

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 735 413**

51 Int. Cl.:

B25J 15/04 (2006.01)

B25J 15/00 (2006.01)

B25J 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.04.2016** **E 16166173 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019** **EP 3100832**

54 Título: **Sistema adaptado a un robot para manipular objetos voluminosos**

30 Prioridad:

03.06.2015 ES 201530782

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

18.12.2019

73 Titular/es:

PROYTECSA SECURITY, S.L. (100.0%)
Carretera Nacional, 240-Km. 134,5
22500 Binefar (Huesca), ES

72 Inventor/es:

SALLEN ROSELLO, CESAR y
TORRES PUEO, ROBERTO

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 735 413 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

Sistema adaptado a un robot para manipular objetos voluminosos

5 Objeto de la invención

La siguiente invención, según se expresa en el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un sistema adaptado a un robot para manipular objetos voluminosos, cuyo sistema, basado en una pareja de brazos telescópicos, tiene por objeto esencial que los robots utilizados en operaciones de riesgo, tales como en la desactivación de explosivos, puedan manipular objetos voluminosos que no se pueden manipular por medio de la pinza que porta en el extremo libre de su brazo articulado.

Así, en especial el sistema permitirá la manipulación de objetos o recipientes de forma generalmente cilíndrica.

Además, el primer tramo de la pareja de brazos telescópicos de anclaje a la correspondiente hoja de la pinza presenta una inclinación según un plano vertical y horizontal que, al ser intercambiables, facilitan la manipulación de un mayor número de objetos, según si el brazo articulado del robot queda en posición horizontal o vertical.

20 Campo de aplicación

En la presente memoria se describe un sistema adaptado a un robot para manipular objetos voluminosos, siendo de especial aplicación para su adaptación en aquellos robots utilizados en operaciones de riesgo, tales como en la manipulación de artefactos sospechosos y en la desactivación de explosivos.

25 Antecedentes de la invención

Como es conocido, los robots utilizados en operaciones de riesgo, tales como la manipulación y desactivación de cargas explosivas, presentan un brazo articulado rematado en una pinza por medio de la cual manipulan los objetos sospechosos detectados.

De esta forma, por la propia constitución de la pinza, únicamente, pueden manipular objetos de pequeño volumen o que puedan disponer de algún medio de asido, como puede ser una mochila o similar.

Por dicho motivo, se ha tratado de dotar a las pinzas de ciertas características que mejoren su uso y, así, en el documento P201331685 se describe un "*vehículo robotizado telecomandado*", que como característica esencial presenta el hecho de dotar al vehículo de dos brazos articulados rematados en las correspondientes pinzas, permitiendo que una primera pinza de un primer brazo pueda sujetar un objeto y una segunda pinza del segundo brazo pueda examinar el objeto, estando ambas pinzas dotadas de un giro sin fin.

Además, una primera pinza está dotada de un sensor de presión, asociado al suministro de caudal de presión, pudiendo regular y conocer la fuerza exacta ejercida sobre el objeto que se ha de manipular, en tanto que la fuerza o presión ejercida por la segunda pinza se controla por el control de la corriente eléctrica del motor que la activa.

Asimismo, la primera pinza del primer brazo articulado está provisto de unas articulaciones mecánicas de corto recorrido en sus extremos que, asociadas a unos resortes o muelles interiores de la misma, serán los que soporten la presión que se ejerce sobre el objeto que se ha de manipular, al tratarse de ligeros pesos, de forma que a los citados resortes o muelles interiores se asocian unos sensores electrónicos de distancia.

En definitiva, con las pinzas de las que están dotados los robots utilizados en la manipulación de artefactos sospechosos no se pueden manipular objetos voluminosos.

50 Descripción de la invención

Con objeto de solventar los inconvenientes anteriormente citados, en la presente memoria se describe un sistema adecuado para adaptarse a un robot que presenta un brazo articulado rematado en unas pinzas, de forma que para cada una de las hojas que forma las pinzas, el sistema comprende un brazo fijado a dicha hoja, estando constituido dicho brazo por:

- ✓ un primer tramo y un segundo tramo en forma de L que son telescópicos entre sí;
- ✓ el primer tramo, por su extremo libre, se fija a la correspondiente hoja de la pinza, y;
- ✓ al segundo tramo en forma de L, por su extremo libre, se une, a través de una rótula, un cuerpo de asido de los objetos.

pudiendo el primer tramo, conformante del brazo telescópico, fijarse, indistintamente, a una u otra hoja de la pinza por medio de un cuerpo para anclar dicho primer tramo a una hoja correspondiente de las pinzas. Según la invención, el primer tramo de cada brazo comprende una inclinación con respecto a un plano del cuerpo y con

respecto a un plano medio del cuerpo, para que ambos primeros tramos se monten en una posición divergente entre sí. La posición del tramo es perpendicular al cuerpo (10) para el anclaje, lo que permite de este modo asir objetos de diferentes tamaños.

