



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 083**

51 Int. Cl.:
A22B 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06806102 .7**

96 Fecha de presentación : **07.10.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1940237**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.07.2008**

54 Título: **Disposición para la separación de partes del cuerpo de animales de matadero.**

30 Prioridad: **11.10.2005 DE 20 2005 016 074 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.05.2011

73 Titular/es:
BANSS SCHLACHT-UND FÖRDERTECHNIK GmbH
Industriestrasse 4
35216 Biedenkopf, DE

72 Inventor/es: **Schmidt, Frank y**
Stark, Marek

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 359 083 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

Disposición para la separación de partes del cuerpo de animales de matadero

5 La invención se refiere a una disposición para la separación de patas de animales de matadero o bien de partes de éstos, en particular patas de cerdo o garras de ternera, por medio de una herramienta que presenta cortes en forma de pinzas ajustables entre sí, así como por medio de una instalación de transporte que transporta colgando los animales de matadero.

10 Una disposición correspondiente se puede deducir a partir del documento DE-A-38 52 278. En este caso, los animales de matadero transportados colgando son elevados a la posición, en la que deben cortarse las patas delanteras, para poder separarlas a una altura predeterminada cuando las patas delanteras están retenidas fijamente.

De manera alternativa, existe la posibilidad de separar las patas delanteras con la mano por medio de pinzas activadas neumática o hidráulicamente. A través de la intervención manual se pueden producir errores. También es desfavorable un empleo correspondiente en instalaciones automáticas de matadero.

15 Se conoce a partir del documento DE-C-196 50 254 una herramienta de corte para el descuartizamiento de productos de carne. En este caso, una se utiliza una guía de la cuchilla y del corte optimizada en el proceso para la consecución de una alta calidad del corte.

20 En el documento DE-A-98 42 278 se describe una instalación automática de corte de patas delanteras en una línea de transporte de matadero. Para alinear las patas delanteras sobre la cuchilla de corte, están previstos unos brazos elevadores. Durante la separación se retienen fijamente las patas por medio de sujetadores.

Se conoce a partir del documento FR-A-2 807 621 un dispositivo para la separación de garras de ternera. En este caso, se lleva a cabo una alineación manual de una instalación de corte, que presenta cuchillas articulables, para cortar las garras delanteras, que está fijada entre la cuchilla y un soporte de fijación que las recibe de forma articulada.

25 El documento US-A-5.421.773 se refiere a un dispositivo para la separación de jamones de un cerdo, en el que se dispone la pata entre un tope giratorio y una cuchilla de separación fija estacionaria.

Para descuartizar un animal de matadero de acuerdo con el documento US-A-3.916.484, se marca éste en primer lugar para detectar a continuación óptimamente las marcas y realizar los cortes deseados.

30 De acuerdo con el documento US-A-4.557.014 se realizan cortes que se extienden horizontalmente en un animal de matadero, después de lo cual se realiza una detección óptica del animal de matadero como un cerdo.

El documento EP-A-0 601 812 se refiere a un dispositivo automático para destripar animales de matadero, en el que está prevista una herramienta especial para la separación de la piel.

En el documento EP-B-1 263 292 se describe un descuartizamiento controlado por robot de cuerpos de animales de matadero, en el que se utilizan hojas de sierra como herramienta.

35 La presente invención tiene el cometido de desarrollar una disposición del tipo descrito anteriormente, de tal manera que se posibilita una separación automática de partes del cuerpo, como patas de animales de matadero, en la que sin modificar la altura del lugar de los animales de matadero propiamente dicho debe asegurarse una separación en la posición exacta.

40 Para la solución del cometido, la invención prevé esencialmente que la disposición comprenda un sensor óptico, que escanea el animal de matadero al menos en la zona de las patas a separar o bien de sus partes, una instalación de manipulación conectada en un control que procesa datos del sensor óptico así como la herramienta activada por la instalación de manipulación, que presenta en función de la distancia de las patas a separar o bien de sus partes una o dos parejas de cortes para la separación de las patas o bien de sus partes que se realiza de forma sucesiva o simultánea, porque los cortes son cuchillas giratorias alrededor de un eje de articulación común y porque la herramienta presenta para la separación de una pata o bien de una parte de ésta dos elementos de guía que conducen la pata a separar o bien su parte a la zona de trabajo de la cuchilla, los cuales delimitan un canal en forma de V, cuya anchura se reduce en la dirección del eje de articulación.

