

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 429 268**

51 Int. Cl.:

**B23K 9/00** (2006.01)

**B24B 21/02** (2006.01)

**B23K 10/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2006 E 06726158 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2012 EP 1871562**

54 Título: **Instalación y procedimiento de fabricación de un farol de alumbrado público metálico soldado**

30 Prioridad:

**13.04.2005 FR 0503691**

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

**13.11.2013**

73 Titular/es:

**CONIMAST INTERNATIONAL (SAS) (100.0%)  
Zone Industrielle La Saunière  
89600 Saint-Florentin, FR**

72 Inventor/es:

**DELOT, YVES y  
MATHIOT, MICHEL**

**ES 2 429 268 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**

Instalación y procedimiento de fabricación de un farol de alumbrado público metálico soldado.

5 La presente invención se refiere a una instalación y un procedimiento de fabricación de un farol de alumbrado público metálico a partir de una pieza bruta doblada metálica presentando dos bordes longitudinales acercados uno a otro de manera a formar un plano de junta a soldar de conformidad con los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 6.

Los faroles de alumbrado público están generalmente fabricados a partir de una pieza bruta metálica, con preferencia en forma de trapecio, presentando dos bordes longitudinales y doblada sobre ella misma hasta acercar dichos bordes longitudinales que luego se reúnen por una soldadura para formar un fuste.

10 La soldadura longitudinal puede realizarse por soldadura eléctrica por arco sumergido. El inconveniente de esta técnica es la formación de un burlete inestético del orden de 2 a 3 mm de altura sobre 4 a 5 mm de anchura en la generatriz del fuste.

La soldadura longitudinal puede también realizarse por soldadura por alta frecuencia. La soldadura debe después raspase lo que ocasiona desgraciadamente la formación de un semiplano inestético del orden de 6 mm.

15 La soldadura longitudinal puede también realizarse por soldadura por arco plasma. Esta técnica no deja burlete pero el cordón de soldadura formado queda visible y presenta un aspecto inestético debido a una rugosidad aparente.

20 Con el fin de remediar estos inconvenientes, se pueden fabricar unos faroles en aluminio por extrusión. La extrusión permite obtener unos fustes que presentan un aspecto uniforme, sin traza de cordón de soldadura. Sin embargo la extrusión es un procedimiento oneroso, y el aluminio no presenta las propiedades mecánicas suficientes para la realización de faroles de gran longitud. Por estas razones, el procedimiento de fabricación de los fustes de acero por soldadura queda el procedimiento más corrientemente utilizado.

Se conoce de la patente US 3.095.674 la utilización de una máquina de esmerilado para el acabado de un artículo cilíndrico galvanizado. Esta máquina no es adaptable al acabado de los faroles de alumbrado público de gran longitud, y cuya forma es generalmente cónica o poligonal.

25 Es necesario pues desarrollar un procedimiento de fabricación de faroles de alumbrado público que permite conciliar el aspecto económico de la técnica de soldadura y el aspecto estético de la técnica de extrusión y que permite obtener un farol soldado presentando a la vez un aspecto estético y uniforme similar al aspecto acabado en aluminio extrusionado.

30 Con este fin, y de conformidad a la presente invención, se propone un procedimiento de fabricación de un farol de alumbrado público metálico a partir de una pieza bruta doblada metálica presentando dos bordes longitudinales acercados uno de otro de manera a formar un plano a soldar, comprendiendo dicho procedimiento una etapa de soldadura de dicho plano de junta para formar un cordón de soldadura longitudinal, caracterizado porque comprende, después de la etapa de soldadura, una etapa de esmerilado de dicho cordón de soldadura longitudinal.

35 De una manera preferida, la etapa de soldadura está realizada en continuo a lo largo del plano de junta, y la etapa de esmerilado del cordón de soldadura longitudinal está realizada en continuo y en tiempo enmascarado con relación a dicha etapa de soldadura.

