



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 270 219**

51 Int. Cl.:
B65B 13/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04011235 .1**

86 Fecha de presentación : **12.05.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1479610**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **24.11.2004**

54 Título: **Cabeza de soldadura para una máquina de zunchado mediante cinta.**

30 Prioridad: **22.05.2003 DE 103 23 171**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

73 Titular/es: **Helmut Schmetzer**
Almstrasse 5
D-95448 Bayreuth, DE

72 Inventor/es: **Schmetzer, Helmut**

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 270 219 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

Cabeza de soldadura para una máquina de zunchado mediante cinta.

La invención se refiere a una cabeza de soldadura para una máquina de zunchado mediante cinta que comprende medios de fijación de la cinta para la fijación de los extremos de la cinta que se solapan entre sí y que se han de soldar, un dispositivo de soldadura para unir por fusión las secciones de la cinta que se han de soldar, así como un dispositivo de apriete para apretar las secciones de cinta unidas por fusión contra una pieza de presión.

Una máquina de zunchado mediante cinta sirve para zunchar un producto empaquetado, por ejemplo una pila de catálogos o de revistas, con una cinta de zunchado, por regla general una cinta de plástico estable. Para fijar ésta tensada alrededor del producto empaquetado está prevista una cabeza de soldadura que hace posible unir los dos extremos de la cinta que se solapan entre sí de la cinta de zunchado suministrada por medio de un dispositivo de intercalado en primer lugar en un marco que rodea el producto empaquetado, que a continuación se abre y envuelve fijamente a la cinta. Esto sucede gracias a que los extremos de la cinta se unen por fusión en la región de solapamiento por medio de un dispositivo de soldadura de modo local y por medio de un dispositivo de apriete, fijamente, contra una pieza de presión, de manera que se produzca la unión en la región unida por fusión. El modo de trabajo de una máquina de zunchado mediante cinta se conoce suficientemente, de modo que no es necesario entrar con más detalle en ello.

Una cabeza de soldadura del tipo mencionado al comienzo se conoce, por ejemplo, del documento De 19948880A1. Presenta dos mordazas de sujeción, así como un dispositivo de apriete dispuesto entre éstas. Las dos mordazas de sujeción, al igual que el dispositivo de apriete, se pueden mover longitudinalmente, para lo que en la carcasa de la cabeza de soldadura están previstas guías de conducción separadas que se corresponden en su sección transversal con la de las mordazas de sujeción. Las guías de conducción y las mordazas de sujeción han de estar trabajadas, para un guiado longitudinal preciso, de un modo muy exacto. Para garantizar un funcionamiento sin problemas y con poco rozamiento de las mordazas de sujeción en las guías de conducción, en las mordazas de sujeción o bien en el dispositivo de apriete, adicionalmente, están conformadas lateralmente, bolsas de lubricante planas. Tal y como se puede ver, el coste constructivo para los guiados longitudinales de las partes móviles longitudinalmente es muy grande, lo cual tiene un efecto negativo en los costes totales de la cabeza de soldadura. Otra desventaja es el hecho de asegurar permanentemente una lubricación continua para garantizar el funcionamiento sin problemas de las partes móviles longitudinalmente. Las guías de conducción abiertas tienden, además, a ensuciarse, lo que representa, así mismo, una desventaja.

En el documento US-A-3.269.300 se describe una máquina de zunchado mediante cinta con una cabeza de soldadura según el preámbulo de la reivindicación 1, en la que está previsto un árbol central en el que están previstos diferentes discos de levas. Por medio de un disco de leva con una entalladura se acciona un rodillo en un brazo. El brazo está acoplado por medio de un resorte con una mordaza de sujeción. Cuando gi-

ra el árbol, el rodillo, como consecuencia de la forma del disco de leva, se presiona hacia arriba. Por medio de un resorte que acopla el brazo con la parte descrita, que durante este movimiento se comprime, se presiona la mordaza de sujeción contra la cinta. De un modo similar se realiza también el acoplamiento del movimiento de la segunda parte de apriete. También para el apriete de los extremos de la cinta que se han de soldar contra la placa calentada está previsto un control de levas de este tipo. En el árbol central está previsto otro disco de levas sobre el que discurre un rodillo que está unido con una palanca que se eleva cuando la placa calentada está entre los extremos de la cinta y gira el árbol central. En la palanca está dispuesta otra palanca con un extremo superior que presiona contra la placa calentada. En este caso también está previsto un control central del árbol de levas, por lo tanto, así pues, un acoplamiento de movimiento indirecto que está concebido de un modo muy costoso.

La invención se basa en el problema de especificar una cabeza de soldadura mejorada tanto desde el punto de vista constructivo como desde el punto de vista funcional.

Para solucionar este problema, en una cabeza de soldadura del tipo mencionado al comienzo está previsto, según la invención, que los medios de fijación de la cinta estén concebidos como dos mordazas de sujeción separadas alojadas de modo giratorio, en la que las mordazas de sujeción están acopladas en su movimiento con el dispositivo de apriete móvil longitudinalmente directamente de tal manera que dependiendo del movimiento del dispositivo de apriete se pueden enganchar y desenganchar con la cinta de zunchado, estando previstas en el dispositivo de apriete o en las mordazas de sujeción superficies de guiado que sirven para el control de movimiento, a lo largo de las cuales se deslizan las mordazas de sujeción o el dispositivo de apriete.

En la cabeza de soldadura según la invención, las dos mordazas de sujeción que sirven para la fijación de los extremos de la cinta están alojadas respectivamente de modo giratorio por medio de un cojinete giratorio sencillo. Únicamente el dispositivo de apriete está alojado de modo móvil longitudinalmente. En lugar de las tres guías longitudinales separadas hasta el momento, en la cabeza de soldadura según la invención sólo está prevista una, mientras que las dos mordazas de sujeción están sujetas evitando todas las desventajas indicadas al comienzo de modo giratorio en un punto de giro sencillo. Adicionalmente, las mordazas de sujeción, según la invención, están acopladas en su movimiento con el dispositivo de apriete, preferentemente de modo directo, es decir, su movimiento entre las posiciones finales correspondientes se controla únicamente por el movimiento del dispositivo de apriete. Con ello se produce un mecanismo más sencillo en su conjunto, más barato y que trabaja de un modo más seguro y exacto en su función, que evita todas las desventajas indicadas en el estado de la técnica.

A este respecto, por lo que se refiere a un acoplamiento de movimiento sencillo, es adecuado que las mordazas de sujeción estén dispuestas a ambos lados del dispositivo de apriete y estén acopladas de tal manera con el dispositivo de apriete que en caso de un movimiento del dispositivo de apriete basculen en direcciones opuestas entre sí. El acoplamiento del movimiento, en este caso, puede ser de tal manera que

se engrane, atrasado temporalmente, con la cinta de zunchado, lo cual es adecuado en tanto que directamente después de la inserción de la cinta de zunchado es necesaria la fijación del extremo de la cinta delantero de guía, lo cual se puede llevar a cabo por medio de la mordaza de sujeción. A continuación, la cinta de zunchado, después de que se haya abierto el marco de guiado, se ha de tensar fijamente alrededor del producto empaquetado, lo cual se puede realizar, por ejemplo, usando un sistema de tensado tal y como se describe en la solicitud de patente alemana 102 32 580.4 publicada posteriormente usando un tensor de palanca (al que, con esto, se hace referencia de modo explícito), con el que la cinta se retrae y se tensa, según lo cual en primer lugar se ha de realizar la fijación de la cinta con la segunda mordaza prensora.