45 A diferencia del estado de la técnica conocido anteriormente, el animal de matadero no tiene que ser alineado sobre la herramienta. En su lugar, la herramienta es desplazada a una posición, en la que debe separarse la parte del cuerpo. A tal fin se escanea en primer lugar el animal de matadero en la zona, en la que debe separarse la parte del cuerpo. Los datos de escaneo son conducidos a continuación en forma digitalizada a un control, a través del cual se

controla la instalación de manipulación (robot), para alinear la herramienta sobre el animal de matadero y para separar las partes del cuerpo en la posición exacta. Se lleva a cabo un procesamiento automático del animal de matadero, de manera que se excluyen cortes erróneos. La sucesión de animales de matadero de diferentes tamaños no influye tampoco sobre la exactitud de la separación.

- 5 Además, está previsto que la herramienta presente dos cuchillas articulables alrededor de un eje de articulación común así como dos elementos de guía, tal como chapas, que conducen las partes del cuerpo a separar a la zona de trabajo de la cuchilla. A través de estas medidas se asegura que las partes del cuerpo a separar, como en particular las patas de cerdo, lleguen en posición exacta a la zona entre las cuchillas articulables entre sí, para poder separarlas a continuación. En este caso, está previsto que los elementos de guía, tales como chapas, delimiten un canal en forma de V, cuya anchura se reduce en la dirección del eje de articulación.

Para realizar una alineación sin problemas de la herramienta sobre las partes del cuerpo a separar, está previsto, además, que la herramienta esté conectada a través de una placa de pestaña, que se extiende perpendicularmente al eje de articulación, con un eje de la instalación de manipulación.

- 15 En particular, está previsto que la herramienta esté estacionaria durante la separación con relación al transportador accionado de forma continua. De esta manera, las partes del cuerpo son separadas durante el transporte de los animales de matadero. Por consiguiente, el movimiento de la herramienta y el movimiento de transporte del animal de matadero están sincronizados de tal forma que la herramienta y el animal de matadero se mueven a la misma velocidad durante la separación. En el caso de animales de matadero más pequeños, como cerdos, la herramienta puede presentar una pareja de cuchillas articulables entre sí, para poder separar al mismo tiempo las patas. En el caso de animales de matadero mayores como terneras, la herramienta presenta, en principio, solamente una pareja de cuchillas o cortes, de manera que se cortar de forma sucesiva las pezuñas. Independientemente de si la herramienta presenta una pareja o bien dos parejas de cortes o de cuchillas, a cada pareja está asociada una instalación de guía, que asegura que durante el movimiento de la herramienta en la dirección del animal de matadero, su parte del cuerpo a separar llega a la zona de actuación de la instalación de separación, es decir, de las cuchillas o cortes.

En el sensor óptico se trata en particular de un escáner láser. Como instalación de manipulación se puede utilizar un robot de brazo de flexión, que está rodeado por una funda de protección que está constituida por un tejido.

- 30 Otros detalles, ventajas y características de la invención se deducen no sólo a partir de las reivindicaciones, a partir de las características que se deducen de éstas –por sí y/o en combinación, sino también a partir de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferidos que se pueden deducir a partir de la descripción siguiente.

La figura 1 muestra un fragmento de una calle de matadero en vista en planta superior.

La figura 2 muestra el fragmento de acuerdo con la figura 1 en vista lateral.

La figura 3 muestra el fragmento de acuerdo con las figuras 1 y 2 en vista delantera.

La figura 4 muestra un robot con herramienta de corte, y

- 35 La figura 5 muestra una forma de realización de una herramienta de corte.

