

285599

PATENTE

DE

INTRODUCCION

por "UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UN COMPUESTO FUNDENTE APROPIADO PARA SER UTILIZADO EN LA SOLDADURA AL ARCO", a favor de la firma española TALLERES UNION, S.A., domiciliada en Madrid, "Casarrubuelos, nº 4".

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación de un compuesto fundente apropiado para ser utilizado en la soldadura al arco, cuyo compuesto fundente está previsto para ser colocado sobre la pieza en el curso de dicha operación de soldadura al arco, a fin de proveer una

5. menta protectora sobre el cráter de metal fundido, resultante de tal operación. Más particularmente, trata la patente de una composición o material previsto para ser utilizado en el llamado "Método de Soldadura por Arco Sumergido", es decir,

10. un proceso de soldadura al arco en el cual se mantiene un arco entre un electrodo metálico y la pieza a soldar, estando protegidos de la atmósfera el arco y el metal depositado fundido por una capa de material pulverulento o granular depositado sobre la pieza en un espesor suficiente para sumergir el arco a medida que éste progresa a lo largo de la

15.

28



285599

28



línea y costura a soldar.

5. El uso de una tal capa de fundente sobre la soldadura al arco es conocido desde hace muchos años (ver patente americana N° 1,782,316 de 18 de Noviembre de 1930). Sin embargo, a pesar de ciertas y bien reconocidas ventajas de tal procedimiento, se ha encontrado una gran dificultad para hallar una composición de fundente que actúe satisfactoriamente bajo todas condiciones, como se ha evidenciado por el considerable número de patentes pedidas en la pasada década sobre tales composiciones.

10. Actualmente, hay razón para creer que el problema no es de composición química del fundente, ya que un considerable número de tales compuestos ha sido encontrado capaz de servir los requisitos fundamentales, los cuales son, conservar el cráter fundido fuera del contacto del aire y no contaminar tal metal depositado introduciendo elementos innecesarios. No obstante, debiendo preverse su utilización en forma de una capa depositada a lo largo de una línea o junta de soldar, en cuya capa tiene que ser sumergido el arco, resultan importantes

15. otros factores de carácter más o menos físico. Si, como ocurre en general, el fundente es depositado desde una telva o similar, aquel debe tener la fluidez suficiente para no cegar la salida de tal dispositivo de alimentación y, al mismo tiempo, formar un caballón de la profundidad deseada sin necesidad de soportarle lateralmente. Tal fluidez es también importante a fin de asegurar que, a medida que el electrodo de soldadura se mueve dentro y a lo largo de la capa de fundente depositada, el surco producido por tal movimiento se cerrará inmediatamente en vez de permanecer abierto, como sería el

20. caso si el fundente tuviese un ángulo de talud extremadamente

25.

30.

285599



vertical.

Por tanto, el resultado más satisfactorio en soldadura por arco sumergido ha sido obtenido usando fundentes granulados profundos, los cuales se componen generalmente de silicatos

5. metálicos escogidos entre el grupo de silicatos de manganeso, calcio, magnesio y aluminio, los que una vez molidos a un tamaño adecuado, tiene la antes indicada fluidez. Una ventaja adicional conseguida con tales fundentes profundos reside en el hecho de que los componentes, incluidos ciertos ingredientes que se añaden en pequeñas cantidades, tales como los fluoruros metálicos, se encontrarán distribuidos uniformemente, ya que de esta forma se elimina la tendencia a la segregación.

10. En esta invención se ha descubierto que, un compuesto fundente altamente satisfactorio, apropiado para ser utilizado en la soldadura por arco sumergido, en la forma descrita, puede producirse sin necesidad de someter los ingredientes a un tratamiento de profusión y la subsiguiente molienda del producto resultante altamente refractario, operaciones ambas muy costosas. Por el contrario, se ha encontrado que es perfectamente posible obtener una composición de fundente que tenga la deseable fluidez conjuntamente con otras características, entremezclando ingredientes conocidos, finamente molidos o en forma pulverulenta, conjuntamente con una suficiente cantidad de silicato soluble, por ejemplo, silicato sódico o potásico, conteniendo una

15. suficiente cantidad de agua para que sea líquido. La cantidad de silicato así añadida será la mínima requerida para aglomerar conjuntamente o ligar entre sí los otros ingredientes, siendo el requisito esencial que todos los ingredientes estén uniformemente distribuidos en la masa. Se seca después esta masa a

20. una temperatura sustancialmente por debajo del punto de fusión

25. 30.



