

1er. CERTIFICADO DE ADICION

389090

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE B 23
SUBCLASE K

Memoria Descriptiva

sobre:

Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal
No. 345.224 presentada el 20 de septiembre de 1.967 por:
"UN PROCEDIMIENTO PARA SOLDADURA POR PUNTOS DE COSTURAS
MEDIANTE RODILLO, DE CHAPAS RECUBIERTAS".

Solicitante: Dr. OTTO ALFRED BECKER,
de nacionalidad alemana, residente en
Robert-Koch-Str. 59, 66 Saarbrücken 6,
República Federal Alemana.

- - - -

5. La invención se refiere a Mejoras introduci-
das en el objeto de la patente principal número -
345.224 presentada el 20 de septiembre de 1.967 por -
"Un procedimiento para soldadura por puntos de cos -
turas mediante rodillo de chapas recubiertas" y -

5074

-2- 389090



especialmente chapas de metal cincadas o estañadas, con ay.

5. electrodos, especialmente electrodos de cobre, con máquinas c. soldar conocidas, especialmente aquellas para la soldadura eléctrica por resistencia. Aquí cuentan también las máquinas de soldar por protuberancia y descarga de condensador; las últimas también para la formación de arco voltaico adicional.

10. La soldadura eléctrica por resistencia de tales chapas de metal dotadas una capa de cinc o de estaño, ocasiona considerables dificultades a consecuencia del bajo punto de fusión del cinc o del estaño y de su tendencia a alearse con los electrodos de cobre. La aleación del zinc con el cobre del electrodo y con el hierro de la perla de soldadura puede conducir a una reducción de la resistencia de la perla de soldadura. Para lograr una resistencia suficiente son necesarias mayores intensidades de corriente, fuerzas de apriete más elevadas del electrodo y eventualmente tiempos de soldadura más largos. Esto conduce a un calentamiento esencialmente más elevado del lugar de soldadura y con ello a un desgaste prematuro del electrodo, así como a la destrucción parcial del recubrimiento por ejemplo mediante combustión del cinc a óxido de cinc, y mediante esto a la rotura de la punta del electrodo.

20. También surgen grandes dificultades, especialmente en chapas cincadas al fuego o estañadas al fuego, ya que la superficie es áspera y por lo tanto las superficies de trabajo de los electrodos entran en contacto con la superficie metalizada solo en algunos puntos. A consecuencia del contacto en puntos tiene lugar un sobrecalentamiento local en el lugar de la soldadura y mediante esto la aleación de los electrodos es más elevada. La resistencia en la superficie de la punta del electrodo asciende fuertemente, tanto más fuerte cuando mayor sea el espesor de la capa del cinc.

25. Para evitar estas dificultades, pero especialmente para

30.



la elevación de la duración de los electrodos, ha sido ya propuesto emplear electrodos de wolframio. En esto es desventajoso que el metal wolframio sólo tiene aproximadamente el 20% de la conductividad eléctrica del cobre y es muy caro.

5.

Es cometido de la invención evitar estas desventajas, porque según la invención se elimina la zona de soldadura, especialmente la parte que está en contacto con el electrodo, mediante fresado a máquina o similar, por lo menos hasta la superficie del metal y con planta geométrica determinada, como por ejemplo forma circular, forma

10.

de franja o forma anular, o bien cilíndrica o en forma de ranura, y entre las partes del metal se establece un contacto eléctrico, en donde si es necesario se pueden aplicar después de soldar sobre los lugares decapados del lado exterior partes de capa correspondientes a su forma y tamaño para el reestablecimiento de una capa esencialmente ininterrumpida.

15.

El procedimiento de la invención ofrece pues también la posibilidad de compensar la reducción, condicionada por el procedimiento, de las propiedades de la superficie de las partes a soldar.

20.

Pero dentro del marco del procedimiento de la invención es también posible eliminar la capa de cinc de por lo menos un lugar de soldadura, también en el lado dirigido hacia el lugar de soldadura de la otra chapa y conformarla hacia el otro lugar de soldadura para puntear el espacio hueco.

25.

Especialmente en chapas gruesas de metal recubiertas con metal, por ejemplo cinc, puede efectuarse la reducción del espesor de la chapa, por ejemplo desde el lado interior donde se tocan las chapas de metal a soldar, que pueden ser de diferentes espesores. Se puede conseguir entonces, mediante presión de electrodos, de una punta de electrodo conformada correspondientemente, o mediante estampación previa correspondiente, preferentemente del tipo de protuberancia,

30.

que los lugares de contacto se toquen durante la soldadura solo en

389090

389090



algunos puntos, y ofrezcan con ello a la corriente una resistencia correspondientemente más alta. Con esto asciende en forma extrema o bien óptima la resistencia eléctrica que es muy pequeña en sí en chapas gruesas y en superficies planas anchas que se tocan.

5.

Se evita además que las capas, por ejemplo capas de cinc, que se hallan entre las chapas, se aleen en un porcentaje demasiado grande con el metal en la perla de soldadura y reduzcan su resistencia.

10.

Es en esto ventajoso que los fresados en la chapa de metal se pueden ejecutar con alta precisión y hasta cualquier espesor de pared de la chapa recubierta. Es por tanto posible unir entre sí mediante soldadura eléctrica por resistencia chapas de metal de cualquier espesor.

15.

La elevación local de resistencia puede tener también lugar, según otra característica de la invención, porque al fresar dejando libre el lugar de soldadura y al comenzar a fresar el metal se forma un nervio recto, en forma de arco o de círculo, dirigido hacia el otro lugar de soldadura. Según otras propuestas de la invención, este puede ser en sección rectangular, de bordes vivos o acutángulos, y tocarse linealmente con el lado troquelado previamente de los lugares de soldadura adyacentes. En lugar de elaborar el nervio mediante fresado, esto puede ocurrir también mediante troquelado.

20.

Es así conveniente para la finalidad de soldadura por puntos, configurar en lugar de soldadura un anillo con canto vivo o acutángulo que toca circularmente en el lugar de soldadura adyacente, por ejemplo bajo la presión del electrodo. También con esto se puede elevar la resistencia de corriente, acortar el tiempo de soldadura y reducir la cantidad necesaria de calor de soldadura.

25.

30.

Otras ventajas esenciales del procedimiento de la invención son, que al soldar, el rodillo soldador sigue a la fresa de disco.



que el rodillo soldador y la fresa presentan el mismo accionamiento y que entre ellos está previsto un engrane que imprime al rodillo soldador un número diferente de revoluciones o un diferente sentido de giro a la fresa.

5. Com está explicado, el procedimiento de la invención es también utilizable cuando los lados dirigidos uno al otro de ambas partes de soldadura presentan una superficie conductora eléctrica metálica, por ejemplo cincada. Para esto propone la invención dotar a un lugar de soldadura de una arista o una punta derecha, a modo de nervio, o anular, y disponer entre las chapas, en la zona de los lugares de soldadura, un folio aislante termoplástico o similar, estableciéndose el contacto eléctrico en los lugares de soldadura mediante la presión de los electrodos. Mediante esto el paso de corriente se concentra sobre los lugares de soldadura de la chapa desnudos de metal, reducibles óptimamente en su magnitud.
10. En lugar de electrodos se pueden emplear punzones de apriete sin corriente o suplementos sin corriente, y enlazarse eléctricamente una con otra, lateralmente las partes de soldadura, por ejemplo por medio de unas pinzas.
15. En nervios lineales es ventajoso, según otra característica de la invención, disponer folios a ambos lados junto al nervio, de forma que solo éste establece una unión electricamente conductora.
20. De modo totalmente similar puede unirse también una parte de soldadura con otra, que en el lado dirigido a la otra parte de soldadura lleva suelta o fija una capa aislante de material sintético termoplástico. Según la invención se unen entre sí eléctricamente ambas partes de soldadura, por ejemplo aproximadamente en los cantos de corte, y a partir de aquí se origina el necesario contacto entre ambas chapas por medio de un rodillo opresor aislante bajo eliminación por fusión progresiva, linealmente, de la tapa aislante de ma-
- 25.
- 30.



terial sintético, y se hace la costura de soldadura. Mediante esto se evitan hasta aquí las derivaciones eléctricas. El contacto no tiene lugar aquí hasta inmediatamente antes de actuar la corriente de soldadura.

5. En forma especialmente ventajosa, la conformación del lugar de soldadura puede efectuarse por medio de presión de electrodo mediante puntas de electrodo perfiladas correspondientemente, o mediante troquelado, especialmente bombeada, anular, puntiaguda, acanalada o similar.
10. Para soldar indirectamente por puntos múltiples es ventajoso disponer un electrodo, y al lado sobre la misma parte a soldar o sobre la anterior, el lado posterior de la otra parte dirigido hacia el primer electrodo, disponer el otro electrodo preferentemente paralelo al primero. A causa de la aleación de los electrodos de cobre, las chapas cincadas no se pueden soldar indirectamente, o se pueden soldar sólo con separaciones de puntos de más de 200 m. Según la invención es posible reproducir uniformemente en separaciones pequeñas arbitrarias con máximo resultado de soldadura.
15. Además se propone encajar en los lugares de soldadura deca-
20. pados, o adicionalmente entre ambas partes a soldar, discos, tiras o similares, perfilados, de un metal o de una aleación, que después de soldar cumplen de forma óptima los requerimientos mecánicos en el lugar de soldadura.
25. El procedimiento puede ejecutarse también con ayuda de punzones de apriete sin corriente, o de rodillos de apriete sin corriente, que están dispuestos en los lados exteriores de los lugares de soldadura, transcurriendo la corriente de soldadura paralelamente a la superficie de la chapa, y siendo conductores de corriente sólo los lugares de soldadura previstos. Una disposición pues que evita el deterioro de capas decorativas exteriores, de forma que las partes a soldar
30. sólo se sueldan entre sí en el interior.



Una proposición muy ventajosa es que el procedimiento de la invención se puede ejecutar por decapado, soldado y recapado en una sola pasada.

