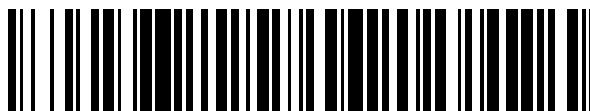


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 432**

51 Int. Cl.:

B21F 45/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.11.2015 PCT/IB2015/058956**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.06.2016 WO16083953**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.11.2015 E 15820266 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2019 EP 3223976**

54 Título: **Conjunto de torsión para un alambre para fabricar bozales para botellas de vino espumoso y máquina para fabricar los mismos**

30 Prioridad:

25.11.2014 IT TO20140969

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

16.10.2019

73 Titular/es:

**MEC PROJECT DI BROSSA ROBERTO (100.0%)
Via. Cav. Giuseppe Avena 33
12013 Chiusa di Pesio (CN), IT**

72 Inventor/es:

DUTTO, MARCO

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 727 432 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

Conjunto de torsión para un alambre para fabricar bozales para botellas de vino espumoso y máquina para fabricar los mismos

5 La presente invención se refiere a un conjunto de torsión para un alambre, por ejemplo un alambre de metal, para una máquina para fabricar bozales para corchos para asociarse con botellas de vino espumoso. En particular, la presente invención se refiere a un conjunto de torsión que puede someter a torsión un alambre de metal para fabricar bozales, por ejemplo para fabricar las puntas de estrella o las patas del bozal. Dicho bozal, que comprende patas y un cinturón, se fabricará con una máquina de fabricación de bozales con la que se asocia dicho conjunto de torsión.

15 El conjunto de torsión permite que el alambre presente entre los dos extremos de un elemento de retención que va a someterse a torsión por medio de un mecanismo de rotación, que puede rotar alrededor de un eje, y un mecanismo de sujeción, que se hace rotar por medio de dicho mecanismo de rotación, pero también puede realizar al menos un movimiento lineal, para guiar el alambre y permitir que se extraiga al final del procedimiento.

20 Dicho conjunto de torsión, cuando se usa para realizar puntas de estrella o patas, representa una de las estaciones iniciales para procesar el alambre de metal para fabricar bozales.

La máquina para fabricar bozales según la presente invención comprende un número de conjuntos de torsión, o estaciones de torsión, al menos igual al número de patas del bozal.

25 Se conocen máquinas que comprenden estaciones o conjuntos de torsión que incluyen un primer accionador que permite la rotación de un elemento para retener los alambres de metal del bozal, accionador que actúa sobre un primer árbol por medio de un par de engranajes cónicos. La patente EP2025428 describe una solución que comprende dos árboles coaxiales, en la que el árbol externo se acopla, mediante un par de engranajes cónicos, a dicho primer accionador, y un segundo árbol, interno a dicho primer árbol, se acciona por un segundo accionador por medio de un mecanismo de traslación. Dichos accionadores están ubicados lejos unos de otros, ocupando por tanto mucho espacio y requiriendo costes de mantenimiento considerables.

30 Ninguna de las soluciones propuestas da al conjunto de torsión completa libertad de rotación en relación con los medios de retención del alambre de metal.

35 Además, las soluciones propuestas en la técnica anterior no permiten lograr una transmisión directa del movimiento de rotación del conjunto de torsión, dado que todos ellos comprenden elementos de transmisión y/o inactivos para transmitir el movimiento generado, por ejemplo, por un único árbol, al que se conectan una pluralidad de levas, una de las cuales permite la rotación del conjunto y, cuando es apropiado, impulsa los medios de retención para sujetar o soltar el alambre de metal.

40 Las soluciones conocidas actualmente en la técnica no permiten un control directo de la rotación del mecanismo de sujeción, aumentando por tanto el riesgo de errores y el desgaste de los componentes.

45 El uso de elementos de transmisión y/o pares de engranajes cónicos impide que la productividad aumente, dado que esto depende de restricciones mecánicas y de limitaciones debidas al desgaste de componentes.

En particular, la solución conocida en la técnica no puede hacer que el movimiento de los medios de retención de alambre de metal sea independiente de la rotación del conjunto de válvula.

50 La presente invención tiene como objetivo resolver los problemas técnicos mencionados anteriormente proporcionando un conjunto de torsión o una estación de torsión para someter a torsión alambres, por ejemplo alambres de metal, en el que el movimiento de rotación se transmite directamente por un dispositivo accionador, que se ajusta directamente sobre el eje de rotación; además, la presente invención permite independizar el movimiento de los dispositivos de retención de alambre de metal de los dispositivos de rotación del conjunto. La presente solución permite resolver todos los problemas técnicos mencionados anteriormente.

55 Un aspecto de la presente invención se refiere a un conjunto o una estación para someter a torsión un alambre, por ejemplo un alambre de metal, para una máquina para fabricar bozales para corchos de botellas de vino espumoso, que tiene las características expuestas en la reivindicación 1 adjunta.

60 Un aspecto adicional de la presente invención se refiere a una máquina para fabricar bozales para corchos de botellas de vino espumoso que tiene las características expuestas en la reivindicación 10 adjunta.

65 Se exponen características secundarias de la presente invención en las reivindicaciones dependientes adjuntas respectivas.

Las características y ventajas del conjunto o la estación de torsión y de la máquina asociada resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de una posible realización de los mismos, proporcionada a modo de ejemplo no limitativo, y a partir de los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 • Las figuras 1A y 1B muestran dos vistas en perspectiva diferentes de una posible realización del conjunto o la estación de torsión;
- las figuras 2A y 2B muestran vistas en sección a lo largo del plano X-X del conjunto de las figuras 1A y 1B en dos configuraciones funcionales diferentes; en particular, la figura 2A muestra el conjunto de torsión en una configuración de retención de alambre, la figura 2B lo muestra en una configuración de suelta de alambre;
- 10 • la figura 3 muestra una vista en sección a lo largo del plano X-X de un detalle del mecanismo de rotación;
- las figuras 4A y 4B muestran el mecanismo de sujeción en su totalidad en una configuración cerrada; en particular, la figura 4A es una vista en sección frontal a lo largo del plano X-X, y la figura 4B es una vista en sección en perspectiva a lo largo del plano X-X;
- 15 • las figuras 5A y 5B muestran un detalle del conjunto de torsión, en particular en una vista en perspectiva del elemento de retención en una posible o dos posibles configuraciones funcionales; en la figura 5A, el elemento de retención se muestra en una configuración cerrada o de retención, en la figura 5B el elemento de retención se muestra en una configuración abierta o de suelta;
- 20 • las figuras 6A y 6B muestran respectivamente (figura 6A) una máquina para fabricar bozales para corchos para asociarse con botellas de vino espumoso, en particular la porción inicial de una máquina en la que se forma la estrella para la producción de bozales, y la figura 6B un bozal que puede fabricarse por la máquina de la figura 6A.

Con referencia a los dibujos anteriores, el conjunto 2 de torsión para someter a torsión al menos un alambre "M", por ejemplo un alambre de metal, está adaptado para aplicarse a una máquina 1 para fabricar bozales "G" para botellas de vino espumoso, tal como se muestra a modo de ejemplo en la figura 6A.

