

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **3 001 122**

(51) Int. Cl.:

B25J 15/02 (2006.01)
B23P 19/08 (2006.01)
B25J 15/00 (2006.01)
B25B 27/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2021 E 21190205 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2024 EP 4129574**

(54) Título: **Dispositivo de montaje de anillos y procedimiento para montar un anillo**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.03.2025

(73) Titular/es:

OHRMANN GMBH (100.00%)
An der Haar 27-31
59519 Möhnesee, DE

(72) Inventor/es:

VOLLMER, MICHAEL

(74) Agente/Representante:

GONZÁLEZ PESES, Gustavo Adolfo

ES 3 001 122 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de montaje de anillos y procedimiento para montar un anillo

5 La invención se refiere a un dispositivo de montaje de anillos para colocar un anillo circunferencial elástico y cerrado, en particular un anillo de obturación, sobre una cubierta exterior de un componente, que tiene al menos dos brazos de agarre que pueden girar uno hacia el otro y alejarse uno del otro, en el que un dedo está montado en cada brazo de agarre, y los dedos pueden penetrar en una superficie encerrada por el anillo y pueden alejarse uno del otro y desplazarse hacia el exterior girando los brazos de agarre para sujetar el anillo.

10 Además, la invención se refiere a un procedimiento para montar un anillo.

15 Para montar un anillo elástico, en particular un anillo de obturación, en el lado exterior de un cuerpo, en particular un cuerpo cilíndrico circular, es necesario expandir el anillo elástico durante el proceso de montaje.

20 En la técnica anterior, existen varios enfoques e ideas para montar un anillo elástico en un cuerpo. Estos planteamientos e ideas sólo se han llevado parcialmente a la práctica.

25 Una posibilidad es el uso de manguitos de unión de dimensiones adecuadas. Un manguito de unión es un componente intermedio que se usa como ayuda para el montaje y a partir del cual se monta el anillo elástico en el componente final. El anillo elástico es empujado primero sobre el extremo posterior adelgazado del manguito de unión, con lo cual se extiende el anillo elástico. A continuación, el anillo elástico es empujado desde el manguito de unión hasta el componente final en la posición de montaje. El componente suele introducirse en la abertura frontal del manguito de unión. El necesario movimiento de deslizamiento a lo largo del extremo posterior y delgado del manguito de unión, que suele tener forma cónica, puede provocar un movimiento de rodadura y, por tanto, una torsión del anillo elástico. Esto suele provocar un funcionamiento incorrecto del anillo elástico, ya que tras el giro el anillo no es colocado sobre el cuerpo libre de torsión.

30 Otra posibilidad para el montaje de anillos elásticos es la denominada pinza multidedos. El anillo de obturación elástico suele ser recogido por seis dedos internos y, a continuación, se expande moviendo los dedos radialmente hacia fuera. A continuación, el anillo elástico expandido se coloca directa o indirectamente al componente mediante un manguito de unión. Estas unidades suelen ser relativamente pesadas y requieren mucho espacio.

35 Otra opción es la técnica establecida de montaje mediante agujas. El anillo de obturación es expandido y colocado con un par de agujas que se puede expandir. Con esta técnica de montaje, los anillos elásticos sólo pueden colocarse en la zona próxima a los extremos de los componentes. No se puede acceder a los puntos de montaje de difícil acceso. Además, el desgaste y un ángulo de impacto desfavorable pueden hacer que el extremo de recepción o el extremo del componente entren en contacto con las agujas en el lugar equivocado o con demasiada fuerza. Como resultado, las agujas pueden deformarse, lo que puede perjudicar el funcionamiento del dispositivo de montaje, y los anillos elásticos pueden ser tirados hacia atrás desde el extremo de recepción o al extremo del componente por los extremos doblados de las agujas cuando éstas se retraen. Para que el componente, independientemente de que sea el componente final o el manguito de unión, pueda penetrar en la superficie plana encerrada por el anillo, esta superficie debe colocarse en ángulo con respecto al componente, de tal modo que una mitad quede por debajo del extremo del lado frontal del componente y la otra mitad por encima. En este estado, puede efectuarse un movimiento relativo entre el anillo inclinado y el componente, de tal modo que la mitad inferior del anillo se apoye lateralmente en el componente y que éste se desplace entonces entre los dedos, quedando así cada vez más encerrado por el anillo. El anillo suele estar inmóvil cuando se inclina, y el componente gira a lo largo de una trayectoria, normalmente una curva circular, hacia el anillo y luego entre los dedos. Al final del movimiento de giro, el anillo se sitúa a una distancia uniforme del extremo del lado frontal del componente en su cubierta exterior.

40 50 La inclinación del anillo es, por lo tanto, un proceso muy importante y se consigue mediante un movimiento relativo del anillo, que está ligeramente tensado entre los dedos, y un tope trasero en una sección estacionaria del dispositivo. Una tarea de alineación decisiva es colocar el tope con precisión, tanto en altura como en distancia a los dedos. Esta alineación se lleva a cabo individualmente de un dispositivo a otro dispositivo por medio de personal experimentado, lo que requiere mucho tiempo. Además, este trabajo de alineación debe realizarse de nuevo después de que las piezas se hayan desgastado y sustituido. Además, las agujas deben retraerse cuando el anillo de sellado se ha colocado sobre el componente, lo que se hace desplazando axialmente fuera del componente todo el subconjunto en el que se encuentran los brazos y los dedos de agarre, así como todas las piezas de sujeción, de guía y de accionamiento adyacentes. Esto también supone una carga para las agujas, ya que el brazo de palanca de las agujas desde el contacto con el anillo de sellado hasta el punto de sujeción de las agujas en los brazos de agarre aumenta a medida que las agujas son retiradas. Además, la masa de las piezas móviles es elevada.

