

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 863**

51 Int. Cl.:

**A22C 21/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.08.2007 E 07801842 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2012 EP 2053923**

54 Título: **Dispositivo de sujeción para la sujeción de cuerpos de ave destripados o parte de los mismos**

30 Prioridad:

**25.08.2006 DE 102006040454**

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

**11.03.2013**

73 Titular/es:

**NORDISCHER MASCHINENBAU RUD. BAADER  
GMBH + CO. KG (100.0%)  
GENINER STRASSE 249  
23560 LUBECK, DE**

72 Inventor/es:

**EVERS, REINHARD**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 397 863 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

Dispositivo de sujeción para la sujeción de cuerpos de ave destripados o parte de los mismos

5 La invención se refiere a un dispositivo de sujeción para la sujeción de cuerpos de ave destripados o partes de los mismos como material de procesamiento durante el mismo procesamiento, que comprende un cuerpo de soporte para el alojamiento del material de procesamiento y un dispositivo de fijación con al menos una palanca de apriete que puede moverse contra el cuerpo de soporte para la fijación del material de procesamiento en el cuerpo de soporte, en el que el dispositivo de fijación está configurado de manera controlable de manera que la palanca de apriete puede llevarse desde una posición de espera a una posición de fijación y viceversa.

10 Tales dispositivos de sujeción son habitualmente un componente de una instalación para el procesamiento y tratamiento de cuerpos de animales o partes de cuerpos de animales y se usan particularmente en el tratamiento de aves. A este respecto se disponen cuerpos de ave destripados, partes de cuerpos de ave, tales como por ejemplo mitades delanteras o similares como material de procesamiento en una denominada zona de carga en un dispositivo de sujeción mencionado anteriormente o de manera más precisa en un cuerpo de soporte del dispositivo de sujeción. Varios de tales dispositivos de sujeción están asignados a un transportador circundante. Por medio del transportador se transportan los dispositivos de sujeción y con ello el material de procesamiento de una estación de procesamiento a otra. Preferentemente, una de las estaciones de procesamiento está configurada como estación de medición y comprende un medio de medición que está configurado para el registro de datos específicos (o sea, entre otros, tamaño, geometría, posición etc.). Son especialmente adecuados los dos puntos de articulación (humeral) del cuerpo de ave como puntos de medición que están dirigidos hacia delante en dirección de transporte del transportador y pueden detectarse por ejemplo mediante dos lengüetas de medición.

20 Tras la carga del dispositivo de sujeción con el material de procesamiento se realiza la misma fijación para garantizar una sujeción segura y fiable durante el transporte así como durante las etapas de procesamiento. La fijación se consigue mediante un dispositivo de fijación que es un componente del dispositivo de sujeción. Para ello el dispositivo de fijación presenta al menos una palanca de apriete que puede moverse contra el cuerpo de soporte. En este contexto, contra el dispositivo de soporte no significa forzosamente que exista un contacto directo entre la palanca de apriete y el cuerpo de soporte. Más bien depende de que la palanca de apriete pueda moverse hacia el cuerpo de soporte de manera que el material de procesamiento, en el ejemplo de un pollo el mismo esternón, esté inmovilizado, por tanto esté fijado, entre la palanca de apriete y el cuerpo de soporte.

30 Por el documento EP 0 401 528 B 1 de la parte solicitante por ejemplo se conoce un dispositivo de sujeción con las características genéricas, mencionadas anteriormente y el modo de funcionamiento descrito. En el uso práctico de los dispositivos de sujeción de este tipo se ha demostrado sin embargo, particularmente en el procesamiento de mitades delanteras de cuerpos de ave con o sin alas, que partes del cuerpo de ave, de manera habitual concretamente el cuello del ave o partes del cuello así como posiblemente partes de la columna vertebral cervical se encuentran en la zona de las articulaciones (humerales) del cuerpo de ave que sirven como puntos de medición. De manera más precisa, el cuello cuelga lateralmente delante de los puntos de articulación y/o está configurado ampliamente de manera que el cuello o partes del cuello se encuentran precisamente en la zona en la que las lengüetas de medición se tropezarán/entrarán en contacto con las articulaciones (humerales). Si el dispositivo de sujeción con el cuerpo de ave choca entonces contra los correspondientes medios de medición, por ejemplo contra dos lengüetas de medición que pueden encontrarse paralelamente una junto a la otra o desplazadas una con respecto a la otra en dirección de transporte, las lengüetas de medición cogen en el primer contacto el cuello y no los propios puntos de medición, concretamente los puntos de articulación. Debido a que el cuello o partes del cuello forman el punto de medición, se origina una descripción incorrecta del material de procesamiento. Expresado de otra manera se distorsionan los datos de medición, de modo que las herramientas de procesamiento subordinadas, por ejemplo cuchillas circulares o similares, se activan en base de los datos de medición incorrectos, lo que a su vez conduce a cortes erróneos. Como resultado, los productos finales son de menor calidad y el rendimiento es reducido. Por tanto es objetivo de la presente invención crear un dispositivo de sujeción fácilmente manejable que permita una medición mejorada de los puntos de articulación del material de procesamiento que va a procesarse.

