



PATENTE DE INVENCION

Davis Case 2-5

412007

412007 Int. Cl. ² : F16L
--

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en aparatos para producir la coincidencia de ondulaciones transversales en uniones o junturas.

.....

Solicitante: NORTHERN ELECTRIC COMPANY LIMITED, entidad canadiense, residente en 1600 Dorchester Boulevard West, Montreal, Quebec, Canadá.

.....

La presente invención se refiere a un aparato perfeccionado para producir la coincidencia de elementos transversalmente ondulados y, en particular, a la coincidencia de un elemento transversalmente ondulado para

5. formar un tubo.



- 2 - 412007

5. Un ejemplo particular al que se puede aplicar el presente invento es la coincidencia de un cubrejuntas transversalmente ondulado, relativamente estrecho, con un tubo formado a partir de una banda transversalmente ondulada, abarcando el cubrejuntas la unión a tope del tubo para la estañosoldadura final. Un ejemplo típico de dicho tubo se describe en la patente Estadounidense número 3.634.606, concedida el 11 de Enero de 1972.

10. En la fabricación de tubos ondulados de unión a tope provistos de cubrejuntas, es necesario situar el cubrejuntas y una tira de estañosoldadura sobre la unión a tope de forma que coincidan las ondulaciones y de forma que el cubrejuntas se conforme a la configuración el tubo. El cubrejuntas se deberá centrar sobre la unión o juntura del tope manteniendo un íntimo contacto con el tubo para tener la seguridad de conseguir una soldadura completa y satisfactoria del cubrejuntas con el tubo.

15. Es conveniente unir los diversos elementos y producir un tubo soldado continuamente a velocidades de aproximadamente 30,48 m, por minuto con uniformidad.

20. Con anterioridad a éste invento, se han fabricado tubos con una unión de solape y se han tenido que utilizar troqueles fijos para prensar los bordes en coincidencia. Las fuerzas de fricción son elevadas, así como el desgaste, por lo que se pueden producir deterioros. El presente invento evita dichos inconvenientes según resultará evidente.

25. En terminos generales, el presente invento comprende troqueles móviles que guían los elementos de unión guardando una relación de posición correcta y empujan las ondulaciones de los elementos a una coincidencia completa y de precisión.

30.



Con una unión a tope, el cubrejuntas se curva para conformarse a la sección transversal del tubo y se guía para quedar superpuesta a la unión a tope del tubo. Los troqueles móviles se pueden disponer para que guíen el cubrejuntas y también el tubo, antes del acoplamiento del cubrejuntas con el tubo y durante dicho acoplamiento.

El invento se comprenderá con mayor facilidad por la descripción que sigue de una modalidad, a título de ejemplo, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista de costado esquemática de un aparato que incorpora los principios del presente invento.

La figura 2, es una vista en planta del aparato de la figura 1.

La figura 3, es una vista en perspectiva de una modalidad particular de troqueles móviles, según el presente invento.

La figura 4 es una vista frontal de un par de troqueles móviles, uno de los cuales se ilustra parcialmente en sección; y

La figura 5, es una vista de costado del troquel ilustrado en la figura 4.

Las figuras 1 y 2 ilustran esquemáticamente un dispositivo particular para estañosoldar un cubrejuntas ondulado sobre la unión a tope de un tubo ondulado. El tubo ondulado 10 se fabrica de una tira de material, por ejemplo un laminado de acero estañado y cobre, que se ondula en primer lugar transversalmente y después recibe la forma de un tubo con una unión a tope. El tubo se alimenta a través de dos pares de rodillos 11, 11a y 12, 12a, que se describirán con más detalle más adelante. Un cubrejuntas 13 se forma a



5. partir de una tira de acero delgado 14 que se alimenta a través de rodillos onduladores transversales 15, sobre un rodillo guía 16 y después a la línea de unión entre el par de rodillos 12 y 12a. La tira de estañosoldadura 17 se alimenta a través de una sección de aplicación de fundente 18, sobre un rodillo guía 19 y también a la línea de unión de los rodillos 12 y 12a. La tira de estaño soldadura 17 se sitúa entre el cubrejuntas 13 y el tubo 10.