55 60 El documento JP 2011 189418 A muestra una pinza que puede montarse en un robot y que tiene brazos de pinza giratorios en los que están montados elementos de punta. Los elementos de punta se ensanchan hacia la parte inferior y están biselados para complementar los brazos de agarre, de tal modo que cuando los elementos de punta se elevan, una pieza de trabajo entre el cono así producido en el elemento de punta y el cono en los brazos de agarre produce un efecto de apriete sobre el lado interior para redondear la pieza de trabajo.

El documento DE 10 2006 044748 A1 muestra un dispositivo de montaje de anillos según el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 El objetivo de la invención es, por un lado, minimizar la carga en los dedos durante el proceso de montaje y, por otro lado, hacer que el dispositivo sea sencillo y acelerar la puesta en marcha. Además, el procedimiento según la invención debería permitir tiempos de ciclo más rápidos y hacer que el montaje sea aún más a prueba de fallos debido a la menor masa móvil.
- 10 El primer objetivo se consigue mediante un dispositivo de montaje de anillos del tipo mencionado al principio, que se caracteriza porque los dedos están montados en el brazo de agarre asociado de tal manera que pueden ser desplazados en su dirección longitudinal de extensión con respecto al brazo de agarre asociado. Esto significa que cuando se mueven los dedos, se guían con mayor precisión, están sometidos a menor carga y también mueven menos masa. Esta conducción más precisa afecta al ajuste tanto al inclinar el anillo como al sacar los dedos entre el componente y el anillo montado. Al conducir los dedos en sus brazos de agarre, son conducidos sobre la pieza directamente adyacente, lo que garantiza una gran precisión. Sustituir un dedo requiere mucho menos trabajo de ajuste o ninguno. Además, los dedos permanecen muy estables mientras giran o se desplazan en su dirección longitudinal de extensión. Por supuesto, los dedos también pueden realizarse como agujas y, por lo tanto, como componentes muy flexibles.
- 15 20 Para permitir una conducción óptima de los dedos así como una sujeción óptima, según una variante de la invención está previsto que cada dedo esté unido a un carro que se pueda desplazar longitudinalmente y que esté acoplado por arrastre de forma al carro en la dirección longitudinal de extensión (la dirección longitudinal de extensión es la dirección principal de extensión de los dedos, en el caso de una aguja es el eje longitudinal central) para ser desplazado junto con el carro en esta dirección longitudinal de extensión. Los dos carros no suelen ser piezas de desgaste frecuente y su forma y se 25 geometría están configuradas para lograr una conducción óptima. Esto significa que los dedos están optimizados exclusivamente para recoger los anillos, mientras que la guía estable de los dedos la proporcionan sus brazos de agarre asociados. De este modo, los dedos desgastados sólo tienen que introducirse en la guía de los brazos de pinzas y acoplarse al carro, y ya no es necesario alinearlos por separado.
- 30 35 Preferentemente, está previsto al menos un accionamiento para desplazar los dedos en la dirección de extensión longitudinal. Este accionamiento puede ser un accionamiento común para mover todos los dedos con el fin de garantizar, por una parte, la sincronización del movimiento de los dedos y, por otra, reducir el esfuerzo y los costes.
- 40 45 Según una variante de la invención, el accionamiento desplaza al menos un componente de la corredera que tiene una corredera que se extiende transversalmente a la dirección de desplazamiento del componente de la corredera, en el que se acopla una sección de acoplamiento que puede desplazarse en la corredera y que está unida a su dedo asociado. La idea detrás de esta variante es simplemente combinar todos los movimientos de los dedos en un enlace, ya que los dedos tienen que girar unos hacia otros y alejarse unos de otros y también moverse en su dirección longitudinal de extensión. Esto significa que el ajuste longitudinal también puede ser realizado con dedos que no estén alineados en paralelo. La corredera, en la que se acopla una sección de acoplamiento, permite que los dedos giren, ya que las secciones de acoplamiento sólo se mueven en la corredera cuando giran. Al mismo tiempo, la sección de acoplamiento es arrastrada por el accionamiento cuando se mueve el componente de corredera, y los dedos se ajustan en su dirección longitudinal de extensión.
- 50 55 La sección de acoplamiento no tiene por qué estar prevista directamente en el dedo, sino que también puede estar en el carro asociado. En este caso, el dedo también está unido a la sección de acoplamiento, concretamente a través del carro. Los dedos sobresalen preferentemente de los brazos de agarre en la dirección longitudinal de extensión. Los brazos de agarre forman un tope para el anillo alojado entre los dedos. Esto significa que el tope separado mencionado al principio, que estaba unido a otro componente del dispositivo, puede ser omitido sin necesidad de sustituirlo. Al desplazar los dedos en sentido longitudinal con el anillo ligeramente sujeto, los dedos se mueven con el anillo en dirección al tope o topes, de tal modo que el anillo choca finalmente con el tope y el anillo se inclina mientras los dedos siguen moviéndose. Por lo tanto, el tope está dispuesto directamente junto al dedo asignado, de tal modo que las tolerancias son insignificantes. Tampoco es necesario ajustar las distancias entre los dedos y los topes.
- 60 65 En particular, los brazos de agarre forman un tope en el lado frontal, estando los topes juntos a un lado de una línea recta que interseca los dedos, vista en una vista axial, en la dirección longitudinal de extensión de los dedos y con los dedos alineados en paralelo. En otras palabras: Si los dedos están alineados en paralelo entre ellos, se mira en la dirección de la extensión longitudinal (es decir, en vista axial) a los extremos del lado frontal de los dedos y se traza una línea recta a través de los dedos, en particular a través de los centros de los dedos. Los topes están entonces en un lado, es decir,

delante o detrás. Si el componente se mueve entre los dedos desde delante, por así decirlo, los topes están detrás de los dedos, ya que esto hace que la mitad delantera del anillo se incline hacia arriba.

