

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 976 114**

51 Int. Cl.:

B25B 27/00 (2006.01)

B21J 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2021** **E 21200937 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2024** **EP 3984699**

54 Título: **Herramienta portátil para taco de expansión**

30 Prioridad:

19.10.2020 FR 2010727

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.07.2024

73 Titular/es:

**SCELL-IT (100.0%)
28 rue Paul Dubrulle
59810 Lesquin, FR**

72 Inventor/es:

**DEBRUYNE, FRANCK y
FOULON, JÉRÉMY**

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 976 114 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

Herramienta portátil para taco de expansión

5 La presente divulgación se refiere a una herramienta portátil configurada para asegurar la expansión de un taco (de un conjunto de tornillo y taco).

Sector de la técnica

10 El campo de la presente divulgación es el de la instalación de tacos de expansión conocidos como HWA ("Hollow Wall Anchor"), típicamente metálico, y más conocidos con la denominación taco Molly.

Para dicho taco, no se permite la expansión del taco mediante atornillamiento del tornillo, sino que necesita una herramienta específica, a saber una pinza de control de expansión bien conocida en el estado de la técnica.

15 El mecanismo de la pinza tiene así dos partes, móviles una con respecto a la otra, a saber, una parte fija y un cursor que se apoyan respectivamente contra un resalte del taco y la cabeza del tornillo, y que permiten la separación de la cabeza de tornillo con respecto al resalte del taco durante el desplazamiento del cursor, para causar la expansión del taco.

20 La pinza comprende convencionalmente un mango, con una rama fija y una rama móvil, que cuando es arrastrada hacia la rama fija, permite arrastrar el desplazamiento del cursor en un paso dado y así alejar la cabeza del tornillo del resalte del taco.

25 La carrera necesaria para la expansión del taco no es un valor fijo y depende del modelo del taco: con una pinza de este tipo, la expansión óptima del taco puede requerir varias presiones en el mango para provocar varios desplazamientos consecutivos del cursor (del paso dado) hasta la carrera deseada.

Estado de la técnica

30 Algunas pinzas de control de expansión comprenden un sistema de ajuste que permite controlar la carrera, controlando el número de presiones en el mango y por lo tanto el número de pasos.

35 Según las constataciones del solicitante, este tipo de pinza, sin embargo, presenta el inconveniente de necesitar un gran número de presiones en el mango para la colocación de tacos, lo que puede provocar trastornos musculoesqueléticos en los operadores.

40 Otro defecto de las pinzas de control de expansión, incluso aquellas que presenten el mencionado sistema de ajuste, es que se trata sólo de un ajuste discontinuo, correspondiente al paso de movimiento del cursor de la pinza al presionar el mango, lo que puede resultar un ajuste grosero, poco preciso.

45 Según las constataciones de los inventores, y en particular para tacos de gran longitud, las pinzas de control de expansión disponibles en el mercado presentan una carrera insuficiente del cursor para asegurar la expansión óptima del taco, incluso con varias presiones sucesivas en el mango.

Con dichas pinzas, la expansión del taco puede necesitar un procedimiento de colocación en dos tiempos, a saber, una primera utilización de la pinza para separar la cabeza del tornillo del resalte del taco realizando una primera expansión, pero solamente parcial del taco.

50 El operador desengancha la pinza del taco, para proceder al atornillamiento del tornillo, y así al acercamiento de la cabeza del tornillo al resalte del taco, antes de volver a enganchar la pinza de control de expansión para asegurar la expansión deseada durante un segundo uso de la pinza.

55 Dicho procedimiento, que comprende un atornillamiento de una carrera incontrolada entre dos usos de la pinza, no es satisfactorio y no permite garantizar la repetibilidad de las operaciones.

Se presentan ejemplos y modos de realización en el documento US 2020/039050 A1 que divulga una herramienta según el preámbulo de la reivindicación 1.

Objeto de la invención

La presente divulgación mejora la situación.

65 Se propone una herramienta portátil configurada para asegurar la expansión de un taco de un conjunto de tornillo y taco según la reivindicación 1.

Las características expuestas en los párrafos siguientes pueden, opcionalmente, implementarse. Pueden implementarse independientemente unas de las otras o en combinación unas con las otras.

- 5 Según un modo de realización, la interfaz de usuario es una rueda de ajuste, giratoria. La rueda de ajuste puede ser solidaria al eje giratorio de un potenciómetro, comprendiendo el módulo de control la tarjeta de motor conectada a los terminales del potenciómetro y asociando diferentes valores de la carrera determinada con diferentes valores de la resistencia variable a nivel de los terminales del potenciómetro.
- 10 Según un modo de realización, el valor de la carrera es ajustable en un intervalo que se extiende hasta al menos 44 mm para el valor de la carrera determinada.
- 15 Según un modo de realización, dicha interfaz de usuario asegura el ajuste del valor de la carrera determinado según un incremento de ajuste inferior o igual a 3 mm, preferentemente inferior o igual a 2 mm, o incluso inferior o igual a 1 mm.
- 20 Según un modo de realización, la transmisión entre el rotor del motor eléctrico comprende un sistema de tornillo/tuerca, configurado para transformar el movimiento de rotación del rotor del motor en un movimiento de traslación del cursor.
- 25 Según un modo de realización, la boquilla comprende un cilindro terminado en su extremo distal por el primer soporte, y conectado en su extremo proximal a un cuerpo de la herramienta, incorporando dicho cuerpo el motor, o incluso un reductor así como el módulo de control, y en donde el cilindro, tubular, comprende un alojamiento que forma una corredera para el cursor, con bloqueo de la rotación del cursor con respecto al cilindro alrededor de un eje longitudinal del cilindro.
- 30 Según un modo de realización, el tornillo del sistema tornillo-tuerca se extiende internamente al cilindro, guiado en rotación por un cojinete tal como un rodamiento, que conecta el tornillo y la pared interna del cilindro, y dicha tuerca está montada móvil en traslación en el interior del alojamiento, sin posibilidad de rotación de la tuerca con respecto al cilindro alrededor de un eje longitudinal del cilindro.
- 35 Según un modo de realización, la boquilla y el cuerpo de la herramienta comprenden medios de fijación extraíbles entre el extremo proximal del cilindro y el cuerpo de la herramienta, que comprenden, por ejemplo, un anillo de retención y en donde el extremo del tornillo a nivel del extremo proximal del cilindro, por un lado, y la salida del reductor del cuerpo de la herramienta, por otro lado, comprenden partes de acoplamiento complementarias por encastre, extraíbles que aseguran una transmisión de par.
- Según un modo de realización, la interfaz de usuario está situada en la parte trasera del cuerpo de la herramienta, diametralmente opuesta con respecto a la boquilla conectada a la parte delantera del cuerpo de la herramienta.
- 40 Según un modo de realización, la herramienta comprende un mango, y en donde dicho órgano de mando es un gatillo configurado para ser presionado por un dedo tal como el dedo índice de la mano que agarra el mango.
- Según un modo de realización, la fuente de energía del motor y del módulo de control es una batería, posiblemente proporcionada extraíble con respecto al cuerpo de la herramienta.
- 45 Según un modo de realización, el módulo de control comprende un selector del sentido de rotación del motor, configurado para asumir al menos dos estados, incluyendo:
- un primer estado en donde presionar el órgano de mando conlleva la rotación del motor en el sentido que permite el avance del cursor desde la primera posición hacia la segunda posición,
 - 50 - un segundo estado en donde presionar el órgano de mando conlleva la rotación del motor en el sentido que permite el retorno del cursor desde la segunda posición hacia la primera posición, inicial.

