

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 925 921**

51 Int. Cl.:

B65G 47/86

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.08.2018** **E 18190332 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.08.2022** **EP 3613683**

54 Título: **Unidad de agarre**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
20.10.2022

73 Titular/es:

KEMATEC KELLEREITECHNIK GMBH (100.0%)
Brühlstrasse 11
79331 Teningen, DE

72 Inventor/es:

DAGES, ERWIN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 925 921 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

Unidad de agarre

La invención se refiere a una unidad de agarre de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. La invención además se refiere a un dispositivo con una unidad de agarre, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 12.

5 Se conocen unidades de agarre, que se utilizan para manipular objetos tales como recipientes en la producción en masa. Tales unidades de agarre, agarran el objeto en un lugar y lo transportan a otro lugar. Además, los objetos se procesan, mientras están fijados por la unidad de agarre. Por ejemplo, un recipiente agarrado, en particular una botella, se llena con una sustancia. En particular en la industria de llenado de alimentos, tales unidades de agarre se utilizan de manera particularmente preferente, ya que pueden contribuir significativamente al aumento de la velocidad de procesamiento. Además, las líneas de transferencia están equipadas con dispositivos de manipulación que comprenden unidades de agarre.

10 Para agarrar un objeto, la unidad de agarre está equipada con agarres que se pueden mover, que se mueven mediante un mecanismo conectado. El mecanismo es el principal responsable de la velocidad de agarre y determina la velocidad del ciclo de manipulación de los objetos. En el estado de la técnica se proponen diferentes unidades de agarre convencionales.

En el documento EP2138434 B1 se da a conocer una unidad de agarre para la manipulación de objetos con un portador y un soporte con agarres dispuestos sobre el mismo, que se pueden mover, que están conectados con una pieza deslizante. La pieza deslizante sirve como medio de accionamiento y está conectada indirectamente en forma de pistón cinemáticamente con los agarres, a través de un varillaje interpuesto. El movimiento vertical del pistón se convierte en un movimiento horizontal de la pieza deslizante por el varillaje. Por lo tanto, se requiere una estructura complicada y de varias partes para la unidad de agarre. Tal unidad de agarre es desventajosa desde un punto de vista económico, debido a sus múltiples partes y también poco practicable desde un punto de vista técnico, ya que el dispositivo tiende a fallar.

20 El documento JP4554341 B2 enseña una unidad de agarre para botellas en un sistema de transporte rotativo. La unidad de agarre, agarra las botellas en tres puntos, al presentar una placa de montaje principal y dos agarres. La placa de montaje principal está conectada cinemáticamente con los agarres, a través de un resorte y articulaciones giratorias. Este documento también enseña un dispositivo complicado y poco eficiente, que se ve privado de la posibilidad de realizar tiempos elevados de ciclo en el sistema de transporte rotativo. Además, la complicada estructura de la unidad de agarre es costosa y propensa a fallos.

30 En el documento DE 10 212 108 087 A1 se da a conocer una unidad de agarre para agarrar un objeto que comprende dos agarres., de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Los dos agarres presentan secciones de sujeción en forma de cuarto de círculo, que encierran una abertura, en la que se puede recibir el objeto cuando se agarra. Debido a estas secciones de sujeción en forma de cuarto de círculo, la unidad de agarre solo puede agarrar con seguridad objetos con una sección transversal en forma circular y un diámetro definido. Por lo tanto, la aplicabilidad de esta unidad de agarre está limitada.

35 Del documento EP 2 186 759 A1 también detalla una unidad de agarre. Aunque esta unidad de agarre permite la fijación de objetos con diferentes secciones transversales y diámetros. Para ello, sin embargo, la unidad de agarre presenta dos pares de agarres dispuestos uno encima del otro para fijar el objeto de forma segura. Esto tiene un efecto negativo en el número de componentes necesarios para la unidad de agarre.

40 El documento DE 1 482 616 A1 describe una unidad de agarre con dos agarres. Sin embargo, éstos están diseñados curvados de tal manera, que los agarres también solo pueden agarrar objetos con una sección transversal en forma circular y un diámetro definido. Por lo tanto, la aplicabilidad de esta unidad de agarre también está limitada.

Aunque las unidades de agarre conocidas cumplen su función, todavía hay margen para mejoras en el campo de las unidades de agarre para objetos y dispositivos con dichas unidades de agarre.

45 El objetivo de la invención es proporcionar una unidad de agarre para objetos, que esté diseñada con pocos componentes y permita tiempos de ciclo cortos sin fallos. Además, el objetivo es proporcionar un dispositivo que permita manipular objetos con tiempos de ciclo elevados.

De acuerdo con la invención, el objetivo se resuelve mediante una unidad de agarre para objetos con las características de la reivindicación 1. El objetivo también se resuelve mediante un dispositivo con tales unidades de agarre para objetos de acuerdo con la reivindicación 12. Las configuraciones y los desarrollos ventajosos de la invención resultan de las reivindicaciones dependientes.

50 Se debe tener en cuenta, que las características, así como las medidas detalladas individualmente en la siguiente descripción se pueden combinar entre sí de cualquier manera técnicamente razonable y mostrar otras configuraciones de la invención. La descripción caracteriza y especifica adicionalmente la invención, en particular en relación con las figuras.

La unidad de agarre de acuerdo con la invención para agarrar un objeto, en particular un recipiente, preferentemente una botella, comprende dos agarres y un actuador. Los agarres están conectados de forma efectiva con el actuador, para que se puedan poner en movimiento al mismo tiempo. Por ejemplo, si se mueve el actuador, los agarres se ponen en movimiento al mismo tiempo. En este caso, es posible preferentemente una inversión del movimiento, en el que un movimiento de los agarres mueve al mismo tiempo el actuador. Los agarres y el actuador fijan el objeto por el movimiento.

Se propone prever una primera sección de control en cada uno de los agarres y una segunda sección de control en el actuador, en la que la primera sección de control se puede desplazar a lo largo de la segunda sección de control. El desplazamiento representa, por lo tanto, un movimiento relativo entre las dos secciones de control. A la inversa, en una unidad de agarre alternativa, la segunda sección de control se puede desplazar a lo largo de la primera sección de control. Debido a la conexión de forma efectiva inmediata del agarre con el actuador, la unidad de agarre puede realizar tiempos de ciclo muy elevados, ya que el desplazamiento puede tener lugar a velocidades elevadas. Los desarrollos de movimiento proporcionados por la mecánica ventajosa de la unidad de agarre son, por lo tanto, particularmente resistentes contra la suciedad y el desgaste, de modo que los tiempos de inactividad se reducen al mínimo.

El actuador de la unidad de agarre de acuerdo con la invención está posicionado entre los dos agarres. Los dos agarres y el actuador limitan una abertura, en la que se puede insertar el objeto en una dirección de unión. De este modo, mediante los dos agarres y el actuador se puede fijar el objeto en forma de tres puntos. El objeto es agarrado al mismo tiempo por los dos agarres que se pueden mover y adicionalmente fijado dentro de la empuñadura por el actuador. De este modo, los objetos se pueden agarrar independientemente de su forma y diámetro. En esta forma de realización se consigue mediante una fijación una fijación sin juego, preferentemente a través de tres puntos de contacto. Alternativamente, la unidad de agarre puede estar realizada con al menos un agarre móvil. Una unidad de agarre de este tipo presenta un elemento fijo en el que se puede apoyar el objeto, mientras que el agarre móvil fija el objeto junto con el actuador en el elemento fijo. El elemento fijo puede sujetar el objeto con respecto al agarre y al actuador. En esta forma de realización se consigue una fijación sin juego mediante una fijación, preferentemente a través de tres puntos de contacto. Ventajosamente puede estar previsto, que el actuador esté conectado con un accionador, en particular con un accionador neumático, hidráulico, mecánico o eléctrico, en el cual el accionador acciona el movimiento al mismo tiempo de los agarres y del accionador. Por ejemplo, el accionador puede ser un cilindro neumático o hidráulico o un accionamiento lineal eléctrico, que esté conectado con el actuador. Preferentemente, el actuador está conectado directamente con el accionador, de modo que se puede transmitir un movimiento del accionador sobre el actuador, en particular sin traslación. Una estructura directa de este tipo del actuador con el accionador permite con la unidad de agarre, realizar velocidades de ciclo muy elevadas, en el cual se puede seleccionar un accionador particularmente rápido. El accionador está diseñado ventajosamente para mover el actuador en dos direcciones opuestas, en particular para desplazarlo de manera lineal en dos direcciones opuestas, para abrir y cerrar la unidad de agarre por medio del accionador.

En una forma de realización particular, la primera sección de control puede presentar al menos, una primera zona a través de la cual se puede absorber una fuerza de apertura para un movimiento de apertura del agarre. Una segunda zona de la sección de control puede absorber una fuerza de cierre para un movimiento de cierre del agarre. La fuerza de apertura y la fuerza de cierre se transmiten desde la segunda sección de control a las zonas respectivas. En particular, la fuerza de apertura y la fuerza de cierre pueden ser generadas por el actuador. Mediante las dos zonas se pueden absorber elevadas fuerzas, lo que permite altas aceleraciones y, por lo tanto, velocidades de ciclo demasiado elevadas de la unidad de agarre.