5. Este recapado se puede efectuar con ayuda de una varilla de cinc o de estaño que está dispuesta bajo presión de resorte, vertical, al menos con aproximación, sobre la zona decapada, estando precalentada la zona y/o la varilla al punto de fusión de metal a aportar.

10. La varilla puede rotar aquí alrededor de su eje longitudinal, estando caldeada ella misma y/o el lugar de recapado.

Aquí pueden moverse relativamente entre si la parte a soldar y el dispositivo de recapado.

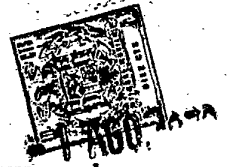
15. El metal a aportar puede, o bien precalentarse y sobrepreesionarse, o disponerse en estado viscoso o líquido completamente, sobre el lugar decapado.

Es esencial que los dispositivos de recapado esten dispuestos por encima y por debajo de la costura de soldadura, de forma que solo sea necesaria una pasada.

20. Las partes a soldar no necesitan conformarse siempre. Es suficiente en algunos casos tambien que las partes a soldar esten dentro solamente decapadas, adicionalmente al decapado exterior, pero no conformadas.

25. Un dispositivo de recapado semejante puede constar de un recipiente cuya abertura inferior en forma de ranura está tapada con lana de vidrio, habiendo en el recipiente cinc líquido o similar, saliendo por la ranura sobre la zona decapada que se mueve pasando por debajo.

30. El dispositivo de recapado puede constar tambien de un recipiente con cinc líquido en el que está dispuesta una rueda rotativa que se apoya contra la zona decapada, alojada sobre el resorte en di-



rección perpendicular, y sumergida en el baño de cinc, cuyo ancho correspondiente a la zona decapada, Este dispositivo es especialmente apropiado para el recapado de la superficie inferior de partes a soldar. Pero la rueda puede ser del metal que debe aportarse de nuevo sobre la zona decapada.

5.

La soldadura por puntos se ejecuta preferentemente con ayuda de un dispositivo que presenta electrodos, varillas de caldeo y varillas de cinc, dispuestas con pares arriba y abajo. Además, para el decapado simultáneo puede estar dispuesta adicionalmente ante el electrodo una fresa frontal o similar.

10.

Pero finalmente es también posible disponer en lugar de la varilla de cinc un paquete de plaquitas de cinc cuyo espesor es igual a la capa de cinc, presentando el dispositivo convenientemente un mecanismo para liberación automática a elección de las plaquitas de cinc.

15.

Mediante la invención se propone también un dispositivo de recapado galvánico. Este se compone esencialmente de un tejido absorbente empapado y circulado por un electrolito, y de una fuente de corriente, estando dispuesto el tejido directamente sobre la zona decapada, y el electrolito está en contacto con placas de cinc recambiables.

20.

Aquí pueden también de nuevo moverse relativamente entre sí el dispositivo de recapado y la parte a soldar.

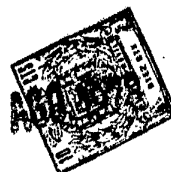
El tejido puede estar también dispuesto a lo largo de una costura longitudinal completa.

25.

El tejido puede estar además dispuesto en una carcasa con planta rectangular, las paredes laterales pueden tener agujeros de paso para el electrolito, y puede llevarse hasta aproximarse a la zona decapada, correspondiendo la sección de salida de la planta al lugar decapado.

30.

En el recipiente del electrolito están dispuestas, junto



a la carcasa para el tejido, placas ánodo recambiables de cinc.

5. Para un dispositivo de recapado galvánico, que está dispuesto por debajo del lugar de soldadura, es conveniente disponer, junto al recipiente del electrolito, un recipiente comunicante con él, con el fin de que se mantenga siempre el estado necesario del nivel del electrolito.

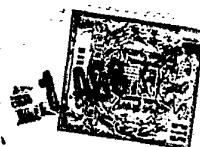
En lugar de piezas de chapa cincadas o estañadas se pueden emplear también partes de aluminio oxidadas, correspondiendo la capa de óxido a la capa del estaño o del cinc.

10. Aquí es conveniente esperar con la soldadura, después del decapado, hasta que esté formada de nuevo una capa de óxido con un valor aislante, que garantice la resistencia óptima de soldadura. Hay que tener aquí en cuenta que el óxido de aluminio no funde hasta los 2060°C. El aluminio puro funde ya a 657°C.

15. Las superficies de aluminio de metal puro se oxidan en el transcurso de una hora. En consideración a la conductividad eléctrica, aproximadamente tres veces más alta con respecto al acero, es posible esperar al grado de oxidación más favorable del aluminio, por paso del tiempo, a consecuencia de la acción del oxígeno del aire después del decapado por frenado, para lograr un resultado de soldadura óptimo permanente. De este modo, la conductividad eléctrica demasiado alta del aluminio puro, se puede reducir a la conductividad más favorable requerida en los distintos casos, mediante el grado de oxidación condicionado por el tiempo. Para esto se presta de forma inmejorable el procedimiento de soldadura con decapado por frenado, según la invención.

20. Al soldar partes de aluminio con discos, anillos, o pasadores de hierro o acero encajados, se produce al soldar una pieza de unión pasante de hierro. El aluminio con su punto de fusión mucho más bajo es desplazado por el hierro, ya que se hace líquido antes.

25. 30.



La soldadura de chapas de pequeño espesor es muy difícil por la excesiva conductividad eléctrica del aluminio. Mediante deformación correspondiente del espesor de la chapa en el lugar de la soldadura, mediante fresado o troquelado por ejemplo en forma de protuberancia o en forma de anillo en punta, o también con ayuda de electrodos perfilados, resalta una elevación de resistencia tan grande que pueden lograrse también soldaduras perfectas en chapas de aluminio delgadas. Esto tiene la ulterior ventaja de que los alrededores del lugar de soldadura solo se influyen por el calor de soldadura a una pequeña separación de él. Para este procedimiento se prestan especialmente las máquinas de soldar con condensador de descarga.

5.

10.

A continuación se aclara con más detalle la invención a base de ejemplos de ejecución con ayuda de planos de corte esquemáticos, en los que:

15.

La figura 1 es un dispositivo para la ejecución del procedimiento de la invención, durante el decapado, visto perpendicularmente al eje de accionamiento de la fresa.

La figura 2 es el dispositivo de la figura 1, visto en dirección del eje de la fresa.

20.

La figura 3 es el dispositivo de la invención, en el que el lugar de soldadura se estampa con ayuda del electrodo.

La figura 4 es un dispositivo similar a la figura 3, pero sin embarco con un contrarodillo desprovisto de corriente.

La figura 5 es un dispositivo para soldar por puntos.

25.

La figura 6 es un dispositivo con electrodos dispuestos uno junto al otro.

La figura 7 es un dispositivo con piezas de inserción de tipo de protuberancia.

30.

La figura 8 es un dispositivo con piezas de inserción en forma de T.



La figura 9 es un dispositivo para lograr la protección catódica del cinc.

La figura 10 es un dispositivo mecánico de recapado para costuras longitudinales.

5. La figura 11 es otro ejemplo de ejecución de un dispositivo de recapado.

La figura 12 es un dispositivo para soldar por puntos, para soldar, precalentar y decapar el lugar de soldadura.

10. La figura 13 es un dispositivo de recapado galvánico, bien para soldar por puntos, o bien visto en la dirección longitudinal de una costura, y

La figura 14 es el dispositivo de la figura 13, para una costura, visto transversalmente a éste.

15. La figura 1 muestra en sección chapas 1 y 2 con recubrimientos metálicos a ambos lados, como por ejemplo recubrimientos de cinco 1a, 1b o bien 2a, ab. La chapa 2 lleva adicionalmente en el lado inferior un recubrimiento de material sintético 3. Por encima y por debajo de las chapas superpuestas están dispuestas fresas de disco 4 y 5, así como rodillos soldadores 6 y 7 colocados detrás.

20. La figura 2 muestra en vista lateral, ésta disposición de las fresas de disco y de los rodillos soldadores en las chapas 1 y 2, así como la dirección de movimiento de las chapas 1 y 2. Las fresas de disco se pueden mover por el mismo elemento de accionamiento, intercambiando multiplicaciones apropiadas. Estas pueden tener aquí velocidades de rotación más altas y accionarse también en sentido opuesto. Estas están alojadas ajustables en dirección perpendicular. Con esto es posible regular con precisión la profundidad de los fresados 1c, 2d, de forma que con la superficie de soldadura fresadas limpias de metal, se logran resultados óptimos de soldadura siempre constantes.

25.

30.

En recubrimientos metálicos decorativos, el decapado en



forma de franja debe mantenerse tan ancho que no se dañen las capas metálicas limitantes.

5. Naturalmente las fresas de disco pueden estar accionadas también independientemente del accionamiento de los rodillos. También se pueden llevar a cabo los fresajes en fases de trabajo separadas en las distintas chapas, preferentemente, en tanto sea necesario, simultáneamente en el lado inferior.

10. La figura 3 muestra una chapa 1 dotada a ambos lados de un recubrimiento metálico, por ejemplo cinc, que para la reducción de su espesor está fresada en forma de franja en el lado superior en le, simultáneamente en la misma chapa. Igualmente se efectúa un fresado lf en el lado inferior de la chapa, con una fresa de disco que tiene una escotadura en la línea central de su periferia. Esta escotadura origina que los fresados se efectúen solo a los lados de la escotadura, de forma que la chapa sobresale hacia abajo, hacia la chapa 2, con un nervio que queda lg. Esta chapa 2 está recubierta a ambos lados metálicamente, dotada adicionalmente en el lado inferior de una capa de material sintético 3.

15. Entre la chapa 1 y la chapa 2 hay colocado entre medio, 20. pegado o similar, un folio 8 aislante termoplástico, Este folio tiene determinadas propiedades químico-físicas y sirve para impedir un contacto con conducción eléctrica del nervio lg a la parte todavía no soldada. Mediante esto se evita hasta aquí una derivación eléctrica. Ambas chapas 1 y 2 son de alguna manera conductoras, mediante por 25. ejemplo unas pinzas 17.

