

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 237**

51 Int. Cl.:

B29C 65/46	(2006.01)
B29C 65/48	(2006.01)
B29C 65/50	(2006.01)
E04D 5/14	(2006.01)
E04D 15/04	(2006.01)
H05B 6/10	(2006.01)
H05B 6/14	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.02.2013 PCT/EP2013/052257**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **29.08.2013 WO13124148**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.02.2013 E 13704052 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.08.2017 EP 2817464**

54 Título: **Aparato para encolar o soldar una membrana de tejado**

30 Prioridad:

21.02.2012 DE 102012101380

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

25.10.2017

73 Titular/es:

**SFS INTEC HOLDING AG (100.0%)
Nefenstrasse 30
9435 Heerbrugg, CH**

72 Inventor/es:

**GASSER, DANIEL;
SIEBER, SVEN y
OESCH, SONJA**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 639 237 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

Aparato para encolar o soldar una membrana de tejado

5 La invención se refiere a un aparato de una sola pieza para encolar o soldar una membrana de tejado, en particular sobre un tejado plano, con un bastidor móvil para el apoyo del aparato sobre la membrana de tejado en un punto de contacto, que está formado por un elemento de presión de apriete para presionar la membrana de tejado en un componente a encolar o a soldar con ella, y en al menos otro punto de contacto y/o una línea de contacto, que están formados por un rodillo de rodadura o bien cilindro de rodadura para el desplazamiento del aparato, con una instalación de calefacción eléctrica controlable, con la que se puede llevar la membrana de tejado y al menos un componente a un estado apto para encolar o soldar, y con un chasis que se extiende hacia arriba desde el bastidor móvil, con el que se puede maniobrar el aparato.

15 Un aparato de este tipo se conoce a partir del documento US 5 624 511 A. El aparato conocido sirve para la soldadura de secciones marginales que se solapan de material apto para soldar como, por ejemplo, láminas de tejado. El aparato tiene un chasis, en el que está fijado un cuerpo calefactor eléctrico, de manera que se puede posicionar entre los bordes que se solapan entre sí de dos láminas, para calentarlos y de esta manera llevarlos a un estado apto para soldar. Un mecanismo de control de la alineación presiona la lámina que se solapa en una alineación deseada con relación a la lámina solapada. Un rodillo de presión de apriete sirve para la compresión de las secciones calientes de la lámina para soldarlas entre sí. En este caso, la membrana de tejado a soldar es una lámina y el componente, con el que ésta debe soldarse es de la misma manera una lámina. El aparato conocido no es adecuado para la soldadura de una membrana de tejado con un componente, en el que se trata de un disco, que está dispuesto en algún lugar debajo de la membrana de tejado, pero no está dispuesto en el borde del mismo. El cuerpo de calefacción puede introducirse, en efecto, sólo en el borde de la membrana de tejado entre ésta y un componente a soldar con ella. Pero actualmente se encolan o se sueldan membranas de tejado en superficies grandes sobre tejados con discos, que están dispuestos debajo de toda la membrana de tejado en un retículo con preferencia regular y están unidos fijamente con una infraestructura. La pluralidad de tales discos será inaccesible, por lo tanto, para un cuerpo de calefacción eléctrica, como se emplea en el aparato conocido.

25 Discos del tipo mencionado anteriormente se conocen, por ejemplo, a partir del documento US 6 640 511 B1. Tales discos están provistos en su lado superior con un recubrimiento, que es desplazable a través de calentamiento del disco a un estado apto para encolar o soldar para poder soldar una membrana de tejado con el disco.

30 Para la soldadura de membranas de tejado con tales discos existen en el estado de la técnica aparatos de soldadura, que trabajan con inducción. Normalmente se trata de aparatos fijos, que se colocan sobre la posición supuesta del plato sobre la membrana de tejado. Con la ayuda de una bobina de inducción se calienta el resalto para desplazar de esta manera el recubrimiento del disco a un estado apto para encolar o soldar, en el que el disco se puede encolar o soldar con la membrana o lámina de tejado colocada encima. Un aparato de este tipo se conoce a partir del documento US 2009/0321423 A1. La manipulación de este aparato está unida con gasto de fuerza grande porque todo el aparato debe elevarse y luego bajarse de nuevo en cada caso de disco a disco. En este aparato, la bobina de inducción se calienta mucho en el funcionamiento. Por lo tanto, en este aparato la disipación de calor desde la bobina de inducción es un problema. Por consiguiente, en este aparato no sólo la carcasa, en la que está alojada la instalación de control eléctrica para la bobina de inducción, sino también una pata, en la que está alojada la bobina de inducción, se proveen con cuerpos de refrigeración especiales para una disipación de calor efectiva.

Se conoce a partir del documento US 7 399 949 B2 otro aparato del tipo mencionado anteriormente, que debe llevarse de disco a disco y en el que es necesario de la misma manera un gasto alto para la disipación del calor.

45 Para la solución del problema de gasto alto de fuerza durante la manipulación del aparato han sido desarrollados ya aparatos, que están configurados de dos partes. En tales aparatos se emplea una cabeza de inducción separada, que está alojada en una carcasa separada, que puede ser desplazable. Un aparato de este tipo se conoce, por ejemplo, a partir del documento US 6 229 127 B1. En los aparatos con cabeza de inducción separada es un inconveniente que el operador, que maneja la cabeza de inducción, debe trabajar de rodillas.

50 En un aparato de dos partes similar, que se conoce a partir del documento US 5 526 624, están previstas dos cabezas de inducción, una de las cuales es desplazable con la ayuda de un cilindro, alrededor de cuyo eje es pivotable, en cambio la otra cabeza de inducción está configurada portátil, es decir, que debe transportarse desde un lugar de soldadura a otro lugar de soldadura y debe elevarse, respectivamente, con la mano y luego debe alojarse de nuevo. Ambas cabezas de inducción están conectadas en cada caso a través de un cable con una unidad de control, que está alojada en una carcasa separada, que es desplazable y debe llevarse detrás de las cabezas de soldadura.

55 Por último, para la mejora del rendimiento de tales aparatos con cabeza de inducción separada ha sido desarrollado ya un circuito, que con la ayuda de una bobina de búsqueda especial o, en cambio, con la ayuda de la propia bobina de inducción permite calcular por vía eléctrica la posición exacta de los discos debajo de la membrana de tejado,

para que la cabeza de inducción se pueda colocar en el centro sobre el disco, antes de que se inicie el proceso de encolado o de soldadura. Aparatos con cabeza de inducción separada, en los que antes de la soldadura de determina en primer lugar la posición exacta del disco con relación a la bobina de inducción, se conocen, por ejemplo, a partir de los documentos JP 5-315064 A y JP 6-111924 A.

- 5 Normalmente, en los aparatos de soldadura por inducción de membranas de tejado, después de cada proceso de encolado o de soldadura, tan pronto como el aparato de soldar o la cabeza de inducción ha sido movida fuera del disco, que ha sido calentado precisamente, se coloca un imán fijado en una barra separada sobre el disco y se deja allí hasta que el punto de encolado o de soldadura se ha refrigerado.

- 10 El documento WO 93/18247 muestra un aparato de inducción, con el que se sueldan membranas de tejado entre sí. Con esta finalidad, en las membranas de tejado están alojadas redes metálicas, que realizan el calentamiento provocado por la inducción. El generador para la generación de la tensión alterna necesaria para la inducción está configurado como aparato externo, es decir, que no está soportado por el aparato desplazable. En el generador se trata, además, de un generador refrigerado con agua, es decir, un aparato comparativamente pesado.

- 15 El cometido de la invención es configurar un aparato de una sola pieza del tipo mencionado al principio de tal manera que es más ligero y seguro de manipular en el empleo y proporciona mejores resultados de encolado o de soldadura con un gasto esencialmente menor, en particular con respecto a la disipación del calor.

