



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 896**

51 Int. Cl.:

**A01K 1/00** (2006.01)

**A01K 1/02** (2006.01)

**A01K 1/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08750033 .6**

96 Fecha de presentación : **05.05.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2144494**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.01.2010**

54

Título: **Dispositivo para desplazar un armazón de posicionamiento, así como un contenedor de forraje, en un puesto de ordeño.**

30

Prioridad: **04.05.2007 DE 10 2007 020 880**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**24.06.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**24.06.2011**

73

Titular/es: **GEA Farm Technologies GmbH**  
**Siemensstrasse 25-27**  
**59199 Bönen, DE**

72

Inventor/es: **Bücker, Heinrich;**  
**Segarceanu-Pascu, Christian y**  
**Teckentrup, Rolf**

74

Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 361 896 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 para desplazar un armazón de posicionamiento, así como un contenedor de forraje, en un puesto de ordeño

5 El objeto de la presente invención hace referencia a un dispositivo, así como a un puesto de ordeño para desplazar un armazón de posicionamiento, así como un contenedor de forraje, en un puesto de ordeño.

10 Para el ordeño de animales se utilizan diferentes instalaciones de ordeño que se encuentran diseñadas de forma diferente. La instalación de ordeño puede presentar dispositivos de ordeño que trabajen de forma semiautomática, completamente automática, así como asistidas por robots. El proceso de ordeño es ejecutado en el puesto de ordeño. Se conocen instalaciones de ordeño donde varios puestos de ordeño se encuentran dispuestos de forma estacionaria o de forma móvil. Entre las instalaciones de ordeño móviles, por ejemplo, se encuentra el carrusel de ordeño. Se conoce una forma de ejecución de un carrusel de ordeño donde sobre la plataforma del carrusel de ordeño, en el radio externo de la plataforma, se encuentra dispuesto un elemento basculante para cada puesto de ordeño. Este elemento se compone esencialmente de elementos de unión en forma de bisagras para la sujeción al carrusel de ordeño, de un dispositivo de fijación para los animales, de un contenedor de forraje, de un mecanismo de bloqueo, así como de un desbloqueo para el dispositivo de fijación, y de un rodillo de apoyo. Los elementos basculantes, durante el ordeño, mediante un rodillo de apoyo y un carril curvo que se extiende en la dirección circunferencial del carrusel de ordeño, se encuentran sostenidos en una posición normal, es decir en una posición en la cual tiene lugar el ordeño y la alimentación del animal.

20 En el área del puente de salida del carrusel para animales, el carril curvo desciende con una inclinación hasta un nivel definido, siendo conducido a un nivel normal mediante una elevación en el área del acceso del puente. Debido a que el rodillo de apoyo del elemento basculante sigue el desarrollo del carril curvo, el elemento, junto con el dispositivo de fijación y el contenedor de forraje, se vuelca en una posición de vaciado, es decir, en una posición en la cual tiene lugar un vaciado del contenedor de forraje en el área de acceso, así como de salida, de los animales. En esta posición de descarga, el elemento sigue el movimiento del carrusel por debajo del puente de acceso, así como de entrada, para los animales. A través de la descarga del elemento, en primer lugar, se le posibilita al animal la salida, así como la entrada, al carrusel de ordeño y, en segundo lugar, se descargan del contenedor de forraje, también por volqueo, restos de forraje que eventualmente se encuentren presentes.

30 Observado en la dirección de marcha del carrusel, antes del área de salida de los animales, se encuentra otro carril curvo mediante el cual es desbloqueado el dispositivo de fijación para los animales. De este modo son liberados la cabeza y el cuello del animal. Hacia el área de acceso de los animales, el elemento es llevado nuevamente a una posición normal mediante el carril curvo y el rodillo de apoyo. Después de que un animal ha ingresado al carrusel de ordeño mediante el puente de acceso, el animal introduce su cabeza hasta el cuello a través del dispositivo de fijación abierto para así alcanzar el forraje en el contenedor de forraje. De este modo, el animal acciona un dispositivo de bloqueo. El animal permanece fijado en esta posición para el ordeño.

35 La velocidad de rotación del carrusel de ordeño se encuentra regulada esencialmente de forma constante, de manera que se presenta el problema de que después de una rotación del carrusel de ordeño, eventualmente, un animal aún no ha sido ordeñado por completo. En un caso semejante, el carrusel debe ser detenido el tiempo suficiente hasta que el animal haya sido ordeñado por completo.

40 El tipo de carrusel mencionado anteriormente consiste en un así llamado ordeñador interno. Son conocidos también los así llamados ordeñadores externos. En una forma de ejecución semejante de un carrusel de ordeño, sobre la plataforma del carrusel de ordeño, se encuentran dispuestos por animal un box de ordeño y un box de equipamiento para colocar aparatos técnicos, dispositivos o similares. En el radio interno de la plataforma se proporciona un elemento para cada puesto de ordeño, el cual se compone esencialmente de un dispositivo de fijación para animales y de un correspondiente mecanismo de bloqueo, así como de desbloqueo. Asimismo, en el radio interno del carrusel, en el área de la cabeza de los animales, se encuentran dispuestos contenedores de forraje en forma de cubetas que sobresalen. Estos se encuentran unidos de forma fija al armazón del lugar de ordeño. El forraje sobrante que eventualmente se encuentre presente no puede ser botado de forma automática. La limpieza de las cubetas de forraje es dificultosa y debe ser realizada de forma manual.

En la solicitud DE 940 9372 U2 se revela un dispositivo semejante.

50 De acuerdo a lo mencionado anteriormente, es objeto de la presente invención el indicar un dispositivo para desplazar un armazón de posicionamiento, así como un contenedor de forraje, en el puesto de ordeño, donde dicho dispositivo pueda ser realizado con una inversión técnica reducida.

De acuerdo a la invención, este objeto se alcanzará a través de un dispositivo para desplazar un armazón de posicionamiento, así como un contenedor de forraje, en el puesto de ordeño, con las características de la

reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos y conformaciones del dispositivo son objeto de las reivindicaciones dependientes.

5 El dispositivo para desplazar un almacén de posicionamiento, así como un contenedor de forraje, en el puesto de ordeño, se caracteriza porque se proporciona al menos una unidad de movimiento que interactúa con el almacén de posicionamiento o con el contenedor de forraje, donde el almacén de posicionamiento y el contenedor de forraje, mediante al menos un elemento de unión, se encuentran unidos el uno al otro de modo tal que el almacén de posicionamiento y el contenedor de forraje son desplazados de forma esencialmente sincrónica.

10 A través del diseño del dispositivo acorde a la invención, con una inversión técnica reducida, se asegura que el almacén de posicionamiento y el contenedor de forraje se desplacen de forma esencialmente sincrónica. Esto significa que mediante el almacén de posicionamiento el animal es limitado de forma correspondiente en el puesto de ordeño, siendo particularmente fijado. Mediante la limitación del puesto de ordeño para el animal, se le proporciona al mismo también el contenedor de forraje de modo tal que el animal pueda acceder al alimento durante el proceso de ordeño. Si el proceso de ordeño ha finalizado, entonces el almacén de posicionamiento se desplaza de modo tal que el puesto de ordeño es desbloqueado. Al mismo tiempo, cuando ha finalizado el proceso de ordeño, es separado también el contenedor de forraje.

A través del suministro de forraje en el puesto de ordeño, en primer lugar, debe acelerarse al acceso de los animales al puesto de ordeño y, en segundo lugar, puede tener lugar también una distribución de forraje más apropiada en cuanto al rendimiento. Debido a que el almacén de posicionamiento y el contenedor de forraje se desplazan de forma sincrónica, se evita además un vaciado manual, así como una limpieza del contenedor de forraje.

20 De acuerdo a una conformación ventajosa de la presente invención se sugiere que al menos un elemento de unión sea un elemento diseñado de forma esencialmente rígida. Éste puede consistir, a modo de ejemplo, en una barra, un listón o similares, donde se prefiere un diseño esencialmente tubular del elemento de unión, puesto que en el caso de un peso reducido se alcanza una resistencia elevada, en particular una resistencia a la flexión.

25 El dispositivo se encuentra diseñado en particular de modo tal que la unidad de movimiento consista en al menos una unidad de cilindro – pistón. La unidad de cilindro – pistón puede ser operada de forma neumática o hidráulica. De forma preferente, la unidad de movimiento se encuentra conectada a un controlador, de modo que mediante el controlador puede ser controlada al menos la unidad de movimiento.

De forma alternativa, la unidad de movimiento comprende al menos una unidad de motor eléctrico, en particular un motor de paso a paso.

30 De acuerdo a otra conformación ventajosa del dispositivo se sugiere que la unidad de movimiento comprenda al menos un carril de rodadura y al menos una polea que interactúe con al menos un carril de rodadura. El carril de rodadura presenta una forma tal que a través del movimiento relativo entre el carril de rodadura y la polea se alcanza un movimiento predeterminado que es transmitido al almacén de posicionamiento y/o al contenedor de forraje.

35 En este caso es particularmente preferente una conformación del carril de rodadura que presente una primera sección inclinada hacia abajo, una segunda sección conformada esencialmente de forma horizontal y una tercera sección que se eleve hacia arriba. La polea se apoya en el lado inferior del carril de rodadura, de manera que se alcanza un movimiento basculante correspondiente durante el movimiento relativo entre el carril de rodadura y la polea.

40 De acuerdo a otra conformación aún más ventajosa del dispositivo, se sugiere que se proporcione una unidad de accionamiento mediante la cual puedan ser enganchados o desenganchados un carril de rodadura y/o al menos una polea. A través de esta medida, en función del objetivo deseado, puede ser ejecutado o impedido un movimiento de un almacén de posicionamiento, así como de un contenedor de forraje en el puesto de ordeño.

45 El dispositivo de accionamiento, preferentemente, comprende una unidad de cilindro – pistón que, de forma preferente, se encuentra conectado a un controlador especial mediante tecnología de señalización, de modo que puede alcanzarse una automatización del dispositivo de accionamiento.

50 De acuerdo a otro diseño conveniente de la invención, se sugiere un puesto de ordeño que comprende un dispositivo para desplazar un almacén de posicionamiento, así como un contenedor de forraje, caracterizado porque se proporciona al menos una unidad de movimiento que interactúa con el almacén de posicionamiento o con el contenedor de forraje, donde el almacén de posicionamiento y el contenedor de forraje, mediante al menos un elemento de unión, se encuentran unidos el uno al otro de modo tal que el almacén de posicionamiento y el contenedor de forraje son desplazados de forma esencialmente sincrónica. De forma preferente, el dispositivo se encuentra diseñado conforme a una de las reivindicaciones 2 a 10.

De acuerdo a otro diseño aún más conveniente de la invención, se sugiere un dispositivo de ordeño tipo carrusel con una plataforma giratoria y puestos de ordeño que se encuentran dispuestos sobre la plataforma giratoria, caracterizado porque al menos un puesto de ordeño presenta un dispositivo para desplazar un armazón de posicionamiento, así como un contenedor de forraje en un puesto de ordeño, donde se proporciona al menos una unidad de movimiento que interactúa con el armazón de posicionamiento o con el contenedor de forraje, donde el armazón de posicionamiento y el contenedor de forraje, mediante al menos un elemento de unión, se encuentran unidos el uno al otro de modo tal que el armazón de posicionamiento y el contenedor de forraje son desplazados de forma esencialmente sincrónica.