50 Este objetivo se soluciona mediante un dispositivo de sujeción con las características mencionadas anteriormente debido a que, según la reivindicación 1, en el dispositivo de sujeción está dispuesto un elemento de soporte que está configurado y está dispuesto para soportar partes del material de procesamiento que sobresalen en dirección de transporte T del dispositivo de sujeción por el dispositivo de sujeción hacia fuera en la posición de fijación de manera que uno o varios puntos de medición en el material de procesamiento son accesibles libremente para un medio de medición. Con ello se garantiza de manera sencilla y fiable que todas las partes, particularmente también el cuello o restos de cuello del cuerpo de ave, se mantienen alejadas de la zona de los puntos de articulación, de modo que los elementos de medición pueden ser aplicados sin excepción en los puntos de articulación. Con otras palabras se elevan el cuello o partes del mismo o se mantienen en posición elevada tanto que el cuello o partes del mismo ya no entran en contacto con el medio de medición. Las articulaciones (humerales) se tropiezan sin impedimentos con el medio de medición, de modo que se realiza una medición precisa. Como resultado se consiguen resultados de corte uniformes. Además, la proporción de huesos en el producto final se reduce y aumenta el rendimiento.

60 Preferentemente, el elemento de soporte está en conexión operativa con el mecanismo de accionamiento para la o

cada palanca de apriete. Con ello puede garantizarse de manera eficaz que el manejo de la palanca de apriete por un lado y del elemento de soporte por otro lado pueda ejercerse sincrónicamente de manera especialmente sencilla.

5 En un perfeccionamiento conveniente de la invención, el elemento de soporte está fijado al mecanismo de accionamiento para la palanca de apriete en la zona de la palanca de apriete. Debido a ello se facilita por un lado el manejo y por otro lado puede garantizarse una función fiable mediante el acoplamiento mecánico de la palanca de apriete y el elemento de soporte.

10 Ventajosamente, el elemento de soporte está dispuesto y configurado de manera que se encuentra en la posición de espera dentro del dispositivo de sujeción y en la posición de fijación fuera del dispositivo de sujeción, de modo que en la posición de fijación forma una prolongación de la biela de guía que sobresale por el dispositivo de sujeción hacia fuera. Con ello puede realizarse de manera especialmente fácil la carga debido a la posición de espera retraída. Además, la posición del elemento de soporte que sobresale por el dispositivo de sujeción hacia fuera en la posición de fijación crea una superficie de soporte ideal para partes del material de procesamiento que sobresalen por el dispositivo de sujeción hacia fuera.

15 Es especialmente conveniente una configuración, en la que la superficie de soporte dirigida al material de procesamiento que sobresale por el dispositivo de sujeción hacia fuera está configurada de manera completamente plana. Debido a ello se garantiza un soporte especialmente fiable del material de procesamiento, particularmente del cuello o similares.

20 Otras características y formas de realización convenientes o ventajosas resultan de las reivindicaciones dependientes y de la descripción. Una forma de realización especialmente preferente se explica en más detalle por medio del dibujo adjunto. En el dibujo muestra:

- la figura 1 una vista lateral de un dispositivo de sujeción en la posición de fijación sin material de procesamiento,
- la figura 2 una vista lateral del dispositivo de fijación del dispositivo de sujeción según la figura 1 en posición de espera,
- la figura 3 una vista frontal del dispositivo de fijación según la figura 2,
- 25 la figura 4 una vista lateral del dispositivo de fijación del dispositivo de sujeción según la figura 1 en la posición de fijación,
- la figura 5 una vista lateral del elemento de soporte fijado a un elemento de accionamiento para la palanca de apriete,
- la figura 6 una vista en planta sobre el elemento de soporte según la figura 5,
- 30 la figura 7 una vista lateral del dispositivo de sujeción según la figura 1 en posición elevada con partes de un esqueleto de ave así como un medio de medición que está en contacto con articulaciones humerales,
- la figura 8 una vista frontal del dispositivo de sujeción según la figura 7,
- la figura 9 una vista desde arriba sobre el dispositivo de sujeción según y en la posición de la figura 7,
- la figura 10 una vista lateral en otra forma de realización del elemento de soporte, y
- 35 la figura 11 una vista en planta sobre el elemento de soporte según la figura 10.

Los dispositivos de sujeción mostrados en las figuras sirven para la sujeción de cuerpos de ave destripados o partes de los mismos, siendo posible básicamente también la sujeción de otros materiales de procesamiento con propiedades y dimensiones comparables.

40 El dispositivo de sujeción 10 representado en la figura 1, que se describe por el principio fundamental por lo demás también muy detalladamente en el documento EP 0 401 528 B1 de la parte solicitante y a cuya descripción se remite en este punto, comprende un cuerpo de soporte 11 y un dispositivo de fijación 12. El cuerpo de soporte 11 y el dispositivo de fijación 12 forman una unidad, en la que el cuerpo de soporte 11 está unido de manera que puede soltarse con el dispositivo de fijación 12, particularmente por motivos o requerimientos higiénicos.

45 El propio cuerpo de soporte 11 está fabricado preferentemente de un plástico. Igualmente pueden usarse otros materiales autorizados en el tratamiento de alimentos. El cuerpo de soporte 11 presenta la forma de un asiento y está configurado con una superficie de soporte 13 para soportar el material de procesamiento así como una punta de asiento 14 que se dirige en dirección de transporte T hacia delante. En el lado dirigido al dispositivo de fijación 12 está configurado el cuerpo de soporte 11 esencialmente en forma de U para el alojamiento del dispositivo de fijación 12.