5 Además, los dedos deben colocarse en el borde interior del brazo de agarre asociado y/o a un lado delantero o trasero de los brazos de agarre, de tal modo que el brazo de agarre no represente un contorno que interfiera en el movimiento del componente. Así se optimiza el espacio entre los dedos.

10 Con el mismo fin, también está previsto que los brazos de agarre, a partir del tope, tengan en su lado interior una escotadura que se extienda al menos hasta el lado interior del dedo asociado, visto perpendicularmente a un plano en el que se encuentran los ejes centrales de los dedos. Estos rebajes permiten desplazar el extremo del lado frontal del componente por encima de los topes y, por lo tanto, entre los dedos en la zona de las guías. La estabilidad de los dedos en esta zona es, por lo tanto, elevada,

15 Los brazos de agarre pueden tener una guía receptora para sus dedos asociados, que se extiende en dirección longitudinal de extensión. Esto asegura, por un lado, la posición de los dedos durante muchas horas de funcionamiento y, por otro lado, facilita el montaje de los dedos, que ya no necesitan ser alineados.

20 El objetivo anterior también se consigue mediante un procedimiento para montar un anillo circunferencial elástico y cerrado en una cubierta exterior de un componente, por medio de al menos dos brazos de agarre que se giran uno hacia el otro y se alejan uno del otro y llevan un dedo en cada brazo de agarre. El procedimiento según la invención se caracteriza por los siguientes pasos:

- Movimiento de los dedos y del anillo uno respecto al otro de tal modo que los dedos penetren en una superficie delimitada por el anillo (la superficie es el área de la sección transversal delimitada por el anillo),
- Separación giratoria de los brazos de agarre junto con los dedos de la pinza, con lo que el anillo es tensado por los dedos al separarse,
- Retracción de los dedos desplazándolos en su dirección longitudinal de extensión con respecto a los brazos de agarre, y
- Avance del anillo sobre el componente.

30 El procedimiento según la invención permite el desplazamiento longitudinal de los dedos con respecto a los brazos de agarre, con lo que los dedos son conducidos de forma segura y permanecen estables en su posición.

35 Cuando los dedos están retraídos, opcionalmente el anillo puede ser desplazado contra al menos un tope axial y por lo tanto ser inclinado.

35 Los propios brazos de agarre también pueden estar ligeramente montados sobre muelles para poder moverse hacia fuera y reducir la carga máxima sobre los dedos.

40 Preferentemente, esta inclinación tiene lugar tirando hacia atrás de los dedos, con lo que el anillo se desplaza contra el al menos un brazo de agarre y se inclina, es decir, el brazo de agarre supone una resistencia para el anillo, que se mueve más y realiza así un movimiento de inclinación.

45 Una vez retraídos los dedos, el componente puede ser movido con respecto a los dedos con un extremo libre a lo largo de una trayectoria curva o linealmente dentro del área encerrada por el anillo. El movimiento relativo entre el anillo y el componente significa que el componente puede desplazarse hacia los dedos inmóviles y, por lo tanto, hacia el anillo inmóvil e inclinado, o viceversa, el componente permanece estacionario y los dedos desplazan el anillo hacia el componente.

50 En general, cabe destacar que las características anteriores y siguientes se refieren al dispositivo de montaje de anillos y también al procedimiento, por lo que no se divultan únicamente en relación con el dispositivo de montaje de anillos o el procedimiento.

55 Otras características y ventajas de la invención se desprenden de la siguiente descripción y de los siguientes dibujos, a los que se hace referencia. Los dibujos muestran:

- Figura 1 una vista frontal de una parte del dispositivo de montaje de anillos según la invención para llevar a cabo el procedimiento según la invención con la cubierta exterior desmontada,
- Figura 2 una vista frontal de un grupo constructivo del dispositivo de montaje de anillos según la invención con los dedos ligeramente extendidos después de haber cogido el anillo de obturación y los dedos extendidos al máximo,
- Figura 3 el grupo constructivo de la figura 2 con los dedos ligeramente retraídos,
- Figura 4 una vista axial de los dedos junto con los topes para el anillo,

- Figura 5 el grupo constructivo según la figura 2 con los dedos extendidos y separados en el movimiento de entrada del componente en el que se va a colocar el anillo,
- Figura 6 una vista lateral del grupo constructivo según la Figura 1, y
- Figura 7 una vista detallada del conjunto según la figura 2 en la zona de los extremos de los dedos en estado extendido durante el proceso de montaje.

5 La figura 1 muestra un dispositivo de montaje de anillos para colocar un anillo circunferencial elástico y cerrado 10, que
10 es un denominado anillo de obturación, también conocido como junta tórica.

El dispositivo de montaje no se muestra en su totalidad, ya que no todas las unidades son visibles.

15 El dispositivo de montaje de anillos se usa para introducir el anillo 10, por ejemplo, en una ranura 12 de un componente 14 sin que el anillo 10 se retuerza o se retuerza sólo ligeramente, sino que se asiente tensado de manera uniforme en la ranura 12.

