(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 667 278**

(51) Int. CI.:

B60R 21/00 (2006.01)
B62J 27/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.06.2015 PCT/EP2015/063357**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **30.12.2015 WO15197416**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2015 E 15728874 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018 EP 3160801**

(54) Título: **Vehículo de dos ruedas con sistema de protección del conductor**

(30) Prioridad:

27.06.2014 DE 102014109078

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.05.2018

(73) Titular/es:

DOLEAC, LAURENT (100.0%)
Mühlstrasse 24
73760 Ostfildern, DE

(72) Inventor/es:

DOLEAC, LAURENT

(74) Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

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

Vehículo de dos ruedas con sistema de protección del conductor

La invención se refiere a un vehículo de dos ruedas, en particular una motocicleta, una cuatrimoto, un triciclo u otro vehículo con conductor expuesto, con sistema de protección del conductor.

Las motocicletas con cinturón y/o con sistemas de bolsa de aire han sido sugeridas en diferentes variantes, donde el objetivo básico consiste en detener la cabeza y el busto del conductor en la posición de sentado, a través de una bolsa de aire. A este respecto, en el documento DE 10317439 A1 se describe una motocicleta con una bolsa de aire que está dispuesta en el área del manillar y que debe detener el busto del conductor. Al mismo tiempo, un elemento de unión que mantiene juntos al conductor con la motocicleta debe permitir un deslizamiento del conductor hacia delante sobre el asiento, reduciendo así energía cinética durante el frenado. El conductor termina el accidente con el busto erguido.

En el documento US 2003/0230886 A1 se describe una motocicleta en la cual el conductor es retenido sobre el asiento mediante un cinturón de seguridad abdominal durante el desarrollo del accidente. Una bolsa de aire dispuesta en el área del manillar sirve para el apoyo del conductor que se sienta erguido.

De forma similar, en el documento GB 1462125 A se prevé una bolsa de aire para conductor, para el busto y el cuerpo del conductor, donde adicionalmente, desde un carenado del vehículo, se proporcionan bolsas de aire laterales que se despliegan de forma oblicua hacia arriba, para detener lateralmente el busto, los hombros y la cabeza del conductor.

En el documento DE 60314046 T2 se prevé igualmente una bolsa de aire para conductor dispuesta en el área del manillar, la cual está diseñada en dos etapas. Una primera etapa de llenado impide un movimiento hacia delante del conductor de la motocicleta, en una primea fase del accidente. A continuación, se llena una segunda parte de la bolsa de aire, la cual, en una segunda fase del accidente, debe proteger la cabeza y los hombros del conductor que se sienta erguido.

La detención de un conductor que se sienta erguido, mediante bolsa de aire, se describe también en los documentos US 2004/0256848 A1, JP 2005-153613 A, así como DE 10308601 B4. El apoyo lateral del conductor durante el accidente mediante bolsas de aire se describe en la solicitud DE 10210242 B4. En ese caso, bolsas de aire laterales están dispuestas en refuerzos que soportan lateralmente al conductor. En el documento DE 102009019090 B4 se describe la colocación de bolsas de aire en espejos o cerca de espejos de la motocicleta.

En el documento EP 1348616 A1 se describe una motocicleta con un cinturón de seguridad para el conductor, así como una bolsa de aire que, en el caso de un impacto, se despliega delante del busto y de la cabeza del conductor. Después del despliegue de la bolsa de aire el cinturón de seguridad se afloja y el conductor, sin ser sostenido, impacta contra la bolsa de aire desplegada.

Por el documento WO 2004/092000 A1 se conoce un dispositivo de retención para una motocicleta con una bolsa de aire y un cinturón de seguridad y una bolsa de aire. Durante una primera fase de un accidente, el cinturón de seguridad permite un desplazamiento relativo entre el conductor y la motocicleta. El conductor, por así decirlo, puede deslizarse sobre la motocicleta o desplazarse a lo largo de la motocicleta. Después de esa primera fase el cinturón de seguridad se afloja automáticamente.

Los sistemas de bolsa de aire del tipo de construcción mencionado parten en principio de un accidente que se asemeja al accidente de un automóvil.

El objeto de la invención consiste en crear una motocicleta con un sistema de protección del conductor, el cual esté adaptado al desarrollo de un accidente que se produce típicamente y específicamente en motocicletas o en otros vehículos con un conductor expuesto.

Dicho objeto se soluciona con el vehículo según la reivindicación 1.

En la invención se prevé un vehículo cuyo conductor, en el caso de un impacto o caída, es llevado primero a una posición protegida. Para ello se proporciona un sistema de retención para mantener al conductor sobre su asiento. El sistema de retención sostiene al conductor en el área de la pelvis. En el caso de un impacto desde adelante u oblicuamente desde adelante, así como también en el caso de un resbalamiento (low sider) y de un impacto subsiguiente contra un obstáculo con el lado inferior del vehículo, se producen fuerzas activas elevadas en el conductor, debido a la aceleración negativa. Éstas desplazan la cabeza y el busto del conductor sin su intervención, en un movimiento oscilante en la dirección del manillar. A través de la fijación de la pelvis del conductor, se aprovechan las fuerzas de aceleración que se presentan para llevar el busto del conductor hacia una posición tumbada en la cual la cabeza del conductor se encuentra apenas por encima del manillar, entre los extremos del manillar, o también un poco debajo. Para posibilitar ese movimiento descendente, entre la bolsa de aire dispuesta en

el manillar y el asiento del conductor se conforma un espacio libre correspondiente. Dicho espacio libre puede estar limitado hacia abajo por una superficie de apoyo acolchada para el busto del conductor. En la posición tumbada con la cabeza entre los extremos del manillar, al encontrarse ya desplegada o desplegándose la bolsa de aire durante el transcurso del accidente, el conductor ya se encuentra mejor protegido contra lesiones que en el caso de la posición sentada erguida. Si el vehículo está revestido, el conductor desciende con los codos, busto y cabeza en un espacio de retención protector del vehículo, donde en particular el cuerpo está protegido contra lesiones a través de la bolsa de aire proporcionada. La columna vertebral del conductor se encuentra en la dirección de conducción y, en el caso de un impacto frontal, en la dirección del impacto. En ese estado, el conductor está doblemente sujetado, a saber, por una parte, en el asiento, a través del sistema de retención y, por otra parte, en la cabeza a través de la bolsa de aire, la cual preferentemente contiene la cabeza como un casco. Gracias a ello está protegida también la columna vertebral del conductor, de modo que se reduce el riego de lesiones en la columna vertebral a causa del accidente y, con ello, de las parálisis que acompañan las mismas.

En una forma de realización preferente, delante de la bolsa de aire se proporciona una estructura de soporte para el apoyo frontal de la misma. Esa estructura soporte forma parte de un carenado del vehículo. La misma puede estar formada por un casco estable en cuanto a su forma, por una estructura de jaula o similares. En el caso de un impacto frontal, ésta protege la bolsa de aire y le sirve de apoyo. La estructura soporte puede comprender también elementos deformables que forman una zona de absorción de impactos.

La bolsa de aire, en el estado llenado de gas, presenta una cavidad orientada hacia el asiento, para retener la cabeza del conductor. La bolsa de aire, de manera preferente, es una bolsa de aire estrictamente para cabeza, la cual, en el estado llenado de gas, protege principalmente el rostro y la bóveda craneal, así como las áreas laterales de la cabeza del conductor. La misma puede estar diseñada por ejemplo en forma de copa, donde la cavidad proporcionada para retener la cabeza del conductor se orienta hacia el asiento del conductor.

La bolsa de aire es una bolsa de aire multietapas, con al menos dos etapas de llenado y con al menos un primer volumen que está llenado de gas antes del impacto de la cabeza del conductor (36), y con al menos un segundo volumen que se llena durante el impacto o después del impacto de la cabeza del conductor contra la bolsa de aire. La misma puede constar de una cámara o de varias cámaras. En una primera etapa de llenado puede estar llena para detener el área del rostro y para soportar las áreas laterales de la cabeza. A continuación, puede llenarse nuevamente para el apoyo de la bóveda craneal superior o llenarse posteriormente. Si la misma posee varias cámaras, lo mencionado puede tener lugar de modo que las cámaras correspondientes se llenan de forma individual o en grupos, de forma escalonada. Para ello pueden utilizarse uno o varios generadores de gas que, por ejemplo, se encienden de forma escalonada. Si se utiliza sólo un generador de gas pueden proporcionarse una o varias válvulas de control para controlar el flujo de gas. La activación de los generadores de gas y/o el accionamiento de las válvulas pueden tener lugar en función del tiempo o en función del suceso.

La superficie de apoyo para el busto del conductor puede ser una superficie dura, realizada ergonómicamente, una superficie acolchada o también una superficie que puede ser influenciada activamente por el suceso del accidente. Esto último puede producirse cuando en la superficie se llenan una o varias bolsas de aire de menor tamaño que se utilizan como cojines.

