios. La segunda disposición de engranajes 15 se conecta de forma operativa al motor 12. El motor 12 puede ser un motor accionado eléctricamente tal como un motor de CC con escobillas, un motor de CC sin escobillas, un motor de CA, un motor universal o cualquier otro motor eléctrico adecuado. El motor 12 puede recibir alimentación eléctrica de la batería del vehículo motor, u otras fuentes de alimentación, mediante un conector electrónico 28 (mostrado en la Figura 2). Opcionalmente, el conector electrónico 28 se puede conectar de forma
15 reversible con la puerta trasera 2.

El motor 12 proporciona una fuerza de rotación que hace girar la segunda disposición de engranajes 15. La segunda disposición de engranajes 15 transmite el par a la primera disposición de engranajes 13 y, en última instancia, a la copa de accionamiento 9, lo que provoca que la copa de accionamiento 9 gire. Cuando la copa de accionamiento 9
20 gira, las dos superficies planas opuestas 19, 20 de la copa de accionamiento 9 se engranan a las dos superficies planas opuestas 17, 18 del brazo de accionamiento 10. Las superficies planas se apoyan entre sí y hacen girar la copa de accionamiento 9, lo que hace pivotar la puerta trasera 2 alrededor del eje de rotación.

El dispositivo de control 11 comprende además un controlador 26 que controla el motor 12. El controlador 26 puede
25 comprender uno o más dispositivos programables tales como un procesador o microprocesador, un ordenador, una matriz de puertas programables en campo o un controlador lógico programable (PLC). De forma alternativa o adicional, el controlador 26 puede comprender uno o más elementos de control no programables, tales como un temporizador o circuito neumático o eléctrico, capaz de implementar una secuencia de operaciones. El controlador 26 puede recibir señales electrónicas desde una interfaz de usuario (no mostrada). La interfaz de usuario puede incluir un interruptor,
30 un botón, una pantalla táctil, una palanca y similares. Un usuario puede activar la interfaz de usuario para enviar un comando de apertura completa al controlador 26. Al recibir el comando de apertura completa desde la interfaz de usuario, el controlador 26 envía un comando de apertura completa del controlador al motor 12. Al recibir el comando de apertura completa del controlador, el motor 12 gira y provoca que el segundo conjunto de engranajes 15 transmita el par a través del primer conjunto de engranajes 13 a la copa de accionamiento 9 y la puerta trasera 2 se abre.
35 Opcionalmente, la interfaz de usuario es escalable o proporcional, lo que permite al usuario enviar un comando de apertura escalada al controlador 26. Al recibir un comando de apertura escalada, el controlador 26 envía un comando de apertura escalada del controlador al motor 12, lo que hace que la puerta trasera 2 se mueva en cualquier posición entre la posición cerrada y la posición abierta. La interfaz de usuario también se puede activar para generar comandos de cierre o comandos de cierre escalado que dan lugar a que el motor 12 gire en la dirección opuesta y cierre total o
40 parcialmente la puerta trasera 2.

La interfaz de usuario se puede ubicar en varias posiciones que incluyen dentro de un interior de la camioneta pick-up, dentro de la caja de camioneta 1, en la puerta trasera 2 y cualquier otra ubicación conveniente. El conector electrónico 28 también puede proporcionar una ruta de señal desde el exterior de la puerta trasera 2 al controlador 26
45 para transmitir señales electrónicas desde la interfaz de usuario al dispositivo de control 11. Por ejemplo, el conector electrónico 28 puede realizar comandos desde la interfaz de usuario al controlador 26 que incluyen comandos al dispositivo de control 11 y comandos para liberar un pestillo de puerta trasera (no mostrado) para abrir la puerta trasera 2. Opcionalmente, y en combinación con otras ubicaciones, la interfaz de usuario también puede ser un dispositivo remoto inalámbrico, tal como un llavero transmisor electrónico y similares. Preferentemente, para obtener resultados
50 de seguridad, los comandos de cierre y los comandos de cierre escalados solo se pueden generar a partir de interfaces de usuario muy próximas a la puerta trasera 2, por ejemplo, en la puerta trasera 2,

Opcionalmente, se pueden incluir además medidas contra aprisionamientos en la puerta trasera 2. Las medidas contra aprisionamientos pueden incluir, por ejemplo, sensores ultrasónicos, sensores infrarrojos, sensores capacitivos, tiras
55 contra aprisionamientos y similares. Si se engrana una medida contra aprisionamientos, por ejemplo, si cualquier objeto está atrapado entre un borde de la puerta trasera 2 y la caja de camioneta 1, la medida contra aprisionamientos enviará un comando de parada de aprisionamientos al controlador 28. Al recibir el comando de parada de aprisionamientos, el controlador 28 enviará un comando de parada de controlador al motor 12 para detener el motor 12. Opcionalmente, el motor 12 también invertirá la dirección de rotación tras recibir un comando de parada del
60 controlador.

Opcionalmente, se puede proporcionar un interruptor de potencia intermedio (no mostrado) dentro del conector electrónico 28 o entre el conector electrónico 28 y el dispositivo de control 11. El interruptor de potencia intermedio actúa en respuesta a las señales de apertura y cierre del controlador 26. El accionamiento del interruptor de potencia intermedio controla el suministro de energía eléctrica, tanto o una de voltaje y corriente, al dispositivo de control 11. El controlador 26 puede enviar señales de apertura y cierre al interruptor intermedio a diversas frecuencias y durante varias duraciones. Por ejemplo, el controlador 26 puede usar una técnica de modulación de ancho de pulso para efectuar un ciclo de trabajo y reducir la pérdida de alimentación a la vez que proporciona un suministro de alimentación ajustable al dispositivo de control 11.