50

El dispositivo de fijación 12 está formado en la realización descrita por un metal resistente a la corrosión. También son posibles otros materiales que presentan correspondientes propiedades particularmente con respecto a la resistencia a la corrosión y la idoneidad para alimentos. El dispositivo de fijación 12 comprende un elemento de soporte 15 sobre el que se coloca el cuerpo de soporte 11. El elemento de soporte 15 está fijado por su parte a un elemento de conexión 16. El elemento de conexión 16 sirve por un lado para el apoyo del elemento de soporte 15 y por otro lado para la conexión del dispositivo de sujeción 10 con un elemento de transporte no representado. Para ello, el elemento de conexión 16 presenta elementos de cierre rápido 17 habituales, tales como por ejemplo un cierre bayoneta. Adicionalmente, una palanca de apriete 18 con un mecanismo de accionamiento 19 es un componente del dispositivo de fijación 12.

La palanca de apriete 18 está fijada en la zona de la punta de asiento 14 del cuerpo de soporte 11 al elemento de soporte 15 de manera giratoria alrededor de un eje D. A este respecto, la palanca de apriete 18, siendo posible también varias palancas de apriete, está dispuesta en una palanca de manivela 20. Con otras palabras, la palanca de manivela 20, en la que está dispuesta al menos una palanca de apriete 18 o que está configurada en una sola pieza con la palanca de manivela 20, está configurada o está dispuesta de manera giratoria alrededor del eje D. La palanca de manivela 20 y con ello también la o cada palanca de apriete 18 está en conexión operativa con el mecanismo de accionamiento 19. De manera más precisa, el mecanismo de accionamiento 19 es, en la realización mostrada, un mecanismo de palanca articulada 21.

El mecanismo de palanca articulada 21 presenta una biela de guía 22 que está dispuesta en un extremo de manera articulada en la palanca de manivela 20 y en el otro extremo de manera articulada en una palanca de accionamiento 23. La palanca de accionamiento 23 configurada con dos brazos al menos parcialmente está colocada de manera giratoria en el elemento de conexión 16 en la zona de un eje S y sobresale con el extremo opuesto a la biela de guía 22 hacia abajo del elemento de conexión 16. Las conexiones articuladas entre la palanca de manivela 20 y la biela de guía 22 por un lado y la biela de guía 22 y la palanca de accionamiento 23 por otro lado están configuradas y dispuestas con respecto al eje S de la palanca de accionamiento 23 en el elemento de conexión 16 de manera que en la posición de fijación de la palanca de apriete 18 sobrepasan ligeramente una posición de estiramiento en la que se encuentran las conexiones articuladas mencionadas en una línea recta de conexión. A este respecto, un elemento de resorte 24, que está dispuesto en un extremo en el elemento de conexión 16 y está fijado con el otro extremo en el punto de conexión entre la biela de guía 22 y la palanca de accionamiento 23, asegura tanto la posición de fijación como una posición de espera en la que está el dispositivo de fijación 12 en posición abierta.

Adicionalmente, al elemento de conexión 16 está asignada una palanca angular 25 que con un extremo libre puede llevarse a conexión operativa con la palanca de accionamiento 23 y con el otro extremo libre sobresale hacia abajo del elemento de conexión 16. La palanca angular 25 está dispuesta de manera giratoria alrededor de un eje W en el elemento de conexión 16. En la zona del elemento de soporte 15, de manera más precisa en la misma superficie de soporte 13, está previsto opcionalmente un elemento de tope 26. El elemento de tope 26 puede ser un perno fijo, sin embargo también un elemento que puede introducirse a presión contra un elemento de resorte no mostrado en el elemento de soporte 15. Con otras palabras, puede generarse una acción de fijación del material de procesamiento o bien entre la palanca de apriete 18 y el elemento de soporte 15 o bien la palanca de apriete 18 y el elemento de tope 26. También es posible una acción de fijación entre la palanca de apriete 18 y el cuerpo de soporte 11. A este respecto puede estar la palanca de apriete 18 en la posición de fijación directamente en contacto con un contrasopORTE, o sea el elemento de soporte 15 o el elemento de tope 26 o el cuerpo de soporte 11 o con una distancia al contrasopORTE.

Al dispositivo de sujeción 10 está asignado además un elemento de soporte 27. El elemento de soporte 27 es un elemento a modo de zapato que está dispuesto en la zona de la palanca de apriete 18. De manera más precisa, el elemento de soporte 27 está dispuesto y está fijado en la biela de guía 22 del mecanismo de palanca articulada 21. A este respecto, el elemento de soporte 27 sobresale en dirección de transporte T por la biela de guía 22 hacia fuera (véase particularmente las figuras 2; 4 y 5). Expresado de otra forma, el elemento de soporte 27 forma un tipo de prolongación de la biela de guía 22 por el punto de apoyo articulado P entre la biela de guía 22 y la palanca de manivela 20 hacia fuera. La anchura del elemento de soporte 27 se selecciona o está configurada de manera que es más estrecha que la distancia más pequeña entre los dos puntos de medición que se definen mediante las articulaciones humerales del material de procesamiento. Preferentemente, la anchura del elemento de soporte 27 es sin embargo como máximo tan ancha que permita todavía la distancia de los puntos de medición. La anchura del elemento de soporte 27 puede estar limitada también mediante la distancia entre los dos lados distanciados de la punta de asiento 14. Con respecto al medio de medición descrito más abajo, la anchura del elemento de soporte 27 es más pequeña que la distancia más pequeña entre dos lengüetas de medición del medio de medición o tan ancha que permita todavía la distancia de las lengüetas de medición.