Para el acoplamiento de movimiento sencillo están previstas, de un modo adecuado, en las mordazas de sujeción o en el dispositivo de apriete superficies de guiado que sirven para el control del movimiento, a lo largo de las cuales se desliza en dispositivo de apriete o las mordazas de sujeción. Las superficies de guiado están conformadas de modo adecuado como superficies inclinadas sobre las que actúa la pieza correspondiente, pudiéndose definir también por medio de la conformación de estas superficies de guiado, naturalmente, el "control de tiempo" del movimiento separado de las mordazas.

Las mordazas de sujeción, de un modo ventajoso, se pueden enganchar o desenganchar con la cinta de zunchado contra una fuerza de retroceso, es decir, en su movimiento se establece automáticamente una fuerza de retroceso que vuelve a desaparecer en el marco del movimiento contrario. Las mordazas de sujeción, en este caso, están acopladas entre sí en su movimiento, de modo adecuado, por medio de un resorte, en particular un resorte helicoidal, ejerciendo el resorte una fuerza de retroceso sobre ellas en la posición separada de la cinta de zunchado. Esto significa que las mordazas de sujeción son forzadas a través del resorte, de modo automático, a su posición de engranaje en la cinta de zunchado cuando el dispositivo de apriete se mueve de modo correspondiente, mientras que en el movimiento contrario se vuelven a separar y con ello se tensa el resorte. Naturalmente, también se puede considerar alojar cada mordaza de sujeción por medio de un resorte separado contra una fuerza de retroceso, o en conformar el alojamiento de tal manera que la fuerza de retroceso se establezca con un movimiento a la posición de engranaje, para lo cual el acoplamiento del movimiento se ha de conformar entre el dispositivo de apriete y la mordaza de sujeción.

Una configuración de la invención especialmente ventajosa prevé que las secciones de sujeción que rodean la cinta de zunchado de las mordazas de sujeción estén conformadas en las secciones de las mordazas superiores que apuntan hacia la dirección de apriete central y desplazadas lateralmente respecto al eje de basculación. Esto ocasiona que las mordazas de sujeción que, por ejemplo, únicamente están en contacto con la cinta por medio del borde superior interior de la mordaza, durante la retirada de la cinta (respecto a la primera mordaza de sujeción que está en contacto) se acúen por medio de la tendencia al acortamiento activa o (con la cinta tensada) inherente como consecuencia de la tensión rígida de la cinta por medio de este movimiento de la cinta todavía más fuerte con la cinta, con lo que, así pues, aumenta todavía más el

efecto de sujeción. De este modo se ajusta, así pues, una autosujeción automática.

Como se ha descrito, la cinta de zunchado se inserta en un primer paso. Para ello, desde un depósito de cinta, por ejemplo un depósito de cinta tal y como está descrito en la solicitud de patente 102 32 580.4 ya mencionada, se retira la cinta de zunchado y se inserta en un marco de guiado de la cinta que rodea el producto empaquetado. El extremo delantero de la cinta de zunchado se vuelve a captar en la cabeza de soldadura, a continuación de lo cual puede tener lugar el proceso de soldadura. Para guiar la cinta de zunchado de un modo seguro por medio de la cabeza de soldadura y, dado el caso, también para captarla, está previsto un elemento de guiado de la cinta que, por regla general, está alojado en las cabezas de soldadura conocidas, asimismo, de modo que se puede desplazar longitudinalmente. En el estado de la técnica también está descrito otro guiado longitudinal con las desventajas conocidas. Para poner remedio a esto también, una variante especialmente ventajosa de la idea de la invención prevé que esté previsto un elemento de guiado de cinta alojado de modo giratorio, que está acoplado en su movimiento directa o indirectamente con el dispositivo de apriete de tal manera que dependiendo del movimiento del dispositivo de apriete se pueda meter y sacar del recorrido de la cinta transportadora. El elemento de guiado de la cinta, así pues, está alojado de modo basculante, según la invención en este caso también se renuncia al desventajoso guiado longitudinal. Además, su movimiento, así mismo dependiente del del dispositivo de apriete, los dos están acoplados en su movimiento de modo correspondiente. En este caso, el acoplamiento del movimiento puede ser de tal manera que el elemento de guiado de la cinta, después de que se haya realizado la fijación de los extremos de la cinta, se mueva por medio de las mordazas de sujeción sacándolo del recorrido de guiado de la cinta, es decir, en este caso también se realiza sólo por medio del acoplamiento del movimiento con el dispositivo de apriete el control temporal del movimiento del elemento de guiado de la cinta. Dependiendo de la configuración se puede considerar un acoplamiento de movimiento indirecto en el que, así pues, el elemento de guiado de cinta esté acoplado en su movimiento con el dispositivo de apriete por medio de un elemento intermedio, así como también un acoplamiento de movimiento directo entre las dos piezas. En el caso de un acoplamiento de movimiento directo está prevista de modo adecuado en el dispositivo de apriete o en el elemento de guiado de la cinta una superficie de guiado que sirve para el control del movimiento del elemento de guiado de la cinta, a lo largo de la cual desliza el elemento de guiado de cinta o el dispositivo de apriete - dependiendo de la configuración -. De un modo adecuado, para ello, en una de las dos partes está previsto un rodillo o un cilindro que desliza a lo largo de la superficie de guiado.

Junto al elemento de guiado de la cinta, en la cabeza de soldadura conocida del estado de la técnica está alojado, por regla general, también el dispositivo de soldadura de manera que se puede desplazar de modo longitudinal, es decir, también esta parte está conformada de un modo desventajoso por lo que se refiere a su alojamiento de movimiento. Para conseguir también una mejora por lo que a esto se refiere, según una conformación especialmente ventajosa de la invención puede estar previsto alojar el dispositivo de

soldadura entre una posición de no trabajo y una posición de trabajo que funda las secciones de la cinta de modo basculante, estando acoplado en movimiento el dispositivo de soldadura directa o indirectamente con el dispositivo de apriete de tal manera que el movimiento se realiza dependiendo del movimiento del dispositivo de apriete. De un modo ventajoso, en la cabeza de soldadura según la invención, así pues, también este guiado longitudinal desventajoso se resuelve a favor de un alojamiento basculante sencillo, controlándose también en este caso el transcurso de movimiento a partir de un acoplamiento de movimiento correspondiente con el dispositivo de apriete a través de éste. También en este caso pueden estar previstos, de nuevo, diferentes mecanismos de acoplamiento. En caso de un acoplamiento de movimiento directo, de un modo adecuado, en el dispositivo de apriete o en el dispositivo de soldadura está prevista una superficie de guiado que sirve para el control del movimiento del dispositivo de soldadura, a lo largo de la cual desliza el dispositivo de soldadura o el dispositivo de apriete, pudiéndose realizar esto también, de un modo adecuado, usando un rodillo o un cilindro o similar. También existe la posibilidad de acoplar tanto el dispositivo de soldadura como el elemento de guiado de la cinta descrito anteriormente directamente con el dispositivo de apriete, si bien del mismo modo también se puede realizar respecto a los dos un acoplamiento indirecto.

Una conformación adecuada de un acoplamiento de movimiento prevé acoplar el dispositivo de soldadura indirectamente con el dispositivo de apriete y en concreto gracias al hecho de que el dispositivo de soldadura esté acoplado de modo separable con el elemento de guiado de cinta de tal manera que con un movimiento del elemento de guiado de cinta se mueva saliendo del recorrido de guiado de cinta a la posición de trabajo. En esta configuración de la invención, el dispositivo de soldadura está acoplado directamente con el elemento de guiado de cinta, que, por su parte, está acoplado de un modo adecuado con el dispositivo de apriete. Como consecuencia del acoplamiento separable del dispositivo de soldadura con el elemento de guiado de cinta, su movimiento está condicionado, al menos parcialmente (hasta la separación el acoplamiento) por el movimiento del elemento de guiado de cinta.