10. Desde el segundo par de rodillos 12 y 12a, el tubo 10, con el cubrejuntas 13 y la tira de soldadura 17, penetra en órgano soldador 25. Una bobina o serpentín de calentamiento 26 calienta el tubo según pasa a través del órgano soldador fundiendo la estañosoldadura, después de lo cual el tubo se enfría en una sección de enfriamiento situada en una cubeta 27. El tubo sale finalmente del órgano soldador 25, pasa a través de la cubeta 27 y después se enrolla. Unas abrazaderas resistentes mantienen unidas las dos piezas 28 y 29 que forman el órgano soldador 25. El órgano soldador se sostiene sobre el tubo, o flota sobre el mismo, y, por consiguiente, 20. no tiene restringido su avance si no que al mismo tiempo, el tubo y el cubrejuntas se mantienen firmemente unidos con las ondulaciones en coincidencia para formar una juntura cerrada y eficaz. En la figura 2, los rodillos onduladores 15, sección de fundente 18 y rodillos de guía 16 y 19, se han omitido para mayor claridad. 25.

30. La figura 3 ilustra con mayor detalle los pares de rodillos 11, 11a y 12, 12a, mientras que las figuras 4 y 5 ilustran el montaje de estos rodillos, según se observará en la figura 3, el tubo 10, con su unión a tope 35 en la parte superior, se alimenta entre el primer par de rodillos 11, 11a, des



5. pués pasa al segundo par de rodillos 12, 12a. las periferias de los rodillos están acanaladas en 36 y tienen una sección transversal correspondiente a la sección transversal del tubo. Este detalle se puede observar en la figura 4 que ilustra los rodillos 12 y 12a. Los rodillos 11 y 11a tienen la misma forma a excepción de que el rodillo superior 12 tiene un rebajo según se describirá.

10. El rodillo superior 11 tiene una nervadura delgada 37 que se extiende periféricamente en el centro del canal 36. Esta nervadura delgada coloca la unión a tope 35 y asegura que el tubo 10 pase a través de los rodillos 11, 11a y también por los rodillos 12, 12a, con la unión a tope en la parte superior y centrada.

15. El rodillo superior 12 tiene un rebajo poco profundo 38 (figura 4) en el canal 36. El rodillo 38 tiene la anchura y profundidad necesarias para recibir el cubrejuntas 13 y actuar para colocar y guiar dicho cubrejuntas con relación a la unión a tope del tubo 10. Por lo tanto, el cubrejuntas 13, con la tira de estañosoldadura correspondiente 17, queda situado correctamente sobre la unión a tope antes que el conjunto penetre en el órgano soldador.

20. El rodillo superior 12 forma también el cubrejuntas 13 en una configuración arqueada, vista en sección transversal perpendicular a la longitud del cubrejuntas, que coincide con el tubo 10. A medida que el cubrejuntas penetra entre los rodillos 12a y el tubo 10, se incurva en la sección transversal arqueada y las ondulaciones del cubrejuntas se ven forzadas en coincidencia con las ondulaciones del tubo 10. Los bordes de la banda formada para hacer el tubo 10, se unen a tope entre sí y el tubo actúa como mandril para la

25.

30.

412007



conformación y prensado del cubrejuntas. El cubrejuntas es más delgado y más flexible que el material que forma el tubo 10.

5. En el punto donde el cubrejuntas se encuentra con el tubo, se produce un movimiento relativo imperceptible entre el cubrejuntas y el rodillo 12. El rodillo 12 actúa como troquel móvil y, como existe muy poco o ningún movimiento relativo, no se produce fricción entre el rodillo y el cubrejuntas. Con esto se evita la posibilidad de deterioro del cubrejuntas bastante flexible y se reduce también el desgaste del rodillo a troquel 12. En el punto donde el perfil formado por los rodillos superior e inferior 12 y 12a casa con la sección transversal del tubo, las fuerzas que actúan sobre el cubrejuntas y el tubo, empujando las ondulaciones en coincidencia, 10. está relacionadas radialmente con los centros de los rodillos. Así, las fuerzas son perpendiculares al eje del tubo en el punto de máximo cierre, produciendo un acoplamiento eficaz de las ondulaciones del cubrejuntas con las ondulaciones del tubo. El cubrejuntas es arrastrado al punto de coincidencia 15. directamente por el acoplamiento de espiras sucesivas del cubrejuntas con las espiras del tubo en movimiento.

20. A medida que el tubo pasa a través del aparato, se estira ligeramente. Asimismo, el material con el que se fabrica el tubo es más rígido que el material del cubrejuntas. Para 25. obtener una coincidencia satisfactoria, es necesario que el cubrejuntas se estire ligeramente cuando se acopla con el tubo. El rodillo 12, que actúa como elemento de troquel móvil asegura que se produzca el estiramiento necesario.

30. Asimismo, con el empleo de los rodillos 11a, 11a y 12a, los troqueles móviles actúan eficazmente sobre el tubo



y se produce muy poca o ninguna fuerza de fricción sobre el tubo. La carga de los rodillos 11, 11a y 12, sobre el tubo se puede ajustar fácilmente sosteniendo los rodillos en soportes que ofrecen un cierto grado de ajuste en la distancia entre los centros de los rodillos.