El elemento de soporte 27 dispone de una superficie de soporte 28 que se encuentra en el lado del elemento de soporte 27 opuesto a la biela de guía 22. Esta superficie de soporte 28 para partes del material de procesamiento que sobresalen en dirección de transporte T por el dispositivo de sujeción 10 o de manera más precisa por la punta de asiento 14 del cuerpo de soporte 11 hacia fuera, o sea particularmente para una sección de cuello y/o secciones de columna vertebral cervical de un pollo, puede presentar opcionalmente una guía 29 que garantice un alojamiento/una sujeción definidos de la sección de cuello/de las secciones de columna vertebral cervical. Preferentemente, la superficie de soporte 28 dirigida al material de procesamiento, o sea por ejemplo al cuello, está

5 configurada sin embargo de manera completamente plana (véanse por ejemplo las figuras 10 y 11). En la realización representada en las figuras 10 y 11, el elemento de soporte 27 en la vista lateral está configurado aproximadamente en forma de triángulo. La superficie de soporte 28 se forma en la posición de fijación preferentemente mediante el lado más largo 34 del elemento de soporte 27. El lado más corto 35 sirve habitualmente como elemento auxiliar en la carga del material de procesamiento en el dispositivo de sujeción 10. Sin embargo, la forma del elemento de soporte 27 puede variarse también y puede estar configurada en la vista lateral de manera rectangular, poligonal o de otra manera.

10 El elemento de soporte 27 está en la posición de espera de la palanca de apriete 18 en una posición inferior, retraída, de manera que se encuentra en dirección de transporte T preferentemente detrás de la palanca de apriete 18 que se encuentra en la posición de espera (véase la figura 2) o termina nivelado con ésta. Lógicamente, el elemento de soporte 27 puede sobresalir, sin embargo, también en dirección de transporte T por la palanca de apriete 18 hacia fuera. Si la palanca de apriete 18 se mueve desde la posición de espera (véase la figura 2), que corresponde a la posición de alojamiento o carga para el dispositivo de sujeción 10, a la posición de fijación (véase la figura 4), se mueve el elemento de soporte 27 debido a la conexión operativa con el mecanismo de palanca articulada 21 y de manera más precisa con la biela de guía 22 en dirección de transporte T hacia delante y hacia arriba, de modo que sobresale en la posición de fijación de la palanca de apriete 18 por el dispositivo de sujeción 10 hacia fuera y de manera más precisa con respecto a la parte del dispositivo de sujeción 10 más delantera en dirección de transporte T, concretamente la palanca de manivela 20.