De un modo adecuado, para esta finalidad, el elemento de guiado de cinta y el dispositivo de soldadura se puede hacer bascular durante todo el movimiento alrededor de un punto de giro común en la misma dirección. Así pues sólo se prevé un eje de giro, siendo la conformación de tal tipo que el elemento de guiado de cinta se retira del recorrido de la cinta de guiado de la cinta y al mismo tiempo el dispositivo de soldadura se mueve al recorrido de guiado de la cinta.

De un modo adecuado, el acoplamiento de movimiento del elemento de guiado de la cinta y del dispositivo de soldadura, al alcanzar la posición de trabajo del dispositivo de soldadura, se suelta automáticamente, lo que se consigue según una configuración ventajosa de la invención usando un acoplamiento magnético de las dos piezas. Para ello está previsto, por ejemplo, en una o en las dos piezas imanes adherentes correspondientes que durante el acoplamiento se adhieren entre sí, para la separación se separan y en el marco de un siguiente paso de soldadura se vuelven a unir entre sí.

Es adecuado prever un resorte que lleve o que fuerce al dispositivo de soldadura y/o al elemento de guiado de la cinta a la posición de no trabajo para la generación de la fuerza de retroceso.

Tal y como se ha descrito al comienzo, para la unión se presionan los extremos fundidos de la cinta contra una pieza de presión. Para poder extraer a continuación el producto empaquetado zunchado del dispositivo de zunchado es necesario que la cinta de zunchado se libere en la región de la soldadura de la pieza de presión, para lo cual, ésta, en las máquinas de zunchado conocidas, está alojada, igualmente, de modo móvil longitudinalmente y con ello presenta todas las desventajas descritas. Para remediar también esto, una variante muy ventajosa prevé también alojar la pieza de presión de modo basculante y acoplarla en su movimiento con el dispositivo de apriete de tal manera que su dependencia del movimiento del dispositivo de apriete se pueda mover entre una posición de trabajo en la que los extremos de la cinta se pueden presionar entre ellos por medio del dispositivo de apriete y una posición de no trabajo en la que la cinta de zunchado soldada está liberada. De un modo adecuado, también en este caso está prevista en el dispositivo de apriete o en la pieza de presión una superficie de guiado, a lo largo de la cual desliza la pieza de presión o el dispositivo de apriete para el control del movimiento, dado el caso, usando un rodillo o un cilindro o similar. En caso de que con ello también esté alojado de modo basculante la pieza de presión, entonces en la cabeza de soldadura según la invención, en el caso ideal, sólo está realizado un único guiado longitudinal, en concreto el del dispositivo de apriete, mientras que todas las demás piezas están alojadas de modo móvil por medio de alojamientos basculantes sencillos. El único elemento que determina el movimiento es, ventajosamente, el dispositivo de apriete, con el que están acopladas en su movimiento todas las piezas basculantes directa o indirectamente. Con ello se concibe una cabeza de soldadura construida de manera sencilla y concebida en su totalidad de manera completamente nueva, que evita las desventajas del estado de la técnica.

Tal y como se ha descrito, el acoplamiento del movimiento de la pieza de presión con el dispositivo de apriete se realiza, así mismo, por medio de una superficie de guiado adecuada, es decir, los dos están acoplados directamente entre ellos en su movimiento. Para poder iniciar de un modo sencillo el movimiento de basculación de la cabeza de soldadura, una configuración ventajosa de la invención prevé mover el dispositivo de apriete después de la compresión de los extremos fundidos de la cinta en el dispositivo de apriete, movimiento durante el cual la pieza de presión que hasta entonces estaba contrasoportada en la superficie de guiado se libera y bascula alejándose. El dispositivo de apriete, así pues, se sobrepresiona algo referido a la posición de presión real, lo que lleva a que la pieza de presión se separe de su contrasoporte y pueda bascular alejándose. En este caso, en el dispositivo de apriete está prevista, de modo adecuado, una sección de presión dispuesta en la parte superior que actúa en los extremos de la cinta y que está unida por medio de al menos un elemento de resorte con el cuerpo base del dispositivo de apriete, elemento de apriete que se comprime durante el movimiento posterior del dispositivo de apriete.

Además de a la cabeza de soldadura, la invención

se refiere, adicionalmente, a una máquina de zunchado mediante cinta que comprende una cabeza de soldadura del tipo descrito.

Otras ventajas, características y particularidades de la invención se derivan del ejemplo de realización descrito a continuación, así como a partir de los dibujos. En ellos se muestra:

Figuras 1a - 8b la cabeza de soldadura según la invención en diferentes posiciones adoptadas durante un proceso de soldadura, en la que las figuras designadas con la letra "a" muestran, respectivamente, una vista delantera y las figuras designadas con la letra "b" muestran una vista lateral de la misma posición, respectivamente,

Fig. 9 una representación simplificada de una máquina de zunchado mediante cinta con la cabeza de soldadura en una vista lateral delantera, y

Fig. 10 la máquina de zunchado mediante cinta de la fig. 9 en una vista lateral.

Las Figuras muestran, respectivamente, una vista delantera y la vista lateral correspondiente, mostrándose por razones de visibilidad algunas piezas sólo en una u otra vista.

Las Figuras 1a y 1b muestran la cabeza de soldadura 1 según la invención en su posición de partida, después de que la cinta de zunchado 2 haya sido insertada y haya sido guiada en un marco no representado con más detalle que envuelve un producto empaquetado que, igualmente, no está representado con más detalle. La cabeza de soldadura 1 según la invención presenta una placa base 3 en la que está alojada de modo giratorio una mordaza de sujeción 4 derecha y una mordaza de sujeción 5 izquierda, respectivamente, alrededor de un cojinete giratorio 6, 7 de modo basculante. En su extremo inferior, las dos están acopladas entre ellas por medio de un resorte 8. Entre las dos mordazas de sujeción 4, 5 se encuentra el dispositivo de apriete 9 móvil longitudinalmente por medio de un guiado longitudinal no representado con más detalle, con el que las dos mordazas de sujeción 4, 5 están acopladas directamente en su movimiento. Para esta finalidad, en el dispositivo de apriete - ver, por ejemplo, la Fig. 5a - están previstas dos superficies de guiado 10 a ambos lados, que actúan conjuntamente con secciones adecuadas previstas en las mordazas de sujeción 4, 5 correspondientes. En la posición mostrada en la Fig. 1a, el dispositivo de apriete 9 está en la posición bajada en la que actúa sobre las mordazas de sujeción 4, 5 y fuerza a éstas hacia el exterior a la posición que no actúa sobre la cinta de zunchado 2, el resorte 8 está tensado.

Se muestra además un elemento de guiado de cinta 11 que presenta un canal de guiado 12 que discurre inclinado, en el que se inserta la cinta en la Fig. 1a viniendo de la derecha. El elemento de guiado de la cinta está alojado de modo giratorio alrededor del eje de basculación 13 (ver para ello también, por ejemplo, la Fig. 5b). Se puede hacer bascular entre la posición de trabajo mostrada en las Figuras 1a y 1b y la posición mostrada, por ejemplo, en las Figuras 5a y 5b, es decir, que no se encuentra en el recorrido de la guía de la cinta. Para esta finalidad, el elemento de guiado de la cinta 11 está acoplado en su movimiento directamente, igualmente, con el dispositivo de apriete 9, para lo cual en el elemento de guiado de la cinta 11 está previsto un rodillo 14 que actúa por la parte posterior sobre el dispositivo de apriete 9. La placa base 3 está rota para esta finalidad, de manera que

las partes individuales puedan interactuar entre ellas. Ya en este punto se hace referencia al hecho de que las figuras muestran el principio básico constructivo y, naturalmente, están previstas otras partes de carcasa o de sujeción adecuadas que forman los ejes de giro correspondientes, etc.