Un conjunto 2 de torsión según la presente invención comprende un mecanismo 3 de sujeción para sujetar o soltar al menos un alambre "M", por ejemplo un alambre de metal, que se usará para fabricar al menos una parte del bozal "G"; y un mecanismo 4 de rotación para hacer que dicho mecanismo 3 de sujeción rote alrededor de un primer eje "X".

Dicho mecanismo 3 de sujeción para sujetar y soltar al menos un alambre "M" comprende a su vez: al menos un elemento 32 de retención que permite sujetar o soltar al menos un alambre "M". Dicho elemento 32 de retención comprende a su vez una porción 321 fija y una porción 322 móvil, que es móvil al menos a lo largo de dicho primer eje "X". El elemento 3 de sujeción también comprende al menos un primer árbol 34, asociado con dicha porción 321 fija de dicho elemento 32 de retención, y al menos un segundo árbol 38, coaxial con dicho al menos un primer árbol 34. Dicho segundo árbol 38 se asocia con dicha porción 322 móvil de dicho elemento 32 de retención.

El mecanismo 3 de sujeción comprende además: al menos un mecanismo 5 de traslación para permitir el movimiento de dicha porción 322 móvil del elemento 32 de retención, y un segundo accionador 36, conectado funcionalmente a dicho segundo árbol 38 a través de dicho mecanismo 5 de traslación. Dicho segundo accionador 36 le permite a dicho segundo árbol 38 trasladarse a lo largo de dicho primer eje "X".

En particular, dicho mecanismo 5 de traslación permite a dicho segundo árbol 38 realizar al menos un movimiento de traslación, con el propósito de permitir el movimiento de dicha porción 322 móvil.

Dicho mecanismo 4 de rotación, que está adaptado para hacer rotar dicho mecanismo 3 de sujeción alrededor de dicho primer eje "X", comprende: al menos un primer accionador 42 para ejercer una fuerza de rotación o de torsión sobre dicho al menos un primer árbol 34.

Dicho al menos un primer accionador 42 se conecta a dicho al menos un primer árbol 34 de manera directa. En particular, el eje de rotación de dicho primer accionador 42 coincide sustancialmente con dicho primer eje "X" alrededor del que puede rotar el mecanismo 3 de sujeción. En particular, no hay engranajes entre dicho primer accionador 42 y dicho primer árbol 34.

Con los propósitos de la presente invención, la expresión "al menos un primer accionador 42 conectado a dicho al menos un primer árbol 34 de manera directa" significa que como mucho puede incluirse una junta entre las dos partes del conjunto de torsión. En particular, ha de entenderse que no están presentes ni engranajes, ni trenes de engranajes ni pares de engranajes cónicos para transmitir el movimiento de rotación desde el primer accionador 42 al primer árbol 34. Esta solución permite que el movimiento de rotación se transfiera directamente a dicho primer árbol 34 para hacer rotar todo el mecanismo 3 de sujeción, evitando por tanto el uso de cualquier elemento dentado para la transmisión del movimiento, tal como engranajes. La presente solución proporciona un control directo sobre

la velocidad de giro del mecanismo 3 de sujeción, conduciendo a un menor desgaste del dispositivo, que en cambio es típico de los acoplamientos efectuados por medio de engranajes, aumentando de este modo la productividad del conjunto 2 de torsión y reduciendo los costes de mantenimiento del mismo conjunto 2.

5 El uso de dos accionadores distintos permite un control preciso por medio de la compensación automática de cualquier variación en los parámetros del alambre "M" en uso, reduciendo por tanto el número de intervenciones de mantenimiento requeridas.

10 En una posible realización descrita en el presente documento a modo de ejemplo no limitativo, dicho primer accionador 42 es un motor eléctrico y dicho segundo accionador 36 es también un motor eléctrico, tal como se muestra a modo de ejemplo en la realización ilustrada en los dibujos adjuntos, por ejemplo las figuras 1A y 1B. Para un mejor control y una mayor productividad del conjunto de torsión, dichos motores son motores sin escobillas.

15 En realizaciones alternativas, pueden usarse otros dispositivos accionadores equivalentes que puedan generar los movimientos deseados, tales como, por ejemplo, accionadores neumáticos u otros tipos de accionadores conocidos por un experto en la técnica.

20 En una posible realización, tal como se muestra a modo de ejemplo en los dibujos adjuntos, dicho mecanismo 5 de traslación se dispone, a lo largo de dicho eje de rotación "X", entre dicho elemento 32 de retención y dicho primer accionador 42. En la realización preferida, tal como se muestra a modo de ejemplo en las figuras 1A-4B, dicho mecanismo 5 de traslación se dispone entre una primera estructura 22 de soporte y dicho primer accionador 42. En particular, dicho mecanismo 5 de traslación se dispone entre una primera estructura 22 de soporte, de manera proximal a un elemento 32 de retención, y una segunda estructura 24 de soporte, de manera proximal a dicho primer accionador 42. Dichas estructuras (22, 24) de soporte están adaptadas para soportar un mecanismo 3 de sujeción y dicho mecanismo 4 de rotación, con el propósito de permitir el movimiento de la porción 322 móvil del elemento 32 de retención, mientras que se permite al mismo tiempo que el mecanismo 3 de sujeción rote alrededor de dicho primer eje "X". Por estos motivos, tal como se observa en los dibujos en sección, dicha primera estructura 22 de soporte comprende cojinetes de rodillos, por ejemplo cojinetes de bolas.

30 En una posible realización alternativa, en la que el primer accionador 42 está conectado todavía directamente a dicho primer árbol 34, dicho mecanismo de traslación se dispone sustancialmente a lo largo de dicho primer eje "X", más allá de dicho primer accionador 42. En una posible realización, se prevé el uso de un primer accionador en forma de un motor hueco, que puede ser del tipo de árbol hueco, o puede tener un estator hueco rodeado por un rotor. En una posible realización alternativa, el motor se sitúa dentro de un árbol, estando rodeado en particular por dicho segundo árbol para mover el elemento móvil.

40 En una posible realización del conjunto de torsión según la presente invención, se prevé que dicho primer accionador 42 y dicho segundo accionador 36 tengan ejes de rotación paralelos, que también son paralelos al eje "X" alrededor del que puede rotar el mecanismo 3 de sujeción. En la realización mostrada en las figuras 1A-4B, los dos dispositivos (42, 46) accionadores tienen ejes de rotación paralelos; con más detalle, los dos ejes de rotación se encuentran en el mismo plano. Por ejemplo, tal como se muestra en las figuras 2A-2B, los dos ejes de rotación de los dos dispositivos accionadores se encuentran en el mismo plano "XZ" definido por dicho primer eje "X" y por un segundo eje "Z" perpendicular a dicho primer eje "X"; en particular, dicho segundo eje "Z" puede ser un eje vertical. En una posible realización alternativa, puede usarse una máquina eléctrica que comprende uno o más estatores que incorporan uno o más rotores independientes que pueden rotar alrededor de ejes de rotación paralelos, o incluso coaxiales.

Preferiblemente, los dos accionadores se encuentran en el mismo plano.

50 En una posible realización alternativa, dichos dos accionadores tienen ejes de rotación incidentes, por ejemplo perpendiculares. En otra realización, dichos dos ejes pueden encontrarse en el mismo plano "XZ".