- 20 Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención, partiendo de un aparato de una sola pieza del tipo mencionado al principio porque el elemento de presión de apriete comprende la instalación de calefacción configurada como una bobina de inducción, con la que se puede calentar un disco metálico, que forma el componente y que está provisto con una guarnición apta para encolar o soldar, porque un generador de inducción así como una instalación de control y de refrigeración del mismo está instalado en o bien en una carcasa, que está instalada a distancia por encima del bastidor móvil en el chasis, y porque el aparato es basculante con el chasis alrededor de un eje de rodillos de rodadura y/o de cilindros de rodadura y es desplazable en el estado basculado.

- 25 En efecto, existen ya aparatos para el encolado o soldadura de una membrana de tejado, como muestra, por ejemplo, el documento US 5 624 511 A, a partir del cual se conoce un aparato de una sola pieza del tipo mencionado al principio, pero todos los aparatos de este tipo conocidos hasta ahora trabajan con una instalación de calefacción, que está configurada como un cuerpo calefactor eléctrico (US 5 624 511 A), como un soplante de aire caliente (US 5 110 398 A) o similar. Dispositivos de calefacción móviles, que trabajan con calefacción inductiva, sólo han sido empelados hasta ahora, según el conocimiento de la solicitante, o bien como aparatos fijos de una sola pieza (US 2009/0321423 A1 o US 7 399 949 B2) o como aparatos de dos piezas con una cabeza de soldadura molesta de manipular (US 6 229 127 B1 o JP 5-315064 A). El aparato según la invención, que es desplazable en el estado basculado y se baja con el elemento de presión de apriete sobre el disco, es de acuerdo con ello mucho más sencillo de manipular y con mucho menos gasto de fuerza, aunque se trata de un aparato de una sola pieza. Por lo tanto, se puede emplear con ventaja en un sistema de fijación de campo para tejados planos, donde cientos o miles de discos deben encolarse o soldarse con una membrana de tejado.

- 35 Se conoce a partir del documento US 5 110 398 un aparato para la soldadura de membranas de tejado, que presenta una instalación de soldadura con calor para la impulsión de membranas de tejado que se solapan con valor de soldadura y una instalación de aplicación de fluido para la introducción de un disolvente o agente de imprimación entre membranas de tejado que se solapan para realizar una soldadura con disolvente de membranas de tejado o para ayudar durante la preparación de las membranas de tejado para una soldadura con calor. Este aparato conocido está configurado, en efecto, de dos partes, pero debido al empleo de disolvente y calor tiene necesariamente una estructura maciza y, por lo tanto, sería difícil de conducir. Además, sería necesario que este aparato permaneciera después de un proceso de soldadura en una posición adoptada en este caso hasta que se ha endurecido o solidificado suficientemente el lugar de soldadura. Al menos unos rodillos de hilvanado, que se colocan en el lado delantero del aparato y que son cargados con pesos fijados junto a ellos, deben presionar las membranas de tejado después de la producción de las soldaduras fijamente entre sí. De esta manera deben eliminarse las formaciones de burbujas o bolsas de aire debajo de las membranas de tejado y deben mantenerse la alineación de las costuras de soldadura después de la producción de las soldaduras así como una alineación mutua correcta de las membranas de tejado.

- 40 En este contexto, una ventaja importante del aparato de acuerdo con la invención es que después de un proceso de encolado o de soldadura no debe permanecer en su posición adoptada en este caso hasta que el lugar de encolado o de soldadura se ha endurecido o solidificado suficientemente, sino que el operador lo puede bascular inmediatamente de retorno a la posición de marcha y puede avanzar con el aparato basculado a la siguiente posición, en la que debe encolarse o soldarse una membrana de tejado con un disco o componente.

- 55 Además, el aparato de acuerdo con la invención es fácil de dirigir, se colocare sobre planos inclinados o tejados, de parar con seguridad sin peligro de rodadura hacia fuera y no se puede volcar a través de actuación externa, como por ejemplo ráfagas de viento. En efecto, en el aparato de acuerdo con la invención, el generador de inducción con

su instalación de control y de refrigeración está alojado en una carcasa por encima del bastidor móvil en el chasis, pero en combinación con un bastidor móvil que cubre en la vista en planta superior una superficie grande el centro de gravedad está colocado a pesar de todo suficientemente bajo, para impedir un basculamiento del aparato sobre el suelo inclinado o a través de actuaciones externas como ráfagas de viento.

- 5 En un aparato, que se conoce a partir del documento US 8 080 117 B1, en efecto, una alimentación de corriente está colocada en la parte superior en una abrazadera, pero este aparato conocido está configurado para el procesamiento de cilindros de asfalto, que tienen en cada caso un peso de aproximadamente 50 kg. Por lo tanto, también este aparato conocido debe tener una estructura relativamente maciza. Es deslizable sobre neumáticos, que pueden ser accionados con motor. Un rodillo de alisamiento presiona el asfalto que gotea sobre papel de fieltro.
- 10 Cuando la membrana respectiva está extendida, se bascula el aparato en sentido horario hasta que descansa solamente sobre ruedas de marcha libre, para que se pueda colocar la membrana siguiente. Un estribo elevador en el extremo superior de una columna de soporte de la carga está configurado como un punto de fijación del aparato elevador, para que el aparato se pueda colocar sobre un tejado. Por lo tanto, el aparato no es desplazable de ninguna manera en el estado basculado. La alimentación de corriente está colocada, en efecto, en la parte superior
- 15 en el estribo, pero allí no juega ningún papel, en general, debido al peso dominante del cilindro de asfalto para la posición del centro de gravedad. En cambio, el aparato de acuerdo con la invención tiene un centro de gravedad colocado profundo, que garantiza la fijación estática del aparato en el estado no basculado, pero facilita el basculamiento del aparato y su desplazamiento en el estado basculado.

20 Las configuraciones ventajosas del aparato de acuerdo con la invención forman los objetos de las reivindicaciones dependientes.

En una configuración del aparato de acuerdo con la invención, el elemento de presión de apriete es móvil por medio de una cabeza de articulación de forma uni o polidimensional frente al bastidor móvil. De esta manera se facilita y se mejora la adaptación del elemento de presión de apriete, es decir, su paralelidad con respecto a la superficie de la membrana de tejado.

- 25 En otra configuración del aparato de acuerdo con la invención, el elemento de presión de apriete está provisto con elementos de compensación, que aseguran un apoyo uniforme del elemento de presión de apriete sobre la membrana de tejado.

En otra configuración del aparato de acuerdo con la invención, el elemento de presión de apriete se puede poner en contacto elástico con la membrana de tejado. Para esta finalidad se puede insertar un muelle helicoidal entre el

30 elemento de presión de apriete y el bastidor móvil. Un muelle helicoidal posibilita, en efecto, una compensación de la altura y la aplicación de una presión vertical desde el elemento de presión de apriete sobre la membrana de tejado y, además, sobre el componente. En este caso sería muy útil una combinación de rótula y muelle helicoidal. Tal combinación garantizaría todavía mejor la paralelidad y también la presión de apriete.

- 35 En otra configuración del aparato de acuerdo con la invención, el elemento de presión de apriete se puede bajar con el bastidor móvil sobre la membrana de tejado. Esta bajada se consigue cuando un aparato basculado para el desplazamiento con el elemento de presión de apriete se baja de nuevo sobre la membrana de tejado. El aparato ejerce entonces por medio del elemento de presión de apriete la fuerza necesaria sobre la membrana de tejado y el componente.