20 Por consiguiente, el elemento de soporte 27 forma un soporte para partes del material de procesamiento que sobresalen en dirección de transporte T del dispositivo de sujeción 10 por el dispositivo de sujeción 10 hacia fuera en la posición de fijación. Para ello, el elemento de soporte 27 está configurado y está dispuesto de manera que uno o varios puntos de medición en el material de procesamiento son libremente accesibles para un medio de medición. Para una mejor comprensión, las figuras 7 a 9 muestran otra vez el dispositivo de sujeción 10 con partes de esqueleto seleccionadas (no completas) de un pollo. En las figuras 7 y 8, el dispositivo de sujeción 10 está representado en posición elevada, dado que el elemento de transporte (no mostrado), al que están fijados los dispositivos de sujeción 10 de manera que pueden soltarse, discurre sin fin. En la zona de un ramal inferior del elemento de transporte está dispuesto el medio de medición, contra el que se transporta el material de procesamiento. En el ejemplo descrito, el medio de medición comprende dos lengüetas de medición 30, de las cuales está representada una lengüeta de medición 30. Las lengüetas de medición 30 pueden encontrarse una junto a otra o, tal como es preferente (véase por ejemplo la figura 9), también desplazadas una con respecto a la otra en dirección de transporte T. El material de procesamiento se mueve mediante el transporte del dispositivo de sujeción 10 en dirección de transporte T contra las lengüetas de medición 30, tropezándose el material de procesamiento con sus articulaciones (humerales) 31 con las lengüetas de medición 30. El cuello 32 o partes de cuello y/o partes de columna vertebral cervical está apoyados durante el registro de valores de medición en el elemento de soporte 27. Con otras palabras, el elemento de soporte 27 se ocupa de que el cuello 32, al menos durante la medición, esté elevado y se encuentre fuera de la zona de las articulaciones humerales 31, de modo que los puntos de medición, o sea las articulaciones humerales 31, sean accesibles libremente para las lengüetas de medición 30.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de sujeción (10) para la sujeción de cuerpos de ave destripados o partes de los mismos como material de procesamiento durante el mismo procesamiento, que comprende un cuerpo de soporte (11) para el alojamiento del material de procesamiento y un dispositivo de fijación (12) con al menos una palanca de apriete (18) que puede moverse contra el cuerpo de soporte (11) para la fijación del material de procesamiento en el cuerpo de soporte (11), en el que el dispositivo de fijación (12) está configurado de manera controlable de manera que la palanca de apriete (18) puede llevarse desde una posición de espera a una posición de fijación y viceversa, **caracterizado porque** en el dispositivo de sujeción (10) está dispuesto un elemento de soporte (27) que está configurado y está dispuesto para soportar partes del material de procesamiento que sobresalen en dirección de transporte T del dispositivo de sujeción (10) por el dispositivo de sujeción (10) hacia fuera en la posición de fijación de manera que uno o varios puntos de medición en la parte del material de procesamiento que no se soporta por el elemento de soporte son accesibles libremente para un medio de medición.
- 10 2. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento de soporte (27) está configurado y está dispuesto en el dispositivo de sujeción (10) de manera que articulaciones humerales (31) de un cuerpo de ave son accesibles libremente para dos lengüetas de medición (30) del medio de medición.
- 15 3. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el elemento de soporte (27) se encuentra en conexión operativa con un mecanismo de accionamiento (19) para la o cada palanca de apriete (18).
4. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el elemento de soporte (27) está fijado al mecanismo de accionamiento (19) para la palanca de apriete (18) en la zona de la palanca de apriete (18).
- 20 5. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado porque** el mecanismo de accionamiento (19) es un mecanismo de palanca articulada (21) que comprende una biela de guía (22) y una palanca de accionamiento (23).
6. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el elemento de soporte (27) está dispuesto en la biela de guía (22).
- 25 7. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado porque** el elemento de soporte (27) está dispuesto y está configurado de manera que se encuentra en la posición de espera dentro del dispositivo de sujeción (10) y en la posición de fijación fuera del dispositivo de sujeción (10), de modo que en la posición de fijación forma una prolongación de la biela de guía (22) que sobresale por el dispositivo de sujeción (10) hacia fuera.
- 30 8. Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** la anchura del elemento de soporte (27) es igual o más pequeña que la distancia más pequeña de dos lengüetas de medición (30) del medio de medición.
9. Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado porque** el elemento de soporte (27) forma en el lado opuesto a la biela de guía (22) una superficie de soporte (28) para el cuello/partes del cuello/partes de la columna vertebral cervical.
- 35 10. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 9, **caracterizado porque** la superficie de soporte (28) dirigida al material de procesamiento que sobresale por el dispositivo de sujeción hacia fuera está configurada de manera completamente plana.
11. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 9, **caracterizado porque** la superficie de soporte (28) presenta una guía (29).