En el vehículo pueden proporcionarse otras bolsas de aire, por ejemplo, en los espejos laterales o en el carenado lateral, para atenuar las consecuencias de variantes de accidentes con impacto oblicuo o impacto lateral, las cuales se presentan con menor frecuencia, pero no son improbables. Una bolsa de aire de esa clase, en particular una bolsa de aire dispuesta en el espejo lateral o cerca del mismo, la cual se activa en el caso de un impacto oblicuo, cubre en particular el manillar, es decir, el puño contiguo y los accesorios del mismo. Además, la bolsa de aire está orientada de forma un poco oblicua con respecto a la dirección de manejo. Su dirección de inflado es oblicua con respecto al eje del vehículo. Debido a ello, el conductor recibe un impulso hacia el centro del vehículo. De este modo, en el caso de un impacto oblicuo, la cabeza del conductor se desplaza hacia la bolsa de aire central que sostiene la cabeza del conductor, como en el caso de un impacto estrictamente frontal. En particular ese efecto puede respaldarse debido a que la bolsa de aire del lado del espejo está dispuesta sobre la bolsa de aire central, de modo que la bolsa de aire del lado del espejo se coloca de forma oblicua y/o de modo que la bolsa de aire del lado del espejo y la bolsa de aire central pueden activarse de forma escalonada.

Se encuentra presente además un carenado que se eleva sobre la superficie de apoyo. En particular en caras laterales del carenado pueden proporcionarse también protecciones contra vuelcos que, en caso necesario, se desplazan verticalmente desde el carenado para brindar un apoyo para la bolsa de aire lateral y/o para proteger al conductor de lesiones en la espalda en el caso del vuelco del vehículo. La bolsa de aire puede usarse para impulsar al conductor hacia el centro del vehículo, de modo que éste nuevamente, como en el caso de un impacto frontal, es llevado a la posición protegida, en donde su cabeza está sostenida en la bolsa de aire central, entre los puños. Eventualmente, esto puede tener lugar en interacción con una bolsa de aire del espejo.

La invención sugerida se refiere a un procedimiento para proteger a un conductor de un vehículo con conductor expuesto, el cual es controlado a través de un manillar, como por ejemplo un triciclo, cuatrimoto o similares, donde en el procedimiento, la primera desaceleración que se produce en un accidente, en particular en un impacto frontal,

se aprovecha para llevar al conductor que está sentado hacia una posición de protección en la cual éste se ubica con el busto aproximadamente de forma horizontal entre el asiento y el manillar, donde el mismo, en el desarrollo posterior del accidente, en el caso de una bolsa de aire llenada de gas, se mantiene en esa posición de protección. A través del pasaje del conductor hacia una posición de seguridad mediante el aprovechamiento de las fuerzas de aceleración que se presentan, ese proceso es independiente de la voluntad y del deseo del conductor. El mismo pasa forzosamente a la posición de protección, en la cual obtiene una buena protección, definida por al menos una bolsa de aire proporcionada. De este modo, la protección del conductor se lleva a un grado que supera la protección de cascos, protectores de espalda, trajes protectores para el conductor y similares, lo cual vuelve innecesaria su incómoda utilización.

Otras particularidades de la invención resultan del dibujo, de la descripción y de las reivindicaciones secundarias. Las figuras muestran:

la figura 1, una motocicleta según la invención en un estado listo para la conducción, en una vista lateral en perspectiva,

la figura 2, la motocicleta según la reivindicación 1, en una vista en perspectiva de forma oblicua desde atrás,

la figura 3, la motocicleta según la invención, en una vista lateral,

la figura 4, la motocicleta según la invención, con conductor en posición de conducción,

la figura 5, la motocicleta según la invención con bolsa de aire llenada de forma parcial, en una vista en perspectiva de forma oblicua desde atrás,

la figura 6, la motocicleta según la invención sin conductor, con bolsa de aire llenada de forma parcial, en una vista en perspectiva,

la figura 7, la motocicleta con conductor, en una primera fase de un desarrollo del accidente,

la figura 8, la motocicleta con conductor, en un desarrollo posterior del accidente,

la figura 9, la motocicleta con bolsa de aire de impacto oblicuo llenada, en una vista en perspectiva,

la figura 10, la motocicleta según la figura 9 en una vista en perspectiva alternativa,

la figura 11, la motocicleta con bolsa de aire de impacto oblicuo activada, y conductor,

la figura 12, la motocicleta según la invención con bolsa de aire de impacto lateral activada y conductor.

En la figura 1, representando todos los otros vehículos de dos, tres o cuatro ruedas en los cuales puede aplicarse la invención, se ilustra una motocicleta 10 que presenta los elementos básicos de una motocicleta convencional. Entre ellos se encuentran una rueda delantera dirigible 11, una rueda trasera 12, una cadena de accionamiento 13 que preferentemente acciona la rueda trasera 12, así como un armazón de una o de varias piezas 14. La cadena de accionamiento 13 transmite la fuerza desde una fuente de accionamiento primaria, por ejemplo, un motor Otto, mediante medios de transmisión, como por ejemplo cajas de cambio y cadena 15, hacia la rueda trasera 12. Puede aplicarse igualmente bien cualquier otra cadena de accionamiento con otros motores y/o medios de transmisión, hasta un motor de cubo de rueda, en la rueda delantera o trasera.

La motocicleta 10 presenta además un asiento 16 para el conductor. De forma opcional, en lugar de la parte de carenado posterior 17 puede proporcionarse un asiento para pasajero. Al asiento 16 está asociado un sistema de retención 18 que sostiene las nalgas y la pelvis de un conductor 19 (figura 4) sobre el asiento 16, de modo que el conductor 19 no puede deslizarse hacia delante desde el asiento 16.

La motocicleta 10 presenta además un manillar 20 al cual pertenecen al menos un puño izquierdo y un puño derecho 21, 22. Además, en el manillar 20 pueden proporcionarse los otros elementos de manejo usuales en las motocicletas. Entre los puños 21, 22 y sus estructuras asociadas se encuentra conformado un espacio libre 23. El mismo presenta una anchura de por ejemplo 30 cm o 40 cm. La anchura de ese espacio libre preferentemente al menos es de un tamaño tal que la cabeza del conductor, con o sin casco, cabe cómodamente entre el puño izquierdo 21 y el puño derecho 22. En la figura 1, el espacio libre 23 se ilustra a través de una elipse de líneas punteadas. Como puede observarse, el cuadro 24 de la motocicleta 10 con los instrumentos de visualización usuales se encuentra dispuesto distanciado del manillar 20, de modo que el espacio libre 23 no resulta afectado. Preferentemente, la profundidad del espacio libre 23 en dirección vertical aproximadamente es al menos tan grande como un radio medio de la cabeza de un conductor medio, por ejemplo, de aproximadamente al menos 10 cm.

Entre el asiento 16 y el manillar 20 está conformado otro espacio libre 24 que presenta pequeñas elevaciones

marcadas que impedirían una posición tumbada del busto del conductor. El espacio libre 24 puede estar terminado hacia abajo a través de una superficie de apoyo 25, cuyo contorno se observa en la figura 3. El mismo se marca allí con líneas punteadas. Como puede observarse, la superficie de apoyo 25, partiendo desde el asiento 16, es esencialmente plana y, a lo sumo, se encuentra levemente arqueada hacia arriba unos pocos centímetros.

A modo de ejemplo, un cinturón de seguridad abdominal pertenece al sistema de retención 18. Como se ilustra en las figuras 1 a 12, pueden proporcionarse también dos cinturones de seguridad para los muslos 18a, 18b; los cuales rodean los muslos del conductor 19 y, en el caso de un accidente por alcance, le impide resbalarse hacia delante desde el asiento 16. El cinturón de seguridad abdominal, así como los dos cinturones de seguridad para los muslos 18a, 18b, están fijados en el armazón 14 de la motocicleta 10 o en otra parte unida de forma fija con el mismo, de modo que pueden aplicarse las fuerzas de sujeción necesarias para mantener al conductor 19 sobre el asiento 16, también y precisamente en el caso de un impacto frontal. Pueden proporcionarse dispositivos de tensión del cinturón para estirar un cinturón que se encuentra flojo al inicio del accidente y sostener al conductor.

A ambos lados de la superficie de apoyo 25, el espacio de retención 24 está profundizado hacia abajo y, a saber, al menos con una profundidad tal que al menos un conductor de un tamaño medio, pero preferentemente también un conductor de mayor tamaño, cuando se encuentra con el busto sobre la superficie de apoyo 25 y mantiene sus manos en los puños 21, 22; puede descender hacia abajo con sus codos 26, 27 sin chocar con los codos u otras partes del brazo de forma peligrosa.