- Para posibilitar en calles de matadero una separación automática de partes de cuerpos, está previsto de acuerdo con la invención que en la calle del matadero está integrada una instalación de manipulación en forma de un robot 10, con la que se lleva a cabo una separación automática de las partes del cuerpo por medio de una herramienta, de la que se representan dos formas de realización en las figuras 4 y 5, que están identificadas con los signos de referencia 12 y 14, respectivamente.

- 45 Si en el ejemplo de realización deben separarse con las herramientas de corte 12, y 14, respectivamente, las patas delanteras de un cerdo o bien de una ternera, entonces existe la posibilidad de seleccionar también otras configuraciones de la herramienta de corte o bien de separar otras partes del cuerpo. Más bien es decisivo que se realice una alineación de la herramienta 12, 14 respectiva sobre el animal de matadero de forma automática durante el transporte del mismo, para separar la parte del cuerpo correspondiente.

En el ejemplo de realización, se transporta un animal de matadero en forma de un cerdo 16 a lo largo de una vía de transporte 18, por ejemplo por medio de un transportador de cadenas. El animal de matadero 16 es transportado colgando por las patas traseras 19. A tal fin, las patas traseras 19 parten desde un gancho extensible 20, como se indica de forma puramente ejemplar en la figura 3.

- 50 Para posibilitar durante el transporte una separación automática de las patas delanteras 22, 24 del animal de matadero 16, sin que sea necesaria una intervención manual, se propone de acuerdo con la invención que el animal 16 sacrificado sea escaneado por medio de un sensor óptico 26, por ejemplo en forma de un escáner láser, para detectar las dimensiones del cuerpo y la posición de las patas delanteras 22, 24. Los datos digitalizados del sensor