5.

Las figuras 4 y 5 ilustran un ejemplo de soportes ajustables para los rodillos 11, 11a y 12 y 12a. En este ejemplo, los rodillos 12 y 12a aparecen ilustrados, pero el dispositivo de sustentación puede ser el mismo para los rodillos 11 y 11a. Según se observará en la figura 4, cada rodillo va montado sobre un tetón 40. El tetón 40 tiene una parte de diámetro principal 41 llevada en rotación por una caja de sustentación 42, y una parte de diámetro reducido 43 que lleva un cojinete de rodillos 44. El rodillo se monta sobre el cojinete de rodillo 44. La parte de diámetro principal 41 tiene un álma dirigida radialmente 45 que penetra en una cavidad 46 formada en la caja de sustentación 42. El álma radial 45

10.

15.

20.

25.

30.

consiste convenientemente en un elemento separado unido al tetón 40, por ejemplo por medio de tornillos 47. En la caja de sustentación 42 se forman taladros roscados 48 dirigidos perpendiculares al eje del tetón 40 y penetrando en la cavidad 46. Unos tornillos de ajuste 49 se sitúan en los taladros roscados 48 con sus extremos interiores en contacto con el álma 45. Mediante ajuste apropiado de los tornillos 49, el tetón 40 puede girar en una u otra dirección actuando los tornillos sobre el álma 45. La parte de diámetro reducido 43 es ligeramente excéntrica con relación a la parte de diámetro principal 41. Por lo tanto, la rotación del tetón 40 en la caja de sustentación 42 se puede disponer para mover los rodillos en un plano perpendicular al eje de rotación del ro-



412007

5. dillo. Por lo tanto, se pueden mover los rodillos de un par en dirección al otro o en sentido contrario. Los rodillos se sujetan sobre los tetones 40 por medio de arandelas de empuje 50 retenidas por tornillos 51 montados a rosca en el extremo de la parte de diámetro reducido 43. Las cajas de sustentación de un par de rodillos se sitúan en relación correcta mediante espigas 52. Para el ajuste de los rodillos se pueden emplear otros medios, pero el ejemplo ilustrado resulta eficaz y de fácil ajuste. Además, si se produce un cambio en el tamaño del tubo, es muy fácil cambiar los rodillos.

10. El invento resuelve las dificultades asociadas con dispositivos anteriores mediante de troqueles móviles, que en el ejemplo ilustrado se describen en forma de rodillos. De este modo se reducen la fricción y el desgaste, se evita el deterioro del cubrejuntas y la coincidencia de las ondulaciones del cubrejuntas y el tubo es positiva y de precisión. Por consiguiente se obtienen juntas de soldadura perfecta. La obtención de juntas de buenas calidad y el mantenimiento de la sección transversal circular del tubo tiene gran importancia en cables coaxiales, donde el tubo ondulado actúa como conductor exterior. El presente invento es idóneo en particular para la fabricación de dichos cables.

15. El invento se puede utilizar también para otras formas de tubos incluyendo tubos con uniones de solape. Para una unión de solape, los rodillos se pueden disponer para guiar los elementos separados de la unión, o sea las partes superpuestas del tubo, guardando una relación correcta. Con uniones superpuestas es todavía importante que las ondulaciones conserven una coincidencia completa para evitar puntos imperfectos en la unión o junta. El dispositivo descrito e

20.

25.

30.



- 9 - 412007

ilustrado se puede utilizar también invertido, o sea con el cubrejuntas y la estañosoldadura alimentados en la parte inferior en lugar de la parte superior, encontrándose igualmente la unión a tope del tubo en la parte interior.

5.

NOTA

10.

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. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Canadá

15.

con el nº 135.460 de 24 de Febrero de 1972, acogándose por lo 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 Patente de Invencción por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS PARA PRODUCIR LA COINCIDENCIA DE ONDULACIONES TRANSVERSALES EN UNIONES O JUNTURAS; caracterizándose por lo siguiente:

20.

1.- Perfeccionamientos en aparatos para producir la coincidencia de ondulaciones transversales en uniones o juntas de tubos ondulados, cuya unión es una unión a tope cubierta por un cubrejuntas, caracterizados porque se dota a cada aparato de: un primer y un segundo par de rodillos opuestos, que se encuentran en un plano común y cuyos ejes geométricos son prácticamente paralelos y perpendiculares a dicho plano; una periferia de perfil cóncavo en cada rodillo, cuyo perfil se conforma a la sección transversal del tubo; comprendiendo un rodillo del segundo par de rodillos, un rebajo dirigido pe-

25.