De acuerdo a un diseño ventajoso del dispositivo de ordeño tipo carrusel se sugiere que el dispositivo para desplazar un armazón de posicionamiento, así como un contenedor de forraje en el puesto de ordeño se encuentre diseñado conforme a una de las reivindicaciones 2 a 10.

De acuerdo a otro diseño aún más ventajoso del dispositivo de ordeño tipo carrusel se sugiere que se proporcione al menos una unidad sensorial en el área de entrada o de salida del dispositivo de ordeño tipo carrusel, donde dicha unidad se encuentra conectada mediante tecnología de señalización a un controlador. A través de esta unidad sensorial, el dispositivo para desplazar un armazón de posicionamiento, así como un contenedor de forraje, es activado o desactivado.

En una instalación de ordeño tipo carrusel, preferentemente, el carril de rodadura se proporciona esencialmente en el área de entrada o de salida del dispositivo de ordeño tipo carrusel.

A través del armazón de posicionamiento, el animal que se encuentra en el puesto de ordeño es retenido allí hasta que finaliza el ordeño. Si un animal no ha sido ordeñado por completo en el área de salida, entonces el armazón de posicionamiento puede permanecer cerrado, en particular cuando el dispositivo para desplazar un armazón de posicionamiento, así como un contenedor de forraje, comprende un dispositivo de accionamiento mediante el cual pueden engancharse o desengancharse al menos un carril de rodadura y/o al menos una polea.

Debido a que se proporciona al menos un elemento de unión que une el armazón de posicionamiento y el contenedor de forraje, puede prescindirse en principio de dispositivos de accionamiento separados adicionales y, dado el caso, muy costosos en cuanto al aspecto tecnológico. De esta manera se economiza en cuanto a material y a salarios. El accionamiento del armazón de posicionamiento y del contenedor de forraje se encuentra en una relación funcional directa, donde la ejecución de estas dos subfunciones se garantiza con seguridad preferentemente a través de una unión mecánica directa.

Gracias a la utilización de un armazón de posicionamiento no son perturbados los procesos de ordeño, de modo que las unidades de ordeño no son derribadas por los animales en el área de salida del carrusel de ordeño, aunque los animales aún no hayan sido ordeñados. La disposición de un carril de rodadura sólo en el área de entrada y/o de salida presenta la ventaja de no requerir costosos dispositivos para desbloquear, así como para bloquear o para volcar o elevar un elemento frontal de los animales. A diferencia de los dispositivos de ordeño tipo carrusel con cubetas de forraje fijas, se evita la acumulación de restos de forraje con las consecuencias conocidas o el vaciado manual necesario.

A través de la presente invención, particularmente en el caso de dispositivos de ordeño tipo carrusel, se logra que el contenedor de forraje y el armazón de posicionamiento permanezcan en el área de salida o de entrada en la posición normal cuando los animales aún no han sido ordeñados por completo y, debido a ello, por ejemplo en el caso de un dispositivo de ordeño tipo carrusel, deba realizarse al menos una segunda ronda. Además, se asegura que el contenedor de forraje y el armazón de posicionamiento sean conducidos siempre a la respectiva posición requerida mediante el elemento de unión.

El diseño funcional del contenedor de forraje, del armazón de posicionamiento, así como del elemento de unión, se encuentra conformado como un sistema articulado realizado de modo tal, que a través de los momentos actuantes puede alcanzarse un movimiento del contenedor de forraje y/o del armazón de posicionamiento con una fuerza reducida y, con ello, también un insumo energético reducido.

Para ello se aprovecha en particular la masa, así como el peso del armazón de posicionamiento, para desplazar el contenedor de forraje y el armazón de posicionamiento desde una posición de vaciado hacia una posición normal y mantener ambos componentes en una posición normal de forma estable. Es preferente en este caso una conformación donde el punto de rotación del armazón de posicionamiento sea escogido de modo tal que, en primer lugar, se requiera la menor cantidad de energía posible para la apertura del armazón de posicionamiento, en particular mediante el carril de rodadura y, en segundo lugar, el armazón de posicionamiento permanezca estable en la posición normal debido a su propio peso.

5 En el contenedor de forraje puede colocarse alimento y/o alimentos suplementarios u otras sustancias que sean adecuadas para un animal. Puede proporcionarse para ello un dispositivo dosificador correspondiente. El dispositivo dosificador, de forma ventajosa, puede estar conectado a un dispositivo de control mediante el cual pueden ser suministradas las cantidades en forma individual para cada animal. Para ello, los animales presentan un medio de identificación que es leído de forma correspondiente. La identificación del animal puede tener lugar en el área de acceso para el puesto de ordeño o en el mismo puesto de ordeño.

Otras ventajas y detalles de la presente invención se explican a continuación mediante los ejemplos de ejecución que se encuentran representados en el dibujo, sin que el objeto de la invención se restrinja a estos ejemplos de ejecución.

10 Las figuras muestran:

Figura 1: un primer ejemplo de ejecución de la invención en una vista lateral en una posición normal;

Figura 2: el puesto de ordeño conforme a la figura 1 en una posición de vaciado;

Figura 3: de forma esquemática, un puesto de ordeño en una vista superior;

Figura 4: un segundo ejemplo de ejecución de la invención en una vista lateral en una posición de vaciado;

15 Figura 5: el ejemplo de ejecución conforme a la figura 4 en una posición normal;

Figura 6: de forma esquemática, un contenedor de forraje en una posición normal;

Figura 7: de forma esquemática y en una vista superior, y un puesto de ordeño de un carrusel de ordeño;

Figura 8: de forma esquemática, un tercer ejemplo de ejecución de un puesto de ordeño de un carrusel de ordeño;

Figura 9: un ejemplo de ejecución de un carril de rodadura;

20 Figura 10: otro ejemplo de ejecución de la invención en una vista lateral en una posición normal;

Figura 11: el puesto de ordeño conforme a la figura 10 en una posición de vaciado;

Figura 12: otro ejemplo de ejecución de la invención en una vista lateral con un dispositivo de seguridad;

Figura 13: de forma esquemática, el detalle "X" de la figura 10;

Figura 14: la articulación 36 para polea en una posición normal, así como en una posición de paso; y

25 Figura 15: de forma esquemática, un ejemplo de ejecución para un carril de rodadura.

30 La figura 1, de forma esquemática, muestra un primer ejemplo de ejecución de un puesto de ordeño de un carrusel de ordeño en una vista lateral y seccionada. El carrusel de ordeño presenta una plataforma giratoria 14 que puede ser desplazada a través de medios de accionamiento que no se encuentran representados. Sobre la plataforma giratoria 14 se proporciona una pluralidad de puestos de ordeño a los cuales ingresan los animales mediante un área de acceso y los cuales pueden ser abandonados por los mismos mediante un área de salida. Para simplificar el ingreso, así como la salida desde los puestos de ordeño por separado, se proporciona un puente 15.

35 El puesto de ordeño se encuentra diseñado de modo tal que un animal se encuentra limitado dentro de un puesto de ordeño, siendo mantenido allí. En el ejemplo de ejecución representado, el puesto de ordeño presenta una pared divisoria 1 que se encuentra posicionada en el área de la cabeza de un animal. Una segunda pared divisoria 2 delimita el puesto de ordeño en el área del torso del animal. Las paredes divisorias 1 y 2 se encuentran unidas mediante una columna 3. Un tubo posterior 4 y un tubo anterior 5 se encuentran unidos a través de la columna 3. A su vez, el tubo posterior 4 y el tubo anterior 5 forman una parte del armazón del carrusel.

40 Tal como se muestra en el ejemplo de ejecución representado, se proporciona un armazón de posicionamiento 12. El armazón de posicionamiento 12 se encuentra diseñado esencialmente en forma de L, de manera que el lado corto del armazón de posicionamiento 12, mantiene limitado a un animal, observado en la dirección de la circunferencia externa del carrusel de ordeño. El armazón de posicionamiento 12 se encuentra unido a un brazo portador 22 que se encuentra dispuesto esencialmente de forma vertical. El brazo portador 22 se encuentra unido de forma articulada a la pared divisoria 2. Mediante el signo de referencia 11 se indica un elemento de refuerzo que se encuentra

proporcionado para la unión del brazo portador 22 con la pared divisoria 2. El armazón de posicionamiento 12 realiza un movimiento pivotante alrededor de un eje D1 que se extiende esencialmente de forma horizontal. En la figura 1, el armazón de posicionamiento 12 se representa en una posición normal. En la figura 2, el armazón de posicionamiento 12 rota lateralmente hacia el exterior y hacia arriba en un plano vertical. En esta posición del armazón de posicionamiento es liberado un puesto de ordeño, de manera que un animal que se encuentra en el puesto de ordeño debe abandonarlo. En esta posición, cuando el puesto de ordeño se encuentra libre, un animal puede ingresar también al puesto de ordeño.

De forma preferente, en cada puesto de ordeño del carrusel de ordeño se proporciona respectivamente al menos un contenedor de forraje 6. El contenedor de forraje 6 se encuentra dispuesto de modo tal en una posición normal, que un animal que se encuentra en el puesto de ordeño tiene un acceso libre al contenido del contenedor de forraje 6. El contenedor de forraje 6 se encuentra unido a la columna 3 mediante una construcción soporte.

En el ejemplo de ejecución representado, la construcción soporte comprende un primer brazo portador 9 que se encuentra dispuesto esencialmente de forma horizontal. El brazo portador 9 se encuentra unido a un primer extremo de la columna 3. El segundo extremo del brazo portador 9 se encuentra unido a un segundo brazo portador 8 que a su vez se encuentra unido al contenedor de forraje 6. El brazo portador 8 y el brazo portador 9 se encuentran unidos el uno al otro de forma articulada alrededor de un punto de rotación D6.

Una unidad de movimiento 10 se encuentra conectada a través del brazo portador 22. En el ejemplo de ejecución representado de acuerdo a la figura 1, la unidad de movimiento 10 consiste en una unidad de cilindro – pistón. La unidad de movimiento 10 se encuentra unida a la columna 3 mediante un brida 13. La unidad de movimiento 10, realizando un movimiento pivotante en los puntos de rotación D4, así como D5, se encuentra unida a la brida, así como al brazo portador 22. La unidad de movimiento 10, mediante tecnología de señalización, se encuentra conectada a un controlador que no se encuentra representado.

El contenedor de forraje 6, mediante un elemento de unión 7, se encuentra unido al brazo portador 22. Mediante los signos de referencia D2 y D3 se indican los puntos de rotación del elemento de unión 7 con el armazón de posicionamiento 12, así como con la construcción soporte del contenedor de forraje 6.

Si un animal aún no ha sido ordeñado y el puesto de ordeño se encuentra en el área de salida del carrusel, entonces un mecanismo automático para la recepción del producto ordeñado, el cual no se encuentra representado, emite una señal de control a un controlador que no se encuentra representado. Esta señal puede ser utilizada también para activar la unidad de movimiento 10. Dado el caso, a modo de ejemplo, puede proporcionarse un conmutador dispuesto en un sitio definido en el área de salida del carrusel de ordeño para proporcionar una señal a la unidad de movimiento 10. A través de la activación de la unidad de movimiento 10, el armazón de posicionamiento 12 realiza un movimiento pivotante alrededor del punto de rotación D1 en un plano vertical. De este modo se libera hacia atrás el puesto de ordeño. El animal puede abandonar la plataforma giratoria 14 mediante el puente 15.