30. Mediante esto se dirige la corriente de soldadura de un electrodo al otro a través de la chapa sobre las pinzas, calentándose los lugares de soldadura bajo las superficies de trabajo de los rodillos. El folio se funde progresivamente por debajo del nervio, de forma que se establece entre ambas chapas el contacto necesario para la soldadura progresiva por rodillos.



5. Se puede renunciar a la capa intermedia aislante por debajo del nervio 1g, si la separación entre el nervio 1g y la chapa 2, o bien su recubrimiento metálico 2a, es suficientemente grande como para que el contacto se establezca únicamente bajo la acción de los rodillos soldadores, por debajo de sus superficies de trabajo. A ambos lados del nervio de soldadura hay que aislar uno de otro, mediante capas intermedias aislantes, los recubrimientos metálicos 1b y 2a, para evitar hasta aquí derivaciones.

10. En lugar de con uno o varios nervios 1g pueden estar también practicados fresados de nervio con otras formas, por ejemplo en forma de triángulo. Esto se muestra en la figura 4. La chapa 1 lleva, además de recubrimientos metálicos 1a y 1b a ambos lados, capas aislantes 3 por ejemplo de material sintético. Todas las capas 3, 1a, están eliminadas en 1c, en forma de franja en el lado inferior, y en el lado superior 1f está fresado un nervio en forma de triángulo 1h mediante una fresa especial dotada de configuración y escotadura correspondientes.

20. El lado superior de la chapa 2 lleva únicamente un recubrimiento metálico 2a, y por el contrario el lado inferior lleva adicionalmente una capa de material sintético 3 que deben permanecer sin dañar a pesar de la soldadura. Para esto está previsto un rodillo arrastrado, sin corriente, 9 frente al rodillo soldador 6 con refrigeración por agua por ejemplo para el ejercicio de la contrapresión. La corriente secundaria se retorna de nuevo sobre el rodillo 6 y la chapa 1, y después de oprimir el nervio 1h y de provocar el contacto eléctrico con el recubrimiento metálico 2a, o bien de la chapa 2, a través de éste. Si la chapa 2 es suficientemente gruesa y los tiempos de soldadura pueden mantenerse extremadamente bajos, no se manifiesta ningún daño en la capa decorativa inferior 3. Aún cuando no exista la capa inferior de material sintético 3, la capa de cinc inferior 2d permanece-

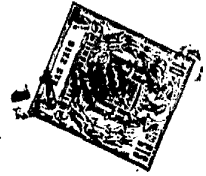
25.

30.

357A

-14-

389090



ce sin daño.

5. La figura 5 muestra la chapa 1 en la posición de soldadura con la chapa 2 sobre un suplemento 15. La conducción de corriente se efectúa correspondientemente a la figura 4. Para soldar por puntos está configurado, en lugar del nervio doble, un anillo acutángulo. Para soldar por puntos (o bien soldar por anillo) se prestan también corrientes de soldadura con descarga de condensador.

10. La figura 6 muestra dos chapas 1 y 2 con recubrimientos metálicos a ambos lados, siendo la chapa 1 más delgada que la chapa 2. La chapa 2 lleva en el lado inferior una capa decorativa 3, que debe quedar sin dañar por la soldadura. La soldadura de ambas chapas se efectúa indirectamente mediante electrodos 12 y 13 de soldadura por puntos, colocados paralelos uno al otro.

15. Por debajo de las superficies de trabajo de estos dos electrodos están eliminados en forma circular los recubrimientos metálicos. La superficie metálica 1b, de la chapa 1 está dotada, con el fin de aislarla de la superficie metálica 2a, de una capa aislante 8, por ejemplo un folio de material sintético pegado a un papel o un lacado similar. Opuestos a los decapados superiores en forma circular 1b, 20. 1c hay practicados decapados en forma circular en el lado inferior de la chapa 1, bajo eliminación al mismo tiempo de esta capa aislante 8. Bajo la presión de los electrodos 12 y 13 se tocan en forma de puntos ambas chapas. La corriente pasa a través del lugar de soldadura desde la chapa 1 a la chapa 2, y desde esta retorna de nuevo al otro electrodo. Si la chapa 2 es suficientemente gruesa y los tiempos de soldadura, por ejemplo de un aparato de soldar por impulsos de condensador, 25. son extremadamente cortos, no se manifiesta ningún daño de la capa decorativa 2.

30. En lugar de la chapa pasante 1 se pueden soldar también indirectamente dos partes de chapa separadas, una junto a otra, con



exclusión de una corriente en derivación.

5. También pueden estar previstos punzones de apriete sin corriente, en lugar de electrodos, si los polos de la corriente de soldadura se conectan directamente a ambas chapas 1 y 2. Mediante esto puede asimismo permanecer intacta, hasta la acuñación en forma de protuberancia, también la capa cincada la así como una capa aislante adicional, por ejemplo de material sintético.

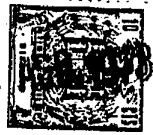
10. Los ejemplos de ejecución mostrados en las figuras 1 a 5 pueden servir como sección transversal tanto para soldaduras por puntos como para soldadura por ruedecillas. En lugar de decapados en forma de franja se practican decapados circulares y viceversa. En lugar de nervios están fresados o troquelados pivotes o anillos acutángulos.

15. La figura 7 muestra fresados cilíndricos, pero sin embargo con taladros 18 y 19 a través del material portador. Para soldar se encajan desde fuera en los lugares decapados y fresados profundos, discos abombados 20 y 21 por ejemplo de acero, pudiendo estar también encajado entre medias un disco intermedio 22. Al soldar se tocan, a causa del taladro, las partes 20, 21 y 22 en forma de puntos, y efectúan la formación de una perla de soldadura de acero, presionándose los abombamientos 20 y 21 por los electrodos 30 y 31 a modo de platillos planos en los fresados de la chapa portadora, soldándose con ésta.

20. En lugar de chapas portadoras de acero pueden estar estas previstas también de otros metales, por ejemplo aluminio, que están así unidas fijas entre sí mediante una soldadura de acero. Aquí se puede efectuar alrededor de la soldadura de acero otra soldadura en forma de anillo del otro metal, por ejemplo aluminio.

25. Las partes 20, 21 y 22 pueden ser también de aleaciones o de otros metales que se alean con el tipo de metal de la chapa portadora 1 y 2, pudiendo ser también aleaciones las mismas chapas portadoras. Si las chapas 1 y 2 son de aluminio pueden excluirse los tala-

30.



dros 18 y 19, si se origina una derivación por ejemplo mediante unas pinzas (véase figura 3). Mediante ésto se funde el aluminio entre las partes de hierro 20, 22 y 21, 22 respectivamente, de forma que éstas partes de hierro se tocan y se sueldan.

5. La figura 8 muestra las mismas chapas y fresados de la figura 7 y asimismo tambien taladros correspondientes, por los que se introducen desde ambos lados piezas en T en mitades, con extremos fresados huecos en forma circular, y que despues se sueldan entre sí. El fresado hueco en forma circular 23 y 24 tiene como finalidad elevar al máximo la resistencia eléctrica de paso; éste es por tanto de pared delgada y en forma anular. La soldadura se efectua plana despues de fundirse los finos anillos en las partes extremas. La altura del fresado 23 ó bien 24 es dependiente del tiempo de fusión. El tiempo de fusión es igual al tiempo de soldadura. La presión de los electrodos es incesante durante todo el proceso. Bajo la presión de ambos electrodos 25 y 26, las superficies de la cabeza de ambas partes 27 y 28 llegan al plano del recubrimiento superficial o al plano de la chapa portadora, según se predetermine. Tambien esta soldadura es apropiada para unir chapas portadoras con alta capacidad de conducción eléctrica, por ejemplo aluminio, por ejemplo mediante piezas de soldadura de acero 27 y 28, o bien de las correspondientes aleaciones apropiadas.

10. La soldadura se efectua plana despues de fundirse los finos anillos en las partes extremas. La altura del fresado 23 ó bien 24 es dependiente del tiempo de fusión. El tiempo de fusión es igual al tiempo de soldadura. La presión de los electrodos es incesante durante todo el proceso. Bajo la presión de ambos electrodos 25 y 26, las superficies de la cabeza de ambas partes 27 y 28 llegan al plano del recubrimiento superficial o al plano de la chapa portadora, según se predetermine. Tambien esta soldadura es apropiada para unir chapas portadoras con alta capacidad de conducción eléctrica, por ejemplo aluminio, por ejemplo mediante piezas de soldadura de acero 27 y 28, o bien de las correspondientes aleaciones apropiadas.
15. La representación de la figura 9 presenta esencialmente los mismos signos de referencia que la figura 1. La diferencia con esta última consiste en que la fresa 4 muestra un ancho menor que el electrodo 6, pues el fresado se debe mantener lo más estrecho posible para posibilitar la traslación automática de partículas de cinc desde el recubrimiento lateral hasta el lugar decapado despues de la ejecución de la soldadura, al entrar humedad de aire, por formación de elementos galvánicos locales. (Protección catódica del cinc).

20. Tambien el rodillo superior según la figura 4, puede estar
- 25.
- 30.



5. previstos sin corriente como el rodillo arrastrado inferior 9, pero sin embargo perfilado para conservar sin decapar, igualmente que el lado exterior inferior 3, 2b, tambien el lado exterior superior 3, y sin dañarle por el calor de soldadura. Para esto hay que conectar el otro polo directamente a la chapa 1 en lugar de al rodillo 6, así como el polo opuesto a la chapa 2. Bajo la presión progresiva del rodillo superior sin corriente, perfilado, se lleva progresivamente a contacto el nervio lb con el lugar de soldadura adyacente, y se ejecuta la soldadura correspondientemente.

10. Si no existen ni arriba ni abajo capas de material sintético 3, como capas exteriores, permanecen todavía sin dañarse las capas de cinc exteriores la y 2b.

