



la corriente de soldar aquí originada como corriente parásita o de Foucault, obedeciendo a su naturaleza sigue un recorrido muy caprichoso, sobre el que mediante electroimanes o similares convenientemente dispuestos sólo puede ejercerse un influjo pequeño. Por eso el flujo de la corriente no corresponde a los requisitos de una buena soldadura, pues también resulta muy irregular el caldeo o la soldadura de las superficies tope de la junta.

También se han dado a conocer métodos de soldadura eléctrica por costura y resistencia, en los que la corriente de soldar se lleva a los bordes de la chapa mediante contactos (electrodos), que se apoyan sobre la junta por uno o por los dos lados en la superficie de la chapa. Aquí la corriente de soldar fluye en su mayor parte muy cerca por bajo de la superficie de la chapa y sólo penetra las partes superiores de las superficies a tope de la junta. El flujo de la corriente no corresponde por tanto tampoco aquí a los requisitos de una buena soldadura, por lo cual tampoco se calientan y sueldan debidamente más que las partes superiores de las superficies unidas de la junta.

Finalmente se ha dado también a conocer un procedimiento eléctrico de soldar por costura y resistencia, en el que la corriente de soldar se lleva a los bordes de la chapa mediante contactos, que dentro de la junta abierta se apoyan en las superficies de la misma. Aquí se confía al acaso el que la corriente de soldar penetre y atraviese las porciones superiores, centrales o inferiores de las superficies a tope. Por consiguiente tampoco aquí el flujo de la corriente responde a los requisitos de una buena soldadura, pues tampoco el caldeo o la soldadura de las superficies de la junta se logra más que en porciones siempre variables de dichas superficies.

Todos estos defectos los suprime el presente invento por el hecho de que el flujo de la corriente de soldar se fuerza a penetrar con la mayor uniformidad posible y consiguientemente a calentar en to



da su profundidad las superficies a tope de la junta. Para este objeto en el dispositivo según el invento sirviéndose de más de dos electrodos de los que por lo menos dos se disponen a ambos lados de la junta y por lo menos el otro se dispone por delante de los otros dos en dirección del avance, se subdividen sus caras de contacto o forman otro ángulo o se calculan más estrechos que las superficies a tope de la junta.

En una forma sencilla de ejecución se emplea por ejemplo corriente (por ejemplo trifásica) subdividida en tres corrientes parciales y las superficies a tope de la junta se subdividen en dos zonas de profundidad (una superior y otra inferior) extendidas paralelamente a la superficie del material de soldadura. Cada fase de la fuente de corriente trifásica se une a un electrodo y entonces corre una corriente parcial por los dos electrodos dispuestos a ambos lados de la junta transversalmente a esta, mientras que las otras dos corrientes parciales, mediante el electrodo metido en la junta, se llevan a una zona determinada de profundidad de las dos superficies a tope. De hecho se emplean por consiguiente tres corrientes parciales, y las tres porciones distintas de las superficies de la junta se aprovechan de corriente separadamente. Ahora bien aquí se adopta toda la disposición de modo que el electrodo metido en la junta aproveche de corriente solo aquellas zonas profundas de las superficies a tope que no han recibido, o todavía no han recibido suficiente corriente por los dos siguientes electrodos dispuestos por ambos lados de la junta, de suerte que al final, en conformidad con los requisitos de una buena soldadura, las superficies a tope de la junta se atraviesan por la corriente casi uniformemente en toda su profundidad.

Ahora bien, si se trata en la soldadura que se ha de realizar, de soldar los bordes de chapas planas o curvadas unidas a tope o de la junta de un tubo ranurado, entonces la corriente parcial que se introduce por los dos electrodos dispuestos a ambos lados de la junta, corre principalmente por la zona superior de las superficies de



la junta y luego el electrodo metido en la junta debe ponerse sólo en contacto con la zona inferior de las dos caras de la junta; para que finalmente se penetren uniformemente en toda su longitud las superficies de la misma junta.

5 Si se trata sin embargo de soldar por ejemplo dos chapas unidas a tope con un ángulo recíproco de 90° , y cuyos bordes estén biselados entre sí con un ángulo de 45° , poniéndose uno de los bordes de la chapa con un ángulo de 90° sobre el borde de la otra, o si se trata de tubos ranurados con sección transversal de forma ovalada aplastada o de dos o varias esquinas, entonces muchas veces la aplicación conveniente de los dos electrodos dispuestos a ambos lados de la junta por el hecho de que no pueden correr directamente cabe a la junta requiere un flujo de corriente transversal sólo por la zona inferior de las superficies a tope. En contraposición a los ejemplos arriba explicados se debe por tanto colocar aquí el electrodo que se mete en la junta sólo en contacto con la zona superior de las superficies a tope, para que se produzca finalmente una penetración uniforme de las superficies a tope de la junta en toda su profundidad.