5 Asimismo, en una ejecución práctica de la invención, el primer tramo y el segundo tramo conformantes de los brazos telescópicos presentan una sección general cuadrangular, aunque pueden presentar cualquier otra sección, tal como circular.

10 El cuerpo de asido de los objetos presenta una forma general rectangular de lados curvo-cóncavos, fijándose a la rótula de unión del brazo por la parte central de una de sus caras, en tanto que su cara opuesta libre, para agarrar los objetos, presenta una superficie general curvo-cóncava.

El cuerpo de asido de los objetos se posiciona, por gravedad, en la posición de asido de los objetos.

15 Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar, y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se adjunta a la presente memoria descriptiva, un juego de dibujos, en las que a modo de ilustración y no de restricción, se ha representado lo siguiente.

Breve descripción de los diseños

20 La Figura 1 muestra una vista en alzado lateral de un robot al que se ha adaptado el sistema basado en una pinza para la manipulación de objetos voluminosos, donde se puede observar cómo el segundo tramo telescópico queda en posición, prácticamente, horizontal a la pinza.

25 La Figura 2 muestra una vista en planta del robot del dibujo anterior, al que se ha adaptado el sistema basado en una pareja de brazos para la manipulación de objetos voluminosos, donde se puede observar cómo la pinza del robot se encuentra en su posición "abierta".

La Figura 3 muestra una vista frontal de la Figura 1.

30 La Figura 4 muestra una vista en alzado lateral de un robot al que se ha adaptado el sistema basado en una pinza para la manipulación de objetos voluminosos, y donde el primer tramo de los brazos se ha intercambiado de hoja de la pinza, según la representación de la Figura 1, donde se puede observar cómo el segundo tramo telescópico queda en posición, prácticamente, perpendicular a la pinza.

La Figura 5 muestra una vista en planta de la figura anterior

La Figura 6 muestra una vista frontal de la Figura 4.

35 La Figura 7 muestra una vista de la pareja de brazos acoplados a la correspondiente pinza, donde se puede observar la unión entre ambos tramos conformantes del mismo, así como los cuerpos de asido unidos a ellos por una rótula de unión.

La Figura 8 muestra una vista en planta inferior donde se puede observar cómo los brazos se anclan a las hojas de la pinza por medio de cuerpos en "U" que las abrazan por el exterior y se anclan por una pareja de pasadores.

40 La Figura 9 muestra una vista en perspectiva de la unión de los brazos a las hojas de la pinza, así como la unión entre ellos y los respectivos cuerpos de asido de los objetos.

Descripción de una realización preferente

45 A la vista de las figuras citadas anteriormente y de acuerdo con la numeración adoptada, podemos observar cómo, partiendo de un robot 1 de tipo convencional de los utilizados en operaciones de riesgo que dispone de un brazo articulado 2 rematado en una pareja de pinzas 3, con una rotación de 360°, se ha tratado de adaptar en cada una de las hojas conformantes de la pinza 3, un brazo 4 conformado por un primer tramo 5 y un segundo tramo 6 ambos telescópicos entre sí, de manera que el primer tramo 5, por su extremo libre, se fija a la correspondiente hoja de la pinza 3, y, al segundo tramo 6, por su extremo libre se une, a través de una rótula 7, un cuerpo 8 de asido de los objetos.

De esta forma, en primer lugar, la longitud de los brazos 4, constituidos por un primer tramo 5 y un segundo tramo 6 telescópicos, se podrá regular de acuerdo al objeto que se ha de manipular.

55 Además, el primer tramo 5, conformante de los brazos 4, respecto del cuerpo 10 de anclaje a la correspondiente hoja de la pinza 3, presenta una inclinación según un plano horizontal y vertical, quedando montados en posición divergente entre sí. El cuerpo 10 de anclaje anteriormente citado se define por un cuerpo en forma de "U" que abraza la correspondiente hoja de la pinza de montaje y se ancla por una pareja de pasadores.