30.



412007



rifericamente en el perfil para recibir y colocar el cubrejuntas; por lo que las ondulaciones transversales del cubrejuntas se prensan de una forma continua y progresiva en coincidencia con las ondulaciones del tubo.

5.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque un rodillo del primer par de rodillos, presenta una nervadura periférica en el perfil, estando adaptada la nervadura para acoplarse entre los bordes a tope del tubo, para guiar el tubo a través del según par de rodillos, comprendiendo el rodillo la nervadura periférica y teniendo el rebajo periférico alineado en el mismo lado del tubo, por lo que el cubrejuntas queda situado centrado prácticamente sobre la unión a tope.

10.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque se dota en medios para alimentar el cubrejuntas y una tira de estañosoldadura en la línea de unión del segundo par de rodillos, quedando la estañosoldadura entre el cubrejuntas y el tubo.

15.

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizados porque por lo menos un rodillo de cada par, se monta en un soporte ajustable, por lo que se puede ajustar la distancia entre los ejes de los rodillos de cada par.

20.

5.- Perfeccionamientos en aparatos para producir la coincidencia de ondulaciones transversales en uniones o juntas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

25.





412007

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

23 JUN 1937

Madrid,

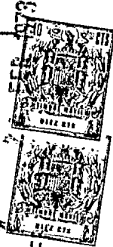
NORTHERN ELECTRIC COMPANY LIMITED.