15 El ejemplo anteriormente explicado sólo representa una de las posibles formas de ejecución del invento, siendo posibles especialmente otras en las que se apliquen más de tres electrodos y más de uno que se introduzca en la junta abierta. Son por consiguiente posibles formas de ejecución en las que las superficies a tope de la junta se subdividen en más de dos zonas profundas extendidas paralelamente a la superficie del material que se suelde y la corriente de soldar se divide en mas de tres corrientes parciales; pueden también aplicarse otras clases de corriente distintas a la corriente alterna trifásica escogida en el ejemplo.

20 Para poder ahora emplear el electrodo que se mete en la junta, los bordes de la chapa se biselan, se doblan separándolos entre sí, etc., se abre el tubo ranurado o se introduce en una forma todavía no acabada; sólo después de atravesar este electrodo se unen los bor-



des de la chapa a tope, o el tubo ranurado se cierra o moldea definitivamente. Para que este electrodo toque solo zonas de determinada profundidad de las superficies de tope de la junta, sus superficies de contacto se subdividen convenientemente o tienen dimensiones más estrechas que las superficies de la junta o se moldean con un ángulo más agudo o más obtuso que el que forman dichas superficies de la junta.

En el dibujo adjunto se ilustra a título de ejemplo el dispositivo en una forma sencilla de ejecución, como anteriormente se ha descrito, y también el electrodo que se mete en la junta y la preparación necesaria de los bordes de la chapa o del tubo ranurado.

La figura 1 presenta el electrodo que se mete en la junta entreabierta, extendiéndose las superficies de la misma perpendicularmente a la superficie de la chapa. Por 1 y 2 se señalan las dos chapas, cuyas superficies a tope se han de soldar, y por 3 el electrodo que aquí se construye por ejemplo como electrodo de disco y cuyas superficies de contacto están subdivididas como indica la figura 7, (esta figura 7 se explica después más.)

La figura 2 ilustra la forma sencilla de ejecución del invento descrita a título de ejemplo. Por 4 y 5 se señalan las dos chapas cuyas superficies de tope se han de soldar, por 6 el electrodo metido en la junta entreabierta y que aquí sólo toca la zona de la profundidad de las caras a tope, inferior y extendida paralelamente a la superficie del material que se suelda, electrodo cuyas superficies de contacto están por ejemplo subdivididas; y por 7 y 8 los dos electrodos que se mueven a ambos lados de la junta sobre la superficie del material. Mediante los conductores 9, 10 y 11 se lleva corriente trifásica a los electrodos desde la red 12, 13 y 14, la corriente parcial introducida por los electrodos 7 y 8, y que corre transversalmente por la junta, penetra aquí solo la zona superior de profundidad de las caras a tope, extendida paralelamente a la superficie del material de soldadura, pues por el electrodo 6, metido por delante de estos dos electrodos en la junta entreabierta, sólo se lleva corriente



a la zona inferior profunda de las dos superficies a tope. Esto en el presente ejemplo se realiza gracias a que las caras laterales utilizadas como superficies de contacto del electrodo 6 están subdivididas como se indica en la figura 7.

5 Las superficies a tope de la junta, en lugar de formar un ángulo recto con la superficie del material de soldadura, pueden también hallarse con éste bajo otro ángulo, como lo indica la figura 3. Aquí se señalan por 15 y 16 las dos chapas y por 17 el electrodo metido en la junta entreabierta y el cual entonces se dispone oblicuo. Caso
10 de que ofrezca dificultades el abrir la junta en chapas planas, se aconseja no sólo hacer que las superficies a tope de la junta formen con la superficie del material soldado un ángulo distinto de 90° , sino además se aconseja curvar los bordes de las chapas como indica la figura 4. Aquí la chapa 18 está curvada hacia arriba y la chapa 19
15 hacia abajo, de suerte que el electrodo 20 puede en posición oblicua meterse en la junta. Las superficies de contacto de los electrodos 17 y 20 están subdivididas en conformidad con la figura 7 (la figura 7 se explica después más).

La figura 5 ilustra el electrodo 22 metido en la junta de un tubo ranurado abierto, y cuyas superficies de contacto forman por ejemplo un ángulo distinto al de las superficies a tope del tubo ranurado abierto 21. En el estado dibujado estas superficies de contacto forman un ángulo mayor que las superficies a tope de la junta y aquí el electrodo 22 sólo toca la zona superior de profundidad de estas superficies a tope. Si este electrodo 22 se construye como disco de espesor igual en todo su cuerpo, entonces sus superficies de contacto (caras laterales) formarían un ángulo menor que las superficies de tope de la junta y el electrodo sólo tocaría la zona inferior de profundidad de las mismas superficies a tope. Los círculos de puntos y trazos
25 ilustran el tubo ranurado en estado no abierto, o sea cerrado.
30