15. La figura 10 muestra la fresa de disco 4 y el rodillo soldador 6 moviéndose la fresa de disco en sentido opuesto al de rotación del rodillo soldador 6. Inmediatamente a continuación del rodillo soldador 6 hay un dispositivo de recapado, con el que aplica cinc nuevo sobre el decapado metálico, por ejemplo de cinc, en forma de franja. Esto ocurre mediante una barra de cinc 41 que está dispuesta sentido vertical en una guía 42. Esta está circundada en el extremo superior por un muelle de compresión helicoidal 43 que la presiona hacia abajo sobre la costura de soldadura, decapado, a través de un cojinete de empuje 44. La barra de cinc lleva en el extremo inferior una resistencia de caldeo 45 regulable, en forma de espiral, mediante la cual se puede calentar el extremo inferior a la temperatura de fusión del cinc. Esta barra de cinc puede estar dispuesta en forma rotativa, para lo cual está prevista una rueda de accionamiento 46 con correas 47. Para el movimiento elástico de subida y bajada está prevista una ranura longitudinal 48. El dispositivo está fijado a un soporte 49.

20. Entre el rodillo soldador 6 y la barra de cinc 41 está -
25. previsto un dispositivo de calefacción 50 con hilos de resistencia
30.



eléctrica de calefacción 51, mediante la cual se puede calentar regulable la superficie de fondo 50a del elemento de calefacción, de forma que el extremo rozante de la barra de cinc 41 se lleva a fusión. En esto hay que elevar en caso necesario la temperatura que obtiene la costura inmediatamente antes por la soldadura, solo hasta la temperatura de fusión correspondiente del cinc (4202 centígrados).

El elemento de calefacción 50 está de tal manera dispuesto móvil en una rótula, que este descansa siempre con toda la superficie sobre la costura de soldadura, transcurriendo en la dirección de ésta. Para asegurar el transcurso de la dirección está previsto un bulón 53 que está alojado en una ranura del soporte 49.

También el elemento de calefacción 50 está dotado de un muelle de compresión 54 mediante el cual se presiona éste siempre saturado de presión sobre la zona decapada para transmitir a esta el calor.

En la figura 10 la chapa se mueve hacia la derecha bajo el rodillo soldador 6, haciéndose progresivamente la costura de soldadura 40. La parte izquierda junto a la línea de costura oscura no está todavía soldada. Ya que para soldar son necesarios también por debajo los mismos dispositivos que se muestran por encima de la chapa, éstos están también dibujados abajo por lo menos parcialmente con sus partes superiores 4, 6 y 41. W son resistencias de regulación para la variación de temperatura del elemento de calefacción 50.

La figura 11 muestra dos chapas 1 y 2 con recubrimiento metálico, por ejemplo de cinc, unidas entre sí mediante una costura de soldadura 40, que están decapadas en forma de franja en el lado recubierto superior 1a y en el lado recubierto inferior 2b (1c o bien 2d). Para el recapado de las capas soldadas está previsto un recipiente cerrado 91 con una abertura o tobera inferior 91a en forma de ranura colocada inclinada. En este recipiente hay una barra de metal 92, por



ejemplo de cinc, que se calienta en el extremo inferior hasta la temperatura de fusión sobre hilos exteriores de resistencia de calefacción 93. En la parte inferior del recipiente, ante la ranura de salida, hay dispuesta lana de vidrio 94 o similar, mediante la cual no es posible el aflujo de cinc líquido sin más. Para esto hay previsto en el extremo superior una válvula 95 a través de la cual se dá aire a presión al recipiente 91, en una forma de tal manera regulable, que el cinc líquido afluye por la abertura 91a del recipiente en la medida que sea necesaria para el recapado de la franja decapada, correspondientemente a la velocidad del movimiento de las chapas 1 y 2. Para lograr una buena adhesión de este cinc afluyente, sobre la franja decapada 1a, hay antepuesto a la abertura de ranura 91a del recipiente, un elemento de calefacción 96 compuesto de hilos de resistencia eléctrica de calefacción 96a. Mediante esto se calienta el metal portador de la chapa 1 hasta la temperatura óptima necesaria para el cincado.

Para cincar de nuevo la zona decapada 2d, en forma de franja, está dispuesto por debajo de la chapa 2, soldada con la chapa 1, un recipiente 97 con una rueda 98 con eje 98a, cuya periferia tiene el ancho de la franja decapada 2d. Por debajo del recipiente están dispuestos hilos de resistencia de calefacción 99a, mediante la cual se licúa el cinc 100 en el recipiente 97. Igualmente que en el dispositivo superior, está también antepuesto al dispositivo inferior un elemento de calefacción 101 con hilos de resistencia de calefacción 101a para el caldeo eléctrico del recipiente 97, mediante el cual se pone a una temperatura óptima para el recinado la zona decapada en forma de franja 2d.

Mediante el movimiento de las chapas 1 y 2 se pone en rotación la rueda 98, transportándose cinc líquido fuera del recipiente 97 sobre su superficie marginal y presionándose desde abajo contra la zona decapada 2d. La parte no utilizada se retorna de nuevo al baño de cinc líquido 100 sobre la rueda que sigue rotando.



5. Naturalmente la rueda 98 podria ser tambien un disco de cinc rotativo, cuyo eje es elevable bajo presión de resorte perpendicularmente, en ranuras laterales, para compensar el desgaste en la separación hasta el lugar decapado. Tambien podria estar previsto un apropiado precalentamiento de la rueda de disco mediante un elemento calefactor alojado inmediatamente ante el punto de contacto con la zona decapada 2d, que pone a la periferia de la rueda a casi la temperatura de fusión. Además, el precalentamiento mediante el elemento calefactor 101 puede ser tan fuerte que sin ningún otro precalentamiento de la rueda de disco de cinc 98, se funde cinc de este disco en una correspondiente cuantía para ejecutar el cincado de la zona decapada 2d.

10. Para originar un contacto superficial prieto de los elementos calefactores y de la abertura de ranura 91a, así como de la rueda 98, como las zonas 1c y 2d decapadas en forma de franja, los dispositivos estan alojados en rotulas 102 para la adaptación en dirección transversal a los lugares decapados. Ante este dispositivo superior e inferior de recapado pueden estar dispuestas naturalmente las fresas de disco y los rodillos soldadores, como se indica - por ejemplo en la figura 10, de forma que el decapado, soldadura y recapado se efectúan en una sola pasada.

15. La figura 12 muestra un ejemplo de ejecución del recapado de recubrimiento metálicos, por ejemplo chapas recubiertas de cinc, despues de las soldaduras 111 en forma de puntos mediante dispositivos de recapado dispuestos arriba y abajo. La figura 12 muestra a la derecha los electrodos 112 y 113 una vez completada la soldadura por puntos 111, sobre y bajo los lugares de soldadura exteriores, decapados en forma circular, 1c así como 2d, así como los decapados en forma circular 2d y 2c efectuados así-mismo antes entre las chapas. En el centro de la figura estan dispuestas barras de calefac-



- ción 115 arriba y 116 abajo con hilos de resistencia de calefacción 117 y 118, en casquillos 119 y 120. Mediante estas varillas de calefacción se efectúa un calentamiento tal que mediante las varillas de cinc 123 y 124 representadas a la izquierda en el dibujo, que se pueden precalentar asimismo con hilos de resistencia de calefacción 125 y 126, se puede aportar sobre los lugares decapados 1c, 2d el cinc necesario para el decapado. También pueden eliminarse los hilos de resistencia de calefacción al existir un precalentamiento suficiente de los lugares decapados 1c, 2d. Por el contrario puede efectuarse un calentamiento adicional en forma anular alrededor de los lugares decapados mediante un elemento calefactor tubular 128 en el que se encuentran los hilos de resistencia de calefacción 129. Mediante este calentamiento en forma anular alrededor de los lugares a soldar, decapados mediante éste calentamiento en forma anular alrededor de los lugares en soldadura decapados, se puede impedir un descenso demasiado rápido del calentamiento después del precalentamiento por las varillas de calefacción 115 y 116.

- Los electrodos, varillas de calefacción y varillas de cinc están fijados en regletas 121. La chapa se mueve hacia la izquierda en el dibujo. Primeramente se puntea el primer lugar de soldadura mediante los electrodos 112 y 113, luego se pone a temperatura de recapado por el movimiento ulterior de las varillas de calefacción 115, y finalmente se recubre (cinc) mediante las varillas de cinc 123 y 124 al moverse otra vez. De este modo se pueden efectuar sucesivamente un gran número de punteados con recubrimiento a continuación. Para esto pueden estar previstos toques correspondientes, con los que se proporciona una coincidencia precisa entre el dispositivo y los lugares decapados.

- La figura 13 muestra un dispositivo de galvanizado, con el que después de soldar se deben metalizar de nuevo por ejemplo cinc, 30.



mediante galvanizado, las costuras de soldadura decapadas en forma de franja. Para esto está previsto en un soporte 61 un recipiente de electrolito 62 que en el extremo inferior lleva un tapón 63 por el que -
5. pasa a través un tejido absorbente 64, por ejemplo de material textil, desde el interior del recipiente 65 hasta la zona decapada, en el ancho de esta zona. El tejido 64 empapado con el electrolito está circundado por todas partes, dentro del tapón 63, por un cuerpo hueco de chapa 66 rectangular que está perforado, con el fin de que pueda pasar el electrolito. En el extremo superior de estos lados está dis-
10. puesta una espiga 68 que ataca en una pieza de contacto 69. La parte superior de la chapa 67 sirve como soporte para la chapa ánodo fabricada de cinc o de estaño con la que está en contacto el electrolito en el interior 65 del recipiente. El otro polo del elemento galvánico 70 está enlazado con la parte a soldar.