10

En una opción adicional, el motor 12 puede incluir además un contador de giros tal como un codificador o resolutor. Cuando el controlador 26 recibe un comando de apertura o cierre completo, el controlador genera un comando de apertura o cierre completo del controlador que ordena al motor 12 que gire un número preestablecido de veces para mover la puerta trasera 2 a través del recorrido deseado. Al recibir el comando de apertura o cierre completo del controlador, el motor 12 girará hasta que el contador de giros detecte el número preestablecido de giros. Cuando el controlador 26 recibe un comando de apertura escalada o de cierre escalado, el controlador 26 puede comparar el comando escalado con una tabla de referencia preestablecida de una cantidad de giros de motor que mueve la puerta trasera a la posición solicitada por el usuario. El controlador 26 selecciona el número de giros del motor y envía un comando de apertura o de cierre escalado del controlador al motor 12 en función del número seleccionado de giros del motor. Al recibir el comando de apertura o de cierre escalado del controlador, el motor 12 gira hasta que el contador de giros detecta el número seleccionado de giros del motor.

En otra variación, el controlador 26 puede incluir además un sensor de corriente eléctrica (no mostrado), de modo que, si el consumo de corriente del motor 12 excede un consumo de corriente esperado, el sensor de corriente enviará una señal de anulación al controlador 26, que, a su vez, enviará una señal de anulación del controlador al motor 12 para detener e invertir la dirección de rotación. Por ejemplo, se puede producir un consumo excesivo de corriente cuando el movimiento de la puerta trasera 2 se ve impedido por un obstáculo.

En una variante, el dispositivo de control 11 comprende además una disposición de embrague 14. La disposición de embrague 14 se sitúa entre la primera y la segunda disposición de engranajes 13, 15. La disposición de embrague 14 se acopla a la segunda disposición de engranajes 15, que actúa como un engranaje de accionamiento. La disposición de embrague 14 puede engranar la primera disposición de engranajes 13, al moverse entre una posición engranada y una posición desengranada. Cuando la disposición de embrague 14 está en la posición engranada, la primera disposición de engranajes 13 se acopla con, y puede ser accionada por, la segunda disposición de engranajes 15. Cuando la disposición de embrague 14 está en la posición engranada, la primera disposición de engranajes 13 se puede denominar engranaje accionado. Cuando la disposición de embrague 14 está en la posición desengranada, la segunda disposición de engranajes 15 no acciona la primera disposición de engranajes 13. La disposición de embrague 14 se puede mover entre las posiciones engranada y desengranada en función de una señal eléctrica del controlador 26. De forma alternativa, la disposición de embrague 14 se puede mover entre las posiciones engranada y desengranada por medios mecánicos, neumáticos o hidráulicos. Cuando se encuentra en la posición engranada, la disposición de embrague 14 engrana la primera disposición de engranajes 13 por fricción o por un ajuste de forma y acopla la primera y la segunda disposición de engranajes 13, 15.

El ejemplo de la Figura 6 representa un dispositivo de control 100, según una realización preferida de la invención.

45

El dispositivo de control 100 tiene características similares al dispositivo de control 11 descrito anteriormente, excepto que el motor 12 y el segundo conjunto de engranajes 15 se sustituyen por una unidad de freno 130. Además, un conjunto de embrague 114 se sitúa entre la unidad de freno 130 y una primera disposición de engranajes 113. El conjunto de embrague 114 está acoplado a la primera disposición de engranajes 113. La disposición de embrague 114 puede engranar la unidad de freno 130, moviéndose entre una posición engranada y una posición desengranada. Cuando la disposición de embrague 114 está en la posición engranada, la unidad de freno 130 ralentiza o detiene la rotación de la primera disposición de engranajes 113. Cuando se encuentra en la posición engranada, la disposición de embrague 114 engrana la unidad de freno 130 por fricción o por un ajuste de forma. Cuando la disposición de embrague 114 está en la posición desengranada, la primera disposición de engranajes 113 puede girar libremente, por ejemplo, bajo control manual de la puerta trasera 2.

El dispositivo de control 100 comprende además un sensor de movimiento angular 127. El sensor de movimiento angular 127 se puede situar dentro del conjunto de embrague 114 o dentro de la primera disposición de engranajes 113. El sensor de movimiento angular 127 detecta cambios en el movimiento angular mientras la primera disposición de engranajes 113 está girando. Por ejemplo, el sensor de movimiento angular 127 puede ser un sensor de rotación,

60

velocidad, aceleración y/o posición. Por ejemplo, cuando la puerta trasera 2 se abre o se cierra, el sensor de movimiento angular 127 detecta la velocidad de rotación de la primera disposición de engranajes 113 a medida que se mueve y genera una señal de velocidad de rotación que se envía a un controlador 126. El controlador 126 puede ser similar o no al controlador 26 descrito anteriormente. El controlador 126 recibe la señal de velocidad de rotación y
 5 compara esa señal con un valor de velocidad de rotación preestablecido. Si hay una discrepancia entre la señal de velocidad de rotación y el valor de velocidad de rotación preestablecido, se genera una señal de error de velocidad. Si la señal de error de velocidad es mayor que un valor de error preestablecido, el controlador 126 envía un comando de engranaje del controlador a la disposición de embrague 114. Cuando la disposición de embrague 114 recibe el comando de engranaje del controlador, se mueve a la posición engranada y acopla la unidad de freno 130 con la
 10 primera disposición de engranajes 113 para detener más lentamente la rotación de la primera disposición de engranajes 113.

Opcionalmente, el controlador 126 puede enviar un comando de engranaje del controlador escalado en función de la amplitud de la señal de error de velocidad. Al recibir un comando de engranaje escalado del controlador, el conjunto
 15 de embrague 114 se puede mover a una posición engranada intermedia y ralentizar la velocidad de rotación del primer conjunto de engranajes 113 en una cantidad deseada.

Como una opción adicional, si la puerta trasera 2 se mueve y golpea un obstáculo, el sensor de movimiento angular 127 puede detectar la desaceleración repentina de la velocidad de rotación del primer conjunto de engranajes 113.
 20 Cuando el sensor de movimiento angular 127 detecta una desaceleración repentina, el sensor de movimiento angular 127 genera una señal de freno y la envía al controlador 126. Cuando el controlador 126 recibe una señal de freno, genera un comando de engranaje del controlador que se envía al conjunto de embrague 114. Cuando el conjunto de embrague 114 recibe el comando de engranaje del controlador, el conjunto de embrague 114 se mueve hacia la posición engranada y la unidad de freno 130 se acopla con la primera disposición de engranajes 113.