Descripción de las figuras

- 55 Otras características, detalles y ventajas se pondrán de manifiesto con la lectura de la descripción detallada a continuación y con el análisis de los dibujos adjuntos, en los que:

Fig. 1

- 60 [Fig. 1] muestra un taco de expansión y su tornillo, incluyendo parte roscada y una cabeza de tornillo.

Fig. 2

- 65 [Fig. 2] muestra, a la izquierda, una vista lateral de una herramienta de acuerdo con un modo de realización, que ilustra de forma transparente el rotor del motor eléctrico, así como la boquilla del efector, en la primera posición del cursor para la cual el segundo soporte está yuxtapuesto al primer soporte, antes de que el operador presione el órgano de mando, y a la derecha, la rueda giratoria de la interfaz de usuario ajustada en una carrera determinada del cursor de x mm.

Fig. 3

[Fig. 3] es una vista en perspectiva parcial de la herramienta según la figura 2, y según un despiece.

5 **Fig. 4**

[Fig. 4] es una vista en sección de la herramienta según la figura 3, pasando por un plano de simetría de la herramienta.

Fig. 5

10 [Fig. 5] es una vista del extremo distal de la boquilla, incluyendo el primer soporte y el segundo soporte del cursor, uno detrás del otro en la primera posición del cursor.

Fig. 6

15 [Fig. 6] es una vista esquemática de un taco en un agujero en una placa de pared, que ilustra un desplazamiento del cursor cuando el primer soporte de la boquilla está en contacto contra el resalte del taco, cooperando el segundo soporte del cursor con la cabeza del tornillo para asegurar la separación de la cabeza de tornillo con respecto al resalte del taco provocando la expansión del taco, por plegado de las ramas del taco.

Fig. 7a

20 [Fig. 7a] es a la izquierda, una vista de la herramienta, después de presionar el gatillo del órgano de mando, el selector en el primer estado, hasta que el módulo de control asegura la parada del cursor para una carrera determinada de valor ajustado de x mm, y a la derecha, la rueda orientada para asegurar la carrera determinada de x mm.

Fig. 7b

25 [Fig. 7b] es una vista de la herramienta de la figura 7a, después de presionar el gatillo del órgano de mando, el selector en el primer estado, hasta que el módulo de control asegura la parada del cursor para una carrera determinada de valor ajustado a y mm (con $y > x$), y a la derecha, la rueda orientada para asegurar la carrera determinada de y mm.

Fig. 8

30 [Fig. 8] es una vista en sección del cilindro de la boquilla, que ilustra la sección del cursor y la sección interna del alojamiento del cilindro que forma una corredera, configuradas para cooperar en el margen de juego de deslizamiento, las secciones sustancialmente no circulares, en el espacio rectangular.

Fig. 9

35 [Fig. 9] es una vista en sección del cilindro, según un plano perpendicular al eje del tornillo, estando provista la tuerca del sistema tornillo/tuerca de una almohadilla, solidaria a la tuerca, de sección rectangular, configurada para cooperar en el margen de juego de deslizamiento con la sección del alojamiento del cilindro.

Fig. 10

40 [Fig. 10] es un diagrama del módulo de control, que ilustra esquemáticamente el motor eléctrico, el selector del sentido de rotación del motor, la tarjeta de motor, el órgano de mando, y el potenciómetro de la interfaz que permite el ajuste del valor de la carrera determinada.

Descripción detallada de la invención

45 Los dibujos y la descripción a continuación contienen, en lo esencial, unos elementos de carácter cierto. Por lo tanto, no solamente podrán servir para hacer comprender mejor la presente divulgación, sino también contribuir a su definición, si procede.

50 La presente divulgación se refiere a una herramienta portátil 1 configurada para asegurar la expansión de un taco Ch de expansión de un conjunto de tornillo Vs y taco Ch, tal como un taco Molly.

Un conjunto de este tipo se ilustra en la Figura 1 y comprende:

- 55
- el tornillo Vs que presenta una cabeza de tornillo Tv, de diámetro superior a una parte roscada F del tornillo,
 - el taco Ch, que presenta a nivel de un extremo distal una tuerca Ec en cuyo interior se atornilla el tornillo Vs, y a nivel de un extremo proximal, un resalte Ep.

60 Este resalte Ep está destinado a apoyarse sobre una primera cara de una pared a través de la cual se inserta el taco y tal como se ilustra en la figura 6. Se pueden proporcionar garras en el resalte para morder la pared.

65 El taco comprende además una pluralidad de ramas Bv, que conectan, cada una, la tuerca Ec con el resalte Ep. La expansión del taco se obtiene por deformación de las ramas, en particular plegado de las ramas, asegurando el acercamiento del resalte Ep con la tuerca Ec, que a su vez se obtiene separando la cabeza de tornillo Tv del resalte Ep, y tal como se ilustra a modo de ejemplo en la figura 6.

Para ello, la herramienta 1 presenta un efector 2 que comprende:

- una boquilla 20 que presenta en su extremo distal un primer soporte 21 provisto de una primera escotadura 22, que presenta una cara destinada a entrar en contacto con el resalte Ep del taco, así como una corredera 23 que se extiende por el lado opuesto a dicha cara,
- 5 - un cursor 24, montado móvil en traslación a lo largo de la corredera 23, que porta un segundo soporte 25 provisto de una segunda escotadura 26 configurada para apoyarse contra la cabeza de tornillo Tv.