Para conseguir una unidad de agarre compacta, la primera sección de control puede presentar un contorno de guía que comprende las dos zonas para la absorción de la fuerza de apertura y la fuerza de cierre. La segunda sección de control se puede mover aquí en particular con una prolongación a lo largo del contorno de guía. Por lo tanto, las dos secciones de control que interactúan se pueden limitar a un contorno de guía que es adecuado para absorber elevadas fuerzas a través de las dos zonas.

La transmisión de las fuerzas se lleva a cabo preferentemente durante un movimiento de la prolongación a lo largo del contorno de guía. La prolongación se puede mover sobre el contorno de guía de forma deslizante o rodante. Para un movimiento deslizante, un casquillo de teflón o de latón puede estar dispuesto sobre la prolongación. Además, se puede posicionar un cojinete de rodillos o un casquillo que se pueda girar sobre la prolongación para el movimiento rodante.

Un desarrollo ventajoso comprende preferentemente un contorno de guía que puede discurrir de forma cerrada dentro del agarre. En este caso, la primera zona se puede diseñar opuesto a la segunda zona, en la primera sección de control. El contorno de guía puede estar rodeado por el material del agarre, en el cual el material presenta un borde, que representa el contorno de guía. Las zonas pueden estar diseñadas en el borde. Al menos en secciones, el borde presenta las zonas orientadas entre sí. Una prolongación de la segunda sección de control puede sobresalir preferentemente en el contorno de guía, de modo que la prolongación esté rodeada por el contorno de guía. Una forma de realización alternativa, presenta un contorno de guía, que está diseñado en un borde exterior del agarre, de modo que las respectivas secciones de borde con la primera y la segunda zona están opuestas entre sí, pero preferentemente, no obstante, se encuentran enfrentadas entre sí. En tal caso, el contorno de guía puede, por ejemplo, rodear el material del agarre de forma cerrada o estar realizado al menos, por dos secciones de borde separadas, que contienen las dos zonas. Un contorno de guía de este tipo, que encierra el material, al menos parcialmente, puede estar diseñado en una elevación sobre el agarre. Ambas alternativas garantizan una estructura particularmente

compacta y no obstante robusta de la unidad de agarre. En tal realización, una prolongación de la segunda sección de control puede estar apoyada de manera móvil en una zona.

En una forma de realización, la primera sección de control está diseñada preferentemente en forma de un orificio alargado a lo largo de una dirección longitudinal del agarre. En este caso, la sección de control se puede extender en forma de ranura sobre una superficie del agarre. Una forma de realización alternativa comprende una primera sección de control a lo largo de la dirección longitudinal, que está diseñada a través del material del agarre en forma de un orificio alargado, pero transversalmente a la misma en forma de un orificio pasante. En ambas formas de realización, una prolongación puede sobresalir en la sección de control en forma de un orificio alargado y transmitir alternativamente sobre las respectivas zonas opuestas la fuerza de apertura o la fuerza de cierre durante un movimiento de apertura o un movimiento de cierre del agarre. En general, se consigue de este modo un control directo de los agarres a través de la segunda sección de control. Dado que la segunda sección de control está preferentemente conectada directamente con el actuador, las elevadas velocidades del actuador se pueden transmitir eficientemente sobre los agarres.

De manera hábil, se puede prever que el agarre presente un extremo libre, en el cual el actuador está posicionado junto al agarre y se puede mover a lo largo de una dirección de unión del objeto, en la unidad de agarre. El extremo libre del agarre apunta alejándose de la unidad de agarre, mientras que el agarre limita, al menos parcialmente una abertura, en la que se puede insertar el objeto en la dirección de unión y fijarlo mediante el movimiento de cierre del agarre. El movimiento de cierre se realiza hasta que el agarre se apoya en el objeto. Para ello, el actuador realiza al mismo tiempo un movimiento hasta que se apoya también en el objeto para la fijación. En una forma de realización con dos agarres, el actuador puede estar posicionado preferentemente entre los agarres, en el cual los extremos libres de los agarres apuntan en la misma dirección. El actuador realiza su movimiento de posicionamiento entre los agarres. Por lo tanto, la apertura está limitada por los dos agarres y el actuador. Mediante el acoplamiento de los movimientos del agarre y el actuador, los objetos se pueden colocar y fijar en la apertura de la unidad de agarre, a elevada velocidad.

En una forma de realización conveniente, al menos una de las zonas para la absorción de la fuerza de cierre o apertura, puede estar inclinada y/o curvada con respecto a la dirección de movimiento del actuador. Si la segunda sección de control del actuador ahora está conectada de forma efectiva con la primera sección de control que lleva las dos zonas, un movimiento del actuador, debido a la inclinación y/o curvatura, puede ejercer una fuerza en la zona que esté alineada transversalmente a la dirección de movimiento del actuador. Esto mueve el agarre en una dirección transversal a la dirección de movimiento del actuador. En particular, el movimiento de cierre y el movimiento de apertura del agarre están alineados transversalmente a la dirección de movimiento del actuador. Esta conversión directa del movimiento permite realizar tiempos de ciclo muy cortos con la unidad de agarre.

Preferentemente, un borde de contacto del actuador se encuentra en un plano con un borde de contacto del agarre, en el cual el plano se encuentra paralelo o en el plano del movimiento del agarre. El actuador y el agarre se apoyan en el borde de contacto en el objeto a fijar. Los bordes de contacto se encuentran en un plano común para que se puede llevar a cabo una fijación de forma segura del objeto. De lo contrario, particularmente en el caso de un objeto alargado, se produciría un momento de torsión entre el borde de contacto del actuador y el borde de contacto del agarre, lo cual podría provocar una inclinación del objeto.

Es ventajoso configurar el agarre para la realización de un movimiento pivotante para agarrar el objeto. En este caso, el movimiento pivotante puede ser accionado por un movimiento lineal del actuador, de modo que en particular se puede agarrar un objeto con una sección transversal que se desvía de una forma circular. El movimiento pivotante del agarre y el movimiento lineal del actuador están alineados de tal manera, que un movimiento pivotante del borde de contacto del agarre se encuentra en un plano común de un movimiento lineal del borde de contacto del actuador. Con dos agarres, ambos bordes de contacto pivotan en un plano común con el borde de contacto del actuador. Mediante el ventajoso apoyo de tres puntos de los bordes de contacto y el amplio movimiento pivotante y el movimiento lineal, se pueden alojar diámetros grandes, así como pequeños en la abertura de la unidad de agarre. Además, también se pueden alojar, por ejemplo, secciones transversales de objetos angulares, triangulares, en forma de triángulos redondeados, ovaladas u otras no redondas. Esto es particularmente ventajoso para el agarre de recipientes como botellas, latas, vasos, tazas u otros objetos.

El actuador está preferentemente conectado con una varilla del accionador y al menos un eje de guía paralelo al mismo. Si el actuador es, por ejemplo, un cilindro hidráulico o neumático o un accionamiento lineal eléctrico, entonces la varilla puede ser una varilla de pistón, que se extiende esencialmente en la dirección del movimiento lineal del actuador. El eje de guía también puede estar realizado mediante una varilla o un tubo, en lo cual el eje de guía puede estar montado en casquillos deslizantes. El actuador y el eje de guía pueden estar dispuestos en una carcasa común, en la que realizan un movimiento lineal relativo. Pueden estar previstos dos ejes de guía entre los que está posicionada la varilla. De este modo se consigue una realización de ahorro de espacio de la unidad de agarre.

Es particularmente ventajoso un dispositivo que comprenda, al menos dos unidades de agarre. En esta forma de realización preferida, las unidades de agarre están dispuestas una encima de la otra, de modo que se obtiene una unidad de agarre doble. Los extremos libres de los agarres de las dos unidades de agarre apuntan en la misma dirección. Las aberturas de las unidades de agarre para sujetar un artículo, están alineadas entre sí en una dirección vertical. La dirección vertical se extiende entre las unidades de agarre superior e inferior. De esta manera, los objetos

alargados pueden ser agarrados por ambas unidades de agarre al mismo tiempo. Las dos unidades de agarre y sus ventajosas aberturas en forma de tres puntos pueden agarrar diferentes diámetros y secciones transversales de un objeto. Por ejemplo, una botella que presenta un diámetro más pequeño en la zona superior de la unidad de agarre que en la zona inferior de la unidad de agarre, puede ser agarrada firmemente por la unidad de agarre doble.

5 Preferentemente está previsto un dispositivo de ajuste para ajustar la distancia entre las dos unidades de agarre de una unidad de agarre doble, de modo que sea posible un ajuste a diferentes alturas de objetos, en particular a diferentes alturas de botellas.