55 Al describir la construcción con más detalle, dicho mecanismo 5 de traslación comprende: al menos una primera porción 52 para hacer tope contra un elemento 362 móvil asociado con dicho segundo accionador 36; al menos una primera guía 54, formada sobre dicho primer árbol 34, y al menos un primer elemento 56 de enganche. Dicho primer elemento 56 de enganche se conecta funcionalmente tanto a dicho segundo árbol 38 como a dicha al menos una primera porción 52 del mecanismo 5 de traslación.

60 Dicho al menos un primer elemento 56 de enganche está adaptado para deslizarse en dicha al menos una primera guía 54 cuando dicha primera porción 52 se mueve por dicho elemento 362 móvil.

65 Preferiblemente, el mecanismo 3 de sujeción se hace rotar alrededor de dicho primer eje "X" por medio de un acoplamiento entre dicho primer árbol 34 y dicho segundo árbol 38, por ejemplo por medio de un acoplamiento de caras planas, permitiéndose por tanto que dicho mecanismo 4 de rotación haga rotar dicho mecanismo 3 de sujeción.

En una posible realización, con el fin de permitir la rotación del segundo árbol 38 cuando dicho primer árbol 34 se hace rota por dicho mecanismo 4 de rotación, hay un acoplamiento entre dicho primer árbol 34 y dicho segundo árbol 38, por ejemplo por medio de caras planas. Dicho acoplamiento entre el primer árbol 34 y el segundo árbol 38 debe ser tal que haga que los dos árboles se independicen para el movimiento lineal, por ejemplo a lo largo de dicho eje "X", y se restrinjan para otro movimiento, por ejemplo movimiento de rotación, preferiblemente de rotación alrededor de dicho eje "X".

En una posible realización alternativa, el mismo elemento 56 de enganche del mecanismo de traslación está adaptado para hacer tope contra dicha primera guía 54 cuando dicho primer árbol 34 está rotando, transfiriendo de ese modo el movimiento de rotación también a dicho segundo árbol 38.

En una posible realización, dicho segundo árbol 38 es interno y coaxial con dicho primer árbol 34. Las figuras 2A-4B muestran una realización preferida, en la que el primer árbol 34, sobre el que actúa el primer accionador 42, es hueco, y dentro de dicho primer árbol 34 dicho segundo árbol 38 se dispone coaxialmente, pudiendo rotar conjuntamente ambos con dicho primer árbol 34 y deslizarse dentro del primer árbol 34 a lo largo de dicho primer eje "X" por medio de dicho mecanismo 5 de traslación.

En una posible realización alternativa, dicho segundo árbol 38 es externo y coaxial con dicho primer árbol 34. Esta realización permite implementar al menos una realización mencionada previamente (no mostrada), previendo que dicho mecanismo 5 de traslación se disponga más allá de dicho primer accionador 42, en particular aquella realización en la que dicho segundo árbol 38 rodea dicho primer accionador 42, que se dispone, por ejemplo, dentro de dicho segundo árbol 38, que es hueco.

En la realización mostrada en los dibujos, dicha al menos una primera porción 52 consiste en dos bridas externas y coaxiales con dicho primer árbol 34, pudiendo moverse dicho elemento 362 móvil asociado con dicho segundo accionador 36, entre dichas bridas y haciendo tope en dichas bridas con el fin de provocar que dicha porción móvil se mueva a lo largo de dicho eje "X" en la dirección deseada. Dicha primera porción 52 está diseñada de modo que, cuando el mecanismo 3 de sujeción se hace rotar, y así el mecanismo 5 de traslación gira también, la misma primera porción 52 no hará tope contra dicho elemento 362 móvil. En la realización ilustrada en los dibujos, por ejemplo tal como se muestra en las figuras 1A-4B, dicha primera porción 52 consiste en dos bridas ensambladas conjuntamente de tal manera que se crea una estructura hueca, en la que dicho elemento 362 móvil puede situarse sin hacer tope en las bridas mientras el mecanismo 5 de traslación rota alrededor de dicho eje "X". En una vista en sección, dichas bridas forman un alojamiento en forma de U en el que puede situarse el propio elemento 362 móvil.

En la realización ilustrada, dichas primeras guías 54 son orificios pasantes formados en dicho primer árbol 34 hueco, permitiendo el paso de dicho elemento 56 de enganche.

Dicho al menos un elemento 56 de enganche es al menos una clavija, ajustándose uno de sus extremos a dicho segundo árbol 38, y fijándose su extremo opuesto a dichas bridas. En una posible realización no limitativa, dicho elemento 56 de enganche, en una porción intermedia del mismo, puede contrarrestar dichas primeras guías 54 para permitir la rotación de dicho segundo árbol 38 cuando gira dicho primer árbol 34.

En la realización preferida, tal como se muestra a modo de ejemplo en las figuras 1A-4B, dichas primeras guías 54 son ranuras, cuyas dimensiones permiten el paso de elementos 56 de enganche, en particular dos clavijas, en las que la longitud de dichas primeras guías 54 proporciona un recorrido de dicho segundo árbol 38 que permite una carrera completa de la porción 322 móvil desde una configuración cerrada hasta una configuración abierta del elemento 32 de retención. Además, dicho elemento 56 de enganche, y en particular dichas clavijas, se espacian de tal forma que dichas bridas de la primera porción 52 pueden albergar dicho elemento 362 móvil, mientras se permite al mismo tiempo la carrera deseada del segundo árbol 38.

En una posible realización alternativa, dicho mecanismo 5 de traslación es aplicable a una solución en la que el primer árbol 34 es interno y coaxial con dicho segundo árbol 38. En una primera variante, dichos dos árboles (34, 38) tienen una sección transversal circular, en la que dicha al menos una primera guía 54 consiste en al menos dos surcos formados en dicho primer árbol 34, en los que puede deslizarse dicho elemento 56 de enganche, que consiste en dos pasadores. En un extremo, dichos dos pasadores hacen tope dentro de dichos surcos, mientras que en el extremo opuesto se fijan a dicho segundo árbol 38 y a dicha primera porción 52 del mecanismo 5 de traslación. A dicha primera porción 52 puede dársele forma de una manera sustancialmente similar a la que se describe en el presente documento con referencia a la realización anterior, o puede tener otras formas equivalentes adecuadas para hacer tope contra dicho elemento 362 móvil para mover el mecanismo 5 de traslación a lo largo de dicho eje "X".

En una realización adicional, dicho segundo árbol 38 es hueco, y dicho primer árbol 34 se dispone coaxialmente dentro del mismo. En esta realización, los dos árboles (34, 38), en al menos una porción de los mismos, tienen una sección transversal poligonal o en cualquier caso no circular. Por medio de dichas porciones poligonales, puede implementarse dicho mecanismo 5 de traslación mientras se asegura al mismo tiempo la rotación del mecanismo 3 de sujeción. En esta realización, se crea un acoplamiento de caras planas, en el que el mismo primer árbol 34, en

particular las esquinas del mismo, genera al menos una primera guía 54 en la que puede deslizarse dicho elemento 56 de enganche, que consiste en las porciones angulares del segundo árbol 38 hueco. El mismo elemento 56 de enganche se conecta a una primera porción 52, en particular se conecta en la superficie exterior del mismo segundo árbol 38. Dicha primera porción 52 puede fabricarse tal como se muestra en una realización descrita previamente.

