

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 984 012**

51 Int. Cl.:

B41F 16/00 (2006.01)

G09F 3/04 (2006.01)

H01B 13/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.02.2021** **PCT/EP2021/053866**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.08.2021** **WO21165307**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2021** **E 21704587 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2024** **EP 4106999**

54 Título: **Dispositivo para la identificación de conductores**

30 Prioridad:

17.02.2020 BE 202005099

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

28.10.2024

73 Titular/es:

PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG (100.0%)
Flachsmarktstrasse 8
32825 Blomberg, DE

72 Inventor/es:

RUPPERT, JENS

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 984 012 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la identificación de conductores

5 La invención se refiere a un dispositivo para la identificación de un conductor.

En un armario eléctrico, ambos extremos de un conductor, por ejemplo un cable, deben etiquetarse con información como por ejemplo los códigos de ubicación para poder identificar claramente dónde ha de conectarse el extremo respectivo en el armario eléctrico durante la instalación o dónde debería estar conectado después de un reequipamiento. Existe una gama de soluciones de marcado para este fin, que por regla general implican la aplicación manual del marcado.

En el estado de la técnica, por ejemplo, se utilizan mucho las etiquetas de plástico, que se imprimen y se encajan manualmente en el cable mediante una cubierta transparente. Otras técnicas de etiquetado conocidas imprimen directamente sobre el conductor.

El documento de patente alemana DE 197 47 663 C2 describe un dispositivo portátil para etiquetar una placa de identificación. También el documento de patente DE 197 38 485 C2 describe un procedimiento para fabricar una placa de etiquetado a partir de un material plástico en forma de tira, es decir, una banda de lámina, que en la jerga técnica también se denomina lámina Wiremark. La lámina puede etiquetarse en el lado superior mediante impresión por transferencia térmica. El lado inferior presenta una capa adhesiva. La lámina se coloca alrededor de un cable y a continuación se aplica calor mediante elementos calefactores, de manera que se fluidifica el adhesivo de la lámina en el punto de contacto. A continuación, el punto de contacto debe permanecer presionado durante un breve espacio de tiempo hasta que el adhesivo se haya endurecido de nuevo.

Una desventaja de las técnicas de etiquetado existentes es el elevado coste de personal para una actividad repetitiva, ya que primero hay que ensamblar el conductor y luego introducirlo manualmente en el dispositivo de etiquetado y retirarlo de éste uno a uno.

Existen dispositivos totalmente automáticos para ensamblar los cables, es decir, cortarlos a la longitud correcta y, si es necesario, procesar los extremos de los cables. Existen módulos de marcado para estos dispositivos de ensamblaje, que utilizan impresoras de chorro de tinta o láseres de marcado para etiquetar directamente los extremos de los cables. Además, el documento US 5 444 466 describe un proceso combinado de etiquetado y corte en el que la impresión se realiza directamente sobre el aislamiento del conductor. Un dispositivo de identificación convencional que imprime, envuelve y sella la banda de lámina requiere más espacio de instalación que el previsto para un módulo de marcado en dichos dispositivos de ensamblaje.

Dado que ya existen dispositivos para el ensamblaje automático de un conductor, es deseable disponer de una tecnología que pueda integrarse en los dispositivos de ensamblaje, de modo que al final pueda producirse de forma totalmente automática un cable ensamblado con los extremos etiquetados.

Sin embargo, las tecnologías de etiquetado existentes para los dispositivos de ensamblaje de un conductor tienen varios inconvenientes. Por ejemplo, al imprimir directamente sobre el conductor, la legibilidad depende en gran medida del color del conductor. Además, el tipo de letra suele estar sucio debido a la curvatura de la superficie del conductor, por ejemplo en la impresión por chorro de tinta. Otras técnicas de impresión, como el etiquetado láser, no pueden utilizarse para todos los conductores. El etiquetado directo del conductor también tiene la desventaja de que la información impresa se pierde si se acorta el conductor. La orientación de la impresión no puede modificarse y el etiquetado depende del material de la funda del conductor.

Si bien la tecnología Wiremark antes mencionada es superior a la impresión directa sobre el conductor en cuanto al resultado del etiquetado, sin embargo, no existe ningún módulo que pueda integrarse en un dispositivo para ensamblar un conductor.

El documento GB 845.231 divulga un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.

Por lo tanto, la invención se basa en el objetivo de indicar una técnica para la identificación del conductor que pueda integrarse en un dispositivo para ensamblar un conductor. Un objetivo alternativo o más específico es indicar una técnica para la identificación sin pliegues y ajustado de un conductor.

El objetivo se soluciona o los objetivos se solucionan con las características de las reivindicaciones independientes. Configuraciones convenientes y perfeccionamientos ventajosos de la invención están indicados en las reivindicaciones dependientes.

A continuación se describen ejemplos de realización de la invención con referencia parcial a las figuras.

De acuerdo con un aspecto, un dispositivo para la identificación de un conductor comprende una pinza que está

configurada para agarrar (por ejemplo, sujetar) el conductor que se extiende en una dirección longitudinal. Además, el dispositivo comprende una disposición de mordazas de calentamiento con dos mordazas que, en una posición abierta, están separadas una de otra en una primera dirección transversal transversalmente a la dirección longitudinal. Además, el dispositivo comprende un mecanismo de transporte para dispensar una banda de lámina que se extiende a lo largo de la primera dirección transversal en un primer lado de la disposición de mordazas de calentamiento. Uno de los lados de la lámina de la banda de lámina opuesto a la disposición de mordazas de calentamiento puede sellarse mediante calor. Uno de los lados de la lámina de la banda de lámina dirigido a la disposición de mordazas de calentamiento presenta la identificación del conductor. Además, el dispositivo comprende un mecanismo de pinza que, en la posición abierta de la disposición de mordazas de calentamiento, está configurado para mover la pinza a lo largo de una segunda dirección transversal transversalmente a la dirección longitudinal y transversalmente a la primera dirección transversal, en donde la pinza mueve el conductor agarrado desde el primer lado de la disposición de mordazas de calentamiento entre las dos mordazas hasta un segundo lado de la disposición de mordazas de calentamiento opuesto al primer lado mientras guía la banda de lámina que está en contacto con el conductor. En una posición cerrada, las dos mordazas están configuradas para ejercer presión una sobre otra en la primera dirección transversal y para emitir calor, en donde las secciones del lado de la lámina que puede sellarse de la banda de lámina están en contacto o pueden llevarse a contacto entre sí bajo la presión de las mordazas y el calor de las mordazas sella o es capaz de sellar las secciones entre sí para formar una disposición circunferencialmente cerrada de la banda de lámina que presenta la identificación alrededor del conductor.

Como la pinza mueve el conductor entre las dos mordazas mientras guía la banda de lámina que están en contacto con el conductor hacia un segundo lado de la disposición de mordazas de calentamiento opuesto al primer lado, los ejemplos de realización del dispositivo pueden envolver la banda de lámina alrededor del conductor por medio de las propias mordazas de calentamiento, de modo que mediante el cierre posterior de la disposición de mordazas de calentamiento se sella la banda de lámina envuelta alrededor del conductor sin pliegues y en estrecho contacto con el conductor. Los mismos u otros ejemplos de realización del dispositivo pueden integrarse en un dispositivo para ensamblar el conductor, por ejemplo sin un mecanismo adicional para envolver la banda de lámina y/o debido a su diseño compacto.

En el presente documento, "agarrar" (o "que va a agarrarse") puede realizarse mediante "mantener agarrado" (o "que va a mantenerse agarrado").

En el presente documento, el "conductor" puede ser un conductor eléctrico y/o electromagnético, por ejemplo óptico. El conductor puede estar configurado para conducir una carga eléctrica, una corriente eléctrica, una tensión eléctrica y/o luz. El conductor puede comprender uno o más aislamientos. El conductor puede comprender un núcleo o varios núcleos aislados entre sí, que en cada caso están configurados para la conducción eléctrica y/o electromagnética, por ejemplo óptica.

La identificación puede estar dispuesta o puede disponerse de manera circunferencialmente cerrada alrededor del aislamiento.

El dispositivo puede comprender uno o más controladores configurados para controlar o regular cualquier etapa divulgada o procedimiento divulgado o función divulgada en el presente documento. Por ejemplo, el dispositivo puede comprender uno o más accionadores controlados por el controlador o los controladores y adaptados para accionar cualquier movimiento divulgado en el presente documento (por ejemplo, el mecanismo de pinza o el mecanismo de transporte).

El dispositivo puede comprender además uno o más sensores. El sensor o los sensores pueden estar en conexión de señal con el o los controladores para detectar estados y/o posiciones (por ejemplo, del mecanismo de pinza o del mecanismo de transporte) y/o para medir posiciones y/o variables (por ejemplo, del conductor).

El dispositivo puede comprender un sensor para medir un diámetro o circunferencia del conductor (por ejemplo, incluyendo el aislamiento del conductor). El controlador puede estar configurado para controlar un accionador del mecanismo de transporte para la salida de la banda de lámina que se extiende en el primer lado de la disposición de mordazas de calentamiento a lo largo de la primera dirección transversal con el fin de minimizar o evitar un desplazamiento de las secciones selladas y/o (por ejemplo, en el caso de un corte posterior al sellado) para minimizar o evitar un corte residual. Por ejemplo, un avance de la banda de lámina puede ser proporcional a la circunferencia o diámetro medido del conductor.

La dirección longitudinal y/o la primera dirección transversal pueden ser horizontales (es decir, transversales o perpendiculares a la gravedad). La segunda dirección transversal puede ser vertical (es decir, paralela a la gravedad).

El mecanismo de pinza puede estar configurado para mover la pinza desde una primera posición, en la que el conductor agarrado por medio de la pinza está dispuesto en el primer lado de la disposición de mordazas de calentamiento (preferentemente mientras la banda de lámina en el primer lado de la disposición de mordazas de calentamiento se extiende en la primera dirección transversal entre el conductor y la disposición de mordazas de calentamiento), hasta una segunda posición, en la que el conductor agarrado por medio de la pinza está dispuesto en

un segundo lado de la disposición de mordazas de calentamiento opuesto al primer lado.

En la primera posición, el conductor sujetado por la pinza puede disponerse en el primer lado de la disposición de mordazas de calentamiento de manera alineada con un hueco entre las dos mordazas en la posición abierta de la disposición de mordazas de calentamiento.

El mecanismo de transporte puede estar configurado para proporcionar la banda de lámina en un plano paralelo a la dirección longitudinal y paralelo a la primera dirección transversal. Una anchura de la banda de lámina (es decir, un tamaño de la banda de lámina en la dirección longitudinal) puede ser inferior o igual a una anchura de las mordazas en la dirección longitudinal.

El dispositivo puede estar incorporado o puede incorporarse en un dispositivo para ensamblar el conductor.

La pinza puede comprender un primer punto de agarre y un segundo punto de agarre separado del primer punto de agarre en la dirección longitudinal del conductor. Cada uno de los puntos de agarre puede estar configurado para agarrar el conductor transversalmente a la dirección longitudinal del conductor.

La pinza también puede denominarse pinza doble. Opcionalmente, la pinza también puede estar diseñada para sujetar el conductor entre el primer punto de agarre y el segundo punto de agarre.

El agarre transversalmente a la dirección longitudinal del conductor puede describirse como agarre radial (por ejemplo, en relación con un conductor cilíndrico). La pinza puede ser una pinza radial.

La pinza puede comprender dos dedos de agarre que pueden moverse de manera pivotante uno con respecto a otro, preferentemente en cada caso un par de dedos de agarre en cada punto de agarre. Cada uno de los puntos de agarre puede comprender los extremos (también: extremos de las horquillas) de dos dedos de pinzas de horquillas diferentes. Los dedos de agarre pueden extenderse en la segunda dirección transversal. Como alternativa o de manera complementaria, los extremos de las horquillas pueden ser móviles en la primera dirección transversal durante o debido al movimiento pivotante de las horquillas.

Para mover el conductor agarrado desde el primer lado hasta el segundo lado de la disposición de mordazas de calentamiento, el mecanismo de pinza puede guiar el primer punto de agarre y el segundo punto de agarre más allá de los lados opuestos de las mordazas.

La distancia entre el primer punto de agarre y el segundo punto de agarre puede ser mayor que una anchura de la disposición de mordazas de calentamiento en la dirección longitudinal. El mecanismo de pinza para mover el conductor agarrado desde el primer lado de la disposición de mordazas de calentamiento hasta el segundo lado de la disposición de mordazas de calentamiento puede guiar en cada caso el primer punto de agarre y el segundo punto de agarre fuera de la disposición de mordazas de calentamiento más allá de lados opuestos de la disposición de mordazas de calentamiento.

El dispositivo puede comprender además un resorte de apoyo dispuesto en el segundo lado de la disposición de mordazas de calentamiento para presionar la banda de lámina envuelta alrededor del conductor contra el conductor.

El resorte de apoyo puede estar dispuesto en la primera dirección transversal en el centro de las dos mordazas y/o en la segunda dirección transversal en el segundo lado fuera de la disposición de las mordazas de calentamiento.

La banda de lámina que lleva el conductor puede envolverse alrededor del conductor. Las secciones de la banda de lámina selladas por medio de las mordazas pueden ser extremos opuestos de la banda de lámina envuelta alrededor del conductor. Mediante el resorte de apoyo, la banda de lámina puede estar en contacto con el conductor en un lado del conductor opuesto a la disposición de mordazas de calentamiento.

El mecanismo de pinza puede comprender una guía mecánica que está configurada para guiar la pinza en un plano que es paralelo a la dirección longitudinal y a la segunda dirección transversal y/o que es perpendicular a la primera dirección transversal.

La guía mecánica puede comprender una primera guía lineal paralelamente a la dirección longitudinal y una segunda guía lineal llevada por la primera guía lineal paralelamente a la segunda dirección transversal, o bien la guía mecánica puede comprender una primera guía lineal paralelamente a la segunda dirección transversal y una segunda guía lineal llevada por la primera guía lineal paralelamente a la dirección longitudinal. La guía mecánica también puede comprender una corredera y/o un accionador del mecanismo de pinza.