Además está previsto un dispositivo de soldadura 15 que - véanse, por ejemplo, las Figuras 1b y 5b - se puede mover entre una posición de no trabajo (Fig. 1b), en la que está contrasoportado en un contrasopORTE 16 adecuado y una posición de trabajo (Fig. 5b), en la que se encuentra en el recorrido de guiado de la cinta con la lengua de soldadura 17 que ocasiona la fusión de los extremos de la cinta. El dispositivo de soldadura 15 está alojado conjuntamente con el elemento de guiado de la cinta 11 de modo giratorio alrededor del mismo cojinete de pivote 13 común y se puede mover contra la fuerza de retroceso de un resorte 18 a la posición de trabajo.

Finalmente, está prevista una pieza de presión en forma de una placa de compresión 19 contra la que - ver, por ejemplo, la Fig. 5b - el dispositivo de apriete 9 presiona los extremos de la cinta. La placa de compresión 19, así mismo, está alojada de modo giratorio alrededor de un cojinete de pivote 20. Por medio de un rodillo 21, ésta está acoplada en su movimiento, igualmente, directamente con el dispositivo de apriete 9 en su parte posterior y allí está contrasoportada.

En su conjunto, así pues, el dispositivo de apriete 9 está alojado de modo móvil longitudinalmente, mientras que las dos mordazas de sujeción 4, 5, el elemento de guiado de cinta 11, el dispositivo de soldadura 15, así como la placa de compresión 19, todos juntos, están alojados en cojinetes giratorios sencillos de modo móvil.

A partir de las Figuras 1a, 1b, a continuación se describe el paso de trabajo de la cabeza de soldadura 1.

Tal y como ya se ha mencionado, las Figuras 1a y 1b muestran la situación directamente después de la inserción de la cinta de zunchado 2. Partiendo de esta posición, el dispositivo de apriete 9 se mueve algo hacia arriba a la posición mostrada en las Figuras 2a, 2b. Esto lleva a que, en primer lugar, la mordaza de sujeción 4 derecha se libere, después de que la superficie de guiado 10 asignada a ella, conformada como superficie inclinada, se retire durante el movimiento hacia arriba y que la mordaza de sujeción 4 pueda deslizar a lo largo de ella. Como consecuencia de la fuerza de retroceso del resorte 8, éste se mueve, en este caso, en la dirección de la flecha A alrededor del cojinete de pivote 6, hasta que la sección de la mordaza 22, en este caso el borde superior izquierdo y orientado hacia el interior, ataque en la cinta de zunchado 2. Tal y como se puede ver, la sección de la mordaza 22 está dispuesta a la izquierda y orientada hacia el interior respecto al cojinete de pivote 6. Esto lleva a que la mordaza de sujeción 4, durante el movimiento de retroceso de la cinta de zunchado 2, que se mueve contra la dirección de inserción de vuelta al depósito de cinta que - como tampoco el resto de partes de un dispositivo de zunchado conocido - no está mostrado con más detalle, alrededor de la cinta para tensar el producto empaquetado que se ha de envolver. Para fijar la cinta de zunchado 2, en este instante se engancha la mordaza de sujeción 4. Como consecuencia de la posición de la sección de sujeción 22, se engancha todavía más con la cinta, que después de la

abertura del marco no mostrado aquí se retira contra la dirección de inserción. La cinta de zunchado, con ello, está fijada por un lado. Partiendo de la posición de las Figuras 2a, 2b, ahora se mueve el dispositivo de apriete 9 aún más hacia arriba hasta que la superficie de guiado 10 asignada a la mordaza de sujeción 5 izquierda del dispositivo de apriete 9 también libera éste hasta tal punto que éste, como consecuencia de la fuerza de retroceso del resorte 8, bascula y actúa apretándose sobre la cinta de zunchado 2 (flecha B). También en este caso, la sección de sujeción 23 se encuentra a la derecha respecto al centro en la parte superior de la mordaza de sujeción 5.

Durante este movimiento, al mismo tiempo, el elemento de guiado de la cinta 11 bascula saliéndose del recorrido de guiado de la cinta, en el que se encuentra todavía en la posición según las Figuras 2a, 2b, ver Fig. 3b. Esto se realiza gracias al hecho de que durante el movimiento del dispositivo de apriete 9 a la posición según las Figuras 3a, 3b, el rodillo 14 haga tope en la superficie de guiado 24 inclinada en la parte posterior del dispositivo de apriete 9 y por medio de ello, el elemento de guiado de la cinta, de modo controlado, se haga bascular alrededor del cojinete de pivote 13 hacia la izquierda sacándolo del recorrido de guiado de la cinta (flecha C).

Al mismo tiempo que se produce este movimiento de basculación de salida del elemento de guiado de la cinta 11, el dispositivo de soldadura 15 se mueve en la dirección del recorrido de guiado de la cinta, ver Fig. 3b. Para esta finalidad, el elemento de guiado de la cinta 11 y el dispositivo de soldadura 15 están acoplados directamente entre ellos en su movimiento, para lo cual está previsto un acoplamiento magnético 25 que en el ejemplo mostrado comprende dos imanes 26, 27 de los que uno de ellos está dispuesto en el elemento de guiado de la cinta 11, o bien en el dispositivo de soldadura 15. Así pues, en caso de que se mueva el dispositivo de soldadura 15, automáticamente, durante el acoplamiento dado, también se mueve el dispositivo de soldadura 15 alrededor del mismo cojinete de pivote 13 (flecha D). El resorte 18 se tensa en este caso. En cualquier caso, la cinta de zunchado tensada alrededor del producto empaquetado se fija después de alcanzar la posición según las Figuras 3a, 3b en dos puntos por medio de las mordazas de sujeción 4, 5.

En caso de que ahora, partiendo de la posición según las Figuras 3a, 3b, el dispositivo de apriete 9 se mueva aún más hacia arriba, entonces el rodillo 14 sigue rodando sobre la superficie de guiado 24, de manera que el elemento de guiado de la cinta 11 se siga moviendo hacia la izquierda saliéndose del recorrido de guiado de la cinta y el dispositivo de soldadura 15 se siga moviendo hacia la izquierda al recorrido de guiado de la cinta. Las Figuras 4a, 4b muestran el dispositivo de soldadura 15 con una lengua de soldadura 17 que se encuentra en el recorrido de guiado de la cinta.

En caso de que ahora, partiendo de la posición según las Figuras 4a, 4b, el dispositivo de apriete 9 se siga moviendo hacia arriba, entonces, por medio del filo de una cuchilla 28, se corta la cinta de zunchado 2 en la región de la mordaza de sujeción 4 derecha, que tal y como muestran las Figuras, presenta una realización 29 correspondiente para la cinta que se ha de insertar. En una elevación posterior del dispositivo de apriete 9, el extremo trasero de la cinta 30 se solapa

con el extremo delantero 31 de la cinta, que sigue encontrándose en la posición original directamente por debajo de la placa de compresión 19 que presenta un borde de retención 32 correspondiente, entre los cuales se encuentra la lengua de soldadura 17 caliente. En esta posición se funden los dos extremos de la cinta.