5 El conjunto 2 de torsión según la presente invención comprende un mecanismo 6 de conversión de movimiento para convertir un movimiento de rotación, generado por dicho segundo accionador 36, en un movimiento al menos parcialmente lineal, preferiblemente un movimiento lineal.

10 En una posible realización, dicho mecanismo 6 de conversión de movimiento se ajusta al árbol de dicho segundo accionador 36 que comprende: un husillo 364 de bolas, que se conecta a dicho segundo accionador 36; una espiral 366, movida por dicho husillo 364 de bolas; un elemento 362 móvil, fijado a dicha espiral 366.

15 En una posible realización alternativa, dicho mecanismo 6 de conversión de movimiento se implementa por medio de una cremallera.

También pueden implementarse realizaciones equivalentes adecuadas para convertir movimiento de rotación en movimiento lineal como mecanismos 6 de conversión de movimiento en el conjunto 2 de torsión según la presente invención.

20 En la realización mostrada en los dibujos, dicho mecanismo 6 de conversión de movimiento está ubicado en un nivel inferior al de los dos árboles (34, 38) del mecanismo 3 de sujeción. En una realización equivalente, la disposición puede invertirse en comparación con la mostrada en los dibujos adjuntos.

25 En la realización alternativa, con el fin de mejorar la seguridad del conjunto 2 de torsión, y en particular del mecanismo 6 de conversión de movimiento, se incluye una segunda guía 62, sobre la que se hace que deslicen todos los elementos mencionados anteriormente del mecanismo 6 de conversión de movimiento.

30 En la realización preferida, dicho elemento 32 de retención está diseñado de modo que dicha porción 322 móvil sólo puede deslizarse a lo largo de dicho eje "X". Dicho elemento 322 móvil se forma en el segundo árbol 38, en particular como una sola pieza. Dicho elemento 321 fijo se conecta al primer árbol 34. En realizaciones alternativas, dichas porciones (321, 322) pueden fijarse a o formarse como una sola pieza con el árbol (34, 38) respectivo.

35 Las figuras 5A y 5B muestran elementos 32 de retención según una realización preferida, destacando las posiciones de la porción 322 móvil en relación con la porción 321 fija en las dos configuraciones diferentes. En particular, la figura 5A muestra un elemento 32 de retención en una configuración cerrada o de retención, en la que puede sujetar un alambre "M" de modo que pueda someterse a torsión o entrelazarse por medio de un movimiento de rotación durante una etapa de torsión llevada a cabo por el conjunto 2 de torsión. La figura 5B muestra un elemento 32 de retención en una configuración abierta o de suelta, en la que permite que el alambre "M" se coloque a su vez en la porción 321 fija con el fin de someterse a torsión o entrelazarse, y en la que el alambre "M" sometido a torsión o entrelazado puede soltarse al final de la etapa de torsión.

40 Las características mecánicas y estructurales del elemento 32 de retención, en particular de la porción 321 fija y porción 322 móvil, pueden deducirse claramente y de manera inequívoca a partir de las figuras 5A y 5B por un experto en la técnica y, por este motivo, no se ilustrarán con detalle en la presente descripción.

El funcionamiento detallado de y las etapas funcionales llevadas a cabo por el conjunto 2 de torsión no se describirán en el presente documento ya que los conocerán los expertos en la técnica.

50 En una realización alternativa (no mostrada), el elemento 32 de retención del mecanismo de sujeción está diseñado de modo que dicha porción 322 móvil, además de poder moverse a lo largo de dicho primer eje "X", comprende también un punto de pivotado que permite que la porción 322 móvil rote alrededor de un tercer eje "Y", perpendicular tanto a dicho primer eje "X" como a dicho eje "Z" vertical. En esta realización, la porción 322 móvil se articula a dicho segundo árbol 38, de modo que, además de poder deslizarse a lo largo de dicho eje "X" en relación con dicha porción 321 fija, puede también alejarse de la misma porción 321 fija, generando por tanto un espacio a lo largo de dicho eje "Z" vertical. La presente realización incluye una guía que permite que dicha porción 322 móvil se deslice y al mismo tiempo, una vez se ha completado una determinada longitud de la carrera, rote alrededor de dicho tercer eje "Y" simultáneamente al movimiento del segundo árbol 38 a lo largo de dicho eje "X".

60 En general, el conjunto 2 de torsión según la presente invención es particularmente adecuado para la aplicación a una máquina 1 para fabricar bozales para corchos para asociarse con botellas de vino espumoso. Dicha máquina comprende al menos una estación de formación, como la que se muestra a modo de ejemplo en la figura 6A. En dicha estación 12 de formación, se fabrica la estrella que se usará para crear el bozal "G".

65 Una máquina 1 para fabricar bozales "G" puede comprender además al menos una estación de ensamblaje de cinturones; y al menos una estación de colocación de tapones.

En su totalidad, una máquina para fabricar bozales "G" puede comprender más de una estación que incluye al menos un conjunto 2 de torsión según la presente invención.

5 En particular, la estación 12 de formación comprende normalmente cuatro conjuntos 2 de torsión, en particular uno para cada pata o punta de la estrella que se usará para fabricar el bozal "G", tal como puede deducirse a partir de la figura 6A.

10 El conjunto 2 de torsión según la presente invención permite transmitir la rotación al mecanismo 3 de sujeción por medio de un mecanismo 4 de rotación, que comprende un primer accionador 42, por ejemplo un motor sin escobillas u otros sistemas tales como engranajes reductores o sistemas rotatorios neumáticos, que se fijan en el mismo eje "X" alrededor del que puede rotar dicho mecanismo 3 de sujeción.

15 La presente invención también permite que el movimiento del elemento 32 de retención se independice, en particular el movimiento hacia atrás y hacia adelante de la porción 322 móvil, aprovechando el mecanismo 5 de traslación según la presente invención. Además, la presente invención permite aprovechar el movimiento, por ejemplo el movimiento de rotación, de un accionador asociándolo a un mecanismo 6 de conversión de movimiento con el fin de obtener un movimiento lineal, que es completamente independiente del mecanismo 4 de rotación.

20 La presente solución permite la rotación del mecanismo 3 de sujeción mientras que se mueve al mismo tiempo, al menos parcialmente, el elemento 32 de retención.

25 La presente invención garantiza una completa independencia en la formación de las patas de los bozales "G", mientras que se reducen los tiempos de procesamiento, construcción y ensamblaje de la propia máquina gracias a la transmisión directa del movimiento de rotación al mecanismo 3 de sujeción. Además, esta transmisión directa elimina cualquier holgura mecánica que provocaba, en soluciones de la técnica anterior, una calidad irregular en el producto terminado. El conjunto 2 de torsión aplicado a una máquina 1 para fabricar bozales hace posible, a diferencia de tecnologías anteriores, lograr un control preciso sobre cada elemento de torsión o conjunto 2 de torsión, proporcionando por ejemplo una gestión unívoca de la fabricación de cada pata del bozal "G", al contrario que el control sobre pares de mecanismos 3 de sujeción que proporcionaban las tecnologías anteriores.