Un desarrollo ventajoso del dispositivo comprende, al menos dos unidades de agarre dobles, que están alineadas con respecto a un eje de rotación sobresalientes radialmente en diferentes direcciones en forma de estrella. Partiendo del

10 eje de rotación, los extremos libres de las unidades de agarre apuntan radialmente hacia afuera. La unidad de agarre doble puede estar dispuesta, una opuesta a la otra con respecto al eje de rotación o encerrar un ángulo de menos de 180° entre sí. El eje de rotación está alineado esencialmente paralelo al eje vertical, con respecto al cual están alineadas entre sí las aberturas de las unidades de agarre de una unidad de agarre doble. El dispositivo se puede girar alrededor del eje de rotación, en el cual las unidades de agarre realizan una rotación restringida. Un dispositivo

15 de este tipo puede estar dispuesto junto a una cinta transportadora, en la cual un objeto es agarrado por una unidad de agarre doble y a continuación se mueve alrededor del eje de rotación alejándose de la cinta transportadora, en un movimiento circular mediante una rotación, hasta que una unidad de agarre doble vacía esté posicionada en la cinta transportadora. La unidad de agarre doble cargada, puede transportar el objeto a otro lugar, mientras que la unidad de agarre doble vacía puede agarrar un objeto nuevo. El dispositivo presenta preferentemente un gran número de

20 unidades de agarre dobles alineadas en forma de estrella, en el cual en particular al menos ocho, en particular al menos diez, preferentemente doce unidades de agarre dobles se pueden usar ventajosamente en un dispositivo para conseguir elevadas velocidades de manipulación.

Para poder agarrar ventajosamente objetos de diferentes tamaños, la distancia entre las unidades de agarre en una unidad de agarre doble, se puede ajustar con respecto al eje de rotación. Para ello, las unidades de agarre se pueden

25 desplazar verticalmente por medio de un medio de ajuste, a lo largo de un eje que es paralelo al eje de rotación. En el caso de varias unidades de agarre dobles, puede estar previsto, que las unidades de agarre dobles superiores e inferiores estén dispuestas cada una sobre un elemento de soporte, que se puede ajustar a lo largo del eje de rotación. Las unidades de agarre que se pueden ajustar verticalmente aumentan la flexibilidad del dispositivo con respecto a objetos de diferentes formas.

30 Otras configuraciones ventajosas de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes y en la siguiente descripción de las figuras. Muestran

Fig. 1 una vista inferior en perspectiva de una unidad de agarre con una sección de control en forma de un orificio alargado,

Fig. 2 una vista superior en perspectiva de la unidad de agarre sin ningún objeto,

35 Fig. 3 una vista superior sobre una unidad de agarre con unidades de agarre adyacentes, en la cual la unidad de agarre está sujetando un objeto que se desvía de una forma circular,

Fig. 4 una vista superior sobre una unidad de agarre con un objeto redondo, con un diámetro relativamente pequeño,

40 Fig. 5 una vista superior sobre una unidad de agarre con un objeto redondo, con un diámetro relativamente grande,

Fig. 6 una sección radial a través de una unidad de agarre doble en un dispositivo, en la cual un objeto está sujetado en las dos unidades de agarre,

45 Fig. 7 una vista en perspectiva del dispositivo con un gran número de unidades de agarre dobles, dispuestas en forma de estrella alrededor de un eje de rotación, en la cual una botella con una sección transversal no redonda está sujeta en una unidad de agarre doble, y

Fig. 8 una vista en perspectiva del dispositivo con una unidad de agarre doble dispuesta en forma de estrella, en la cual está sujeta una botella con un diámetro variable en la dirección vertical en una unidad de agarre doble.

50 En las diferentes figuras, las mismas partes siempre están provistas de los mismos números de referencia, por lo que generalmente solo se describen una vez.

En la Fig. 1 se muestra una unidad de agarre 10 de acuerdo con la invención para agarrar objetos 12. La unidad de agarre 10 comprende dos agarres 14 y un actuador 16. Los agarres 14 y el actuador 16 limitan una abertura 11, en la que se puede insertar el objeto 12 en una dirección de unión 1. El actuador 16 está dispuesto entre los agarres 14. Los agarres 14 y el actuador 16 están dispuestos particularmente en disposición simétrica, en la cual está dispuesto

el actuador 16 a lo largo del eje de simetría. La disposición de los agarres 14 y del actuador 16 forma una fijación en forma de tres puntos del objeto 12 en la abertura 11.

Los agarres 14 son móviles, para que puedan realizar un movimiento pivotante 3. Asimismo, el actuador 16 es móvil y realiza un movimiento lineal 2. El diámetro de la abertura 11 se puede ampliar y reducir mediante el movimiento pivotante 3 de los agarres 14. De este modo se pueden agarrar objetos 12 con diámetros tanto grandes como pequeños. Además, en función del movimiento pivotante 3, el actuador 16 se ajusta al diámetro del objeto 12 a agarrar, mediante el movimiento lineal 2. Si ahora se mueve un objeto 12, como un recipiente, en la dirección de unión 1 a la abertura 11, los agarres 14 pivotan hacia afuera y aumentan el diámetro de la abertura 11, mientras que al mismo tiempo el actuador 16 realiza un movimiento lineal 2, que retira el actuador de la abertura 11. Cuando el objeto 12 se acerca a la abertura 11 o está dispuesto en la abertura 11, los agarres 14 realizan un movimiento pivotante 3 en la dirección del objeto 12 y reducen el diámetro de la abertura 11. Al mismo tiempo, el actuador 16 realiza un movimiento lineal 2 en la dirección del objeto 12. Finalmente, los agarres 14 y el actuador 16 se apoyan sobre el objeto 12 de manera en forma de tres puntos. Preferentemente, cada punto de la fijación en forma de tres puntos se proporciona en cada caso por medio de un agarre 14 o del actuador 16.

El movimiento pivotante 3 está sincronizado con el movimiento lineal 2. El movimiento del actuador 16 se realiza al mismo tiempo y en función del movimiento de los agarres 14. Para ello, el agarre 14 respectivo presenta una primera sección de control 18 y el actuador 16 una segunda sección de control 20, asignada a la respectiva primera sección de control 18. La primera sección de control 18 está conformada en forma de un orificio alargado en el agarre 14. Un rebaje que forma la primera sección de control 18 se extiende a lo largo de una extensión longitudinal del agarre 14. El rebaje está diseñado en forma de ranura, y presenta una cavidad en la superficie del agarre 14, en forma de bolsillo. En comparación con el movimiento lineal 2, la primera sección de control 18 está curvada hacia fuera. La curvatura hacia fuera de la primera sección de control 18 está presente en cada posición pivotante de los agarres 14. La segunda sección de control 20 está diseñada por una prolongación 21, que sobresale en la respectiva primera sección de control 18. La prolongación 21 puede ser un cojinete de rodillos o una prolongación deslizante.

La primera sección de control 18 está diseñada por un contorno de guía 22 circunferencial en el material del agarre 14. El contorno de guía 22 rodea la estructura en forma de un orificio alargado de la primera sección de control 18. El contorno de guía 22 comprende, por lo tanto, una primera zona 24 para la absorción de una fuerza de apertura O y una segunda zona 26 para la absorción de una fuerza de cierre S. La fuerza de apertura O provoca el movimiento pivotante 3 hacia fuera, que lleva a la ampliación de la abertura 11, por lo que la primera zona 24 está dispuesta en un lado del contorno de guía 22, que está posicionado en la dirección del movimiento pivotante 3 hacia fuera. La fuerza de cierre S provoca una reducción de la abertura 11, accionando un movimiento pivotante 3 hacia dentro. La correspondiente segunda zona 26, está posicionada más hacia dentro en la dirección del movimiento pivotante 3, que la primera zona 24. Las fuerzas O, S para el movimiento pivotante 3 se derivan de una fuerza del actuador 16 en la dirección del movimiento lineal 2. Para ello, el actuador 16 está conectado con un accionador 15, que es un cilindro neumático en la forma de realización de la Fig. 1. El accionador 15 presenta una conexión 17, a la que se puede conectar una línea para un medio como electricidad, aire o aceite que acciona el accionador 15. La fuerza en la dirección del movimiento lineal 2 se transmite a la segunda sección de control 20 de tal manera, que transmite una componente de fuerza a la respectiva zona 24, 26 en la prolongación 21 debido a la curvatura de la primera sección de control 18. Esta componente de fuerza representa la fuerza de cierre S o la fuerza de apertura O.

La segunda sección de control 20 o la prolongación 21 está conectada de manera rígida con el actuador 16 y en particular sobresale del actuador 16. Además, la segunda sección de control 20 está dispuesta en un extremo axial del accionador 15 en la dirección del movimiento 2. Preferentemente, se conforman dos prolongaciones 21 en el actuador 16, en el cual las prolongaciones 21 están dirigidas en la dirección de los agarres 14. Cada prolongación 21 está rodeada por un contorno de guía 22 del respectivo agarre 14. La primera sección de control 18 en forma de ranura está orientada hacia el actuador 16. Por ejemplo, las prolongaciones 21, pueden estar diseñadas por cojinetes de rodillos atornillados en el actuador 16, que sobresalen en la respectiva primera sección de control 18 en forma de un orificio alargado y se mueven sobre el contorno de guía de forma rodante o deslizante. Las prolongaciones 21 introducen los respectivos componentes de fuerza O, S, por lo tanto, en la primera y segunda zonas 24, 26. Alternativamente, puede estar previsto en cada caso una prolongación deslizante 21. En cada caso, una prolongación 21 está dispuesta en un lado de un agarre 14. Las dos prolongaciones 21 presentan una distancia entre sí, que está alineada transversalmente a la dirección del movimiento lineal 2.