20 El componente 14 puede ser un componente final (es decir, el anillo 10 permanece permanentemente en el componente) o un componente usado temporalmente en forma de manguito de unión cilíndrico o cónico. Tampoco es necesario que el componente 14 tenga una ranura. En el caso de un manguito de unión, el anillo 10 sería empujado sobre el componente final por el manguito de unión.

25 El dispositivo de montaje de anillos comprende dos dedos 16 que en la variante ilustrada, que no debe entenderse restrictivamente, están realizados como las llamadas agujas. La construcción permite realizar los dedos 16 que sean rígidos o flexibles.

30 Los dedos 16 mostrados en la Figura 2 se asientan cada uno de ellos en su propio brazo de agarre 18, que está realizado en varias partes, pero también puede estar realizado en una sola pieza. En la forma de realización mostrada, que no debe entenderse de forma restrictiva, cada brazo de agarre 18 comprende una sección 20 (véase la figura 2), por ejemplo en forma de tira, que está unida a un brazo giratorio 22, pudiendo cada brazo giratorio 22 girar alrededor de su propio eje de giro 24. Los ejes giratorios 24 forman puntos de giro de los brazos de agarre 18.

35 Cada uno de los brazos giratorios 22 tienen un brazo de palanca 26, por medio del cual se acoplan a un accionamiento lineal estilizado 28. Ajustando el accionamiento lineal 28, los brazos giratorios 22 se acercan y alejan entre sí y, por lo tanto, también los dedos 16. De este modo, los brazos de agarre 18 comprenden al menos las secciones en forma de barra 20, los brazos giratorios 22 y los brazos de palanca 26.

40 Los carros 30 están asentados en los brazos giratorios 22, que pueden ser desplazados en las guías lineales correspondientes 32 de cada brazo giratorio 22 en la dirección de extensión longitudinal R de los dedos (ejes centrales longitudinales de los dedos 16).

Los dedos 16 están acoplados por arrastre de forma a estas guías 30 en la dirección longitudinal de extensión R.

45 Este acoplamiento por arrastre de forma puede lograrse, por ejemplo, mediante los dedos 16 que tienen una cabeza engrosada 34 que puede introducirse en un hueco complementario correspondiente de la corredera 30 respectiva.

Por consiguiente, cuando las guías 30 se ajustan en la dirección longitudinal de extensión R, los dedos 16 también se ajustan arrastrados.

50 Para guiar los dedos 16 en dirección lateral, los brazos de agarre 18, en este caso las secciones en forma de tira 20, tienen una guía receptora 40 en forma de ranura cerca de su borde interior 38, en particular en la región de la transición hacia el lado frontal (vista en la figura 2) o la transición del lado posterior del brazo de agarre 18 hacia el borde interior 38, que se indica en la figura 4. La figura 4 muestra también el borde interior 42, la cara posterior 44 y la cara anterior 46.

55 Para evitar que los dedos 16 se salgan de las guías de recepción 40, en la parte frontal se han previsto soportes 48, por ejemplo en forma de tornillos. Opcionalmente, los tornillos también pueden sujetar una placa de retención en la parte delantera del brazo de agarre 18 para cerrar la guía de recepción 40 correspondiente para el dedo 16 asociado.

60 En la región de su extremo superior, las guías 30 tienen una denominada sección de acoplamiento, por ejemplo un pasador 50, con el que se proyectan en una corredera 52 de un componente de corredera 54 mostrado en la figura 6.

Por razones de una mayor claridad, en la figura 1 sólo se muestran la corredera izquierda 30 y su pasador 50.

65 La ranura 52, en la que se proyectan los pasadores 50, se extiende transversalmente, en particular en una vista frontal en ángulo recto con la dirección longitudinal de extensión R con los dedos 16 alineados en paralelo.

El componente deflector 54 se mueve hacia arriba y hacia abajo mediante un accionamiento 55 que se muestra estilizado en la figura 6.

5 Por medio de este movimiento se hace que los carros 30 se desplacen linealmente en sus guías 32, desplazando así los dedos 16 hacia arriba o hacia abajo con respecto a los brazos de agarre 18 en la dirección longitudinal de extensión R.

Gracias al corredera 52, no importa en qué posición de giro se encuentren los brazos de agarre 18, los dedos 16 pueden ajustarse longitudinalmente en cualquier posición.

10 Cada uno de los brazos de agarre 18 tiene un tope 56 (véase la figura 2), en este caso por ejemplo en su lado frontal inferior. Este tope 56 sirve para inclinar el anillo 10 antes de que el anillo se monte en la denominada cubierta exterior 60 del componente 14. En la variante mostrada, en la que hay una ranura 12, la base de la ranura y las paredes de la ranura 12 forman la cubierta exterior 60.

15 A continuación se explica el procedimiento para montar el anillo.

En primer lugar, un anillo 10 previamente separado de un conjunto de anillos es recogido por los dos dedos 16, que giran uno hacia el otro.

20 Tan pronto como los dedos 16 han penetrado lo suficiente a través de la superficie 62 encerrada por el anillo 10 (ver Figura 2), los dedos 16 se giran alejándose unos de otros accionando el accionamiento 28, de tal modo que el anillo 10 se tensa ligeramente y su forma circular original se convierte en una forma alargada y ovalada. Dependiendo de la elasticidad del anillo 10 y de la fuerza aplicada por los dedos 16, los dedos 16 son entonces paralelos o se siguen desplazando uno hacia el otro en ángulo.

25 Los topes 56 no están previstos en los lados delantero y trasero por cada dedo 16, sino que están situados en un lado (aquí en el lado inferior de una línea recta G que interseca los dedos, en particular pasa por los centros de los dedos 16) según la vista axial de la figura 4.