El mecanismo de pinza puede comprender una corredera que está configurada para determinar una trayectoria de la pinza, preferentemente en el plano. La trayectoria puede comprender una secuencia de movimientos con los tres movimientos siguientes (preferentemente en una secuencia temporal correspondiente a la nominación) o puede comprender al menos uno de los tres movimientos siguientes. Un primer movimiento de la pinza puede realizarse a lo

- largo de la segunda dirección transversal, alejándose de la disposición de mordazas de calentamiento. Un segundo movimiento de la pinza puede ser a lo largo de la dirección longitudinal hacia la disposición de mordazas de calentamiento. Un tercer movimiento de la pinza puede ser a lo largo de la segunda dirección transversal hacia la disposición de mordazas de calentamiento. El tercer movimiento es o comprende el movimiento en el que la pinza mueve el conductor agarrado en la posición abierta de la disposición de mordazas de calentamiento desde el primer lado de la disposición de mordazas de calentamiento entre las dos mordazas hasta el segundo lado de la disposición de mordazas de calentamiento.
- La trayectoria puede tener forma de U. Por ejemplo, con una segunda dirección transversal vertical, la trayectoria puede corresponder a una U invertida. Una longitud del recorrido del primer movimiento puede ser la misma que una longitud del recorrido del tercer movimiento.
- Durante el primer movimiento, el conductor agarrado puede estar separado de la disposición de mordazas de calentamiento en dirección longitudinal. Durante el segundo movimiento, el conductor agarrado puede estar separado de la disposición de mordazas de calentamiento en la segunda dirección transversal. Durante el tercer movimiento, una sección del conductor agarrado puede disponerse entre el primer punto de agarre y el segundo punto de agarre dentro de la disposición de mordazas de calentamiento y/o tocar la banda de lámina.
- Preferentemente, durante la secuencia de movimientos (es decir, a lo largo de la trayectoria) y/o su inversión (es decir, a lo largo de la trayectoria de retorno), el conductor no se libera, no se recibe y/o no se transfiere. Preferentemente, la pinza (por ejemplo, en todos los puntos de agarre o en todos los dedos de la pinza) permanece siempre cerrada en esta fase, es decir, la pinza no suelta el conductor.
- El primer punto de agarre de la pinza puede montarse de manera que puede moverse en la dirección longitudinal, preferentemente de manera que puede moverse de manera pivotante. El primer punto de agarre de la pinza puede comprender una primera inclinación de aproximación. El dispositivo puede comprender además una segunda inclinación de aproximación (por ejemplo, estacionaria) dispuesta para cooperar con la primera inclinación de aproximación, preferentemente para desplazar el primer punto de agarre en dirección longitudinal alejándolo del segundo punto de agarre cuando la pinza mueve el conductor agarrado desde el primer lado de la disposición de mordazas de calentamiento entre las dos mordazas hacia el segundo lado de la disposición de mordazas de calentamiento en la posición abierta de la disposición de mordazas de calentamiento. La segunda inclinación de aproximación puede estar dispuesta para cooperar con la primera inclinación de aproximación durante el tercer movimiento de la pinza a lo largo de la segunda dirección transversal.
- El movimiento del primer punto de agarre en la dirección longitudinal alejándose del segundo punto de agarre puede permitir tensar o retensar el conductor entre el primer punto de agarre y el segundo punto de agarre. Como alternativa o de manera complementaria, moviendo el primer punto de agarre en la dirección longitudinal alejándose del segundo punto de agarre, el conductor agarrado puede permanecer recto o tenso cuando la pinza mueve el conductor agarrado en la posición abierta de la disposición de mordazas de calentamiento desde el primer lado de la disposición de mordazas de calentamiento entre las dos mordazas hacia el segundo lado de la disposición de mordazas de calentamiento. Debido a ello puede reducirse o evitarse la flexión del conductor presionado contra la banda de lámina. Por ejemplo, la identificación puede estar en contacto con el conductor debido a ello sin pliegues o de manera ajustada.
- La primera inclinación de aproximación puede extenderse diagonalmente en un plano abarcado por la segunda dirección transversal y la dirección longitudinal. La primera inclinación de aproximación puede incluir un ángulo agudo con la segunda dirección transversal, preferentemente un ángulo de 10° a 45°, por ejemplo de 20° a 30°.
- La segunda inclinación de aproximación puede estar dispuesta de forma estacionaria (por ejemplo, fija o elástica) en el dispositivo. Por ejemplo, la segunda inclinación de aproximación puede ser estacionaria (por ejemplo, fija o elástica por resorte) en relación con el mecanismo de transporte.
- La segunda inclinación de aproximación puede extenderse diagonalmente en un plano abarcado por la segunda dirección transversal y la dirección longitudinal. La segunda inclinación de aproximación puede ser paralela a la primera inclinación de aproximación. Como alternativa o de manera complementaria, la segunda inclinación de aproximación puede incluir un ángulo agudo con la segunda dirección transversal, preferentemente un ángulo de 10° a 45°, por ejemplo de 20° a 30°.
- La pinza puede estar configurada para alojar el conductor a identificar, preferentemente recogerlo de otra pinza, antes de la secuencia de movimientos y/o antes del primer movimiento, preferentemente por medio de un controlador y/o un accionador del mecanismo de pinza. Como alternativa o de manera complementaria, la pinza puede estar configurada, preferentemente por medio del controlador y/o el accionador del mecanismo de pinza, para recorrer la trayectoria en sentido inverso a la secuencia de movimientos después de la secuencia de movimiento y/o para liberar el conductor etiquetado después de la inversión del primer movimiento, preferentemente para transferirlo a la pinza adicional.
- La pinza adicional puede moverse linealmente en la primera dirección transversal, por ejemplo entre un punto de salida de un dispositivo para ensamblar el conductor y un punto de recepción y/o un punto de salida del dispositivo para la

- identificación del conductor. El conductor a identificar puede estar previsto en el punto de salida del dispositivo para el ensamblaje de conductores. El controlador del dispositivo puede estar configurado para controlar la pinza adicional para recoger el conductor proporcionado en el punto de salida del dispositivo para el ensamblaje del conductor, para mover el conductor al punto de recogida del dispositivo para la identificación del conductor y para transferirlo a la pinza, por ejemplo antes de la secuencia de movimientos y/o antes del primer movimiento de la pinza. La secuencia de movimientos de la pinza puede comenzar en el punto de recogida del dispositivo para la identificación del conductor. La inversión de la secuencia de movimientos de la pinza puede terminar en el punto de salida del dispositivo para la identificación del conductor.
- 10 El dispositivo puede comprender además una cuchilla que está dispuesta en el primer lado de la disposición de mordazas de calentamiento para cortar las secciones selladas a ras.
- La cuchilla puede incluir una hoja cortante. La cuchilla puede moverse longitudinalmente o de manera pivotante a lo largo de la primera dirección transversal y/o la dirección longitudinal. La cuchilla puede estar dispuesta de manera que puede moverse de manera pivotante alrededor de un eje de pivote paralelo a la segunda dirección transversal.
- 15 El mecanismo de transporte de la banda de lámina puede comprender además una unidad de desviación. La unidad de desviación puede estar configurada para desviar una dirección de movimiento de la banda de lámina desde la dirección longitudinal hasta la primera dirección transversal sin que se produzcan pliegues y/o distorsiones.
- 20 La unidad de desviación puede estar configurada para desviar la banda de lámina (preferentemente impresa), comenzando desde la dirección longitudinal hacia la segunda dirección transversal (por ejemplo, hacia arriba) y a continuación en un arco hacia la primera dirección transversal (por ejemplo, hacia la derecha cuando se mira horizontalmente en la dirección longitudinal).
- 25 El mecanismo de transporte de la banda de lámina puede comprender además una unidad de desviación con un canal guía. En una primera sección curva, el canal guía puede estar curvado desde un primer plano, que es paralelo a la dirección longitudinal y a la primera dirección transversal, hacia la segunda dirección transversal. El canal guía puede desembocar además en una segunda sección curvada en un segundo plano, que es paralelo al primer plano y está desplazado hacia la segunda dirección transversal.
- 30 El canal guía puede convertirse de forma continua y/o suave desde la primera sección hasta la segunda sección. En el segundo nivel del canal guía, la banda de lámina puede ser expulsada hacia el primer lado de la disposición de mordazas de calentamiento a lo largo de la primera dirección transversal.
- 35 Por ejemplo, la banda de lámina discurre por un canal guía que está curvado hacia arriba en una primera sección curvada desde un primer plano horizontal, y que desemboca en una segunda sección curvada hacia un segundo plano horizontal, en donde el primer plano horizontal es más profundo que el segundo plano horizontal, y en donde la banda de lámina discurre desde atrás hacia delante en el primer plano horizontal y discurre de derecha a izquierda en el segundo plano horizontal.
- 40 El lado superior impreso de la banda de lámina en el primer plano horizontal es el lado inferior en el segundo plano horizontal.
- 45 El dispositivo puede comprender además una impresora, preferentemente una impresora de transferencia térmica. La impresora puede estar dispuesta a lo largo del mecanismo de transporte entre un desbobinador de la banda de lámina y la unidad de desviación, por ejemplo puede estar dispuesta para imprimir la identificación del conductor en el lado de la lámina de la banda de lámina dirigido a la disposición de mordazas de calentamiento.
- 50 En el primer punto de agarre y/o en el segundo punto de agarre, la pinza puede comprender en cada caso dos dedos de agarre que pueden moverse de manera pivotante alrededor de un eje de pivote común. El eje de pivote común puede ser paralelo a la dirección longitudinal.
- 55 En el primer punto de agarre y/o en el segundo punto de agarre, la pinza puede comprender además (por ejemplo, en cada caso) un arrastrador que puede moverse linealmente (preferentemente en un cilindro). El movimiento lineal del arrastrador y/o un eje del cilindro pueden ser paralelos a la segunda dirección transversal. El arrastrador puede presentar tener dos orificios alargados. Una orientación de los orificios alargados puede extenderse predominantemente en la primera dirección transversal. Un pasador de uno de los dedos de agarre puede estar dispuesto en cada caso en cada uno de los orificios alargados para convertir el movimiento lineal del arrastrador en el movimiento pivotante de los dedos de agarre. El pasador del dedo de agarre respectivo puede ser integral de una sola pieza con el dedo de agarre respectivo.
- 60 Como alternativa o de manera complementaria, la pinza puede comprender un cable Bowden en el primer punto de agarre y/o en el segundo punto de agarre (por ejemplo, en cada caso). El cable Bowden puede comprender un cable de tracción y una funda que aloja el cable de tracción de manera que pueda moverse longitudinalmente y resistente a la presión en la dirección en la que discurre el cable de tracción. Un extremo del cable de tracción puede estar
- 65

conectado con el arrastrador de manera resistente a la tracción. La funda se apoya (preferentemente de manera resistente a la presión) en el cilindro.

5 El arrastrador puede estar pretensado mediante un resorte de retorno, por ejemplo en contra de una dirección de tracción del cable de tracción y/o en la dirección de una posición cerrada de los dedos de la pinza. El resorte de retorno puede estar dispuesto en el cilindro. El cable de tracción puede discurrir por dentro del resorte de retorno.

10 El arrastrador puede estar dispuesto para moverse longitudinalmente en el cilindro. Como alternativa o de manera complementaria, el arrastrador puede estar pretensado en la dirección de una posición cerrada de los dedos de agarre, por ejemplo mediante el resorte de retorno, que preferentemente está dispuesto coaxialmente en el cilindro y/o se extiende en la segunda dirección transversal.

15 Un ángulo entre una trayectoria de uno o cada uno de los pasadores y la orientación del orificio alargado (por ejemplo, respectivo) puede estar comprendido entre 30° y 60°, preferentemente de manera aproximada 45°, en una posición abierta de los dedos de agarre. Como alternativa o de manera complementaria, un ángulo entre la trayectoria de uno o cada uno de los pasadores y la orientación del orificio alargado (por ejemplo, respectivo) en una posición cerrada de los dedos de agarre puede estar comprendido entre 80° y 100°, preferentemente 90°.

20 La invención se explica con más detalle a continuación con referencia a los dibujos mediante ejemplos de realización preferidos.

Muestran esquemáticamente:

- 25 Figura 1 una vista superior de un ejemplo de realización de un dispositivo para la identificación de un conductor;
- Figura 2 una vista lateral desde un alimentador de lámina del ejemplo de realización del dispositivo para la identificación del conductor;
- Figura 3 una vista lateral desde un alimentador de conductor del ejemplo de realización del dispositivo para la identificación del conductor;
- Figura 4 una vista frontal del ejemplo de realización del dispositivo para la identificación del conductor;
- 30 Figura 5 una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de una corredera de un mecanismo de pinza, que puede utilizarse en cualquier ejemplo de realización del dispositivo;
- Figura 6 una vista frontal del ejemplo de realización de la corredera de la figura 5;
- Figura 7 una vista superior de un ejemplo de realización de una pinza y el mecanismo de pinza, que puede utilizarse en cualquier ejemplo de realización del dispositivo;
- 35 Figura 8 una vista lateral del ejemplo de realización de la pinza y del mecanismo de pinza de la figura 7;
- Figura 9 una vista frontal del ejemplo de realización de la pinza y del mecanismo de pinza de la figura 7;
- Figura 10 una vista frontal de un ejemplo de realización de una pinza y una guía del mecanismo de pinza, que puede utilizarse en cualquier ejemplo de realización del dispositivo;
- 40 Figuras 11 a 13 vistas del ejemplo de realización de la pinza y de la guía del mecanismo de pinza de la figura 10 desde diferentes perspectivas;
- Figura 14 una vista frontal de un ejemplo de realización de un mecanismo de transporte de la banda de lámina con unidad de desviación, que puede utilizarse en cualquier ejemplo de realización del dispositivo;
- Figura 15 una vista superior del ejemplo de realización del mecanismo de transporte de la banda de lámina con unidad de desviación de la figura 14;
- 45 Figura 16 una vista en perspectiva desde el lado de la alimentación de la lámina del ejemplo de realización del mecanismo de transporte de la banda de lámina con unidad de desviación de la figura 14;
- Figura 17 una vista en perspectiva desde el lado de la alimentación del conductor del ejemplo de realización del mecanismo de transporte de la banda de lámina con unidad de desviación de la figura 14;
- Figura 18 una vista en sección paralelamente a la dirección longitudinal y a la segunda dirección transversal del ejemplo de realización del mecanismo de transporte de la banda de lámina con unidad de desviación de la figura 14;
- 50 Figura 19 una vista superior de un ejemplo de realización de la unidad de desviación, que puede utilizarse en cualquier ejemplo de realización del dispositivo;
- Figura 20 una vista en sección paralelamente a la dirección longitudinal y a la segunda dirección transversal del ejemplo de realización de la unidad de desviación de la figura 19;
- 55 Figura 21 una vista lateral del ejemplo de realización de la unidad de desviación de la figura 19;
- Figuras 22 a 24 vistas del ejemplo de realización de la unidad de desviación de la figura 19 desde diferentes perspectivas;
- Figura 25 una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de una disposición de mordazas de calentamiento, que puede utilizarse en cualquier ejemplo de realización del dispositivo;
- 60 Figura 26 una vista frontal del ejemplo de realización de la disposición de mordazas de calentamiento de la figura 25;
- Figura 27 una vista superior del ejemplo de realización de la disposición de mordazas de calentamiento de la figura 25;
- 65 Figura 28 una vista en sección paralelamente a la primera dirección transversal y a la segunda dirección transversal del ejemplo de realización de la disposición de mordazas de calentamiento de la figura 25;

	Figura 29	una primera vista en perspectiva de un ejemplo de realización de la pinza con una inclinación de aproximación;
	Figura 30	una vista lateral del ejemplo de realización de la pinza con inclinación de aproximación;
5	Figura 31	una segunda vista en perspectiva del ejemplo de realización de la pinza con inclinación de aproximación;
	Figura 32	una vista lateral del ejemplo de realización de la pinza con inclinación de aproximación desde el lado de alimentación del conductor;
	Figura 33	una vista superior del ejemplo de realización de la pinza con inclinación de aproximación;
10	Figura 34	una vista lateral del ejemplo de realización de la pinza con inclinación de aproximación desde el lado de la inclinación de aproximación;
	Figura 35	una vista lateral de un ejemplo de realización de un punto de agarre, que puede implementarse en cualquier ejemplo de realización;
	Figura 36	una vista frontal del ejemplo de realización del punto de agarre;
	Figura 37	una vista en sección del ejemplo de realización del punto de agarre;
15	Figura 38	una vista en perspectiva del ejemplo de realización del punto de agarre; y
	Figura 39	una vista frontal del ejemplo de realización de la pinza con inclinación de aproximación.