Opcionalmente, cuando el conjunto de freno 130 se acopla con la primera disposición de engranajes 113, se puede producir el movimiento de la primera disposición de engranajes 113, pero, preferentemente, solo en una dirección opuesta a la dirección en la que se desplazaba el primer conjunto de engranajes 113 antes de que el sensor de movimiento angular 127 generara la señal de freno. Si se ha enviado una señal de freno al controlador 126 y el sensor
 30 de movimiento angular 127 detecta un movimiento de la puerta trasera 2 en la dirección opuesta, el sensor de movimiento angular 127 genera una señal de liberación y envía esa señal de liberación al controlador 126. Al recibir la señal de liberación, el controlador 126 genera y envía una señal de desengranaje del controlador a la disposición de embrague 114. Cuando la disposición de embrague 114 recibe la señal de desengranaje del controlador, la disposición de embrague 114 se mueve a la posición desengranada y el primer conjunto de engranajes ya no se acopla
 35 con la unidad de freno 130.

Opcionalmente, la disposición de embrague 114 se puede mover entre las posiciones engranada y desengranada en función de una señal eléctrica recibida directamente desde el sensor de movimiento angular 127.

Según la invención, se incorpora un amortiguador giratorio 250 para limitar o controlar la velocidad a la que se abre la puerta trasera 2. La Figura 7 representa un ejemplo del amortiguador giratorio 250 que se sitúa en un alojamiento para la primera disposición de engranajes 13 y se acopla a la primera disposición de engranajes 13 del dispositivo de control 11. Opcionalmente, el amortiguador giratorio 250 se puede acoplar a la primera disposición de engranajes 13 mientras se sitúa fuera del alojamiento. Si bien no se representa en las figuras, el amortiguador giratorio 250 puede situarse y
 45 acoplarse de manera similar con la primera disposición de engranajes 113 del dispositivo de control 100. Por ejemplo, cuando la disposición de embrague 14, 114 está en la posición desengranada, la puerta trasera 2 puede abrirse manualmente. El amortiguador giratorio 250 se acopla a la primera disposición de engranajes 13, 113 para limitar la velocidad a la que la puerta trasera 2 se mueve cuando se está abriendo manualmente. El amortiguador giratorio 250 se puede acoplar directamente con uno o más engranajes de la primera disposición de engranajes 13, 113.
 50 Opcionalmente, el amortiguador giratorio 250 se puede acoplar indirectamente a la primera disposición de engranajes 13, 113, por ejemplo, a través de una disposición de cremallera y piñón o cualquier otra disposición adecuada. El amortiguador giratorio 250 puede limitar la velocidad de apertura de la puerta trasera 2 a través de todo el recorrido de oscilación de la puerta trasera 2, entre las posiciones completamente cerrada y completamente abierta, o a través de solo una porción del recorrido de oscilación de la puerta trasera 2. En una opción del amortiguador giratorio 250, el
 55 amortiguador giratorio 250 puede comprender un cuerpo fijo exterior y un rotor interior que gira dentro del cuerpo fijo exterior. El amortiguador giratorio se acopla, directamente o indirectamente, con uno o más engranajes de la primera disposición de engranajes 13, 113. La velocidad a la que el rotor interno gira dentro del cuerpo fijo externo puede estar limitada por un fluido que está presente dentro del cuerpo externo fijo. Por ejemplo, el fluido se puede situar dentro de un espacio entre el cuerpo fijo exterior y el rotor interior. La viscosidad del fluido y un orificio de medición del
 60 amortiguador pueden determinar la velocidad a la que gira el rotor interior. Opcionalmente, el fluido puede comprender

silicona. De forma alternativa, se pueden usar otros tipos de amortiguadores giratorios 250, tales como amortiguadores basados en fricción y amortiguadores basados en cizallamiento por fluidos. Limitar la velocidad a la que gira el rotor interior limitará la velocidad de rotación del primer conjunto de engranajes 13, 113, que a su vez limitará la velocidad de la puerta trasera 2 cuando se abra manualmente.