La herramienta comprende además un mecanismo de arrastre configurado para desplazar el cursor 24 a partir una primera posición P1, inicial, para la cual el segundo soporte 25 se yuxtapone al primer soporte 21. Esta primera posición inicial permite la inserción del tornillo a través de las primera y segunda escotaduras 22,26, entonces enfrentadas y yuxtapuestas, con la puesta en contacto del primer soporte 21 contra el resalte Ep del taco de expansión Ch en cuyo interior está atornillado el tornillo Vs. La parte roscada del tornillo atraviesa entonces la primera escotadura 22 y la segunda escotadura 26 yuxtapuestas. La cabeza de tornillo Tv, de dimensión superior a la segunda escotadura 26, se posiciona entonces enfrente del segundo soporte 25, y susceptible de ser remolcada por el segundo soporte 25 cuando el cursor 24 separa el segundo soporte 25 del primer soporte 21. En esta posición, el segundo soporte 25 se posiciona intermedio entre el primer soporte 21 y la cabeza de tornillo Tv.

El mecanismo de arrastre está configurado para desplazar el cursor 24 desde dicha primera posición P1 hasta una segunda posición P2x, P2y para la cual el segundo soporte 25 en contacto entonces contra la cabeza de tornillo está separado del primer soporte 21 en contacto con el resalte Ep del taco, por deslizamiento del cursor 24 a lo largo de la corredera 23. Este desplazamiento provoca la separación de la cabeza de tornillo Tv del resalte Ep del taco, y de este modo la expansión del taco Ch por deformación de las ramas Br a medida que la tuerca Ec y el resalte Ep se acercan.

En la figura 6, y de manera general, se observa que el desplazamiento del cursor hasta la segunda posición P2x permite acercar el resalte Ep y la tuerca Ec, con deformación de las ramas hacia el exterior, y concretamente su plegado a nivel de la zona de pliegue medio de la rama Bv y hasta obtener la sujeción del taco que atraviesa un agujero en una pared (concretamente mural), apoyado, por un lado, en la primera cara de la pared por el resalte Ep del taco, y por el otro lado, en la segunda cara de la pared mediante apoyo de las ramas Bv deformadas concretamente plegadas.

Según la presente invención, el mecanismo de arrastre comprende un motor eléctrico M que comprende un rotor 27 y un estator, así como una transmisión que asegura el desplazamiento del cursor 24 a lo largo de la corredera 23 durante la rotación del rotor, así como un módulo de control 30 que comprende un órgano de mando 28. Este módulo de control está configurado, cuando el operador presiona dicho órgano de mando 28, para accionar el motor para arrastrar el cursor 24 desde la primera posición P1 hacia la segunda posición P2x, P2y.

Una herramienta de este tipo asegura la expansión del taco de manera motorizada, ventajosamente al reducir el esfuerzo para el usuario en comparación con una herramienta con un mecanismo de pinza (manual).

En la presente divulgación, el órgano de mando 28 es un botón eléctrico con un interruptor normalmente abierto, asegurando la presión sobre dicho órgano de mando 28 el accionamiento del motor eléctrico M, y la liberación del órgano de mando 28 la parada del motor. El órgano de mando 28 y el interruptor pueden estar con funcionamiento todo o nada, o como alternativa ventajosamente con funcionamiento progresivo, con control de la variación de la velocidad de rotación del motor, concretamente en función de la carrera de presión sobre el órgano de mando 28.

De manera general, la herramienta puede comprender un mango 40: dicho órgano de mando 28 puede ser un gatillo configurado para ser presionado por un dedo tal como el índice de la mano que agarra el mango 40.

Según un modo de realización, el módulo de control 30 comprende un selector 41 del sentido de rotación del motor eléctrico M, configurado para asumir al menos dos estados, incluyendo:

- un primer estado en donde presionar el órgano de mando 28 conlleva la rotación del motor en el sentido que permite el avance del cursor 24 desde la primera posición P1 hacia la segunda posición P2x, P2y,
- 55 - un segundo estado en donde presionar el órgano de mando 28 conlleva la rotación del motor en el sentido que permite el retorno del cursor desde la segunda posición P2x, P2y hacia la primera posición P1, inicial.

Según la presente invención, el módulo de control 30 comprende una tarjeta de motor CM que asegura la parada automática del cursor 24 en la segunda posición P2x, P2y cuando el cursor alcanza una carrera determinada entre dicha primera posición P1 y dicha segunda posición P2x, P2y del cursor 24, memorizada en la tarjeta de memoria.

Para ello, la tarjeta de motor CM puede ser una tarjeta con control de posición del motor, asegurando la tarjeta la parada automática del motor cuando el cursor alcanza la segunda posición P2x, P2y y en particular incluso cuando el operador continúa presionando el órgano de mando 28.

Ventajosamente, la carrera determinada se elige aquí en función de las características del taco Ch de expansión, o incluso del soporte de colocación del taco, en particular el espesor de la pared en cuyo interior se inserta el taco. La

carrera determinada se elige para obtener la deformación de las ramas que asegura la sujeción óptima del taco.

5 Se elige la carrera determinada de valor suficiente para provocar la deformación de las ramas con el fin de obtener la eliminación del juego de montaje en la pared entre el resalte y las ramas deformadas, pero sin exceso, de lo contrario se marcará el soporte, por ejemplo la placa de yeso cuando se supera la carrera determinada.

Según la presente invención, el módulo de control 30 comprende una interfaz de usuario 31 configurada para asegurar el ajuste del valor x, y de la carrera determinada.

10 La interfaz de usuario 31 puede ser una rueda de ajuste, giratoria. Esta rueda de ajuste 31 puede ser solidaria del eje giratorio de un potenciómetro Pt.

15 El módulo de control 30 comprende entonces la tarjeta de motor CM conectada a los terminales del potenciómetro y asociando a diferentes valores de la resistencia variable a nivel de los terminales Bn del potenciómetro Pt diferentes valores x, y de la carrera determinada.

20 La interfaz de usuario 31, puede adoptar otras formas, tales como una pantalla digital con uno o más botones que permiten el ajuste de la carrera determinada. Una interfaz de este tipo permite ajustar el valor de la carrera determinada en función de las características del taco y del soporte, y según las diferentes dimensiones de tacos. Se hace posible asegurar una deformación óptima de las ramas durante la expansión del taco, de manera repetitiva y fiable, y ventajosamente cualquiera que sea el modelo de taco.

25 De manera ventajosa, el ajuste de la carrera determinada es preferentemente un ajuste fino: dicha interfaz de usuario 31 asegura un ajuste del valor de la carrera determinada preferentemente según un incremento de ajuste inferior o igual a 3 mm, preferentemente inferior o igual a 2 mm, o incluso inferior o igual a 1 mm, o incluso un ajuste del valor de la carrera determinado de manera continua.

30 Según un modo de realización, la carrera del cursor puede ser al menos igual a 44 mm. Según las constataciones de los inventores, dicha carrera del cursor, desde la primera posición P1 hasta la segunda posición P2x, P2y permite la colocación y expansión de tacos disponibles en el mercado, incluso los más largos. Preferentemente, dicha interfaz de usuario asegura un ajuste del valor de la carrera determinada en un intervalo que se extiende hasta al menos 44 mm para la carrera determinada del cursor.