30 Cuando los dedos 16 junto con el anillo 10 son empujados hacia atrás, la mitad trasera del anillo 10, con referencia a la figura 3, hace tope contra los topes 56. Sin embargo, después de que los dedos 16 se retraen aún más, la mitad trasera permanece situada contra los topes 56, de tal modo que la mitad delantera se inclina hacia arriba, como se muestra en la figura 3. Por consiguiente, en la vista frontal de la figura 3, la superficie plana 62 circunscrita por el anillo 10 está inclinada con respecto al plano de trazado y, por lo tanto, al plano definido por los dedos 16.

35 Si el componente 14 se desplaza entonces lateralmente con su superficie lateral en la dirección del anillo 10 y de los dedos 16, los dedos 16 pueden entonces ser separados por el componente 14 o por una pista deflectora eventualmente existente, dentro de la cual los dedos 16 se desplazan con sus extremos, si tienen una distancia menor que el diámetro del componente 14. El extremo superior del componente 14 penetra entonces en el anillo inclinado 10. Cuando los dedos 16 se separan por presión, los brazos de agarre 18 también pueden girar opcionalmente hacia fuera si están montados de forma pivotante sobre muelles.

40 Si el anillo 10 es lo suficientemente elástico y la fuerza de los dedos 16 es lo suficientemente grande como para alejar los dedos 16 entre sí de forma que su distancia sea mayor que el diámetro del componente 14, los dedos 16 ya no tendrán que ser girados entre sí por el componente 14 o por una corredera.

45 En relación con la vista frontal, el anillo 10 está abierto tal como se ha mencionado, de modo que el componente podría desplazarse dentro de este anillo 10 abierto, en perpendicular al plano de dibujo, desde la parte frontal.

50 Preferentemente, este movimiento del componente 14 se produce en relación con el anillo 10, pero en este caso no verticalmente y en una dirección lineal, sino que el componente 14 se mueve en relación con los dedos 16 a lo largo de una trayectoria curva dentro del área 62 delimitada por el anillo 10. Sin embargo, en la presente invención se incluye un movimiento lineal o vertical del componente.

55 Con referencia a la Figura 3, esta trayectoria curva discurre por delante del plano del dibujo, desde delante hacia abajo a lo largo de la curva hacia arriba y hacia atrás en el plano de dibujo.

60 El movimiento está orientado y la trayectoria curva está colocada de tal manera que el extremo inferior del anillo 10 entra inmediatamente en la ranura 12 cuando el componente 14 entra en contacto por primera vez con el anillo 10 (véase la figura 5).

65 Si el componente 14 está entonces completamente alojado en el anillo 10, los dedos 16 pueden estar completamente retraídos.

Un detalle importante en la zona de los topes 56 y de los bordes interiores 42 se muestra en la figura 7. Para que el

componente 14 pueda acercarse lo más posible a las caras interiores de los dedos 16 enfrentadas entre sí y pueda desplazarse lo más arriba posible entre los dedos 16 en la dirección longitudinal de extensión R (en este caso también la dirección axial del componente 14), los brazos de agarre 18 están provistos de una escotadura 68 en la cara interior adyacente al respectivo tope 56, en la que puede penetrar entonces el extremo de la cara superior del componente 14 al girar a través de la superficie 62. Este rebaje 68 se extiende hasta el interior 70 de los dedos, de tal modo que en esta zona no se forma ninguna o ninguna guía receptora 40 completa.

El dispositivo de montaje de anillos mostrado también tiene un denominado mecanismo de ajuste de anchura, que no está necesariamente limitado a la construcción anteriormente mencionada con dedos que pueden desplazarse longitudinalmente y también se puede usar con dedos no desplazables que están unidos rígidamente a los brazos de agarre 18 o fusionados a estos para formar un componente. Este mecanismo de ajuste de la anchura sirve para permitir que el dispositivo de montaje de anillos se use para anillos 10 de diferentes tamaños, es decir, con diferentes secciones transversales, sin una conversión importante, especialmente con los mismos brazos de agarre 18 y dedos 16.

El mecanismo de ajuste de la anchura prevé, en términos generales, que los puntos de giro, es decir, los ejes de giro 24 de los brazos de agarre 18 se puedan desplazar entre sí, lo que permite variar la distancia entre los brazos de agarre 18 y, por lo tanto, entre los dedos 16.

Los puntos de giro, es decir, los ejes de giro 24, pueden ser desplazados a lo largo de una trayectoria lineal 80, véase la figura 3.

Esta pista 80 es una pista guía en forma de deflector o de carril, a lo largo de la cual pueden discurrir los llamados cuerpos de retención 82. Estos cuerpos de retención 82, véase también la figura 1, mitad derecha, pueden estar formados por varias piezas.

En la figura 1 se puede ver que, según este ejemplo, la pista 80 es una guía lineal sobre la que hay un carro 84 para cada brazo de pinza 18. Sobre el carro 84 se asienta un elemento intermedio 86, que junto con el carro 84 forma el cuerpo de sujeción 82. A continuación, el brazo de agarre 18 se fija al cuerpo de sujeción 82 mediante un pasador guía 88. El pasador guía 88 forma entonces el eje de giro 24.

Están previstos varios espaciadores 90 para conseguir una rápida adaptación del espaciado de los brazos de agarre 18 a los respectivos tamaños de los anillos 10 sin que el personal tenga que realizar ajustes que requieren mucho tiempo. Cada tamaño de anillo 10 tiene su propio espaciador 90.