- 5 óptico 24 son conducidos a continuación a través de un control a una instalación de manipulación 28, que está configurada en el ejemplo de realización como robot de brazo de flexión. Teniendo en cuenta la velocidad de transporte del animal de matadero 16 se separan a continuación en una zona de trabajo, que se indica por medio de la zona angular rayada 30 en la figura 1, de forma automática las patas delanteras 22, 24. Puesto que el animal de matadero 16 es detectado en su tamaño por medio del sensor óptico 26, se puede llevar a cabo una alineación de la posición exacta de la herramienta de separación 12, 14 sobre las patas delanteras 22, 24 o bien sobre la zona, en la que deben separarse aquéllas. De esta manera, resulta un procesamiento óptimo.
- 10 Como se ilustra en la figura 4, desde el robot 28, es decir, desde un brazo de éste, puede partir la herramienta 12, 14. En este caso, la herramienta 12 de la figura 4 se diferencia de la herramienta de la figura 5 porque con la herramienta 14 se separan las dos patas delanteras 22, 24 al mismo tiempo, en cambio con la herramienta 12 solamente se puede separar una parte del cuerpo. La herramienta 12 se utiliza en este caso con preferencia para la separación de pezuñas de terneras, de manera que las pezuñas delanteras de un animal de matadero correspondiente son separadas de manera sucesiva y no al mismo tiempo –como en el caso de un cerdo como animal de matadero 16-. Independientemente de ello, las herramientas 12, 14 presentan, en principio, la misma estructura en lo que se refiere a la constitución y la activación.
- 15 Como se ilustra con la ayuda de la figura 4, la herramienta 12 presenta, en efecto, dos cortes 32, 34 en forma de pinzas articulables entre sí, que son articulables alrededor de un eje 36. La articulación de los cortes 32, 34 alrededor del eje 36 se realiza con preferencia por medio de bielass no representadas en la figura 4, que se pueden desplazar, por su parte, por medio de un pistón de un cilindro hidráulico.
- 20 Para conducir la parte del cuerpo a separar a la zona de los cortes 32, 34, es decir, a su zona de trabajo, delante de los cortes 32, 34 en la dirección del animal de matadero se extienden unos elementos de guía 38, 40, que delimitan un canal en forma de V, que se estrecha cónicamente en la dirección de los cortes 32, 34. En los elementos de guía 38, 40 se trata con preferencia de chapas de guía.
- 25 Una construcción correspondiente presenta también la herramienta doble 14 según la figura 5. Como se ilustra en la representación, la herramienta 14 comprende dos parejas de cortes 40, 42 y 44, 46, respectivamente, que se pueden articular en cada caso alrededor de ejes 48, 50 que se extienden paralelos entre sí.
- 30 Delante de los cortes 40, 42, 44, 46 y dirigidos hacia éstos se extienden unos elementos de guía 52, 54, 56, que delimitan dos canales en forma de V, que se estrechan cónicamente en su distancia en la dirección de los cortes 40, 42, 44, 46, para conducir partes del cuerpo a separar durante un movimiento de la herramienta 14 en la dirección del animal de matadero hacia los cortes 40, 42, 44, 46, para que éstos puedan realizar la separación a continuación de forma correcta.
- 35 Para la articulación de los cortes 40, 42, 44, 46, desde sus extremos traseros parten unas bielass 58, 60, que se pueden regular por medio de cilindros hidráulicos o neumáticos dispuestos en cuerpos cilíndricos 62, 64. Para la activación de estos cilindros, desde una sección de base 66 de la herramienta 44 parten unas conexiones hidráulicas o neumáticas 68, 70 correspondientes. La unidad formada de esta manera está conectada a través de una placa de pestaña 42 con el brazo 31 del robot 28, como se deduce a partir de la comparación de las figuras 2 y 5.
- 40 La placa de pestaña 42 parte en este caso desde la sección de base 66 y se extiende paralelamente al plano extendido delante de los cuerpos cilíndricos 62, 64, es decir, perpendicularmente a los ejes 48, 50 de los cortes 40, 42, 44, 46.
- La construcción correspondiente se encuentra de nuevo también en la herramienta 2, de manera que existen las mismas características de construcción.
- 45 Con respecto al robot hay que indicar que se trata especialmente de un robot de brazo de flexión, que está rodeado por una funda de protección que está constituida especialmente por un tejido. La funda puede estar constituida también por material de silicona. Independientemente de ello, a través de la funda se asegura que se cumplan totalmente los requerimientos higiénicos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición para la separación de patas (22, 24) de animales de matadero (16) o bien de partes de éstos, en particular patas de cerdo o garras de ternera, por medio de una herramienta (12, 14) que presenta cortes (32, 34, 40, 42; 44, 46) en forma de pinzas ajustables entre sí, así como por medio de una instalación de transporte (18) que transporta colgando los animales de matadero, caracterizada porque la disposición comprende un sensor óptico (26), que escanea el animal de matadero (16) al menos en la zona de las patas a separar o bien de sus partes, una instalación de manipulación (28) conectada en un control que procesa datos del sensor óptico así como la herramienta (12, 14) activada por la instalación de manipulación, que presenta en función de la distancia de las patas (22, 24) a separar o bien de sus partes, una o dos parejas de cortes (32, 34, 40, 42, 44, 46) para la separación de las patas o bien de sus partes que se realiza de forma sucesiva o simultánea, porque los cortes son cuchillas (32, 34, 40, 42, 44, 46) giratorias alrededor de un eje de articulación común (36, 48, 50) y porque la herramienta presenta para la separación de una pata o bien de una parte de ésta dos elementos de guía que conducen la pata (22, 24) a separar o bien su parte a la zona de trabajo de la cuchilla, los cuales delimitan un canal en forma de V, cuya anchura se reduce en la dirección del eje de articulación (36, 48, 50).
- 10 2. Disposición de acuerdo con al menos la reivindicación 1, caracterizada porque la herramienta (12, 14) está conectada a través de una placa de pestaña (72), que se extiende perpendicularmente al eje de articulación (36, 48, 50), con un eje de la instalación de manipulación (28).
- 20 3. Disposición de acuerdo con al menos la reivindicación 1, caracterizada porque la herramienta (12, 14) está estacionaria durante la separación con relación al transportador (18) accionado de forma continua.
4. Disposición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el sensor óptico es un escáner láser (26).
5. Disposición de acuerdo la reivindicación 1, caracterizada porque la instalación de manipulación (28) es un robot de brazo de flexión, que está rodeado por una funda de protección que está constituida con preferencia por un tejido.