Durante el movimiento a la posición según las Figuras 5a, 5b se suelta además el acoplamiento magnético 25 y con ello el acoplamiento de movimiento del dispositivo de soldadura 15 con el elemento de guiado de la cinta 11. Esto sucede ya que el rodillo 14 sigue discurriendo sobre la superficie de guiado 24, es decir, se hace bascular hacia la izquierda (flecha E), mientras que el dispositivo de soldadura 15 está fijado ya en su posición de trabajo. Como consecuencia del movimiento forzado que se realiza sobre la superficie de guiado 24 del elemento de guiado de la cinta 11 hacia la izquierda, los dos imanes 26, 27 se separan forzosamente entre ellos y con ello se libera el dispositivo de soldadura 15.

A continuación (Fig. 6a, 6b), el dispositivo de presión 9 se retira ahora un poco, de manera que la unión de soldadura se descargue hacia la placa de compresión 19 algo y con ello también se libere la lengua de soldadura 17 sujeta. Esto lleva a que el dispositivo de soldadura 15 esté liberado completamente y se retire a la posición de no trabajo mostrada en la Fig. 6b por medio del resorte 18.

En el siguiente paso (Fig. 7a, 7b) el dispositivo de apriete 9 se desplaza ahora de nuevo hacia arriba, de manera que los extremos de la cinta 30, 31 se comprimen contra la placa de compresión 19 y como consecuencia de la fusión se unen de un modo fijo entre ellos. Los dos extremos de la cinta 30, 31 se comprimen entre ellos durante un cierto tiempo hasta que la unión de soldadura está suficientemente enfriada.

En la posición mostrada en las Figuras 7a, 7b, entre la cinta de zunchado soldada y el producto empaquetado se encuentra la placa de compresión 19, es decir, el producto empaquetado se encuentra sobre la placa de compresión 19. Ahora es necesario liberar la cinta de zunchado soldada para que el producto empaquetado envuelto pueda ser extraído. Esto se lleva a cabo gracias al hecho de que el dispositivo de apriete 9 se mueve todavía algo más hacia arriba, comprimiéndose dos resortes 36 por medio de los que la sección de apriete 33 que actúa sobre el extremo inferior de la cinta 30 del dispositivo de apriete está unida con el cuerpo base 34 del dispositivo de apriete. El cuerpo base 34 se mueve aún algo más hacia arriba, lo que lleva a que en el paso a la posición mostrada en las figuras 8a, 8b, se libere el rodillo 21 por medio del que la placa de compresión 19 estaba contrasoportada hasta este punto en la superficie de guiado 35 del dispositivo de apriete 9. Como consecuencia de la presión que ejerce el dispositivo de apriete 9 contra la placa de compresión 19, éste bascula automáticamente al alcanzar la posición de liberación alrededor del cojinete de pivote 20 (flecha G) saliendo del recorrido de guiado de la cinta a la posición de liberación mostrada en la Fig. 8b en la que se libera la cinta de zunchado 2 soldada.

A continuación, el dispositivo de apriete 9 se vuelve a desplazar hacia abajo, lo que lleva a que en primer lugar la placa de compresión 19 se vuelva a bascular a la posición de salida, es decir, el rodillo 21 vuelve a hacer tope contra la superficie de guiado 35. A medida que se baja más, el rodillo 14 del elemento

de guiado de la cinta 11 vuelve a la superficie de guiado 24, lo que lleva a que el elemento de guiado de la cinta 11 se vuelva a mover a la posición mostrada en la Fig. 1 en el recorrido de guiado de la cinta. Esto se puede realizar por medio de un resorte no mostrado con más detalle, que retrae el elemento de guiado de la cinta 11 a la posición, resorte que se tensa durante la basculación hacia fuera saliendo del camino de guiado de la cinta. Al alcanzar la posición en el recorrido de guiado de la cinta, los dos imanes 26, 27 vuelven a ponerse en contacto entre ellos, de manera que se vuelve a crear el acoplamiento separable de movimiento entre el elemento de guiado de la cinta 11 y la cabeza de soldadura 1, igualmente. Durante el movimiento de bajada del dispositivo de apriete 9, además, las dos mordazas de sujeción 4, 5 después de ponerse en contacto las superficies de guiado 12, se vuelven a separar en éstas mediante presión, basculan alrededor del cojinete de pivote 6, 7 a la posición de la Fig. 1a. Con ello puede comenzar otro proceso de soldadura, comenzando con la inserción de la cinta de zunchado.

En este punto se ha de indicar que las Figuras 1a - 8b son sólo representaciones simplificadas que representan el principio de funcionamiento según la inven-

ción. Por razones de visibilidad, las partes de la carcasa y similares, en las que están guiados o alojados los elementos correspondientes, no están mostradas. Esto es válido también por lo que se refiere al control del movimiento del dispositivo de apriete 9, que tal y como se ha descrito, se ha de elevar y bajar de modo cíclico. Esto puede realizarse, por ejemplo, por medio de un control de levas adecuado, o también por medio de un medio de elevación adecuado, como por ejemplo un cilindro, o bien por medio de un motor eléctrico, etc.

Las Fig. 9 y 10 muestran una máquina de zunchado mediante cinta con la cabeza de soldadura descrita. La máquina de zunchado mediante cinta 37 presenta un rollo de cinta 38 del que se retira la cinta 2 que se ha de insertar. Ésta se inserta en un marco 39 que rodea el producto empaquetado 40, por medio de la cabeza de soldadura 1. Después de la fijación de la cinta por medio de las mordazas de sujeción 4 se abre el marco 39, de manera que la cinta 2 pueda ser tensada por medio del tensor de palanca 41 que bascula hacia la izquierda y arrastra la cinta. El mecanismo de tensado se conoce de la solicitud de patente alemana 102 32 580.4. A continuación comienza el proceso de soldadura descrito.

REIVINDICACIONES

1. Cabeza de soldadura (1) para una máquina de zunchado mediante cinta que comprende medios de fijación de la cinta que presentan dos mordazas de sujeción (4, 5) separadas para la fijación de los extremos de la cinta que se solapan entre sí y que se han de soldar, un dispositivo de soldadura (15) para unir por fusión las secciones de la cinta (30, 31) que se han de soldar, así como un dispositivo de apriete (9) para apretar las secciones de cinta (30, 31) unidas por fusión contra una pieza de presión (19), **caracterizada** porque las dos mordazas de sujeción están conformadas como mordazas de sujeción (4, 5) alojadas de modo giratorio, en la que las mordazas de sujeción (4, 5) están acopladas en su movimiento con el dispositivo de apriete (9) móvil longitudinalmente directamente de tal manera que dependiendo del movimiento del dispositivo de apriete (9) se pueden enganchar y desenganchar con la cinta de zunchado (2), estando previstas en el dispositivo de apriete (9) o en las mordazas de sujeción superficies de guiado (10) que sirven para el control del movimiento, a lo largo de las cuales se deslizan las mordazas de sujeción (4, 5) o el dispositivo de apriete.

2. Cabeza de soldadura según la reivindicación 1, **caracterizada** porque las mordazas de sujeción (4, 5) están dispuestas a ambos lados del dispositivo de apriete (9) y están acopladas con el dispositivo de apriete (9) de tal manera que con un movimiento del dispositivo de apriete (9) basculan en direcciones contrapuestas.

3. Cabeza de soldadura según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque el dispositivo de apriete (9) y las mordazas de sujeción (4, 5) están acoplados en su movimiento de tal manera que se pueden enganchar, desplazados temporalmente, con la cinta de zunchado (2).

4. Cabeza de soldadura según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque las mordazas de sujeción (4, 5) se pueden enganchar contra una fuerza de retroceso con la cinta de zunchado (2).

5. Cabeza de soldadura según la reivindicación 4, **caracterizada** porque las mordazas de sujeción (4, 5) están acopladas entre sí por medio de un resorte (8) que ejerce sobre ellas una fuerza de retroceso en la posición separada de la cinta de zunchado (2).