40

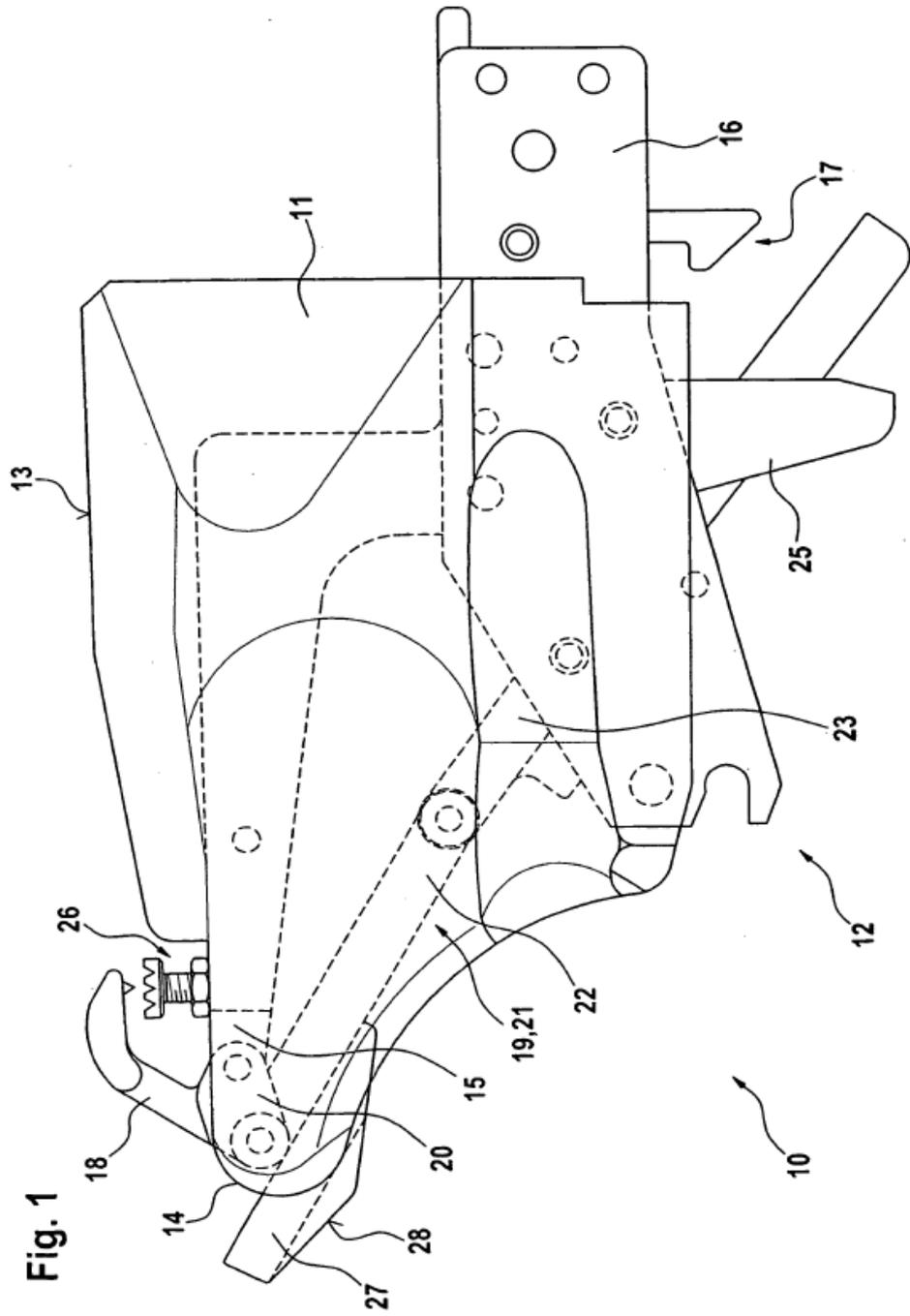


Fig. 1

Fig. 2

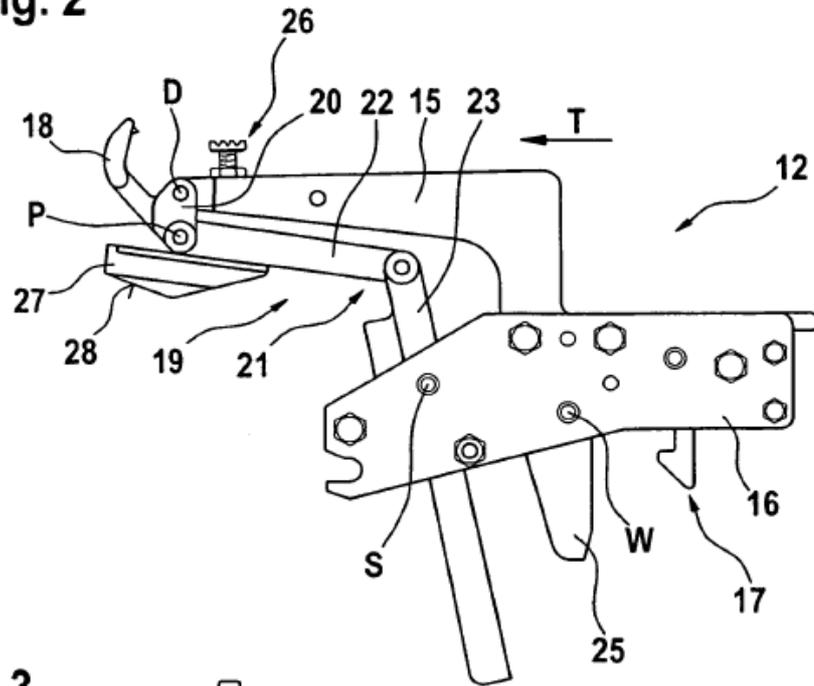
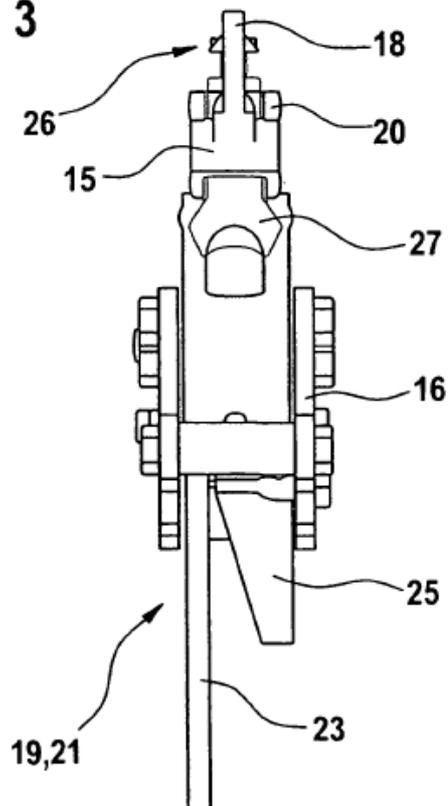
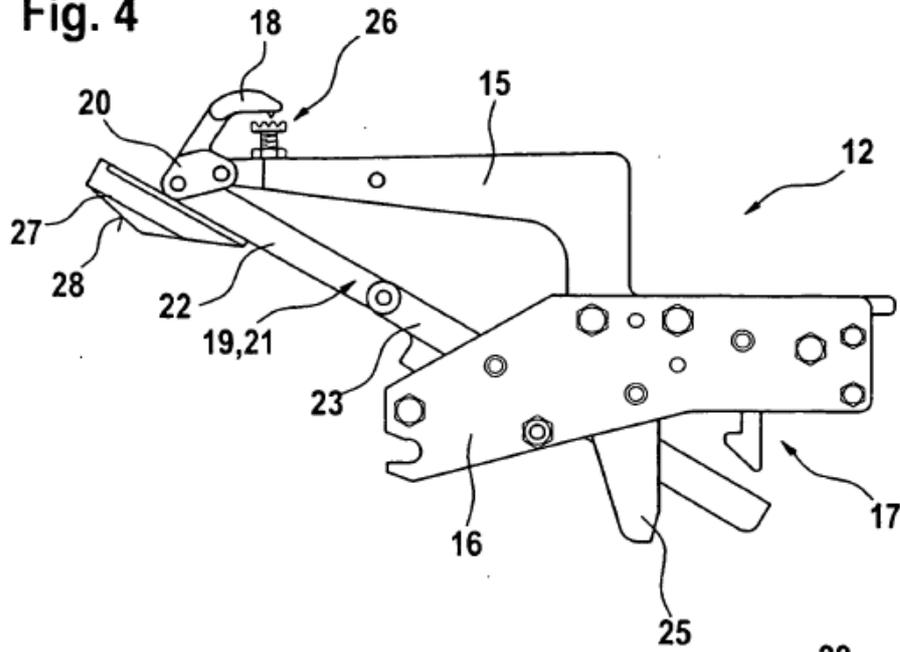