El electrodo metido en la junta puede servir todavía mejor para



5 guiar la corriente cuando el tubo ranurado se recibe en estado toda -
 vía no completamente modelado, como indica la figura 6. En el tubo ra-
 nurado 23 aquí ilustrado no están todavía curvadas en forma circular
 las porciones marginales 24 y 25, señaladas por líneas de trazos y
 10 puntos. Las dos superficies a tope forman aquí por ejemplo un ángulo
 de unos 90° y las superficies de contacto del electrodo 6, calculadas
 aquí correspondientemente más estrechas que las superficies de tope
 de la junta, tocan aquí solo las zonas inferiores de profundidad de
 dicha superficie a tope. Las superficies de contacto pueden también
 15 en caso necesario calcularse de modo que sólo toquen las zonas supe-
 riores o sólo las zonas centrales de profundidad de las caras de la
 junta. La disposición ilustrada en la figura 6 se presta por tanto
 de modo muy conveniente para dirigir la corriente en el sentido de
 este invento; puede también aplicarse en otro material de soldadura,
 20 por ejemplo en chapas planas, en las que entonces los dos bordes de
 la chapa se curvan y levantan en el sentido de la figura 6.

Finalmente la figura 7 ilustra un ejemplo de la subdivisión de
 las superficies de contacto del electrodo metido en la junta entrea-
 abierta, como se ha empleado por ejemplo en las figuras 1 a 4.
 20 Las caras laterales 27 están provistas de pequeños resaltes 28, cuyas
 superficies están combadas, en conformidad con los contactos persegui-
 dos respecto a las superficies a tope de la junta entreabierta, pero
 que por detrás de este electrodo se aproximan de nuevo para juntarse.

N O T A
 =====

25 La presente patente, consta de las siguientes reivindicaciones:

1. - Dispositivo para la soldadura progresiva eléctrica por resistencia y costura de cantos de chapa unidos a tope sirviéndose de más de dos electrodos, de los que por lo menos dos electrodos se disponen a ambos lados de la junta, especialmente para la fabrica-

1 6 3 1 1 6



8. -

5 ción de tubos, caracterizado porque al menos otro electrodo se dispone en dirección del avance por delante de los otros dos en la junta entreabierta, y cuyas superficies de contacto están subdivididas, o forman un ángulo distinto, o se calculan más estrechas que las superficies a tope de la junta, de suerte que dicho electrodo sólo toque zonas de profundidad determinadas y extendidas paralelamente a la superficie del material soldado, de las superficies a tope.

2. - Dispositivo para la soldadura progresiva eléctrica de resistencia por costura de cantos de chapa unidos a tope -

10 Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y en los planos que se acompañan, la cual consta de ocho hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 15 de Septiembre de 1944

163116

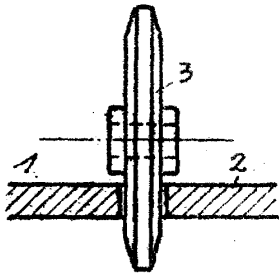


Fig. 1

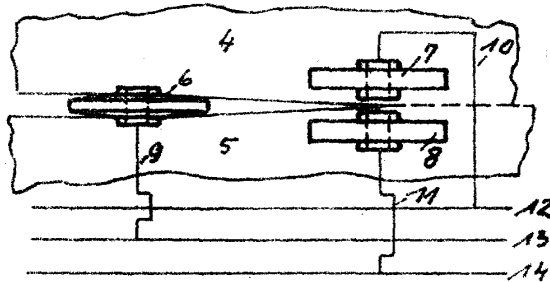


Fig. 2

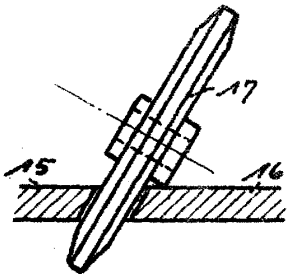


Fig. 3

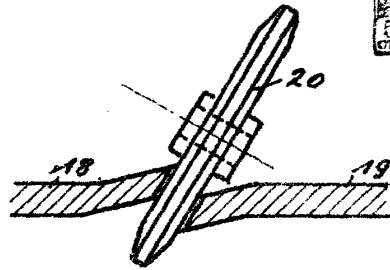


Fig. 4

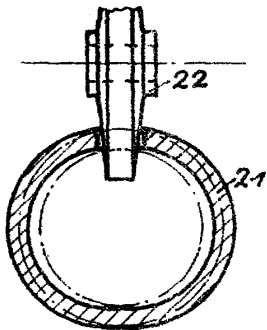


Fig. 5

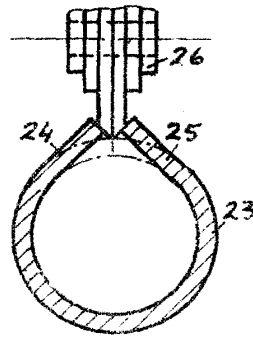
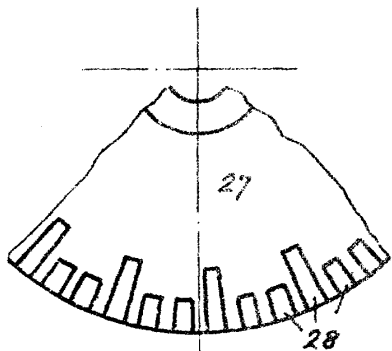


Fig. 6



ESCALA VARIABLE