385599

de los ingrediente, a fin de eliminar el agua introducida mediante el silicato, e en otra forma cualquiera, y el producto resultante es entonces reducido, por ejemplo por molienda, al deseado tamaño de partícula. Tal molienda no es particularmente difícil ya que el producto seco así obtenido es considerablemente más fácil de moler que los compuestos de silicatos profundos normalmente utilizados. En realidad, todo lo que se necesita es pasar el material a través de rodillos trituradores en los que la masa nodular aglomerada puede ser triturada con una mínima producción de finos.

La siguiente descripción específica en detalle ciertos productos y métodos para hacer los mismos, los cuales son ejemplos de la presente patente.

Sin embargo, tales productos descubiertos y procedimientos para hacer los mismos, constituyen solamente algunas de las variantes de aplicación del principio de la invención.

Por ejemplo, una composición altamente satisfactoria de fundente del tipo en cuestión, se obtiene mezclando en seco, al estado de molienda fina, 39% de mineral de manganeso calcinado, 39% de sílice, 3% de espato de fluor (Fluoruro cálcico), y 4% de sílice manganeso (el ferromanganeso puede sustituirle parcialmente) mezclado con 15% de una solución de silicato soluble sódico de 47° Beaume, aproximadamente; siguiendo lo cual es secado el total a una temperatura adecuada, y la masa resultante aglomerada es molida a 12 x 120 mallas. El secado se lleva preferentemente hasta el punto donde el contenido en agua es reducido a 0,5% o menos.

Las partículas que constituyen el producto final, son sustancialmente más grandes que los ingredientes finamente molidos que entraron a constituir parte de la mezcla. Sin embargo,



285599

como resultado del método de fabricación empleado, cada una de tales partículas comprenderá una mezcla uniformemente distribuida de los ingredientes finamente molidos ligados entre sí por el silicato seco.

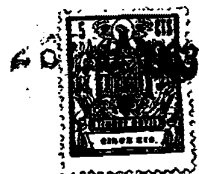
5. La composición de tales partículas en su estado seco final, cuando estan obtenidas de acuerdo con la fórmula anteriormente especificada, tendrán por cálculo la siguiente aproximada composición:

10.	Mineral de manganeso calcinado	42,6%
	Sílice	42,6%
	Espato-fluor	3,3%
	Sílice manganeso	4,4%
	Silicato sodio (anhidro)	7,1%

15. El mineral de manganeso a emplear, es un mineral compuesto en su mayor parte por bióxido de manganeso, conjuntamente con pequeñas cantidades de otros compuestos, por ejemplo, sílice, pirita, etc., con impurezas. La calcinación tiene por objeto reducir el oxígeno disponible, así como el azufre o compuestos de azufre que puedan encontrarse, por ejemplo pirita.
20. En lugar de mineral de manganeso tratado en la forma descrita, puede emplearse una cantidad equivalente de óxido de manganeso comercial, sobreentendiéndose que este término comprende el monóxido, el bióxido o una mezcla de ambos.

25. La sílice utilizada es una arena de sílice de elevada calidad, relativamente pura, y cuando el mineral utilizado contiene una cierta cantidad de sílice, la cantidad de arena de sílice a añadir se reducirá correspondientemente. Per ejemplo, si el mineral contiene un 9% de sílice, la fórmula anterior requerirá 48% de mineral y 30% de sílice.

30. En lugar del espatofluor pueden utilizarse otros fluo-



285599

ruros metalicos tales como el fluoruro de aluminio, el fluoruro aluminico sódico, o el fluoruro sódico. Tambien resulta satisfactorio para ciertas aplicaciones omitir completamente tales fluoruros.