15. La parte inferior de la figura 13 es, en la mitad izquierda, idéntica a la parte superior. Ya que sin embargo el líquido electrolito se agota, se produciría una cámara de aire en el extremo superior del recipiente del electrolito, y se perjudicaría con ello -
20. el empapamiento del tejido 64 del dispositivo inferior. Para evitar esto, está dispuesto junto al recipiente 65 del electrolito un espacio comunicante de líquido y aire 71, que está en comunicación con éste solo en el extremo inferior. Esta cámara contigua 71 comunicante lleva una válvula de entrada 72 con la que se presiona aire a presión al interior de la cámara 71. Mediante esto se consigue que el
25. nivel del líquido en el recipiente 65 del electrolito se mantenga siempre a la altura deseada, 73 es un orificio de rellenado que se puede cerrar.

30. El dispositivo de galvanizado superior e inferior, especialmente según la figura 13, puede estar dispuesto regulable y fijo verticalmente en ranuras longitudinales 75. Pueden estar también

389090

-23-

1 AGO 1940



previstos mecanismos de palanca o similares para el desplazamiento del dispositivo de galvanizado, con las que se puede realizar el proceso más rápidamente.

5. El elemento hueco rectangular 66 presenta perforaciones para permitir el paso del electrolito. El lugar de contacto 69 está enlazado con el polo positivo y la parte a soldar con el polo negativo de la fuente de corriente.

10. En la figura 14 está representado que el dispositivo de galvanizado de la figura 13 y especialmente la desembocadura de la carcasa para el tejido, pueden estar dispuestos a lo largo de una costura longitudinal completa. Aquí no tiene lugar el movimiento relativo entre el dispositivo de recapado y la parte a soldar. Aquí resulta una esencial ventaja porque en contraste con la ejecución según figura 11, el galvanizado tiene lugar simultáneamente en todos los puntos de la franja decapada y se efectúa por tanto en un espacio de tiempo mucho más corto, lo que es decisivo especialmente para el desarrollo de los costes de la producción en grandes cantidades. En la figura 14 han sido retiradas diversas partes del dispositivo. La dirección visual es perpendicular a la dirección de la zona decapada en forma de franja 1c de la costura de soldadura 40 dibujada como línea negra.

15. Para aluminio oxidado sirven, conforme al sentido, todos los dibujos, habiendo partes de aluminio en lugar de partes de hierro y estando la capa de óxido de aluminio en lugar del cinc o del estaño.

20. N O T A

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

30. También se hace constar que el invento corresponde a dos solicitudes de Patente presentadas en Alemania No. P 20 13 794. 4 de 10 de Marzo



de 1.970 y No. P 21 04 888.4 de 3 de febrero de 1.971 acogiéndose, por tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Primer Certificado de Adición en España: Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal No.345.224 presentada el 20 de septiembre de 1.967 por: "UN PROCEDIMIENTO PARA SOLDADURA POR PUNTOS DE COSTURAS MEDIANTE RODILLO, DE CHAPAS RECUBIERTAS" caracterizándose por lo siguiente:

1a.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal No. 345.224 presentada el 20 de septiembre de 1.967 por: "Un procedimiento para soldadura por puntos de costuras mediante rodillo, de chapas.recubiertas".

REIVINDICACIONES

1.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal No. 345.224, presentada el 20 de septiembre de 1967, por: UN PROCEDIMIENTO PARA SOLDADURAS POR PUNTOS DE COSTURAS MEDIANTE RODILLO, DE CHAPAS RECUBIERTAS, caracterizadas porque los recubrimientos de dichas chapas se eliminan en el alcance de la zona de la zona de soldadura mediante herramientas rotativas con corte determinado en forma geométrica, accionadas mecánicamente al menos hasta la profundidad del metal básico.

2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas por que para soldar partes de chapas que estan recubiertas, especialmente mediante electrodos de cobre, se eliminan las zonas recubiertas en el alcance de la zona de soldadura, en forma geométrica determinada, de modo que las chapas así decapadas se superponen y se establecen contactos eléctricos en las zonas decapadas efectuándose a continuación la soldadura.



3.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores caracterizadas porque las zonas decapadas se recubren de nuevo mediante soldadura.

4.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 3 caracterizadas porque se emplean partes de chapas cincadas.

5.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque se emplean partes de chapas estañadas.

6.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque se emplean partes de chapas de aluminio oxidadas.

7.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizadas porque el decapado se efectúa en la chapa hasta un espesor de pared para que produzca una resistencia óptima de soldadura necesaria para la soldadura con la otra parte de la chapa más delgada.

8.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizadas porque, se establece una entrada de corriente entre las dos partes a unir sobre los electrodos, respectivamente rodillos de soldadura y una zona de contacto, con lo que se establece debajo de los electrodos para fundir una lámina sintética eléctricamente aislante dispuesta entre las dos partes, y de este modo la corriente de soldadura puede pasar continuamente entre los rodillos de soldadura con lo que se produce la costura entre las chapas.

9.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizadas porque el decapado, la soldadura y el nuevo recubrimiento se efectúan de manera continuada.

10.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizadas porque se utiliza un dispositivo para decapar las partes de chapas recubiertas que entorpecen especialmente la soldadura mediante electrodos de cobre, cuyo dispositivo dispone de herramientas rotativas con corte, accionadas mecánicamente para produ-



cir las zonas libre de capas recubiertas con forma geométrica determinada al menos hasta la profundidad del metal básico.

11.- Mejoras según la reivindicación anterior caracterizadas porque el dispositivo dispone de elementos de puente para salvar espacios vacios que se han formado por el decapado de las zonas de soldadura de capas recubiertas para formar la unión eléctrica necesaria para la soldadura.

12.- Mejoras según las reivindicaciones 10 y 11, caracterizadas porque el dispositivo dispone de elementos de puente entre las zonas de soldadura producidas por el decapado de las capas recubiertas para formar la unión necesaria para la soldadura.

13.- Mejoras según las reivindicaciones 10 a 12, caracterizadas porque dicho dispositivo dispone de elementos para la entrada en funcionamiento de elementos de recubrimiento.

14.- "UN PROCEDIMIENTO PARA SOLDADURAS POR PUNTOS DE COSTURAS MEDIANTE RODILLO, DE CHAPAS RECUBIERTAS".

Esta memoria consta de veintiseis hojas, escritas a máquina por una sólo cara, tal y como queda sustancialmente descrita en la presente memoria.

Madrid,

21 AUG. 19

Dr. Otto Alfred Becker.

A. GOMEZ ACEBO Y MONEI
E. Elmadou L. Guela Forofada

Fig.1

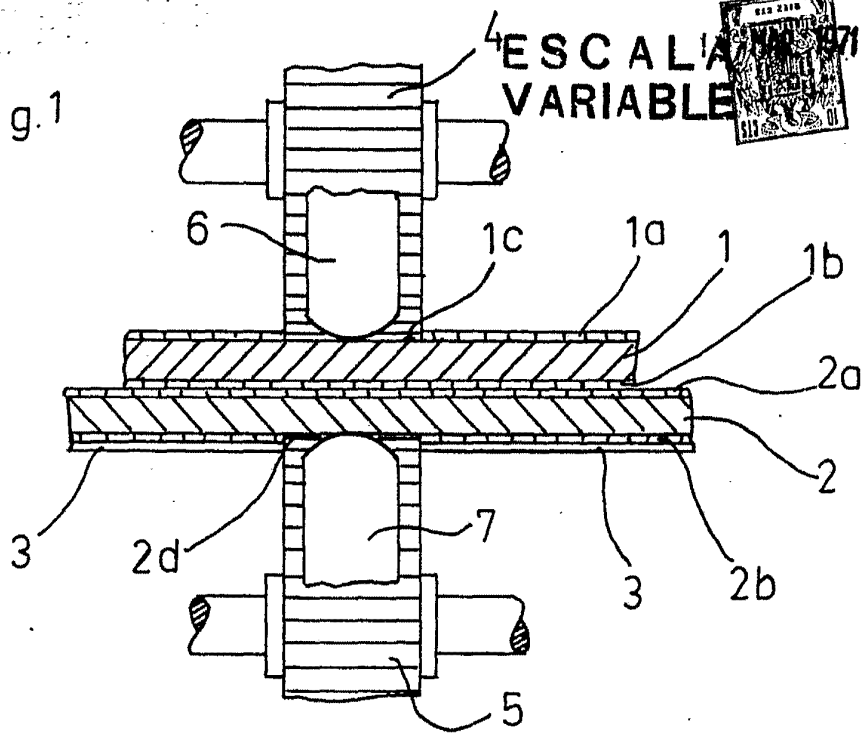
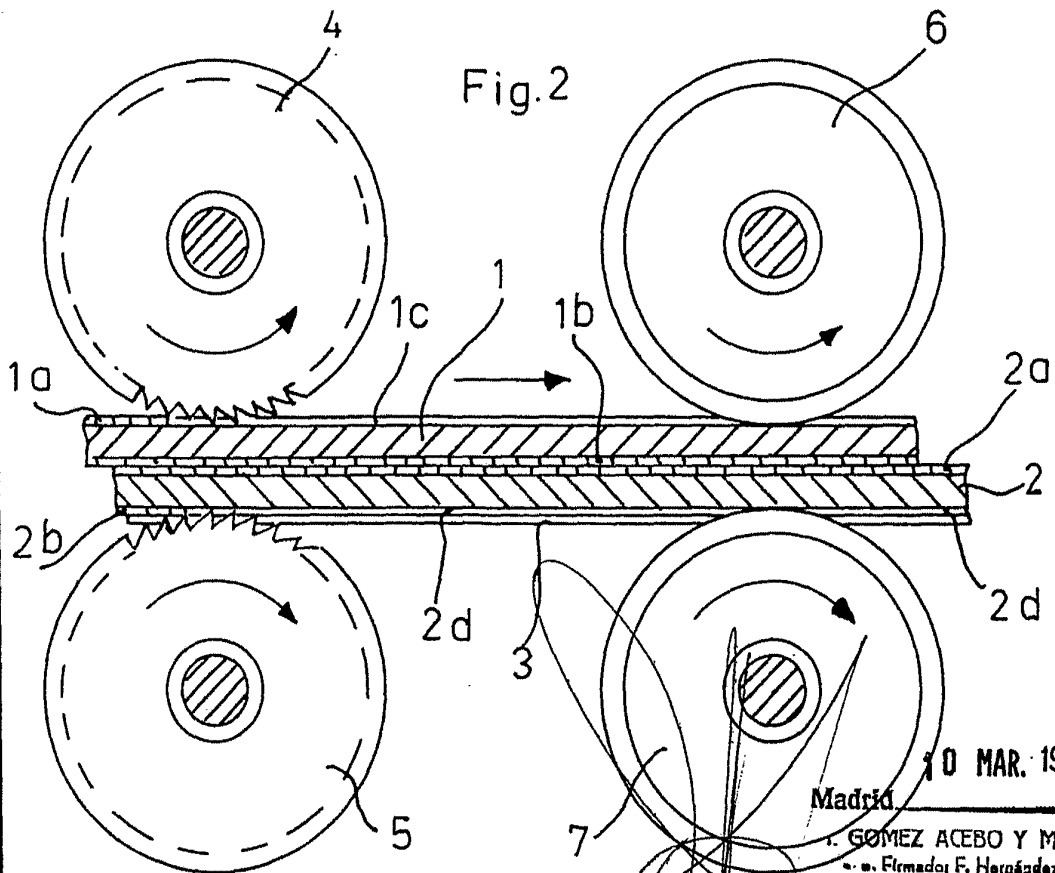