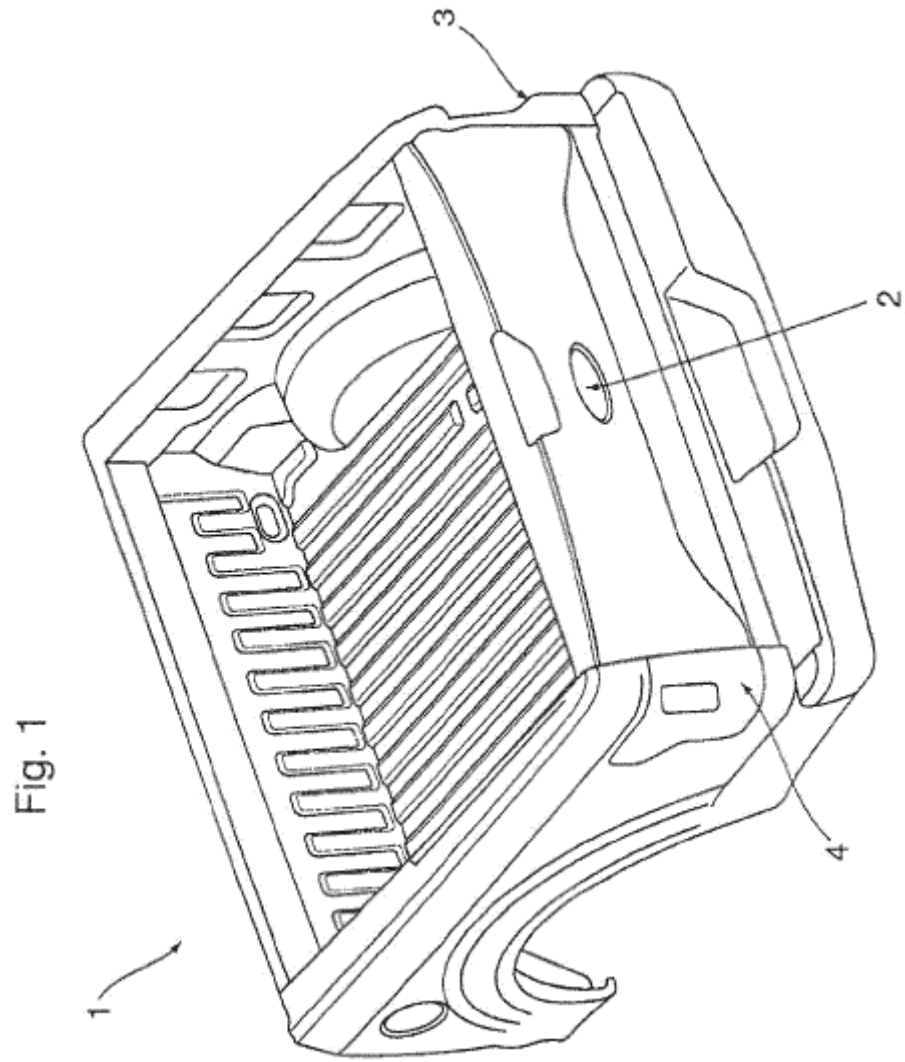
5 Como se representa en el ejemplo de la Figura 8, la puerta trasera 2 se puede retirar de la caja de camioneta 1. Girar la puerta trasera 2 a un ángulo de liberación predeterminado (como se muestra en la Figura 7) con respecto al eje longitudinal de la caja de camioneta 1 (indicado como línea Y en la Figura 7) permite que el brazo de accionamiento 10 se libere de la copa de accionamiento 9. Al ejercer una fuerza de tracción a lo largo del ángulo de liberación
10 predeterminado a (véase la línea Z en la Figura 7), por ejemplo, una fuerza de tracción manual, el brazo de accionamiento 10 pasa a través del lado abierto 25. Por ejemplo, la copa de accionamiento 9 puede girar dentro de un collar exterior no giratorio 24' con una abertura que se alinea con el ángulo de liberación predeterminado (véase la Figura 4B). Cuando la copa de accionamiento 9 se gira a una posición angular que no sea el ángulo de liberación predeterminado, el collar exterior 24' evita que la porción de accionamiento macho 6 pase a través de la abertura en el collar exterior 24'.
15 Cuando la copa de accionamiento 9 se gira hacia el ángulo de liberación predeterminado, la porción de accionamiento macho 6 puede pasar a través de la abertura en el collar exterior 24' y la porción de accionamiento macho 6 se libera. Cuando se libera la porción de accionamiento macho 6, la puerta trasera 2 se puede desplazar lateralmente paralela al eje de rotación (mostrado como línea X) para liberar el brazo circular 29 de la copa anular 23 y, por lo tanto, para liberar la puerta trasera 2 de la caja de camioneta 1. El conector eléctrico 28 se puede
20 desconectar antes o después de liberar el brazo de accionamiento 10 de la copa de accionamiento 9.

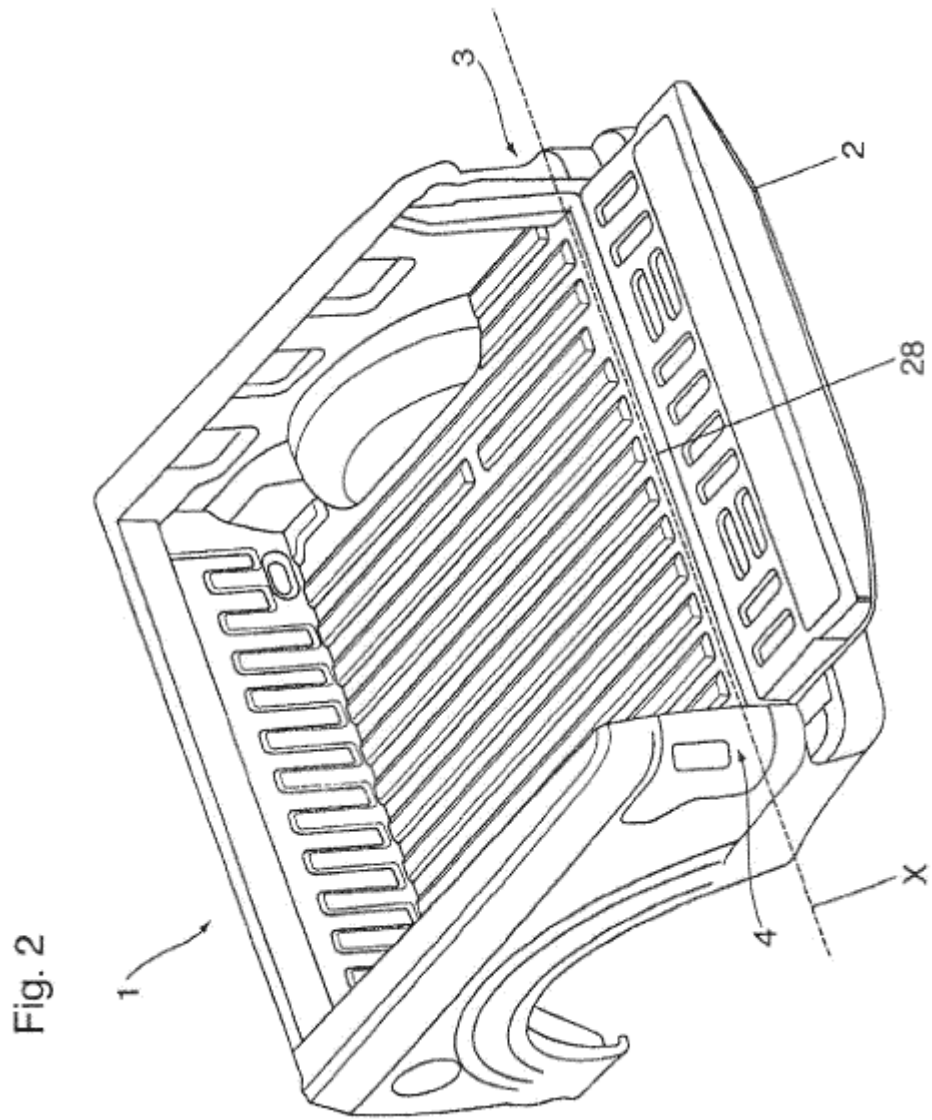
Esta descripción escrita usa ejemplos para describir la invención, que incluyen el mejor modo, y también para permitir que cualquier experto en la materia ponga en práctica la invención, que incluye la fabricación y el uso de cualquier dispositivo o sistema y la realización de cualquier procedimiento incorporado. El alcance patentable de la invención
25 viene definido por las reivindicaciones.