A través del movimiento oscilante del armazón de posicionamiento 12, el contenedor de forraje 6 oscila también hacia abajo, tal como se muestra en la figura 2. El forraje que se encuentre eventualmente en el contenedor 6 puede ser recogido en un recipiente recogedor de forraje que no se encuentra aquí representado.

Condicionado por el movimiento de rotación de la plataforma giratoria 14, el puesto de ordeño que se ha vaciado alcanza un área de acceso desde un área de salida. Otro animal puede ingresar al puesto de ordeño que se encuentra vacío.

Si el área de acceso ha sido atravesada, entonces es emitida una señal, a través de la cual es activada la unidad de movimiento 10. La unidad de movimiento 10 retorna nuevamente el armazón de posicionamiento 12 a su posición normal, tal como se muestra en la figura 10. El contenedor de forraje 6 es desplazado nuevamente a la posición inicial a través del elemento de unión 7.

En el ejemplo de ejecución conforme a las figuras 1 y 2, el elemento de unión 7 consiste en un elemento diseñado de forma esencialmente rígida. Esto no se requiere de forma obligatoria. Si el brazo portador 8 se encuentra unido al contenedor de forraje 6 de modo tal que el contenedor de forraje, debido a su peso, muestra un momento orientado de forma opuesta al sentido del reloj alrededor del eje de rotación D6, entonces el elemento de unión 7 puede ser diseñado también de forma flexible. El brazo portador 8 y/o el brazo portador 9, por tanto, presentan preferentemente un tope correspondiente para limitar el movimiento del contenedor de forraje en la dirección de la columna 3.

En las figuras 4 y 5 se representa un segundo ejemplo de ejecución de la presente invención. La estructura principal de un puesto de ordeño en el carrusel de ordeño corresponde a la estructura del puesto de ordeño conforme a las figuras 1 a 3, pero sin la unidad de movimiento 10. El puesto de ordeño se encuentra limitado lateralmente a través de dos paredes divisorias 2 conformadas de forma distanciada una con respecto a la otra. El puesto de ordeño

presenta un tubo anterior 5 y un tubo posterior 4. En el área de la cabeza se proporciona al menos una pared divisoria 1. Mediante una pared divisoria 2, a través de un brazo portador 22, se encuentra unido un almacén de posicionamiento 12.

5 Un contenedor de forraje 6 se encuentra unido a una columna 3 mediante una construcción soporte. La construcción soporte comprende un brazo portador 9 que se encuentra diseñado esencialmente de forma horizontal, donde dicho brazo 9 se encuentra unido mediante articulación a un brazo portador 8. El brazo portador 8, con su extremo libre, se encuentra unido al contenedor de forraje 6.

10 El contenedor de forraje 6 se encuentra unido al brazo portador 22 mediante un elemento de unión 7. Para ello se proporciona un elemento de unión 7 que se encuentra unido al brazo portador 8 con un extremo en el punto de rotación D3 y unido al brazo portador 22 en el punto de rotación D2.

15 La unidad de construcción que comprende el contenedor de forraje 6 y el brazo soporte 8 se encuentra unida a un travesaño 18. El travesaño 18, en su extremo libre, presenta una polea 19. La polea 19 se encuentra posicionada mediante al menos un elemento de posicionamiento 20, encontrándose dispuesta de forma giratoria en el travesaño 18. En la longitud de recorrido de la polea 19 se proporciona un carril de rodadura 17. El carril de rodadura 17 presenta una primera área descendente a la cual se conecta una segunda área que esencialmente se extiende de forma horizontal. A esta última se conecta una tercera área que se encuentra diseñada de forma ascendente. La inclinación en la primera área, así como la elevación en la tercera área del carril puede ser diferente. Se considera preferente, sin embargo, un diseño del carril donde el ángulo de inclinación sea el mismo en la primera y en la tercera área. Se considera preferente en ese caso un ángulo de aproximadamente 30°. El punto superior del carril de rodadura se denomina con el signo de referencia A y el punto inferior con el signo de referencia B.

20 Durante el movimiento del carrusel, la polea 19 llega debajo de la primera área del carril de rodadura 17. En la primera área, el carril de rodadura 17 se encuentra inclinado hacia abajo, de modo que el travesaño 18 es presionado hacia abajo durante el recorrido. De este modo, la unidad de construcción que comprende el contenedor de forraje 6 y el soporte 8, gira desde una posición normal hacia una posición de vaciado, tal como se representa en la figura 4. Durante este movimiento, el almacén de posicionamiento 12 oscila alrededor del eje de rotación Z y, con ello, es abierto el puesto de ordeño. La oscilación del almacén de posicionamiento, así como del contenedor de forraje y el rendimiento del accionamiento del carrusel son garantizados de esta manera a través del movimiento hacia delante del carrusel. No se requiere una unidad de movimiento adicional.

25 La polea 19 se desplaza seguidamente a lo largo de la sección del carril 17 diseñada esencialmente de forma horizontal, de manera que un animal abandona el puesto de ordeño y el puesto de ordeño puede ser ocupado nuevamente. En la tercera sección del carril de rodadura 17, la cual se encuentra diseñada de forma ascendente, el contenedor de forraje es girado nuevamente en la posición normal a través del siguiente movimiento del carrusel y a través del peso del almacén de posicionamiento 12, girando el almacén de posicionamiento 12 hacia abajo. En la posición normal el contenedor de forraje adopta la posición que se representa en la figura 5.

30 El carril de rodadura 17 puede presentar diferentes secciones transversales. La polea 19, preferentemente, se adapta a la sección transversal del carril de rodadura 17. Se considera preferente una conformación donde el carril de rodadura 17 presente un contorno externo esencialmente convexo y la polea una forma cóncava correspondiente. Se considera preferente una conformación donde el carril de rodadura presente una sección transversal esencialmente circular.

35 Si el carril de rodadura 17 presenta una sección transversal esencialmente rectangular, entonces la polea se encuentra diseñada preferentemente de modo tal que en el caso de una polea diseñada esencialmente de forma cilíndrica siempre se encuentre presente un contacto lineal entre la polea y el carril de rodadura. Esto se logra en particular debido a que el carril de rodadura se tuerce sobre sí mismo. De forma preferente, el carril de rodadura se encuentra dispuesto sólo dentro del área de la entrada o de la salida del carrusel. El carril de rodadura se encuentra soportado mediante medios de sujeción 16 correspondientes.

40 Mediante el signo de referencia 21 en la figura 4 se indica un recipiente recogedor de forraje, donde puede ser recogido el forraje sobrante.

En las figuras 6 y 7 se representa otra forma de ejecución de la presente invención. La estructura principal de la forma de ejecución acorde a la figura 6 corresponde al diseño del dispositivo acorde a las figuras 4 y 5.

45 En el ejemplo de ejecución representado en la figura 6 se representa un carril de rodadura 17. El carril de rodadura se encuentra unido de forma articulada a una placa base 32 mediante medios de sujeción 16. Se proporciona para ello un cojinete 31, de manera que el medio de sujeción 16 se encuentra diseñado de forma tal que puede girar alrededor del punto de rotación D9. Para el movimiento de rotación del medio de sujeción 16, éste se encuentra unido a una unidad de accionamiento 24. La unidad de accionamiento 24 consiste en una unidad de cilindro – pistón

que con su pieza posterior se encuentra unida de forma articulada a la placa base 32 mediante un soporte 29. En la posición normal, el medio de sujeción 16 se encuentra orientado esencialmente de forma vertical. Se proporciona para ello un medio de tope 25. La posición normal es determinada a través de la unidad de accionamiento 24.

5 El medio de sujeción 16 puede ladearse hacia fuera desde la posición normal hacia la posición D que se representa indicada mediante líneas en la figura 6. En esta posición, la polea 19 no se engancha debajo del carril de rodadura 17, de manera que no tiene lugar una apertura del puesto de ordeño, así como un movimiento descendente del contenedor de forraje 6.

10 La unidad de accionamiento 24 es controlada a través de un controlador, de modo que el dispositivo de sujeción 16 permanece en la posición normal o se desplaza lateralmente con respecto a ésta. Si el carrusel de ordeño presenta un dispositivo de recepción de la unidad de ordeño, entonces una señal de activación puede ser emitida hacia la unidad de accionamiento 24 cuando una unidad de ordeño no ha sido aún recogida por un dispositivo de recepción de la unidad de ordeño en el área de salida y puede ser emitida una segunda señal de activación cuando el carrusel ya ha atravesado un tramo definido después de ser generada la primera señal de activación. Este tramo se indica en la figura 7 mediante el signo de referencia E. Con la primera señal de activación, el carril de rodadura gira en una posición de paso D conforme a la figura 6, y con la segunda señal de activación en una posición normal C conforme a la figura 6.

20 Si el carrusel de ordeño no presenta ningún dispositivo de recepción de la unidad ordeñadora, entonces la unidad ordeñadora es retirada de forma manual. El ordeñador señala el box de ordeño donde la unidad ordeñadora no ha sido retirada, por ejemplo, mediante un imán 26 en el puesto de ordeño. El imán 26, al desplazarse hacia delante el carrusel, alcanza un área del sensor de un primer sensor 27, el cual dirige una señal a un controlador que no se encuentra representado. El controlador genera entonces una señal de activación para el elemento de accionamiento 24 y el carril de rodadura gira en una posición de paso D. De este modo, la polea 19 se encuentra desenganchada con respecto al carril de rodadura 17. El contenedor de forraje 6, así como el armazón de posicionamiento 12, permanecen en la posición normal. El animal que aún no ha sido ordeñado por completo no puede abandonar la plataforma giratoria 14.

Al desplazarse aún más el carrusel, el imán 26, después del tramo recorrido E, alcanza un área sensorial de un segundo sensor 28. De este modo es emitida nuevamente una señal de activación hacia el elemento de accionamiento 24 y el carril de rodadura 17 gira nuevamente hacia su posición normal C.

El imán 26, en el área de entrada de los animales, es separado del ordeñador que reúne las unidades de ordeño.

30 Otra forma de ejecución de la invención se representa de forma esquemática en la figura 8. La representación, de forma esquemática, muestra una plataforma giratoria 14. A los fines de una simplificación se ha prescindido de una representación de la delimitación de los puestos de ordeño. La figura 8 muestra un armazón de posicionamiento 12. El armazón de posicionamiento 12 puede girar alrededor del punto de rotación D1 hacia arriba. Mediante un brazo 34 que se encuentra unido de forma fija al armazón de posicionamiento 12, un elemento de unión 7 se encuentra unido al brazo 34. El elemento de unión 7 se encuentra unido de forma articulada a un contenedor de forraje 6 que gira alrededor de un punto de rotación D6.

Por encima del puesto de ordeño se proporciona una unidad de movimiento 10 que se encuentra unida a un cable de tracción 23. El cable de tracción 23 se encuentra unido al armazón de posicionamiento 12.

40 De forma preferente, la unidad de movimiento 10 consiste en una unidad de cilindro – pistón, en particular, un cilindro de vacío. En el caso de que se aplique vacío al cilindro de vacío, el armazón de posicionamiento 12, mediante el cable de tracción 23, se desplaza hacia arriba y gira alrededor del punto de rotación D1. Al mismo tiempo, el contenedor de forraje 6 es presionado hacia la posición de vaciado, volcándose hacia abajo. Si el cilindro de vacío es ventilado, entonces el armazón de posicionamiento 12 y el contenedor de forraje 6 retornan a la posición normal.