35 Según un modo de realización, la transmisión entre el rotor 27 del motor eléctrico M comprende un sistema de tornillo 32/tuerca 33, configurado para transformar el movimiento de rotación del rotor 27 del motor M en un movimiento de traslación del cursor 24.

40 Según un modo de realización ilustrado en las figuras, el rotor 27 del motor M impulsa la rotación del tornillo 32 sobre sí mismo preferentemente por medio de un reductor 35, mientras que la tuerca 33 en cooperación con el tornillo es móvil en traslación en la dirección de la corredera 23. El reductor 35 puede ser un reductor de engranaje epicicloidal, por ejemplo de varias etapas.

45 De este modo, la boquilla 20 puede comprender un cilindro 29 terminado en su extremo distal por el primer soporte 21, y conectado en su extremo proximal a un cuerpo 34 de la herramienta. El cuerpo 34 de la herramienta incorpora el motor M, o incluso un reductor 35 así como el módulo de control 30. El cilindro puede tener una forma exterior cilíndrica, formando el primer soporte 21 la base en el extremo distal del cilindro.

50 El cilindro 29 es tubular con un alojamiento que forma una corredera 23 para el cursor. El alojamiento tubular del cilindro tiene una sección no circular, por ejemplo de sección rectangular o incluso cuadrada. La sección del cursor es complementaria al juego de deslizamiento, asegurando la guía del cursor en el alojamiento que forma corredera, con bloqueo de la rotación del cursor 24 con respecto al cilindro alrededor de un eje longitudinal del cilindro.

55 Se observa que la pared exterior del cilindro 29, concretamente cilíndrica, presenta una muesca 290, de dimensión superior a la cabeza de tornillo Tv, que desemboca frente al primer soporte 21, a la derecha de la primera escotadura 22. Cuando el cursor está en la primera posición P1 para la cual el segundo soporte 25 y el primer soporte 21 se yuxtaponen, esta muesca 290 permite la inserción de la cabeza de tornillo dentro del cilindro, hasta posicionar la parte roscada del tornillo a través de las primera y segunda escotaduras 22,26 de los primer y segundo soportes 21,25 entonces yuxtapuestos. Una vez que la cabeza de tornillo se inserta en el cilindro, el segundo soporte 25 se posiciona entonces intermedio entre el primer soporte 21 y la cabeza de tornillo Tv, siguiendo la dirección del cilindro.

60 Se observa que el tornillo 32 del sistema tornillo-tuerca puede extenderse internamente al cilindro, guiado en rotación con respecto al cilindro por un cojinete tal como un rodamiento 36 que conecta el tornillo 32 y la pared interna del cilindro 29. La tuerca 33 está montada móvil en traslación en el interior del alojamiento, sin posibilidad de rotación de la tuerca con respecto al cilindro alrededor de un eje longitudinal del cilindro. La tuerca 33 puede presentar una o más almohadillas 330, que aseguran la guía de la tuerca.

65

Por ejemplo, la tuerca 33 presenta dos almohadillas 330 en posiciones desplazadas siguiendo del eje del cilindro. Como se ilustra según la vista en sección de la figura 9, la sección de la o cada almohadilla 330 puede ser complementaria a la sección no circular del alojamiento, y con el fin de bloquear la rotación de la tuerca 33 alrededor de su eje. Por ejemplo, la (o cada) almohadilla 330 presenta una sección rectangular (o incluso cuadrada) complementaria al margen de juego de deslizamiento de la sección del alojamiento.

Según un modo de realización, la boquilla 20 y el cuerpo 34 de la herramienta comprenden medios de fijación extraíbles entre el extremo proximal del cilindro 29 y el cuerpo 34 de la herramienta.

Por otro lado, el extremo del tornillo 32 a nivel del extremo proximal del cilindro, por un lado, y la salida del reductor 35 del cuerpo de la herramienta, por otro lado, pueden comprender respectivamente partes de acoplamiento complementarias 37,38 mediante encastre, extraíbles que aseguran una transmisión de par. Estas partes complementarias aseguran un acoplamiento rápido entre la salida del reductor 35 y el tornillo 32 cuando el extremo proximal del cilindro se encastra en el cuerpo de la herramienta.

Los medios de fijación extraíbles pueden incluir un anillo 340 de retención que asegura el bloqueo del cilindro 29, encastrado por su extremo proximal en el cuerpo 34, mediante apoyo del anillo de retención 340 contra una porción 291 en el extremo proximal del cilindro. Este anillo 340 se extiende alrededor del cañón y presenta una rosca interna atornillada al cuerpo 34 de la herramienta, asegurando el acoplamiento de las partes complementarias 37 y 38, extraíble. La retirada del cilindro 29 necesita en primer lugar la retirada del anillo de retención 340 por desenroscamiento, y antes de permitir la extracción del cilindro 29.

La herramienta 1 está preferentemente alimentada por una fuente de energía eléctrica autónoma, tal como una batería. Esta fuente de energía alimenta el motor M y el módulo de control 30. Esta batería 39 está opcionalmente diseñada para ser extraíble con respecto al cuerpo 34 de la herramienta.

Aplicación industrial

La herramienta encontrará una aplicación particular para la colocación de tacos de expansión, por ejemplo Molly

La herramienta presenta como ventaja una reducción del riesgo de trastornos musculoesqueléticos para los operadores, y permite al menos según un modo de realización:

- una colocación óptima del taco, con eliminación del juego de montaje, y sin riesgo de marcar el soporte, con una muy alta repetibilidad de las operaciones
- una compatibilidad con los tacos del mercado, incluyendo los más largos que se pueden colocar sin complicación.

Lista de signos de referencia

- 1: Herramienta portátil,
- 2. Efector,
- 20. Boquilla,
- 21. Primer soporte,
- 22. Primera escotadura,
- 23. Corredera,
- 24. Cursor,
- 25. Segundo soporte,
- 26. Segunda escotadura,
- 27. Rotor,
- 28. Órgano de mando,
- 29. Cilindro,
- 291 Porción del cilindro (detenida por el anillo de retención 340),
- 30. Módulo de control,
- 31. Interfaz de usuario (ajuste de la carrera determinada, concretamente rueda de ajuste),
- 32, 33. Respectivamente tornillo y tuerca del sistema tornillo-tuerca,
- 34. Cuerpo de la herramienta,
- 340. Anillo de retención,
- 35. Reductor,
- 36. Rodamiento,
- 37,38. Piezas de acoplamiento complementarias que encajan por encastre,
- 39. Batería,
- 40. Mango,
- 41. Selector del sentido de rotación,
- Bv. Ramas,
- Ch. Taco,
- Ec. Tuerca,

ES 2 976 114 T3

- Ep. Resalte,
- F. Parte roscada,
- M. Motor eléctrico,
- Tv. Cabeza de tornillo,
- 5 - Vs. Tornillo,
- P1. Primera posición (inicial),
- P2x, P2y. Segunda posición,
- Pt. Potenciómetro,
- Bn. Terminal de potenciómetro,
- 10 - Rx, Ry. Ajustes de rueda respectivamente a x e y mm,
- 290. Muesca,
- 330. Almohadillas,
- CM. Tarjeta de motor.