40 En otra configuración del aparato de acuerdo con la invención, al menos uno de los puntos de contacto está configurado como punto de deslizamiento y el elemento de presión de apriete está configurado de manera que se puede bajar desde el bastidor móvil también sobre la membrana de tejado. En esta configuración, el aparato se puede desplazar fácilmente sobre a membrana de tejado. Cuando se ha alcanzado la posición correcta, que ha sido calculada y marcada previamente sobre la membrana de tejado, el puede bajar el elemento de presión de apriete desde el bastidor móvil sobre la membrana de tejado por medio de un telescopio o por medio de una construcción

45 de palanca mecánica.

En otra configuración del aparato de acuerdo con la invención, el bastidor móvil forma en la vista en planta superior un triángulo, en cuyos extremos están dispuestos dos rodillos de rodadura y el elemento de presión de apriete. Esto da como resultado un apoyo de tres puntos del aparato sobre la membrana de tejado, que garantiza la presión de apriete de la membrana de tejado en el componente a través del elemento de presión de apriete y el contacto de la

50 membrana de tejado con el componente.

En otra configuración del aparato de acuerdo con la invención, el bastidor móvil forma en la vista en planta superior un triángulo, en cuyos extremos están dispuestos dos rodillos de rodadura y el punto de deslizamiento. También aquí está presente un apoyo de tres puntos con las ventajas implicadas con ello, pero el aparato se puede desplazar

55 adicionalmente con facilidad, es decir, que no es necesario bascularlo, cuando se busca la posición correcta del elemento de presión de apriete con relación al componente que se encuentra debajo de la membrana de tejado.

En otra configuración del aparato de acuerdo con la invención, el bastidor móvil forma en la vista en planta superior

un cuadrado, en cuyos extremos están dispuestos dos rodillos de rodadura y dos puntos de deslizamiento. En esta configuración, el aparato cubre una superficie básica mayor, lo que mejora la seguridad de basculamiento del aparato.

5 En otra configuración del aparato de acuerdo con la invención, el elemento de presión de apriete está instalado en un lugar dentro del triángulo en el bastidor móvil. Esto posibilita mantener el elemento de presión de apriete en una posición elevada desde la membrana de tejado, con tal que el aparato se mueva en estado no basculado sobre la membrana de tejado.

10 En otra configuración del aparato de la invención, el elemento de presión de apriete está instalado en un lugar fuera del triángulo en el bastidor móvil. Esto posibilita una configuración de una construcción de saliente, en gran medida independiente de la configuración del bastidor móvil, que lleva el elemento de presión de apriete.

En otra configuración del aparato de acuerdo con la invención, el elemento de presión de apriete está instalado en un lugar dentro del triángulo en el bastidor móvil. Esta configuración ofrece esencialmente las mismas ventajas y posibilidades que la configuración mencionada anteriormente, en la que el elemento de presión de apriete está instalado en un lugar dentro del triángulo en el bastidor móvil.

15 En otra configuración del aparato de acuerdo con la invención, el bastidor móvil está configurado como un saliente, que es pivotable en un extremo con el chasis alrededor del eje de los rodillos de rodadura y/o de los cilindros de rodadura y lleva en su otro extremo libre el elemento de presión de apriete. En esta configuración, el aparato tiene un bastidor móvil con estructura muy sencilla, en el que el saliente tiene poca necesidad de lugar y necesidad de espacio, de manera que las posibilidades de trabajo en el caso de empleo de este aparato en lugares inaccesibles o casi inaccesibles con respecto al componente para un bastidor móvil, que está configurado en forma de triángulo o en forma de cuadrado, son esencialmente mejores.

20 En otra configuración del aparato de acuerdo con la invención, el eje de los rodillos de rodadura y/o de los cilindros de rodadura lleva al menos un rodillo de rodadura y/o al menos un cilindro de rodadura. De acuerdo con las particularidades del suelo debajo de la membrana de tejado y sobre la superficie de trabajo sobre la membrana de tejado se puede trabajar opcionalmente con un contacto puntual y/o contacto lineal entre el aparato y la membrana de tejado.

En otra configuración del aparato de acuerdo con la invención, el o cada punto de deslizamiento está configurado como un disco de apoyo. Esto posibilita un apoyo de superficie grande del aparato sobre la membrana de tejado al menos en el o en cada punto de deslizamiento.

30 En otra configuración del aparato de acuerdo con la invención, el disco de apoyo está provisto en su lado inferior con elevaciones para contacto puntual con una membrana de tejado. En esta configuración del aparato de acuerdo con la invención se puede evitar las irregularidades de la membrana de tejado o en caso necesario un contacto superficial con una membrana de tejado.

35 En otra configuración del aparato de acuerdo con la invención, la bobina de inducción está combinada con una bobina de búsqueda de la posición. Normalmente el operador del aparato explorará y se marcará la posición del disco debajo de la membrana de tejado con el pie. En casos, en los que esto no es posible, es útil una bobina de búsqueda de la posición. En una combinación simplificada de este tipo, la bobina de inducción se puede emplear al mismo tiempo como bobina de búsqueda de la posición.

40 Ejemplos de realización de la invención se describen en detalle a continuación con referencia a los dibujos. En este caso:

La figura 1 muestra una forma de realización preferida del aparato de acuerdo con la invención en una vista delantera.

La figura 2 muestra una forma de realización preferida del aparato de acuerdo con la invención en una vista en planta superior.

45 La figura 3 muestra una forma de realización preferida del aparato de acuerdo con la invención en una vista lateral.

La figura 4 muestra una forma de realización preferida del aparato de acuerdo con la invención en una representación en perspectiva.

La figura 5 muestra en una representación esquemática un bastidor móvil, que forma en vista en planta superior un triángulo, en cuyas esquinas están colocados dos rodillos de rodadura y un elemento de presión de apriete.

50 La figura 6 muestra una primera variante de la instalación del elemento de presión de apriete en el bastidor móvil según la figura 5.

La figura 7 muestra una segunda variante de la instalación del elemento de presión de apriete en el bastidor móvil según la figura 5.

5 La figura 8 muestra en una representación esquemática un bastidor móvil, que forma en vista en planta superior un triángulo, en cuyas esquinas están dispuestos dos rodillos de rodadura y un punto de deslizamiento, en el que el elemento de presión de apriete está instalado en un lugar dentro del triángulo en el bastidor móvil.

La figura 9 muestra una primera variante de la instalación del elemento de presión de apriete en el bastidor móvil según la figura 8.

La figura 10 muestra una segunda variante de la instalación del elemento de presión de apriete en el bastidor móvil según la figura 8.

10 La figura 11 muestra en una representación esquemática un bastidor móvil, que forma en vista en planta superior un cuadrado, en cuyas esquinas están dispuestos dos rodillos de rodadura y dos puntos de deslizamiento, en el que el elemento de presión de apriete está instalado en un lugar dentro del cuadrado en el bastidor móvil.

15 La figura 12 muestra en representación esquemática otra forma de realización preferida del aparato según la invención, en el que el bastidor móvil está configurado como un saliente, que es basculante en un extremo con el bastidor alrededor de un eje de rodillos de rodadura / cilindros de rodadura y lleva el elemento de presión de apriete en sus otro extremo libre, y

La figura 13 muestra en una representación de la sección esquemática el empleo de un elemento de presión de apriete del aparato según la invención durante la soldadura de una membrana de tejado con un disco metálico fijado en la infraestructura del tejado.