45 En la figura 9 se representa de forma esquemática y en una vista frontal un carril de rodadura 17. El carril de rodadura 17 se encuentra dispuesto en el área de entrada y en el área de salida del carrusel de ordeño. Tan pronto como cada puesto de ordeño individual con su contenedor de forraje 6 y la polea 19 colocada sobre el travesañ 18 alcanzan su sitio, donde se ubica el carril de rodadura 17, la polea es presionada hacia abajo debido a la conformación del carril de rodadura, de manera que el contenedor de forraje es vaciado.

50 En la figura 9 se observa que el carril de rodadura 17 presenta una primera sección inclinada hacia abajo, a través de la cual la polea 19 es presionada hacia abajo en el sentido de la marcha de la plataforma giratoria. Seguidamente, la polea 19 permanece a un nivel de altura determinado al cual se llega a través de la sección esencialmente horizontal del carril de rodadura 17. En un nuevo recorrido de la plataforma giratoria, la polea 19

rueda en la sección inclinada hacia arriba del carril de rodadura 17, de manera que el contenedor de forraje 6 puede retornar a su estado inicial.

5 En el ejemplo de ejecución representado, la polea 19 gira por debajo del carril de rodadura; esto no se requiere de forma obligatoria. Son igualmente posibles también otras conformaciones. A modo de ejemplo, pueden proporcionarse también dos poleas entre las cuales se enganche el carril de rodadura 17. A través de una conformación adecuada del travesaño 18 y de la polea 19, la polea 19 puede ser conducida también por encima del carril de rodadura, donde entonces la curvatura del carril de rodadura 17 se adapta de forma correspondiente.

10 En la figura 10 se representa otro ejemplo del dispositivo conforme a la invención. En este ejemplo de ejecución cada puesto de ordeño presenta una pared divisoria 1 en el área de la cabeza y una pared divisoria 2 en el área del vientre. Ambas paredes divisorias 1, 2 del puesto de ordeño se encuentran unidas a una columna 3 del armazón del carrusel.

Para reforzar el armazón del carrusel se proporciona un tubo posterior 4 que consiste preferentemente en un tubo de acero. El tubo posterior 4 sirve también para limitar la libertad de movimiento de los animales hacia arriba.

15 Un tubo anterior 5 sirve en primer lugar como refuerzo para el armazón del carrusel y, en segundo lugar, como limitación de la libertad de movimiento de los animales hacia abajo, así como hacia delante.

Para el ordeño, los animales ingresan a la plataforma giratoria 14 mediante un puente 15.

20 Para el posicionamiento, así como para la liberación de los animales en el carrusel de ordeño, en cada puesto de ordeño se encuentra dispuesto un armazón de posicionamiento 12 que gira, de acuerdo a la necesidad, alrededor del punto de rotación D1, desde una posición normal hacia una posición de vaciado, retornando después a la primera. En la representación acorde a la figura 10, el armazón de posicionamiento 12 se encuentra en la posición normal. La figura 11 muestra el armazón de posicionamiento 12 en la posición de vaciado, así como en la posición en la cual un animal puede ingresar al puesto de ordeño.

En el punto de rotación D1 se proporciona un elemento soporte que se encuentra unido de forma fija a la pared divisoria 1.

25 Para la recepción del alimento forrajero, en particular alimento para animales y/o pienso de crecimiento, se proporciona un contenedor de forraje 6 en cada puesto de ordeño. Éste se encuentra fijado a un brazo portador 8. El contenedor de forraje 6, de acuerdo a la necesidad, gira alrededor del punto de rotación D6 desde la posición normal hacia una posición de vaciado – retornando a la primera posición, tal como se muestra en la figura 10, así como en la figura 11.

30 El punto de rotación D5 engancha en un elemento de unión 37 que se encuentra unido de forma fija al contenedor de forraje 6.

Una oscilación del armazón de posicionamiento 12 y del contenedor de forraje 6 tiene lugar mediante un sistema de palanca que se encuentra formado por el elemento de unión 7, el brazo soporte 8 para el contenedor de forraje, el elemento de unión 37, la palanca 35 y los puntos de rotación D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8.

35 Para que sea posible un desplazamiento en común del armazón de posicionamiento 12 y del contenedor de forraje 6 en la posición requerida, los respectivos componentes se encuentran unidos unos a otros de forma articulada, tal como se indica a continuación:

- el armazón de posicionamiento 12 a un extremo en el punto de rotación D1

40 - el elemento de unión 7 con su primer extremo al punto de rotación D2 y con su segundo extremo al punto de rotación D3

- el elemento de unión 37 con su primer extremo al punto de rotación D4 y con su segundo extremo al punto de rotación D5

- el brazo portador 8 al punto de rotación D6

- la articulación 36 para la polea al punto de rotación D7

45 - la palanca 35 al punto de rotación D8

Las fuerzas que actúan en el punto de rotación D6 son recibidas por el brazo soporte 9. Para ello, éste se encuentra unido en un extremo de forma fija a la columna 3 del armazón del lugar de ordeño.

Las fuerzas que actúan en el punto de rotación D8 son recibidas por el brazo soporte 52. Para ello, éste se encuentra unido en un extremo de forma fija a la columna del puesto 3 del armazón del lugar de ordeño.

5 El accionamiento del sistema articulado tiene lugar mediante un accionamiento del carrusel que no se encuentra representado, el cual desplaza al carrusel mediante un movimiento de rotación. De este modo, en un caso normal/regular, una polea 19 se desplaza por delante de un carril de rodadura 43. La figura 15 muestra una representación esquemática. Debido a la conformación del carril de rodadura 43, la polea 19 que se encuentra unida de forma articulada a una palanca 35, al desplazarse el carrusel, es presionada en primer lugar desde una posición superior "J" (=plano normal) a lo largo de un plano inclinado 57, hacia una posición inferior "K" (=plano de vaciado).  
10 En el extremo de la parte horizontal del carril de rodadura 43, la polea 19 se desplaza a lo largo del plano inclinado 58, nuevamente desde la posición "K" hacia la posición "J". La articulación para la polea 36 se encuentra entonces en la posición "F", la posición de desplazamiento, tal como se muestra en la figura 14.

15 Mediante el término recorrido se hace referencia aquí al sentido de la marcha en el cual se desplaza el carrusel en un caso normal durante el ordeño de los animales. La dirección de rotación del carrusel puede ser tanto en sentido horario como en sentido antihorario.

Si la polea 19, debido al movimiento hacia delante del carrusel de ordeño, es presionada desde la posición "J" hacia la posición "K", el armazón de posicionamiento 12 es al mismo tiempo desplazado hacia arriba y el contenedor de forraje 6 hacia abajo. Si el armazón de posicionamiento 12 se encuentra en la posición superior (véanse las figuras 20 10 y 11), el animal que ya ha sido ordeñado puede abandonar el carrusel de ordeño.

El contenedor de forraje 6 y el armazón de posicionamiento 12 permanecen en la posición de vaciado hasta que la polea 19 se encuentre en el área horizontal del carril curvo 43. El contenedor de forraje 6 y el armazón de posicionamiento 12 permanecen en la posición de vaciado hasta que la polea 19 se encuentre en el área horizontal del carril curvo 43.

25 Si un animal en el área de salida aún no ha sido ordeñado por completo, se activa entonces un así llamado mecanismo automático de paso (véase la figura 13). De este modo, el armazón de posicionamiento 12 permanece en la posición normal y el respectivo animal es conducido automáticamente a una segunda vuelta. El proceso de ordeño puede continuar sin ninguna interrupción.

30 El mecanismo automático de paso se encuentra dispuesto en el área de salida, en el plano inclinado 57 del carril de rodadura 43. El mecanismo automático de paso, fundamentalmente, comprende los siguientes componentes:

- un elemento de accionamiento 24 con un árbol 39 que se encuentra unido al soporte 42,
- un soporte 42 que se encuentra unido de forma fija al plano inclinado 57,
- un tubo 41 con un dispositivo de arrastre 40,
- una válvula de inversión 44 con una bobina magnética 45, dos conexiones de vacío 50 y 51, y un cable 46,
- 35 - cada una manguera de vacío 47, 48
- un conducto de vacío 49 para la alimentación de la válvula de inversión 44 con vacío.

En lugar de los componentes aquí mencionados en base a la técnica de vacío, pueden utilizarse para el mecanismo automático de paso también componentes relativos al campo hidráulico o mediante presión del aire.

El mecanismo automático de paso mencionado anteriormente funciona tal como se indica a continuación:

40 La válvula de inversión 44 se encuentra fijada al conducto de vacío 49 y es alimentada por éste con vacío. El cable 46 se encuentra conectado a una unidad de control que no se encuentra representada.

En el caso de un funcionamiento normal, la bobina 45 de la válvula de inversión 44 se encuentra sin tensión y el elemento de accionamiento 24 es alimentado con vacío mediante la manguera de vacío 47. La manguera de vaciado 48 es ventilada.

Debido a ello, la pieza de unión (por ejemplo un tubo ahorquillado) se encuentra en el extremo del árbol 39 en la posición "H" y el tubo 41 en la posición "N" (=posición normal).

5 Si un animal no ha sido aún ordeñado por completo en el área de salida, esto es detectado mediante un sensor 27 (véase la figura 7) y/o mediante un ordenador central de un sistema para el control de manadas. El sensor o el ordenador central envían una señal correspondiente a un controlador que no se encuentra representado. A continuación, este controlador genera una señal de activación mediante la cual la bobina magnética 45 de la válvula de inversión 44 es alimentada con tensión. De este modo la válvula de inversión 44 invierte la marcha. El elemento de accionamiento 24 es alimentado entonces con vacío mediante la manguera de vacío 48 y la manguera de vacío 47 es ventilada. Esto significa que:

10 El árbol 39 del elemento de accionamiento 24 se desplaza desde la posición "H" hacia la posición "I". Puesto que el árbol 39 y el dispositivo de arrastre 40 se encuentran unidos el uno al otro de forma fija, el tubo 41 se retira con la elevación "L".

15 Si el tubo 41 se encuentra en la posición "M" (=posición de paso), la polea 19 puede desplazarse más allá sobre un primer plano inclinado 57, sin entrar en contacto con el carril de rodadura 43, así como con el tubo 41. La polea 19 no es en este caso presionada hacia abajo y el armazón de posicionamiento 12 permanece en la posición normal.

Si el animal del siguiente puesto de ordeño no se encuentra a su vez ordeñado por completo, el mecanismo automático de paso permanece en la posición descrita anteriormente.

20 Si el animal del siguiente puesto de ordeño ya ha sido ordeñado por completo, la bobina magnética 45 de la válvula de inversión 44 es conectada nuevamente sin tensión. De este modo, el árbol 39 se desplaza nuevamente desde la posición "I" hacia la posición "H", y con ello el tubo 41 se desplaza nuevamente desde la posición "M" (=posición de paso) hacia la posición "N" (=posición normal). Si durante el desplazamiento hacia delante del carrusel la polea 19 alcanza el área de entrada, se extiende entonces contra el segundo plano inclinado 58 del carril de rodadura 43. Debido a esto, la polea 19 y la articulación 36 para la polea giran desde la posición "F" hacia la posición "G" y el armazón de posicionamiento 12 permanece en la posición normal (véase la figura 14).