Fig.2



10 MAR. 1971

Madrid

F. GÓMEZ ACEBO Y MOJER

... Firmador F. Hernández Ruiz

ESCALA VARIABLE

Fig. 3 10

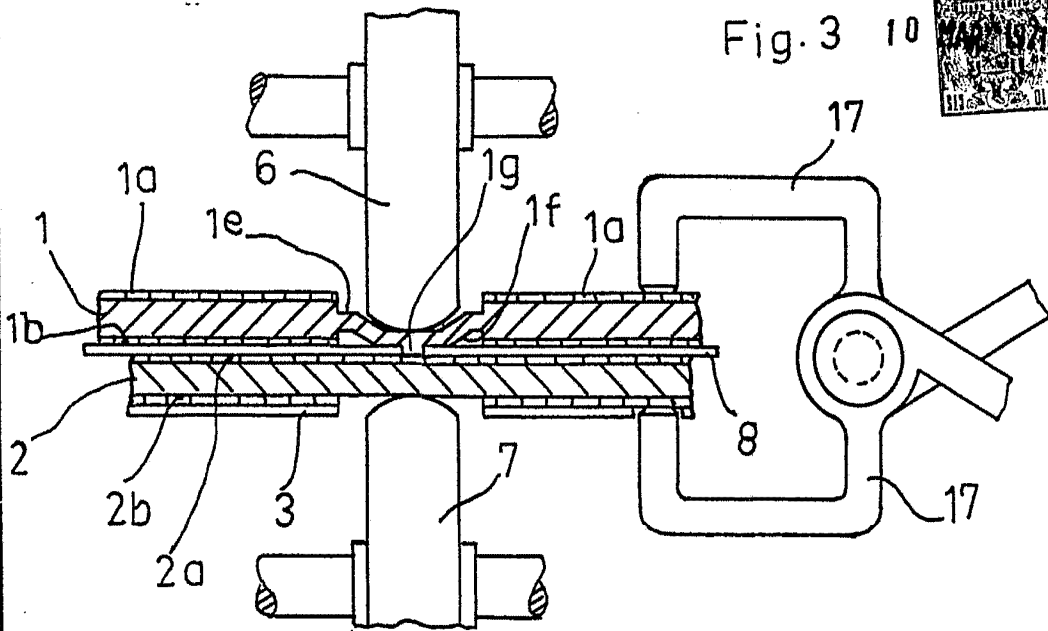
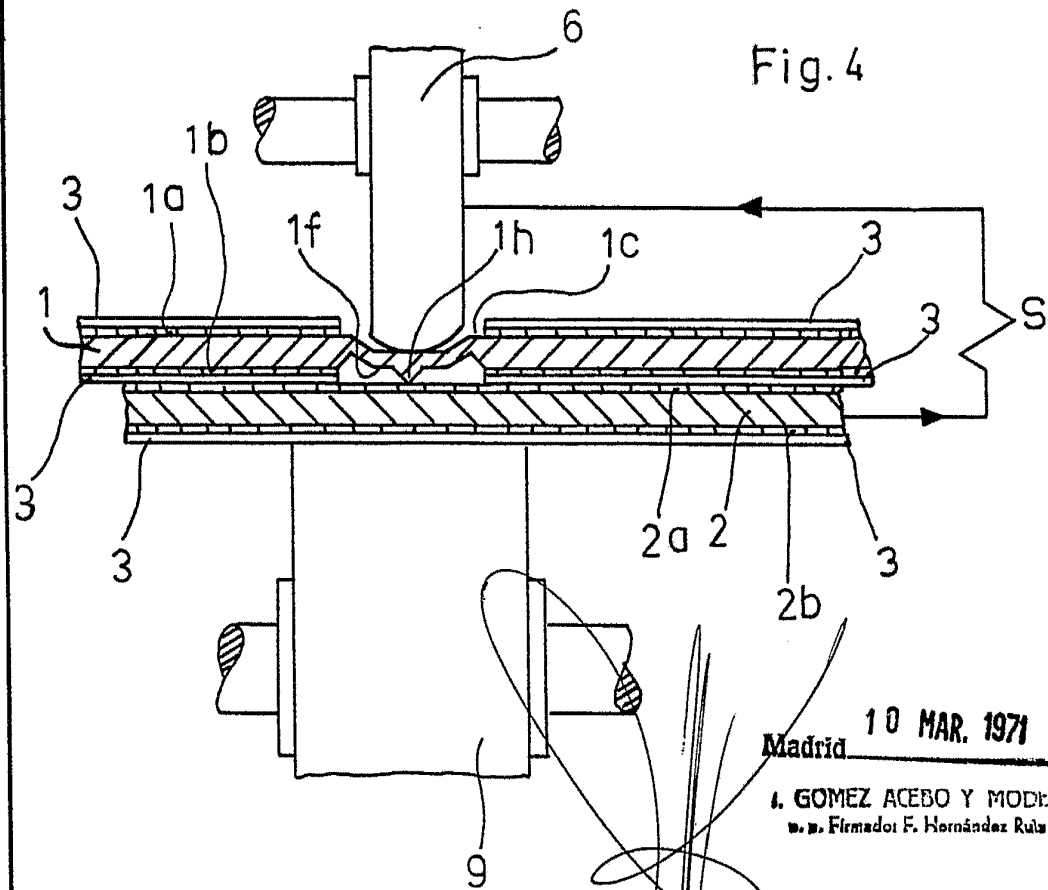


Fig. 4



Madrid 10 MAR. 1971

I. GOMEZ ACEBO Y MODER
w. Firmador F. Hernández Ruiz



Fig.5

ESCALA VARIABLE

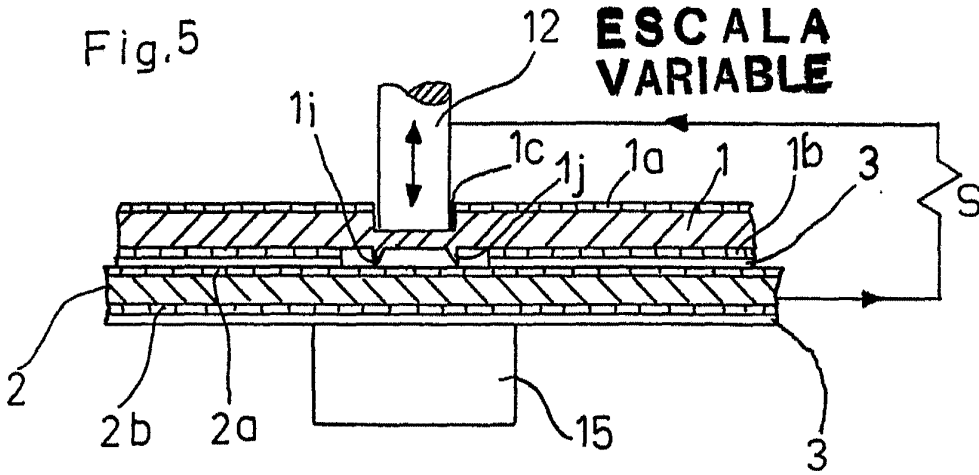
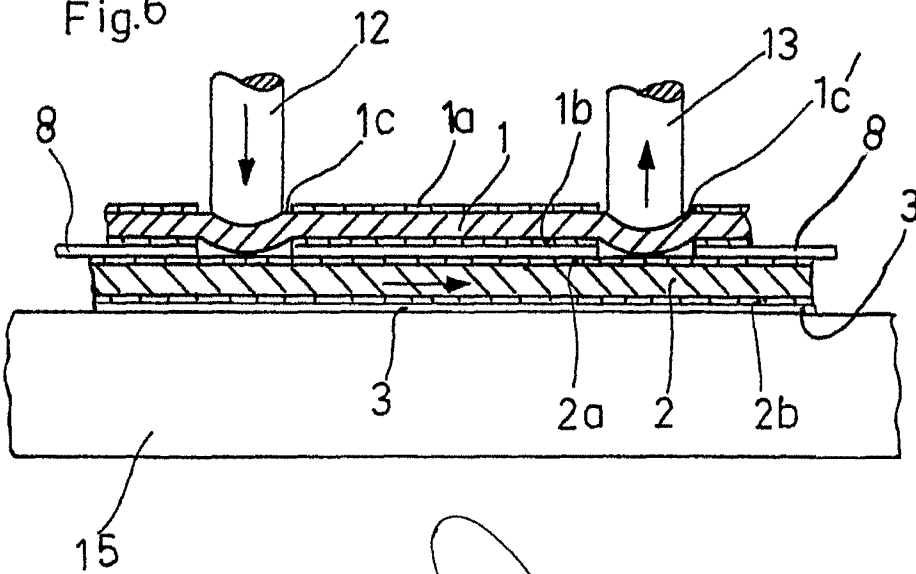
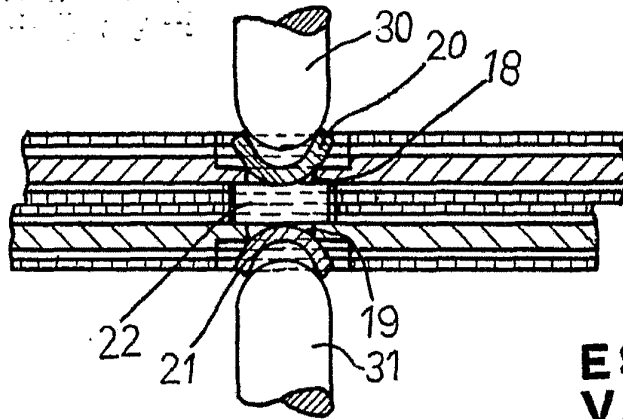