5. La solución de silicato sódico puede contener, o incluso constar exclusivamente de silicato potásico. La cantidad de silicato, y particularmente de los constituyentes sodio y potasio, será mantenida al mínimo necesario para aglomerar los demás ingredientes, primero en el estado inicial húmedo y luego en la forma final seca. Ya que el agua por si misma actúa en cierto modo como aglomerante en la masa húmeda, el silicato puede ser más o menos diluido teniendo siempre en cuenta que cuanto más agua empleamos, más calor habrá de utilizarse para eliminarla.

10. La temperatura empleada en eliminar así el agua puede variar, con el factor tiempo, siempre y cuando se mantenga sustancialmente debajo de la de fusión del óxido de manganeso y de la sílica. En otras palabras, no se intentará sinterizar la mezcla, y mucho menos formar un silicato de manganeso sintético, sino simplemente aglomerar entre sí las partículas finas que forman la mezcla en un conglomerado uniforme, en el que el silicato soluble desecado actúa como "Agente aglomerante". Se ha encontrado que este resultado se obtiene satisfactoriamente y dentro de un tiempo razonable, cuando se emplea una temperatura de unos 375°C., aun cuando pueda elevarse dicha temperatura hasta 65°C., y teniendo en cuenta que una temperatura inferior a los 375°C., podrá ser suficiente, aunque exigirá un período de secado más largo.

15. El sílico manganeso, o el ferromanganeso, incluidos en la formación dada antes, es lo que se conoce como el "Agente

20.
25.
30.

285599



Calmanter" en la fabricación del acero, y la cantidad del mismo puede variar ligeramente en mas o en menos sobre el 4% indicado en la fórmula precedente, asimismo pueden utilizarse también otras aleaciones similares. Así, como se indica en la fórmula que será posteriormente descrita, ha dado resultados satisfactorios el empleo de un 1% de ferrosilicio como "Agente Calmanter". Por tanto, en función del ingrediente particular escogido, como tal "Agente" y de otras variables, la cantidad del mismo incorporada a la mezcla puede variar entre el 1 y el 6%. También puede ser utilizado aluminio metálico finamente dividido. En los fundentes obtenidos por prefusión no han podido utilizarse "Agentes" de este tipo, ya que la temperatura requerida para efectuar la prefusión de los óxidos metálicos y la sílice, o bien produce su eliminación, o cambia el carácter del "Agente". Por esta razón ha sido encontrado necesario emplear con algunos de tales fundentes prefundidos, un alambre de aportación de aleación especial, a fin de obtener soldaduras satisfactorias.

El fluoruro metálico, a la temperatura requerida para formar tales fundentes de silicato prefundido, también tiende a formar un compuesto de fluoruro volátil, con el resultado de que solamente una fracción del ingrediente inicialmente incluido permanecerá en el producto terminado. Resulta también imposible retener el aluminio metálico en tal tipo de fundente prefundido.

Mientras en el ejemplo dado anteriormente la relación de sílice a óxido de manganeso es mayor que la relación presente en el silicato de manganeso, es decir, que hay una sustancial cantidad de sílice en exceso, una composición hecha en la misma forma, pero con el óxido de manganeso y la sílice presentes



285599

en proporciones estequiométricas, como se indica en la Patente Nº 1.754.566 U.S.A. W. Miller, de fecha 15 de Abril de 1930, también ha sido encontrada satisfactoria. Como ejemplo, tal composición modificada puede ser hecha mezclando en seco, al estado finamente molido, óxido de manganeso y sílice en la proporción indicada, conjuntamente con, aproximadamente, la misma cantidad de espatofluor que en la fórmula anterior y, si se desea, aproximadamente la misma cantidad de "Agente Calmante", añadiendo luego a tal mezcla silicato soluble en, aproximadamente, la misma cantidad de antes, continuando con las etapas sucesivas anteriormente indicadas.

En otro ejemplo, en vez de utilizar óxido de manganeso y sílice separadamente en la relación en la cual se encuentran presentes en el silicato de manganeso preparado tal como se indica en la anteriormente mencionada Patente de Miller. En tal caso puede ser el silicato, o el mineral encontrado en la naturaleza o el formado del óxido de manganeso y sílice mediante la fusión de uno con otro, o el formado por precipitación. En cualquier caso, según la presente invención, tal silicato de manganeso preformado finamente dividido (molido), es mezclado con los otros menores ingredientes y tratado posteriormente exactamente en la misma forma como se indicó en el ejemplo anterior.