60 Asimismo, el primer tramo 5, conformante de los brazos 4, en su fijación solidaria al cuerpo 10 de anclaje a la hoja de la pinza 3, presenta una inclinación respecto de un plano horizontal y vertical, como claramente se observa en las figuras y, en particular, en las Figuras 1 y 4, de manera que al ser intercambiables, respecto de las hojas de la pinza 3, pueden adoptar dos posiciones relativas y al acoplar el segundo tramo 6 telescópico, la posición de este respecto de la pinza 3 hace que quede en una posición, prácticamente, horizontal o perpendicular a ella.

65 Así, en la figura 1 de los diseños se observa cómo, con el extremo del brazo articulado 2 en posición horizontal hacia

5 el frente, el primer tramo 5 de los brazos 4 queda montado de manera que se prolongan divergentes según un plano inferior a la pinza 3 y al acoplar el segundo tramo 6 telescópico los cuerpos de asido 8 quedan dispuestos frente a la pinza 3, mientras que según la figura 4 de los diseños, estando el extremo del brazo articulado 2 en posición vertical hacia abajo, y al intercambiar el primer tramo 5 conformante de los brazos 4 respecto de la hoja de la pinza, dichos primeros tramos 5 quedan montados de manera que se prolongan de forma divergente hacia el exterior y al acoplar el segundo tramo 6 telescópico, el mismo queda en posición, prácticamente, perpendicular a la pinza 3.

10 De esta forma, se observa cómo el primer tramo 5 conformante de los brazos 4 puede montarse, indistintamente, en ambas hojas de la pinza 3, pero que según su montaje en una u otra hoja de la pinza 3, la posición relativa de los cuerpos 8 de asido de los objetos es diferente respecto del eje longitudinal de la pinza 3 anteriormente citada.

15 En una ejecución práctica, el cuerpo 8 de asido de los objetos presenta una forma general rectangular de lados curvo-cóncavos, fijándose a la rótula 7 de unión al brazo por la parte central de uno de sus caras, en tanto que su cara opuesta libre presenta una superficie curvo-cóncava.

De esta forma, el cuerpo 8 de asido de los objetos se posiciona, por gravedad, en posición de asido de los objetos pudiendo agarrar los mismos por, al menos, tres puntos de contacto.

20 De acuerdo con una ejecución práctica, el primer tramo y el segundo tramo telescópicos, conformantes de cada uno de los brazos, presentan una sección general cuadrangular, aunque pueden presentar otra secciones como, por ejemplo, una redondeada.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema adecuado para adaptarse a un robot que presenta un brazo articulado rematado en pinza, comprendiendo el sistema, para cada una de las hojas que conforma la pinza (3), un brazo (4) fijado a dicha hoja, estando conformado cada brazo (4) por:
- ✓ un primer tramo (5) y un segundo tramo (6) telescópicos entre sí;
 - ✓ el extremo libre del primer tramo (5), que se fija a la correspondiente hoja de la pinza (3), y;
 - ✓ un cuerpo (8) de asido de los objetos que está unido al extremo libre del segundo tramo (6) por medio de una rótula (7) de unión, estando el sistema **caracterizado por que** el primer tramo (5) que conforma el brazo telescópico (4) tiene la capacidad de unirse a cualquiera de las hojas de la pinza (3) de manera intercambiable por medio de un cuerpo (10) para anclar dicho primer tramo (5) a la hoja correspondiente de la pinza (3); el primer tramo (5) presenta una inclinación según el cuerpo (10) de anclaje de manera que ambas primeras secciones (5) queden montadas en una posición divergente entre sí; y **por que** la posición del segundo tramo (6) es perpendicular al cuerpo (10).
2. Un sistema según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el primer tramo (5) y el segundo tramo (6), ambos telescópicos, conformantes de cada uno de los brazos (4), presentan una sección general cuadrangular.
3. Un sistema según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el cuerpo (8) de asido de los objetos presenta una forma general rectangular de lados curvo-cóncavos, fijándose el cuerpo (8) de asido de los objetos al brazo (4) por medio de la rótula (7) de unión por la parte central de uno de sus caras, en tanto que su cara opuesta libre presenta una superficie curvo-cóncava.
4. Un sistema según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado por que** el cuerpo de asido de los objetos se posiciona, por gravedad, en posición de asido de los objetos por, al menos, tres puntos de contacto.