Para la puesta en práctica de este procedimiento preferido, la presente invención se refiere a una instalación para la fabricación de un farol de alumbrado público metálico a partir de una pieza bruta doblada metálica presentando dos bordes longitudinales acercados uno de otro de manera a formar un plano de junta a soldar, caracterizado porque comprende:

40 - una unidad de soldadura acondicionada para soldar en continuo el plano de junta y formar un cordón de soldadura longitudinal,

- una unidad de esmerilado de dicho cordón, estando dicha unidad de esmerilado dispuesta a la salida de la unidad de soldadura y acondicionada para esmerilar dicho cordón de soldadura en continuo y en tiempo enmascarado con relación a la soldadura.

45 El procedimiento según la presente invención permite obtener un farol soldado que presenta un aspecto estético uniforme según el cual el cordón de soldadura no es prácticamente aparente.

La instalación según la presente invención permite una puesta en práctica particularmente económica del procedimiento de la invención.

50 Otras ventajas y características se harán evidentes con la descripción a continuación, del procedimiento y de una instalación según la invención, dada a título de ejemplo no limitativo, haciendo referencia a los dibujos anexos en los cuales:

- la figura 1 es una vista esquemática en sección de una instalación según la invención,

- la figura 2 es una vista desde arriba de dicha instalación,

- la figura 3 es una vista esquemática en sección de la unidad de esmerilado según la invención.

5 Según la presente invención, el procedimiento de fabricación de un farol de alumbrado eléctrico público metálico a partir de una pieza bruta doblada metálica presentando dos bordes longitudinales acercados uno de otro de manera a formar un plano de junta a soldar, comprende una etapa de soldadura de dicho plano de junta para formar un cordón de soldadura longitudinal, así como una etapa de esmerilado de dicho cordón de soldadura longitudinal. La etapa de esmerilado se realiza después de la etapa de soldadura de manera a dar al cordón de soldadura longitudinal formado un aspecto pulido, que lo hace poco visible.

10 Con preferencia, el esmerilado se realiza perpendicularmente al cordón de soldadura longitudinal.

La pieza bruta doblada está con preferencia realizada en una aleación metálica elegida entre los aceros al carbono, los aceros inoxidable, y está obtenida a partir de un trapecio metálico presentando dos bordes longitudinales. Para constituir la pieza en bruto, el trapecio metálico está doblado hasta acercar dichos bordes longitudinales suficientemente uno de otro para permitir su ensamblado por soldadura. La pieza en bruto doblada es generalmente de forma cónica y puede presentar una sección circular o poligonal, de 8, 12 o 16 lados.

15 Según un modo de puesta en práctica particularmente preferido, la etapa de soldadura está realizada en continuo a lo largo del plano de junta, y la etapa de esmerilado del cordón de soldadura longitudinal está igualmente realizada en continuo y en tiempo enmascarado con relación a dicha etapa de soldadura.

20 Para la puesta en práctica de este procedimiento preferido, la presente invención propone, haciendo referencia a las figuras, una instalación 1 comprendiendo una unidad de soldadura 2 y una unidad de esmerilado 3, así como una mesa de introducción 30 y una mesa de salida 31. La unidad de soldadura 2 está acondicionada para soldar en continuo un plano de junta 4 de una pieza bruta metálica 5 presentando dos bordes longitudinales acercados uno de otro de manera a formar dicho plano de junta 4. Tal unidad de soldadura 2 está por ejemplo fabricada por SAFMATIC. La unidad de soldadura 2 comprende especialmente un pórtico de soldadura 6 a través del cual se desplaza la pieza bruta 5 gracias a unos medios de desplazamiento comprendiendo una pinza hidráulica 7 que mantiene la pieza en bruto 5 y accionada por un carro-tractor móvil 8. La velocidad del carro 8 es regulable, una velocidad de 40m/minuto permitiendo un retorno del carro en tiempo enmascarado. La pinza 7 dispuesta a la extremidad del carro 8 está montada de manera a presentar tres grados de libertad para adaptarse a las deformaciones de la pieza en bruto 5 cuando pasa en el pórtico de soldadura 6. La pinza 7 está dispuesta de manera a no deformar ni marcarla pieza en bruto 5.

30 El pórtico de soldadura 6 comprende un bastidor 9 coronado por una plataforma 10 sobre la cual están agrupados los generadores de soldadura y el armario de distribución 11. De cada lado del bastidor 9 están previstos unos medios para mantener aproximados los dos bordes longitudinales de la pieza en bruto 5. Estos medios comprenden unos rodillos dispuestos para cerrar la pieza en bruto 5 perpendicularmente a la soldadura y realizados de materia plástica para no marcar la pieza en bruto 5.