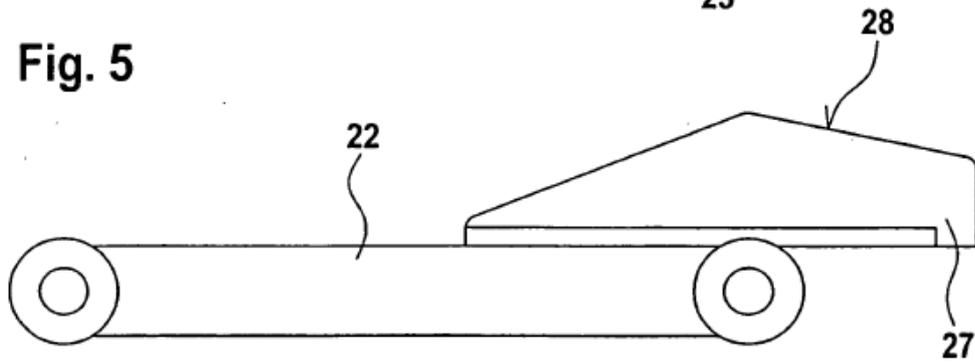
Fig. 3



**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**

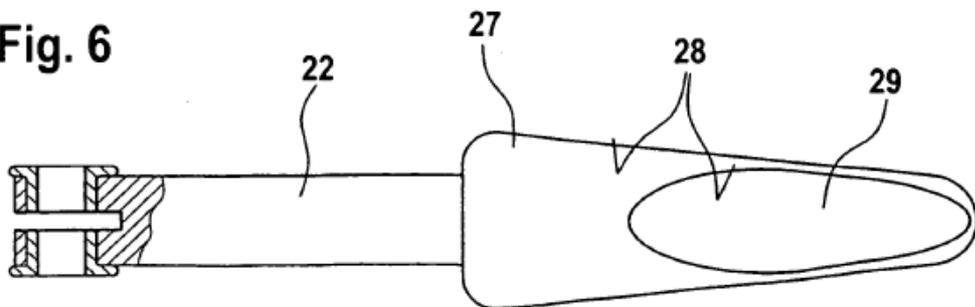


Fig. 7

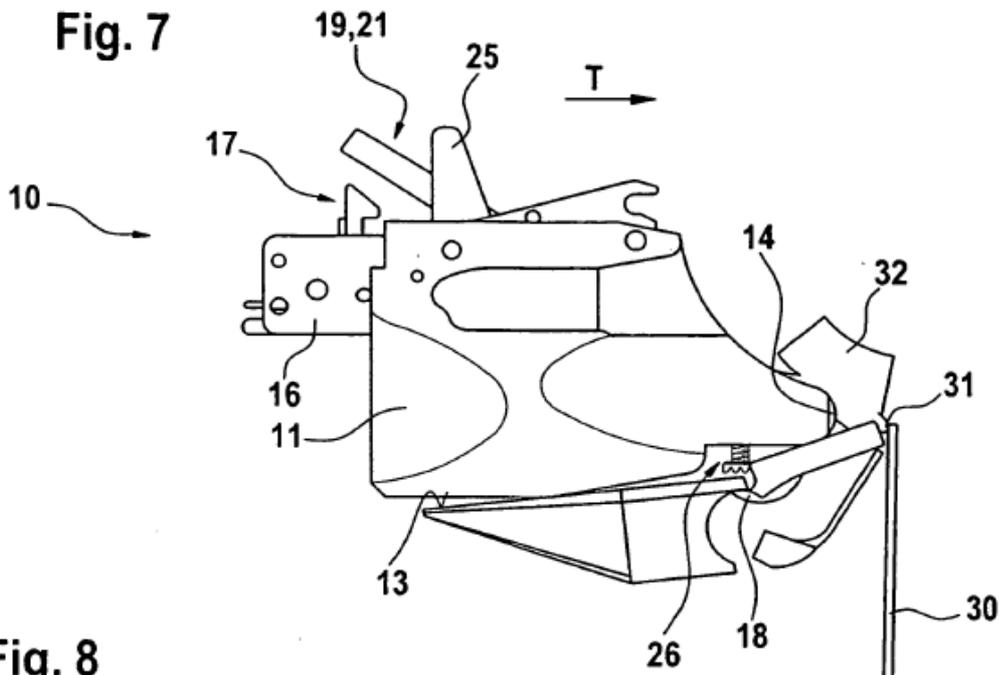