Todavía otro ejemplo es el siguiente, en el cual una porción del óxido de manganeso es reemplazada por óxido de hierro y alumina, por ejemplo 8,6% de óxido de hierro (escamas de laminación), 17,7% de dióxido de manganeso, 8,6% de alumina y 39,5% de sílice, mezclados en seco finamente molidos, conjuntamente con el 3% de espatofluor y el 1% de ferrosilicio como "Agente Calmante"; a este se añade 21,6% de solución de sili-

28



285599

cato sódico, se mezcla el conjunto, se seca y se tritura como anteriormente.

La composición de las partículas resultantes en su estado final seco será, aproximadamente, por cálculo, como sigue:

5.	Bióxido de manganeso	20,3%
	Oxido de hierro	9,8%
	Alúmina	9,8%
	Sílice	45,0%
	Espatefluor	3,4%
10.	Ferrosilicio	1,1%
	Silicato sódico (anhidro)	10,6%

El ejemplo precedente representa, en efecto, una mejora en el material de soldadura al arco descubierta en la Patente U.S.A. Nº 2,360.716 de fecha 17 de Octubre de 1944, dada a

15. Vladimir Peters, comprendiendo tal material una mezcla sin fundir de arena de sílice en cantidad predominante y pequeñas cantidades de un fluoruro, un óxido metálico capaz de actuar como oxidante a la temperatura del arco de soldadura y un desoxidante. Tal como se define en la Patente, tal oxidante puede

20. ser, u óxido de manganeso u óxido de hierro/ ambos, mientras que el desoxidante puede ser escogido entre el sílico-manganeso, el ferromanganeso y el ferrosilicio.

25. En la presente invención reside el descubrimiento, entre otras cosas, en que, aglomerando los ingredientes que componen tal material previamente patentado y tratando los mismos como antes se ha dicho, se obtiene una composición muy mejorada. No solamente tiene la necesaria fluidez y el resto de las características físicas señaladas como deseables, sino que además puede observarse que la cantidad necesario de fluoruros y

30. desoxidantes e "Agentes Calmantes" es considerablemente menor

285599²

que en el caso citado en la Patente.

Así como una porción del óxido de manganeso en el ejemplo 1^o puede ser reemplazada por óxido de hierro y aluminio, también una parte de tal óxido de manganeso puede ser reemplazada por óxido de calcio, es decir, cal, o por la equivalente cantidad de carbonato cálcico, es decir, caliza o dolomía, es decir, carbonato cálcico magnésico.

5.

También el rutilo, es decir, óxido de titanio, puede reemplazar una parte de tal óxido de manganeso.

10.

Asimismo, en vez de utilizar como compuesto principal el manganeso u otro óxido metálico y la sílice, como se especifica en los ejemplos anteriores, puede estar compuesta la masa fundamentalmente de silicatos naturales, tales como los que se han venido usando y se siguen usando en el revestimiento

15.

de los electrodos de soldadura. Así, el amianto natural, el cual está compuesto principalmente de silicato magnésico o el amianto azul que es fundamentalmente silicato de hierro, o la arcilla que es fundamentalmente un silicato de alúmina, o la nefelita que es principalmente silicato aluminico sódico potásico,

20.

pueden ser utilizados para formar la presente composición del fundente mejorado. Tales silicatos finamente molidos serán mezclados con espatofluor u otro fluoruro metálico, y con sílico-manganeso u otro "agente Calmante" equivalente en proporciones aproximadamente iguales a las dadas en los ejemplos anteriores;

25.

luego se le añadirá la cantidad mínima de silicato para ligar todos los ingredientes y una vez mezclados, se secará la masa resultante y se triturará para formar partículas granulares fluidas.

30.