25 Si la polea 19 del box de ordeño donde se encuentra un animal que aún no ha sido ordeñado, durante el desplazamiento hacia atrás del carrusel, se extiende sobre el plano inclinado 57 del carril de rodadura 43 en el área de salida, la polea 19 y la articulación 36 para la polea giran igualmente desde la posición "F" hacia la posición "G". De este modo se garantiza que el armazón de posicionamiento 12 permanezca en la posición normal.

30 En este ejemplo de ejecución, el carril de rodadura 43 se extiende sólo desde el área de acceso del carrusel hasta el área de salida del carrusel. Dicho carril tiene respectivamente un plano inclinado 57 en su primer extremo y un plano inclinado 58 (véase la figura 15) en su segundo extremo. De forma preferente, las inclinaciones de los planos inclinados son las mismas y, preferentemente, presentan un ángulo alfa de por ejemplo 30° a 45°.

Ambos planos inclinados 57, 58 y la parte horizontal del carril de rodadura 43 se encuentran en el área de oscilación de la polea 19 (véase la figura 14).

35 Preferentemente, el carril de rodadura 43 se encuentra unido a dos medios de sujeción 16. Los medios de sujeción 16 se encuentran fijados sobre el piso del espacio del carrusel mediante medios de sujeción convencionales.

La polea 19 se encuentra posicionada a través de al menos un elemento de posicionamiento 20 que se encuentra dispuesto sobre el árbol 18.

40 En el caso de esta ejecución preferente, la posición normal del armazón de posicionamiento 12 y del contenedor de forraje 6 es alcanzada a través del propio peso del armazón de posicionamiento 12. Esto significa que el contenedor de forraje 6 y el armazón de posicionamiento 12 por fuera del área del carril de rodadura 43 se encuentran siempre en la posición normal.

45 La figura 12 muestra otro ejemplo de ejecución que se diferencia del ejemplo de ejecución acorde a la figura 10, así como 11, en que en el caso de una falla se proporciona un dispositivo de seguridad ante daños mecánicos en el sistema de palanca proporcionado para el movimiento del armazón de posicionamiento 12.

50 La falla mencionada hace referencia aquí a una sobrecarga que puede ocasionarse por ejemplo cuando un animal ejerce presión con una gran fuerza contra la parte posterior del armazón de posicionamiento 12 y, al mismo tiempo, la polea 19 se desplaza contra el plano inclinado 57 del carril de rodadura 43. Entre otras cosas, esto puede producirse en el caso de animales inquietos que aún no han sido nunca ordeñados sobre el carrusel (por ejemplo en una primera fase de ordeño)

El dispositivo de seguridad mencionado anteriormente se compone esencialmente de un tope 54, una pieza guía 56 y un elemento resorte 55.

5 El tope 54 que se encuentra dispuesto sobre el elemento de unión 7 sirve como una instalación para un primer extremo de un elemento resorte 55. El segundo extremo del elemento resorte 55 se encuentra situado junto a la pieza guía 56, la cual a su vez se encuentra unida a la palanca 35 mediante el punto de rotación D3.

El dispositivo de seguridad funciona del siguiente modo:

10 Por ejemplo, si un animal ejerce presión con una gran fuerza en el área de salida contra la parte posterior del almacén de posicionamiento 12 y la polea 19 se desplaza contra el plano inclinado 57 del carril de rodadura 43, la polea 19 se desplaza junto con la parte alargada de la pieza de la palanca 35 alrededor del punto de rotación D8 hacia abajo y la parte corta de la pieza de la palanca 35 con su punto de rotación D3 hacia arriba. Con ello la pieza guía 56 se desliza sobre la pieza de unión 7 hacia arriba.

Si el almacén de posicionamiento 12, por ejemplo debido a una fuerza adicional realizada por un animal, no es desplazado directamente hacia arriba, el elemento resorte 55 es comprimido, de modo que se incrementa la fuerza elástica.

15 La fuerza máxima que puede actuar sobre aquellos componentes que son necesarios para el movimiento del almacén de posicionamiento 12, en este ejemplo de ejecución, es la fuerza máxima del resorte del elemento resorte 55 que puede ser regulada. La fuerza máxima del resorte es alcanzada entonces cuando la polea 19 se encuentra por debajo de la parte horizontal del carril de rodadura 43 y el almacén de posicionamiento 12 se encuentra en la "posición normal". En la figura 12 este caso se representa mediante líneas completas.

20 En el momento en el cual la fuerza adicional realizada por un animal ya no se encuentra presente, el almacén de posicionamiento 12 es presionado hacia arriba por la fuerza elástica del elemento resorte 55 y el animal puede abandonar el carrusel de ordeño. En la figura 12 se representa este caso mediante líneas punteadas.

25 Si un animal en el área de salida no ha abandonado su box de ordeño, esto es detectado mediante un sensor lumínico/un ordenador central y el carrusel es detenido. La perturbación puede ser eliminada sin que se ocasionen daños en el sistema de palanca.

El elemento resorte 55 que se encuentra dispuesto entre el tope 54 y la pieza guía 56, de forma preferente, se encuentra diseñado de modo tal que puede ser escogida la constante de resorte, así como la pretensión del elemento resorte.

30 De forma preferente, el dispositivo se encuentra diseñado de modo tal que la fuerza máxima que puede actuar sobre el sistema de palanca en su totalidad, no pueda sobrepasar la fuerza elástica del elemento resorte 55 comprimido y, con ello, se eviten perturbaciones, así como daños mecánicos en los diversos componentes del sistema de palanca.

En el caso de que se produzca una perturbación en el área del carril de rodadura 43, se sugiere que el almacén de posicionamiento permanezca en su posición normal y, mediante la fuerza elástica de un elemento resorte 55, sea presionado automáticamente hacia arriba, tan pronto como la perturbación ya no se encuentre presente.

35 Si se comprueba que un animal aún no ha sido ordeñado, o que aún no ha sido ordeñado por completo, entonces el animal permanece en el puesto de ordeño; para ello un tubo 41 que se encuentra dispuesto sobre el plano inclinado 57 del carril de rodadura 43, es desplazado de forma automática desde la posición normal "N" hacia una posición de paso "M".

40 A través de la utilización de una articulación para la polea 36, en caso necesario, pueden ser atravesados ambos planos inclinados 57, 58 en los extremos del carril de rodadura 43 tanto en el caso de un desplazamiento hacia delante, como en el de un desplazamiento hacia atrás, de manera tal que el sistema de palanca en su totalidad, con el almacén de posicionamiento 12 y el contenedor de forraje 6, permanece en la posición normal.

Lista de referencias

- 45 1 Pared divisoria  
2 Pared divisoria  
3 Columna  
4 Tubo posterior  
5 Tubo anterior  
6 Contenedor de forraje  
50 7 Elemento de unión

- 8 Brazo portador
- 9 Brazo portador
- 10 Unidad de movimiento
- 11 Elemento de refuerzo
- 5 12 Armazón de posicionamiento
- 13 Brida
- 14 Plataforma giratoria
- 15 Puente
- 16 Medio de sujeción
- 10 17 Carril de rodadura
- 18 Travesaño
- 19 Polea
- 20 Elemento de posicionamiento
- 21 Recipiente recogedor de forraje
- 15 22 Brazo portador
- 23 Cable de tracción
- 24 Unidad de accionamiento / Elemento de accionamiento
- 25 Medio de tope
- 26 Imán
- 20 27 Sensor
- 28 Sensor
- 29 Soporte
- 30 Cojinete
- 31 Cojinete
- 25 32 Placa base
- 33 Armazón guía
- 34 Brazo
- 35 Palanca
- 36 Articulación para la polea
- 30 37 Elemento de unión
- 38 Unidad de accionamiento
- 39 Árbol
- 40 Dispositivo de arrastre
- 41 Tubo
- 35 42 Soporte
- 43 Carril de rodadura
- 44 Válvula de inversión
- 45 Bobina magnética
- 46 Cable
- 40 47 Manguera de vacío
- 48 Manguera de vacío
- 49 Conducto de vacío
- 50 Conexión de vacío
- 51 Conexión de vacío
- 45 52 Brazo portador
- 53 Soporte
- 54 Tope
- 55 Elemento resorte
- 56 Pieza guía
- 50 57 Primer plano inclinado
- 58 Segundo plano inclinado
- A Punto superior del carril de rodadura
- B Punto inferior del carril de rodadura
- C Posición del carril de rodadura – animal ya ordeñado
- 55 D Posición del carril de rodadura – animal aún no ordeñado
- E Distancia entre los sensores 27 y 28
- D1 a D9: Puntos de rotación o ejes de rotación
- F Articulación para la polea en posición "marcha hacia delante"
- G Articulación para la polea en posición "marcha hacia atrás"
- 60 H Vástago del cilindro expuesto = animales ya ordeñados
- I Vástago del cilindro inserto = animales aún no ordeñados
- J Plano normal
- K Plano de vaciado
- L Elevación
- 65 M Posición de paso
- N Posición normal

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para desplazar un armazón de posicionamiento (12), así como un contenedor de forraje (6) en un puesto de ordeño, caracterizado porque se proporciona al menos una unidad de movimiento (10) que interactúa con el armazón de posicionamiento (12) o con el contenedor de forraje (6), donde el armazón de posicionamiento (12) y el contenedor de forraje (6), mediante al menos un elemento de unión (7), se encuentran unidos el uno al otro de modo tal que el armazón de posicionamiento (12) y el contenedor de forraje (6) son desplazados de forma esencialmente sincrónica, de modo tal que el contenedor de forraje (6) es conducido desde una posición normal a una posición de vaciado.
- 10 2. Dispositivo conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque al menos un elemento de unión (7) es un elemento diseñado de forma esencialmente rígida.
3. Dispositivo conforme a la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la unidad de movimiento (10) comprende al menos una unidad de cilindro – pistón.
4. Dispositivo conforme a la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la unidad de movimiento (10) comprende al menos una unidad de motor eléctrico, en particular un motor de paso a paso.
- 15 5. Dispositivo conforme a la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la unidad de movimiento (10) comprende al menos un carril de rodadura (17) y al menos una polea (19) que interactúa con al menos un carril de rodadura (17).
6. Dispositivo conforme a la reivindicación 5, caracterizado porque el carril de rodadura (17) presenta una primera sección inclinada hacia abajo, una segunda sección conformada esencialmente de forma horizontal y una tercera sección que se eleva hacia arriba.
- 20 7. Dispositivo conforme a la reivindicación 5 ó 6, caracterizado porque se proporciona una unidad de accionamiento (24) mediante la cual pueden ser enganchados o desenganchados un carril de rodadura (17) y/o al menos una polea (19).
8. Dispositivo conforme a la reivindicación 7, caracterizado porque la unidad de accionamiento (24) comprende una unidad de cilindro – pistón.
- 25 9. Dispositivo conforme a la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque el carril de rodadura (17) se encuentra dispuesto de modo tal que puede ser desviado.
10. Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque se proporciona un controlador que se encuentra conectado a la unidad de movimiento (10) mediante tecnología de señalización.
- 30 11. Puesto de ordeño, el cual comprende un dispositivo para desplazar un armazón de posicionamiento (12), así como un contenedor de forraje (6), caracterizado porque se proporciona al menos una unidad de movimiento (10) que interactúa con el armazón de posicionamiento (12) o con el contenedor de forraje (6), donde el armazón de posicionamiento (12) y el contenedor de forraje (6), mediante al menos un elemento de unión (7), se encuentran unidos el uno al otro de modo tal que el armazón de posicionamiento (12) y el contenedor de forraje (6) son desplazados de forma esencialmente sincrónica, de modo tal que el contenedor de forraje (6) es conducido desde una posición normal a una posición de vaciado.
- 35 12. Puesto de ordeño conforme a la reivindicación 11, caracterizado porque el dispositivo se encuentra diseñado conforme a una de las reivindicaciones 2 a 10.
- 40 13. Dispositivo de ordeño tipo carrusel con una plataforma giratoria (14) y puestos de ordeño que se encuentran dispuestos sobre la plataforma giratoria (14), caracterizado porque al menos un puesto de ordeño presenta un dispositivo para desplazar un armazón de posicionamiento (12), así como un contenedor de forraje (6) en un puesto de ordeño, donde se proporciona al menos una unidad de movimiento (10) que interactúa con el armazón de posicionamiento (12) o con el contenedor de forraje (6), donde el armazón de posicionamiento (12) y el contenedor de forraje (6), mediante al menos un elemento de unión (7), se encuentran unidos el uno al otro de modo tal que el armazón de posicionamiento (12) y el contenedor de forraje (6) son desplazados de forma esencialmente sincrónica, de modo tal que el contenedor de forraje (6) es conducido desde una posición normal a una posición de vaciado.
- 45 14. Dispositivo de ordeño tipo carrusel conforme a la reivindicación 13, caracterizado porque el dispositivo para desplazar un armazón de posicionamiento (12), así como un contenedor de forraje (6) en el puesto de ordeño se encuentra diseñado conforme a una de las reivindicaciones 2 a 10.