6. Cabeza de soldadura según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque las secciones de sujeción (22, 23) de las mordazas de sujeción (4, 5) que actúan sobre la cinta de zunchado (2) están conformadas en las secciones de las mordazas superiores que apuntan hacia el dispositivo de apriete (9) central y desplazadas lateralmente respecto al eje de basculación (6, 7).

7. Cabeza de soldadura según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque está previsto un elemento de guiado de cinta (11) alojado de modo giratorio que está acoplado en su movimiento directa o indirectamente con el dispositivo de apriete (9) de tal manera que dependiendo del movimiento del dispositivo de apriete (9) se puede introducir o sacar del recorrido de transporte de la cinta transportadora.

8. Cabeza de soldadura según la reivindicación 7, **caracterizada** porque el elemento de guiado de la cinta (11) está acoplado en su movimiento con el dis-

positivo de apriete (9) de tal manera que, solo, después de haberse realizado la fijación de los extremos de la cinta se mueve por medio de las mordazas de sujeción (4, 5) saliendo del recorrido de guiado de la cinta.

9. Cabeza de soldadura según la reivindicación 8, **caracterizada** porque en caso de un acoplamiento de movimiento directo, en el dispositivo de apriete (9) o en el elemento de guiado de la cinta está prevista una superficie de guiado (24) que sirve para el control del movimiento del elemento de guiado de la cinta (11), a lo largo de la cual se desliza el elemento de guiado de la cinta (11) o el dispositivo de apriete.

10. Cabeza de soldadura según la reivindicación 9, **caracterizada** porque en el elemento de guiado de la cinta (11) o en el dispositivo de apriete está previsto un rodillo (14) o cilindro o similar que se desliza a lo largo de la superficie de guiado (24).

11. Cabeza de soldadura según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el dispositivo de soldadura (15) se puede hacer bascular entre una posición no de trabajo y una posición de trabajo que funde las secciones de la cinta (30, 31), en la que el dispositivo de soldadura (15) está acoplado en su movimiento directa o indirectamente con el dispositivo de apriete (9) de tal manera que el movimiento se realiza dependiendo del movimiento del dispositivo de apriete (9).

12. Cabeza de soldadura según la reivindicación 11, **caracterizada** porque en caso de un acoplamiento de movimiento directo, en el dispositivo de apriete o en el dispositivo de soldadura está prevista una superficie de guiado que sirve para el control del movimiento del dispositivo de soldadura, a lo largo de la cual se desliza el dispositivo de soldadura o el dispositivo de apriete.

13. Cabeza de soldadura según la reivindicación 12, **caracterizada** porque en el dispositivo de soldadura o en el dispositivo de apriete está previsto un rodillo o cilindro o similar que se desliza a lo largo de la superficie de guiado.

14. Cabeza de soldadura según una de las reivindicaciones 7 a 11, **caracterizada** porque el dispositivo de soldadura (15) está acoplado con el elemento de guiado de la cinta (11) de modo separable de tal manera que con un movimiento del elemento de guiado de la cinta (11) se mueve saliendo del recorrido de guiado de la cinta a la posición de trabajo.

15. Cabeza de soldadura según la reivindicación 14, **caracterizada** porque el dispositivo de soldadura (15) está acoplado directamente con el elemento de guiado de la cinta (11) y el elemento de guiado de la cinta (11) directamente con el dispositivo de apriete (9).

16. Cabeza de soldadura según la reivindicación 14 ó 15, **caracterizada** porque el elemento de guiado de la cinta (11) y el dispositivo de soldadura (15), durante el movimiento común, basculan alrededor de un punto de giro común (13) en la misma dirección.

17. Cabeza de soldadura según una de las reivindicaciones 14 a 16, **caracterizada** porque el acoplamiento del movimiento del elemento de guiado de la cinta (11) y del dispositivo de soldadura (15) al alcanzar la posición de trabajo del dispositivo de soldadura (15) se suelta de modo automático.

18. Cabeza de soldadura según una de las reivindicaciones 14 a 17, **caracterizada** porque para el acoplamiento del elemento de guiado de la cinta (11) con

el dispositivo de soldadura (15) está previsto un acoplamiento magnético (25).

19. Cabeza de soldadura según una de las reivindicaciones 7 a 18, **caracterizada** porque el dispositivo de soldadura (15) y/o el elemento de guiado de la cinta se pueden mover contra una fuerza de retroceso a la posición de trabajo.

20. Cabeza de soldadura según la reivindicación 19, **caracterizada** porque está previsto un resorte (18) que lleva o fuerza al dispositivo de soldadura (15) o al elemento de guiado de la cinta a la posición de no trabajo para la generación de la fuerza de retroceso.

21. Cabeza de soldadura según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque la pieza de presión (19) está alojada de modo giratorio y está acoplada en su movimiento con el dispositivo de apriete (9) de tal manera que dependiendo del movimiento del dispositivo de apriete (9) se puede mover entre una posición de trabajo en la que los extremos de la cinta (30, 31) están presionados entre sí por medio del dispositivo de apriete (9) y una posición de no trabajo en la que la cinta de zunchado (2) soldada está liberada.

22. Cabeza de soldadura según la reivindicación 21, **caracterizada** porque en el dispositivo de apriete (9) o en la pieza de presión está prevista una superficie