30 En la realización preferida, dicho mecanismo 4 de rotación está diseñado de manera que el primer accionador 42 se conecta a dicho primer árbol 34 hueco a través de una junta. Dicho primer árbol 34 está soportado por dicha primera estructura 22 de soporte, que comprende cojinetes de bolas bloqueados por medio de tuercas redondas. Dicha porción 321 fija se asegura, por ejemplo por medio de tornillos, a un extremo de dicho primer árbol 34.

35 Dicho segundo árbol 38 puede rotar alrededor de dicho eje "X" por medio de un acoplamiento de caras planas entre dicho primer árbol 34 y dicho segundo árbol 38 y/o por medio de interacción entre el mecanismo 5 de traslación y dicho primer árbol 34. En la realización ilustrada, esto se efectúa por medio de un acoplamiento de caras planas entre dicho primer árbol 34 y dicho segundo árbol 38. Por ejemplo, dicho acoplamiento entre los dos árboles puede proporcionarse en las proximidades del elemento 32 de retención, en particular cerca de la primera estructura 22 de soporte.

40 El movimiento lineal del elemento 32 de retención, y en particular del segundo árbol 38, al que se conecta la porción 322 móvil, se efectúa por medio del segundo accionador 36, que genera un movimiento de rotación. Por medio del mecanismo 6 de conversión de movimiento, que se conecta a dicho segundo accionador 36 por medio de una junta, el movimiento de rotación generado por el segundo accionador 36 se transforma en un movimiento lineal. Para lograr esto, la realización preferida comprende un husillo 364 de bolas que, estando soportado por dos soportes, mueve una espiral 366 fijada a uno o más elementos 362 móviles. Dicho mecanismo 6 de conversión de movimiento se guía, en su parte inferior, por una segunda guía 62, que consiste por ejemplo en una almohadilla del tipo de bola.

45 Dicho al menos un elemento 362 móvil hace tope contra dicha primera porción 52, que consiste en dos bridas, a través de dos cojinetes radiales interpuestos a lo largo del eje X. Las bridas de dicha primera porción 52 están soportadas por el primer árbol 34 por medio de casquillos y, a su vez, sujetos a dichas dos clavijas que constituyen dicho elemento 56 de enganche. Tal como se mencionó previamente, dichos elementos 56 de enganche se disponen en un plano perpendicular al eje "X". Dichos elementos 56 de enganche pasan a través de las primeras guías 54 que consisten en ranuras en el primer árbol 34, que es hueco. Preferiblemente, dichas clavijas del elemento 56 de enganche se insertan dentro de dos orificios, por ejemplo orificios pasantes, en dicho segundo árbol 38. Dicho elemento 56 de enganche está adaptado para transmitir el movimiento lineal a dicho segundo árbol 38.

50 Con esta solución, el elemento 3 de sujeción puede realizar movimientos de rotación y lineales de manera independiente. Con el fin de promover el movimiento lineal del segundo árbol 38 con respecto a dicho primer árbol 34, la presente solución comprende casquillos internos al primer árbol 34 hueco, por ejemplo ubicados en las proximidades de la junta que conecta dicho primer accionador 42 a dicho primer árbol 34, facilitando de ese modo el movimiento lineal del segundo árbol 38.

65

La solución según la presente invención permite proporcionar un conjunto 2 de torsión compacto que ocupa menos espacio y permite situar los dispositivos accionadores en el mismo plano y unos cerca de otros.

5 La solución según la presente invención también resulta ser mecánicamente simple, porque no hace uso de trenes de engranajes para transmitir el movimiento de rotación.

10 La transmisión directa del movimiento por medio de enganche directo con el primer árbol 34 reduce los riesgos de fallo o desgaste que son típicos de soluciones de la técnica anterior, que hacen uso de trenes de engranajes, tales como, por ejemplo, pares de engranajes cónicos.

La simplicidad de esta solución, junto con la eliminación de los trenes de engranajes, hace que el conjunto de torsión sea más fácil de mantener, dado que requerirá intervenciones menos frecuentes a intervalos de tiempo más largos.

15 El control directo y preciso sobre la rotación del mecanismo de sujeción ofrece un mejor rendimiento tanto en cuanto a velocidad, dado que se han eliminado los trenes de engranajes que impedían cualquier aumento de la velocidad del conjunto de torsión o elemento de torsión, como en cuanto a la reducción de errores debidos a las tolerancias de construcción de los engranajes que se usaban para transmitir el movimiento en soluciones de la técnica anterior. por tanto, estos aspectos hacen que sea posible aumentar la productividad tanto del conjunto de torsión como de la máquina para fabricar bozales, que comprende uno o más conjuntos de torsión según la presente invención.

20

Números de referencia

	Máquina	1
25	Estación de formación	12
	Conjunto de torsión	2
	Primera estructura de soporte	22
30	Segunda estructura de soporte	24
	Mecanismo de sujeción	3
35	Elemento de retención	32
	Porción fija	321
	Porción móvil	322
40	Primer árbol	34
	Segundo accionador	36
45	Elemento móvil	362
	Husillo de bolas	364
	Espiral	366
50	Segundo árbol	38
	Mecanismo de rotación	4
55	Primer accionador	42
	Mecanismo de traslación	5
	Primera porción	52
60	Primera guía	54
	Elemento de enganche	56
65	Mecanismo de conversión de movimiento	6

ES 2 727 432 T3

	Segunda guía	62
	Bozal	G
5	Alambre	M
	Primer eje	X
	Segundo eje	Z
10	Tercer eje	Y

REIVINDICACIONES

1. Conjunto (2) de torsión para someter a torsión al menos un alambre (M) para una máquina (1) para fabricar bozales (G) para botellas de vino espumoso;
- 5 comprendiendo dicho conjunto (2) de torsión:
- un mecanismo (3) de sujeción para sujetar y soltar al menos un alambre (M), por ejemplo un alambre de metal, que comprende a su vez:
 - al menos un elemento (32) de retención que comprende una porción (321) fija y una porción (322) móvil, que es móvil al menos a lo largo de un primer eje (X);
 - al menos un primer árbol (34) asociado con dicha porción (321) fija de dicho elemento (32) de retención;
 - al menos un segundo árbol (38), coaxial con dicho al menos un primer árbol (34), asociado con dicha porción (322) móvil de dicho elemento (32) de retención;
 - al menos un mecanismo (5) de traslación para permitir el movimiento de dicha porción (322) móvil del elemento (32) de retención;
 - un segundo accionador (36), conectado funcionalmente a dicho segundo árbol (38) por medio de dicho mecanismo (5) de traslación; y permitiendo dicho segundo árbol (38) la traslación a lo largo de dicho primer eje (X);
 - un mecanismo (4) de rotación, que puede hacer rotar dicho mecanismo (3) de sujeción alrededor de dicho primer eje (X), y que comprende al menos un primer accionador (42) para ejercer una fuerza de rotación o de torsión sobre al menos dicho al menos un primer árbol (34);
- 30 caracterizado porque dicho al menos un primer accionador (42) se conecta a dicho al menos un árbol (34) de manera directa, coincidiendo sustancialmente el eje de rotación de dicho primer accionador con dicho primer eje (X) alrededor del que puede rotar el mecanismo (3) de sujeción.
- 35 2. Conjunto de torsión según la reivindicación 1, en el que dicho mecanismo (5) de traslación se sitúa, a lo largo de dicho eje de rotación (X), entre dicho elemento (32) de retención y dicho primer accionador (42).
- 40 3. Conjunto de torsión según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho primer accionador (42) y dicho segundo accionador (36) tienen ejes de rotación paralelos, que también son paralelos al eje de rotación del mecanismo (3) de sujeción.
- 45 4. Conjunto de torsión según la reivindicación 1 ó 2, en el que dicho mecanismo (5) de traslación comprende:
- al menos una primera porción (52) para hacer tope contra un elemento (362) móvil asociado con dicho segundo accionador (36);
 - al menos una primera guía (54), formada sobre dicho primer árbol (34);
 - al menos un primer elemento (56) de enganche conectado funcionalmente a:
 - dicho segundo árbol (38)
 - al menos dicha primera porción (52);
- 55 dicho al menos un primer elemento (56) de enganche adaptado para deslizarse en dicha al menos una primera guía (54) cuando dicha una primera porción (52) se mueve por dicho elemento (362) móvil.
- 60 5. Conjunto de torsión según la reivindicación 1 ó 4, en la que dicho segundo árbol es externo y coaxial con dicho primer árbol.
6. Conjunto de torsión según la reivindicación 1 ó 4, en el que dicho segundo árbol es interno y coaxial con dicho primer árbol.
- 65 7. Conjunto de torsión según la reivindicación 6, en el que:

al menos dicha una primera porción (52) consiste en dos bridas externas y coaxiales con dicho primer árbol (34), asociándose dicho elemento (362) móvil con dicho segundo accionador (36) que es móvil entre dichas bridas y que hace tope contra dichas bridas para hacer que dicha porción móvil se mueva a lo largo de dicho eje (X);

5
dichas primeras guías (54) son ranuras pasantes formadas en dicho primer árbol (34);
dicho al menos un elemento (56) de enganche es al menos una clavija, ajustándose uno de sus extremos a dicho segundo árbol (38), y fijándose su extremo opuesto a dichas bridas.

10
8. Conjunto de torsión según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende un mecanismo (6) de conversión de movimiento ajustado al árbol de dicho segundo accionador (36), que comprende:

15
- un husillo (364) de bolas conectado a dicho segundo accionador (36);

- una espiral (366), movida por dicho husillo (364) de bolas;

- un elemento (362) móvil, fijado a dicha espiral (366).

20
9. Conjunto de torsión según una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho mecanismo (3) de sujeción se hace rotar alrededor de dicho primer eje (X) por medio de un acoplamiento de caras planas entre dicho primer árbol (34) y dicho segundo árbol (38).

25
10. Máquina (1) para fabricar bozales (G) para corchos para asociarse con botellas de vino espumoso; comprendiendo dicha máquina al menos una estación (12) de formación, se caracteriza porque al menos una estación de la máquina (1) comprende al menos un conjunto (2) de torsión según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