Este espaciador 90 acopla mecánicamente los cuerpos de retención 82 entre sí y fija la distancia entre ellos. Cada cuerpo de retención 82 tiene un saliente 92, que se extiende en la dirección longitudinal de extensión R y se proyecta dentro de un rebaje 94 en el espaciador 90. Transversalmente a la dirección longitudinal de extensión R, hay un ajuste mecánico por arrastre de forma sin juego entre los elementos de retención 82 y el espaciador 90 en la dirección de la extensión longitudinal de la pista 80.

De este modo, la distancia entre las dos escotaduras 94 es siempre igual al diámetro del anillo 10.

Los diversos espaciadores 90 pueden retirarse o insertarse fácilmente en el dispositivo de montaje de anillos desde abajo después de aflojar los medios de fijación 98 correspondientes. A continuación, el distanciador 90 puede extraerse simplemente hacia abajo y se inserta un nuevo distanciador 90 desde abajo, con lo que los cuerpos de retención 82 se acercan o alejan entre sí hasta que los salientes 92 pueden penetrar en los rebajes 94.

Los biseles de inserción 100 en el extremo libre de los salientes 92 facilitan esta inserción de los espaciadores 90 y conducen a un ajuste fino del espaciado.

Este acoplamiento de los respectivos espaciadores 90 al dispositivo de montaje de anillos tiene lugar preferentemente con los dedos 16 en posición paralela. Los espaciadores 90 acoplan mecánicamente los cuerpos de retención 82 entre sí en la dirección de la pista 80 y los fijan a una distancia fija entre ellos.

Por supuesto, el acoplamiento también puede tener lugar a la inversa, en el sentido de que se proporciona un saliente en el espaciador 90, que penetra en un hueco complementario en el cuerpo de retención 82.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de montaje de anillos para aplicar un anillo circunferencial elástico y cerrado (10), en particular un anillo de obturación, a una cubierta exterior (60) de un componente (14), con
 5 al menos dos brazos de agarre (18) pivotantes uno hacia el otro y alejándose uno del otro, estando montado un dedo (16) en cada brazo de agarre, pudiendo los dedos (16) penetrar en una superficie (62) encerrada por el anillo y pudiendo moverse alejándose uno del otro y hacia el exterior al pivotar los brazos de agarre (18) para sujetar el anillo (10),
 caracterizado porque los dedos (16) están montados en el brazo de agarre (18) asociado de manera que se pueden desplazar en su dirección longitudinal de extensión (R) con respecto al brazo de agarre (18) asociado.
 10
2. Dispositivo de montaje de anillos según la reivindicación 1, caracterizado porque cada dedo (16) está colocado en un carro que se puede desplazar longitudinalmente (30) y está acoplado en unión por arrastre de forma al carro (30) en la dirección longitudinal de extensión (R) para ser movido junto con el carro (30) en la dirección longitudinal de extensión (R).
 15
3. Dispositivo de montaje de anillos según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque está previsto al menos un accionamiento (55) para desplazar los dedos (16) en la dirección longitudinal de extensión (R).
 20
4. Dispositivo de montaje de anillos según la reivindicación 3, caracterizado porque el accionamiento (55) es un accionamiento común para desplazar todos los dedos (16).
 25
5. Dispositivo de montaje de anillos según las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado porque el accionamiento (55) desplaza al menos un componente de corredera (54) que presenta una corredera (52) que se extiende transversalmente a la dirección de desplazamiento (R) del componente de corredera (54) y en la que engrana una sección de acoplamiento que se puede desplazar en la corredera (52) y que está unida a su dedo (16) asociado.
 30
6. Dispositivo de montaje de anillos según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque el accionamiento (55) está realizado de tal manera que puede desplazar los dedos (16) en la dirección longitudinal de extensión (R) en cualquier posición de giro de los brazos de agarre (18).
 35
7. Dispositivo de montaje de anillos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los dedos (16) sobresalen en la dirección longitudinal de extensión (R) más allá de los brazos de agarre (18) y porque los brazos de agarre (18) forman un tope (56) para el anillo (10) recibido entre los dedos (16).
 40
8. Dispositivo de montaje de anillos según la reivindicación 7, caracterizado porque los brazos de agarre (18) forman un tope (56) en el lado frontal, estando los topes (56) juntos a un lado de una línea recta (G), que interseca los dedos (16), con respecto a una vista axial en la dirección de extensión longitudinal (R) con los dedos (16) alineados en paralelo.
 45
9. Dispositivo de montaje de anillos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los dedos (16) están colocados en el borde interior (42) del brazo de agarre (18) asociado y/o en un lado delantero o trasero (46, 44) de los brazos de agarre (18).
 50
10. Dispositivo de montaje de anillos según la reivindicación 9, caracterizado porque, vistos perpendicularmente a un plano en el que se encuentran los ejes centrales de los dedos (16), los brazos de agarre (18) poseen en su interior, a partir del tope (56), un rebaje (68) que se extiende al menos hasta el lado interior (70) del dedo (16) asociado.
 55
11. Dispositivo de montaje de anillos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los brazos de agarre (18) tienen una guía de recepción (40) para sus dedos (16) asociados, que discurre en la dirección longitudinal de extensión (R).
 60
12. Procedimiento para montar un anillo circunferencial elástico y cerrado (10) en una cubierta exterior (60) de un componente (14) por medio de al menos dos brazos de agarre (18), que pivotan acercándose y alejándose entre sí y llevan un dedo (16) en cada brazo de agarre (18), caracterizado por los siguientes pasos:
 65
- Movimiento de los dedos (16) y del anillo (10) uno con respecto al otro, de tal manera que los dedos (16) penetren en una superficie (62) encerrada por el anillo (10),
 - Giro de los brazos de agarre (18) junto con los dedos (16) separándose, siendo el anillo (10) sujetado por los dedos (16) cuando se encuentran en el estado separados,
 - Retracción de los dedos (16) por medio de un desplazamiento de los dedos (16) en su dirección longitudinal de extensión (R) con respecto a los brazos de agarre (18), y
 - Colocación del anillo (10) sobre el componente (14).
13. Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado porque cuando los dedos (16) están retraídos, el anillo (10) se desplaza contra al menos un tope axial (56) y se inclina.
 65