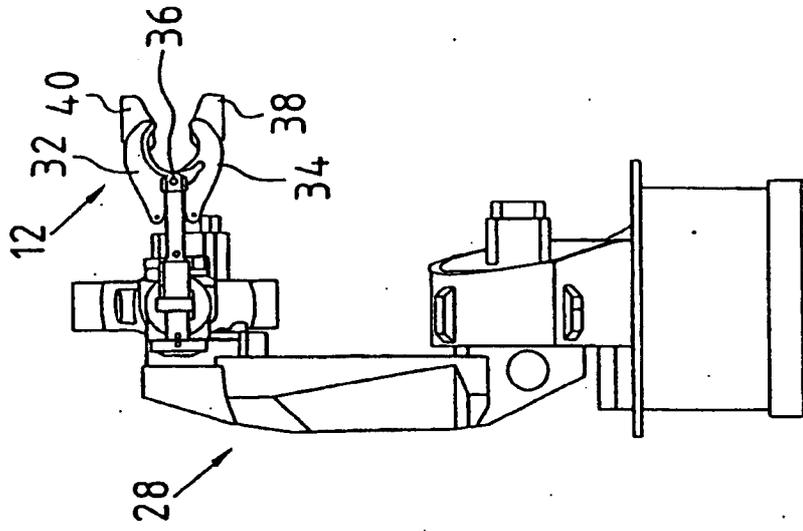


Fig. 4

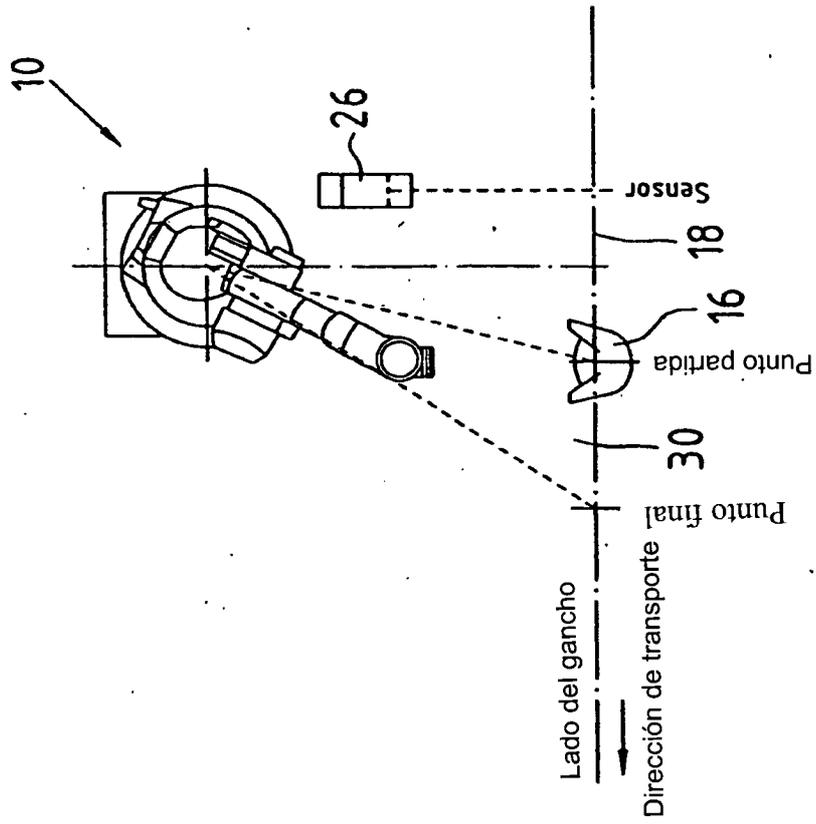