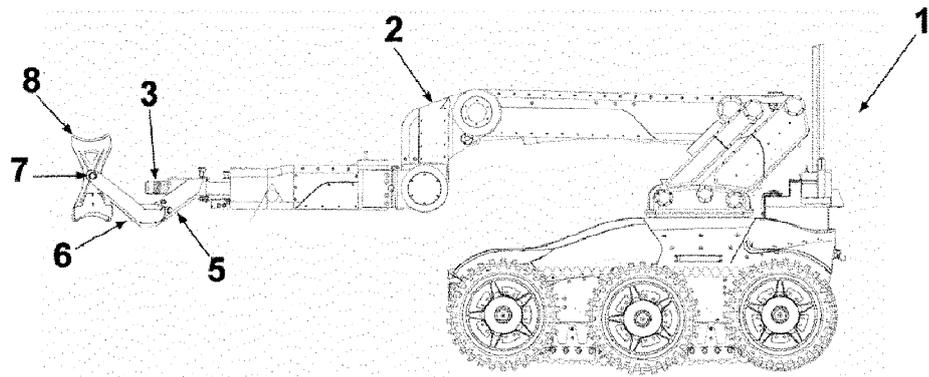


FIG.1

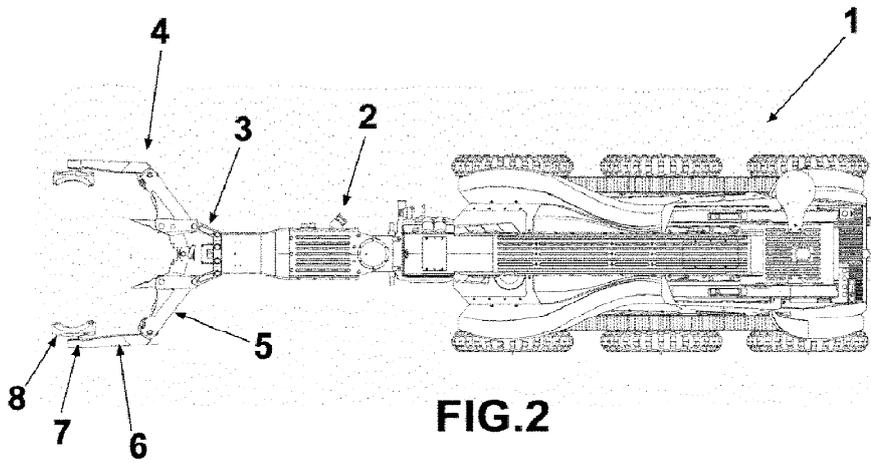


FIG.2

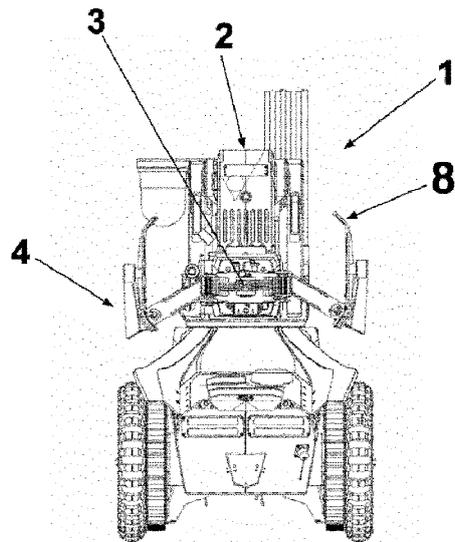


FIG.3