20 Una forma de realización preferida de un aparato de acuerdo con la invención para encolar o soldar una membrana de tejado, en particular sobre un tejado plano, se muestra en las figuras 1 a 4 en una vista delantera, en una vista en planta superior, en una vista lateral y en una representación en perspectiva, respectivamente y se designa, en general, con 20. El aparato tiene un bastidor móvil designado, en general, con 30 para el apoyo del aparato 20 sobre la membrana de tejado (figura 13) en varios puntos de contacto 21, 22, 23 y/o en una línea de contacto 24 (figura 12). En el aparato 20 según las figuras 1 a 4 se forman los puntos de contacto 21, 22 por medio de rodillos de rodadura 31 y 32, respectivamente. El punto de contacto 23 se forma por un elemento de presión de apriete 40 para la presión de apriete de la membrana de tejado en un componente dispuesto debajo de ella u que debe encolarse con ella o debe soldarse con ella (figura 13). El componente a soldar puede ser un disco provisto con un recubrimiento apto para encolar o soldar, que está fijado de forma ejemplar sobre la infraestructura de un tejado plano. El concepto empleado aquí de "punto de contacto" no debe tomarse literalmente, puesto que los rodillos de rodadura 31, 32 forman más bien líneas de contacto cortas en lugar de puntos de contacto. Comparado con la longitud de la línea de contacto 24, que se forma a través de un cilindro de rodadura 26, los rodillos de rodadura 31, 32 forman, sin embargo, en primera aproximación un punto de contacto. El cilindro de rodadura 26 puede estar previsto solo o adicionalmente a rodillos de rodadura, que están dispuestos sobre un mismo eje 29.

35 El bastidor móvil 30 está constituido en el aparato 20 según las figuras 1 a 4 por un bastidor triangular con dos brazos de bastidor 30a, 30b y el eje 28. Los brazos del bastidor 30a, 30b y el eje 28 están conectados fijamente entre sí para formar un bastidor triangular rígido. Entre una esquina del bastidor y el centro del eje 28 se extiende una traviesa 34. La traviesa 34 lleva un pedal de disparo 36, con el que se puede activar un conmutador eléctrico (no visible). Sobre los extremos exteriores del eje 28 están alojados los rodillos de rodadura 31 y 32 de forma giratoria. 40 El punto de contacto 23 formado por el elemento de presión de apriete 40 forma un punto de apoyo adicional para el bastidor móvil 30 sobre la membrana de tejado o, en general, sobre una superficie de trabajo. Desde la esquina, asociada al elemento de presión de apriete 40, del chasis triangular del bastidor móvil 30 se extiende un chasis 42 del tipo de pilar hacia arriba, con el que se puede maniobrar el aparato 20. En un extremo superior en las figuras 3 y 4 del bastidor 42 está fijado de forma pivotable un mango 44. El mango 44 puede ser ajustado de esta manera al tamaño del operador. El aparato 20 es basculante con el chasis 42 alrededor del eje 28.

45 El elemento de presión de apriete 40 comprende una instalación de calefacción eléctrica controlable, con la que se pueden llevar la membrana de techo 70 y el componente 72 o al menos el componente 72 y no la membrana de techo 70 a un estado apto para encolado o para soldadura. Como membrana de tejado existen láminas, por ejemplo de EPDM, que no se pueden desplazar a través de calentamiento a un estado apto para soldar. Tal lámina se encola con el componente 72, que está constituido en la relación descrita aquí por un disco con un recubrimiento 74, que se puede desplazar a través de calentamiento del disco a un estado apto para encolado.

55 La instalación de calefacción 46 está configurada como una bobina de inducción. La instalación de calefacción 46 está conectada a través de una placa de aluminio 48 con el extremo inferior del chasis 42. En este caso se toma la disposición de que cuando el aparato 20 adopta la posición mostrada en la figura 3, los rodillos de rodadura 31, 32 contactan con la superficie de trabajo en los puntos de contacto 21, 22 y la instalación de calefacción 46 con toda la

superficie en la superficie de trabajo y forma el punto de contacto 23.

Un generador de inducción (no representado) así como una instalación de control y de refrigeración del mismo (no representada) están alojados en o bien junto a una carcasa 50, que está alojada a una distancia A por encima del bastidor móvil 30 en el chasis 42. La carcasa 50 está provista sobre su lado trasero con nervaduras de refrigeración 52. En la forma de realización del aparato 20 de acuerdo con las figuras 1 a 4, el elemento de presión de apriete 40 se puede bajar con el bastidor móvil 30 sobre la membrana de tejado. Pero el aparato 20 puede estar configurado también de tal forma que el elemento de presión de apriete 40 se puede bajar desde el bastidor móvil 30 sobre la membrana de tejado. Además, el elemento de presión de apriete 40 puede estar provisto con elementos de compensación (no representados) que aseguran un descanso uniforme del elemento de presión de apriete 40 sobre la membrana de tejado. A continuación se describen todavía en detalle estas variantes.

La figura 5 muestra en una representación esquemática como un detalle el bastidor móvil 30 del aparato de acuerdo con las figuras 1 a 4, que forma en la vista en planta superior un triángulo, en cuyas esquinas están colocados los dos rodillos de rodadura 21, 22 y el elemento de presión de apriete 40.

La figura 6 muestra una primera variante de la instalación del elemento de presión de apriete 40 en el bastidor móvil 30 según la figura 5. El elemento de presión de apriete 40 es móvil a través de una cabeza de articulación uni o polidimensionalmente frente al bastidor móvil 30. La cabeza de articulación se representa de forma simbólica como muelle helicoidal 54. La cabeza de articulación será configurada en la práctica como articulación esférica o articulación universal.

La figura 7 muestra una segunda variante de la instalación del elemento de presión de apriete 40 en el bastidor móvil 30 según la figura 5. En este caso, la cabeza de articulación está configurada como una articulación esférica 56.

La figura 8 muestra en una representación esquemática el bastidor móvil 30, que forma en la vista en planta superior un triángulo, en cuyas esquinas están dispuestos los dos rodillos de rodadura 31, 32 y un punto de deslizamiento 33. El elemento de presión de apriete 40 está instalado en un lugar dentro del triángulo en el bastidor móvil 30, como se representa de forma esquemática en la figura 8. El punto de instalación del elemento de presión de apriete 40 se encontrará de manera más conveniente en el centro de gravedad de la superficie del triángulo. El elemento de presión de apriete 40 se puede bajar desde su punto de instalación en el bastidor móvil 30 sobre la membrana de tejado, por ejemplo como se indica, en un muelle helicoidal 58. El muelle helicoidal 58 posibilita una compensación de la altura y la aplicación de una presión vertical desde el elemento de presión de apriete 40 sobre la membrana de tejado o lámina de tejado 70 y, además, sobre el componente 72, es decir, el disco metálico representado en la figura 13. Cuando el elemento de presión de apriete 40 se pone en contacto elástico con la membrana de tejado 70, también sería muy útil una combinación no representada de articulación esférica y muelle helicoidal, puesto que de esta manera se garantizaría la paralelidad y también la presión de apriete.

La bajada o mejor dicho, el contacto entre el elemento de presión de apriete 40 y la membrana de tejado 70 y de manera correspondiente el contacto entre la membrana de tejado 70 y el componente 72 o disco se puede realizar, en efecto, a través de un muelle helicoidal sencillo. como a través de los muelles helicoidales 54 ó 58, pero esto podría realizarse también por medio de un telescopio o por medio de una construcción de palanca mecánica.

La figura 9 muestra una primera variante de la instalación del elemento de presión de apriete 40 en el bastidor móvil 30 según la figura 8. El bastidor móvil 30, que forma en vista en planta superior un triángulo, en cuyas esquinas están dispuestos los dos rodillos de rodadura 31, 32 y el punto de deslizamiento 33, está provisto adicionalmente con una construcción saliente 60 triangular en la vista en planta superior, en cuyo extremo libre está suspendido el elemento de presión de apriete 59. Por lo tanto, en oposición a la disposición según la figura 8, aquí el elemento de presión de apriete 40 está instalado en un lugar fuera del bastidor móvil 30 triangular en vista en planta superior.