REIVINDICACIONES

1. Herramienta portátil (1) configurada para asegurar la expansión de un taco (Ch) de un conjunto de tornillo (Vs) y taco en donde:

5 - el tornillo (Vs) presenta una cabeza de tornillo (Tv), de diámetro superior a una parte roscada (F) del tornillo,
 - el taco (Ch), que presenta una tuerca (Ec) a nivel de un extremo distal en el interior de la cual se atornilla el tornillo, y un resalte (Ep) a nivel de un extremo proximal, destinado a apoyarse sobre una primera cara de una pared en cuyo interior se inserta el taco, así como una pluralidad de ramas (Bv) que conectan, cada una, la tuerca (Ec) con el resalte (Ep), y en donde la herramienta comprende un efector (2) que comprende:

15 - una boquilla (20) que presenta en su extremo distal un primer soporte (21) provisto de una primera escotadura (22), que presenta una cara destinada a entrar en contacto con el resalte (Ep) del taco, así como una corredera (23) que se extiende por el lado opuesto a dicha cara,
 - un cursor (24), montado móvil en traslación a lo largo de la corredera (23), que porta un segundo soporte (25) provisto de una segunda escotadura (26) configurada para apoyarse contra la cabeza de tornillo (Tv),
 - un mecanismo de arrastre configurado para desplazar el cursor (24) desde una primera posición (P1), inicial, para la cual el segundo soporte (25) se yuxtapone al primer soporte (21) autorizando la inserción del tornillo (Vs) a través de las escotaduras que consisten en la primera escotadura (22) y la segunda escotadura (26) con la puesta en contacto del primer soporte (21) contra el resalte (Ep) del taco de expansión (Ch) en cuyo interior se atornilla el tornillo (Vs) y cuya porción roscada atraviesa la primera escotadura (22) y la segunda escotadura (26) yuxtapuesta, la cabeza de tornillo (Tv) se posiciona entonces frente al segundo soporte (25) y hasta una segunda posición (P2x; P2y) para la cual el segundo soporte (25) entonces en contacto contra la cabeza de tornillo se aleja del primer soporte (21) en contacto con el resalte (Ep) por deslizamiento del cursor (24) a lo largo de la corredera (23) provocando la separación de la cabeza de tornillo (Tv) con respecto al resalte (Ep) del taco, y de este modo la expansión del taco (Ch) por deformación de las ramas (Bv) a medida que la tuerca (Ec) y el resalte (Ep) se acercan, comprendiendo el mecanismo de arrastre un motor eléctrico (M) que comprende un rotor (27) y un estator, así como una transmisión que asegura el desplazamiento del cursor (24) a lo largo de la corredera (23) durante la rotación del rotor, así como un módulo de control (30) que comprende un órgano de mando (28), estando configurado dicho módulo de control, cuando el operador presiona dicho órgano de mando (28), para accionar el motor para arrastrar el cursor (24) desde la primera posición (P1) hacia la segunda posición (P2x, P2y),

en donde

35 el órgano de mando (28) es un botón eléctrico preferentemente con un interruptor normalmente abierto, asegurando la presión sobre dicho órgano de mando (28) el accionamiento del motor eléctrico (M), y la liberación del órgano de mando (28) la parada del motor
caracterizada por que el módulo de control (30) comprende una tarjeta de motor (CM) que asegura la parada automática del cursor (24) en la segunda posición (P2x, P2y) cuando el cursor alcanza una carrera determinada entre dicha primera posición (P1) y dicha segunda posición (P2x, P2y) del cursor (24) así como una interfaz de usuario (31) configurada para asegurar el ajuste del valor (x, y) de la carrera determinada.

2. Herramienta portátil según la reivindicación 1, en donde la interfaz de usuario (31) es una rueda de ajuste, giratoria.

3. Herramienta portátil según la reivindicación 2, en donde la rueda de ajuste (31) es solidaria del eje giratorio de un potenciómetro (Pt), comprendiendo el módulo de control (30) la tarjeta de motor (CM) conectada a los terminales del potenciómetro y asociando a diferentes valores de la resistencia variable a nivel de los terminales (Bn) del potenciómetro (Pt) diferentes valores (x, y) de la carrera determinada.

4. Herramienta portátil según una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el valor de la carrera es ajustable en un intervalo que se extiende hasta al menos 44 mm para el valor de la carrera determinada.

5. Herramienta portátil según una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde dicha interfaz de usuario (31) asegura el ajuste del valor de la carrera determinado según un incremento de ajuste inferior o igual a 3 mm, preferentemente inferior o igual a 2 mm, o incluso inferior o igual a 1 mm.

6. Herramienta portátil según una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la transmisión entre el rotor del motor eléctrico (27) comprende un sistema de tornillo (32)/tuerca (33), configurado para transformar el movimiento de rotación del rotor (27) del motor en un movimiento de traslación del cursor (24).

7. Herramienta portátil según una de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la boquilla (20) comprende un cilindro (29) terminado en su extremo distal por el primer soporte (21), y conectado en su extremo proximal a un cuerpo (34) de la herramienta que incorpora el motor, o incluso un reductor (35) así como el módulo de control (30), el cilindro, tubular que comprende un alojamiento que forma una corredera (23) para el cursor (24), con bloqueo de la rotación del cursor (24) con respecto al cilindro alrededor de un eje longitudinal del cilindro.