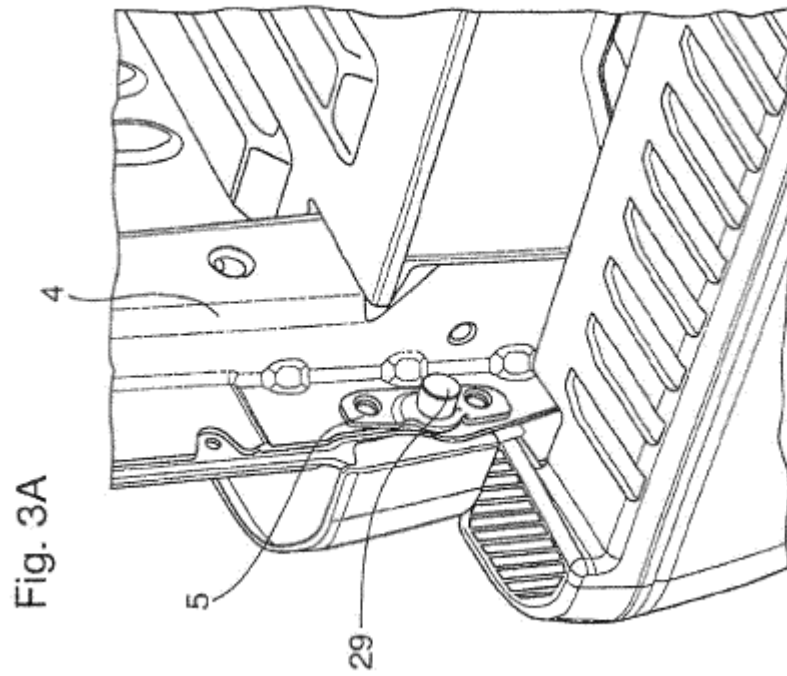
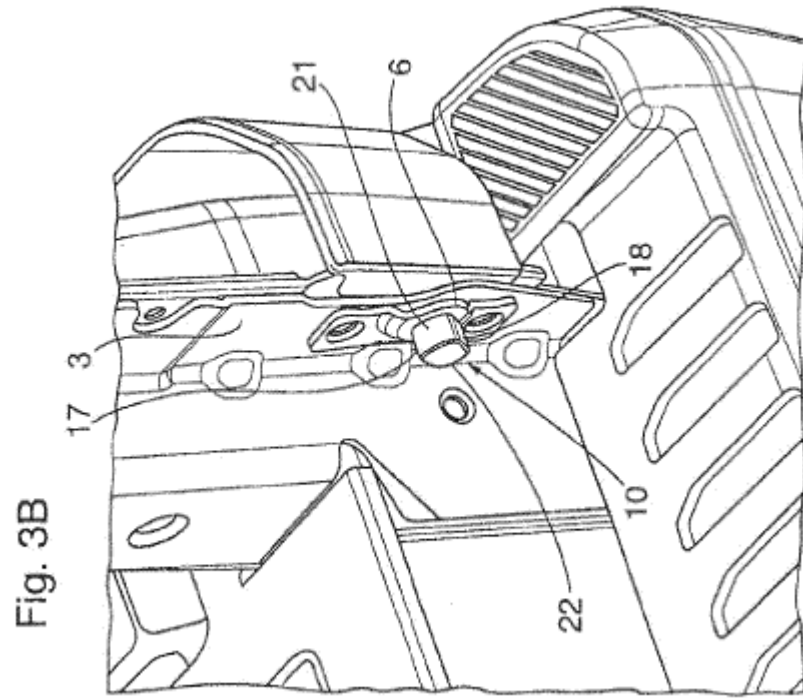
REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de control (100) para una puerta trasera de vehículo que comprende:
 - 5 a. una disposición de engranajes (113);
 - b. una copa de accionamiento (9) conectada a la disposición de engranajes (113), donde la copa de accionamiento (9) se puede conectar de forma liberable a una caja de camioneta (1) del vehículo;
 - c. una unidad de freno (130) configurada para detener o ralentizar el movimiento de la disposición de engranajes (113);
 - 10 d. una disposición de embrague (114) conectada a la disposición de engranajes (113), la disposición de embrague (114) se puede mover entre una posición engranada y una posición desengranada, de modo que, en la posición engranada, la disposición de embrague (114) acople la disposición de engranajes (113) con la unidad de freno (130), y, en la posición desengranada, la disposición de engranajes (113) y la unidad de freno (130) no se acoplan;
 - 15 e. un sensor de movimiento angular (127) configurado para detectar un cambio en la velocidad y dirección del movimiento de la disposición de engranajes (113) cuando la disposición de engranajes (113) está girando, y para generar información de movimiento de puerta trasera sobre el cambio; y
 - f. un controlador (126) configurado para recibir la información de movimiento de puerta trasera enviada desde el sensor de movimiento angular (127), y para ordenar a la disposición de embrague (114) que se mueva entre la posición engranada y la posición desengranada en función de la información;
 - 20 g. donde el dispositivo de control se puede posicionar dentro de la puerta trasera; y
 - h. un amortiguador giratorio (250) que se acopla con la disposición de engranajes (113) en el que el amortiguador rotativo (250) limita un índice de rotación de la disposición de engranajes (113) cuando la disposición de embrague (114) está en la posición desengranada.
- 25 2. El dispositivo de control de la reivindicación 1, donde, cuando el cambio es un cambio de velocidad y excede un valor predeterminado, la disposición de embrague (114) se coloca en la posición engranada para acoplar la unidad de freno (130) con la disposición de engranajes (113) y, cuando el cambio es un cambio de dirección, la disposición de embrague (114) se coloca en la posición desengranada para desconectar la unidad de freno (130) con la disposición de engranajes (113).
- 30 3. Una puerta trasera de vehículo que comprende una cámara para recibir un dispositivo de control (100) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, donde el dispositivo de control (100) se monta dentro de la cámara.
4. La puerta trasera de vehículo de la reivindicación 3, que comprende además un conector electrónico
- 35 (28) configurado para distribuir un suministro de alimentación eléctrica al dispositivo de control (100).
5. La puerta trasera de vehículo de la reivindicación 4, donde el conector electrónico (28) se conecta de forma reversible con el dispositivo de control (100) y el conector electrónico (28) se configura para retransmitir señales electrónicas desde una interfaz de usuario al dispositivo de control (100).
- 40 6. Un procedimiento de detener o ralentizar una puerta trasera de vehículo giratoria, comprendiendo la puerta trasera el dispositivo de control (100) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, comprendiendo el procedimiento las etapas de:
 - 45 (a) detectar, mediante el sensor de movimiento angular (127), un cambio en el movimiento angular de la disposición de engranajes (113) cuando la disposición de engranajes (113) está girando con la rotación de la puerta trasera del vehículo,
 - (b) generar y enviar mediante el sensor de movimiento angular (127) una señal de velocidad de rotación a un controlador (126), el controlador (126) está programado para ejecutar las etapas de:
 - 50 i. recibir y comparar la señal con un valor preestablecido para determinar si hay un cambio en la velocidad;
 - ii. generar, si hay un cambio, una señal de error de valor y comparar la señal de error de valor con un valor de error preestablecido; y
 - 55 iii. enviar, si la señal de error de valor es mayor que el valor de error preestablecido, un comando para colocar la disposición de embrague (114) en la posición engranada de modo que la disposición de engranajes (113) esté acoplada con la unidad de freno (130) para detener o ralentizar la rotación de la disposición de engranajes (113) y sucesivamente la puerta trasera del vehículo.
7. El procedimiento de la reivindicación 6, donde el procedimiento comprende además las etapas de:
 - 60