Preferentemente, la motocicleta 10 presenta un carenado 28 que comprende lateralmente y cubre los espacios libres 23, 24. En particular, el carenado 28, como se observa en las figuras 1 y 2, se extiende desde el cuadro 24 sobre la rueda delantera 11 y lateralmente aproximadamente hasta el asiento 16. De este modo, el borde superior 29 del carenado 28, de manera preferente, está dispuesto por encima de la superficie de apoyo 25, tal como puede observarse en particular en la figura 3. En particular el borde superior 29 excede también la altura de los puños 21, 22. Mientras que la superficie de apoyo 25 permanece de este modo debajo de una línea de unión imaginaria entre el asiento 16 y el cuadro 24, el borde superior 29, de manera preferente, se extiende por encima de una línea de unión de esa clase.

En la motocicleta 10 según la invención, en el área del manillar 20, así como del cuadro 24, está dispuesta una bolsa de aire 30 que en la figura 5 se muestra parcialmente desplegada y en la figura 6 se muestra de forma completamente desplegada. La misma se utiliza para acolchar el espacio libre 23 y para proteger, así como para sostener, la cabeza del conductor 19. Para ello, la bolsa de aire 30 presenta un cojín para el rostro 31 que se despliega sobre una superficie de apoyo inferior 32 que delimita el espacio libre 23.

Asimismo, a la bolsa de aire 30 pertenecen al menos preferentemente dos cojines laterales 33, 34 que, al menos en el estado parcialmente llenado, presentan superficies laterales que hacia arriba difieren una de otra y forman un acolchado entre la cabeza del conductor y los puños 21, 22. Además, de manera preferente, la bolsa de aire 30 presenta un cojín frontal 35 que, en el estado ilustrado en la figura 5, aún está llenado de forma incompleta. La figura 6 lo muestra en el estado llenado. Se coloca delante del cuadro 24 y contra la superficie interna de la parte rígida anterior del carenado 28.

Para controlar la bolsa de aire 30 se proporciona un sensor de accidentes. El mismo, por ejemplo, puede estar diseñado como sensor de aceleración para activar la bolsa de aire 30 cuando se producen aceleraciones negativas que no pueden aplicarse físicamente a través de la acción de los frenos del vehículo. Las aceleraciones negativas de esa clase son, por ejemplo, desaceleraciones superiores a 2G. De forma alternativa también es posible proporcionar sensores de deformación o sensores de radar que detecten un accidente directamente inminente, registrando la aproximación de un objeto más grande a una distancia y con una velocidad que, según las leyes físicas, hacen parecer como inevitable un impacto inminente. En un caso de esa clase, por ejemplo, los cinturones de seguridad para los muslos 18a, 18b (u otro cinturón), pueden estirarse y la bolsa de aire 30 puede, al menos, ser pre-llenada o llenada de forma parcial. Por ejemplo, los cojines para el rostro 31 y los cojines laterales 33, 34 pueden llenarse o pre-llenarse inmediatamente antes de que suceda el accidente. De forma alternativa, el cojín para el rostro 31 y los cojines laterales 33, 34 pueden llenarse también sólo después de producirse una aceleración negativa causada por el accidente. Durante el desarrollo posterior del suceso del accidente, la bolsa de aire 30 se llena por completo entonces en una segunda etapa, por el controlador de la bolsa de aire, de modo que también el cojín frontal 35 se encuentra llenado por completo.

La bolsa de aire 30, en el estado completamente desplegado, forma un cojín aproximadamente en forma de copa, con una cavidad 40 que es adecuada para retener la cabeza del conductor 19 y rodearla al menos provisionalmente a modo de casco.

Con la motocicleta 10 descrita de ese modo, un impacto frontal en un desplazamiento recto o también en una posición oblicua, se desarrolla usualmente de la siguiente manera:

Al inicio del suceso del accidente, es decir al detectarse una situación de accidente, por ejemplo, debido a una aceleración negativa excesiva o a la detección de un objeto que se desplaza rápidamente hacia el frente del

vehículo y a la detección de una ubicación por debajo de una distancia mínima, la bolsa de aire 30 se activa. Preferentemente, esto sucede en dos etapas y se llena primero el cojín para el rostro 31, así como los cojinetes laterales 33, 34. En caso de que se encuentren presentes tensores del cinturón los mismos se activan para mantener las nalgas del conductor 19 fijadas sobre el asiento 16. A través de la aceleración negativa que se presenta, el conductor 19, de forma involuntaria, es llevado hacia delante, de forma relativa con respecto a la motocicleta 10, a través de su propia carga inercial. De este modo, el busto y la cabeza 36 son llevados hacia abajo. Mientras que el busto se sitúa sobre la superficie de apoyo 25 eventualmente acolchada, los codos 26, 27 entran en el espacio libre y, con ello, se sitúan detrás del carenado 28. La figura 7 ilustra ese movimiento del conductor. Su rostro da de este modo contra el cojín para el rostro 31, entre los cojines laterales 33, 34.

En el desarrollo posterior del accidente, el conductor se encuentra en la posición de protección según la figura 8.

La bolsa de aire 30 se llena ahora en una segunda etapa. Como señal para ello puede servir, por ejemplo, un incremento de presión que resulta a través del impacto de la cabeza 36 sobre la bolsa de aire 30 parcialmente llenada. Pueden proporcionarse también otros medios sensores, como, por ejemplo, sensores que detectan la posición de los codos 26, 27; sensores que detectan el impacto del busto sobre la superficie de apoyo 25, o sensores similares. El llenado en dos etapas de la bolsa de aire 30, de manera alternativa, puede tener lugar también estrictamente de forma temporalmente controlada. Con ello, la bolsa de aire pasa al estado según la figura 6, en el cual ésta forma un acolchado entre la bóveda craneal del conductor y la parte anterior del carenado 28, a modo de una jaula. Además, la bolsa de aire puede recubrir también la parte posterior del cráneo, es decir la parte posterior de la cabeza del conductor. De este modo, la bolsa de aire 30 forma un cojín a modo de una copa o de un casco, la cual no sólo protege la cabeza del conductor 19, sino que también lo fija en la posición de protección.

La motocicleta 10 puede contener hasta un cierto grado una zona de absorción de impactos.. Por ejemplo, la rueda delantera 11 y el guiado asociado de la rueda pueden iniciar un trabajo de deformación. Un área saliente anterior 37 del carenado 28 puede servir también como zona de absorción de impactos.

Son posibles otras medidas de protección contra accidentes. Por ejemplo, cerca de los espejos laterales o en los mismos, pueden proporcionarse una o varias bolsas de aire 38, tal como puede observarse en la figura 9. Éstas pueden proteger la cabeza 36 del conductor 19 en el caso de un impacto oblicuo, tal como se ilustra en la figura 11. La bolsa de aire 38 puede estar diseñada como una bolsa de aire de una etapa o multietapas. En particular puede preverse prescindir de un encendido de la bolsa de aire 30 cuando la bolsa de aire 38 se activa. Por lo demás se aplica la descripción anterior, tomando como base de forma correspondiente los signos de referencia ya indicados.

Además, de forma complementaria, es posible proporcionar una bolsa de aire lateral 39 que puede proporcionar una cierta protección para la cabeza y los hombros del conductor 19 en el caso de accidentes en una posición marcadamente oblicua, en el caso de un deslizamiento lateral o también en el caso de un impacto lateral de otros vehículos a motor. Una bolsa de aire lateral 29 de esa clase puede estar colocada, por ejemplo, en el borde superior 29 del carenado 28, en particular en el área entre el manillar 20 y el asiento 16. La bolsa de aire lateral 29 puede proporcionarse en particular en combinación con la bolsa de aire 30 y/o con la bolsa de aire 38. La misma puede emplearse de forma separada, aislada o en combinación con las otras bolsas de aire 30, 38.

En lugar de la realización de dos etapas o multietapas de la bolsa de aire 30 con varias cámaras o cojinetes que se llenan de gas respectivamente de forma consecutiva, también es posible utilizar varias bolsas de aire más pequeñas que pueden activarse de forma individual o en grupos, de forma escalonada. Por ejemplo, el cojín para el rostro 31 y los cojines laterales 33, 34 pueden formar una primera bolsa de aire y el cojín frontal 35 una segunda bolsa de aire. Las dos bolsas de aire se activan entonces de forma escalonada en el tiempo o escalonada en función del suceso.

También es posible llenar el cojín para el rostro 31 como primera bolsa de aire y al mismo tiempo pre-llenar primero los dos cojines laterales 33, 34 y el cojín frontal 35, y en el desarrollo posterior del accidente, tan pronto como la cabeza se sitúa sobre el cojín para el rostro 31, pueden llenarse por completo, para rodear la cabeza 36. En ese caso, el cojín para el rostro 31 puede estar diseñado como primera bolsa de aire y los cojines laterales 33, 34; así como el cojín frontal 35, como segunda bolsa de aire, diseñada en dos etapas.