S. GOMEZ FERNANDEZ
p. Fernando L. Gaste Fernandez

412007

412007

24 FEB 1973



ESCALA VARIABLE

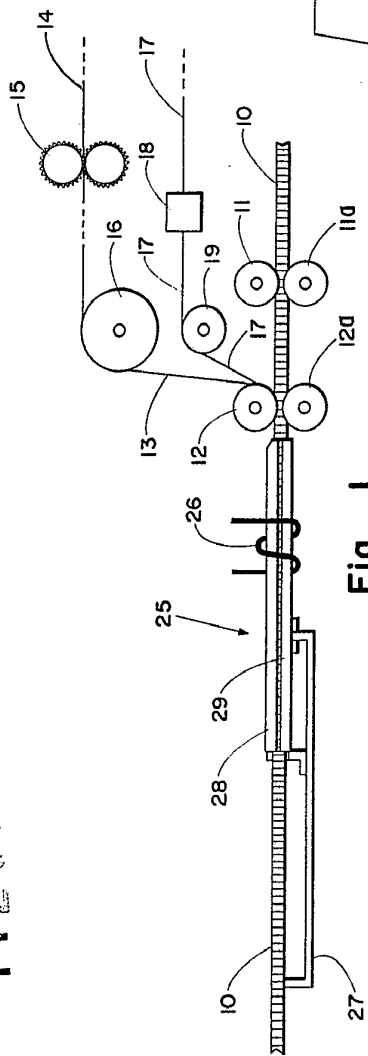


Fig. 1

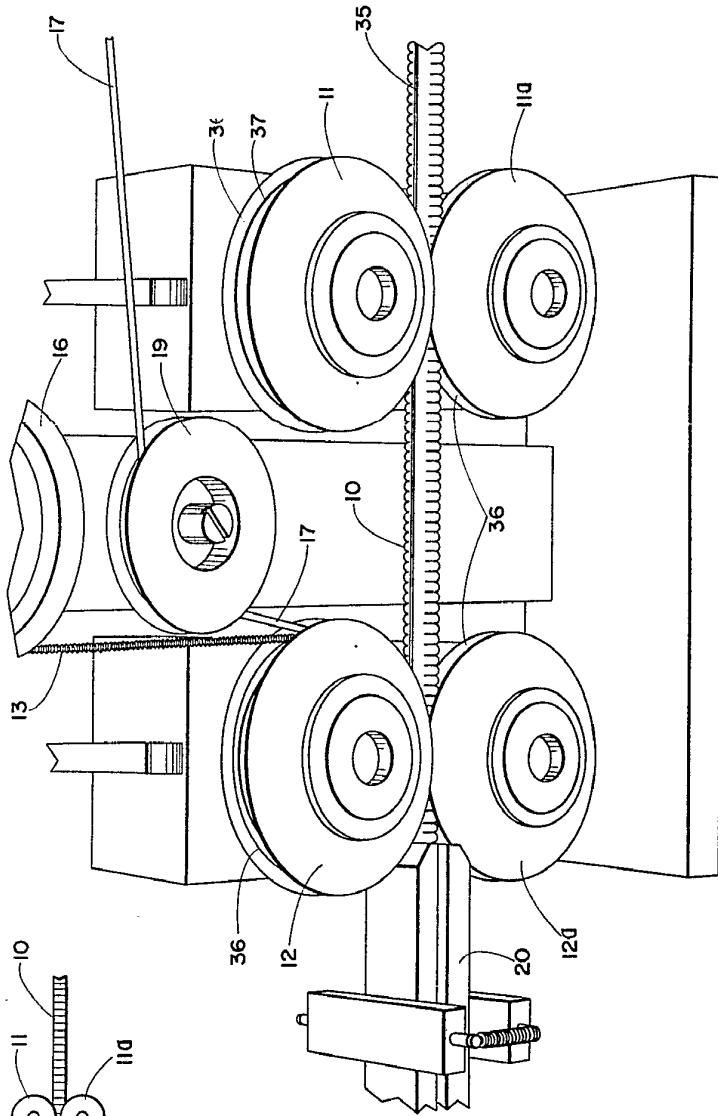


Fig. 3

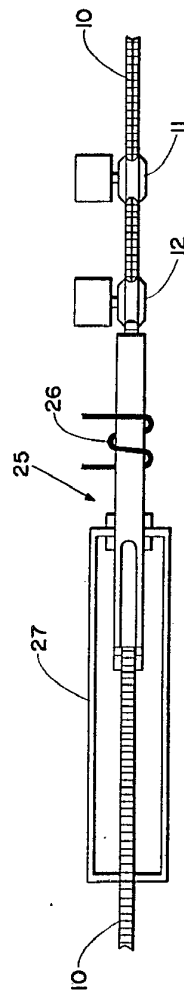


Fig. 2

24 FEB. 1973

Madrid

Propiedad

412007