- (c) detectar adicionalmente, mediante el sensor de movimiento angular (127), un cambio en la dirección del movimiento angular de la disposición de engranajes (113);
- (d) generar, si la disposición de engranajes (113) se mueve en una dirección opuesta, y enviar una señal de liberación al controlador (126); y
- 5 (e) enviar, mediante el controlador (126), una señal de desengranaje del controlador para desconectar la unidad de freno (130) de la disposición de engranajes (113) colocando la disposición de embrague (114) en la posición desengranada, permitiendo así que la disposición de engranajes (113) y sucesivamente la puerta trasera del vehículo se muevan.







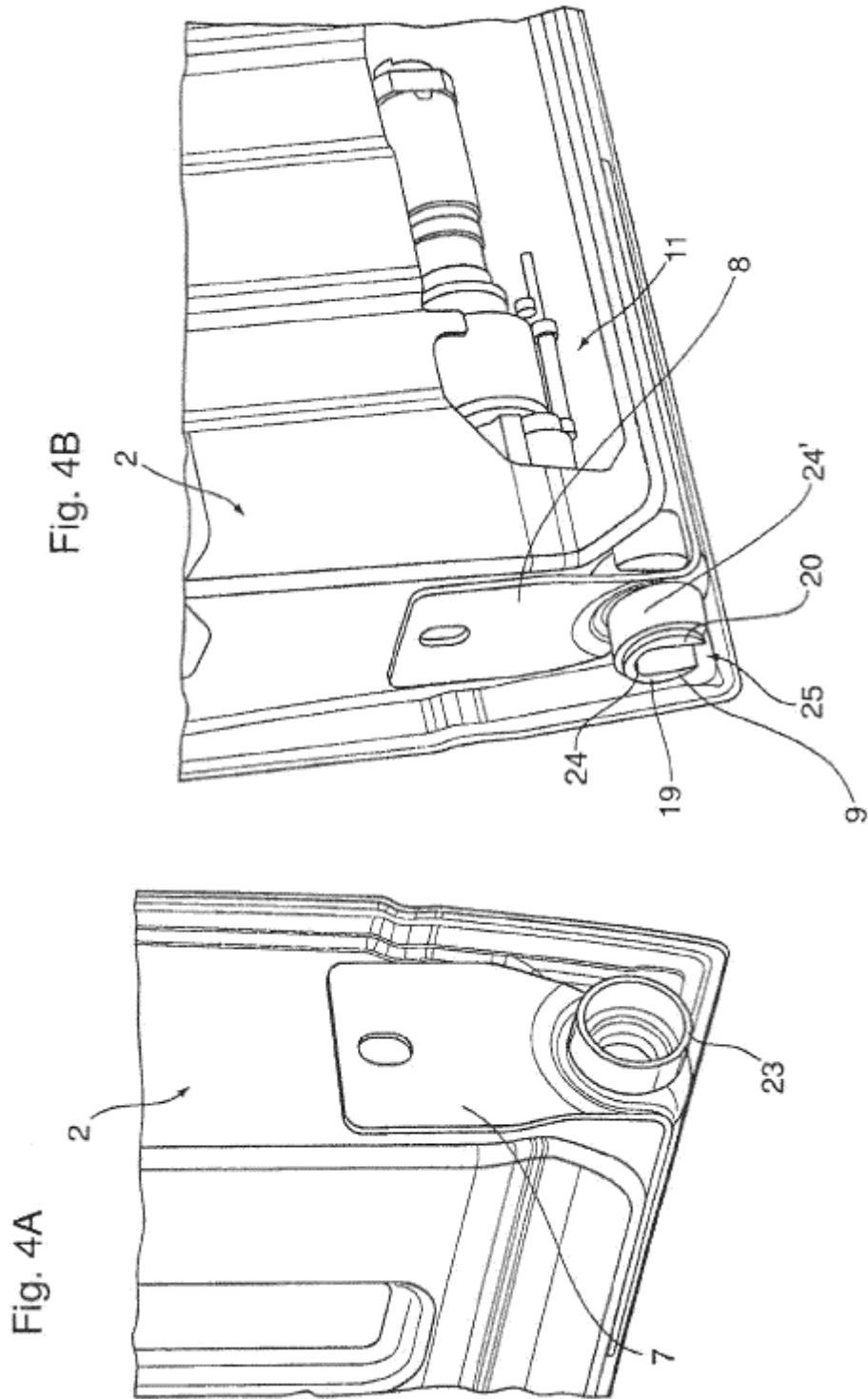
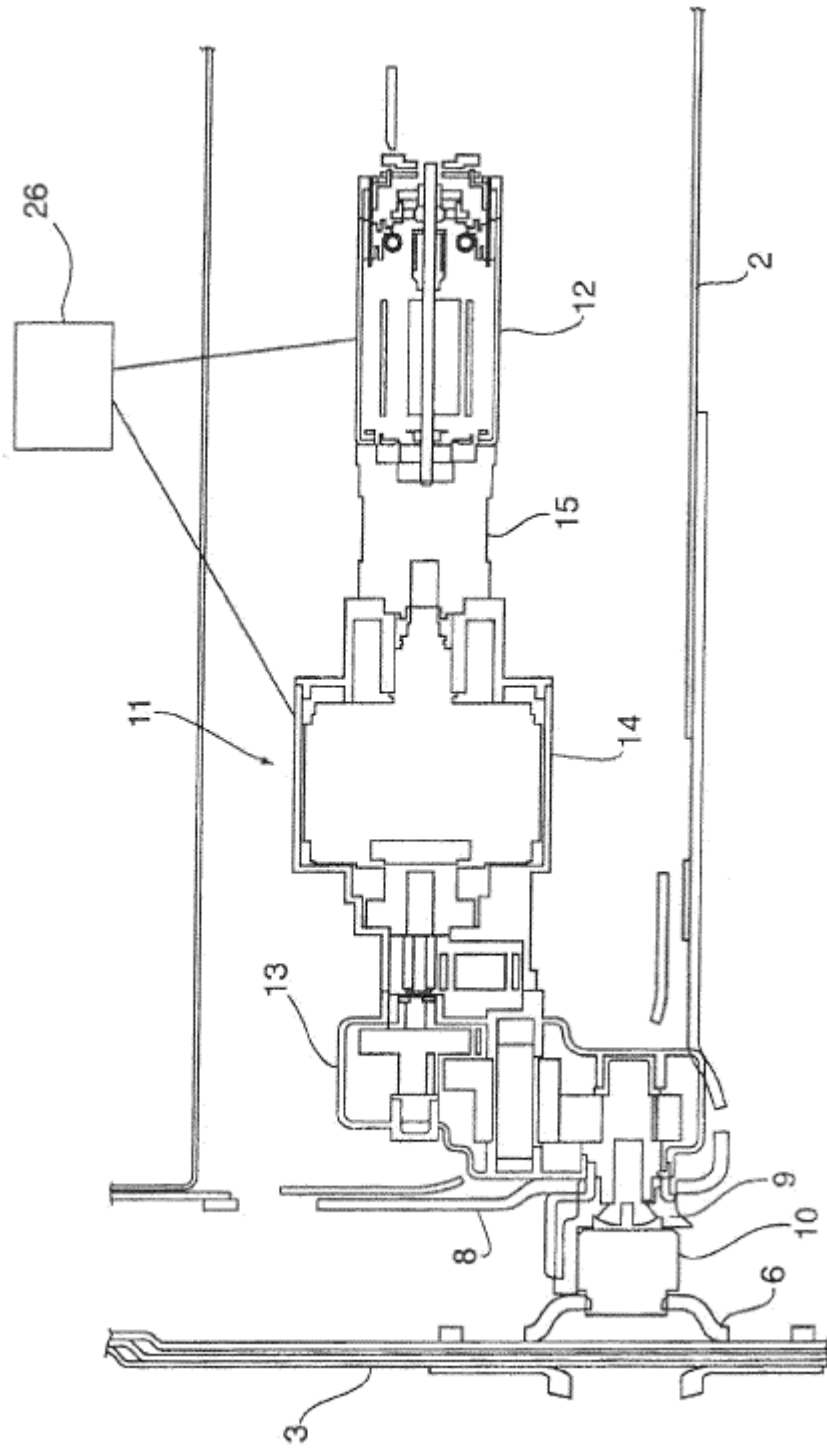