La figura 10 muestra una segunda variante de la instalación del elemento de presión de apriete 40 en el bastidor móvil 30 según la figura 8. En este caso, la construcción saliente triangular 60, que lleva en su extremo libre el elemento de presión de apriete 40, no está articulada de forma pivotable alrededor del brazo de chasis 30a en el bastidor móvil 30, sino pivotable alrededor del eje 28. El chasis 40 puede estar conectado con el bastidor móvil 30 de tal manera que cuando el aparato se bascula alrededor del eje 28, se eleva el punto de deslizamiento 33 desde la membrana de tejado y el elemento de presión de apriete 40 permanece en la membrana de tejado o se eleva el elemento de presión de apriete 40 sobre la membrana de tejado y el punto de deslizamiento 33 permanece sobre la membrana de tejado. En caso de que el punto de deslizamiento 33 se eleve desde la membrana de tejado, el elemento de presión de apriete 40 es arrastrado durante el desplazamiento del aparato sobre la membrana de tejado. En el otro caso de que el elemento de presión de apriete sea elevado desde la membrana de tejado, el punto de deslizamiento 33 es arrastrado sobre la membrana de tejado durante el desplazamiento del aparato.

La figura 11 muestra en una representación esquemática un bastidor móvil designado, en general, con 39, que forma un cuadrado en la vista en planta superior, en cuyas esquinas están dispuestos los dos rodillos de rodadura 31, 32 y dos puntos de deslizamiento 33, 35, de manera que el elemento de presión de apriete 40 está instalado en un lugar dentro del cuadrado en el bastidor móvil 39. Este lugar se puede encontrar, como se muestra en la figura

11, en el punto de intersección de las dos diagonales del cuadrado y, por lo tanto en su centro de gravedad superficial. El tipo de instalación del elemento de presión de apriete 40 en el bastidor móvil 39 no se muestra, en efecto, pero la instalación se puede realizar, como ya se ha descrito anteriormente, por medio de un muelle helicoidal, una articulación esférica, una cabeza de articulación, un varillaje de palanca o similar. El bastidor móvil 39 es basculante, como el bastidor móvil 30, alrededor del eje 28, por medio del chasis 42, que no se muestra en las representaciones esquemáticas en las figuras 5 a 11.

La figura 12 muestra en una representación esquemática otra forma de realización preferida de un aparato 25 según la invención, en el que el bastidor ,móvil está configurado como un saliente 62, que está conectado en un extremo (en la figura 12 el extremo izquierdo) con un chasis 42 y en un extremo opuesto con una abrazadera 64. El aparato 25 es basculante con el saliente 62 alrededor del eje de los rodillos de rodadura y/o cilindros de rodadura, que lleva el elemento de presión de apriete 40 en su otro extremo libre. El eje de los rodillos de rodadura y/o de los cilindros de rodadura 29 lleva o bien los dos rodillos de rodadura 31 y 32 y/o en su lugar un cilindro de rodadura como el cilindro de rodadura 26 mostrado en la figura 12.

En las formas de realización del aparato 20 descritas anteriormente, los puntos de deslizamiento 33, 35 están configurados, respectivamente, como un disco de apoyo. Cada disco de apoyo está provisto en su lado inferior con elevaciones 37 para contacto puntual respectivo con una membrana de tejado.

La estructura del chasis 42 según las figuras 1 a 4 y la estructura de la combinación formada por el chasis 42 y la abrazadera 64 según la figura 12 así como la distancia A, en la que la carcasa 50 está dispuesta con la instalación de la instalación de control e instalación de refrigeración por encima del bastidor móvil 30 o del saliente 62 que forma el bastidor móvil, están seleccionadas de tal forma que cuando el aparato 20 o bien 25 no está basculado, el elemento de presión de apriete 40 presiona sobre una membrana de tejado 70 (figura 13) con una fuerza tan grande que se elimina cualquier intersticio de aire entre el lado inferior de la membrana de tejado 70 y el lado superior de un recubrimiento 74 de un disco o componente 72 y de esta manera se consigue siempre un buen resultado de adhesión o de soldadura. Para que después de un proceso de encolado o de soldadura el aparato 21, 25 no deba permanecer en su posición adoptada en este caso hasta que el punto adhesivo o punto de soldadura se ha endurecido o solidificado suficientemente, el operador bascula el aparato inmediatamente hacia atrás a una posición de marcha y avanza con el aparato a la posición siguiente, en la que la membrana de tejado 70 debe soldarse con un disco o componente 72. Para que la adhesión o soldadura tenga a pesar de todo tiempo suficiente para refrigerarse y solidificarse se coloca, como ya se ha descrito anteriormente, un imán fijado en una barra separada por el operador sobre la membrana de tejado en la posición, en la que ésta ha sido precisamente encolada o soldada con el disco o componente que se encuentra debajo de ella.

La figura 13 muestra parcialmente en vista lateral y parcialmente en la sección el empleo del elemento de presión de apriete 40 durante la soldadura de una membrana de tejado 70 con el recubrimiento 74 sobre un componente 72, en el que se trata de un disco metálico, con el que se fija una capa de material aislante 78 sobre la infraestructura de tejado 76. En la figura 17 se designa con 80 una orificio de paso flexible para un cable de conexión no representado de la instalación 46 en el elemento de presión de apriete 40.

Lista de signos de referencia

	20	Aparato
40	21	Punto de contacto
	22	Punto de contacto
	23	Punto de contacto
	24	Línea de contacto
	25	Aparato
45	26	Cilindro de rodadura
	28	Eje de rodillos de rodadura
	29	Eje de rodillos de rodadura y/o de cilindros de rodadura
	30	Bastidor móvil
	30 a	Brazo del chasis
50	30 b	Brazo del chasis
	31	Rodillo de rodadura
	32	Rodillo de rodadura
	33	Punto de deslizamiento
	34	Traviesa
55	35	Punto de deslizamiento
	36	Pedal de activación
	37	Elevaciones
	39	Bastidor móvil
	40	Elemento de presión de apriete
60	42	Chasis

	43	Chasis
	44	Mango
	46	Instalación de calefacción
	48	Placa de aluminio
5	50	Carcasa
	52	Dorso de refrigeración
	54	Muelle helicoidal
	56	Rótula
	58	Muelle helicoidal
10	59	Muelle helicoidal
	60	Construcción saliente
	62	Saliente
	64	Abrazadera
	70	Membrana de tejado
15	72	Componente
	74	Recubrimiento
	76	Infraestructura de tejado
	78	Capa de material aislante
	80	Paso de cable
20	A	Distancia