Fig. 8

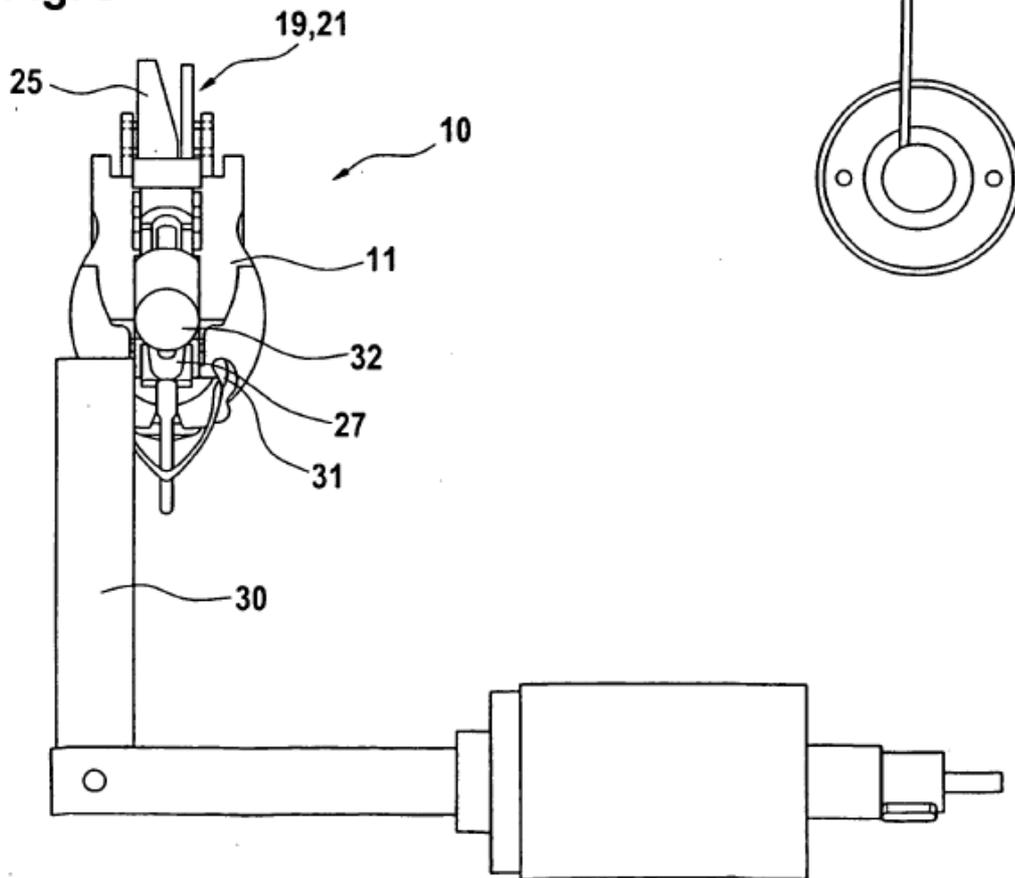


Fig. 9

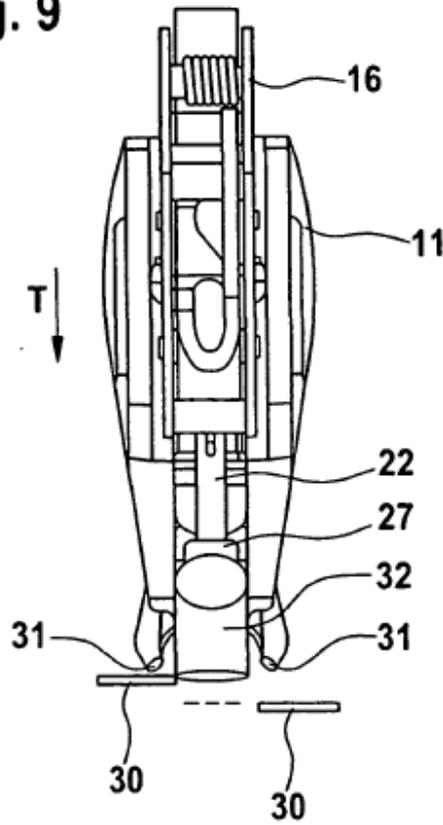


Fig. 10

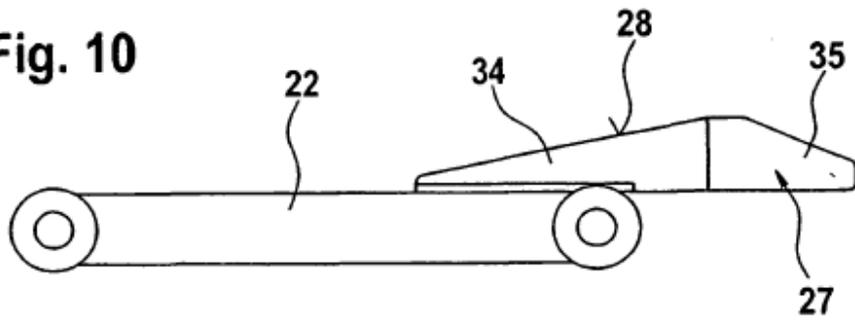


Fig. 11