15. Dispositivo de ordeño tipo carrusel conforme a la reivindicación 13 ó 14, caracterizado porque en el área de entrada o de salida del dispositivo de ordeño tipo carrusel se proporciona al menos una unidad sensorial (27, 28), donde dicha unidad se encuentra conectada mediante tecnología de señalización a un controlador especial para la unidad de accionamiento (24).

5 16. Instalación de ordeño tipo carrusel conforme a la reivindicación 13, 14 ó 15, caracterizado porque el carril de rodadura (17) se proporciona esencialmente en el área de entrada o de salida del dispositivo de ordeño tipo carrusel.

17. Dispositivo de ordeño tipo carrusel conforme a la reivindicación 16, caracterizado porque el carril de rodadura (17) se encuentra diseñado esencialmente en forma helicoidal.

10

15

Fig. 1

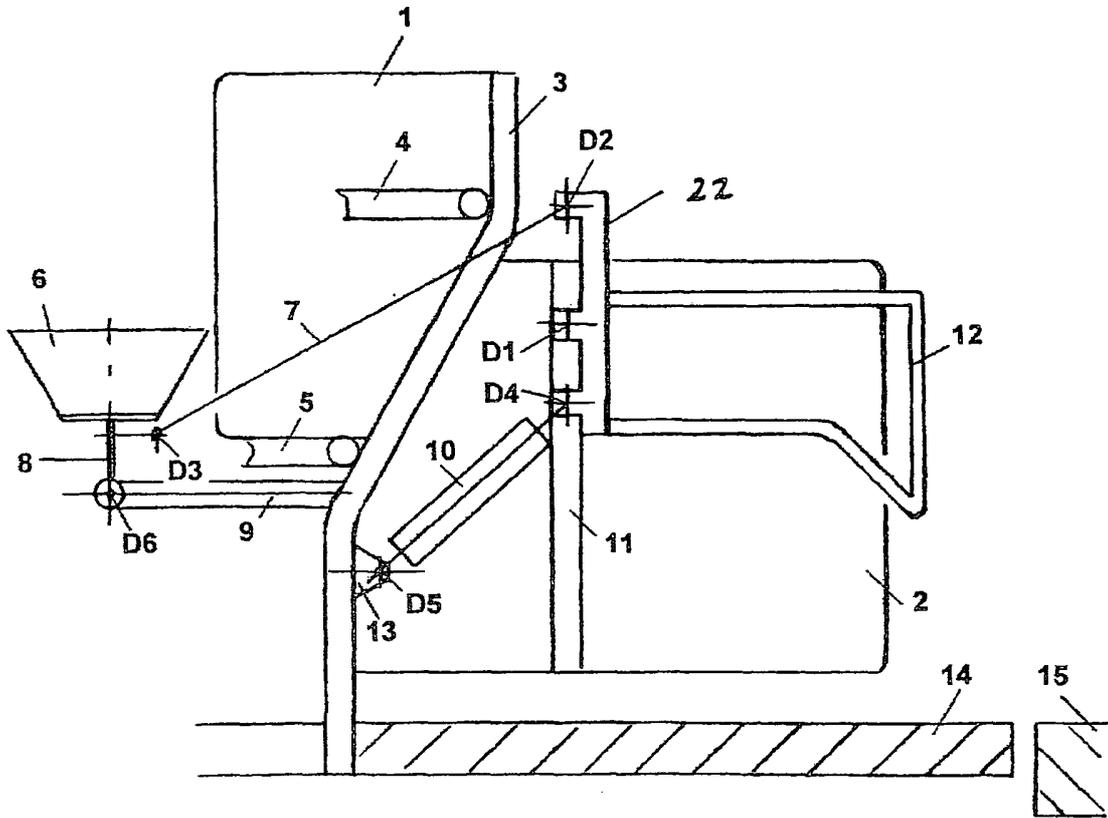


Fig. 2

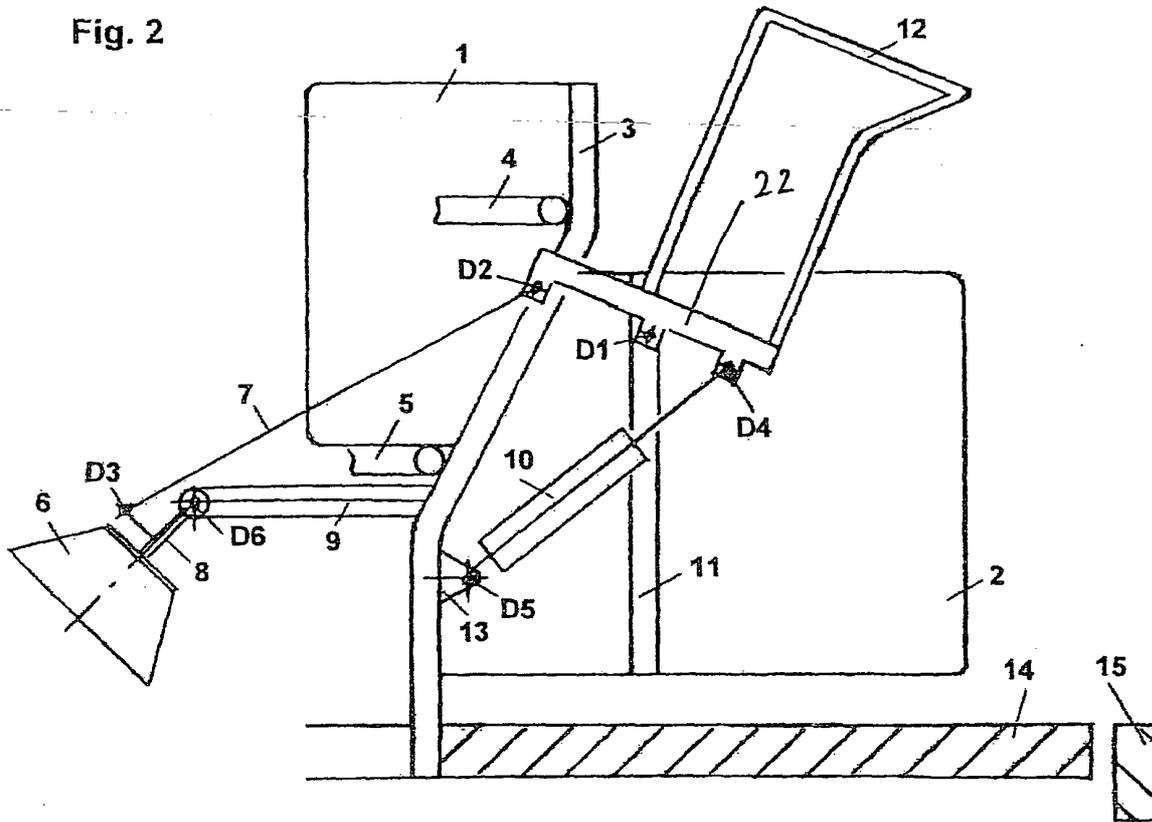


Fig. 3

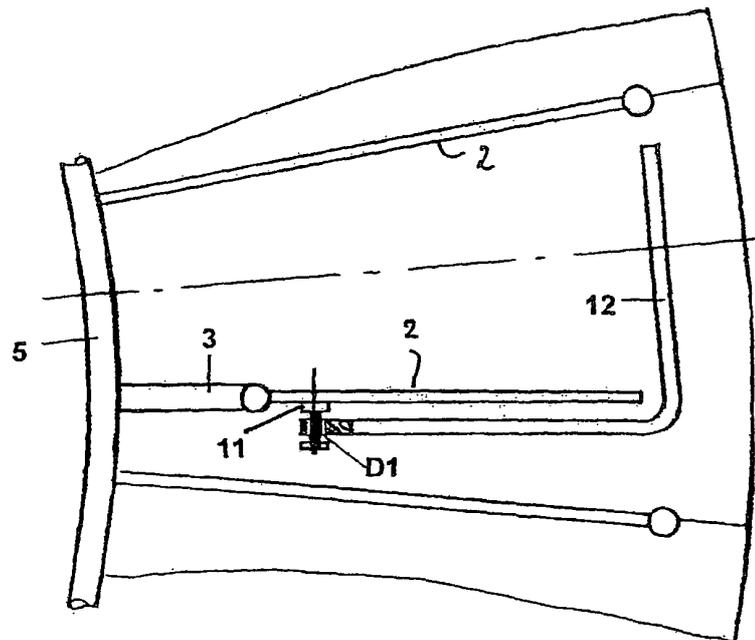


Fig. 4

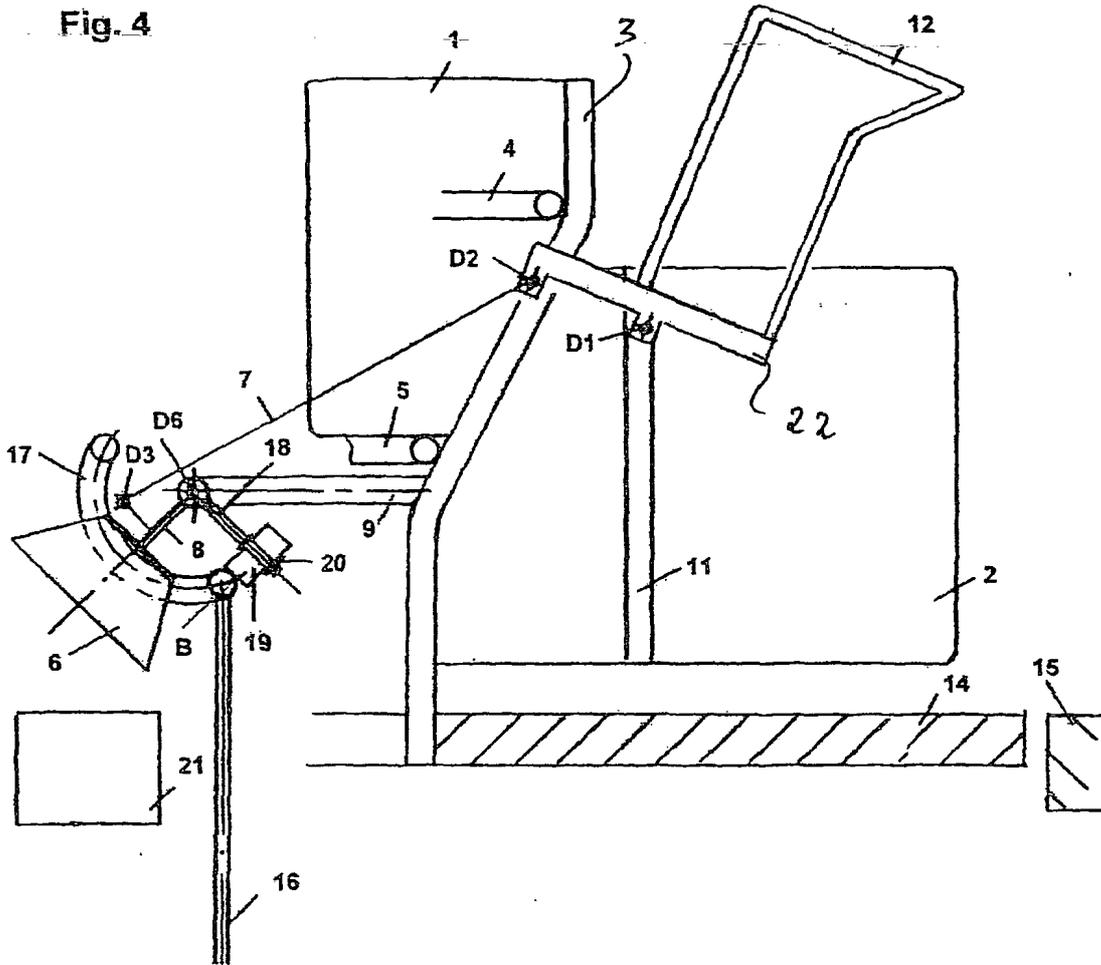


Fig. 5

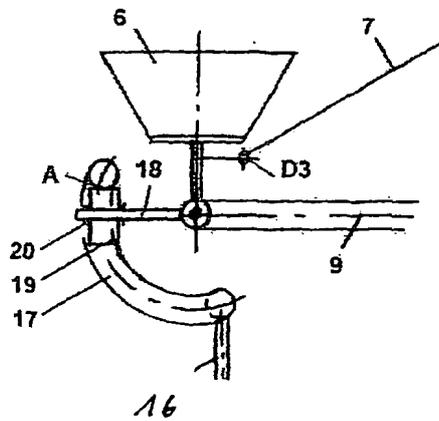


Fig 6

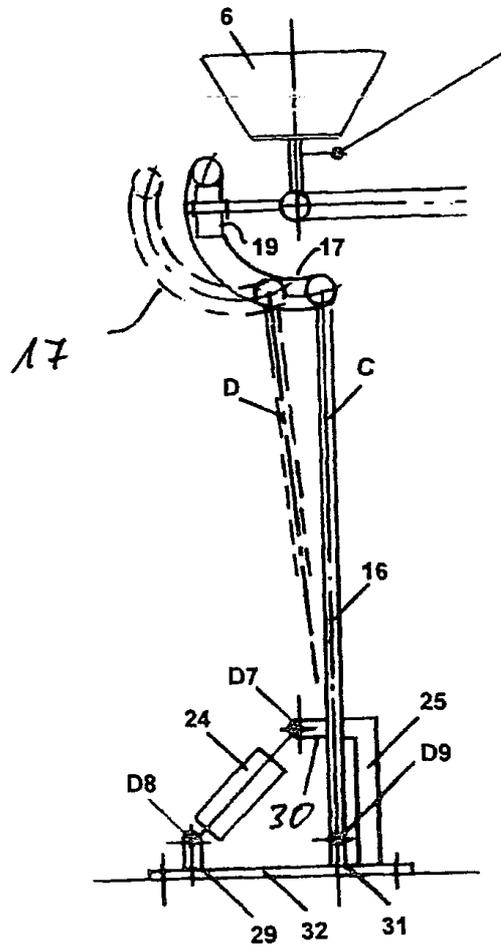


Fig. 7

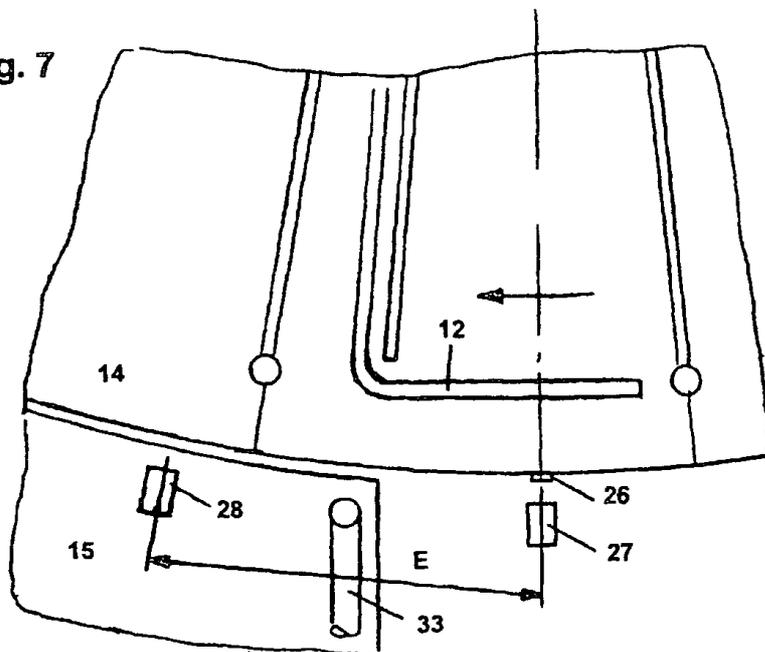
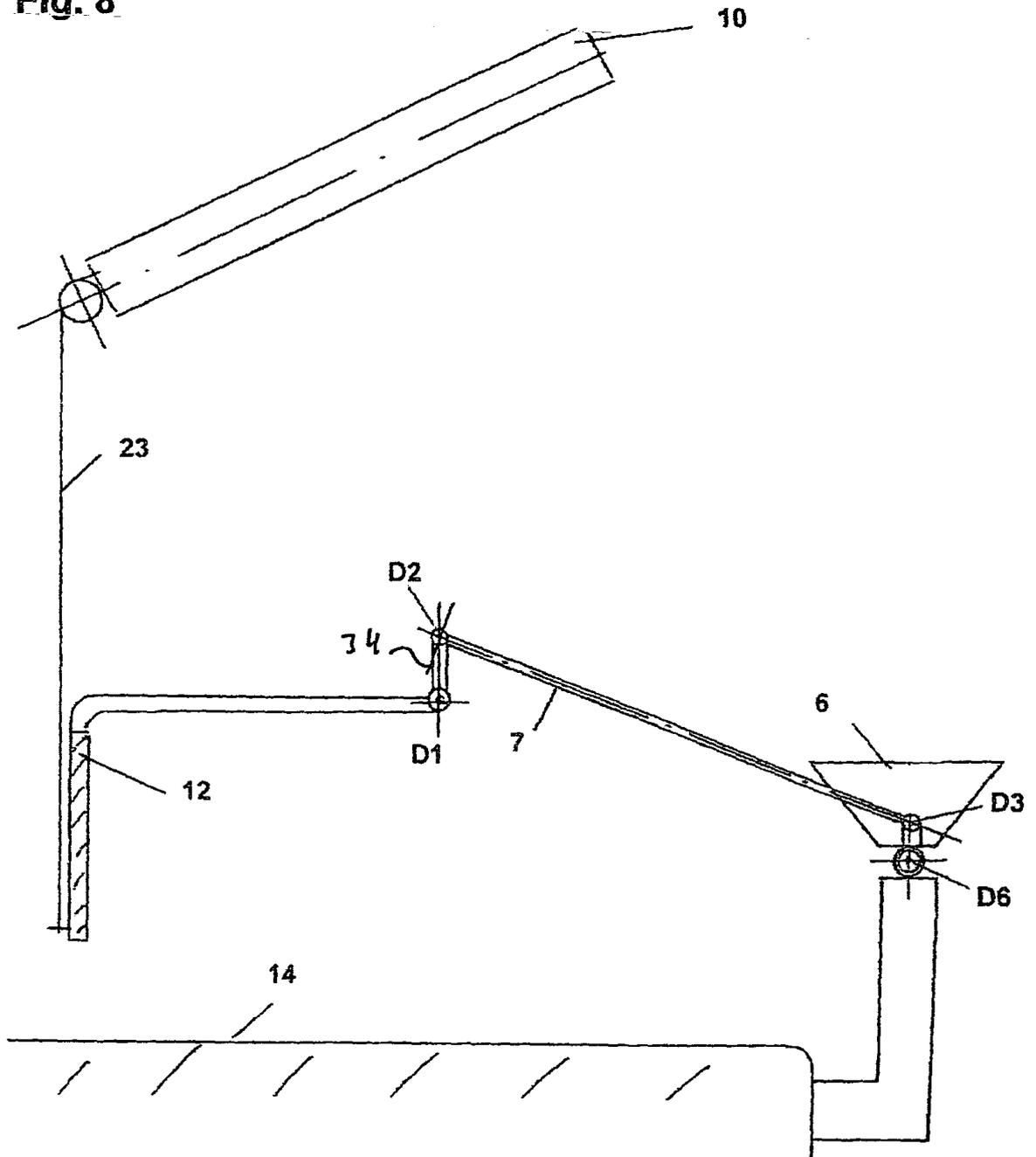