Fig.6



10 MAR. 1971
Madrid
J. GÓMEZ ACEBO Y MODEY
Firmados F. Hornández Rula

Fig.7



ESCALA VARIABLE

Fig.8

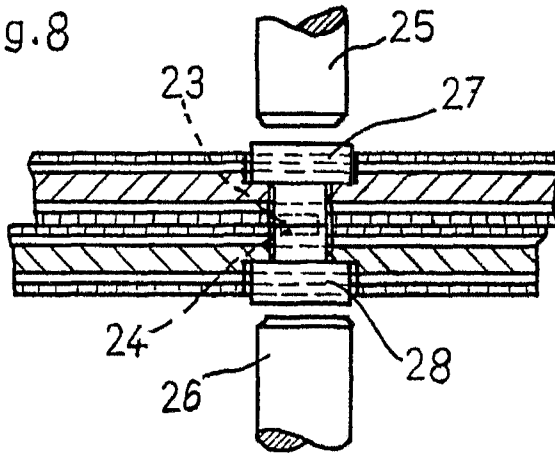
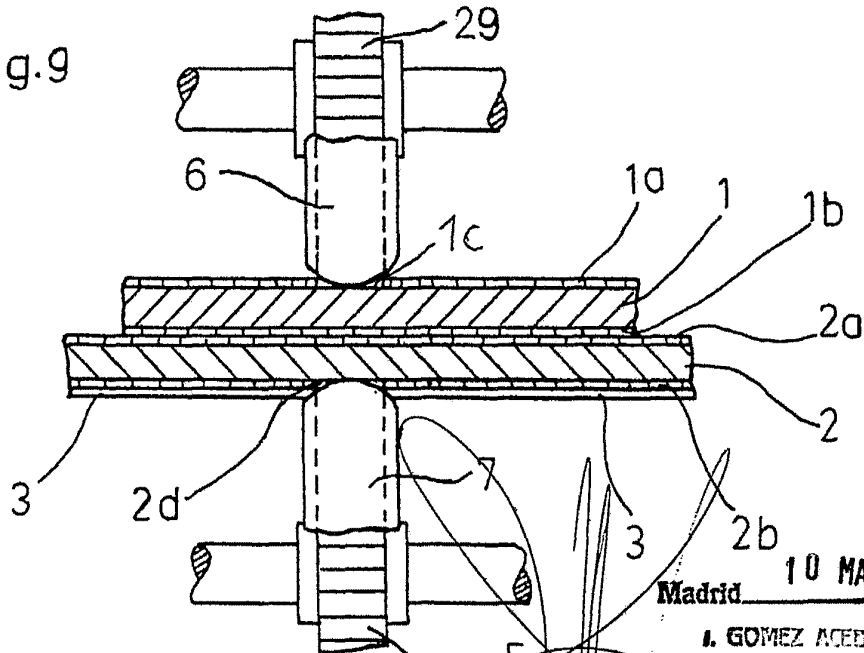