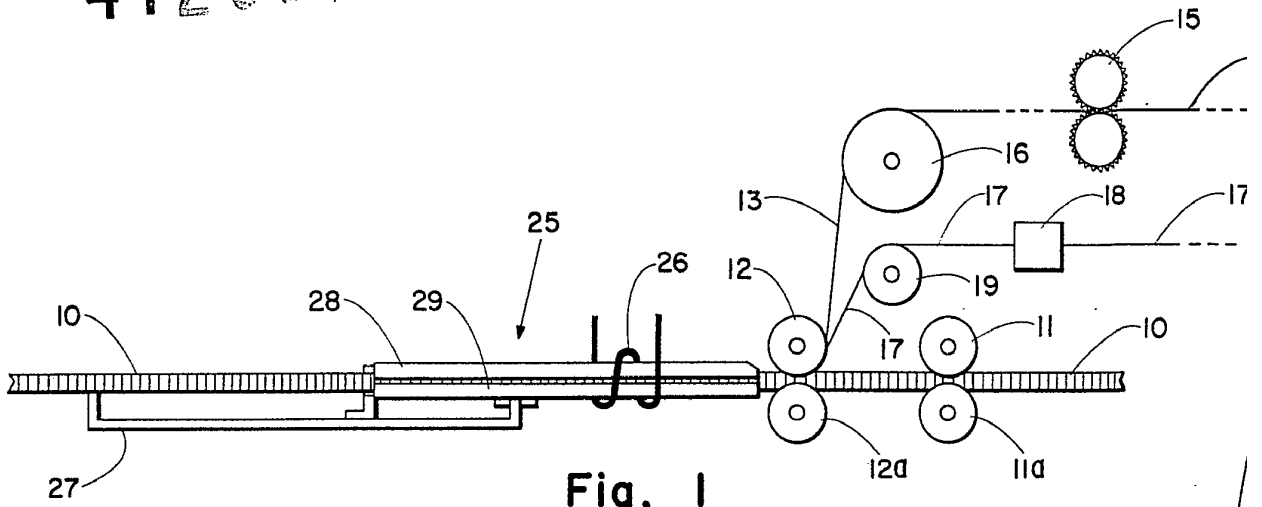


Fig. 1

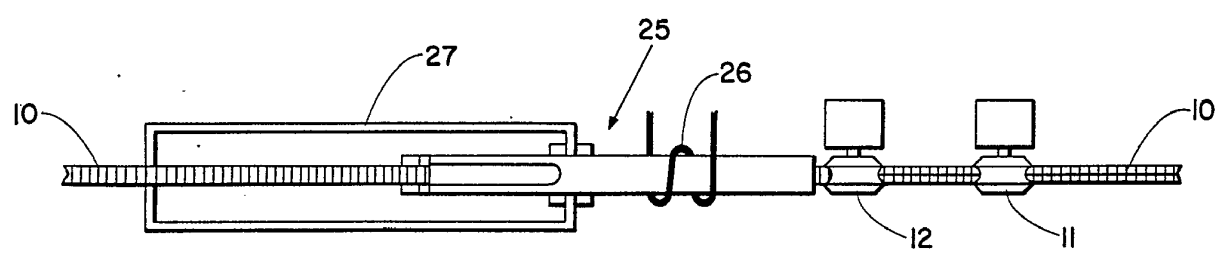
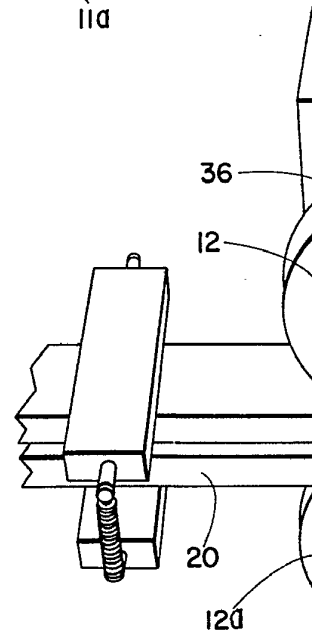
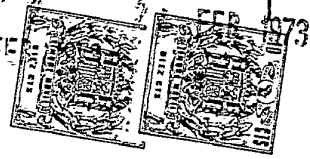


Fig. 2

412007

24 FEB



ESCALA
VARIABLE

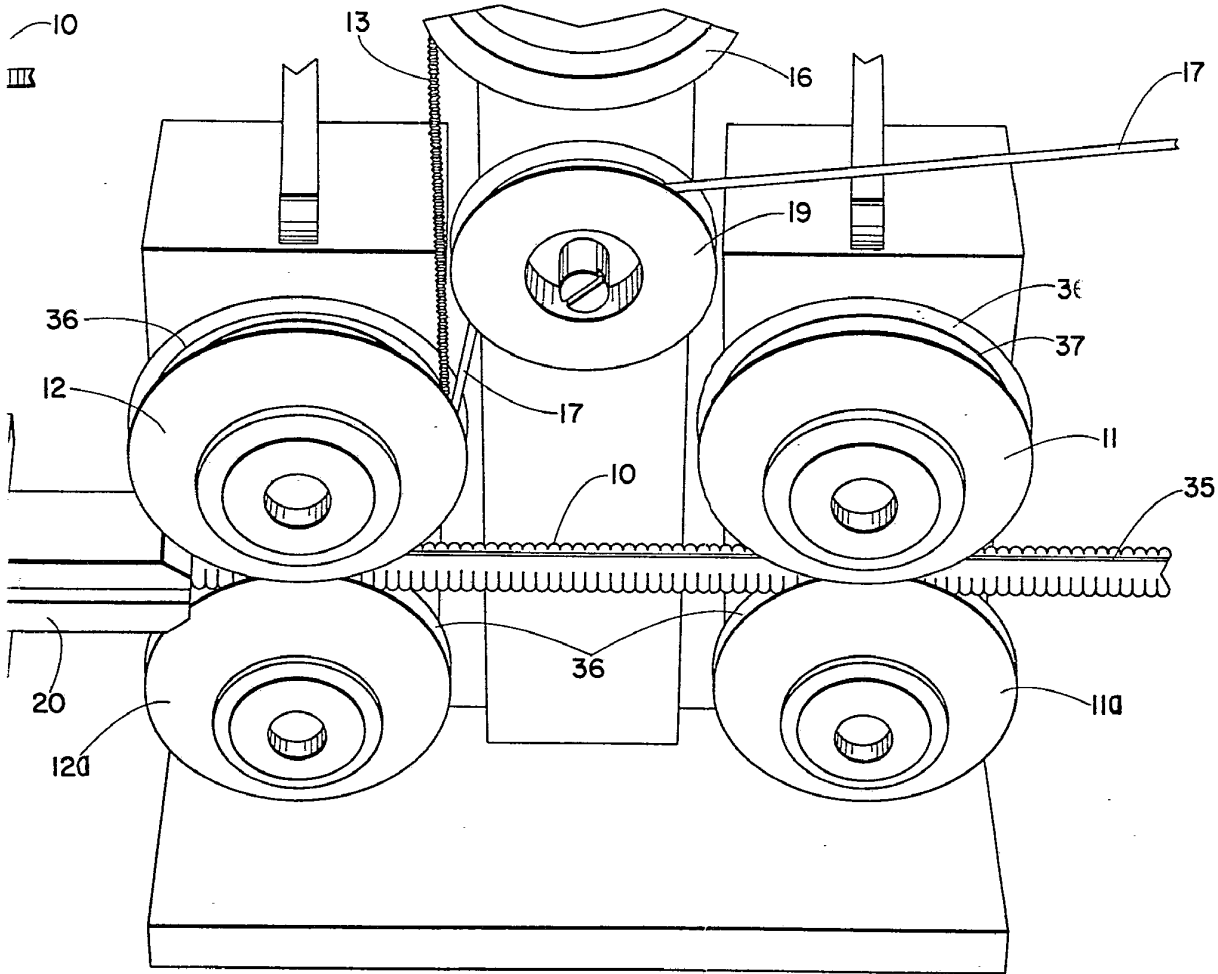
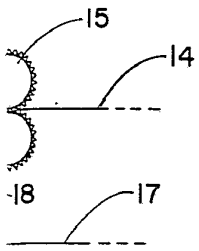