La figura 1 muestra un ejemplo de realización de un dispositivo, designado generalmente con el signo de referencia 100, para la identificación de un conductor 102 en una vista superior. La figura 2 muestra una vista lateral del ejemplo de realización del dispositivo 100 desde el lado de una alimentación de lámina del dispositivo 100. La figura 3 muestra una vista lateral desde el lado de un alimentador de conductor del dispositivo 100. La figura 4 muestra una vista frontal del dispositivo 100.

El dispositivo 100 comprende una pinza 104 que está configurada para agarrar el conductor 102 que se extiende en una dirección longitudinal 106. Una disposición de mordazas de calentamiento 108 del dispositivo 100 comprende dos mordazas 110 que, en una posición abierta, están separadas entre sí en una primera dirección transversal 112 transversalmente a la dirección longitudinal 106.

Además, el dispositivo 100 comprende un mecanismo de transporte 114 para la salida 114.2 de una banda de lámina 118 que se extiende a lo largo de la primera dirección transversal 112 en un primer lado 116 de la disposición de mordazas de calentamiento 108.

Además de la salida 114.2, el mecanismo de transporte 114 comprende un primer accionador 114.1 mostrado en la figura 2, que acciona el movimiento de la banda de lámina 118, y una unidad de desviación 114.3 dispuesta en la dirección de transporte entre el accionador 114.1 y la salida 114.2. Un segundo accionador 114.4 para mover la banda de lámina 118 también está dispuesto en la unidad de desviación 114.3.

Un lado de la lámina 120 de la banda de lámina 118 opuesto a la disposición de mordazas de calentamiento 108 puede sellarse por calor. Un lado de la lámina 122 de la banda de lámina 118 dirigido a la disposición de mordazas de calentamiento 108 presenta la identificación del conductor 102.

Para ello, el dispositivo 100 comprende una impresora 150, preferentemente una impresora de transferencia térmica. La impresora 150 está dispuesta a lo largo del mecanismo de transporte 114 entre un desbobinador 152 de la banda de lámina 118 y la unidad de desviación 114.3 para imprimir la identificación para el conductor 102 en el lado de la lámina 122 de la banda de lámina 118 dirigido a la disposición de mordazas de calentamiento 108.

Además, el dispositivo 100 comprende un mecanismo de pinza 124 que está configurado para mover la pinza 104 a lo largo de una segunda dirección transversal 126 transversalmente a la dirección longitudinal 106 y transversalmente a la primera dirección transversal 112 en la posición abierta de la disposición de mordazas de calentamiento 108.

Durante este movimiento (por ejemplo, durante el tercer movimiento antes mencionado), la pinza 104 mueve el conductor 102 agarrado desde el primer lado 116 de la disposición de mordazas de calentamiento 108 entre las dos mordazas 110, arrastrando la banda de lámina 118 que está en contacto con el conductor 102 hasta un segundo lado 128 de la disposición de mordazas de calentamiento 108 opuesto al primer lado 116.

Las dos mordazas 110 pueden moverse longitudinalmente entre la posición abierta y una posición cerrada. En la posición cerrada, las mordazas 110 están configuradas para ejercer presión entre sí en la primera dirección transversal 112 y para emitir calor, como resultado de lo cual las secciones, dispuestas entre las mordazas 110, del lado de la lámina 120 de la banda de lámina, sellable plegado sobre el conductor 102 están en contacto entre sí bajo la presión de las mordazas 110 y el calor de las mordazas 110 sella las secciones entre sí. Esto produce una disposición circunferencialmente cerrada de la banda de lámina que presenta la identificación alrededor del conductor 102.

Los ejemplos de realización del dispositivo 100 pueden integrarse en un dispositivo para ensamblar el conductor 102 (por ejemplo, una máquina para el ensamblaje automático de cables). Para la integración, se puede proporcionar una pinza 174 adicional, que puede moverse linealmente en la primera dirección transversal 112 entre un punto de salida del dispositivo para ensamblar y un punto de recepción del dispositivo 100 para alojar el conductor 102 ensamblado.

A este respecto, resulta especialmente ventajoso que, gracias a la unidad de desviación 114.3, la impresora 150 no bloquee la trayectoria entre el punto de salida del dispositivo para ensamblar y el punto de recogida del dispositivo 100 ni la prolongue por la longitud de la impresora 150 y el desbobinador 152.

Un ejemplo de realización (por ejemplo, el ejemplo de realización mostrado) del dispositivo 100 utiliza una lámina Wiremark existente como la banda de lámina 118. El ejemplo de realización del dispositivo 100 comprende el desbobinador 152 como soporte de la lámina 118, una impresora de transferencia térmica 150, el mecanismo de transporte 114 para guiar y desviar la lámina 118, la pinza 164 y la disposición de mordazas de calentamiento 108 como unidad de sellado, que comprende además las superficies de contacto para envolver la lámina 118.

Preferentemente, el dispositivo 100 comprende además una cuchilla de separación 148 y un accionador 148.1 asociado que pivota la cuchilla de separación alrededor de un eje de pivote paralelo a la segunda dirección transversal 126.

Los ejemplos de realización del dispositivo 100 pueden mantener la anchura del espacio de instalación del dispositivo 100 en la primera dirección transversal 112 particularmente pequeña. La estrecha anchura es importante para que el dispositivo 100 pueda utilizarse sobre o en una pluralidad de diferentes dispositivos para el ensamblaje y, por lo tanto, ocupe el menor espacio posible. Por este motivo, la impresora 150 no puede colocarse directamente junto a la disposición de mordazas de calentamiento 108 como unidad de sellado. Por lo tanto, la lámina 118 debe desviarse 90°. La unidad de desviación 114.3 está diseñada para este fin.

El conductor 102 a etiquetar (por ejemplo, el cable a etiquetar) se sujeta por la pinza 104 en dos puntos de agarre 130 y 132 y se presiona mediante la lámina 118, que queda así envuelta alrededor del conductor 102. La distancia 134 mostrada en la figura 4 entre el primer punto de agarre 130 y el segundo punto de agarre 132 de la pinza 104 es mayor que la anchura 136 de la disposición de mordazas de calentamiento 108 en la dirección longitudinal 106, de modo que la pinza 104 no bloquee el movimiento de las mordazas 110 desde la posición abierta hacia la posición cerrada. Más bien, en la posición cerrada, el conductor 102 se agarra en el primer punto de agarre 130 y el segundo punto de agarre 132 fuera de la disposición de mordazas de calentamiento 108.

Debajo del conductor 102 se encuentra un resorte de apoyo 138, por ejemplo en el segundo lado mencionado anteriormente de la disposición de mordazas de calentamiento 108. El resorte de apoyo 138 es un elemento elástico que está configurado para colocar la lámina 118 firmemente alrededor del conductor 102.

Los ejemplos de realización del dispositivo 100 pueden proporcionar ventajosamente la capacidad de determinar un ajuste apretado de la lámina 118, es decir, la identificación, en el conductor 102 especificando un parámetro, en comparación con los dispositivos existentes de tecnología Wiremark de sobremesa. El parámetro puede transmitirse o introducirse, por ejemplo, en el controlador a través de una interfaz de datos o un teclado del dispositivo 100.

Por ejemplo, en el dispositivo de sobremesa existente, la lámina se dobla alrededor del conductor antes de ser plegada para crear una superficie de etiquetado plana, pero esto significa que la lámina no está en contacto de manera ajustada o circunferencialmente con el conductor. Los ejemplos de realización del dispositivo 100 para la identificación colocan la lámina 118 alrededor del conductor 102, por ejemplo en contraste con la identificación de doble pliegue de acuerdo con el documento de patente DE 197 38 485 C2.

Las mordazas de sellado 110 cierran y sellan la lámina 118. Preferentemente, las mordazas 110 comprenden en cada caso una cerámica de sellado. La cerámica de sellado puede montarse de forma oscilante de modo que las superficies de las mordazas 110 se alineen paralelamente entre sí.

En una primera variante del dispositivo 100 (por ejemplo, una primera variante del ejemplo de realización), el controlador permite que las mordazas de sellado 110 se enfríen cuando están cerradas (es decir, en la posición cerrada) para mantener unida la lámina 118 durante el proceso de enfriamiento del adhesivo.

En una segunda variante del dispositivo 100 (por ejemplo, una segunda variante del ejemplo de realización), el controlador mantiene las mordazas de sellado 110 permanentemente a temperatura (por ejemplo, una temperatura superior al punto de fusión del adhesivo). Las mordazas 110 se cierran sólo brevemente para licuar el adhesivo en el lado de la lámina 120 que puede sellarse. A continuación, las mordazas 110 vuelven a abrirse inmediatamente. En cada mordaza de calentamiento 110 está dispuesto un elemento de resorte que presiona las secciones de lámina 118 entre sí en el centro, aunque las mordazas de sellado 110 ya estén ligeramente abiertas.

La segunda variante puede reducir un tiempo de ciclo en comparación con la primera variante.

Si las masas de las mordazas 110 a calentar son suficientemente pequeñas y/o los elementos calefactores están integrados directamente en las superficies de las mordazas 110, la primera variante puede lograr tiempos de ciclo comparables con un menor esfuerzo constructivo.

A continuación, la cuchilla de separación 148 se extiende para cortar la lámina. Ésta se desplaza por la lámina de manera inclinada para garantizar un desgaste uniforme de la hoja.

Las figuras 5 y 6 muestran una corredera 140, que define la trayectoria de movimiento de la pinza 104 en un plano. La corredera 140 comprende una ranura guía 142 y un rodillo 144 que transmite la trayectoria de la ranura guía al mecanismo de pinza 124. Un accionador 124.1 del mecanismo de pinza 124 acciona la secuencia de movimientos a través de un accionamiento pivotante 146 de la corredera 140.

La figura 7 muestra una vista superior de un ejemplo de realización de una pinza 104 y el mecanismo de pinza 124, que puede utilizarse en cualquier ejemplo de realización del dispositivo 100. Las figuras 8 y 9 muestran de manera correspondiente una vista lateral y una vista frontal del ejemplo de realización de la pinza y el mecanismo de pinza de la figura 7.

El mecanismo de pinza 124 comprende el accionador 124.1 y una guía 124.2 del mecanismo de pinza 124 en un plano.

La figura 10 muestra una vista frontal de un ejemplo de realización de la pinza 104 y la guía 124.2 del mecanismo de pinza 124, que puede utilizarse en cualquier ejemplo de realización del dispositivo 100. La guía 124.2 presenta dos grados de libertad lineales en la dirección longitudinal 106 y en la segunda dirección transversal 126. Dentro de este plano, la ranura guía 142 de la corredera determina la trayectoria de la pinza 104.

Las figuras 11 a 13 muestran vistas del ejemplo de realización de la pinza 104 y la guía 124.2 del mecanismo de pinza 124 de la figura 10 desde diferentes perspectivas. Esto muestra los dos grados de libertad de la guía 124.2 y el accionador 104.1 de la pinza 104.

La figura 14 muestra una vista frontal de un ejemplo de realización del mecanismo de transporte 114 de la banda de lámina 118 con la unidad de desviación 114.3, que puede utilizarse en cualquier ejemplo de realización del dispositivo 100. La figura 15 muestra una vista superior del ejemplo de realización del mecanismo de transporte 114 de la figura 14. La figura 16 muestra una vista en perspectiva desde el lado del alimentador de lámina, es decir, con el desbobinador 152 en primer plano, y la figura 17 muestra una vista en perspectiva desde el lado del alimentador de conductor, es decir, con la salida 114.2 en primer plano.

La figura 18 muestra una vista en sección paralela a la dirección longitudinal 106 y a la segunda dirección transversal 126 del ejemplo de realización del mecanismo de transporte 114. Delante de la unidad de desviación 114.3, el lado de la lámina 122 impreso (o, delante de la impresora 150, el lado de la lámina 122 imprimible) se encuentra en la parte superior en la figura 18. Después de la unidad de desviación 114.3, el lado de la lámina 122 impreso se encuentra en la parte inferior (que está fuera del plano de sección de la figura 18).

Las figuras 19, 20 y 21 muestran una vista superior, una vista en sección y una vista lateral, respectivamente, de un ejemplo de realización de la unidad de desviación 114.3, que puede utilizarse en cualquier ejemplo de realización del dispositivo 100.

La unidad de desviación 114.3 está configurada para desviar una dirección de movimiento de la banda de lámina 118 desde la dirección longitudinal 106 hacia la primera dirección transversal 112 sin pliegues y/o sin distorsión. Como se muestra en la figura 20, la unidad de desviación 114.3 comprende un canal guía que está curvado en una primera sección curvada desde un primer plano, que es paralelo a la dirección longitudinal 106 y a la primera dirección transversal 112, hacia la segunda dirección transversal 126, y que desemboca en una segunda sección curvada hacia un segundo plano, que es paralelo al primer plano y está desplazado en la segunda dirección transversal 126. Las figuras 22 a 24 muestran vistas del ejemplo de realización de la unidad de desviación 114.3 de las figuras 19 a 21 desde diferentes perspectivas.

Las figuras 25, 26, 27 y 28 muestran una vista en perspectiva, una vista frontal, una vista superior y una vista en sección, respectivamente, de un ejemplo de realización de la disposición de mordazas de calentamiento 108, que puede utilizarse en cualquier ejemplo de realización del dispositivo 100. Como se muestra en la figura 25, la lámina 118 se descarga del mecanismo de transporte 114 en el primer lado de la disposición de mordazas de calentamiento 108 en la primera dirección transversal 112. Las mordazas de calentamiento 110 pueden moverse linealmente sobre un soporte de mordazas de calentamiento 160 entre la posición abierta y la posición cerrada.

Las figuras 29 a 34 muestran vistas de un ejemplo de realización de la pinza 104 con una primera inclinación de aproximación 154. Como se muestra en la figura 39 en una vista frontal del ejemplo de realización de la pinza 104, el primer punto de agarre 130 de la pinza 104 está montado de manera que puede moverse de manera pivotante en la dirección longitudinal 106 y presenta una primera inclinación de aproximación 154. En el ejemplo de realización mostrado, el dispositivo 100 comprende además una segunda inclinación de aproximación 156 que está dispuesto para cooperar con la primera inclinación de aproximación 154 para el movimiento pivotante del primer punto de agarre 130 en la dirección longitudinal 106 alejándose del segundo punto de agarre 132 cuando la pinza 104 mueve el conductor 102 agarrado en la posición abierta de la disposición de mordazas de calentamiento 108 desde el primer

lado 116 de la disposición de mordazas de calentamiento 108 entre las dos mordazas 110 hacia el segundo lado 128 de la disposición de mordazas de calentamiento 108, es decir durante el tercer movimiento de la pinza 104 a lo largo de la segunda dirección transversal 126.

5 Debido a la interacción de las inclinaciones de aproximación 154 y 156, el primer punto de agarre 130 de la pinza 104 se desvía y aumenta la distancia al segundo punto de agarre 132 en comparación con la distancia original 134. Como resultado, el conductor 102 agarrado permanece tensado durante el tercer movimiento, por ejemplo contra una fuerza transversal de la lámina 118 envuelta alrededor del conductor 102.