Los extremos libres 28 de los agarres 14 están posicionados en la zona de la abertura 11. Los extremos libres 28 apuntan alejándose del accionador 15 y también pivotan durante el movimiento pivotante 3. Para posicionar un objeto 12 en la abertura, el objeto 12 se guía más allá de los extremos libres 28 en la dirección de unión 1. Las articulaciones 19 están dispuestas en los extremos opuestos de los agarres 14. Cada agarre 14 presenta, al menos una articulación 19, la cual proporciona un eje de rotación vertical para el movimiento pivotante 3. La articulación 19 forma el centro del movimiento pivotante 3. La articulación 19 está montada en una carcasa 13, en la que en particular pasa un perno a través de la carcasa 13 y el extremo del respectivo agarre 14. En la carcasa 13 está dispuesta una parte trasera del agarre respectivo 14. Además, la carcasa 13 presenta un rebaje 23 para la segunda sección de control 20, en la zona de la sección de la primera sección de control 18 orientada hacia la articulación 19. En la carcasa 13 están dispuestas dos conexiones 17 para el accionador 15. En el caso de un accionador neumático 15, su cilindro está posicionado en la carcasa 13.

Mediante el movimiento lineal 2 del actuador 16, que es accionado por el accionador 15, se desplaza, por lo tanto, la segunda sección de control 20 con sus prolongaciones 21 en la primera sección de control 18, a lo largo del contorno de guía 22. Un movimiento lineal 2 orientado hacia adelante del actuador 16 guía las prolongaciones 21 a lo largo de la segunda sección de control 20 en forma de un orificio alargado. El movimiento de avance del actuador 16 se detiene, cuando un borde de contacto 30 de un elemento actuador 29 colocado en el actuador 16, se detiene en el objeto 12. Mediante la curvatura de la sección de control 18 en forma de un orificio alargado, el movimiento pivotante 3 de los agarres 14 está sincronizado con el movimiento lineal 2 de tal manera, que al mismo tiempo los elementos de agarre 31 de los agarres 14 golpean en el objeto 12 lateralmente con un borde de contacto 32 asignados a ellos. Para ello, los agarres 14 pivotan en la dirección del objeto 12, ya que las primeras secciones de control 18 de los agarres 14 pivotan entre sí, a la distancia de las prolongaciones 21. Las zonas 24, 26 del contorno de guía 22 sobre las que actúan las fuerzas O, S pivotan alrededor de las articulaciones 19, a la distancia de las prolongaciones 21. De esta manera, se realiza la fijación en forma de tres puntos del objeto, en el que entre los bordes de contacto 32 de los agarres 14, se apoya en un lado opuesto a la dirección de unión 1, el borde de contacto 30 del actuador 16. Los agarres 14 y el actuador 16 pueden ajustar el diámetro más pequeño de la abertura 11, cuando las prolongaciones 21 se desplazan hacia el extremo delantero del contorno de guía 22. Entonces ya no es posible otro movimiento lineal 2 orientado hacia adelante.

Si el accionador 15 tira el elemento de ajuste 16 hacia atrás mediante un movimiento lineal 2, entonces las prolongaciones 21 son empujadas a lo largo del contorno de guía 22, hasta el extremo orientado hacia la articulación 19. La respectiva prolongación 21 sobresale, por lo tanto, en el rebaje 23 de la carcasa 13. El rebaje 23 presenta una forma esencialmente complementaria a la segunda sección de control 20. En esta posición, los agarres 14 y el actuador 16 proporcionan un diámetro máximo de la abertura 11.

En la carcasa 13 están posicionados casquillos deslizantes, en los que, al menos un eje de guía 36 se guía paralelo a una varilla 34 del accionador 15. Están dispuestos dos ejes de guía 36 paralelos a la varilla 34, en lo cual la varilla 34 preferentemente está posicionada entre los ejes de guía 36. La varilla 34 y el eje de guía 36 sobresalen de la carcasa 13 por delante y por detrás en la dirección del movimiento lineal 2 y están alineados paralelos al movimiento lineal 2. En el caso de un cilindro, el accionador 15 está provisto de un pistón, que presenta una varilla 34 que se extiende desde la parte delantera y trasera del pistón. Los extremos de la varilla 34 y del eje de guía 36 que se encuentran fuera de la carcasa están conectados entre sí. Los extremos de la varilla 34 y del eje de guía 36 se pueden, por lo tanto, conectar entre sí en la zona del actuador 16, mediante una placa de conexión delantera 35. La segunda sección de ajuste 20 está colocada preferentemente en los extremos de la varilla 34 y en el eje de guía 36, orientados hacia la abertura 11. En particular, las prolongaciones 21 están conformadas en la placa de conexión 35 delantera y sobresalen en la dirección de los agarres 14. De este modo, los ejes están dispuestos preferentemente uno encima del otro en la dirección vertical 5. La dirección vertical 5 es esencialmente, perpendicular a un plano en el que los agarres 14 realizan el movimiento pivotante 3. En una modificación del ejemplo de la realización descrita, el eje de guía 36 y la varilla 34, se pueden conectar en los extremos opuestos con una placa de conexión trasera (no representada) para una estabilidad adicional.

La Fig. 2 muestra una vista en perspectiva de la parte superior de la unidad de agarre 10. El borde de contacto 30 del elemento actuador 29 y los bordes de contacto 32 de los elementos de agarre 31, se encuentran en un plano común. Además, los bordes de contacto 30, 32 se mueven en este plano común. Los bordes de contacto 30, 32 representan preferentemente una superficie recta en la dirección vertical 5 pero curvada en la dirección circunferencial de la abertura 11, en la que la superficie respectiva está orientada hacia la abertura 11. La placa de conexión 35 se extiende más allá de los bordes de contacto 30, 32 en la dirección vertical 5. Preferentemente, los elementos de agarre 31 están diseñados en forma de media luna y cada uno presenta un extremo libre puntiagudo 28, el cual también se encuentra en el plano de los bordes de contacto 30, 32.

El elemento actuador 29 así como los elementos de agarre 31 están atornillados de forma desmontable respectivamente en el actuador 16 o en los agarres 14. En particular, el elemento actuador 29 y los elementos de agarre 31 pueden contener un plástico o una goma. Preferentemente, el elemento actuador 29 y los elementos de agarre 31 pueden estar diseñados y atornillados para secciones transversales específicas de objetos 12.

La carcasa 13 comprende las articulaciones 19, en la cual está realizada una ranura en la carcasa 13 para el agarre respectivo 14, de modo que la articulación 19 pasa a través del agarre 14, de manera perpendicular hacia la ranura. El eje de rotación de la articulación 14 es paralelo a la dirección vertical 5.

La Fig. 3 muestra una botella como objeto 12, que está dispuesta en la abertura 11 de la unidad de agarre 10. De manera particular, la botella no es redonda. La sección transversal de la botella se desvía de una sección transversal en forma circular, en la cual el apoyo de tres puntos de la unidad de agarre 10, aún puede agarrar la botella. Por lo tanto, la unidad de agarre 10 puede agarrar objetos 12 que no sean redondos. Por ejemplo, se pueden agarrar secciones transversales angulares, triangulares, en forma de triángulos redondeados u ovaladas. En particular, se puede llevar a cabo una alineación de un objeto 12 de este tipo por los agarres 14 y el actuador 16 de modo que, por ejemplo, en el caso de una sección transversal en forma de triángulo redondeado, una zona con un radio pequeño sobresalga entre los extremos libres 28 de los agarres 14. Además, el borde de contacto 30 del actuador 16 se puede apoyar en una zona de la sección transversal con un radio grande. En la carcasa 13 está dispuesta una conexión 17

para el accionador 15, a través de la cual, por ejemplo, se puede introducir aire comprimido en un cilindro, que acciona el movimiento de la unidad de agarre 10.

La Fig. 4 representa como objeto 12 una botella con un diámetro pequeño. La botella tiene un diámetro menor que la botella en la Fig. 3, en la cual el actuador 16 debe avanzar más en la dirección del movimiento lineal 2, para asegurar una fijación en forma de tres puntos. De este modo, los agarres 14 también se acercan entre sí en el movimiento pivotante 3, de modo que, se reduce el diámetro de la abertura 11.

La Fig. 5 incluye una botella sujeta como objeto 12, que presenta un radio, que es mayor que en las Fig. 3 y 4. En el caso de radios muy grandes, el actuador 16 se debe tirar completamente hacia atrás, de modo que la segunda sección de control 20 se lleva hacia atrás hasta el extremo de la primera sección de control 18. Los agarres 14 están, por lo tanto, lo más extendidos posible y el diámetro de la abertura 11 asume una dimensión máxima.