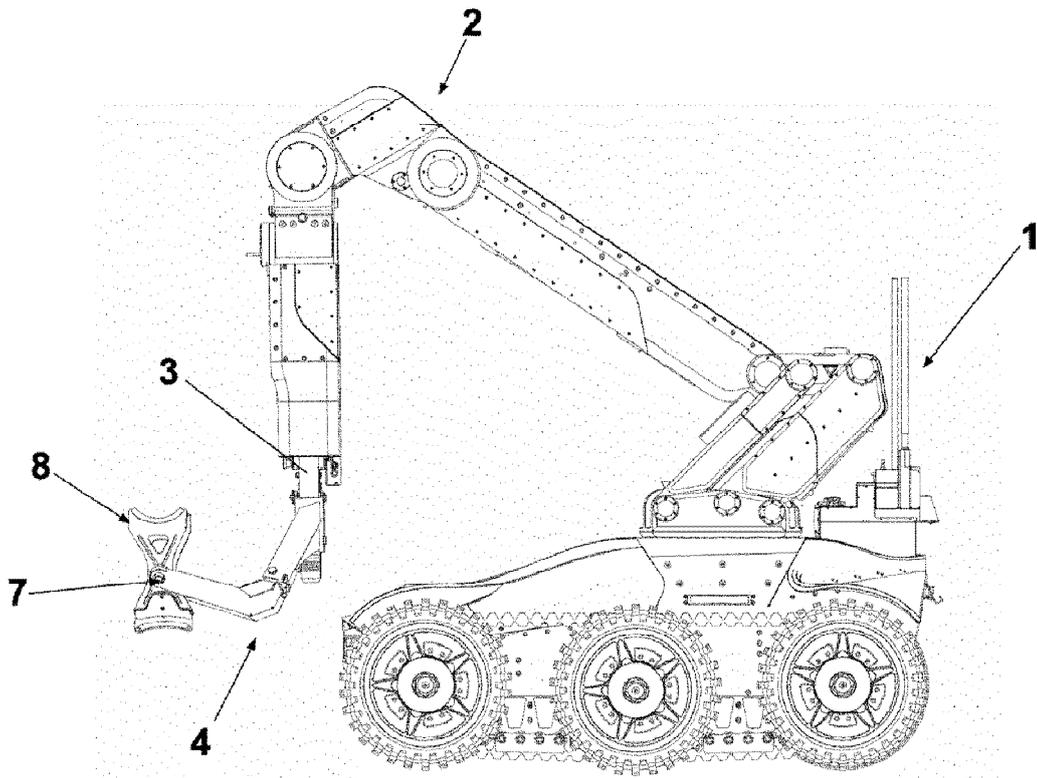


FIG. 4

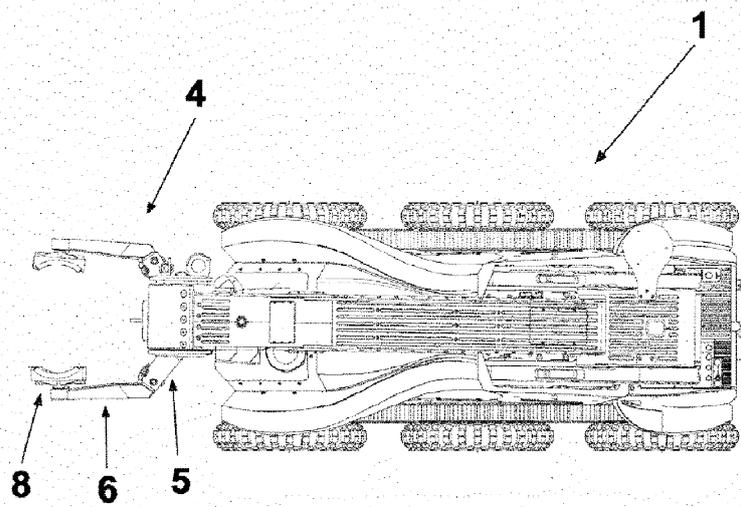


FIG. 5

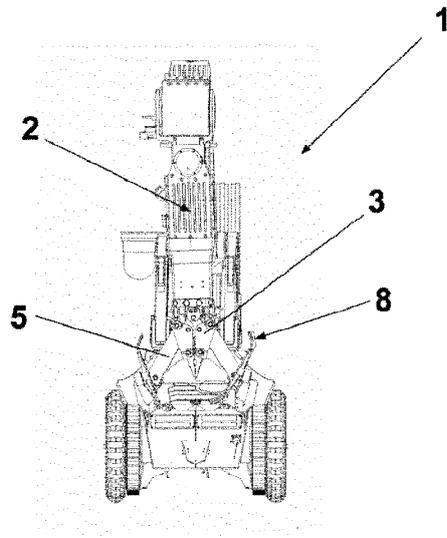


FIG. 6