10 Preferentemente, la primera inclinación de aproximación 154 es un extremo libre de un resorte de hoja 158, que presenta un punto de pliegue 158.1 en o cerca del eje de pivote del primer punto de agarre 130 montado de manera que puede moverse de manera pivotante. Debido a la interacción de las inclinaciones de aproximación 154 y 156 durante el tercer movimiento, el primer punto de agarre 130 se desvía contra una fuerza de sujeción (o par de torsión) del resorte de hoja 158.

15 Debido al resorte de hoja 158, el primer punto de agarre 130 de la pinza 104 vuelve a la distancia original 134.

Las figuras 35, 36, 37 y 38 muestran una vista lateral, una vista frontal, una vista en sección o bien una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del primer punto de agarre 130 o del segundo punto de agarre 132 de la pinza 104, que puede implementarse en cualquier ejemplo de realización del dispositivo 100.

20 Cada punto de agarre 130 y/o 132 comprende dos dedos de agarre 166 que pueden moverse de manera pivotante alrededor de un eje de pivote 168 común. El eje de pivote 168 común es paralelo a la dirección longitudinal 106. Además, la pinza 104 en el primer punto de agarre 130 y/o en el segundo punto de agarre 132 comprende en cada caso un arrastrador 170 que puede moverse linealmente en un cilindro 172. El movimiento lineal del arrastrador 170 es paralelo a la segunda dirección transversal 126. El arrastrador 170 presenta dos orificios alargados 170.1. Una orientación de los orificios alargados 170.1 se extiende predominantemente en la primera dirección transversal 112.

30 Un pasador 166.1 de uno de los dos dedos de agarre 166 está dispuesto en cada uno de los orificios alargados 170.1 de tal manera que el movimiento lineal del arrastrador 170 se convierte en el movimiento pivotante de los dedos de agarre 166.

35 La pinza 104 comprende además en el primer punto de agarre 130 y/o en el segundo punto de agarre 132 en cada caso un cable Bowden 162 con un cable de tracción 162.1 y una funda 162.2 que aloja el cable de tracción 162.1 de manera que puede moverse longitudinalmente y resistente a la presión en la dirección en la que discurre el cable de tracción 162.1.

40 Un extremo 162.3 del cable de tracción 162 está conectado al arrastrador 170 de manera resistente a la tracción. La funda 162.2 está conectada con el cilindro 172 de manera resistente a la presión o está apoyada en él.

El arrastrador 170 está pretensado por un resorte de retorno 164 contra una dirección de tracción del cable de tracción 162.1 y/o en la dirección de una posición cerrada de los dedos de agarre 166. Además, el resorte de retorno 164 está dispuesto en el cilindro 172 y el cable tensor 162.1 discurre por el resorte de retorno 164.

45 Por encima de la figura 37 se muestra una sección ampliada de la figura 37. La trayectoria del pasador 166.1 (a modo de ejemplo izquierdo) se muestra como una línea de puntos. Un ángulo 170.3 entre la trayectoria de cada pasador 166.1 y la orientación del orificio alargado 170.1 en la posición abierta de los dedos de agarre 166 puede estar comprendido entre 30° y 60°, preferentemente de manera aproximada 45°. Un ángulo 170.2 entre la trayectoria de cada pasador 166.1 y la orientación del orificio alargado 170.1 puede estar comprendido entre 80° y 100°, preferentemente 90°, en la posición cerrada de los dedos de agarre 166.

50 Como resultado, la traducción del movimiento lineal del arrastrador 170 en el movimiento pivotante de los dedos de agarre 166 puede aumentar la fuerza de sujeción de los dedos de agarre 166 en la posición cerrada. Esto puede contribuir (por ejemplo, como alternativa o de manera complementaria a las inclinaciones de aproximación 154 y 156) a garantizar que el conductor 102 no se doble o no se doble significativamente al doblar la lámina 118, de modo que la identificación quede tensa y sin pliegues.

60 Aunque la invención se ha descrito con referencia a ejemplos de realización ilustrativos, será evidente para los expertos en la materia que pueden hacerse diversas modificaciones y pueden utilizarse equivalentes como sustitutos. Además, se pueden realizar muchas modificaciones para adaptar una situación determinada o un material determinado a las enseñanzas de la invención. En consecuencia, la invención no se limita a los ejemplos de realización divulgados, sino que incluye todos los ejemplos de realización comprendidos en el ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

65

Lista de referencias

Dispositivo	100
Conductor	102
Pinza, preferentemente pinza radial	104
Accionador de la pinza	104.1
Dirección longitudinal	106
Disposición de mordazas de calentamiento, también: unidad de sellado	108
Mordazas de la disposición de mordazas de calentamiento	110
Primera dirección transversal transversalmente a la dirección longitudinal	112
Mecanismo de transporte de la banda de lámina	114
Primer accionador del mecanismo de transporte	114.1
Salida de la banda de lámina	114.2
Unidad de desviación del mecanismo de transporte	114.3
Segundo accionador del mecanismo de transporte	114.4
Primer lado de la disposición de mordazas de calentamiento	116
Banda de lámina, también: Lámina, lado de la lámina que puede sellarse de la banda de lámina o	118
Lado de la lámina opuesto a la disposición de mordazas de calentamiento, lado de la lámina que presenta identificación de la banda de lámina o	120
Lado de la lámina dirigido a la disposición de mordazas de calentamiento	122
Mecanismo de pinza	124
Accionador del mecanismo de pinza	124.1
Guiado del mecanismo de pinza, preferentemente en un plano	124.2
Segunda dirección transversal transversalmente a la dirección longitudinal y primera dirección transversal	126
Segundo lado de la disposición de mordazas de calentamiento	128
Primer punto de agarre de la pinza	130
Segundo punto de agarre de la pinza	132
Distancia entre el primer y el segundo punto de agarre	134
Anchura de la disposición de mordazas de calentamiento en dirección longitudinal	136
Resorte de apoyo	138
Corredera	140
Ranura guía de la corredera	142
Rodillo de la corredera	144
Accionamiento pivotante de la corredera	146
Cuchilla, también: Unidad de separación o cuchilla de separación	148
Accionador de la cuchilla	148.1
Impresora, preferentemente impresora de transferencia térmica	150
Desbobinador de la banda de lámina	152
Primera inclinación de aproximación, preferentemente extremo libre del resorte de hoja	154
Segunda inclinación de aproximación, preferentemente rascador estacionario	156
Resorte de hoja	158
Punto de pliegue del resorte de hoja	158.1
Soporte de mordazas de calentamiento	160

Cable de tracción de la pinza, preferentemente cable Bowden	162
Cable de tracción del cable Bowden	162.1
Funda del cable Bowden	162.2
Extremo del cable de tracción	162.3
Resorte de retorno de la pinza	164
Dedo de agarre de la pinza	166
Pasador del dedo de agarre	166.1
Eje de pivote común de los dedos de agarre que pueden moverse de manera pivotante	168
Arrastrador	170
Orificio alargado en el arrastrador	170.1
Ángulo en posición abierta de la pinza	170.2
Ángulo en posición cerrada de la pinza	170.3
Cilindro	172
Pinza adicional	174

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (100) para la identificación de un conductor (102), que comprende:

- 5 una pinza (104) que está configurada para sujetar el conductor (102) que se extiende en dirección longitudinal (106);
una disposición de mordazas de calentamiento (108) con dos mordazas (110) que, en una posición abierta, están separadas una de otra en una primera dirección transversal (112) transversalmente a la dirección longitudinal (106), **caracterizado por que** el dispositivo comprende además:
- 10 un mecanismo de transporte (114) para dispensar (114.2) una banda de lámina (118) que se extiende sobre un primer lado (116) de la disposición de mordazas de calentamiento (108) a lo largo de la primera dirección transversal (112), en donde un lado de lámina (120) de la banda de lámina (118) opuesto a la disposición de mordazas de calentamiento (108) puede sellarse térmicamente y un lado de lámina (122) de la banda de lámina (118) dirigida a la disposición de mordazas de calentamiento (108) presenta la identificación del conductor (102);
- 15 y
un mecanismo de pinza (124) que, en la posición abierta de la disposición de mordazas de calentamiento (108), está configurado para mover la pinza (104) a lo largo de una segunda dirección transversal (126) transversalmente a la dirección longitudinal (106) y transversalmente a la primera dirección transversal (112), en donde la pinza (104) mueve el conductor (102) agarrado desde el primer lado (116) de la disposición de mordazas de calentamiento
- 20 (108) entre las dos mordazas (110) mientras guía la banda de lámina (118) que está en contacto con el conductor (102) hacia un segundo lado (128) de la disposición de mordazas de calentamiento (108) opuesto al primer lado (116), y en donde las dos mordazas (110) en una posición cerrada están configuradas para ejercer presión una sobre otra en la primera dirección transversal (112) y para emitir calor, en donde secciones del lado de lámina (120) sellable de la banda de lámina están en contacto o pueden llevarse a contacto entre sí bajo la presión de las
- 25 mordazas (110) y el calor de las mordazas (110) sella o es capaz de sellar las secciones para formar una disposición circunferencialmente cerrada de la banda de lámina que presenta la identificación alrededor del conductor (102).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, en donde la pinza (104) comprende un primer punto de agarre (130) y un
30 segundo punto de agarre (132) distanciado del primer punto de agarre (130) en la dirección longitudinal (106) del conductor (102), preferentemente en donde cada uno de los puntos de agarre (130, 132) está configurado para agarrar el conductor (104) transversalmente a la dirección longitudinal (106) del conductor (104).

3. Dispositivo según la reivindicación 2, en donde la distancia (134) entre el primer punto de agarre (130) y el segundo
35 punto de agarre (132) es mayor que una anchura (136) de la disposición de mordazas de calentamiento (108) en la dirección longitudinal (106), y en donde el mecanismo de pinza (124) para mover el conductor (102) agarrado desde el primer lado (116) de la disposición de mordazas de calentamiento (108) hasta el segundo lado (128) de la disposición de mordazas de calentamiento (108) guía el primer punto de agarre (130) y el segundo punto de agarre (132) fuera de la disposición de mordazas de calentamiento (108) pasando por lados opuestos de la disposición de mordazas de
40 calentamiento (108) en cada caso.

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además:
un resorte de apoyo (138) que está dispuesto en el segundo lado (128) de la disposición de mordazas de calentamiento
45 (108) para presionar la banda de lámina (118) envuelta alrededor del conductor (102) contra el conductor (102).

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el mecanismo de pinza (124) comprende una guía
(124.2) mecánica que está configurada para guiar la pinza en un plano que es paralelo a la dirección longitudinal (106) y a la segunda dirección transversal (126), y/o es perpendicular a la primera dirección transversal (112).

50 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el mecanismo de pinza (124) comprende una corredera (140) que está configurada para determinar una trayectoria de la pinza (104), preferentemente en el plano.

7. Dispositivo según la reivindicación 6, en donde la trayectoria comprende la siguiente secuencia de movimientos:

- 55 un primer movimiento a lo largo de la segunda dirección transversal (126) alejándose de la disposición de mordazas de calentamiento (108); y/o
un segundo movimiento a lo largo de la dirección longitudinal (106) hacia la disposición de mordazas de calentamiento (108); y/o
un tercer movimiento a lo largo de la segunda dirección transversal (126) hacia la disposición de mordazas de
60 calentamiento (108), que comprende el movimiento en el que la pinza (104) mueve el conductor (102) agarrado en la posición abierta de la disposición de mordazas de calentamiento (108) desde el primer lado (116) de la disposición de mordazas de calentamiento (108) entre las dos mordazas (110) hacia el segundo lado (128) de la disposición de mordazas de calentamiento (108).

65 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 7, en donde el primer punto de agarre (130) de la pinza (104) está montado de manera que puede moverse, preferentemente de manera puede moverse de manera pivotante, en la

- dirección longitudinal (106) y comprende una primera inclinación de aproximación (154), y en donde el dispositivo (100) comprende además una segunda inclinación de aproximación (156) que está dispuesta para cooperar con la primera inclinación de aproximación (154) para mover el primer punto de agarre (130) en la dirección longitudinal (106) alejándose del segundo punto de agarre (132) cuando la pinza (104) mueve el conductor (102) agarrado en la posición
- 5 abierta de la disposición de mordazas de calentamiento (108) desde el primer lado (116) de la disposición de mordazas de calentamiento (108) entre las dos mordazas (110) hacia el segundo lado (128) de la disposición de mordazas de calentamiento (108), preferentemente durante el tercer movimiento de la pinza (104) a lo largo de la segunda dirección transversal (126).
- 10 9. Dispositivo según la reivindicación 7 u 8, en donde la pinza (104) está configurada para alojar, preferentemente mediante un controlador y/o un accionador (124.1) del mecanismo de pinza (124), el conductor (102) a identificar antes de la secuencia de movimientos y/o antes del primer movimiento, preferentemente para recibirlo desde otra pinza (174);
- 15 y/o
después de la secuencia de movimientos, recorrer la trayectoria en una inversión de la secuencia de movimientos y/o liberar el conductor (102) identificado después de la inversión del primer movimiento, preferentemente para transferirlo a la otra pinza (174).
- 20 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende además:
una cuchilla (148) que está dispuesta en el primer lado (116) de la disposición de mordazas de calentamiento (108) para cortar las secciones selladas a ras.
- 25 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, en donde el mecanismo de transporte (114) de la banda de lámina (118) comprende además una unidad de desviación (114.3) que está configurada para desviar una dirección de movimiento de la banda de lámina (118) desde la dirección longitudinal (106) hacia la primera dirección transversal (112) sin pliegues y/o sin distorsión.
- 30 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 11, en donde el mecanismo de transporte (114) de la banda de lámina (118) comprende además una unidad de desviación (114.3) con un canal de guía que en una primera sección curvada está curvada desde un primer plano, que es paralelo a la dirección longitudinal (106) y a la primera dirección transversal (112), hacia la segunda dirección transversal (126), y que en una segunda sección curvada desemboca en un segundo plano, que es paralelo al primer plano y está desplazado en la segunda dirección transversal (126).
- 35 13. Dispositivo según la reivindicación 11 o 12, que comprende además:
una impresora (150), preferentemente una impresora de transferencia térmica, que está dispuesta a lo largo del mecanismo de transporte (114) entre un desbobinador de la banda de lámina (118) y la unidad de desviación (114.3) para imprimir el lado de la lámina (122) de la banda de lámina (118) dirigido a la disposición de mordazas de calentamiento (108) con la identificación del conductor (102).
- 40 14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 13, en donde la pinza (104) comprende en cada caso en el primer punto de agarre (130) y/o el segundo punto de agarre (132):
dos dedos de agarre (166) que puede moverse de manera pivotante alrededor de un eje de pivote (168) común, preferentemente en donde el eje de pivote (168) común es paralelo a la dirección longitudinal (106).
- 45 15. Dispositivo según la reivindicación 14, en donde la pinza (104) comprende además en cada caso en el primer punto de agarre (130) y/o el segundo punto de agarre (132):
un arrastrador (170) que puede moverse linealmente en un cilindro (172), preferentemente en donde el movimiento lineal del arrastrador (170) es paralelo a la segunda dirección transversal (126),
50 en donde el arrastrador (170) presenta dos orificios alargados (170.1), preferentemente en donde una orientación de los orificios alargados (170.1) se extiende predominantemente en la primera dirección transversal (112),
y en donde un pasador (166.1) de uno de los dedos de agarre (166) está dispuesto en cada uno de los orificios alargados (170.1) para convertir el movimiento lineal del arrastrador (170) en el movimiento pivotante de los dedos de agarre (166).
- 55 16. Dispositivo según la reivindicación 15, en donde la pinza (104) comprende además en cada caso en el primer punto de agarre (130) y/o el segundo punto de agarre (132):
un cable Bowden (162) con un cable de tracción (162.1) y una funda (162.2) que aloja el cable de tracción (162.1) de manera que puede moverse longitudinalmente y resistente a la presión en la dirección de desarrollo del cable de tracción (162.1), en donde un extremo (162.3) del cable de tracción (162) está conectado con el arrastrador (170) de manera resistente a la tracción y la funda (162.2) está apoyada en el cilindro (172) de manera resistente a la tracción, preferentemente en donde el arrastrador (170) está pretensado por un resorte de retorno (164) en sentido contrario a una dirección de tracción del cable de tracción (162.1), y además preferentemente en donde el resorte de retorno (164) está dispuesto en el cilindro (172) y el cable de tracción (162.1) discurre dentro del resorte de retorno (164).
- 60 65

17. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, en donde un ángulo (170.3) entre una trayectoria de cada pasador (166.1) y la orientación del orificio alargado (170.1) en una posición abierta de los dedos de agarre (166) está entre 30° y 60°, preferentemente aproximadamente 45°, y/o en donde un ángulo (170.2) entre la trayectoria de cada pasador (166.1) y la orientación del orificio alargado (170.1) en una posición cerrada de los dedos de agarre (166) está entre 80° y 100°, preferentemente 90°.
- 5

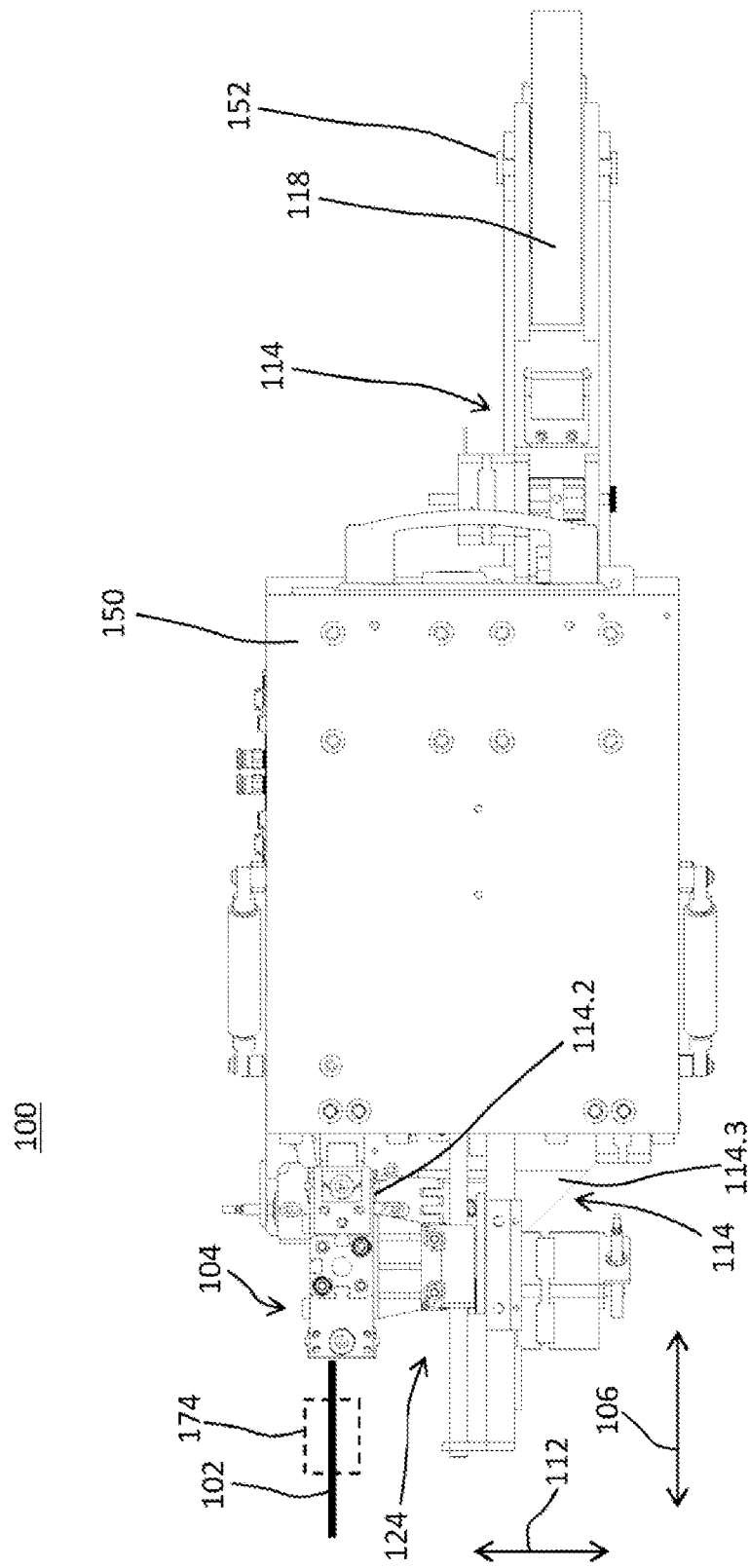


Fig. 1

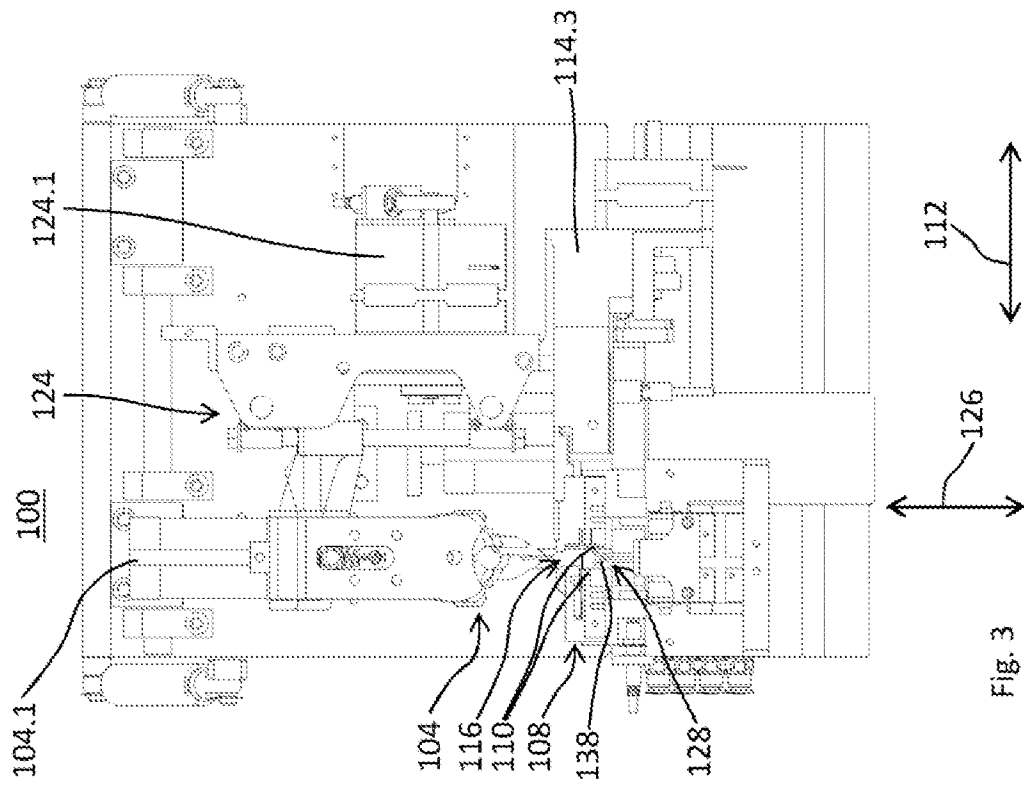


Fig. 3