Según la invención, para una motocicleta, una cuatrimoto, un triciclo que puede desplazarse con o sin posición inclinada, o vehículos similares con conductor expuesto, se sugiere un sistema de seguridad para el conductor, el cual, al inicio del accidente, pasa al conductor a una posición protegida y lo mantiene en la posición protegida durante el accidente. Para ello, entre el manillar 20 y el asiento 16, se conforma un espacio de retención 24 para el busto del conductor, y entre los puños 21, 22 del manillar 20 se conforma un espacio de retención 23 para la cabeza 36 del conductor. Al menos el espacio de retención 23 que sirve para retener la cabeza 36 está provisto de una bolsa de aire 30. La misma, de manera preferente, se activa en dos etapas, para desarrollar su tamaño total después de la detención de la cabeza 36 del conductor 19. Debido a ello, la cabeza 36 se mantiene en una posición protegida. Al mismo tiempo, un sistema de retención 18 mantiene al conductor, en el área pélvica, fijado en el asiento 16 y, con ello, en la motocicleta. A través de la posición tumbada del conductor 19 durante el suceso del accidente, el mismo está protegido en alto grado contra lesiones. En particular se refuerza la protección de la cabeza del conductor 19 a través de la bolsa de aire 30, de manera que el conductor puede usar un casco esencialmente

más sencillo o puede prescindir del mismo por completo.

Lista de referencias:

10 Motocicleta
11 Rueda delantera
12 Rueda trasera
13 Cadena de accionamiento
14 Armazón
15 Cadena
16 Asiento
17 Parte del carenado
18 Sistema de retención
19 Conductor
20 Manillar
21 Puño izquierdo
22 Puño derecho
23 Espacio libre (para la cabeza del conductor)
24 Espacio libre (para el busto del conductor)
25 Superficie de apoyo
26 Codo derecho del conductor
27 Codo izquierdo del conductor
28 Carenado
29 Borde superior del carenado 28
30 Bolsa de aire
31 Cojín para el rostro
32 Superficie de apoyo
33 Cojín lateral izquierdo de la bolsa de aire 30
34 Cojín derecho de la bolsa de aire 30
35 Cojín frontal
36 Cabeza
37 Área saliente del carenado 27
38 Bolsa de aire para impacto oblicuo
39 Bolsa de aire lateral
40 Cavidad

REIVINDICACIONES

1. Vehículo de dos ruedas, cuatrimoto, triciclo, en particular motocicleta (10), con un asiento (16) para el conductor (19), con un sistema de retención (18) para mantener al conductor (19) en el área pélvica sobre su asiento (16), con una bolsa de aire (30) que, en el estado desplegado, está dispuesta en dirección horizontal a una distancia del busto con respecto al asiento (16), donde la bolsa de aire (30) es una bolsa de aire multietapas, con al menos un primer volumen (31) que está llenado de gas antes del impacto de la cabeza (36) del conductor (19), y con al menos un segundo volumen (35) que se llena durante el impacto o después del impacto de la cabeza (36) del conductor (19) contra la bolsa de aire (30), y donde la bolsa de aire (30), en el estado llenado de gas, presenta una cavidad (40) orientada hacia el asiento (16), para retener la cabeza (36) del conductor (19), con un espacio libre (24) que se extiende entre la bolsa de aire (30) y el asiento (16), y con una superficie de apoyo (25) para el busto del conductor (19), y con un carenado (28) que sobresale de la superficie de apoyo (25).

2. Vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque delante de la bolsa de aire (30) está dispuesta una estructura de soporte (28) para soportar frontalmente la bolsa de aire (30).

3. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la bolsa de aire (30) está diseñada como bolsa de aire para la cabeza.

4. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema de retención (18) para el conductor (19) presenta un cinturón de seguridad abdominal y/o cinturones que rodean los muslos (18a, 18b).

5. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema de retención (18) está dispuesto de forma fija con respecto a un armazón del vehículo (14) que pertenece a la motocicleta (10).

6. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se proporciona al menos otra bolsa de aire (38, 39) en el área de un espejo o en un borde de carenado lateral (29).

7. Vehículo según la reivindicación 6, caracterizado porque la bolsa de aire (38) dispuesta en el área de un espejo, en el estado llenado, cubre el puño (21 ó 22) adyacente, situado debajo.

8. Vehículo según la reivindicación 6 o 7, caracterizado porque la dirección del movimiento de activación de la bolsa de aire (38) dispuesta en el área de un espejo está orientada de forma oblicua con respecto al eje longitudinal del vehículo, para dar un impulso orientado hacia el centro del vehículo sobre el conductor (19) que impacta.

9. Procedimiento para la protección de un conductor (19) de un vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en particular de un vehículo de dos ruedas, de un triciclo, de una cuatrimoto, de un scooter o similares, donde en el procedimiento: el conductor (19) sujetado en el área pélvica, bajo el efecto de las fuerzas de desaceleración que se presentan en el caso de un impacto, pasa a una posición tumbada, en la cual el rostro y el busto del conductor (19) están apoyados sobre una superficie de apoyo (32) acolchada a través de la bolsa de aire (30), al menos en el área del rostro, y donde el conductor (19) que se encuentra tumbado, en el transcurso posterior del accidente, está retenido por la bolsa de aire (30) o por otra bolsa de aire, en particular en el área de la cabeza

10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque la cabeza (36) del conductor es detenida por la bolsa de aire (30) entre dos cojines laterales (33, 34) sobre un cojín para el rostro (31) y porque la cabeza (36) del conductor (19) que se encuentra tumbado, al encontrarse hinchada la bolsa de aire (30), es sostenida por los cojinetes laterales (34, 34) entre los puños (21, 22), mientras que un cojín frontal se llena o está llenado.

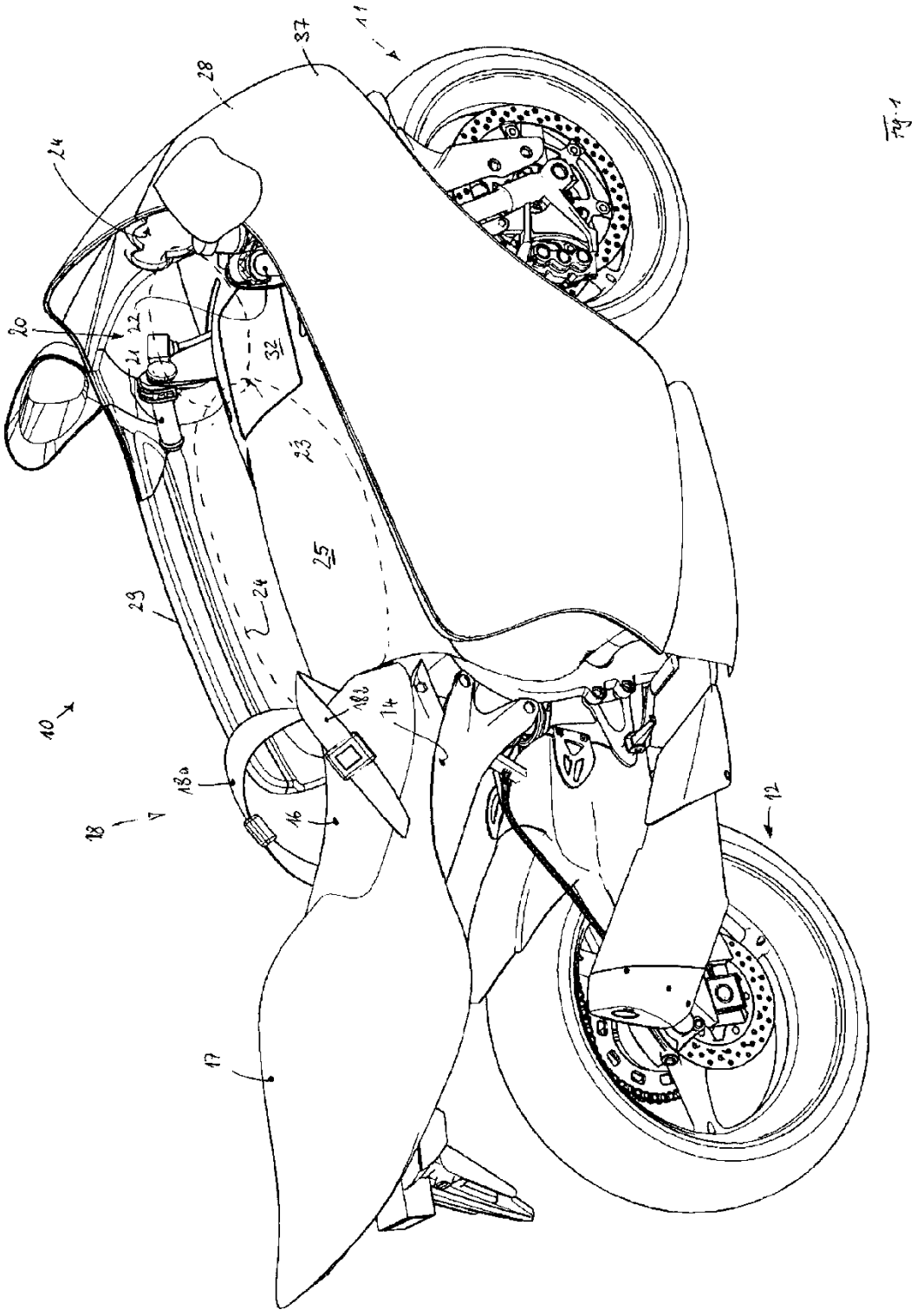
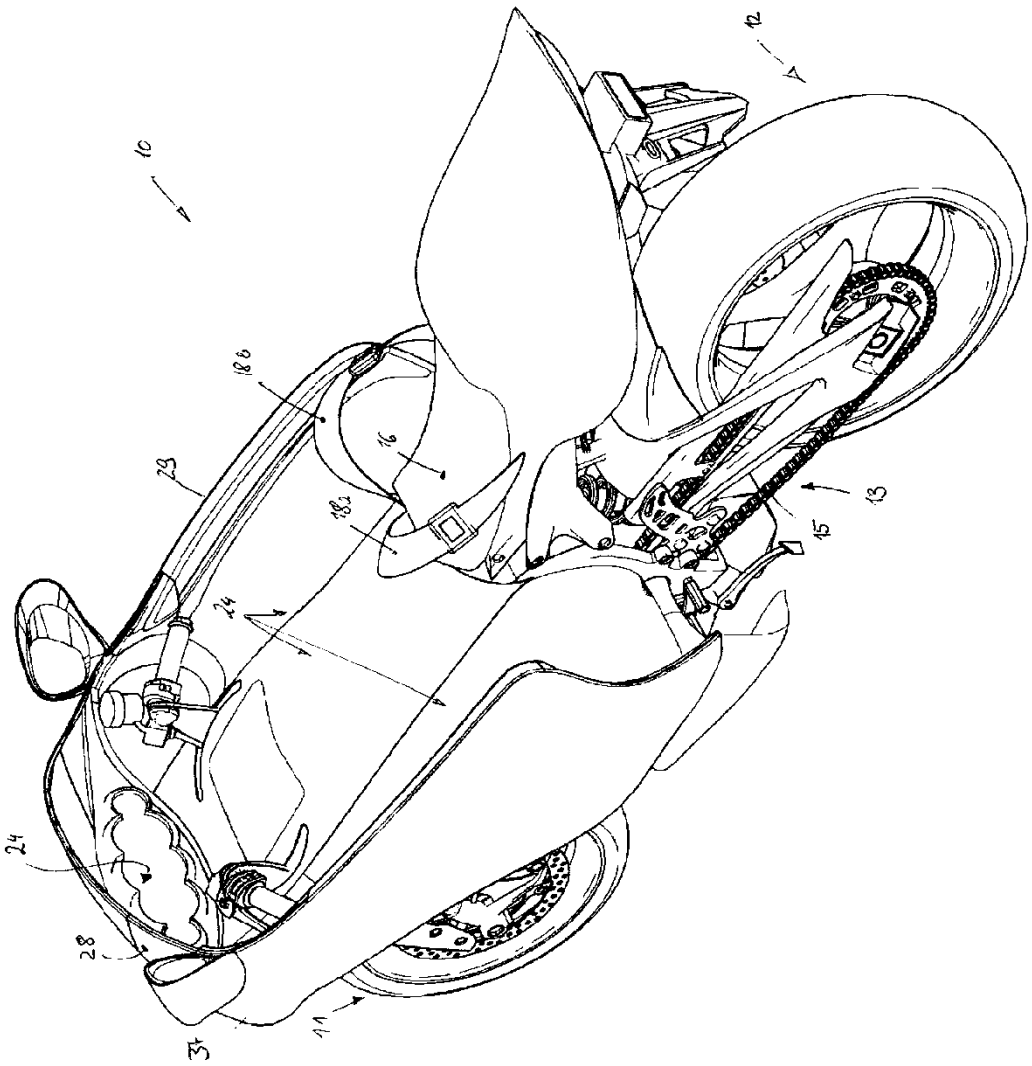