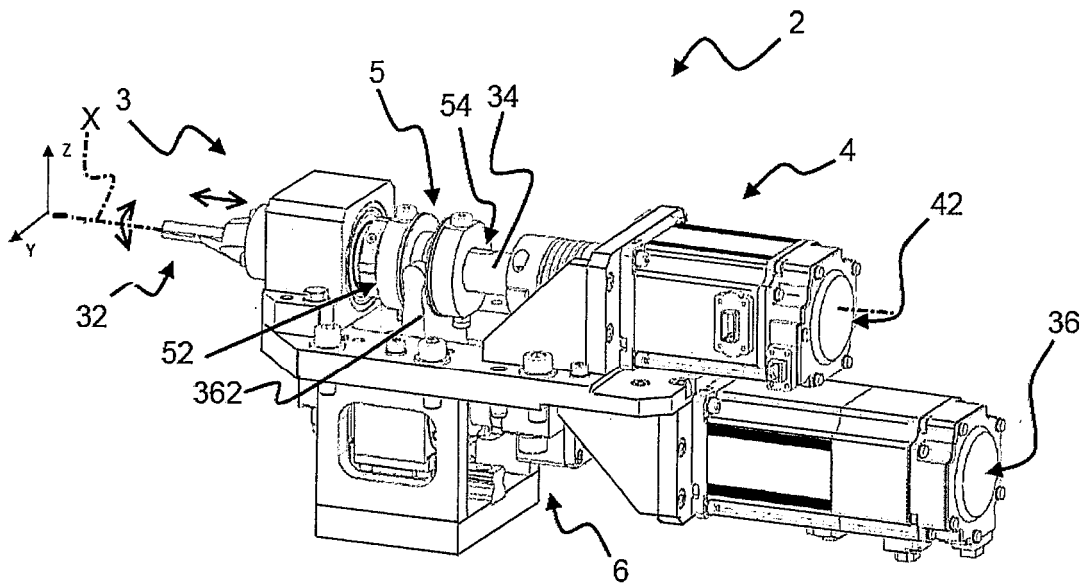


Fig.1A

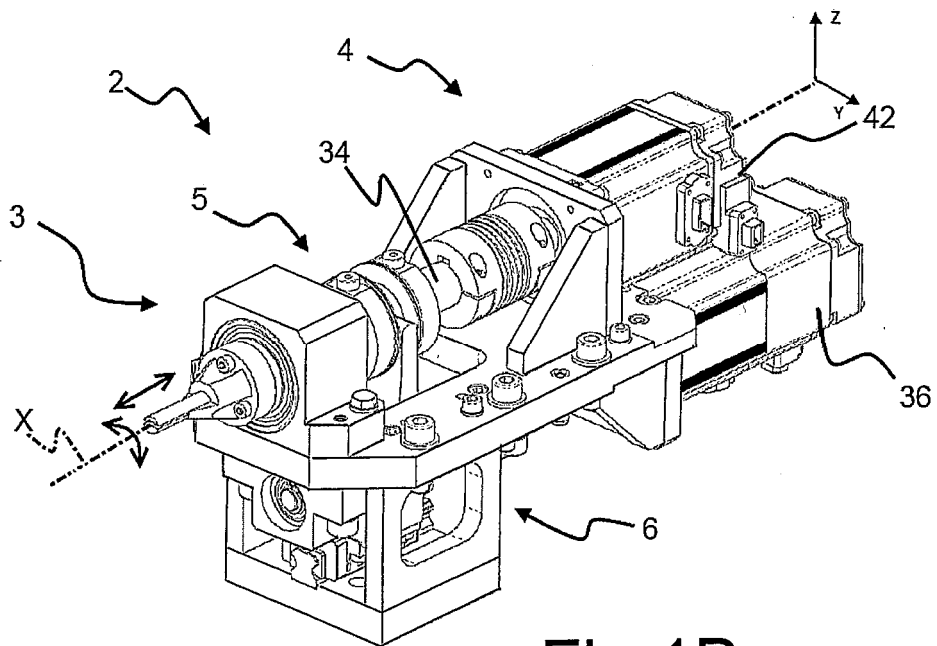


Fig.1B

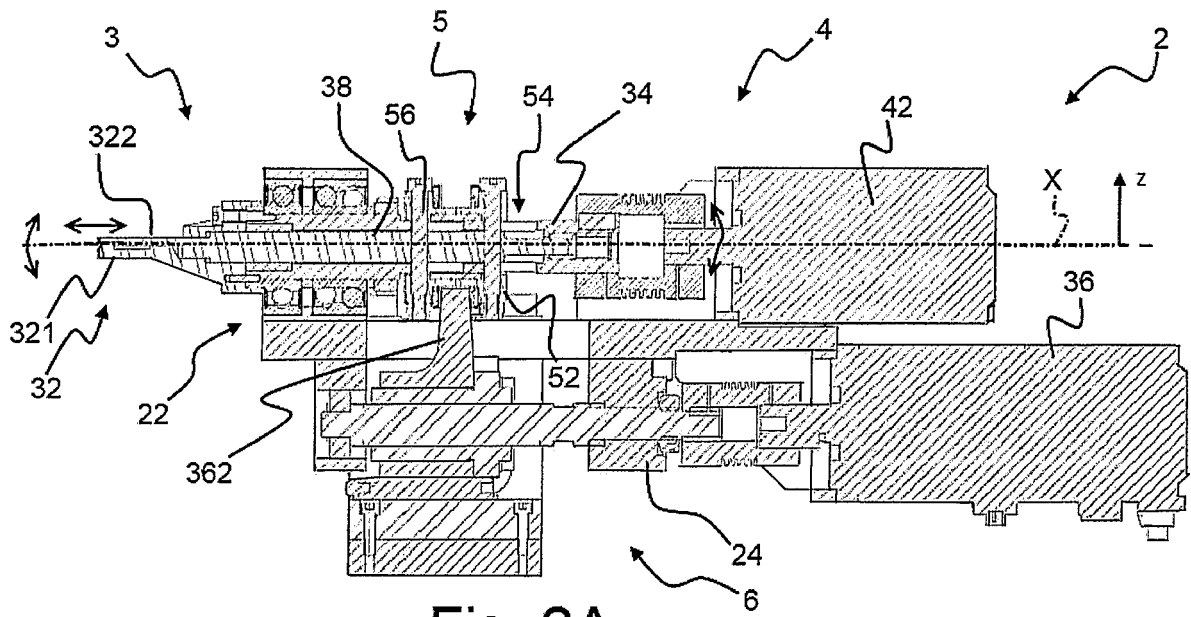


Fig. 2A

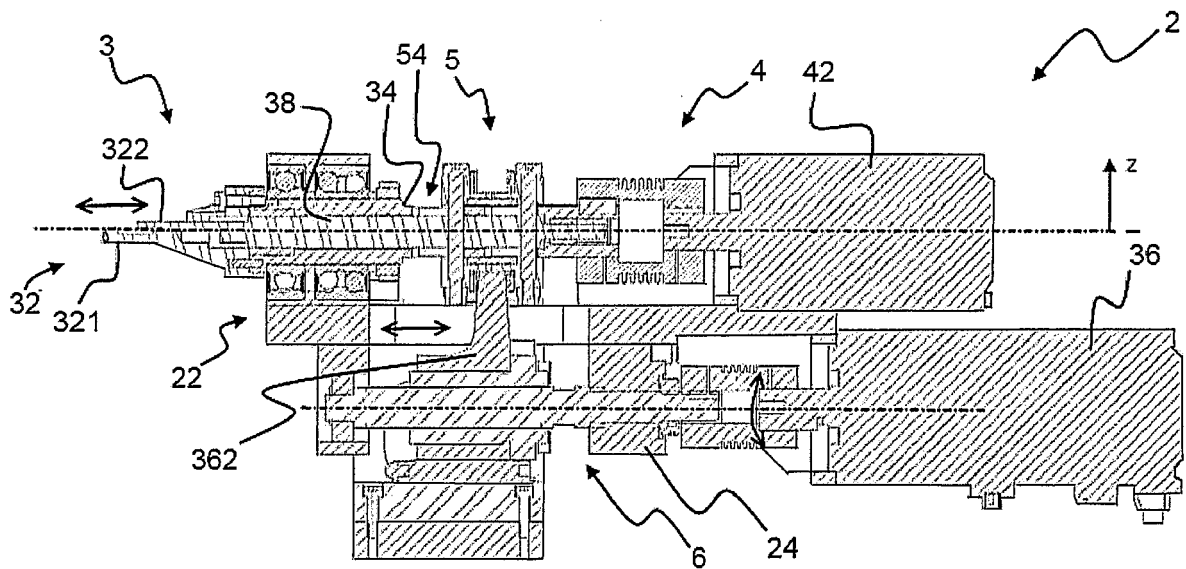


Fig. 2B

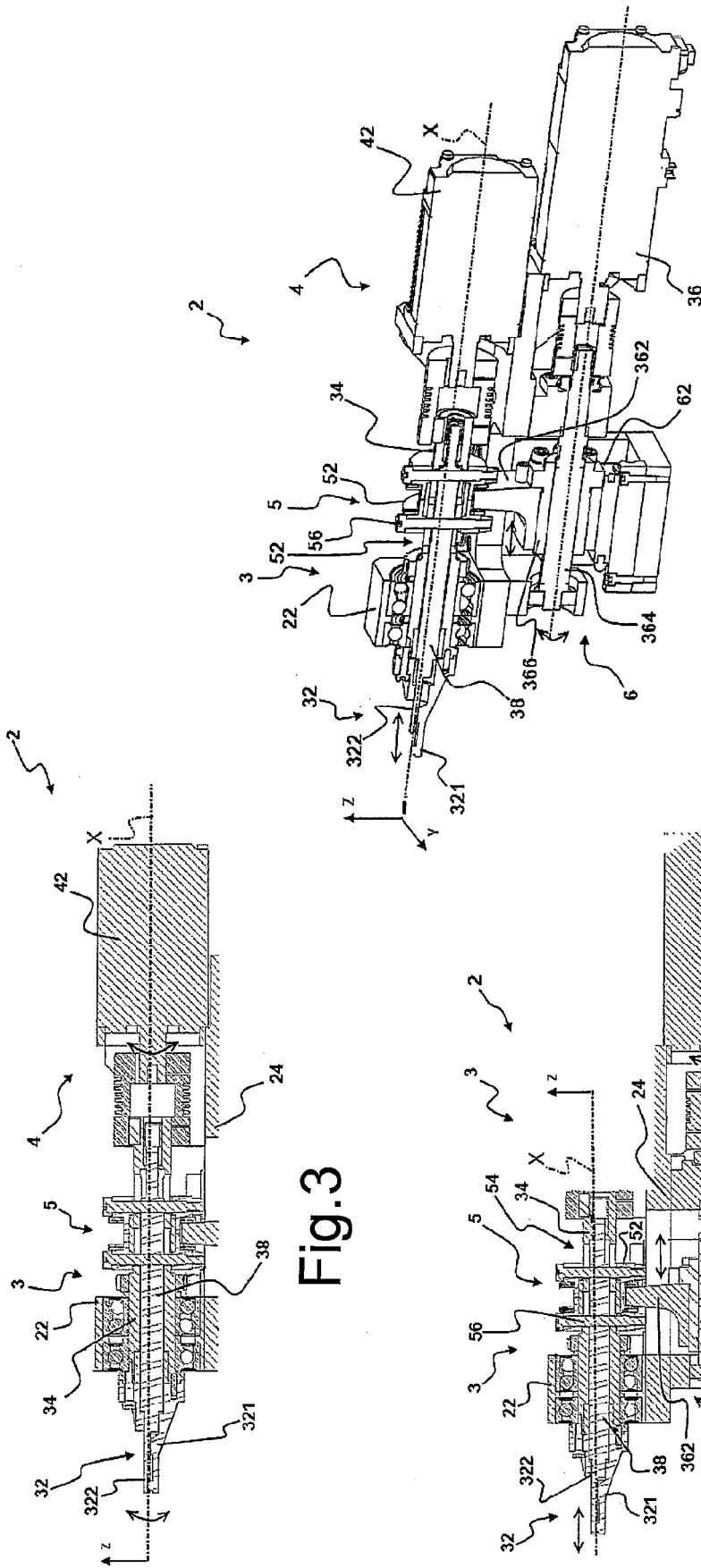