Se entiende que en el último ejemplo precedente, un silicato sintético, o una mezcla de silicatos, tales como ascoria



285590

ácidos de horno Siemens, e de cemento Portland, pueden sustituir a los silicatos naturales.

La solución de silicato empleado en todos los ejemplos anteriores, es el silicato comercial, el cual, como se ha

5. indicado, consta normalmente de una solución en agua de silicato sódico, aunque una parte o todo de este silicato sódico puede ser sustituido por silicato potásico. Una composición específica de silicato que ha sido encontrada satisfactoria en las varias fórmulas de los ejemplos dados antes,
10. tiene una relación de sílice a sosa de 2,85 y bastante agua para dar una densidad de 47,35^g Beaume a 15°C. Como se ha indicado, es deseable utilizar tan poco óxido de metal alcalino (sodio o potasio) como sea posible, ya que una cantidad demasiado elevada de tal metal puede, entre otras cosas, producir el efecto de incrementar indebidamente la longitud del arco. Por otra parte, como antes se indicó, ha sido encontrado posible ligar conjuntamente o aglomerar los ingredientes con silicatos solubles, incorporando a la composición cualquier cantidad deseada de "Agente Galmante", una cosa que se ha demostrado imposible de conseguir en el tipo de fundente profundido. Además, ya que la composición no está sujeta a una temperatura que produzca la eliminación de cualquier fluoruro añadido, no existe interacción de los últimos con los demás ingredientes ni en consecuencia desperdicio de este
15. ingrediente relativamente costoso, no encontrándose al mismo tiempo las dificultades de fabricación de los compuestos de fundente fundido, como consecuencia de los humos de fluoruro que se producen a temperaturas elevadas.
20. Además de las ventajas antes indicadas, el mejorado fundente de esta invención, especialmente cuando se compone
- 25.
- 30.



285599

de una elevada proporción de óxido de manganeso y sílice, tiene una mucho más elevada relación de volumen a peso que el que resulta cuando los ingredientes son sometidos a pre-fusión. Así el volumen por kilo puede ser un 50% más eleva-

5. do en el caso del primero comparado con el último. Esto in-crementalmente correspondientemente la capacidad de cubrición de la mejorada composición de esta invención, ya que se requie-re mucha menos cantidad de material en peso para soldar una longitud determinada de costura. El coste puede en realidad

10. ser reducido hasta un punto en que la recuperación del com-puesto para su reutilización no ofrece realmente ahorro con respecto a la utilización de un material fresco no contami-nado.

15. Se entenderá que cuando en esta invención se refiere al arco como estando sumergido en la capa de fundente, esto no significa inmersión completa, es decir, que el arco deba es-tar completamente oculto. Si bien esta última condición pue-de ahorrar al operador el empleo de gafas oscuras u otra pro-tección ocular, la operación de soldadura es igualmente sa-

20. tisfactoria cuando el arco está expuesto, siempre que la ca-pa de fundente depositada sea bastante profunda para pro-veer una protección adecuada para el material fundido produ-cido en tal operación.

25. Aunque, como se ha indicado, los productos finales nece-sitan ser triturados solamente a un tamaño de 12 x 120 ma-llas, los ingredientes sólidos que entran a formar parte de la mezcla deben ser molidos a un tamaño relativamente fino. En esta invención se han utilizado tamaños entre 20 y 200 ma-llas pero se encontró que un tamaño satisfactorio de malla para tales ingredientes es el de 40 mallas.

30.



285599

- 1 Pueden ser empleados otros modos de aplicar el principio de la invención produciéndose cambios con respecto a los detalles descritos, siempre y cuando se empleen algunas de las características específicamente señaladas en las reivindicaciones siguientes.
- 5.