Fig. 1

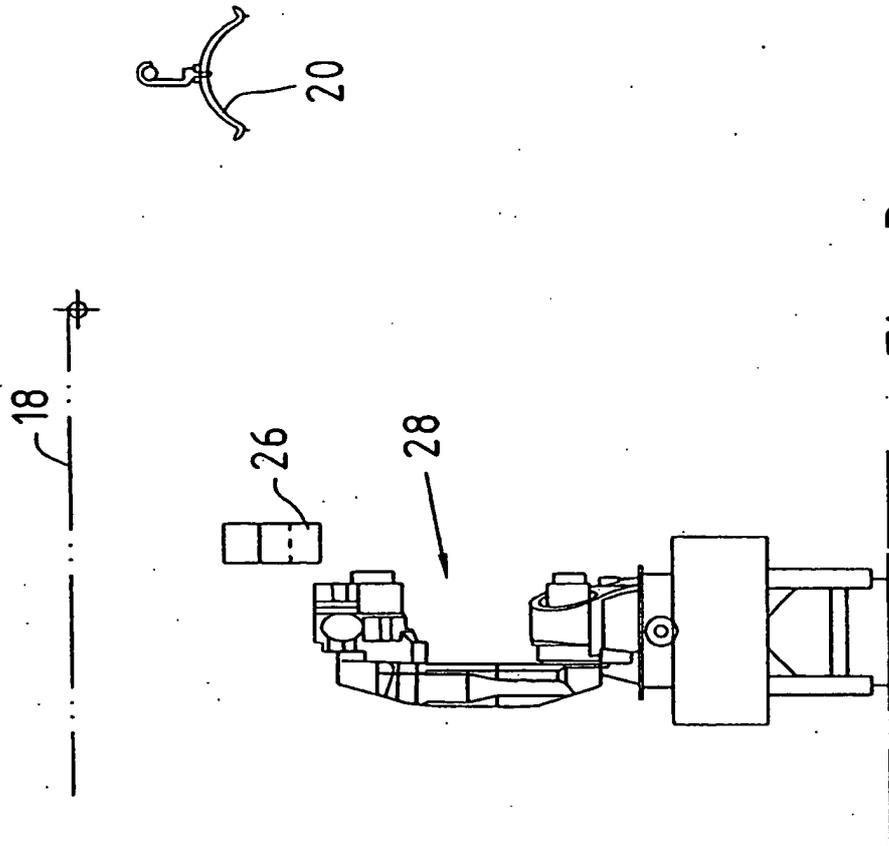


Fig. 2