REIVINDICACIONES

- 1.- Aparato de una sola pieza para encolar o soldar una membrana de tejado (70), en particular sobre un tejado plano,
- 5 - con un bastidor móvil (39, 39) para el apoyo del aparato (20; 25) sobre la membrana de tejado (70) en un punto de contacto (23), que está formado por un elemento de presión de apriete (40) para presionar la membrana de tejado (70) en un componente (72) a encolar o a soldar con ella, y en al menos otro punto de contacto (21, 22) y/o una línea de contacto (24), que están formados por un rodillo de rodadura (31, 32) o bien cilindro de rodadura (26) para el desplazamiento del aparato (20, 25),
- 10 - con una instalación de calefacción eléctrica controlable, con la que se puede llevar la membrana de tejado (70) y el componente (72) a un estado apto para encolar o soldar, y
- con un chasis (42) que se extiende hacia arriba desde el bastidor móvil (30, 39), con el que se puede maniobrar el aparato (20, 25),
- 15 - en el que el elemento de presión de apriete (40) comprende la instalación de calefacción (46) configurada como una bobina de inducción, con la que se puede calentar un disco metálico, que forma el componente (72) y que está provisto con una guarnición apta para encolar o soldar,
- en el que un generador de inducción así como una instalación de control y de refrigeración del mismo está instalado en o bien en una carcasa (50), que está instalada a distancia (A) por encima del bastidor móvil (30, 39) en el chasis (42), y
- 20 - en el que el aparato (20) es basculante con el chasis (42, 43) alrededor de un eje (28, 29) de rodillos de rodadura y/o de cilindros de rodadura y es desplazable en el estado basculado.
- 2.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento de presión de apriete (40) es móvil por medio de una cabeza de articulación uni o poldimensionalmente frente al bastidor móvil (30, 39).
- 3.- Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento de presión de apriete (40) está provisto con elementos de compensación, que aseguran un apoyo uniforme del elemento de presión de apriete (40) sobre la membrana de tejado (70).
- 25 4.- Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento de presión de apriete (40) se puede poner en contacto elástico con la membrana de tejado (70).
- 5.- Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento de presión de apriete (40) se puede bajar con el bastidor móvil (30, 39) sobre la membrana de tejado (70).
- 30 6.- Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque al menos uno de los puntos de contacto está configurado como punto de deslizamiento (33) y porque el elemento de presión de apriete (40) está configurado de manera que se puede bajar desde el bastidor móvil (30, 39) sobre la membrana de tejado (70).
- 7.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque el bastidor móvil (30, 39) forma en la vista en planta superior un triángulo, en cuyas esquinas están dispuestos dos rodillos de rodadura (31, 32) y el elemento de presión de apriete (40).
- 35 8.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque el bastidor móvil (30, 39) forma en la vista en planta superior un triángulo, en cuyas esquinas están dispuestos dos rodillos de rodadura (31, 32) y el punto de deslizamiento (33).
- 9.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado** porque el bastidor móvil (39) forma en la vista en planta superior un cuadrado, en cuyas esquinas están dispuestos dos rodillos de rodadura (31, 32) y dos puntos de deslizamiento (33, 35).
- 40 10.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque el elemento de presión de apriete (40) está instalado en un lugar dentro del triángulo en el bastidor móvil (30).
- 11.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque el elemento de presión de apriete (40) está instalado en un lugar fuera del triángulo en el bastidor móvil (30).
- 45 12.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado** porque el elemento de presión de apriete (40) está instalado en un lugar dentro del triángulo en el bastidor móvil (39).
- 13.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque el bastidor móvil está configurado como saliente (62), que es pivotable en un extremo con el chasis (42) alrededor del eje de los rodillos de rodadura y/o de

los cilindros de rodadura (28, 29) y lleva en su otro extremo libre el elemento de presión de apriete (40).

14.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado** porque el eje de los rodillos de rodadura y/o de los cilindros de rodadura (28, 29) lleva al menos un rodillo de rodadura (31) y/o al menos un cilindro de rodadura (26).

5 15.- Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 12, **caracterizado** porque el o cada punto de deslizamiento (30, 35) está configurado como disco de apoyo.

16.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado** porque el disco de apoyo está provisto en su lado inferior con elevaciones (37), respectivamente, para contacto puntual con una membrana de tejado (70).

17.- Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la bobina de inducción está combinada como una bobina de búsqueda de la posición.