La Fig. 6 muestra una sección a través de un dispositivo 100, que presenta dos unidades de agarre 10 dispuestas una encima de la otra en la dirección vertical 5. De este modo, se configura una unidad de agarre doble 102. Los extremos libres 28 (cubiertos aquí por la botella) de los agarres 14 (cubiertos aquí por la botella) apuntan en una dirección común, de modo que las aberturas 11 (cubiertas aquí por la botella) de las unidades de agarre 10, dispuestas una encima de la otra, se alineen entre sí en la dirección vertical 5. Las unidades de agarre 10 están a una distancia entre sí, por una distancia D en la dirección vertical 5. Cada una de las unidades de agarre 10 está dispuesta sobre un elemento de soporte 104, en la cual los elementos de soporte 104 de las unidades de agarre superior e inferior 10 están también a una distancia entre sí, por la distancia D. La distancia D se puede variar mediante un medio de ajuste. Para ello, por ejemplo, los elementos de soporte 104 se pueden ajustar con respecto a la dirección vertical 5. La distancia D entre los elementos de soporte 104 se puede aumentar o disminuir. La unidad de agarre doble 102 está dispuesta en forma de estrella con respecto a un eje de rotación 4 del dispositivo 100, en el cual los extremos libres 28 (cubiertos aquí por la botella) de los agarres 14 (cubiertos aquí por la botella), apuntan hacia fuera del eje de rotación 4, de modo que la carcasa 13 del eje de rotación 4 quede enfrentada. El dispositivo se puede girar alrededor del eje de rotación 4, de modo que la unidad de agarre doble 102 realiza una rotación limitada alrededor del eje de rotación 4. Los elementos de soporte 104 están configurados preferentemente en forma de anillo. Los elementos de soporte 104 pueden ser anillos en forma de placa.

Dichos elementos de soporte 104 en forma de anillo están representados en la Fig. 7, en la cual un gran número de unidades de agarre dobles 102 están dispuestas alrededor del eje de rotación 4 en la disposición 100. La distancia entre dos unidades de agarre de una unidad de agarre doble se puede ajustar de forma continua mediante un dispositivo de ajuste. Las unidades de agarre dobles 102 están dispuestas en forma de estrella, a partir del eje de rotación 4. Las unidades de agarre dobles 102 están dispuestas sobre los elementos de soporte 104, cuyo centro está determinado por el eje de rotación 4, de modo que una rotación del dispositivo 100 da como resultado una rotación limitada de todas las unidades de agarre dobles 102, alrededor del eje de rotación 4. Los dos elementos de soporte 104 en forma de anillo, están a una distancia entre sí por una distancia D, mediante una pieza de distancia 106. Preferentemente, la distancia D se puede variar por medio de la pieza de distancia 106. Preferentemente, en el dispositivo 100 están posicionadas ocho unidades de agarre dobles 102. El dispositivo 100 se puede posicionar al lado de una cinta transportadora, desde la cual una de las unidades de agarre dobles 102 agarra un objeto 12 y lo aleja mediante la rotación alrededor del eje de rotación 4. Al mismo tiempo, se posiciona una unidad de agarre doble vacía 102 a la cinta transportadora.

En la Fig. 7 una botella ha sido agarrada por una unidad de agarre doble 102. La unidad de agarre superior 10 tiene que agarrar, por lo tanto, una sección transversal de forma diferente de la botella que la unidad de agarre inferior 10. Las secciones transversales difieren en forma y diámetro. La botella se agarra, por lo tanto, con la unidad de agarre inferior 10 en la zona del fondo de la botella, mientras que la unidad de agarre superior 10 agarra la botella aproximadamente en el centro. La botella sobresale de la unidad de agarre superior 10 en la dirección vertical 5. Las dos unidades de agarre 10 dispuestas una hacia la otra, se pueden ajustar a diferentes diámetros y formas independientemente una de la otra.

Por ejemplo, la Fig. 8 muestra el dispositivo 100 con una botella como objeto en la unidad de agarre doble 102, que tiene un diámetro mayor en la unidad de agarre superior 10, que en la unidad de agarre inferior 10.

En las Fig. 3 a 8, la botella o el objeto 12 se posiciona en la abertura 11 en la dirección de unión 1 con el actuador 16 retraído y los agarres 14 girados, y el actuador 16 a continuación se desplaza hacia adelante en un movimiento lineal 2 hasta que, junto con los agarres 14, entra en contacto con la botella a través de sus bordes de contacto 32, 30. Por ejemplo, con radios muy pequeños, la segunda sección de control 20 se puede desplazar hasta el extremo delantero de la primera sección de control 18.

Lista de referencias:

- D Distancia
- O fuerza de apertura
- S fuerza de cierre

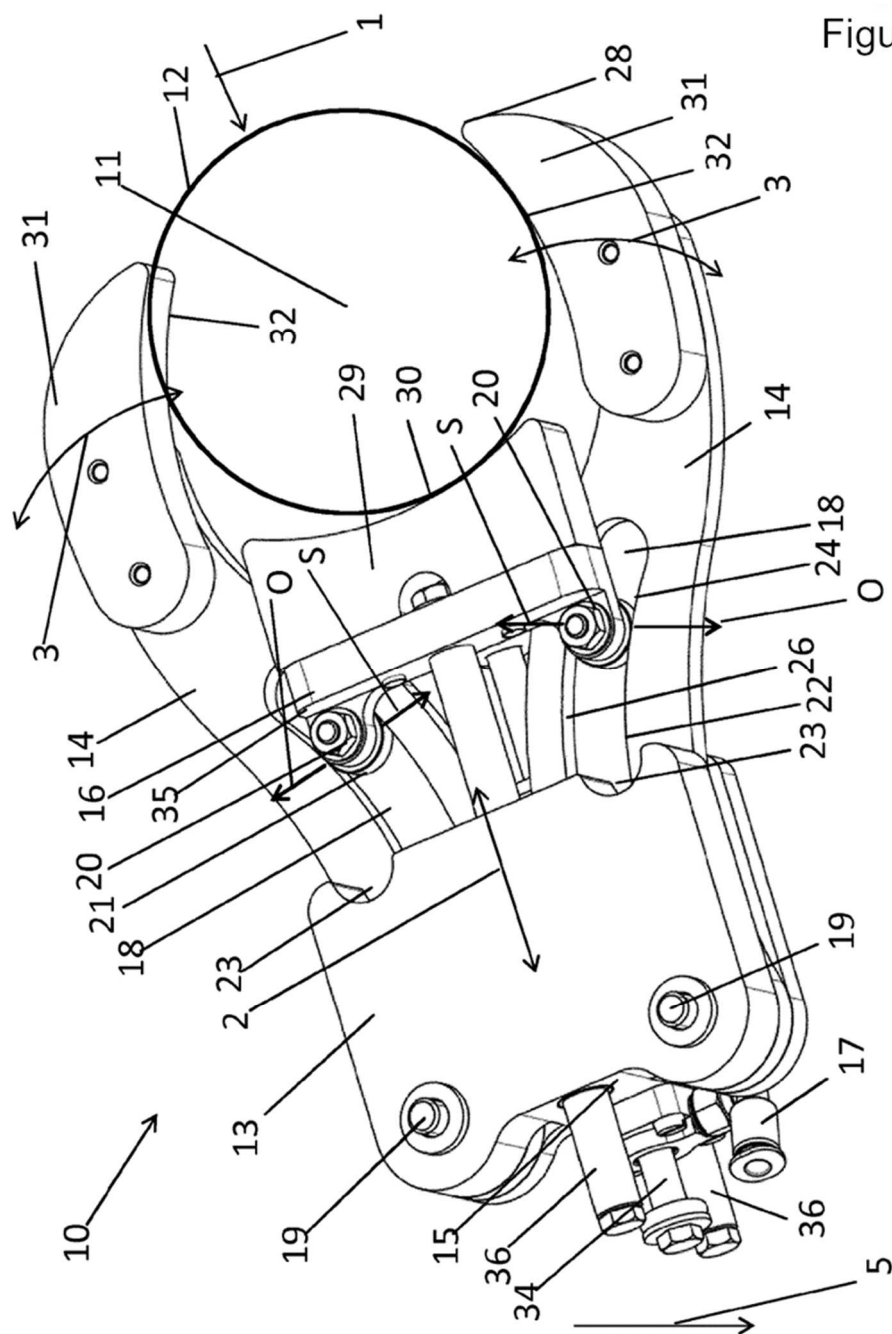
	1	dirección de unión
	2	movimiento lineal
	3	movimiento pivotante
	4	eje de rotación
5	5	dirección vertical
	10	unidad de agarre
	11	abertura
	12	objeto
	13	carcasa
10	14	agarre
	15	accionador
	16	actuador
	17	conexión
	18	primera sección de control
15	19	articulación
	20	segunda sección de control
	21	prolongación
	22	contorno de guía
	23	rebaje
20	24	primera zona
	26	segunda zona
	28	extremo libre
	29	elemento actuador
	30	borde de contacto del actuador
25	31	elemento de agarre
	32	borde de contacto del agarre
	34	varilla
	35	placa de conexión delantera
	36	eje de guía
30	100	dispositivo
	102	unidad de agarre doble
	104	elemento de soporte
	106	pieza de distancia