Fig. 5



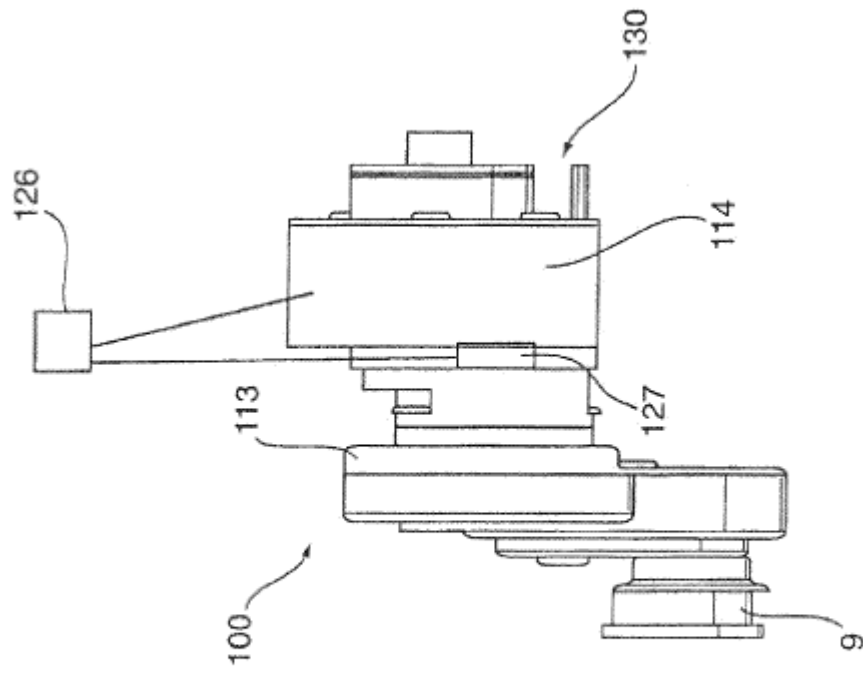


Fig. 6