N O T A

Hecha la descripción del presente invento, lo que se declara como no practicado ni puesto en ejecución en España, comprende las reivindicaciones siguientes:

10. 1.- Un procedimiento de fabricación de un compuesto fundente apropiado para ser utilizado en la soldadura al arco, caracterizado por comprender las fases siguientes; la mezcla de ingredientes secos, finamente molidos, con una solución de silicato soluble, habiendo sido escogidos dichos ingredientes entre el grupo de silicatos de manganeso, calcio, magnesio y aluminio, los compuestos que forman silicatos, concretamente el óxido de manganeso, la sílice y la cal, los óxidos de aluminio, titanio y hierro, los carbonatos de calcio y magnesio-calcio, conjuntamente con el óxido de manganeso y la sílice, todos ellos en
15. la relación aproximada de combinación y la cantidad mínima necesaria de silicato soluble para aglomerar dichos ingredientes, el secado de la masa para hacerla prácticamente anhídrico, y la trituración de esa masa seca en forma de partículas granulares, sueltas, en las que los antedichos ingredientes están aglomerados en distribución uniforme gracias al silicato soluble.
- 20.
- 25.



285599

- 2.- Un procedimiento, según la reivindicación 1, c a r a c -
t e r i z a d o por comprend-er las fases siguientes; la mez-
ela de ingredientes secos, finamente molidos, con una solución
de silicato soluble, habiendo sido escogidos dichos ingredien-
tes entre el grupo de silicatos de manganeso, calcio, magne-
sio y aluminio, los compuestos que forman silicatos, concre-
tamente el óxido de manganeso, la sílice y la cal, los óxidos
de aluminio, titanio y hierro, los carbonatos de calcio y mag-
nesio-calcio, conjuntamente con el óxido de manganeso y la sí-
lice, todos ellos en la relación aproximada de combinación, in-
cluyendo una relativamente pequeña cantidad de "Agente Calmante",
y la cantidad mínima necesaria de silicato soluble para aglome-
rar los precitados ingredientes, el secado de la masa resultan-
te para hacerla prácticamente anhidra, y la trituración de esa
masa seca a la forma de partículas granulares, sueltas, en las
que los antedichos ingredientes están aglomerados con distri-
bución uniforme gracias al silicato soluble.
- 5.
- 10.
- 15.
- 3.- Un procedimiento, según la reivindicación 1, c a r a c -
t e r i z a d o por comprender las fases siguientes: la mezcla
de ingredientes secos, finamente molidos, con una solución de
silicato soluble, habiendo sido escogidos dichos ingredientes
entre el grupo de silicatos de manganeso, calcio, magnesio y a-
luminio, los compuestos que forman silicatos, concretamente el
óxido de manganeso, la sílice y la cal, los óxidos de aluminio,
titanio y hierro, los carbonatos de calcio y magnesio-calcio,
conjuntamente con el óxido de manganeso y la sílice, todos ellos
en la relación aproximada de combinación, e incluyendo una re-
lativamente pequeña cantidad de un fluoruro metálico escogido
entre el grupo de los fluoruros de calcio, sodio y aluminio, y
la cantidad mínima necesaria de silicato soluble para aglome-
- 20.
- 25.
- 30.



285599

- ra-~~r~~los citados ingredientes, el secado de la masa resultante para hacerla prácticamente anhidra y la trituration de esa masa seca a la forma de partículas granulares, sueltas, en las que los antedichos ingredientes están aglomerados con distribución uniforme gracias al silicato soluble.
5. 4.- Un procedimiento, según la reivindicación 1, c a r a c - t e r i z a d o por comprender las fases siguientes; la mezcla de ingredientes secos, finamente molidos, con una solución de silicato soluble, habiendo sido escogidos dichos ingredientes entre el grupo de silicatos de manganeso, calcio, magnesio y aluminio, los compuestos que forman silicatos, concretamente el óxido de manganeso, la sílice y la cal, los óxidos de aluminio, titanio y hierro, los carbonatos de calcio y magnesio-calcio, conjuntamente con el óxido de manganeso y la sílice, la
10. cantidad de silicato soluble mínima necesaria para aglomerar los precitados ingredientes, calentar la masa resultante a un punto cercano inferior al de fusión de los referidos ingredientes para hacer la masa sustancialmente anhidra, y moler la masa seca en forma de partículas granulares, sueltas, en las que
15. los distintos ingredientes están ligados entre sí por el silicato y se encuentran uniformemente distribuidos.
20. 5.- Un procedimiento, según la reivindicación 1, c a r a c - t e r i z a d o por comprender las siguientes fases; la mezcla de ingredientes secos, finamente molidos, con una solución de silicato soluble, habiendo sido escogidos dichos ingredientes entre el grupo de silicatos de manganeso, calcio, magnesio y aluminio, los compuestos que forman silicatos, concretamente el óxido de manganeso, la sílice y la cal, los óxidos de aluminio, titanio y hierro, los carbonatos de calcio y magnesio-cal-
25. cio, conjuntamente con el óxido de manganeso y la sílice, la
- 30.