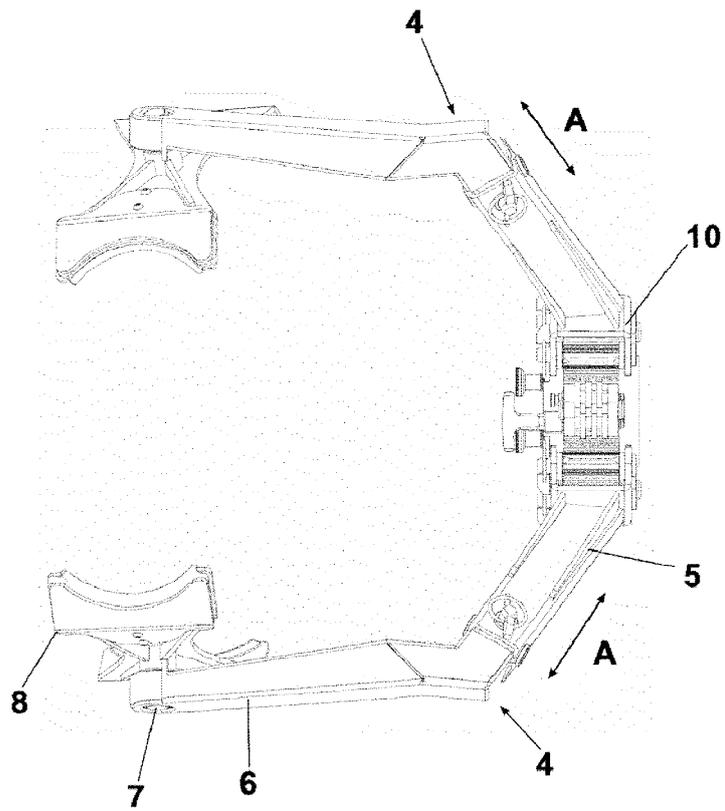


FIG. 7

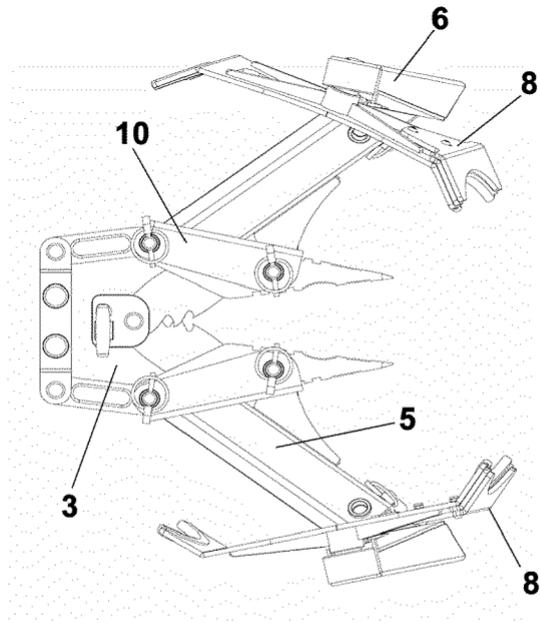


FIG. 8

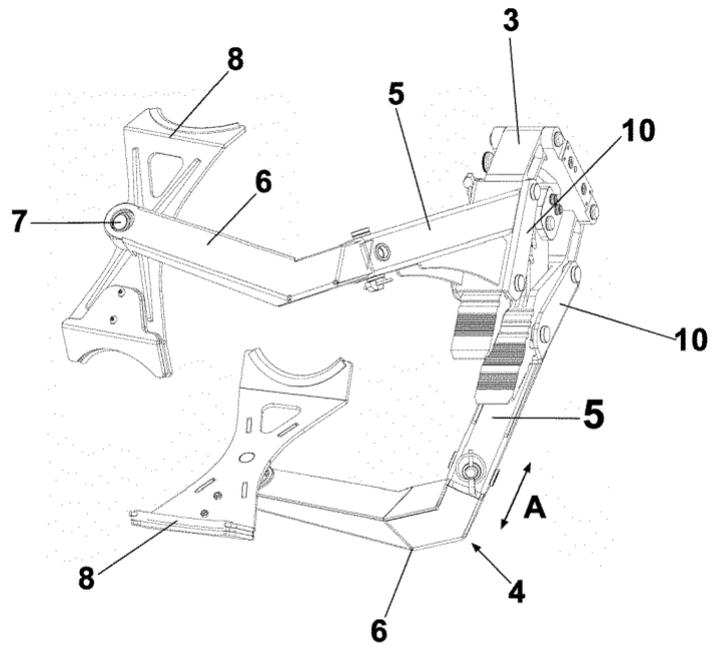


FIG. 9