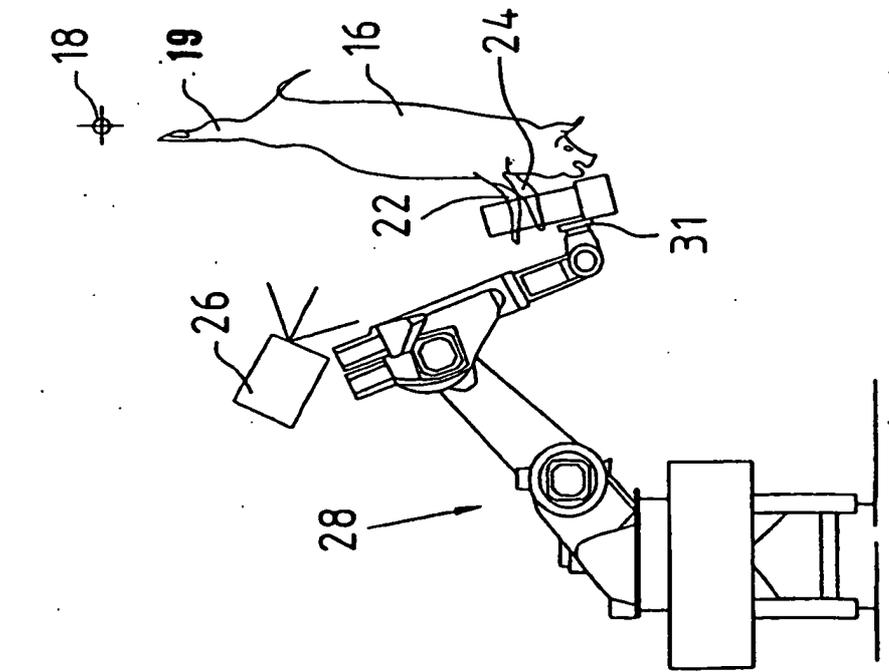


Fig. 3

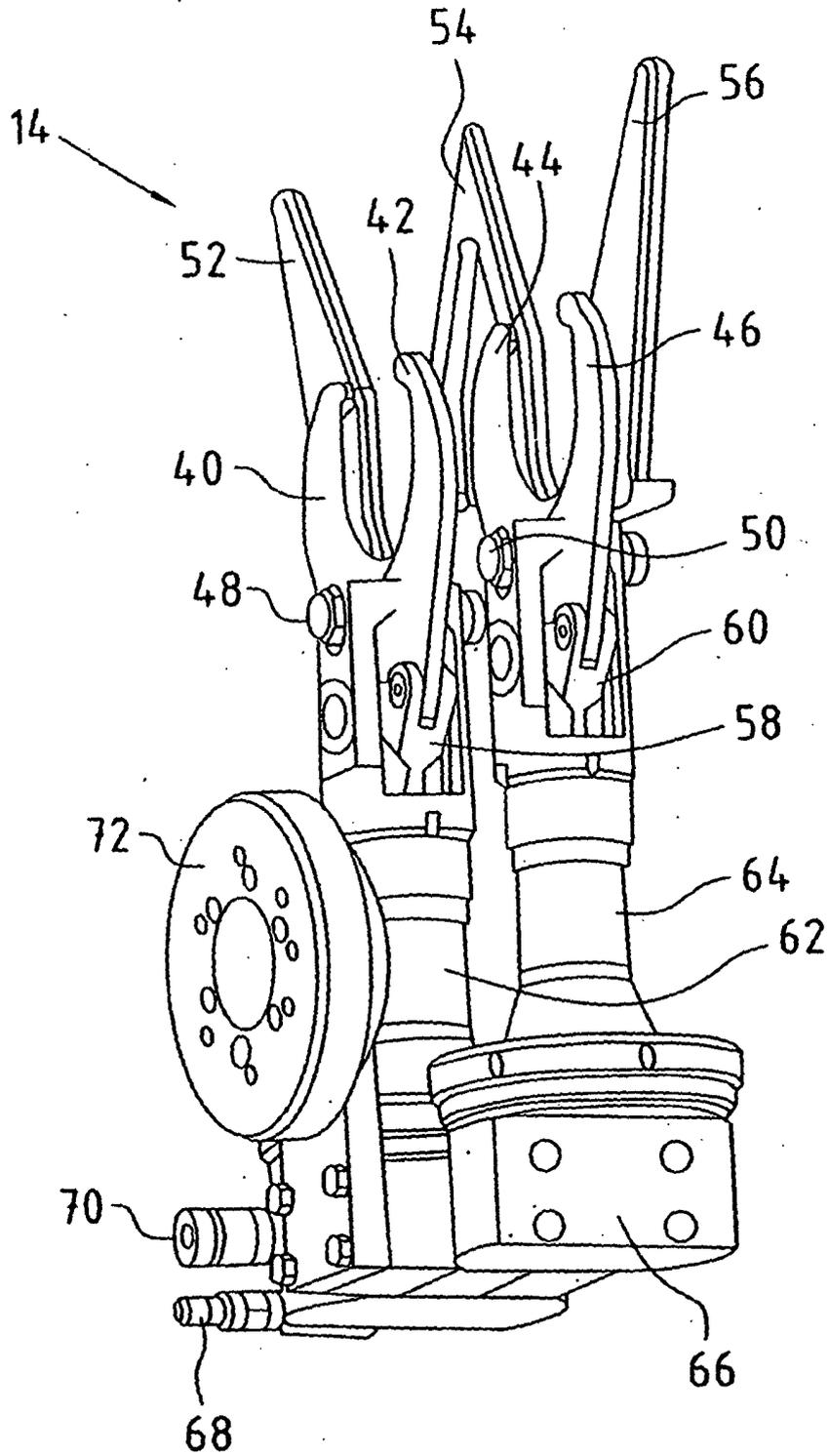


Fig. 5