35 En parte central, el bastidor 9 comprende una guía vertical provista de dos rodillos y soportando al menos una cabeza de soldadura 15. Los rodillos vienen en apoyo vertical sobre la pieza en bruto 5 para definir la altura nominal de arco. La cabeza de soldadura 15 es con preferencia una cabeza de soldadura por arco plasma. Es evidente que la soldadura puede igualmente realizarse por arco sumergido o de alta frecuencia, estando la unidad de soldadura adaptada a estas tecnologías. Las cabezas de soldadura por arco de plasma, arco sumergido o en alta frecuencia, son conocidas y no necesitan comentario particular.

40 La unidad de esmerilado 3 del cordón de soldadura formado está dispuesta a la salida de la unidad de soldadura 2, con preferencia directamente a la salida de la cabeza de soldadura 15. La unidad de esmerilado 3 comprende una guía vertical 20 sobre la cual está montada una cabeza de esmerilado 21 que comprende unos medios 22 de puesta en presión con el farol soldado 5'. La cabeza de esmerilado 21 comprende una cinta abrasiva 23 accionada por una rueda de accionamiento 24 y cuya tensión está asegurada por una unidad de guiado neumático 25. Un regulador de presión con un manómetro permite regular la fuerza de tensión de la cinta abrasiva 23. La cinta abrasiva 23 está dispuesta perpendicularmente al fuste 5' y al cordón de soldadura longitudinal. La unidad de esmerilado 3 está dispuesta para esmerilar el cordón de soldadura en continuo y en tiempo enmascarado con relación a la soldadura.

45 Para esto, la instalación 1 según la invención comprende unos medios de pilotaje para regir automáticamente la unidad de soldadura 2, la unidad de esmerilado 3, los medios de desplazamiento 7 y 8 de la pieza en bruto 5 y del farol soldado 5'. Estos medios de pilotaje están programados de manera que cuando la pinza 7 y el carro tractor 8 empiezan a estirar la pieza en bruto 5 instalada sobre la mesa de introducción 30, la bajada de la cabeza de esmerilado 21 está accionada. Cuando la cabeza de esmerilado 21 llega en contacto con el farol soldado 5' saliendo de la unidad de soldadura 2, la cinta abrasiva 23 está puesta en movimiento de manera que el esmerilado se efectúa en continuo sobre el cordón de soldadura a medida del avance del farol 5'. Mientras, la unidad de soldadura 2 continúa a realizar la soldadura de la pieza en bruto 5 en continuo. El farol soldado 5' se evacua después por la mesa de salida 31.