REIVINDICACIONES

1. Unidad de agarre (10) para agarrar un objeto (12), en particular un recipiente, que comprende dos agarres (14) y un actuador (16), en la cual los agarres (14) están conectados de forma efectiva con el actuador (16), de modo que se pueden poner en movimiento al mismo tiempo para agarrar el objeto (12), en la que los agarres (14) presentan cada uno, una primera sección de control (18) y el actuador (16) una segunda sección de control (20), que se puede desplazar a lo largo del primera sección de control (18), caracterizada por que,
5
el actuador (16) está posicionado entre los agarres (14) y los agarres (14) y el actuador (16) limitan una abertura (11), en la cual se puede insertar el objeto (12) en una dirección de unión (1), por lo cual el objeto (12) se puede fijar en forma de tres puntos mediante los agarres (14) y el actuador (16).
10
2. Unidad de agarre (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que,
15
el actuador está conectado con un accionador (15), en particular un accionador neumático, hidráulico, mecánico o eléctrico, en la cual el accionador (15) acciona el movimiento al mismo tiempo.
3. Unidad de agarre (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que,
20
la primera sección de control (18) presenta al menos una primera zona (24), a través de la cual se puede absorber una fuerza de apertura (O) para un movimiento de apertura del agarre (14), y una segunda zona (26) a través de la cual se puede absorber una fuerza de cierre (S) para un movimiento de cierre del agarre (14).
4. Unidad de agarre (10) según la reivindicación 3, caracterizada por que,
25
la primera sección de control (18) presenta un contorno de guía (22), que comprende las zonas (24, 26), en la cual se puede mover la segunda sección de control (20) a lo largo del contorno de guía (22).
5. Unidad de agarre (10) según la reivindicación 4, caracterizada por que,
30
el contorno de guía (22) de forma cerrada discurre dentro del agarre (14), en la cual está diseñada la primera zona (24), en particular opuesta a la segunda zona (26) en la primera sección de control (18), en la cual la segunda sección de control (20) se puede mover preferentemente, sobre el contorno de guía con una prolongación (21).
35
6. Unidad de agarre (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que, la primera sección de control (18) está diseñada en forma de un orificio alargado a lo largo de una dirección longitudinal del agarre (14).
7. Unidad de agarre (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que,
40
los agarres (14) presentan un extremo libre (28), en la cual el actuador (16) se puede mover en la unidad de agarre (10) a lo largo de una dirección de unión (1) del objeto (12).
45
8. Unidad de agarre (10) según una de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizada por que,
50
al menos, una de las zonas (24, 26) está inclinada y/o curvada con respecto a la dirección de movimiento del actuador (16).
9. Unidad de agarre (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que,
55
un borde de contacto (30) del actuador (16) se encuentra en el mismo plano que un borde de contacto (32) del agarre (14), en la cual el plano se encuentra paralelo o en el plano del movimiento del agarre (14).

10. Unidad de agarre (10) según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizada por que,
- 5 los agarres (14) están configuradas para realizar un movimiento pivotante (3) para agarrar el objeto (12), en la cual el movimiento pivotante (3) se puede accionar por un movimiento lineal (2) del actuador (16) de modo que, en particular, se puede agarrar un objeto (12) con una sección transversal que se desvía de una forma circular.
11. Unidad de agarre (10) según una de las reivindicaciones 2 a 10,
caracterizada por que,
- 10 el actuador (16) está conectado con una varilla (34) del accionador (15) y al menos a un eje de guía (36) paralelo al mismo.
12. Dispositivo (100) para agarrar un objeto (12), que comprende una unidad de agarre (10) según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que,
- 15 al menos dos unidades de agarre (10) están dispuestas una encima de la otra para formar una unidad de agarre doble (102), en la cual los extremos libres (28) de los agarres (14) de las dos unidades de agarre (10) apuntan en la misma dirección.
- 20 13. Dispositivo (100) según la reivindicación 12,
caracterizado por que,
- 25 al menos dos unidades de agarre dobles (102) están alineadas radialmente sobresalientes en diferentes direcciones con respecto a un eje de rotación (4) en forma de estrella.
14. Dispositivo (100) según la reivindicación 12 o 13,
caracterizado por que,
- 30 una distancia (D) entre las unidades de agarre (10) de una unidad de agarre doble (102) se puede ajustar entre sí a lo largo de un eje de rotación (4).