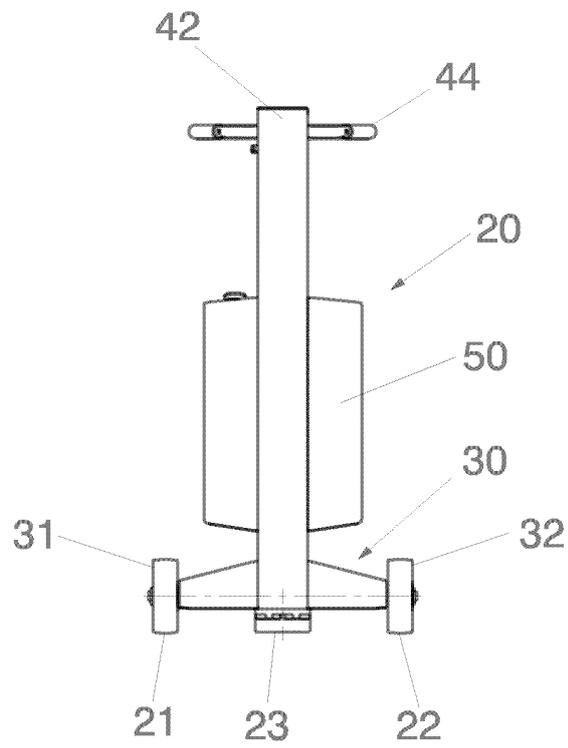


Fig. 1

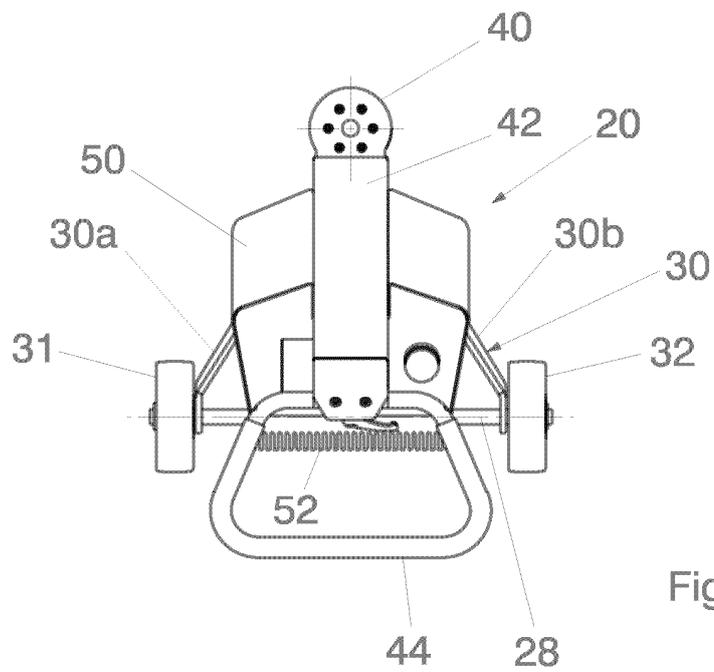


Fig. 2

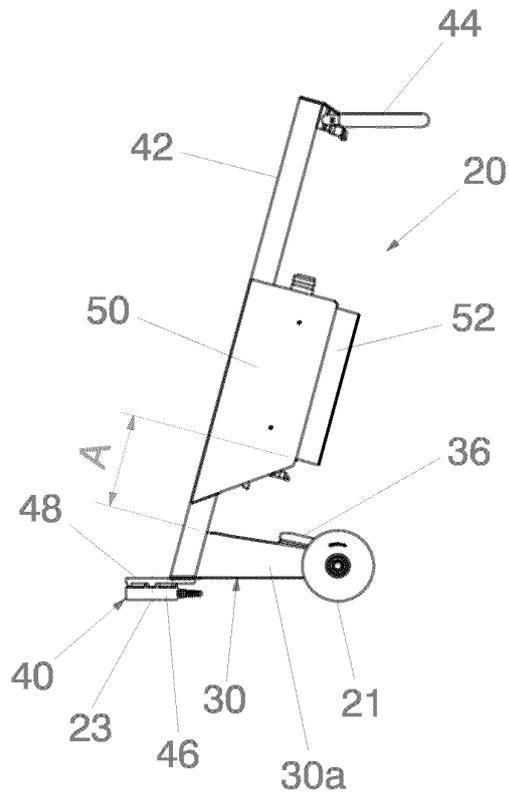


Fig. 3

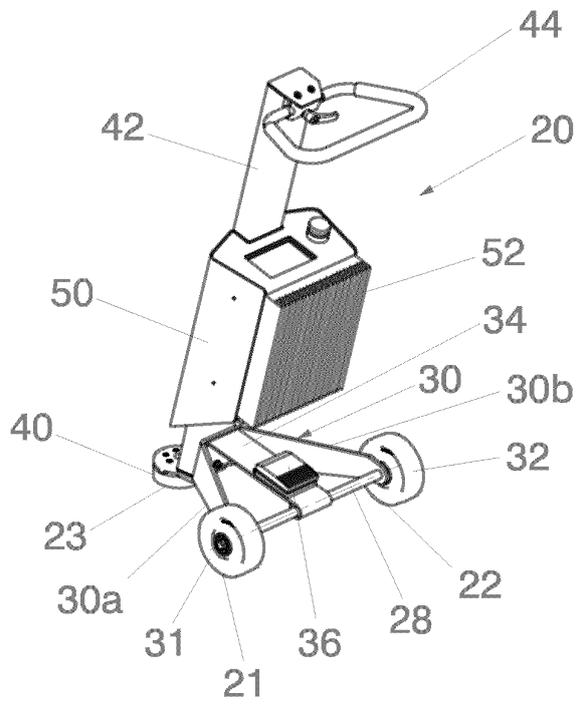


Fig. 4

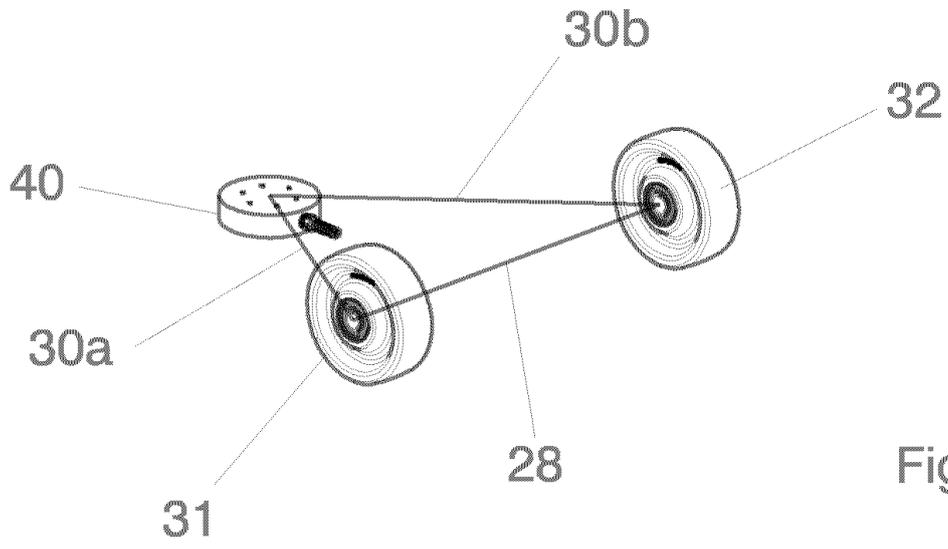


Fig. 5

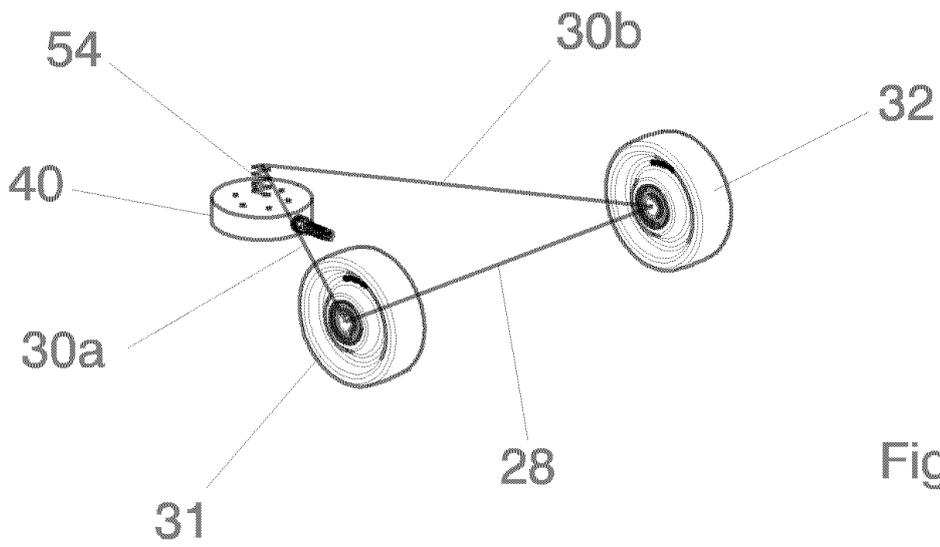
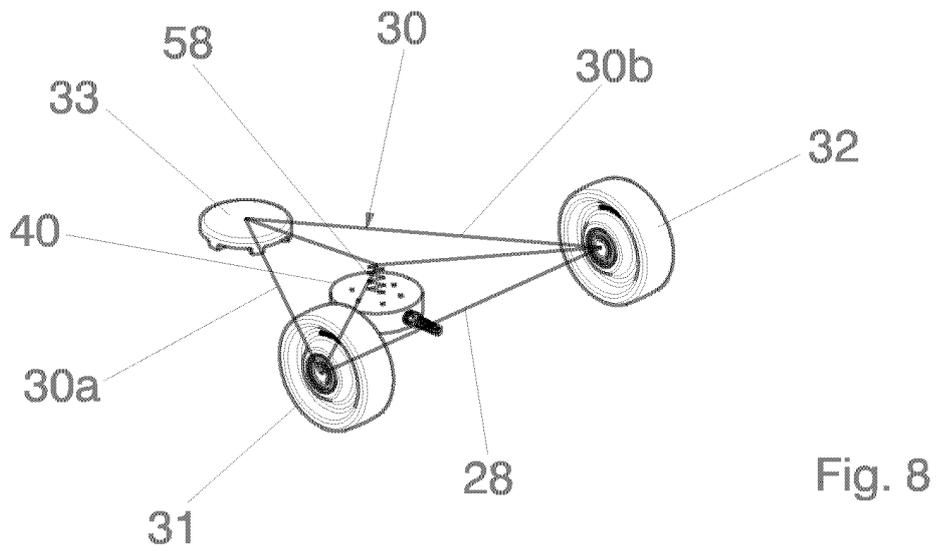
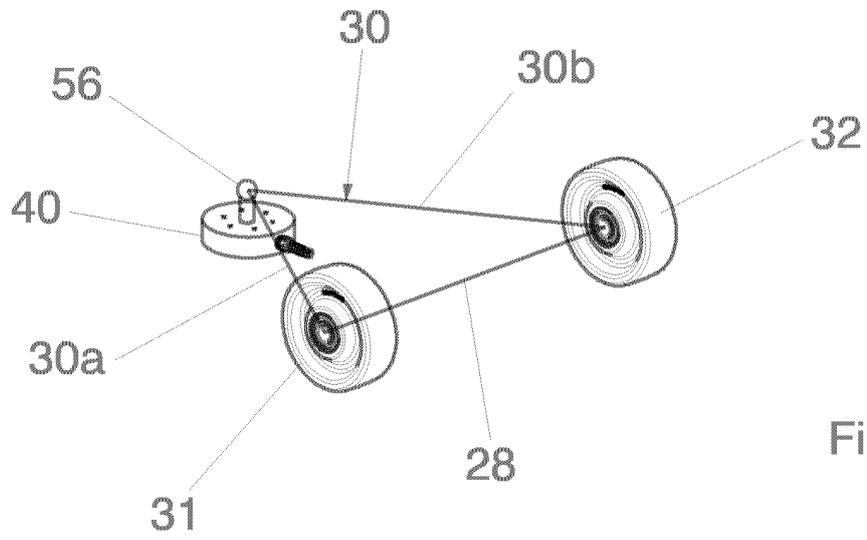