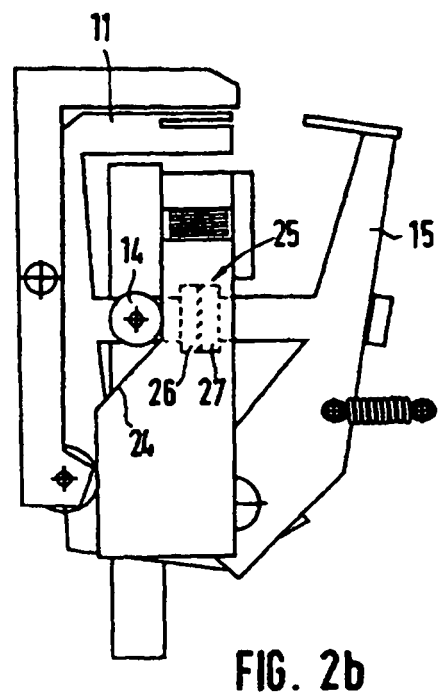
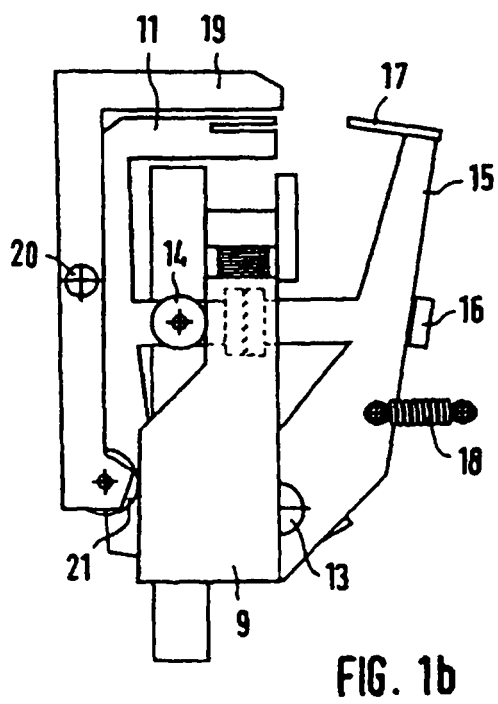
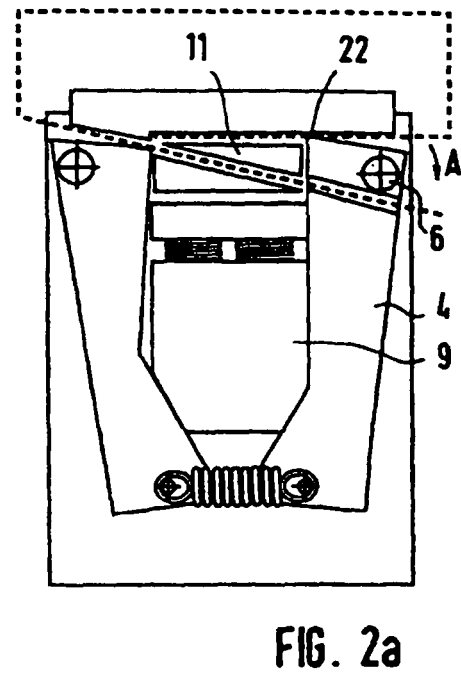
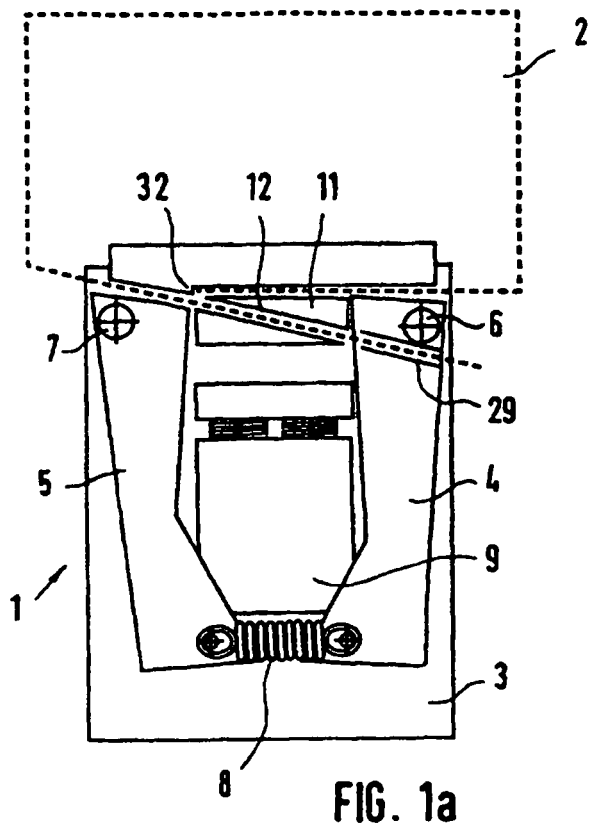
de guiado (35) a lo largo de la que desliza la pieza de presión (19) o el dispositivo de apriete para el control del movimiento.

23. Cabeza de soldadura según la reivindicación 22, **caracterizada** porque en la pieza de presión (19) o en el dispositivo de apriete está previsto un rodillo (21), cilindro o similar que desliza a lo largo de la superficie de guiado (35)

24. Cabeza de soldadura según una de las reivindicaciones 21 a 23, **caracterizada** porque el dispositivo de apriete (9), después de la compresión de los extremos de la cinta (30, 31) unidos por fusión, se puede mover aún más en la dirección de apriete, movimiento durante el cual la pieza de presión (19) contrasoporta hasta este punto en la superficie de guiado (35) se libera y bascula hacia fuera.

25. Cabeza de soldadura según la reivindicación 24, **caracterizada** porque en el dispositivo de apriete (9) está prevista una sección de apriete (33) dispuesta en la parte superior, que está unida por medio de al menos un elemento de resorte (36) con el cuerpo base (34) del dispositivo de apriete (9), elemento de resorte (36) que se comprime durante el movimiento posterior del dispositivo de apriete (9).

26. Máquina de zunchado mediante cinta que comprende una cabeza de soldadura según una de las reivindicaciones precedentes.