Fig. 3

24 FEB. 1973

Madrid

L. COMEL ACEROS Y METALES
S. de Inicial de la Gracia S. de Inicial

412007

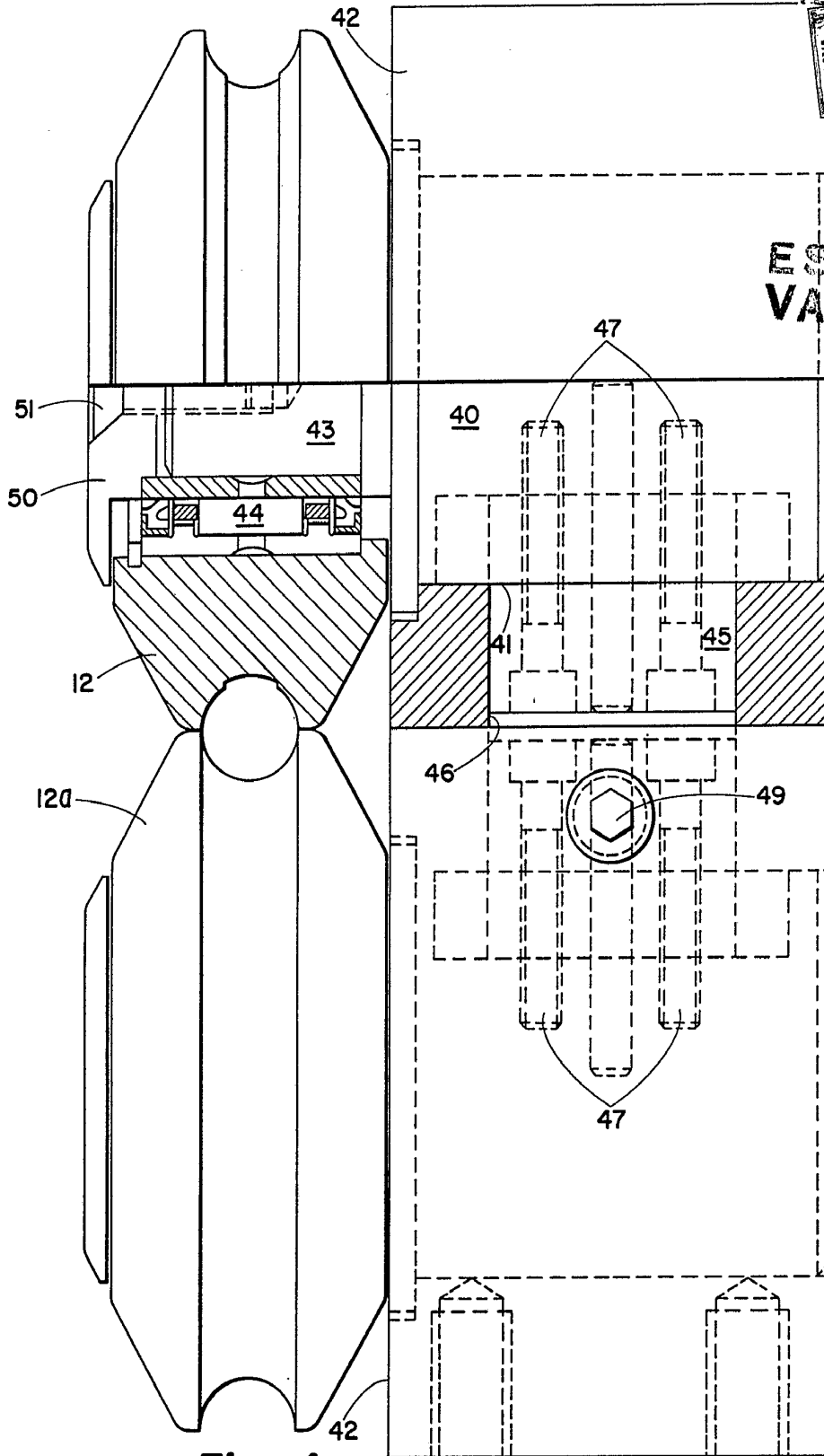
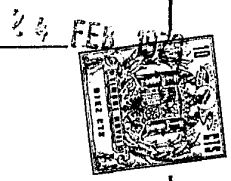