Figura 1



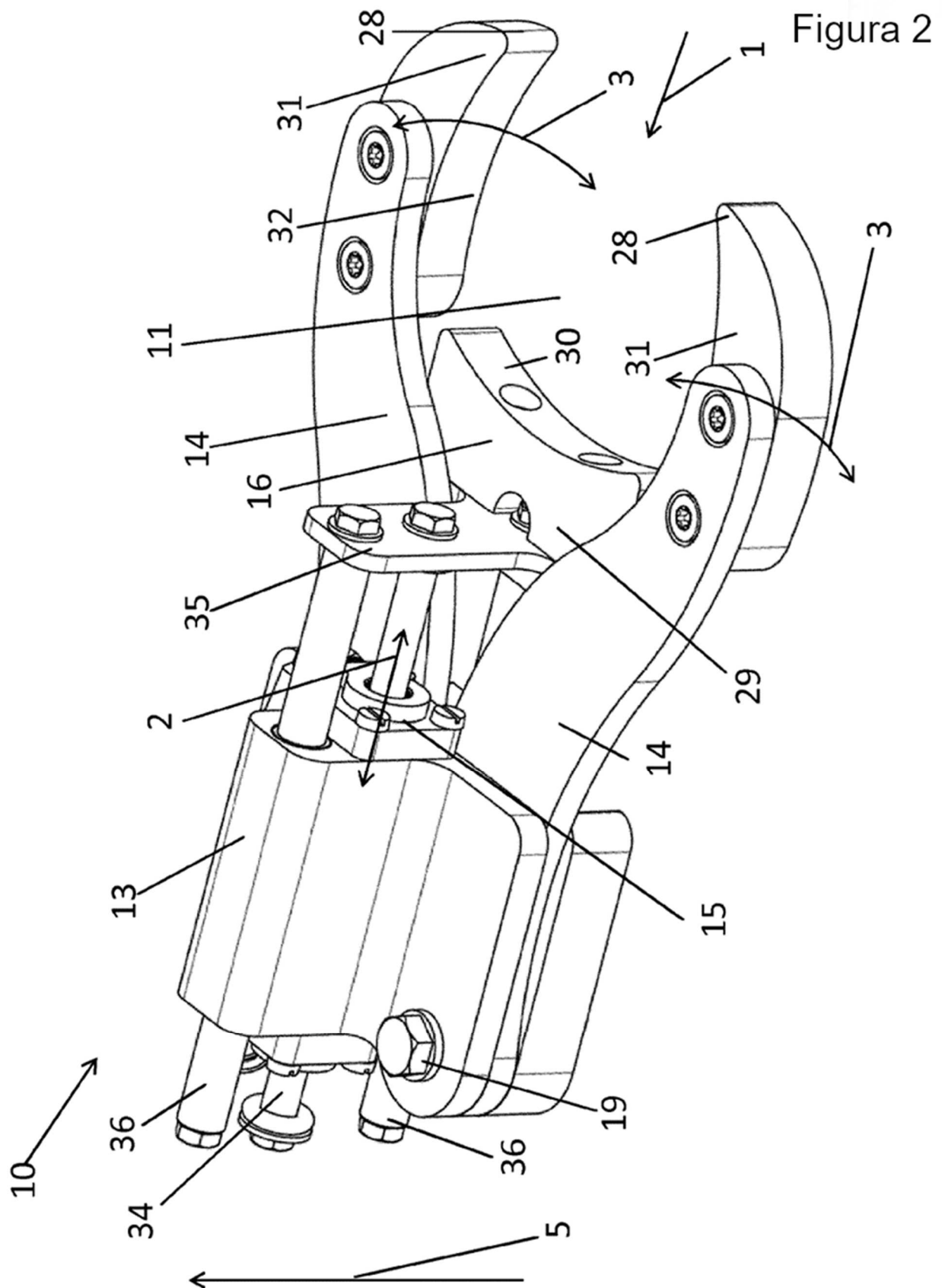


Figura 3

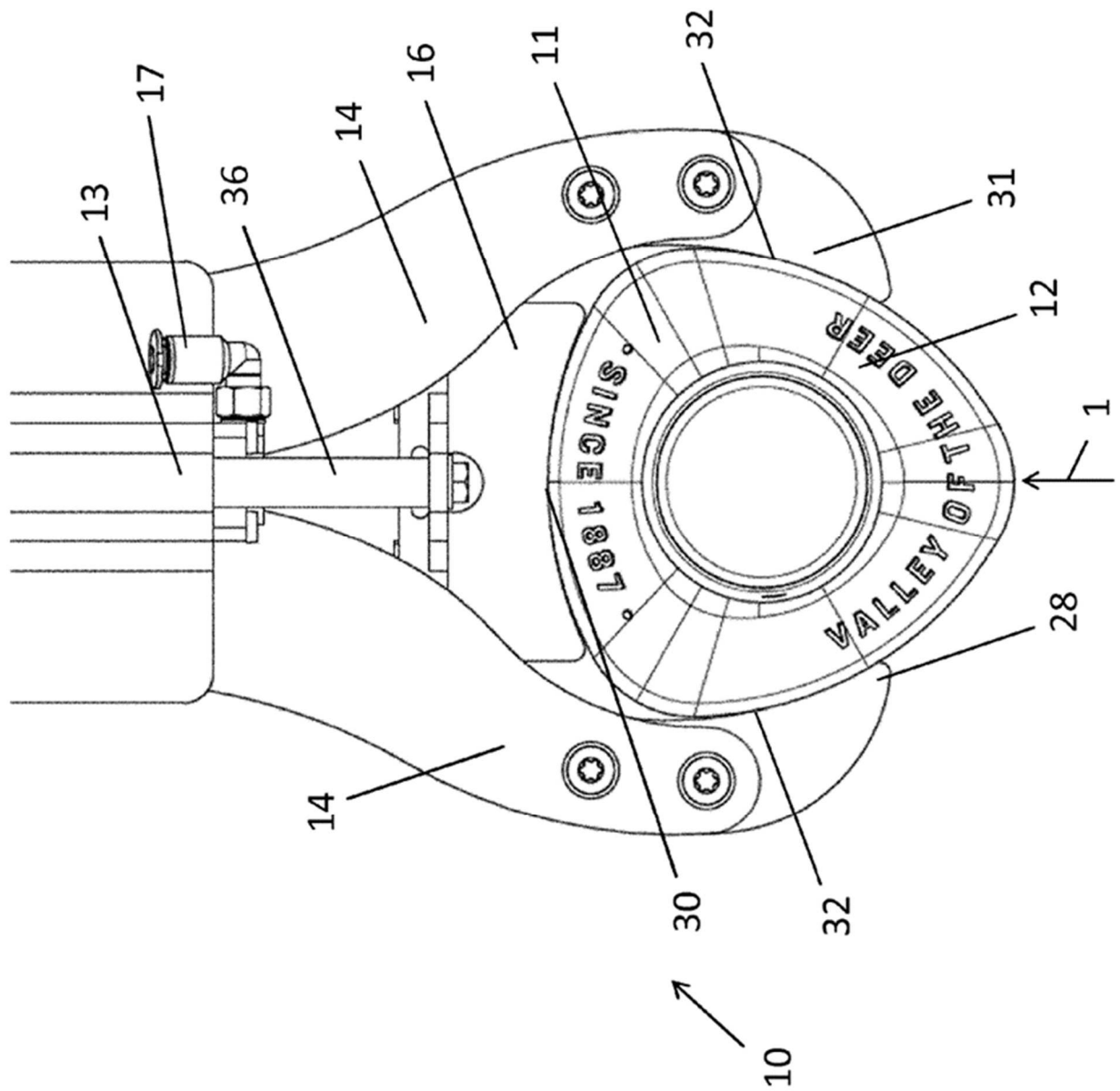


Figura 4

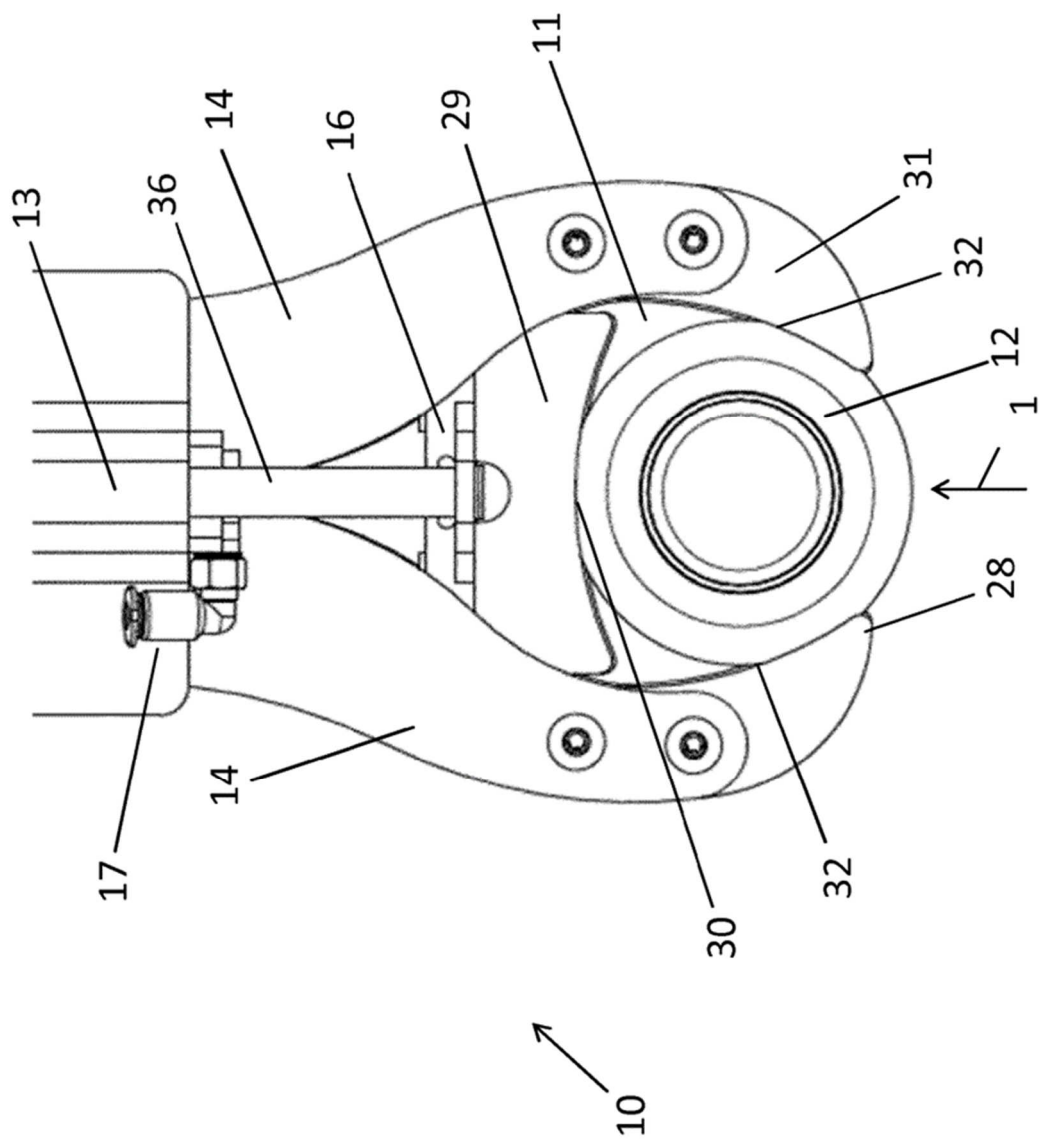