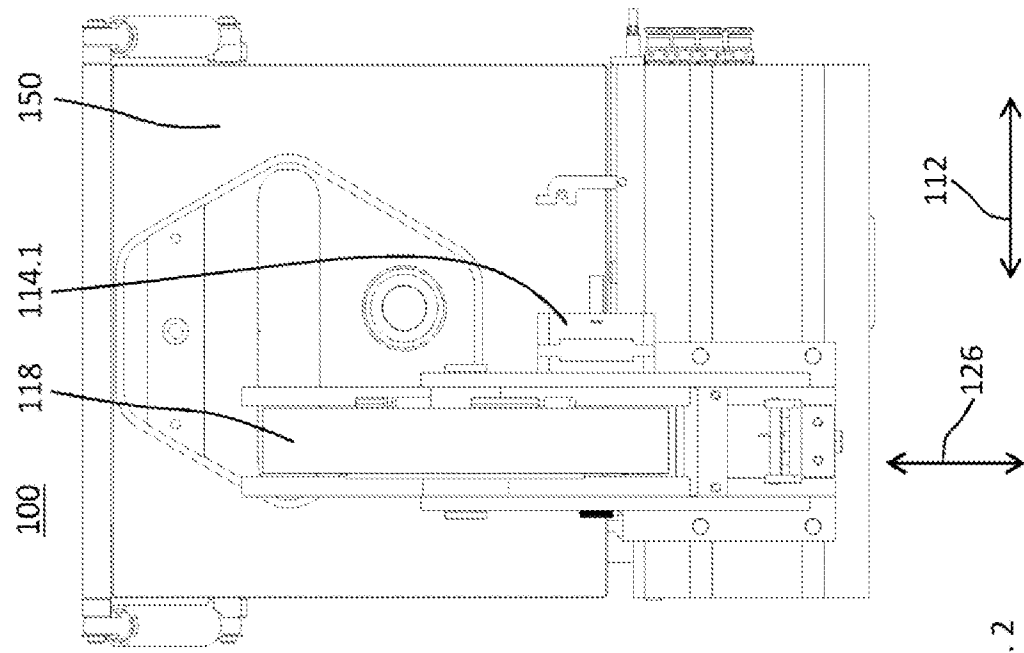


Fig. 2

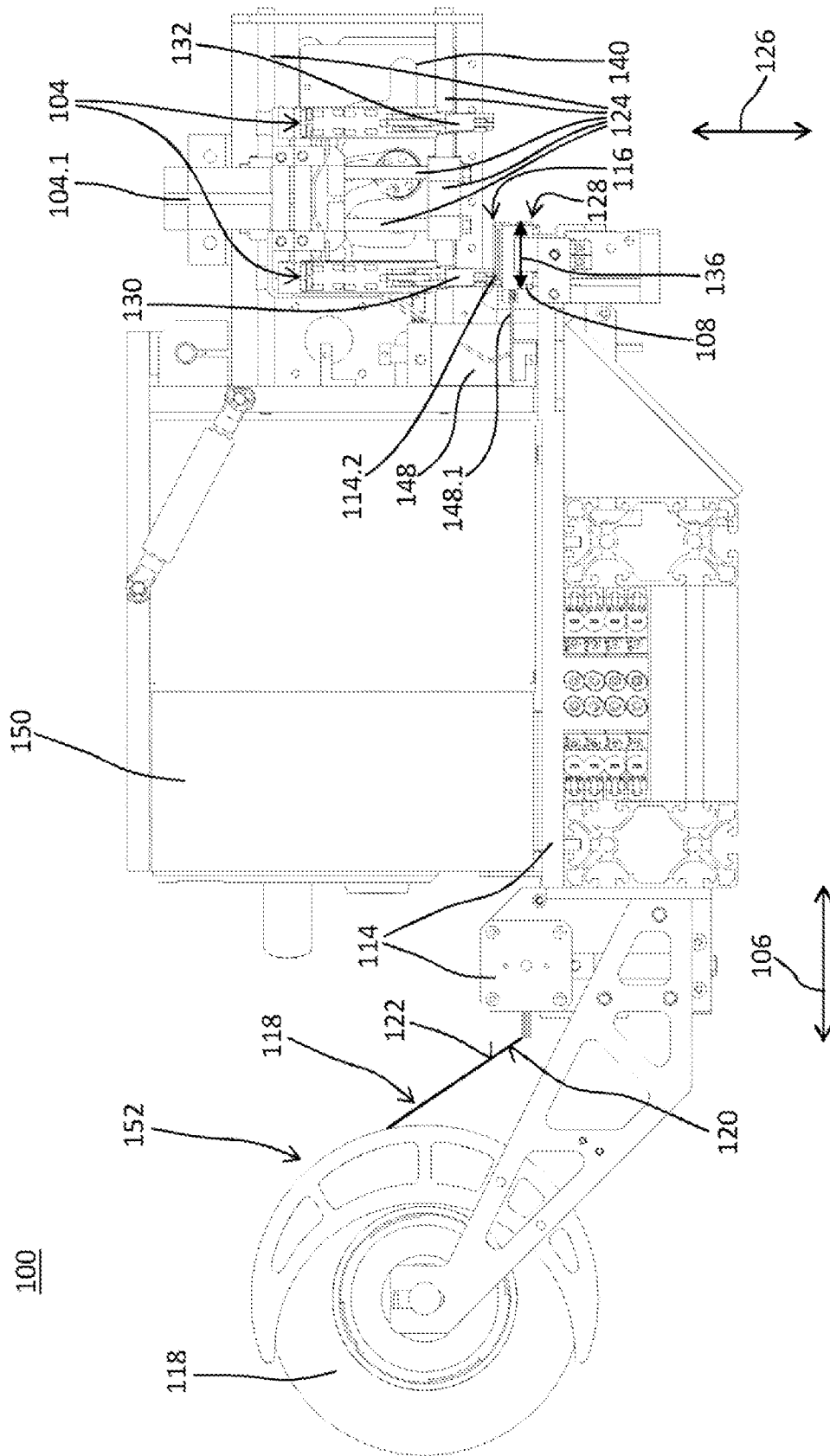


Fig. 4

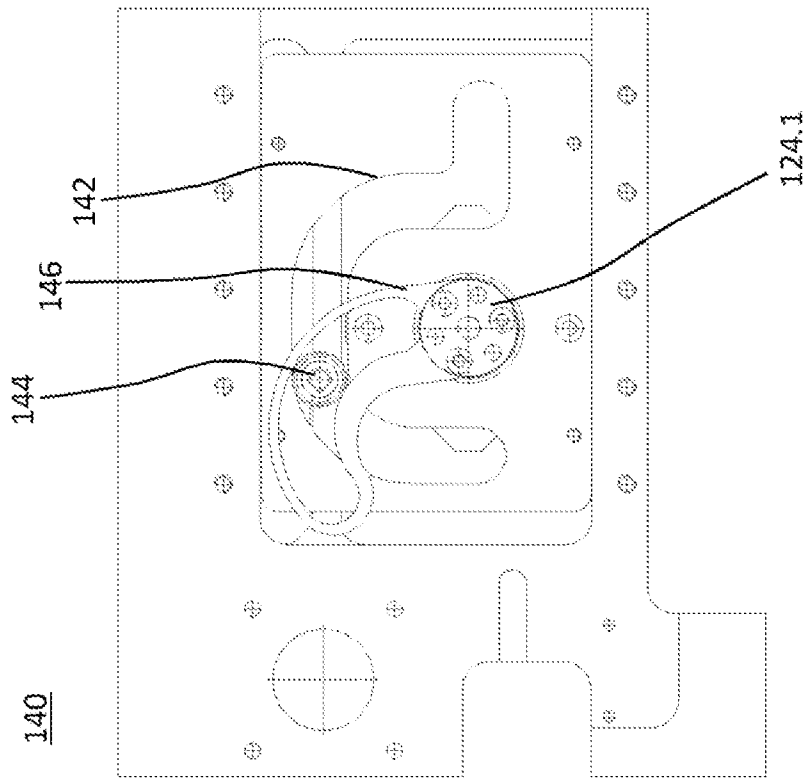


Fig. 6

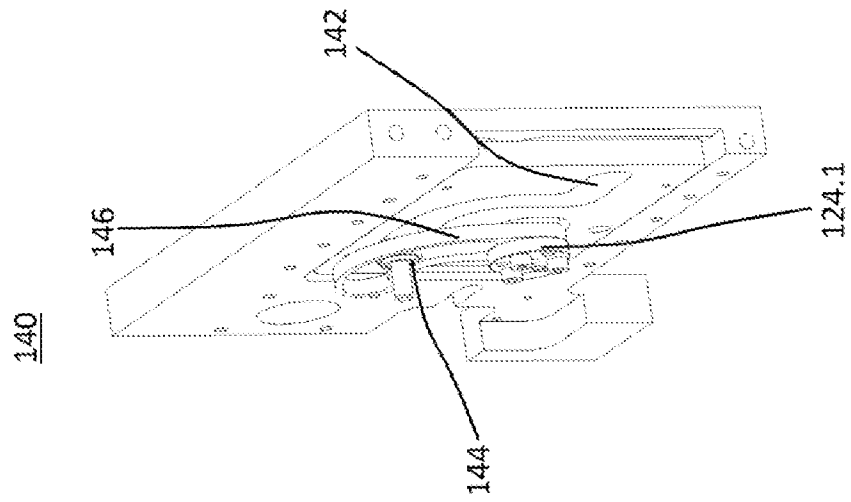


Fig. 5

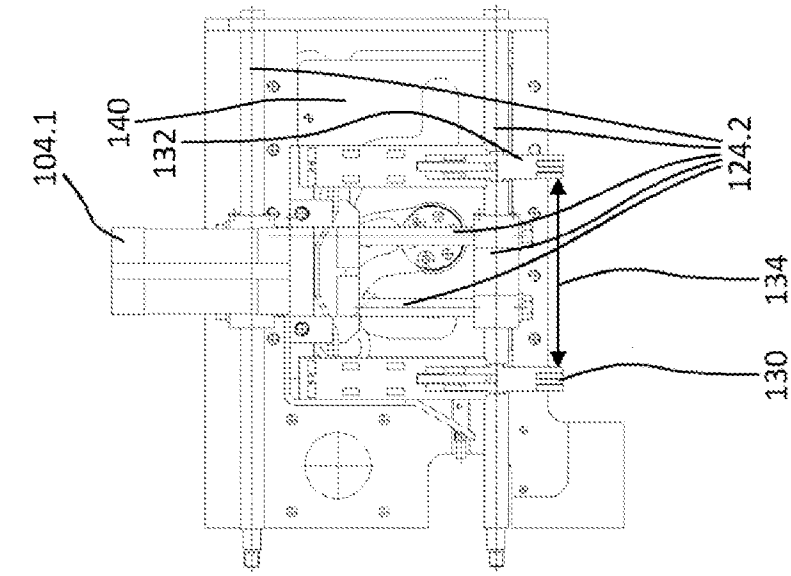


Fig. 7

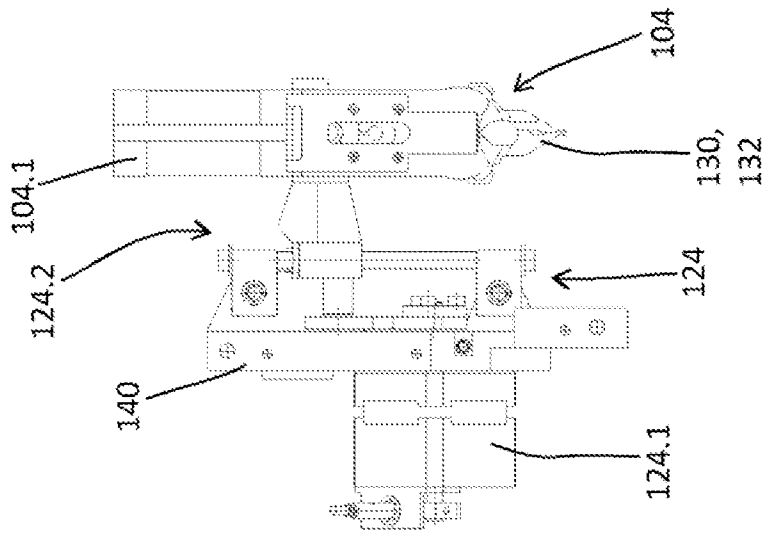


Fig. 8

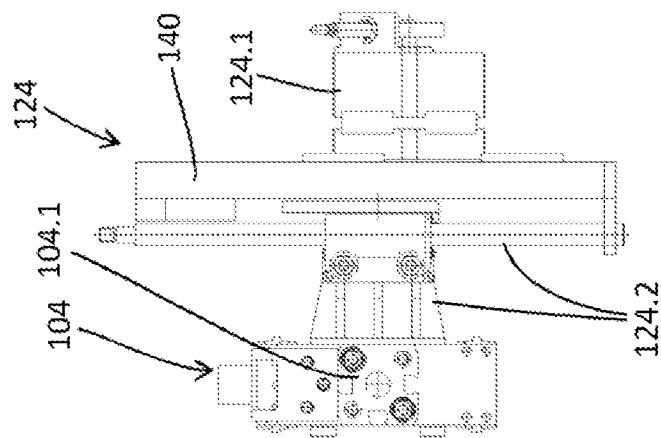


Fig. 9

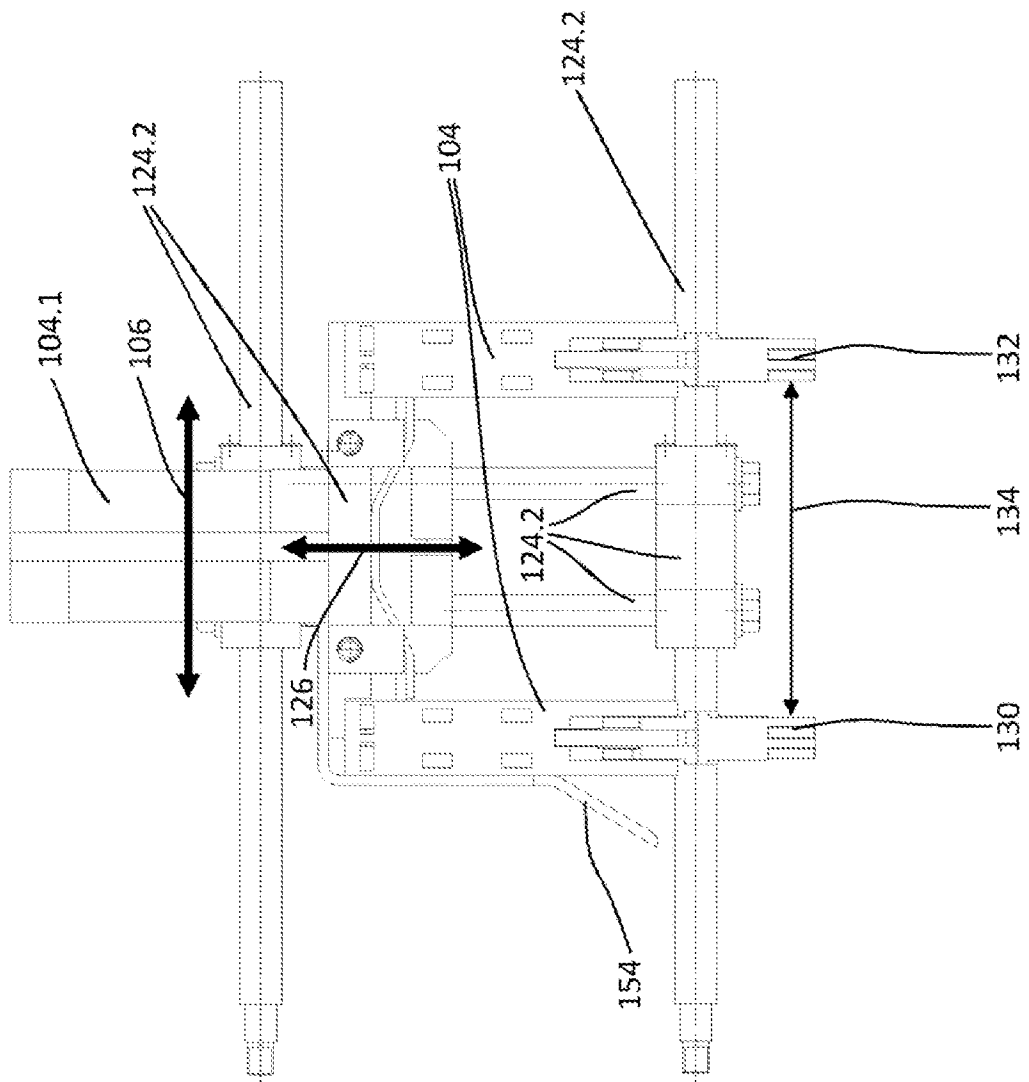


Fig. 10

124

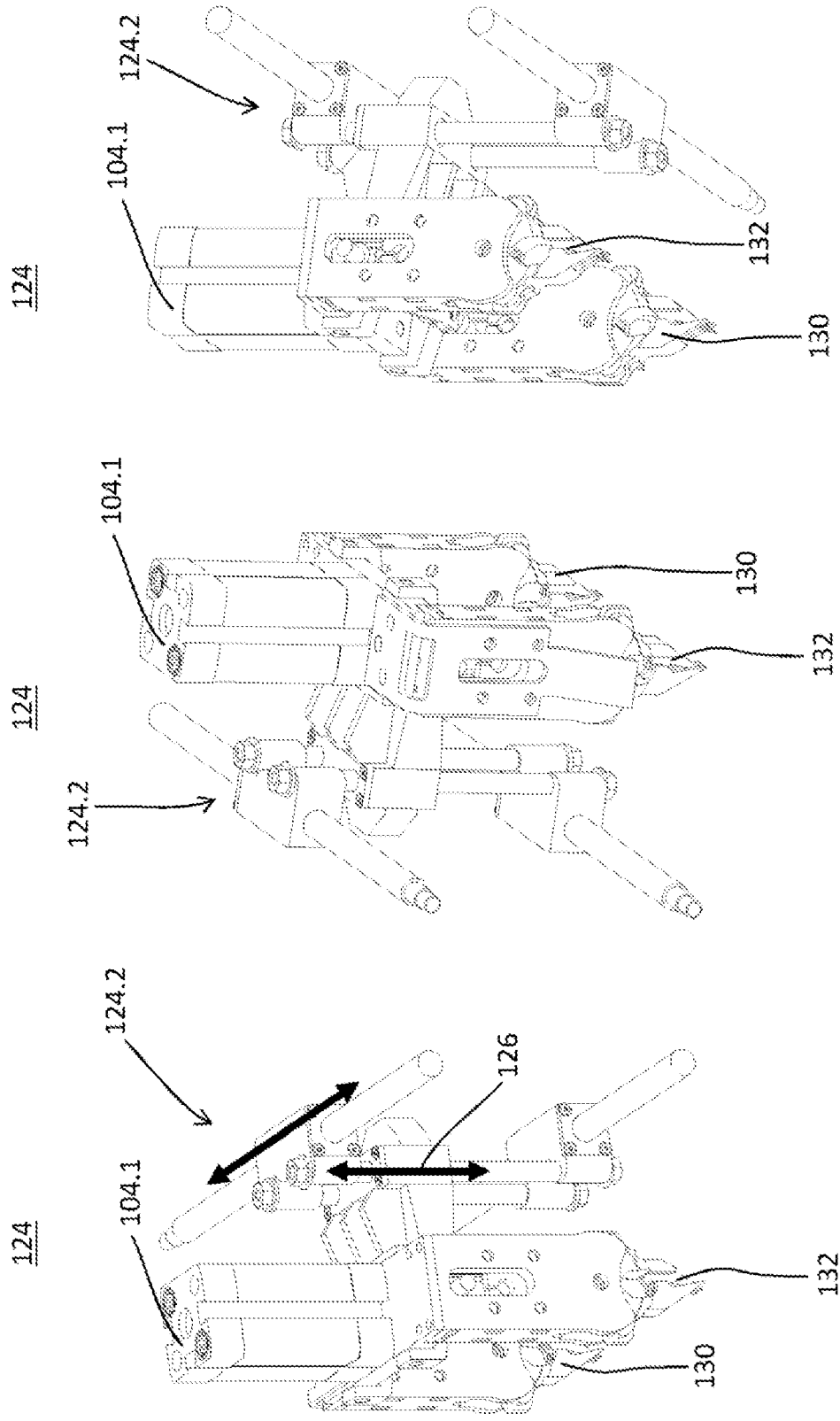
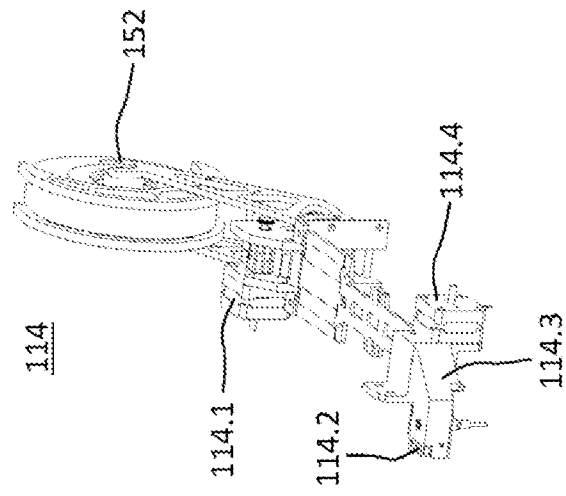
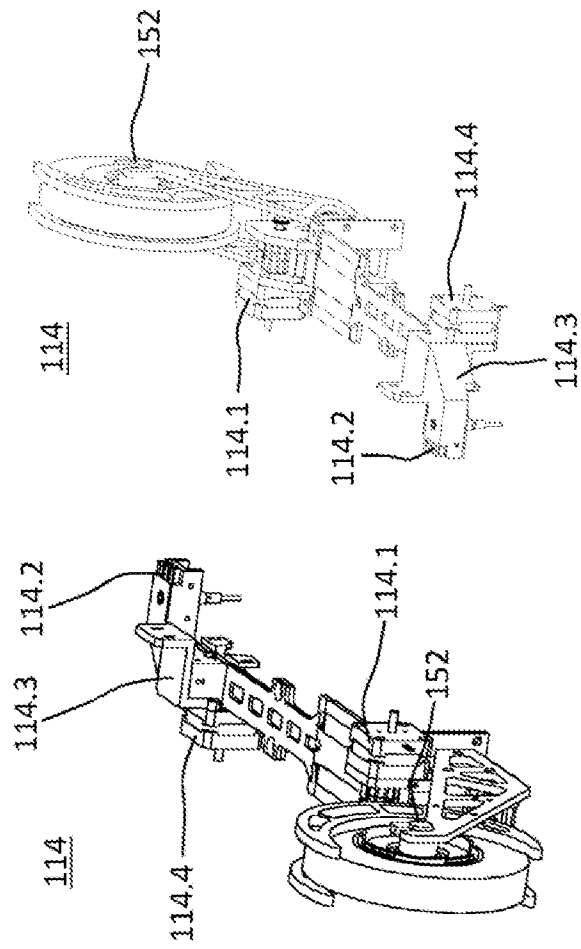
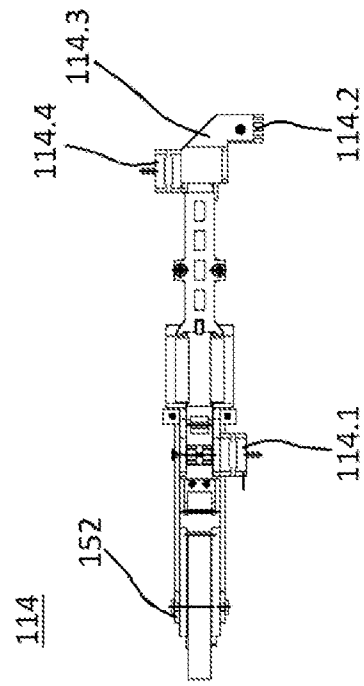
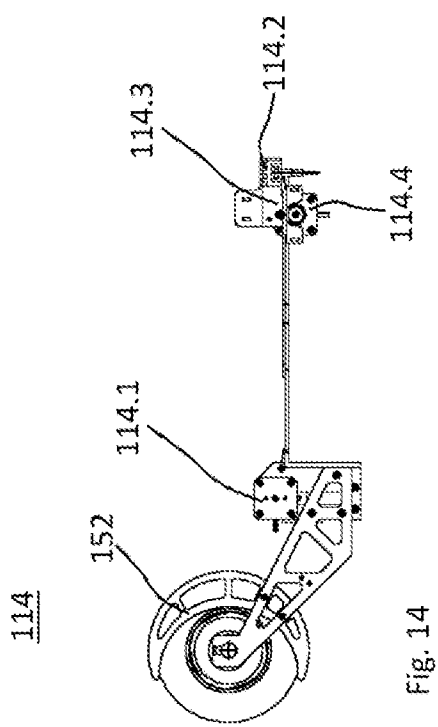