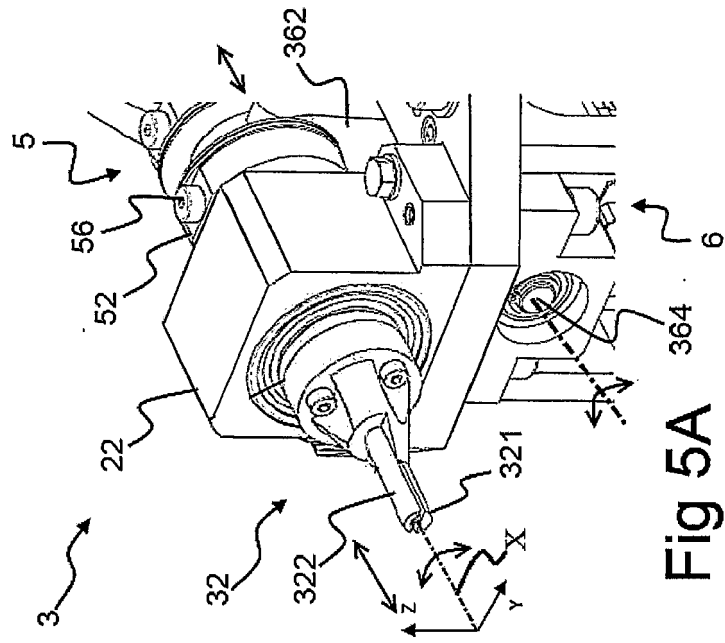
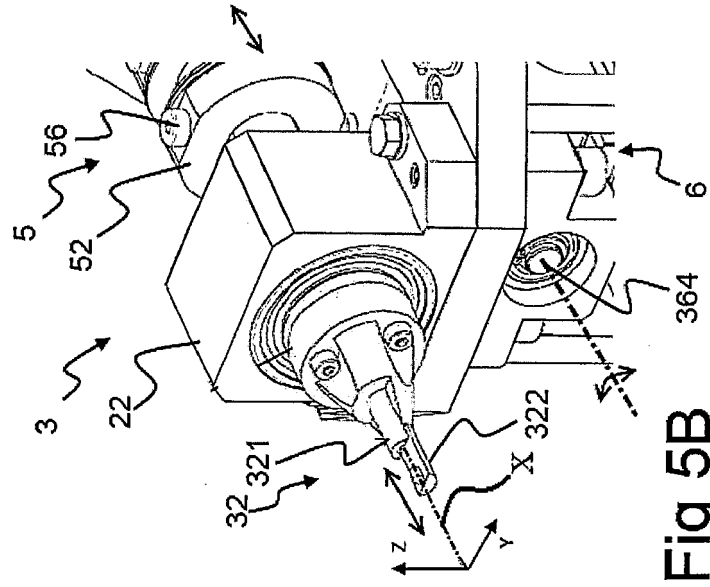


Fig. 3

Fig. 4B

Fig. 4A



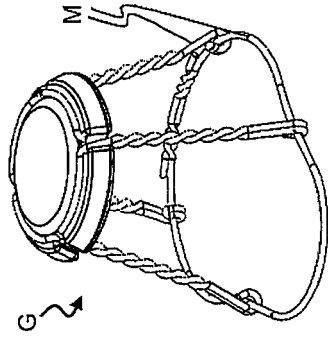


Fig. 6B

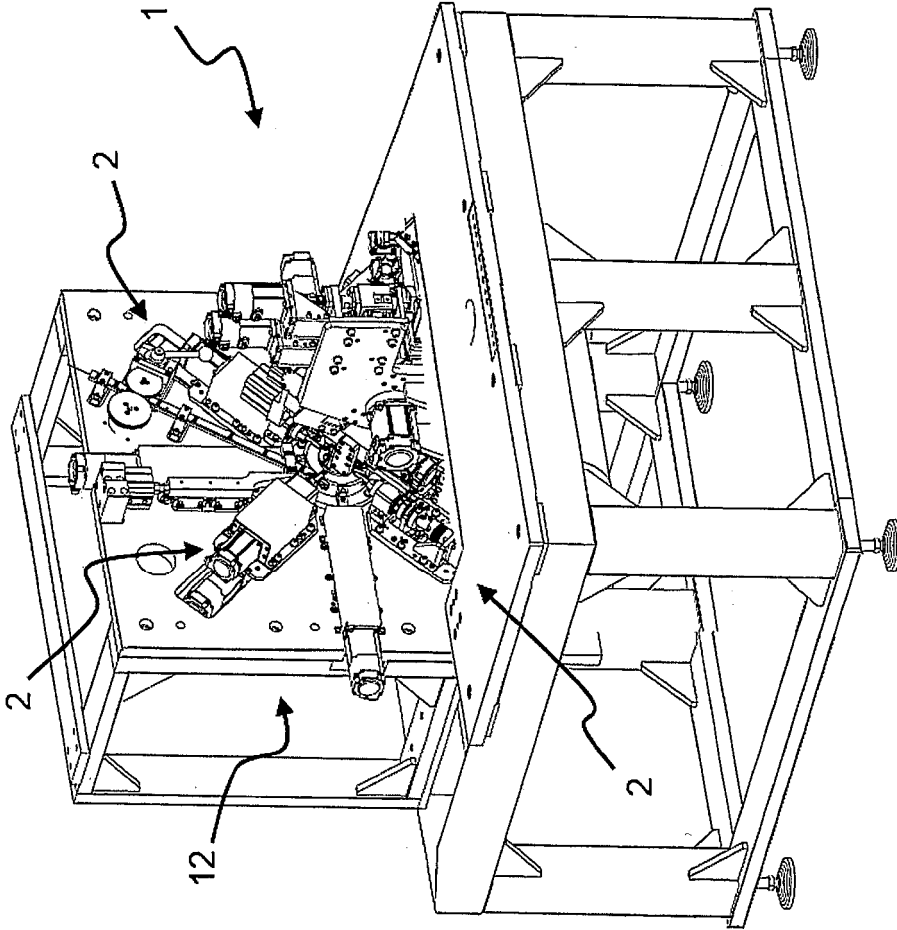


Fig. 6A