Figura 5

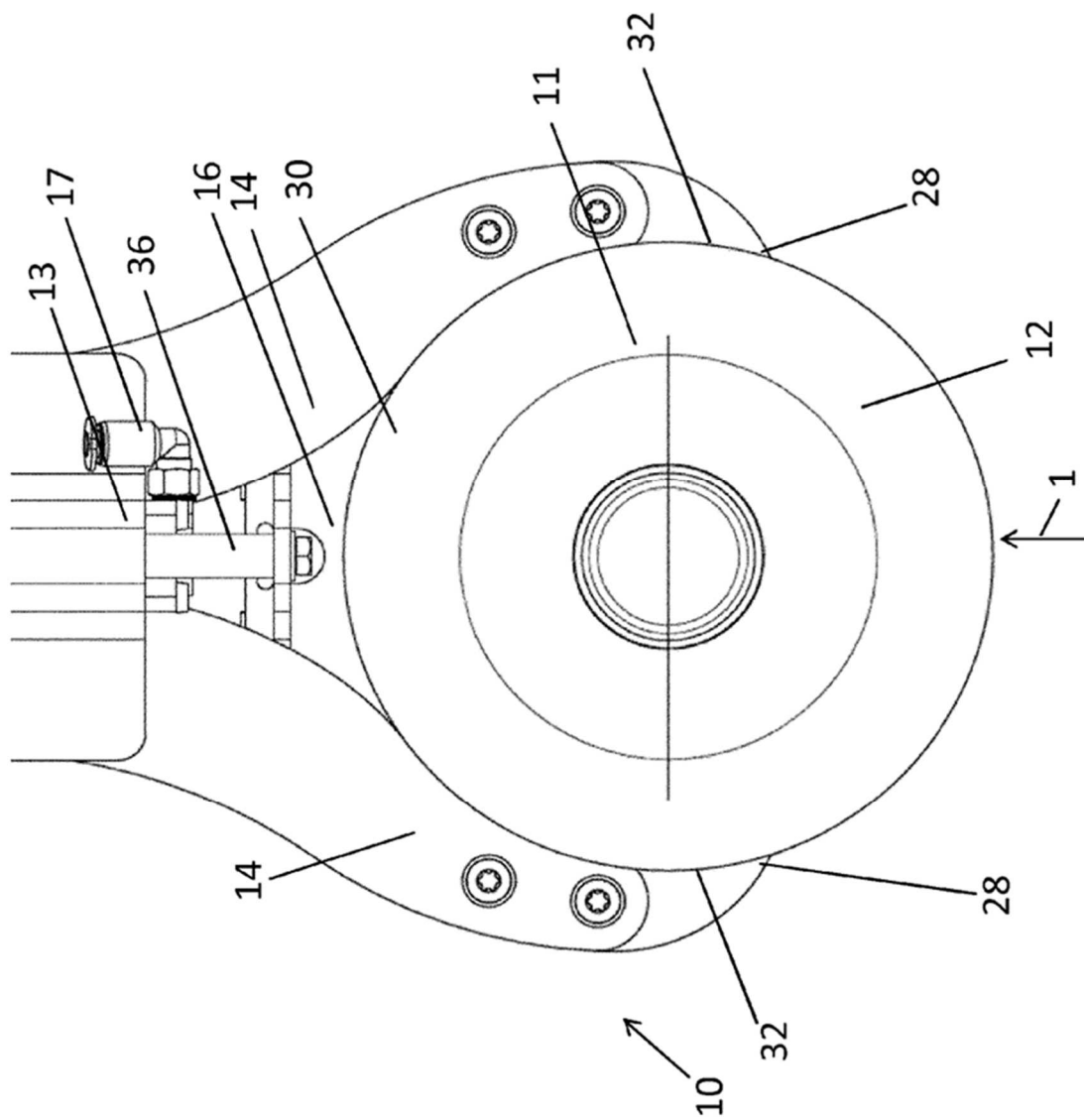


Figura 6

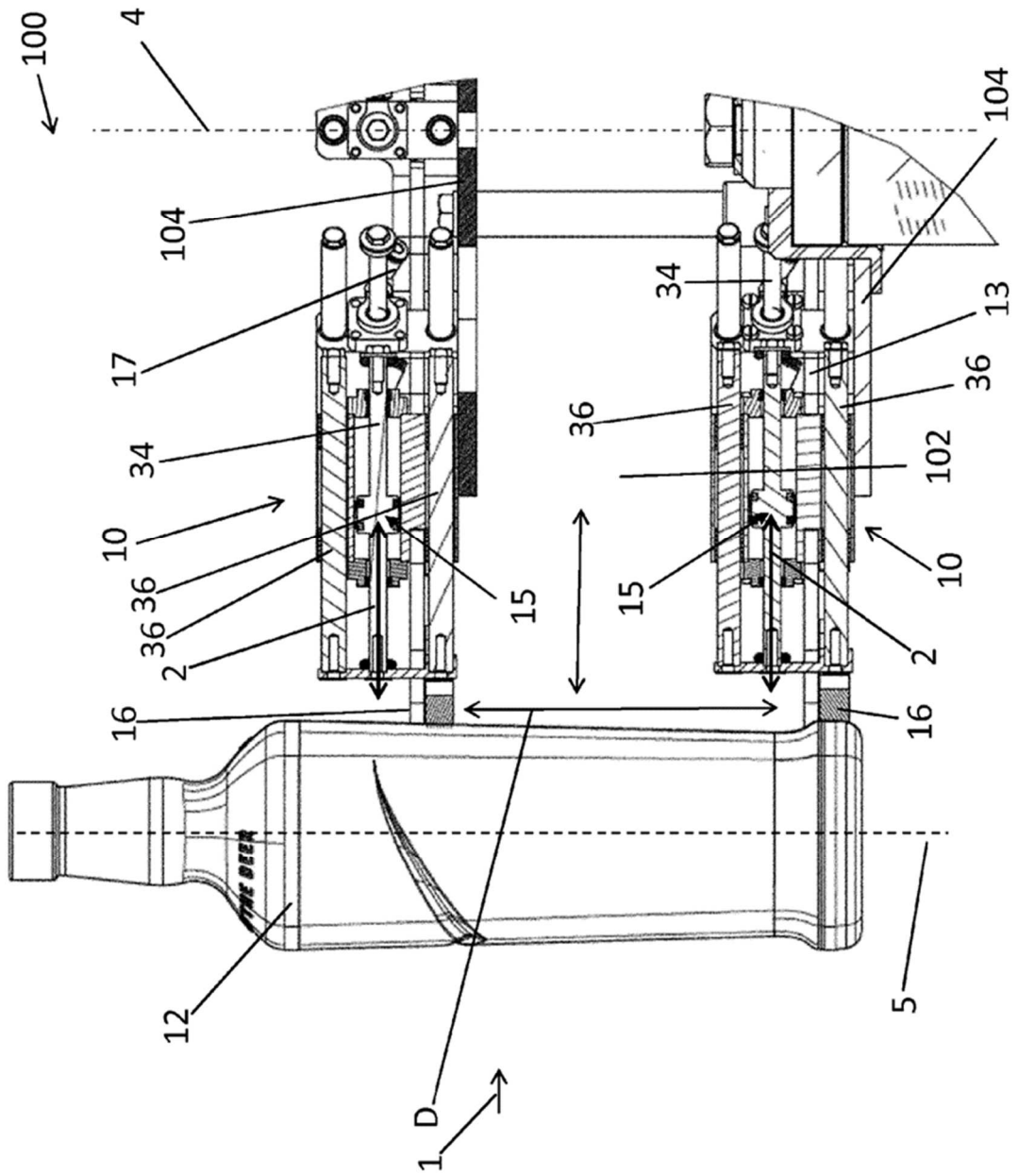


Figura 7

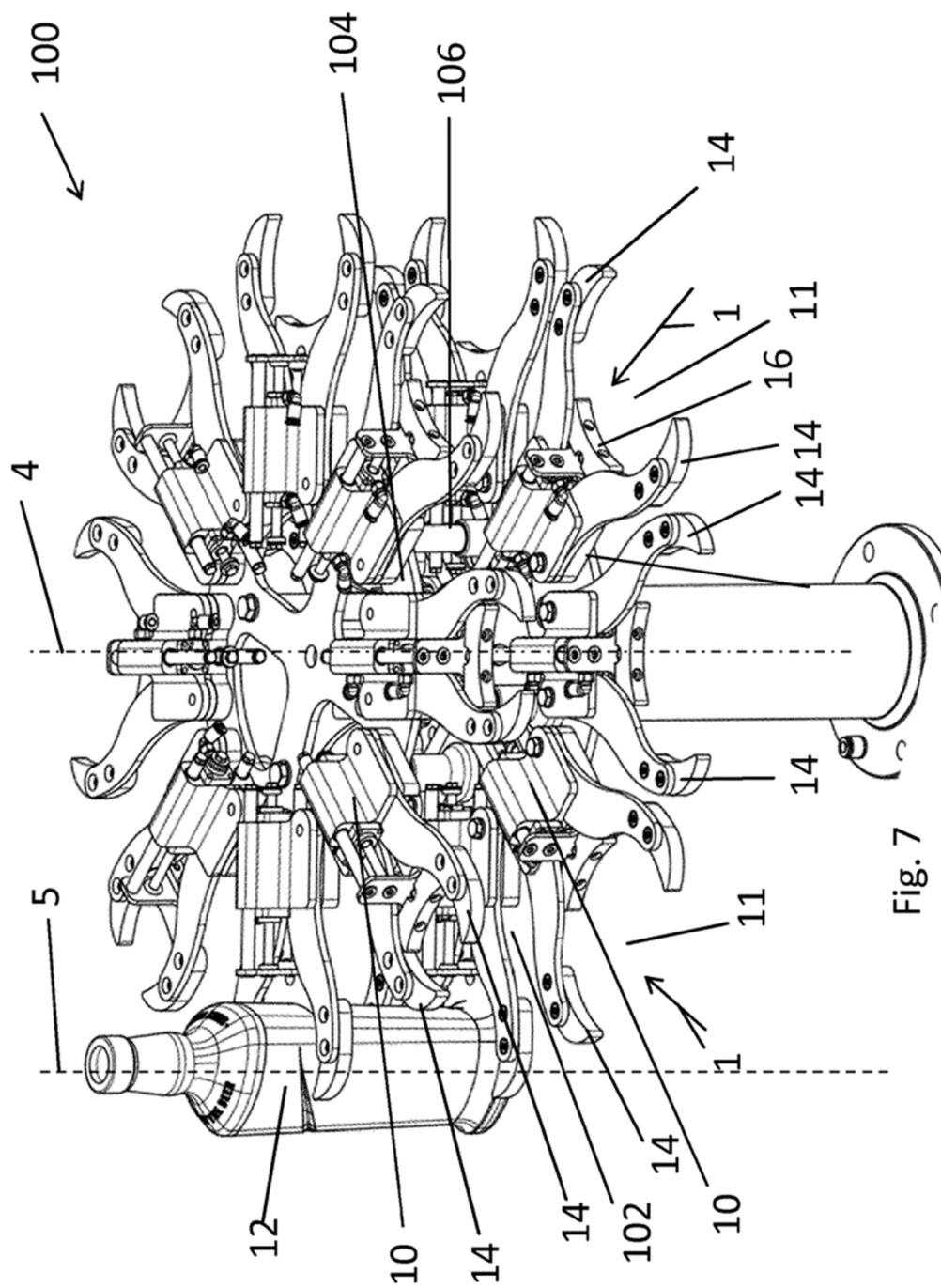


Fig. 7