## ES 2 429 268 T3

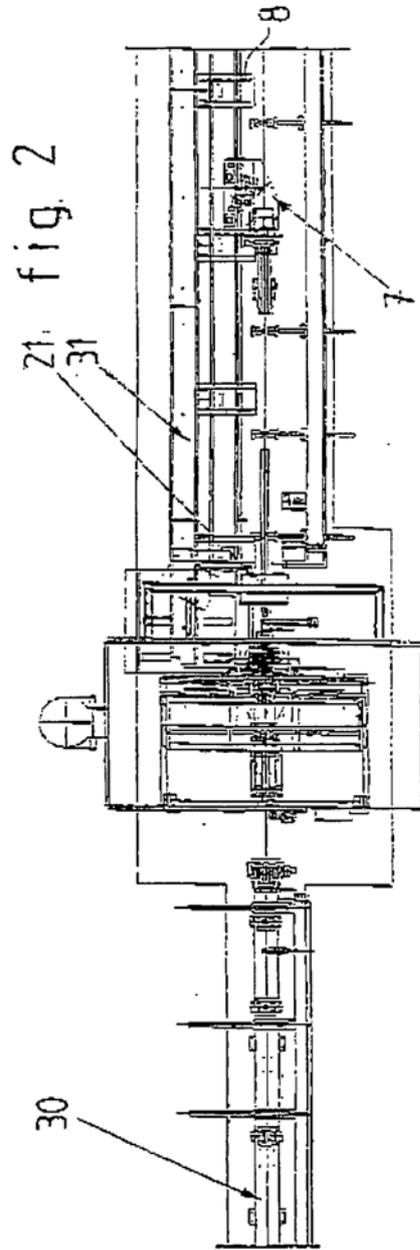
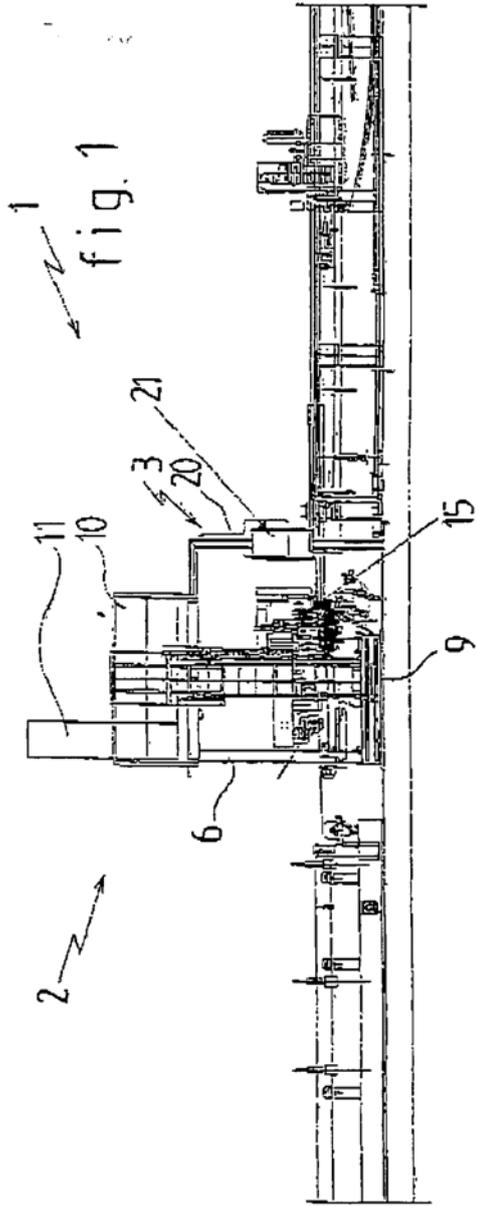
El farol metálico 5' procedente de la instalación según la presente invención, aunque obtenido por soldadura, presenta un aspecto estético uniforme según el cual el cordón de soldadura no es prácticamente aparente.

Es evidente que el procedimiento según la presente invención puede ponerse en práctica mediante una instalación de soldadura y de una máquina de esmerilado independientes una de otra.

- 5 Sin embargo, la instalación según la presente presenta unas ventajas económicas. En efecto, estando el esmerilado realizado en tiempo enmascarado con relación a la soldadura, las ganancias de tiempos son importantes. Además, la instalación según la invención permite igualmente evitar las operaciones de mantenimiento requeridas cuando el esmerilado está realizado por una máquina independiente de la instalación de soldadura, lo que necesita el transporte del farol soldado de una instalación a la otra. Por otra parte, cuando el esmerilado está realizado directamente a la salida de la etapa de soldadura, se reduce el consumo de las cintas abrasivas dado que el cordón de soldadura todavía tibio es mucho más tierno.
- 10