- 5 8. Herramienta portátil según las reivindicaciones 6 y 7 en donde el tornillo (32) del sistema tornillo-tuerca se extiende internamente al cilindro, guiado en rotación por un rodamiento (36) que conecta el tornillo y la pared interna del cilindro, y dicha tuerca está montada móvil en traslación en el interior del alojamiento, sin posibilidad de rotación de la tuerca con respecto al cilindro alrededor de un eje longitudinal del cilindro.
- 10 9. Herramienta portátil según la reivindicación 8, en donde la boquilla (20) y el cuerpo (34) de la herramienta comprenden medios de fijación extraíbles entre el extremo proximal del cilindro (29) y el cuerpo de la herramienta, que comprenden, por ejemplo, un anillo de retención (340) y en donde el extremo del tornillo (32) a nivel del extremo proximal del cilindro, por un lado, y la salida del reductor (35) del cuerpo de la herramienta, por otro lado, comprenden partes de acoplamiento complementarias (37,38) por encastre, extraíbles que aseguran una transmisión de par
- 15 10. Herramienta portátil según una de las reivindicaciones 7 a 9, en donde la interfaz de usuario (31) está situada en la parte trasera del cuerpo de la herramienta, diametralmente opuesta con respecto a la boquilla (20) conectada a la parte delantera del cuerpo de la herramienta.
- 20 11. Herramienta portátil según una de las reivindicaciones 1 a 10, en donde la herramienta comprende un mango (40), y en donde dicho órgano de mando (28) es un gatillo configurado para ser presionado por un dedo tal como el dedo índice de la mano que agarra el mango.
- 25 12. Herramienta portátil según una de las reivindicaciones 1 a 11, en donde la fuente de energía del motor (M) y del módulo de control (30) es una batería (39), opcionalmente proporcionada extraíble con respecto al cuerpo (34) de la herramienta.
- 30 13. Herramienta portátil según una de las reivindicaciones 1 a 12, en donde el módulo de control (30) comprende un selector (41) del sentido de rotación del motor, configurado para asumir al menos dos estados, incluyendo:
- un primer estado en donde presionar el órgano de mando (28) conlleva la rotación del motor en el sentido que permite el avance del cursor (24) desde la primera posición (P1) hacia la segunda posición (P2x, P2y),
 - un segundo estado en donde presionar el órgano de mando (28) conlleva la rotación del motor en el sentido que permite el retorno del cursor desde la segunda posición (P2x, P2y) hacia la primera posición (P1), inicial.