Fig. 1

Fig. 2



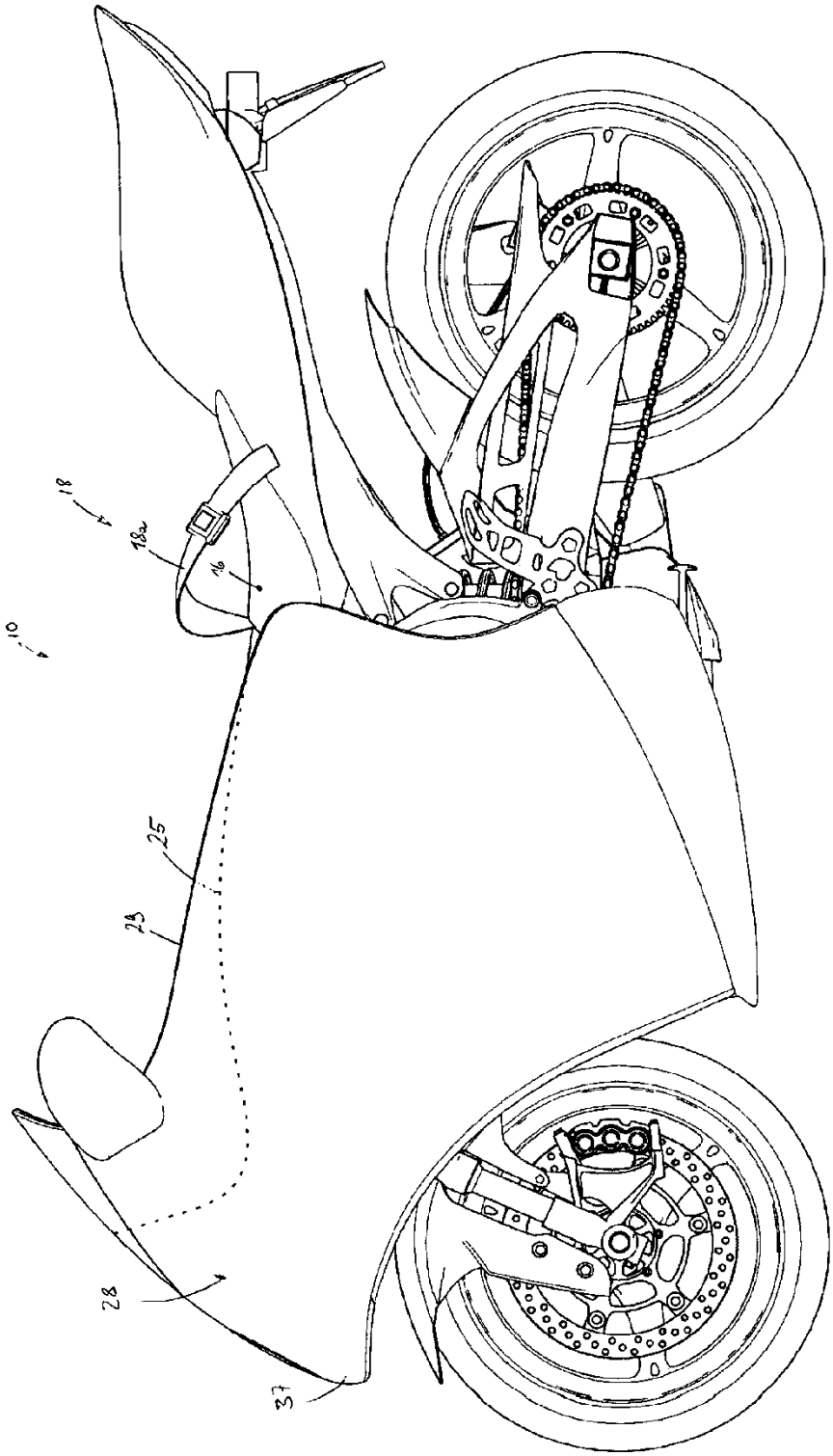


Fig.3

Fig. 4

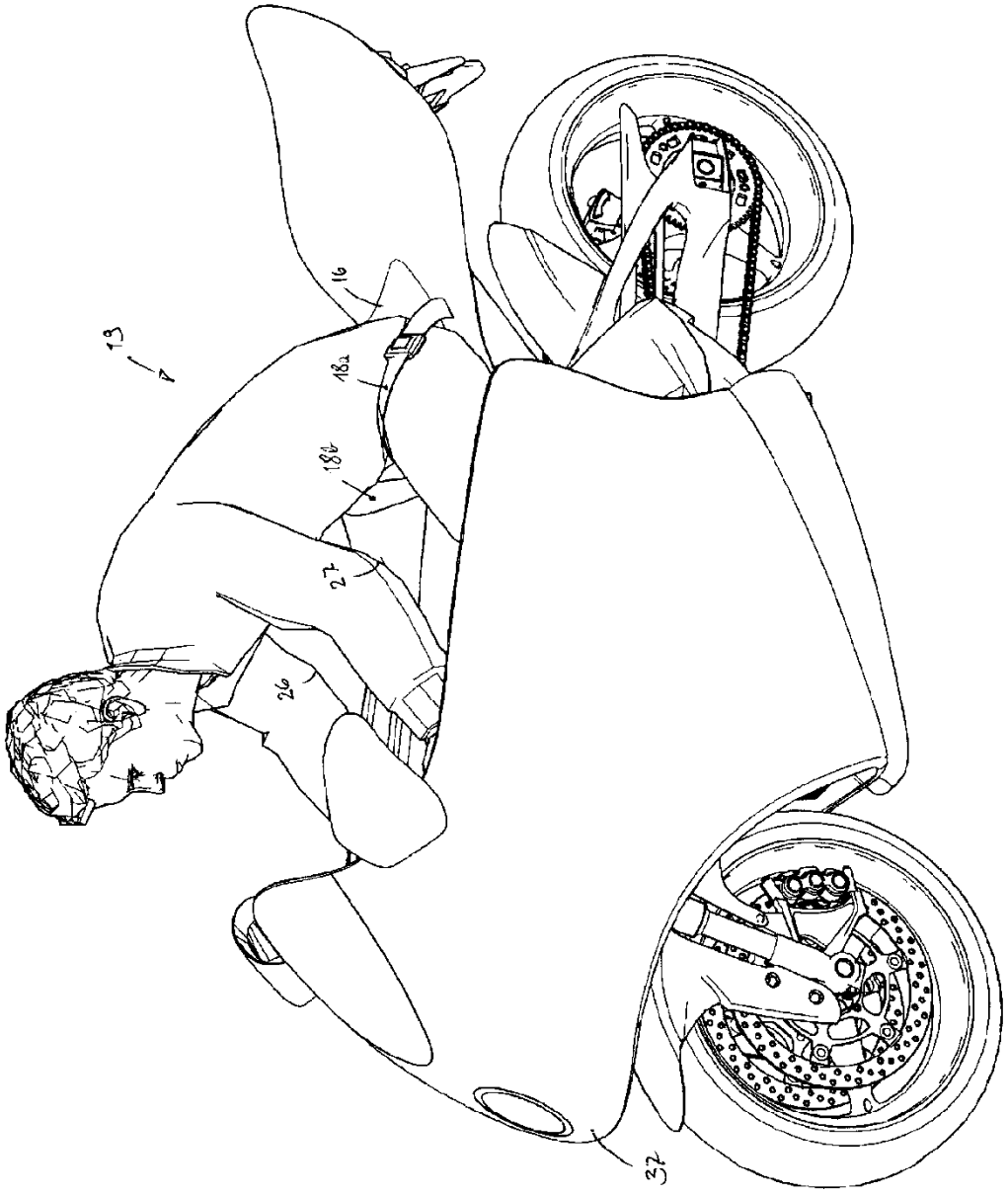