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento de fabricación de un farol de alumbrado público metálico (5') a partir de una pieza en bruto metálica (5) doblada que tiene generalmente una forma cónica y que presenta una sección circular o poligonal de 8,12 o 16 lados y dos bordes longitudinales aproximados uno de otro de manera a formar un plano de junta (4) a soldar, comprendiendo dicho procedimiento una etapa de soldadura de dicho plano de junta (4) para formar un cordón de soldadura longitudinal, caracterizado porque comprende, después de la etapa de soldadura, una etapa de esmerilado de dicho cordón de soldadura longitudinal, estando la pieza en bruto metálica (5) y/o el farol (5') montados móviles en translación, estando la soldadura del plano de junta (4) y/o el esmerilado del cordón de soldadura longitudinal efectuados a medida del avance de dicha pieza en bruto y/o de dicho farol.
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la etapa de soldadura está realizada en continuo a lo largo del plano de junta (4), y porque la etapa de esmerilado del cordón de soldadura longitudinal está realizada en continuo y en tiempo enmascarado con relación a dicha etapa de soldadura, estando las dos etapas realizadas sobre una misma instalación (1).
- 15 3. Procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la soldadura está realizada por un procedimiento por arco plasma.
4. Procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el esmerilado está realizado perpendicularmente al cordón de soldadura longitudinal.
- 20 5. Procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la pieza en bruto doblada metálica (5) está realizada en una aleación metálica elegida entre los aceros al carbono, los aceros inoxidables.
6. Instalación (1) para la fabricación de un farol de alumbrado público metálico (5') a partir de una pieza en bruto metálica (5) doblada que tiene generalmente una forma cónica y que presenta una sección circular o poligonal de 8,12 o 16 lados y dos bordes longitudinales aproximados uno de otro de manera a formar un plano de junta (4) a soldar, comprendiendo para la puesta en práctica del procedimiento según la reivindicación 2,
- 25 - una unidad de soldadura (2) acondicionada para soldar en continuo dicho plano de junta (4) y formar un cordón de soldadura longitudinal, caracterizada porque comprende:
- una unidad de esmerilado (3) de dicho cordón de soldadura, estando dicha unidad de esmerilado dispuesta a la salida de la unidad de soldadura (2) y acondicionada para esmerilar dicho cordón de soldadura en continuo y en tiempo enmascarado con relación a la soldadura y,
- 30 - unos medios de desplazamiento (7,8) en translación de la pieza en bruto (5) y/o del farol metálico (5') en las unidades de soldadura (2) y de esmerilado (3).
7. Instalación (1) según la reivindicación 6, caracterizada porque la unidad de soldadura (2) comprende una cabeza de soldadura (15) por arco plasma.
- 35 8. Instalación (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 6 y 7, caracterizado porque la unidad de esmerilado (3) comprende una cinta abrasiva (23) dispuesta perpendicularmente al cordón de soldadura longitudinal.
9. Instalación (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque comprende unos medios para mantener aproximados los dos bordes longitudinales de la pieza en bruto (5).
- 40 10. Instalación (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizada porque comprende unos medios de pilotaje para controlar automáticamente la unidad de soldadura (2), la unidad de esmerilado (3), los medios de desplazamientos (7,8) de la pieza en bruto (5) y/o del farol de alumbrado público soldado (5').



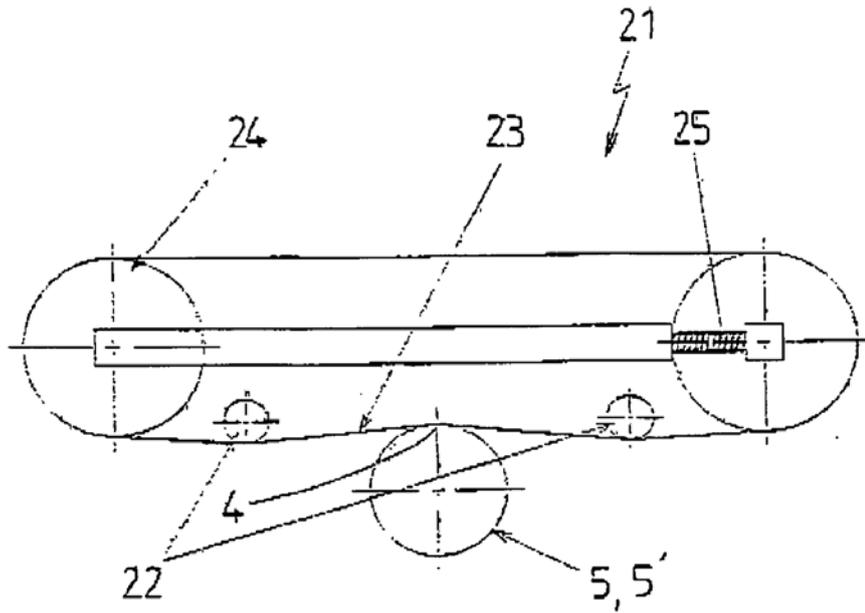


fig. 3