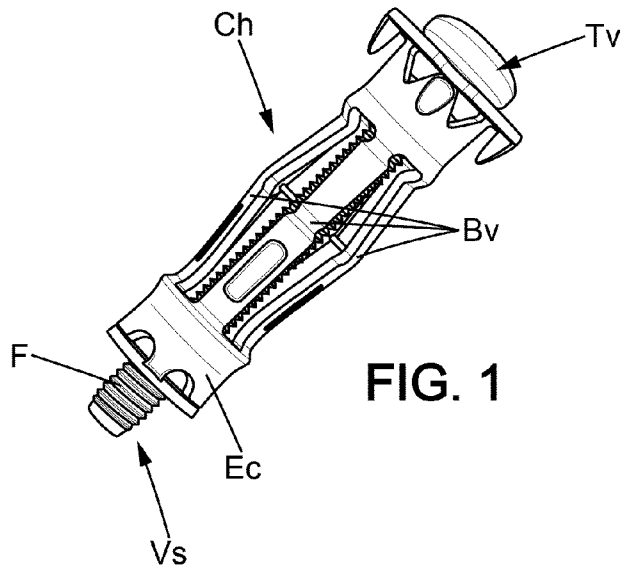


FIG. 1

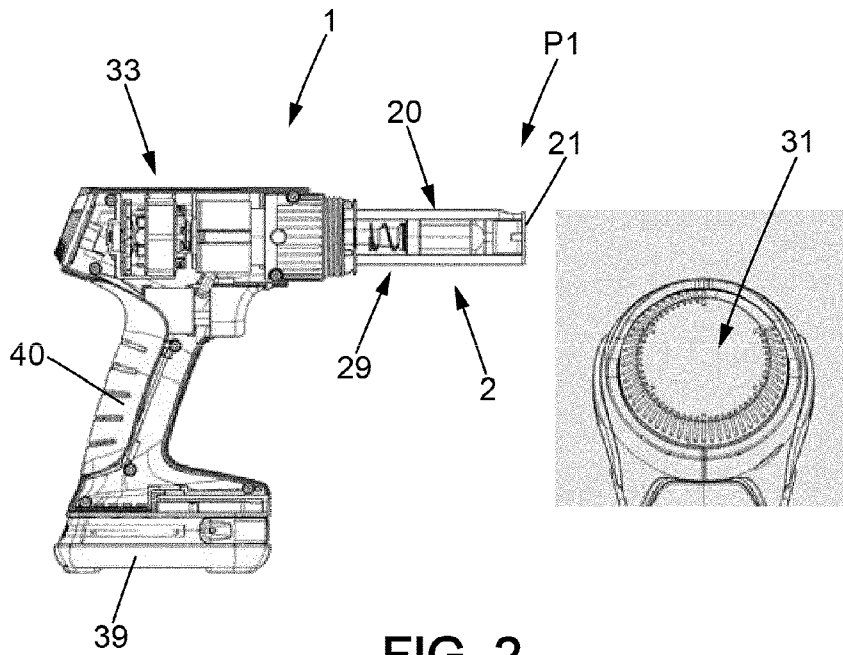


FIG. 2

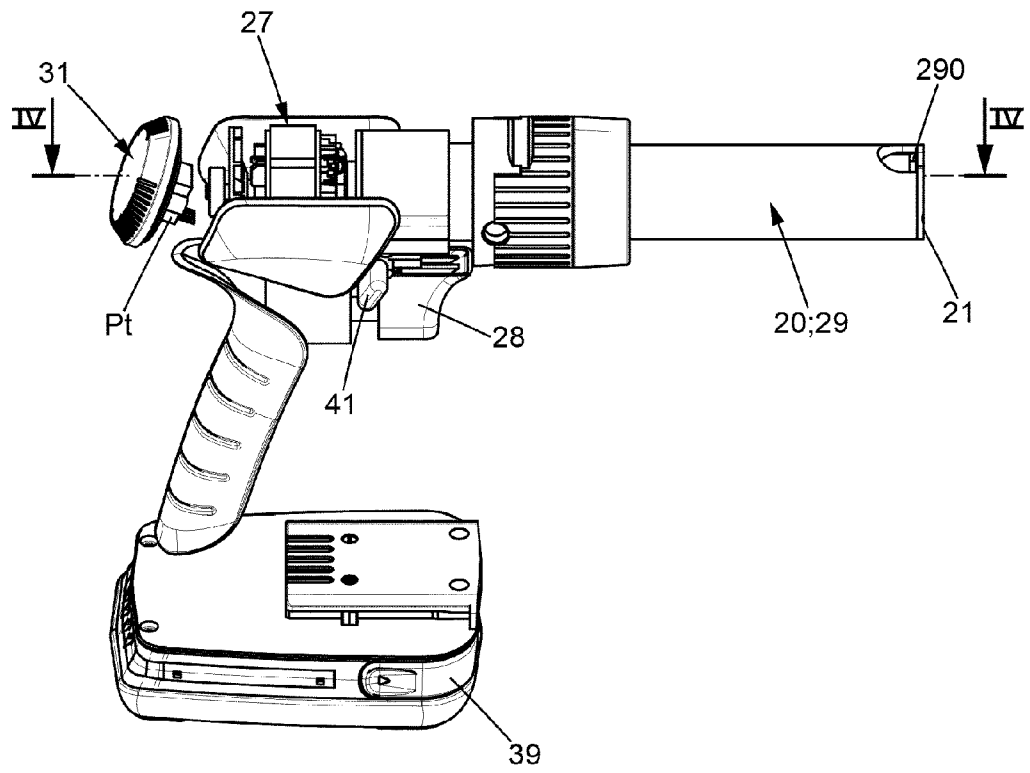


FIG. 3

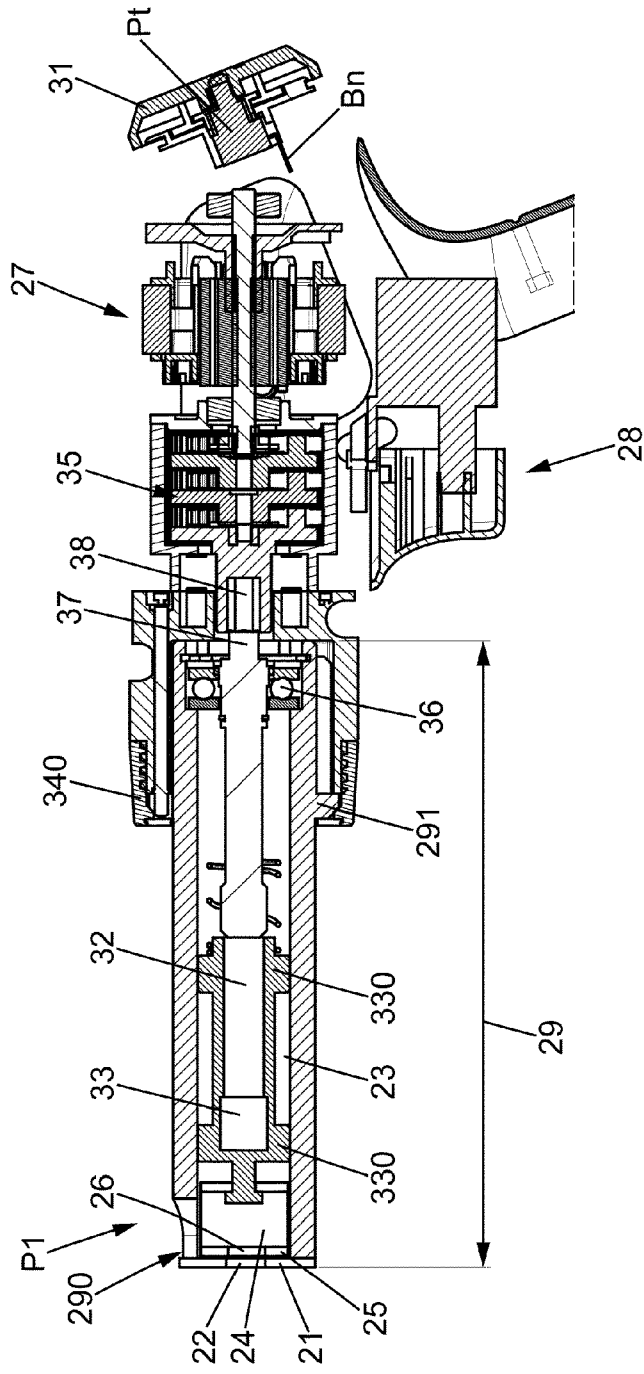


FIG. 4

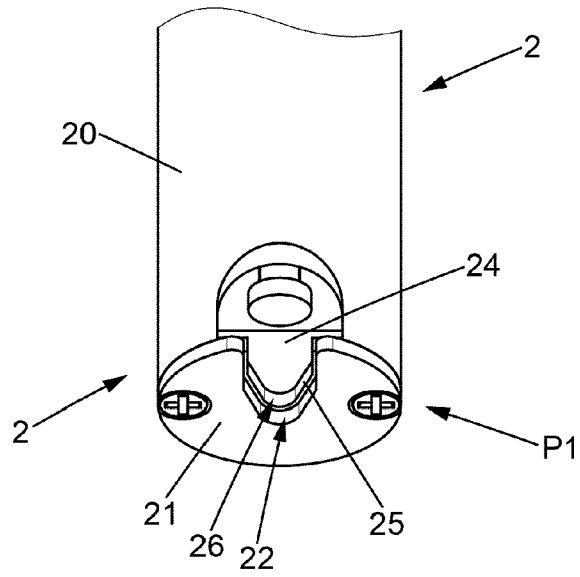


FIG. 5