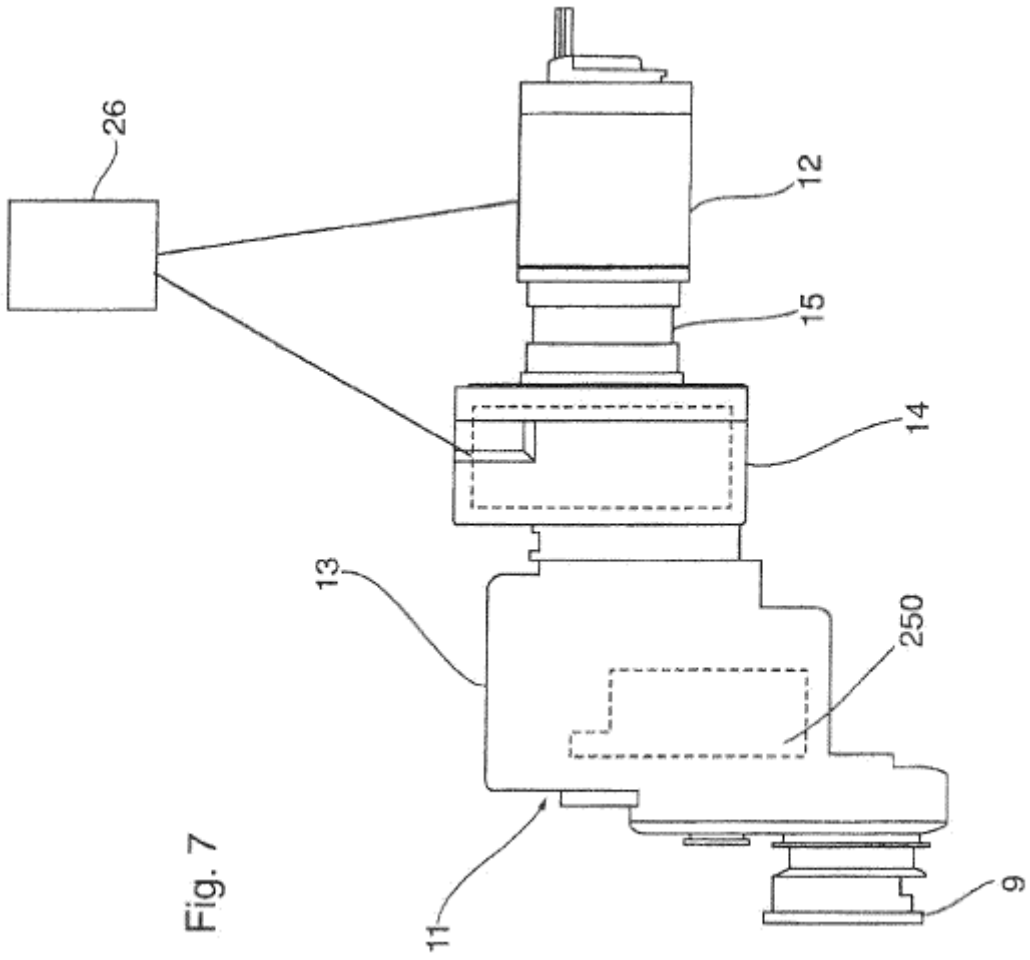


Fig. 7

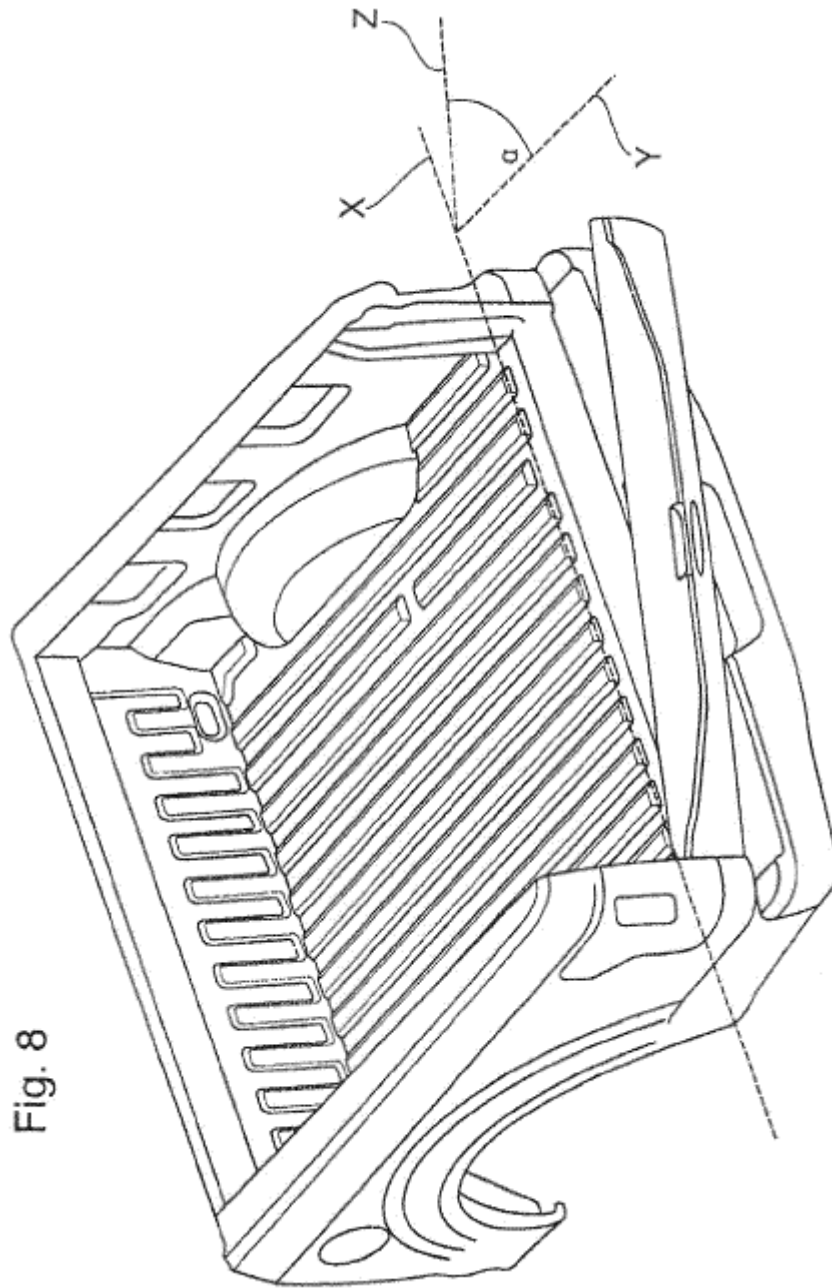


Fig. 8