Fig.5

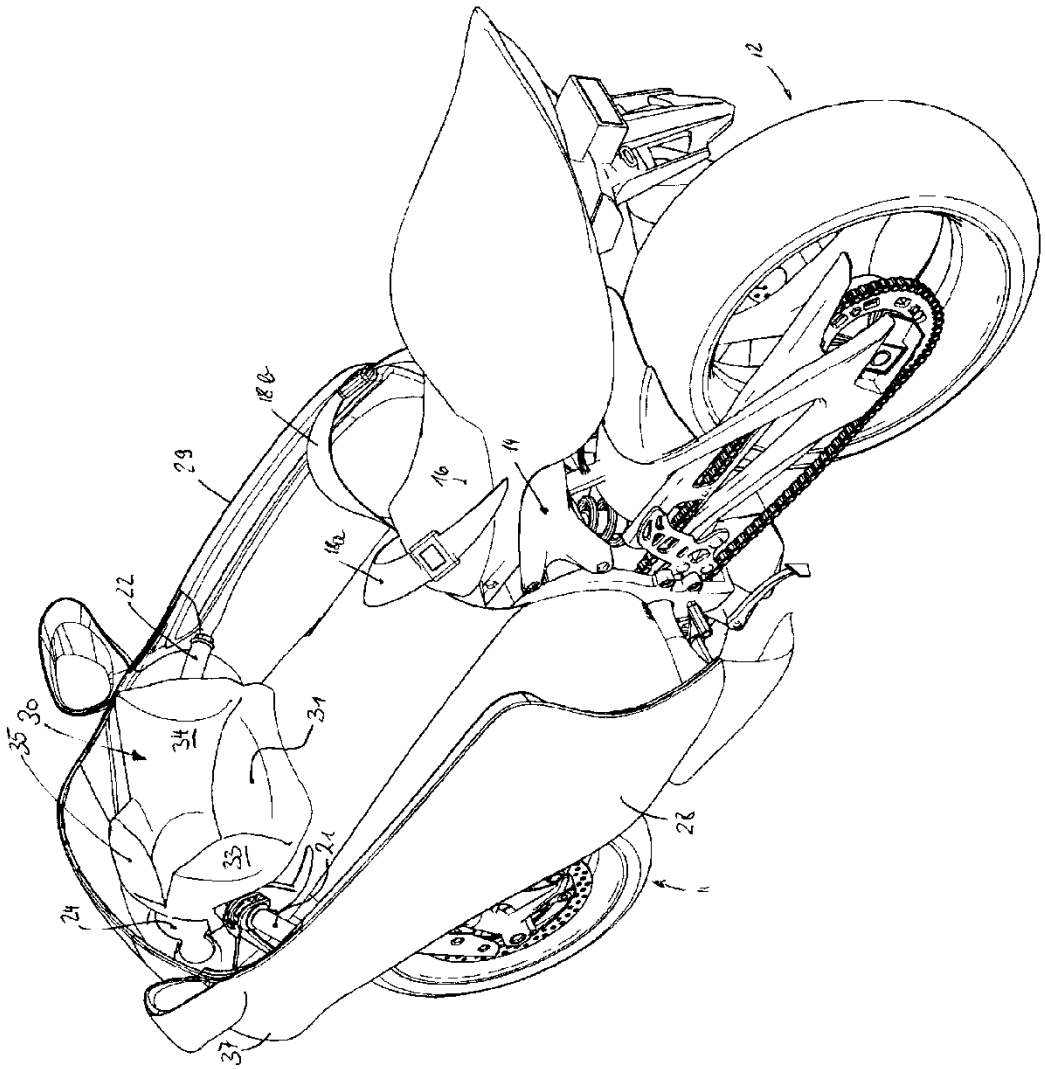


Fig. 6

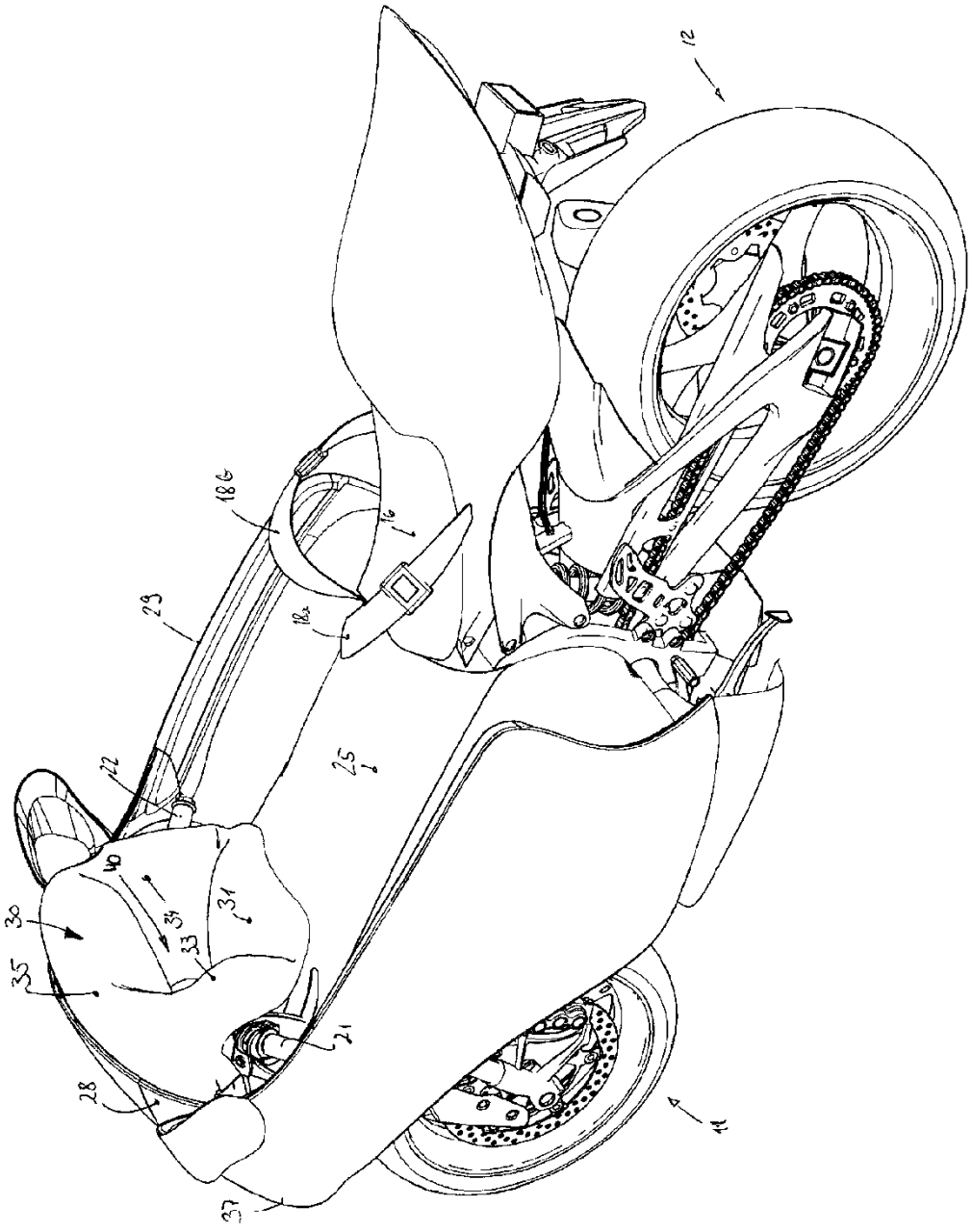