285596⁸



- cantidad de silicato soluble mínima necesaria para aglomerar los referidos ingredientes, calentar luego la masa resultante a una temperatura entre 375 y 650°C., hasta hacerla sustancialmente anhidra, y moler la masa seca para formar partículas granulares, sueltas, en las que los expresados ingredientes están unidos mediante el silicato y uniformemente distribuidos en la masa.
5. 6.- Un procedimiento, según la reivindicación 1, con arreglo al cual la composición fundente resultante es utilizable en la soldadura al arco cuando se deposita como una capa a lo largo de la línea a soldar.
10. 7.- Un procedimiento, según la reivindicación 2, con arreglo al cual la composición fundente resultante es utilizable en la soldadura al arco cuando se deposita como una capa a lo largo de la línea a soldar.
15. 8.- Un procedimiento, según la reivindicación 3, con arreglo al cual la composición fundente resultante es utilizable en la soldadura al arco cuando se deposita como una capa a lo largo de la línea a soldar.
20. 9.- Un procedimiento, según las reivindicaciones 2 y 3, con arreglo al cual la composición fundente resultante es utilizable en la soldadura al arco cuando se deposita como una capa a lo largo de la línea a soldar.
25. 10.- Un procedimiento, según la reivindicación 4, con arreglo al cual la composición fundente resultante es utilizable en la soldadura al arco cuando se deposita como una capa a lo largo de la línea a soldar.
30. 11.- Un procedimiento, según la reivindicación 2, con arreglo al cual la composición fundente resultante es utilizable en la soldadura al arco cuando se deposita como una capa a lo

285599



largo de la línea a soldar.

12.- Un procedimiento, según la reivindicación 3, con arreglo al cual la composición fundente resultante es utilizable en la soldadura al arco cuando se deposita como una capa a lo largo de la línea a soldar.

5.

13.- Un procedimiento, según una de las reivindicaciones 1 a 5, con arreglo al cual la composición fundente resultante es utilizable en la soldadura al arco cuando se deposita como una capa a lo largo de la línea a soldar, estando tal composición preparada en forma granular, en partículas que fluyen libremente e integrado por siguientes ingredientes en los porcentajes aproximados que se indican:

10.

Mineral de manganeso calcinado	42,6%
Silice	42,6%
Espatofilas	3,3%
Silico-manganeso	4,4%
Silicato sódico (anhidro)	7,1%

15.

debiendo dichos ingredientes incorporarse a la mezcla finamente divididos en melianda y aglomerados, con una distribución uniforme en cada partícula, mediante el silicato sódico anhidro.

20.

14.- Un procedimiento, según una de las reivindicaciones 1 a 5, con arreglo al cual la composición fundente resultante es utilizable en la soldadura al arco cuando se deposita como una capa a lo largo de la línea a soldar, estando tal composición preparada en forma granular, en partículas que fluyen libremente e integrado por los siguientes ingredientes en los porcentajes aproximados que se indican:

25.

Bióxido de manganeso	20,3%
Oxido de hierro	9,8%

30.

285599



Alumina	9,8%
Silice	45,0%
Espatofluor	3,4%
Ferrosilicio	1,1%
5. Silicato sódico (anhidro)	10,6%

debiendo incorporarse dichos ingredientes a la mezcla finalmente molidos y aglomerados, con una distribución uniforme en cada partícula, mediante el silicato sódico anhidro.

10. 15.- Un procedimiento de fabricación de un compuesto fundente apropiado para ser utilizado en la soldadura al arco.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, a 28 de Febrero de 1963.

TALLERES UNION, S.A.

Pa. a.

JAMIE ISEPN MRRALLES
P.P.