14. Procedimiento según las reivindicaciones 12 o 13, **caracterizado porque** al retirar los dedos (16), el anillo es desplazado contra al menos un brazo de agarre (18) y es inclinado.
- 5 15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizado porque** después de retraer los dedos (16), el componente (16) se desplaza con respecto a los dedos (16) con un extremo libre a lo largo de una trayectoria curva o una trayectoria lineal dentro de la superficie (62) encerrada por el anillo (10).

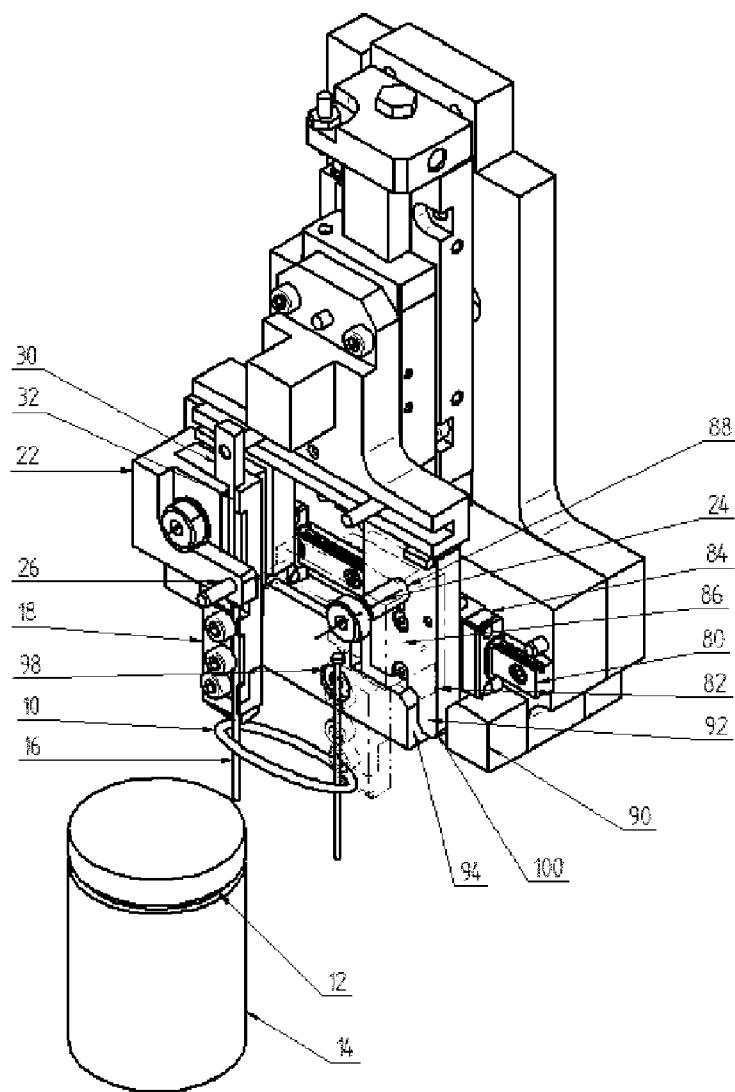


Fig.1

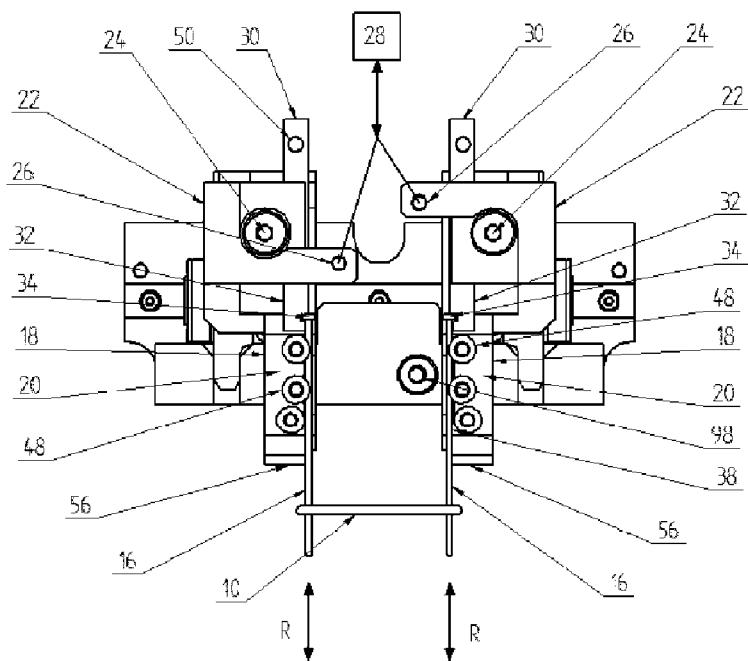


Fig.2

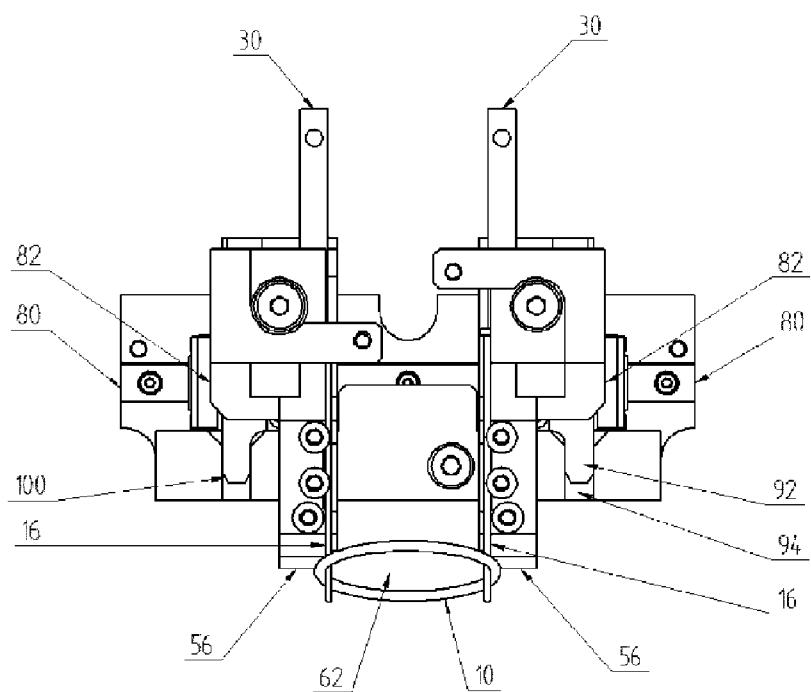


Fig.3

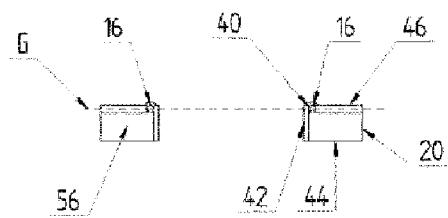


Fig.4

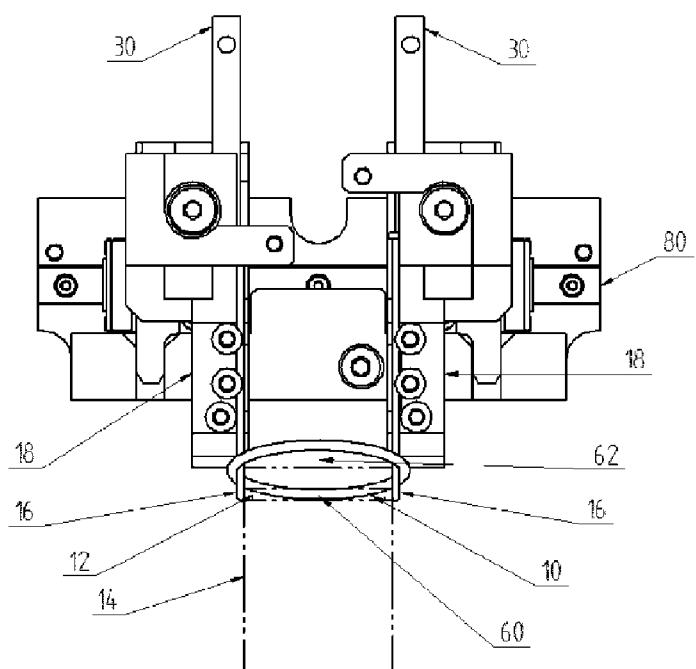


Fig.5

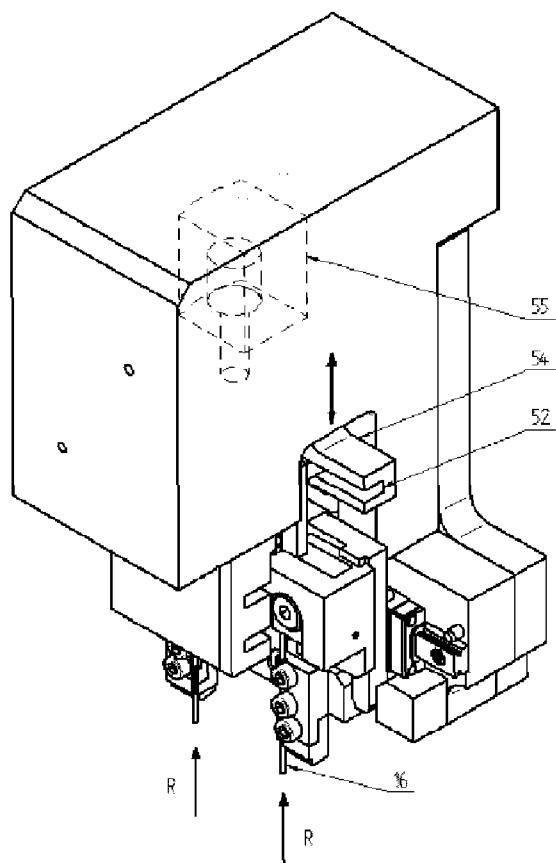


Fig.6

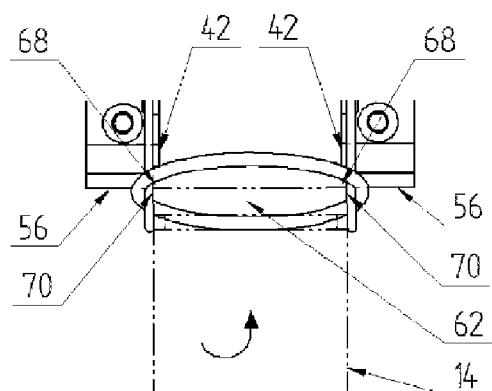


Fig.7