Fig. 8



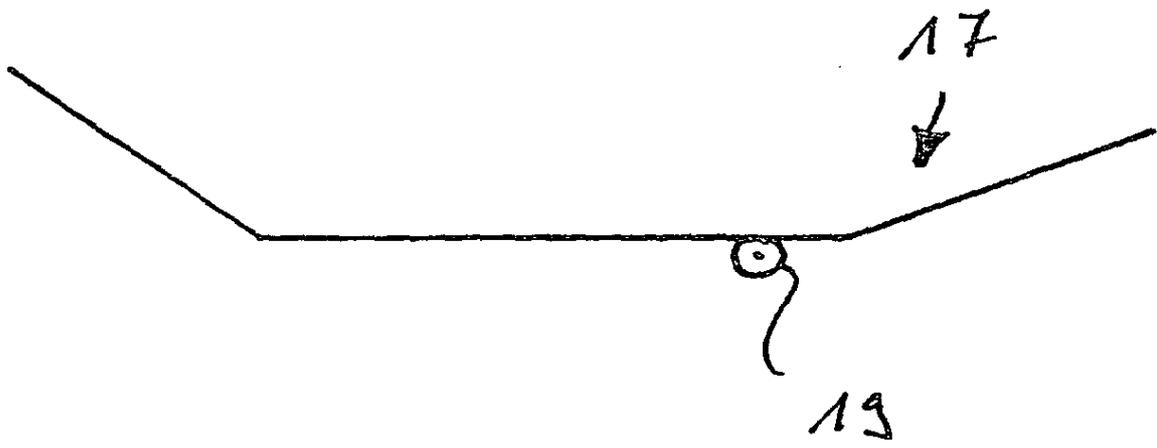


Fig. 9

Fig. 10

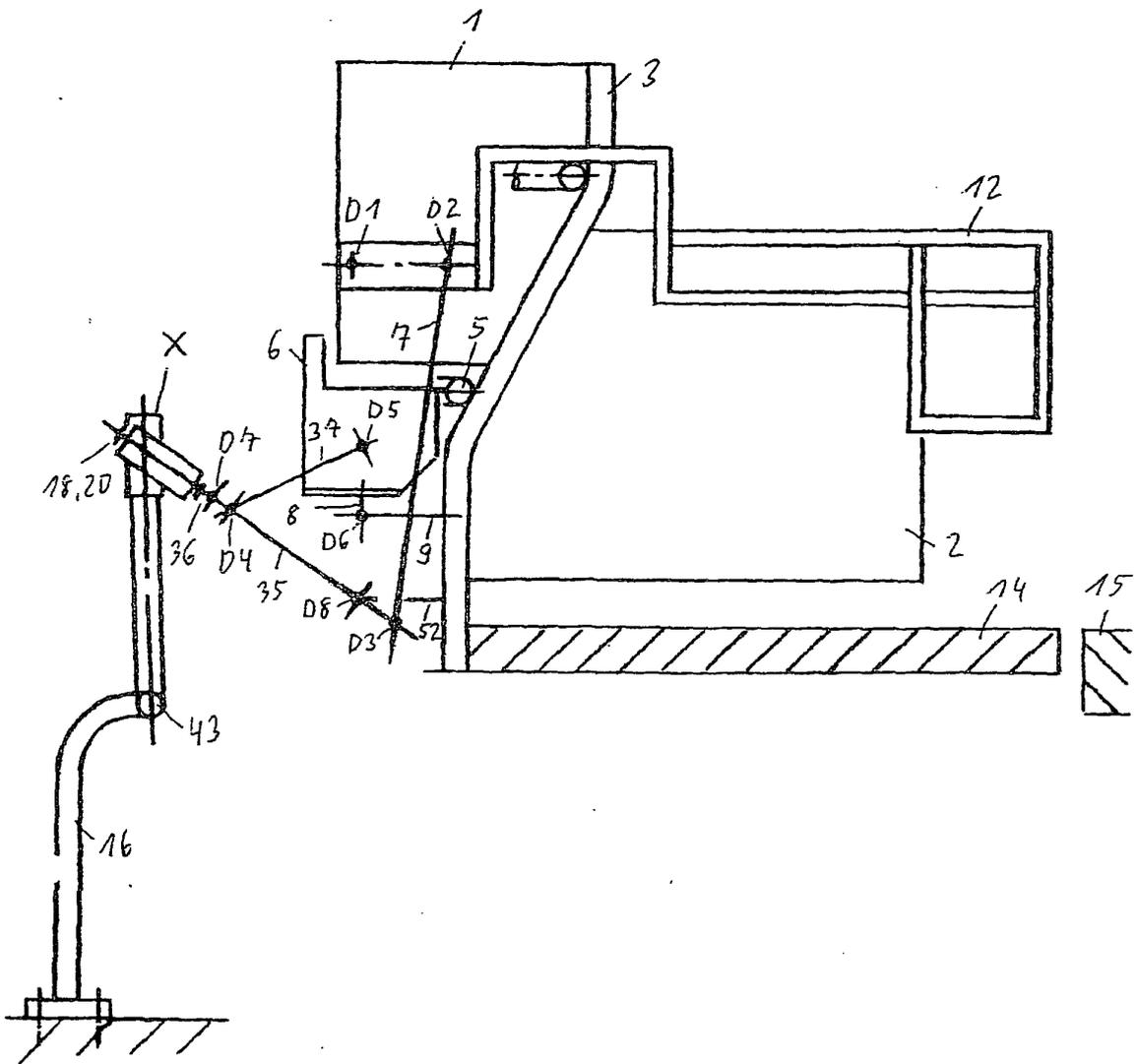




Fig. 14

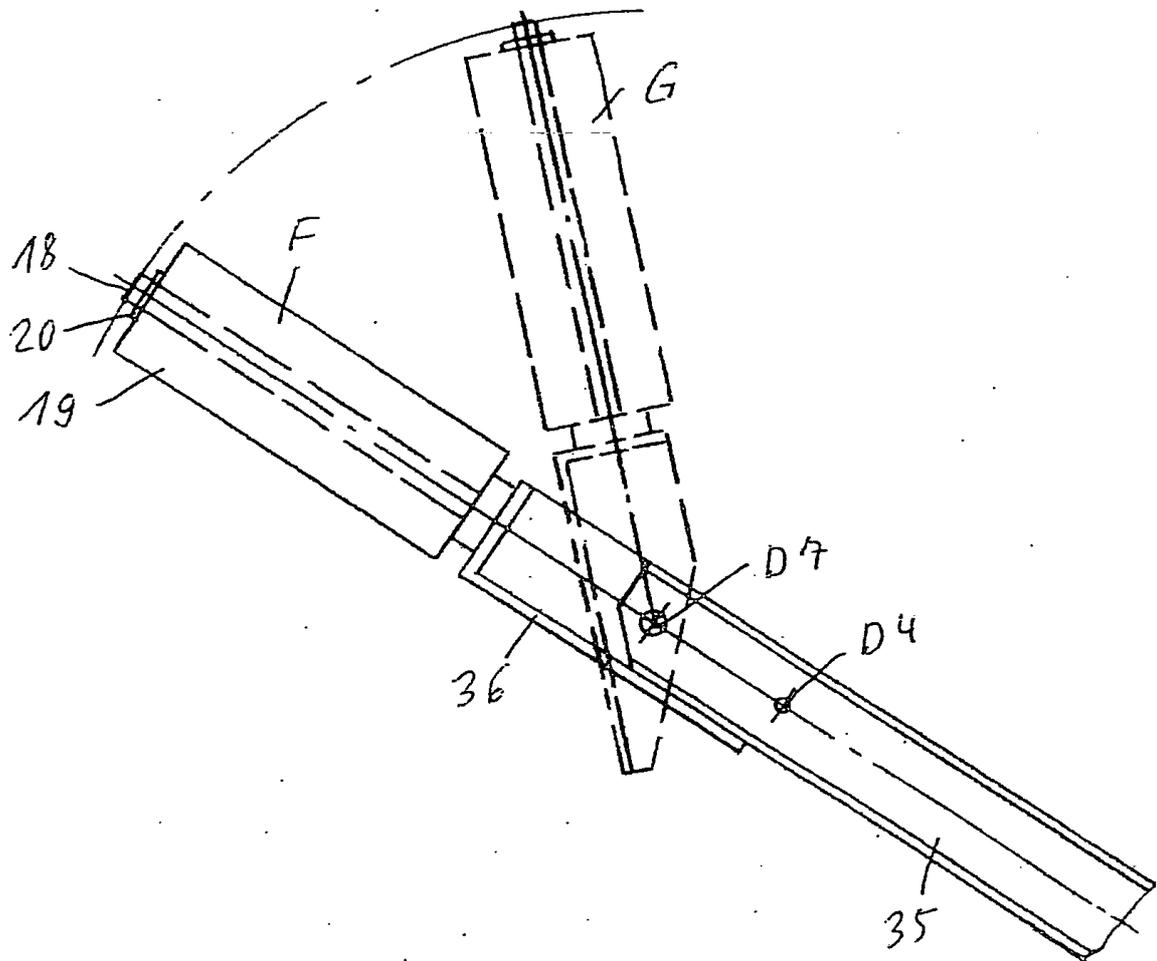




Fig. 13 Detalle "x"

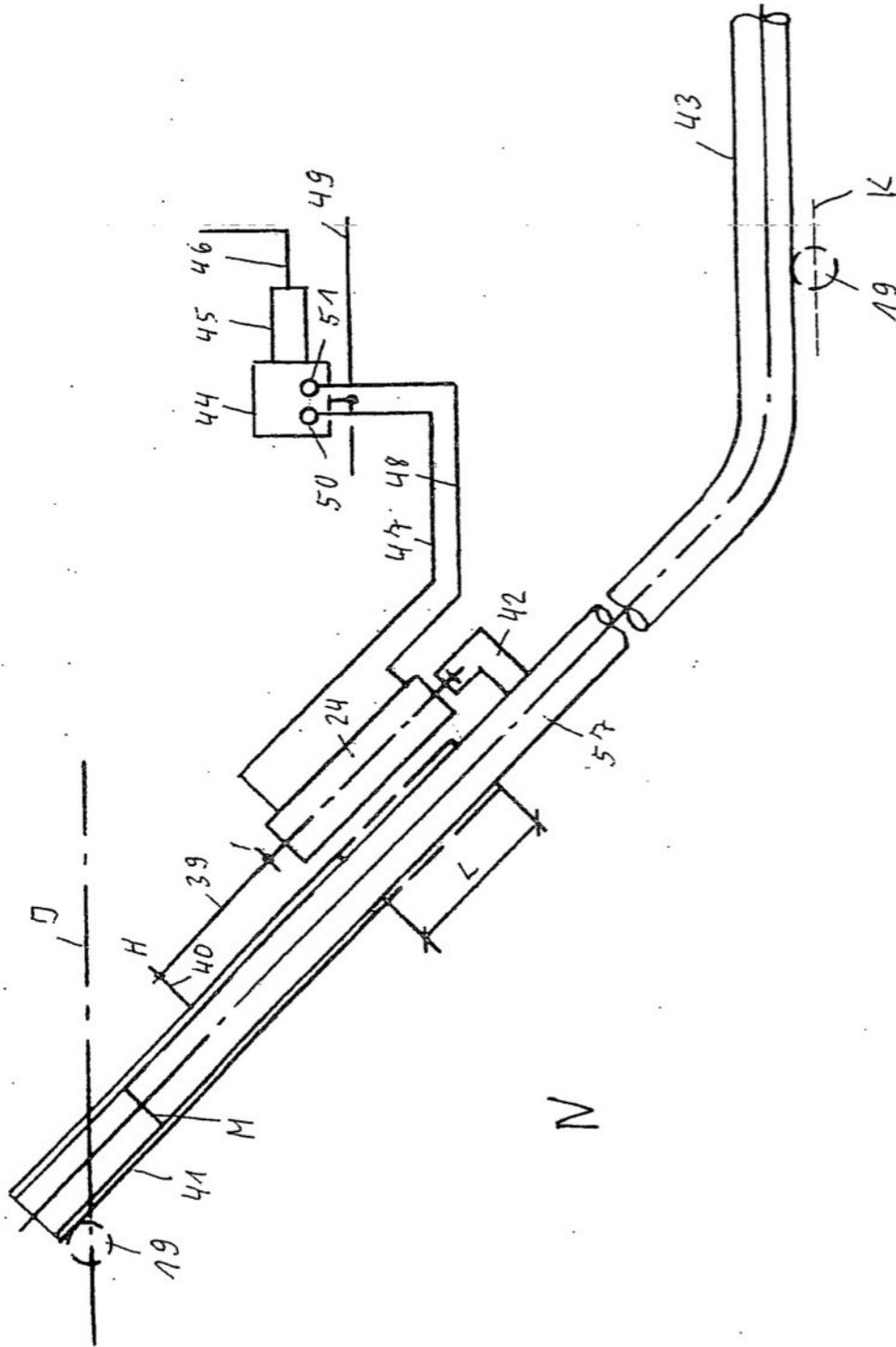


Fig: 15