Fig 7

Fig. 8

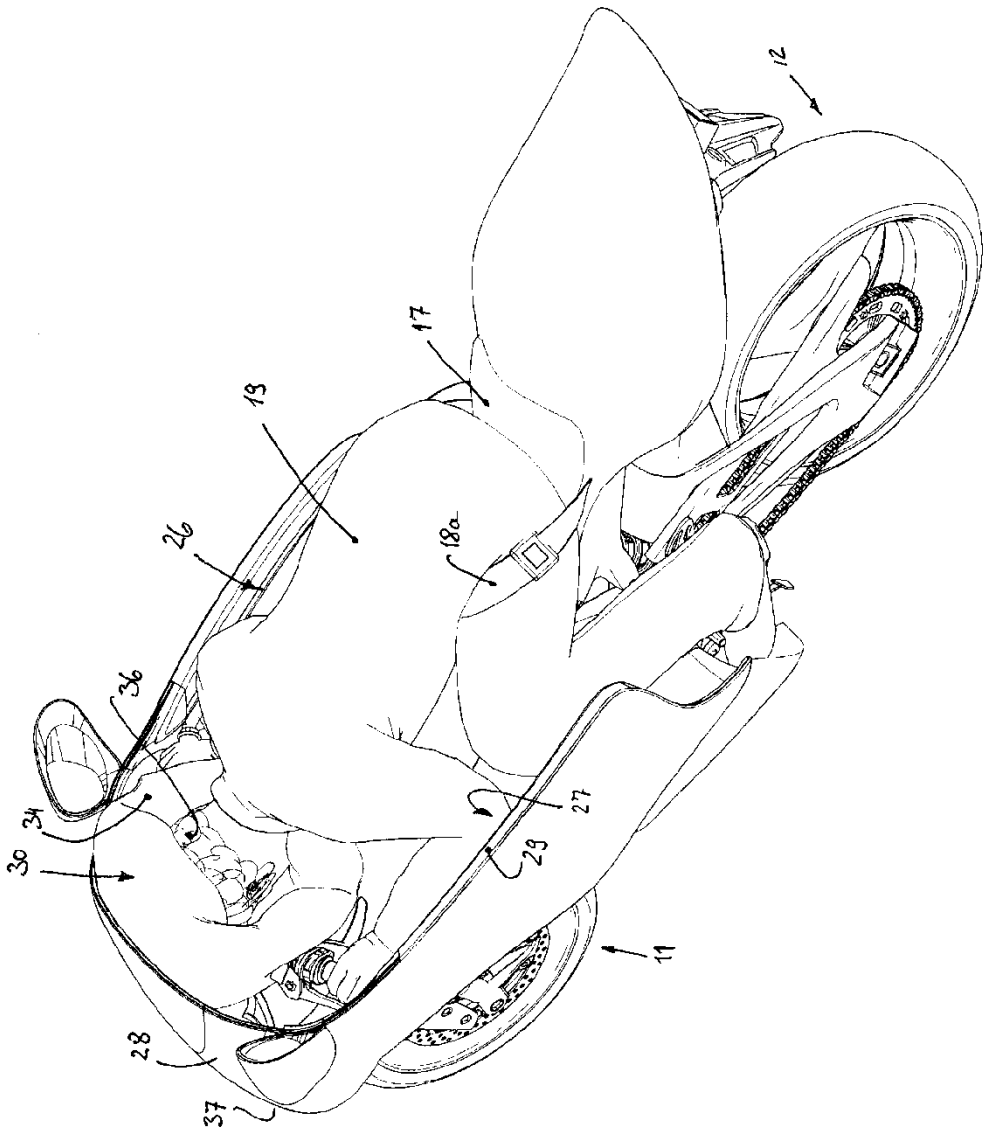
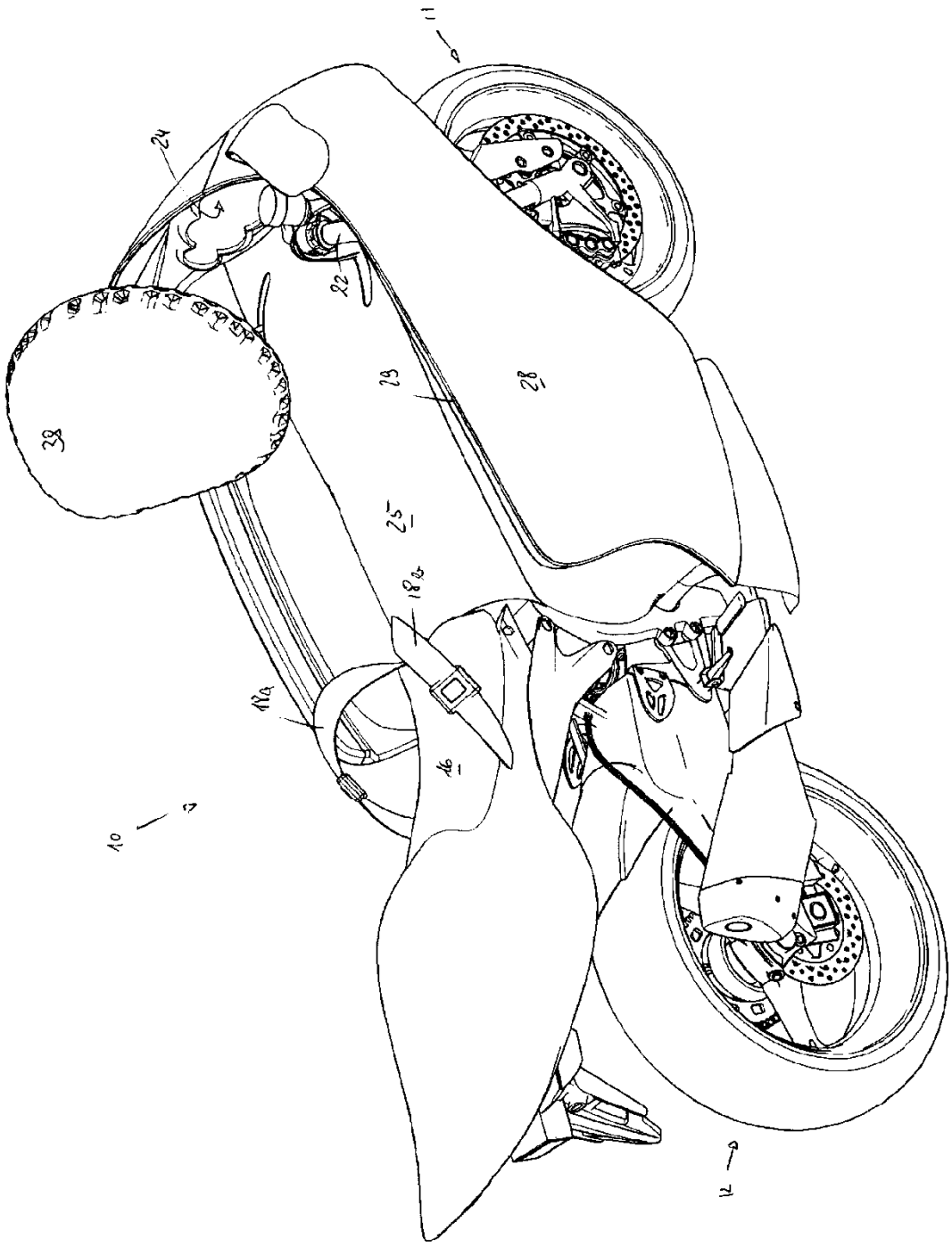