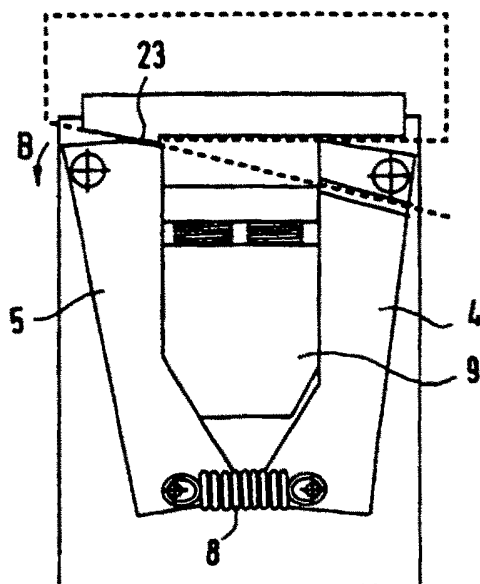


FIG. 3a

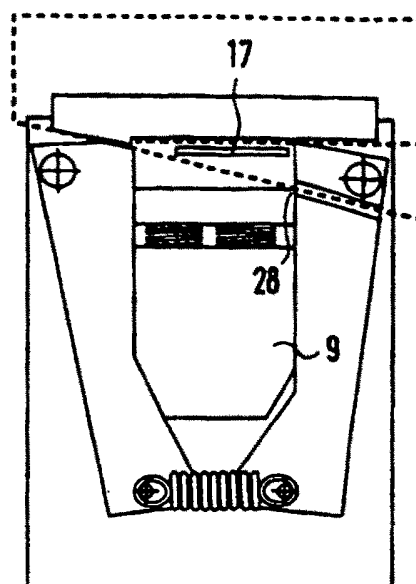


FIG. 4a

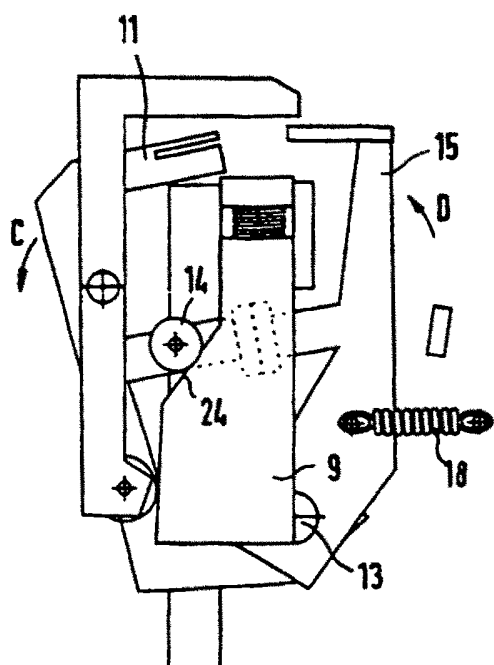


FIG. 3b

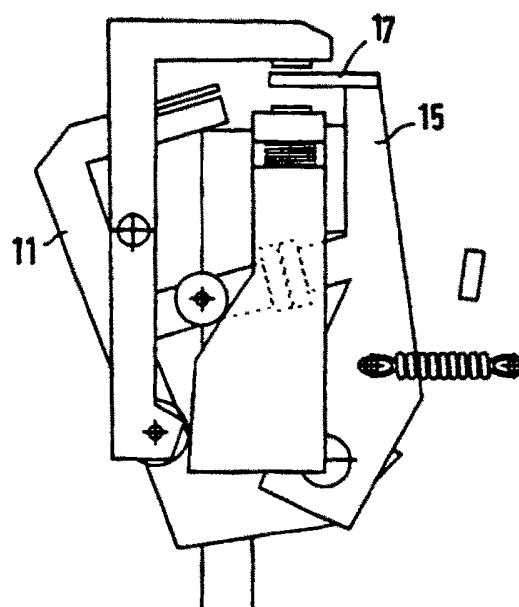


FIG. 4b

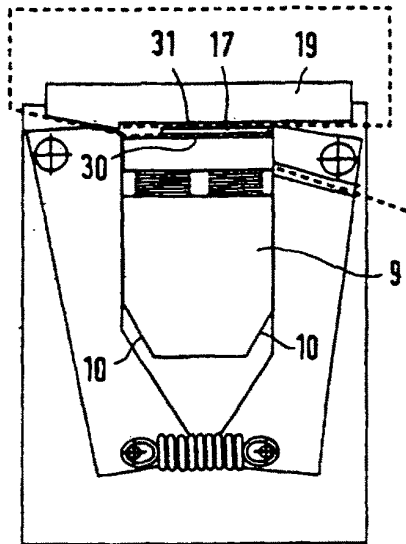


FIG. 5a

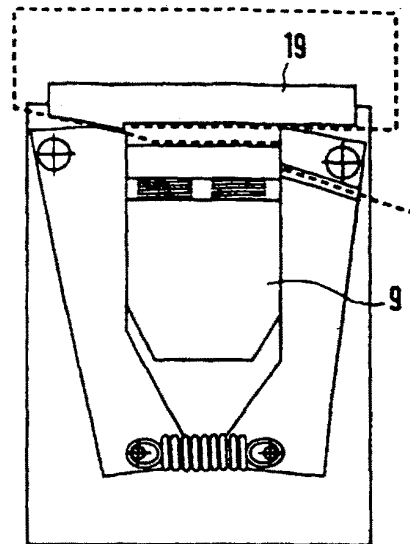


FIG. 6a

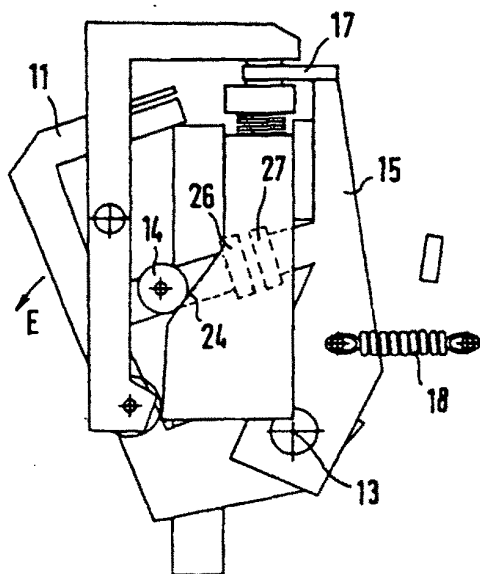


FIG. 5b

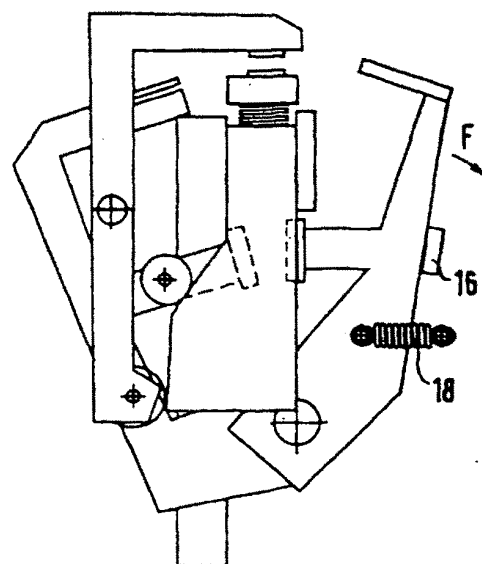


FIG. 6b

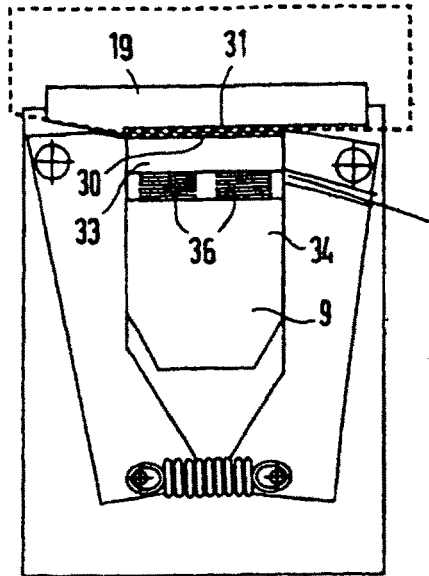


FIG. 7a

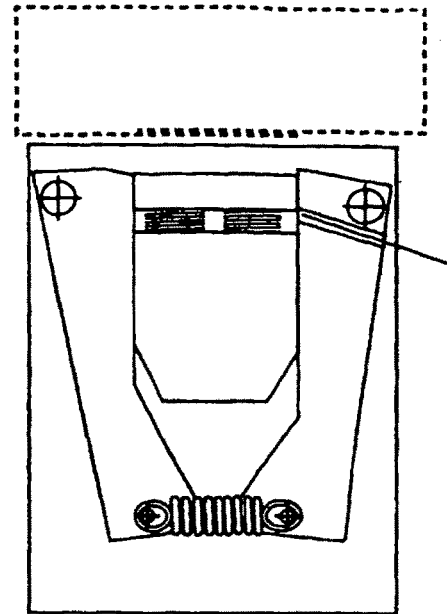


FIG. 8a

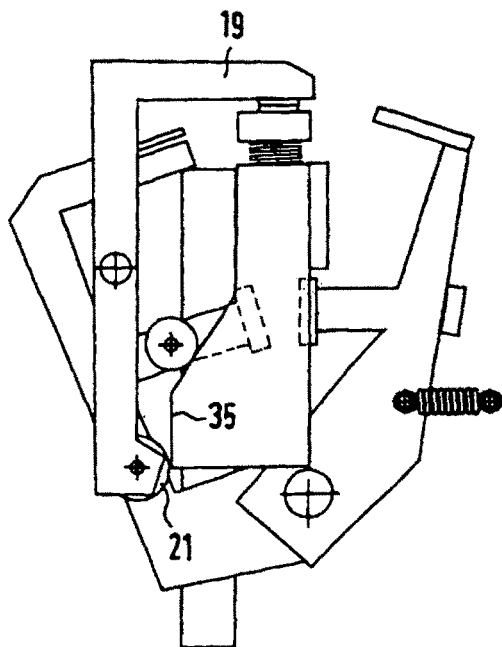


FIG. 7b

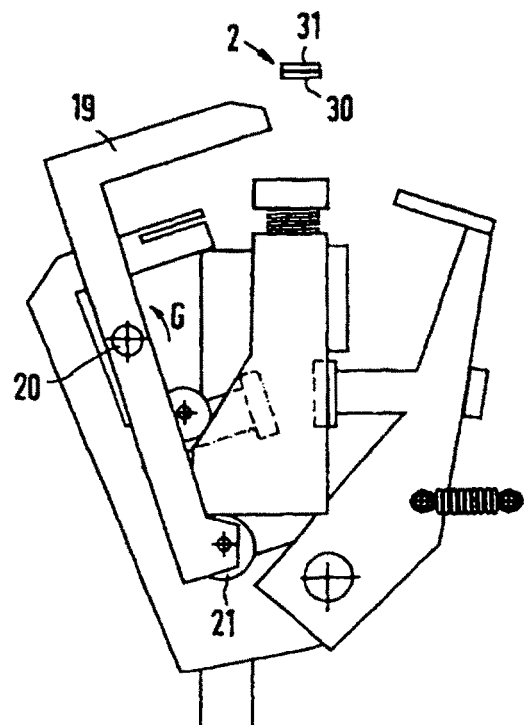


FIG. 8b