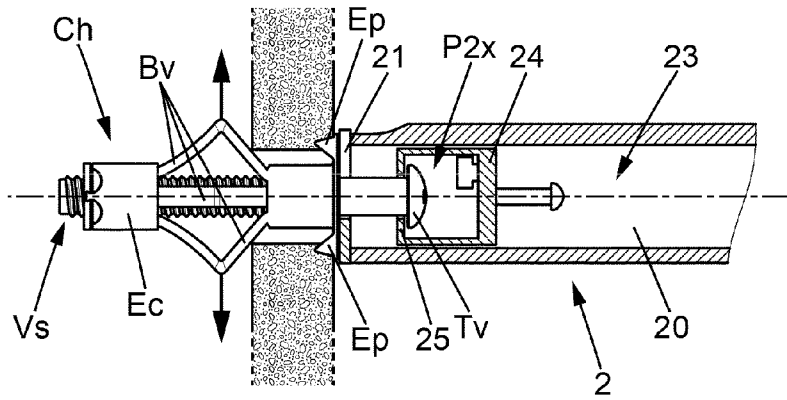


FIG. 6

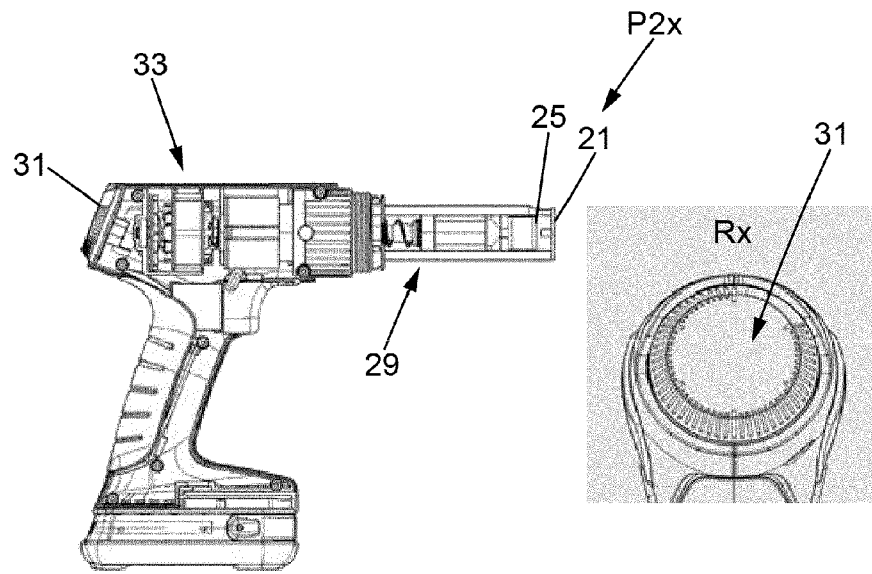


FIG. 7a

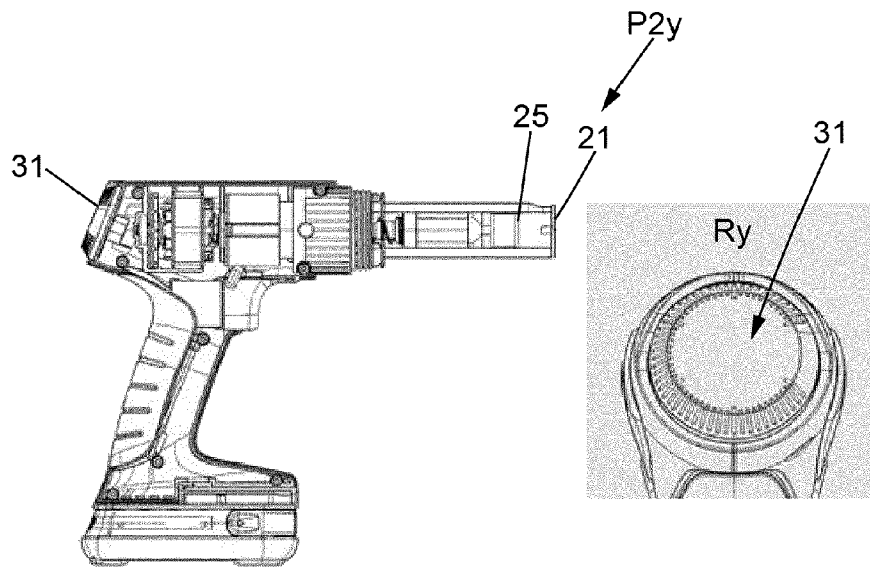


FIG. 7b

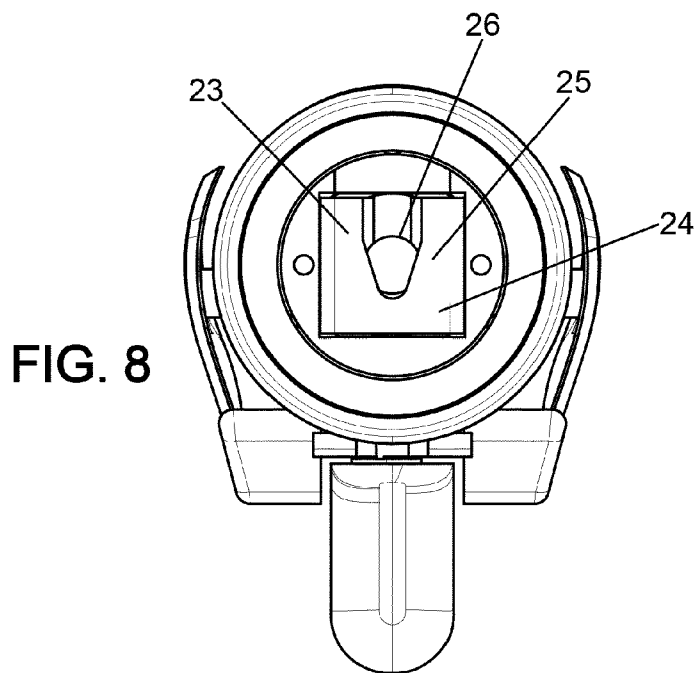


FIG. 8

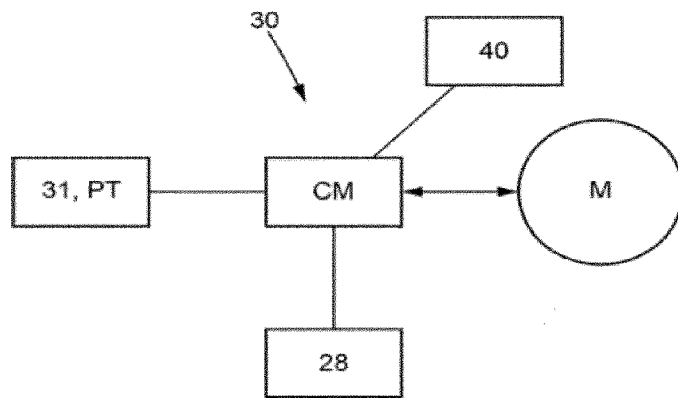
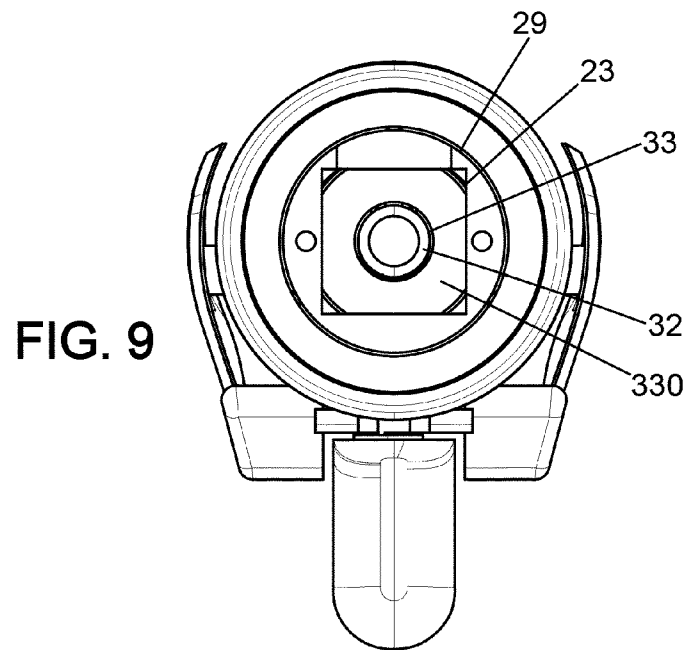


FIG. 10