Fig. 13

Fig. 12

Fig. 11



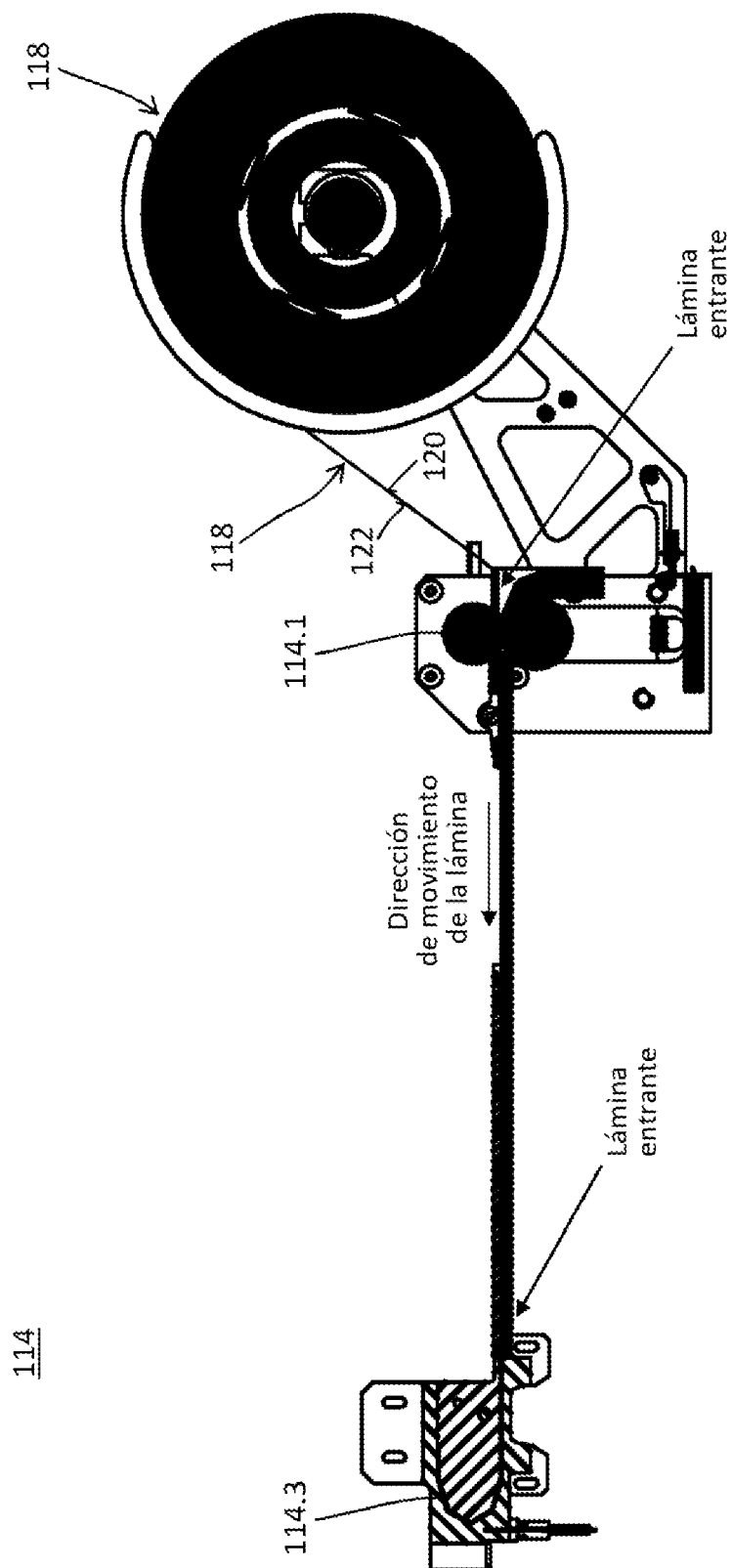


Fig. 18

114.3

114.3

114.3

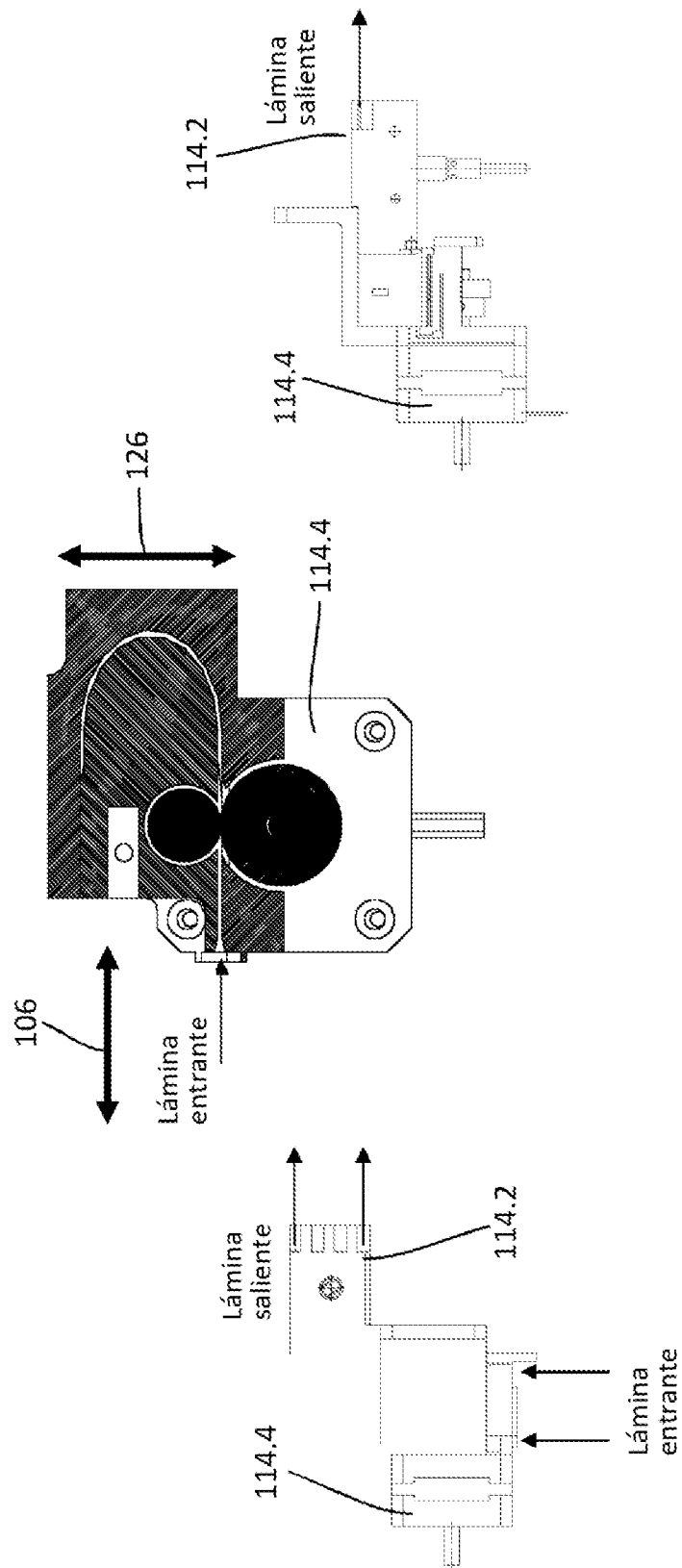


Fig. 19

Fig. 20

Fig. 21

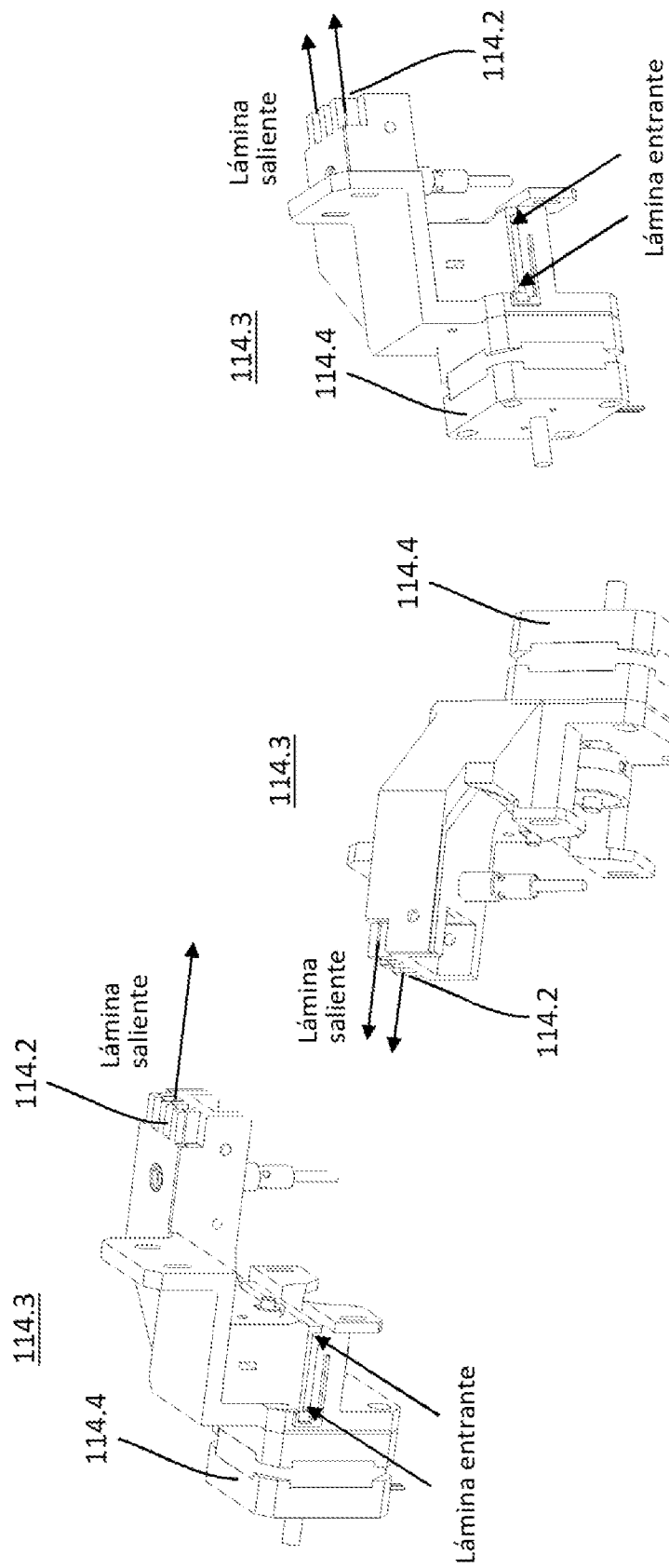
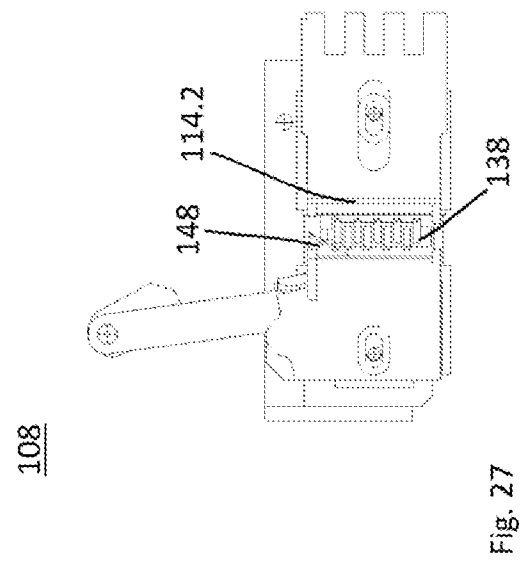
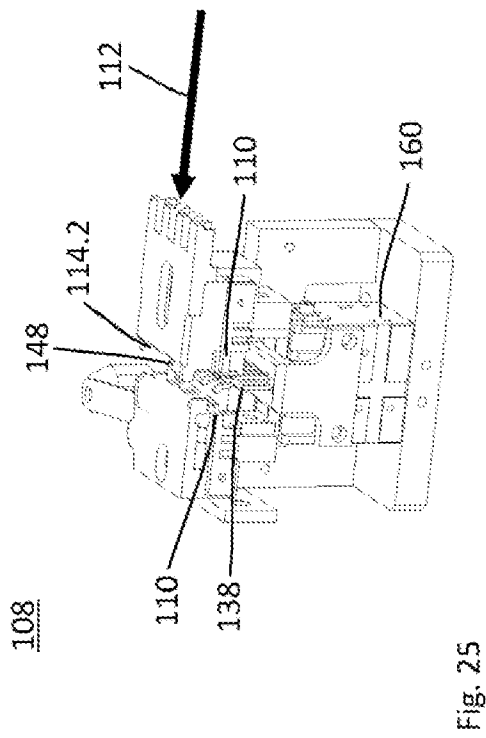
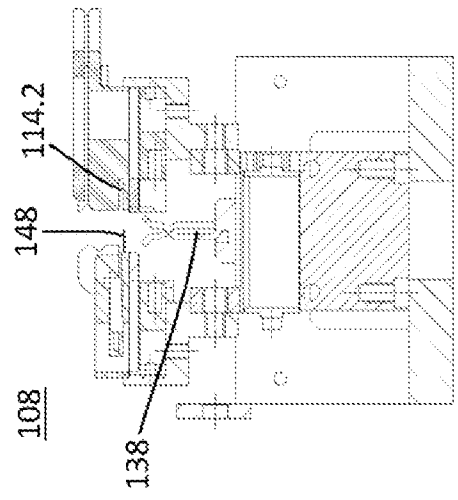
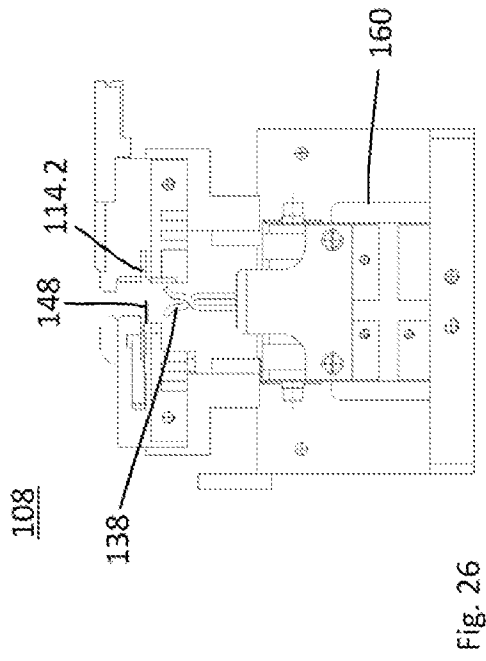