Fig. 9



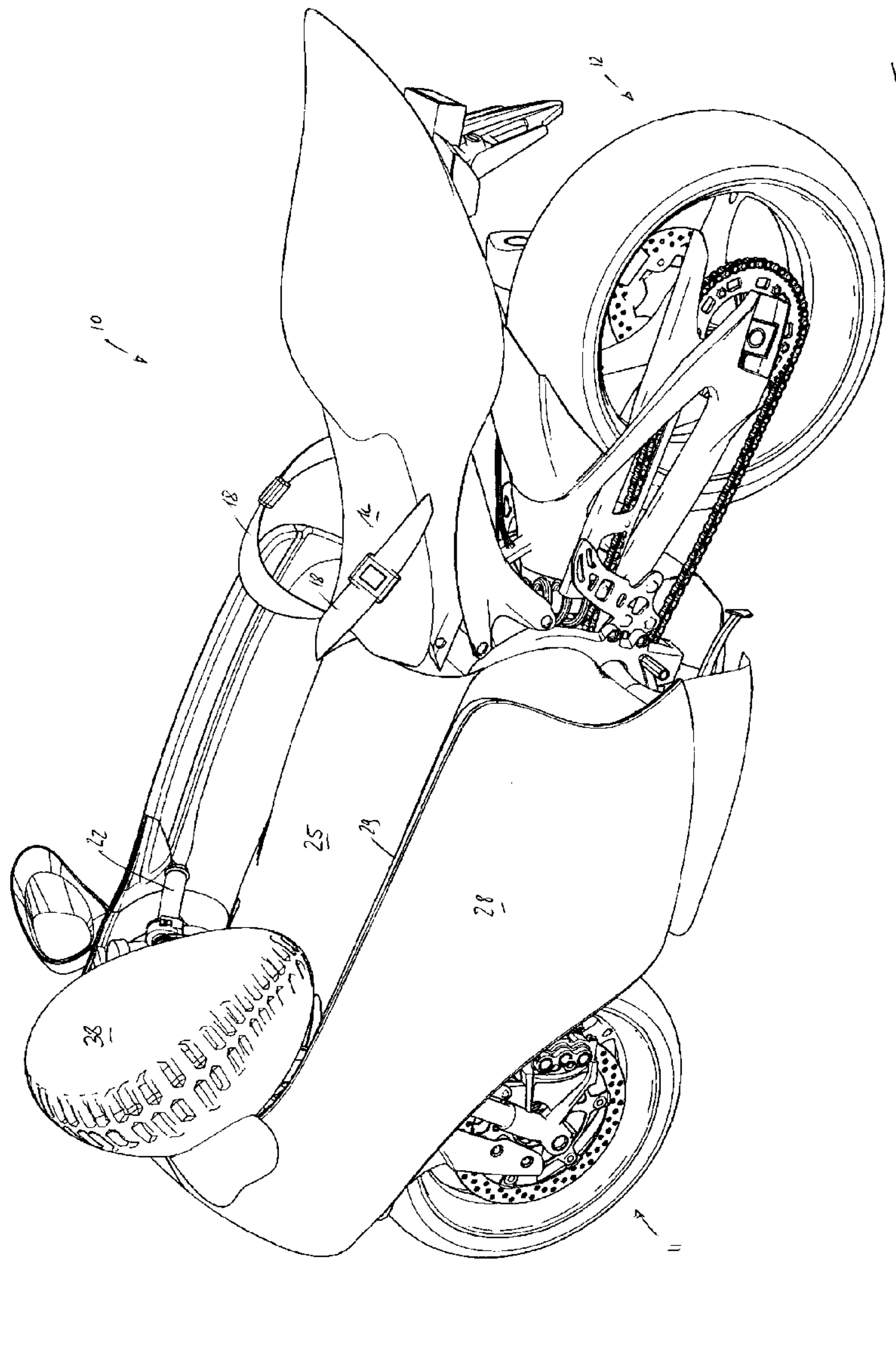


Fig. 10

Fig. 11

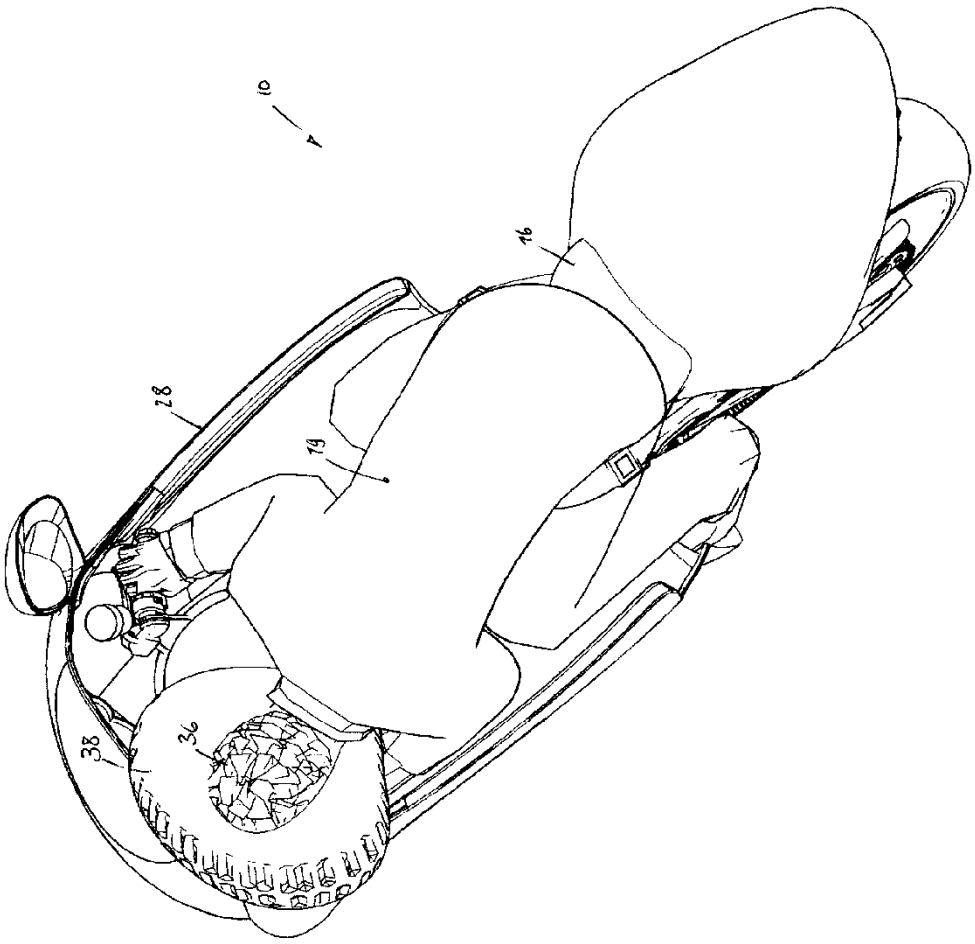
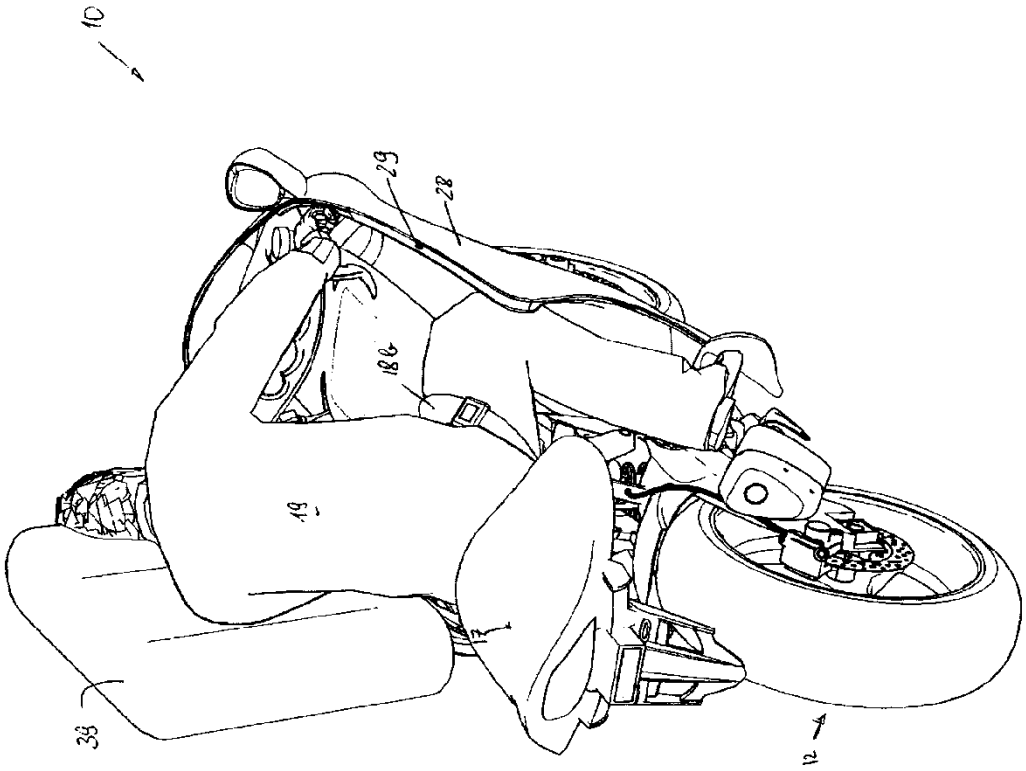



Fig. 12