Fig. 6



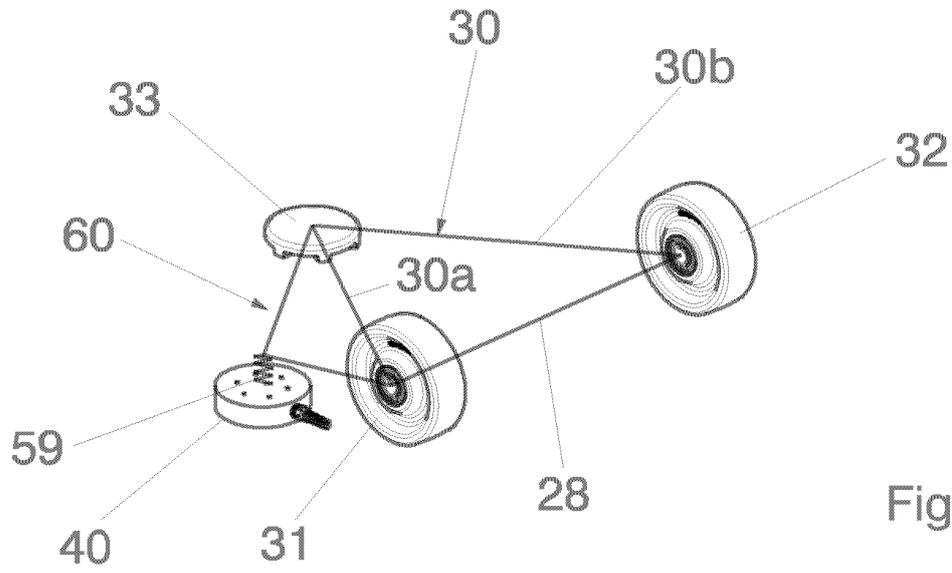


Fig. 9

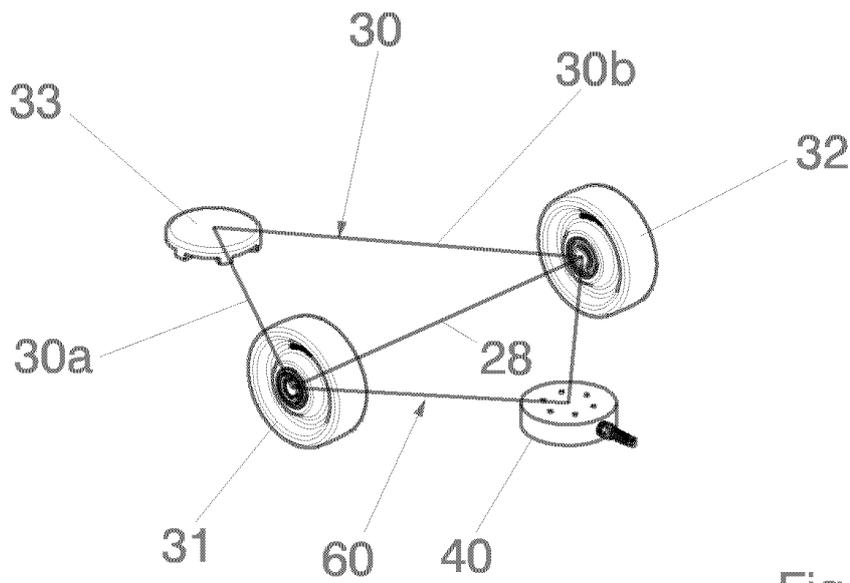


Fig. 10

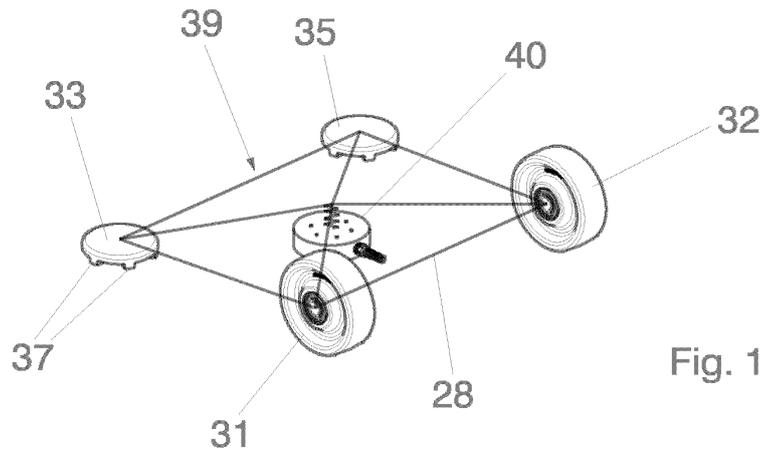


Fig. 11

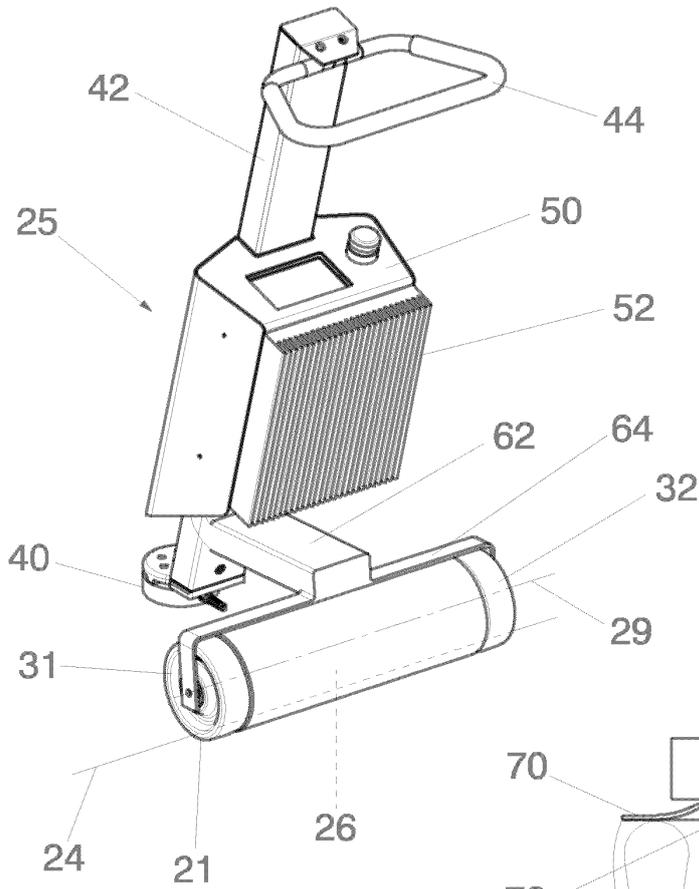


Fig. 12

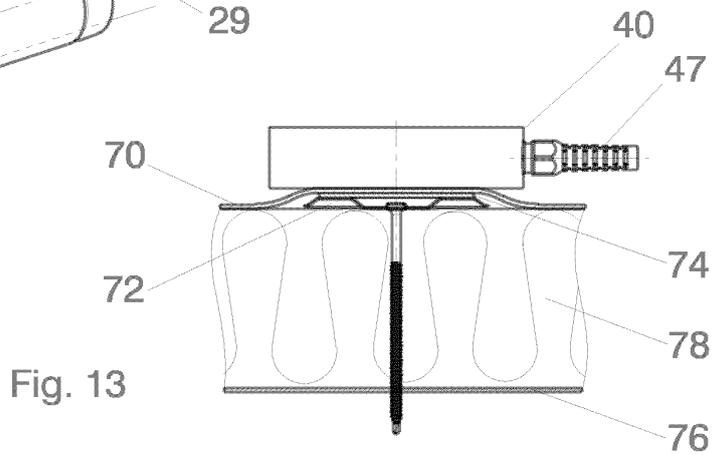


Fig. 13