Fig. 24

Fig. 23

Fig. 22



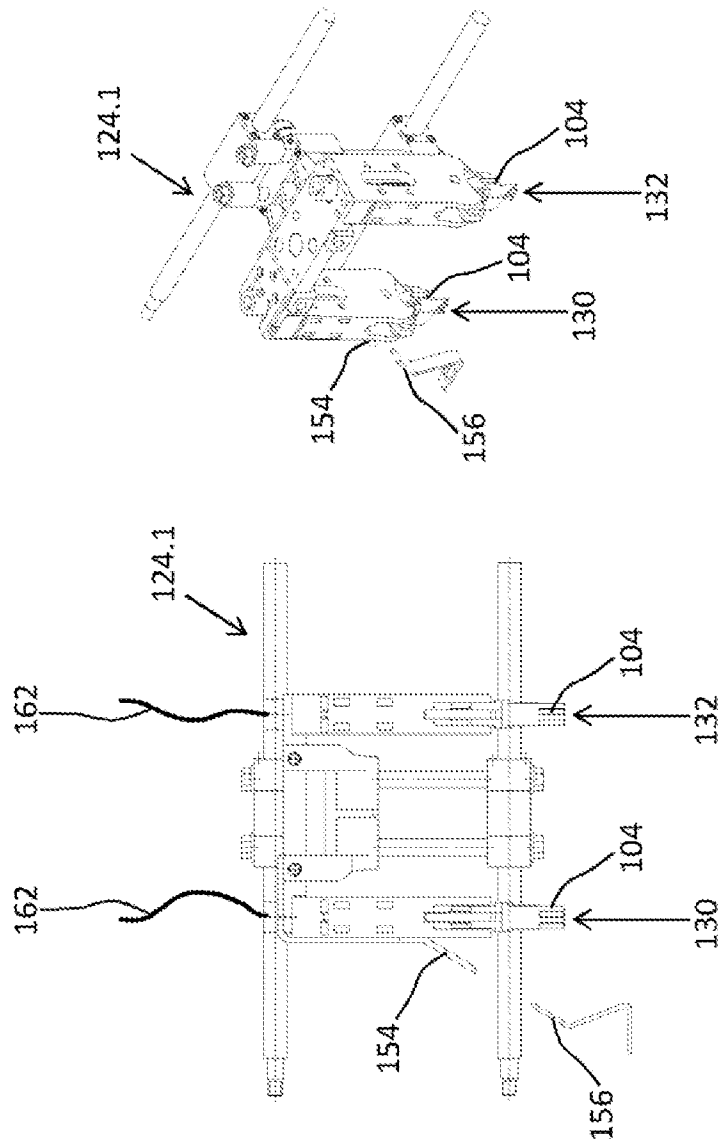
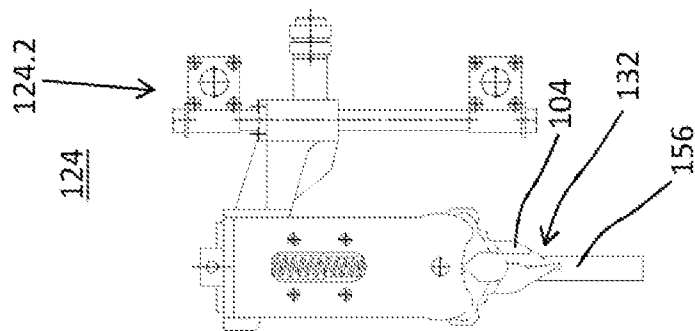
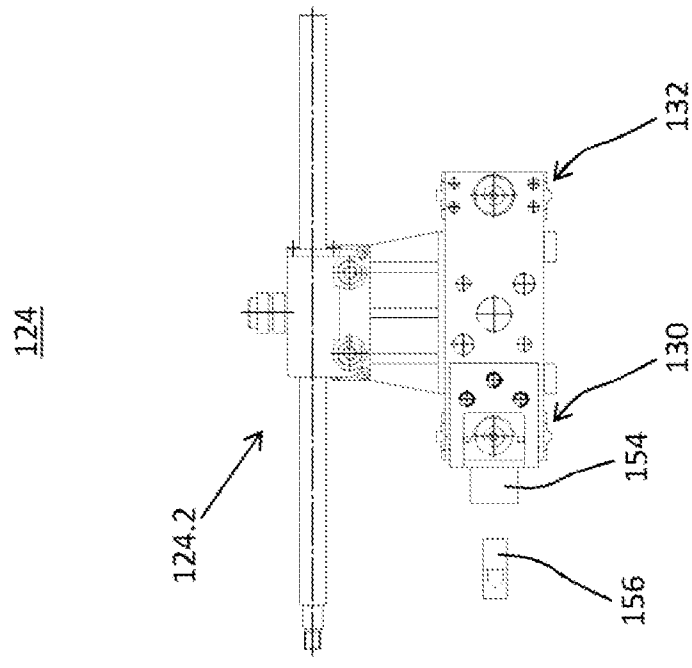
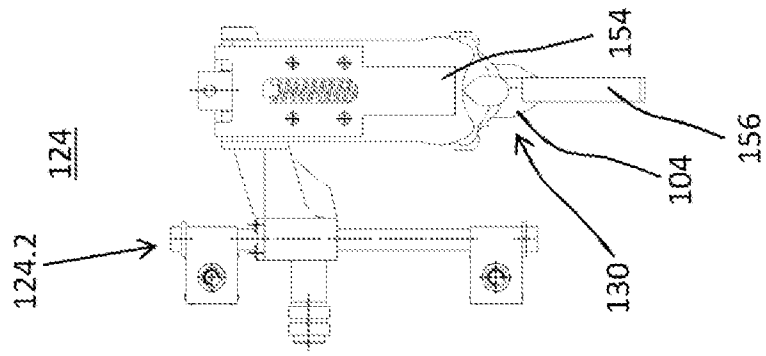


Fig. 31

Fig. 30

Fig. 29



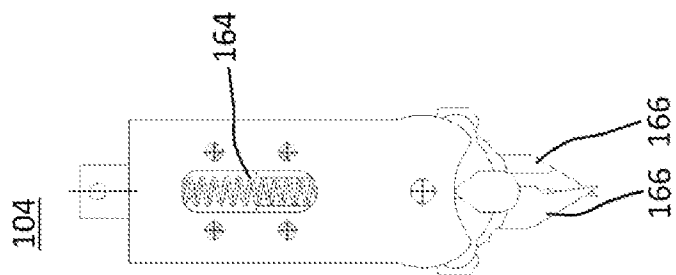


Fig. 35

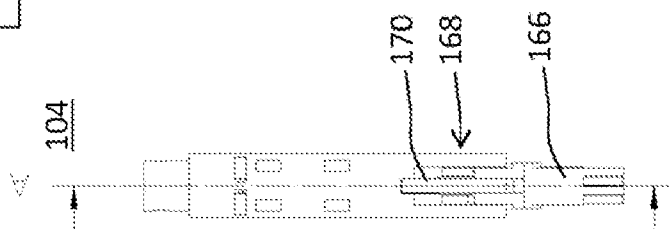


Fig. 36

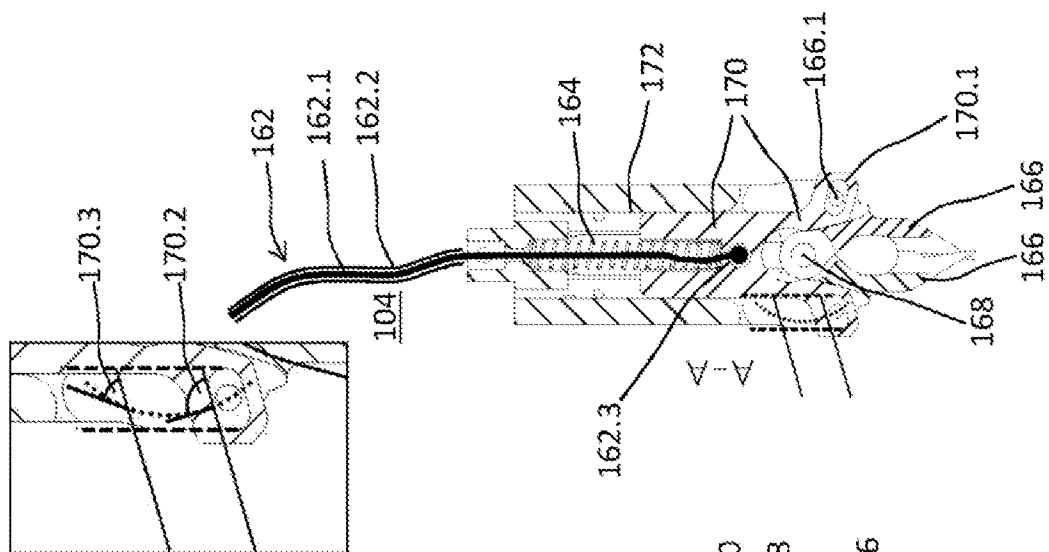


Fig. 37

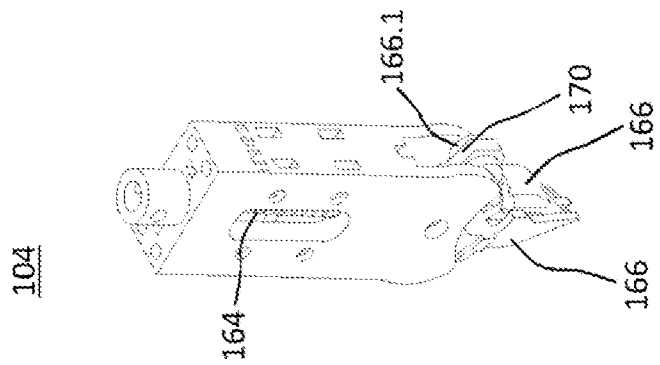


Fig. 38

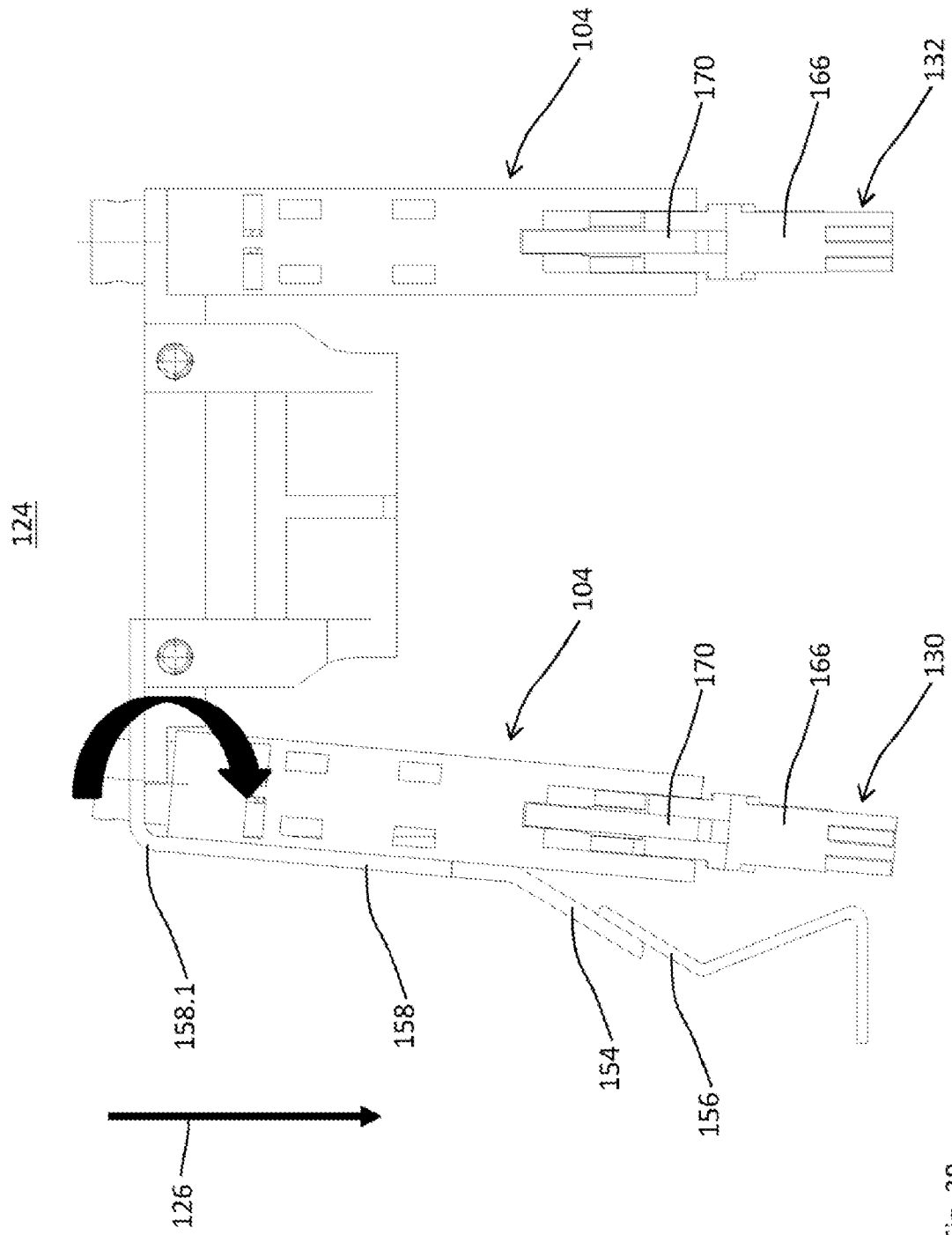


Fig. 39