Fig.9



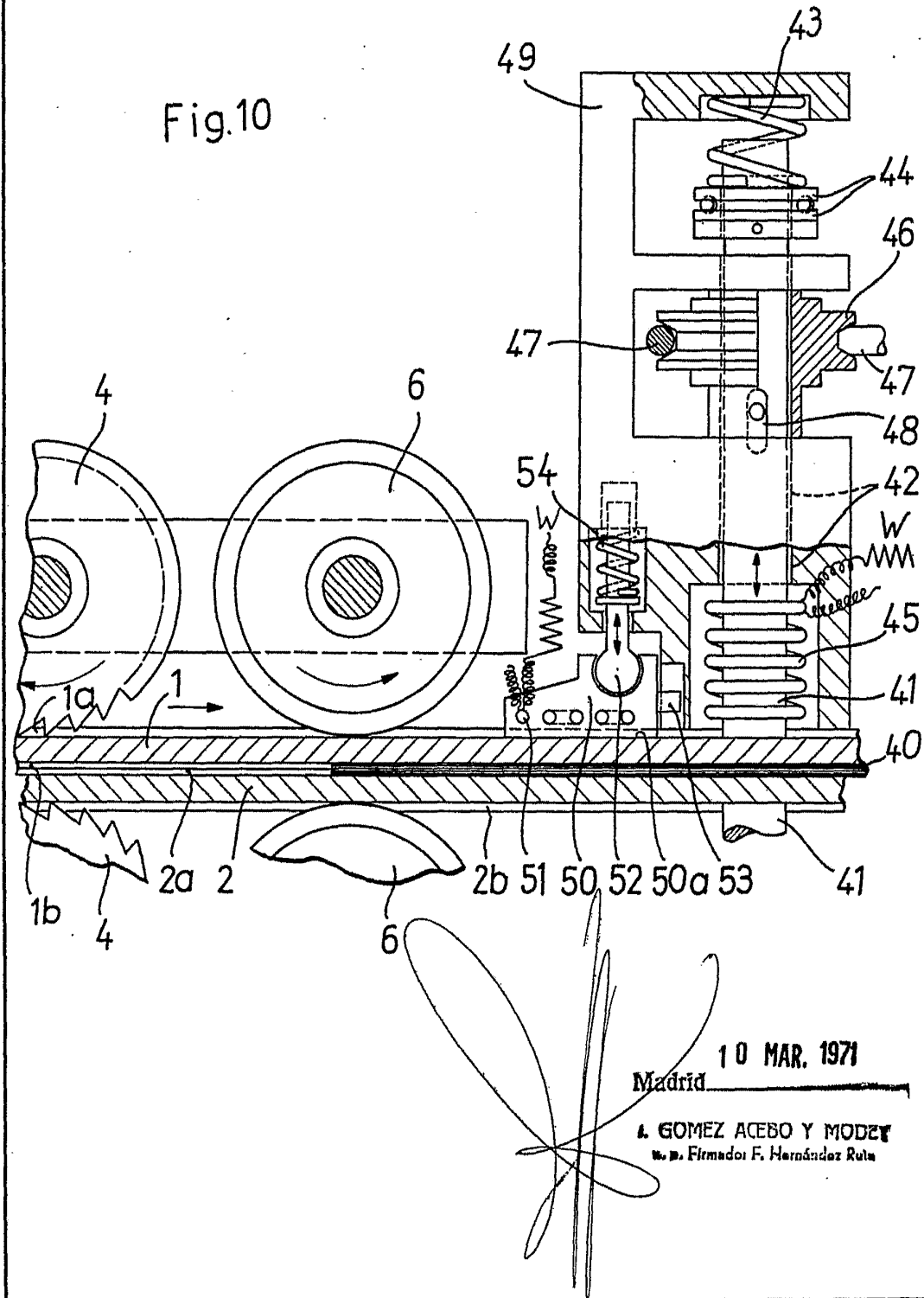
Madrid 10 MAR. 1971

A. GOMEZ ACEBO Y MOLERO
C. P. Firmador F. Hernández Roca



ESCALA VARIABLE

Fig.10

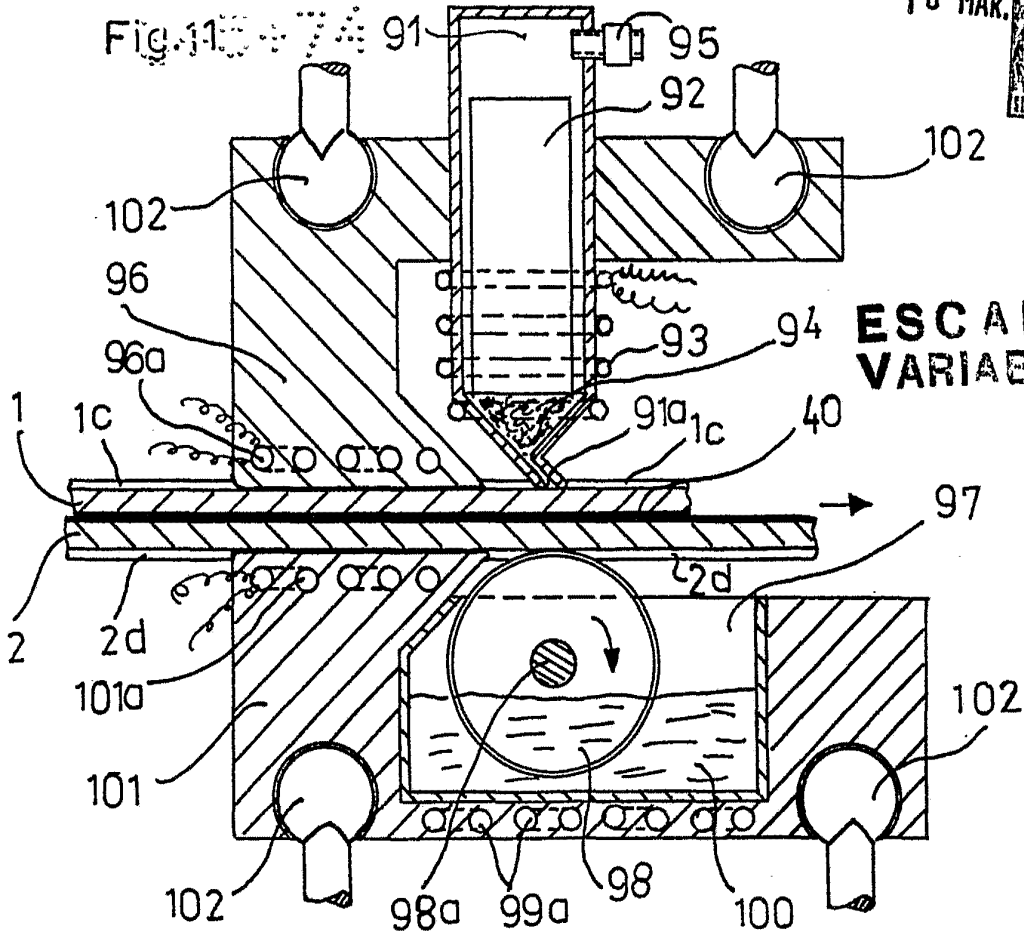


10 MAR. 1971
Madrid
A. GOMEZ ACEBO Y MODER
Firmado: F. Hernández Rula

10 MAR. 1971

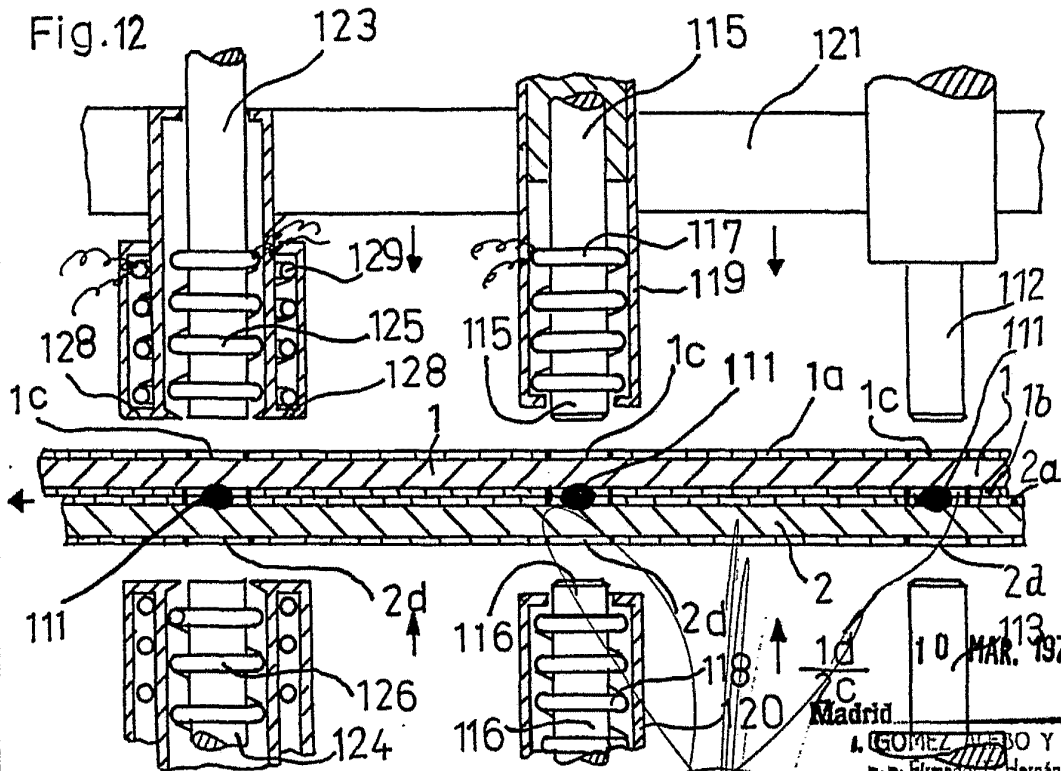


Fig. 11



**ESCALA
VARIABLE**

Fig. 12



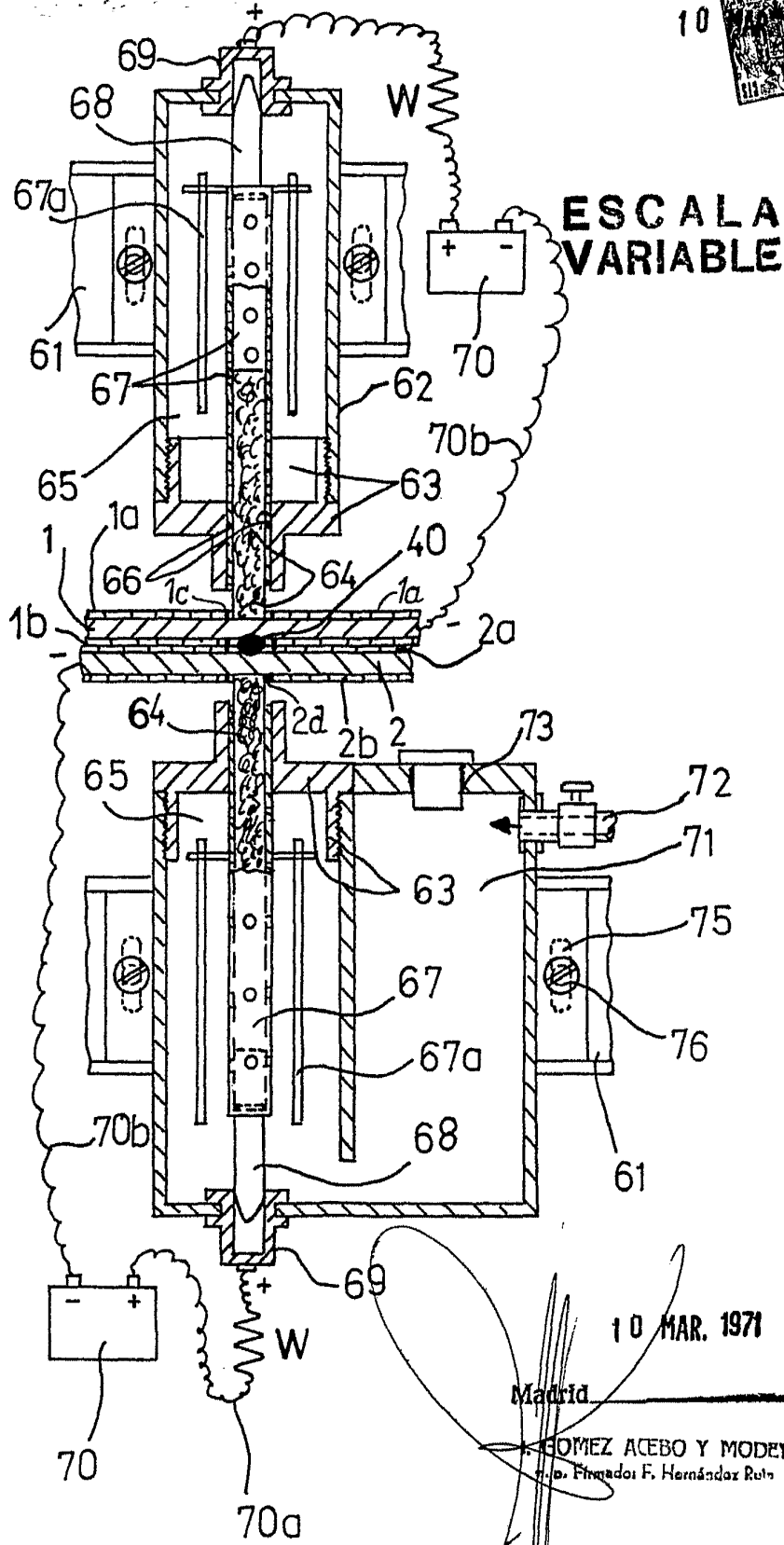
10 MAR. 1971

Madrid
A. GÓMEZ ALFARO Y NODEVA
Ingenieros Firmados por Hernández Rulló

Fig. 13

389090

10



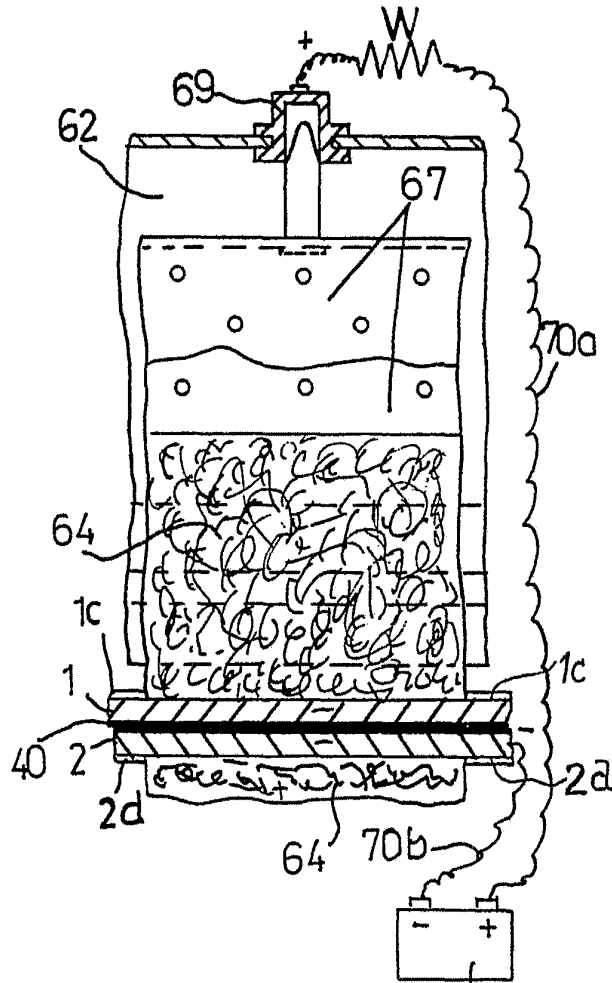
389090

10 MAR 1971



Fig. 14

ESCALA VARIABLE



70

10 MAR. 1971

Madrid

I. GOMEZ ACEBO Y MODEY

Ab. Firmado: F. Hernández Ruiz