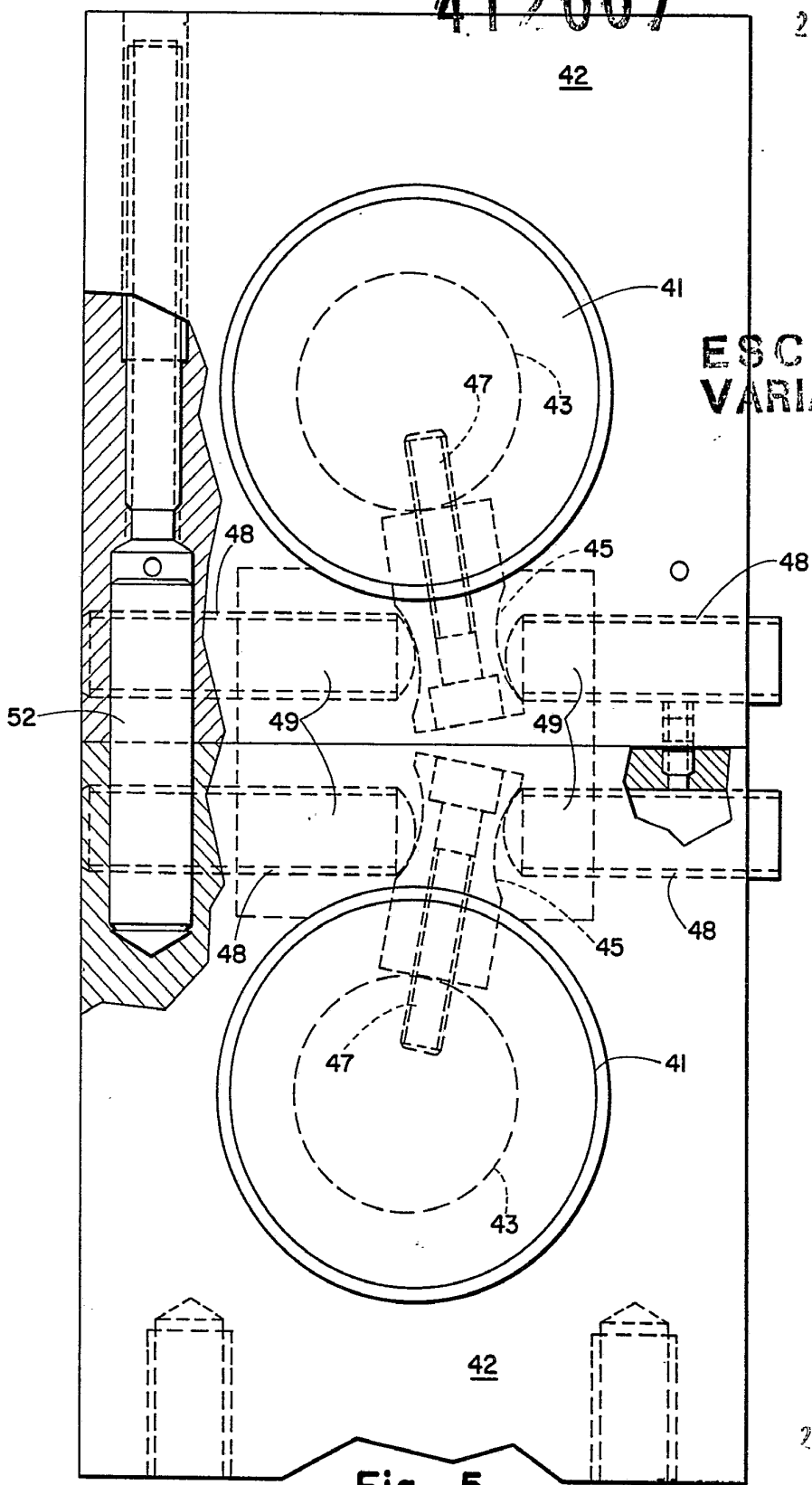
Fig. 4

Madrid 24 FEB. 1973

L. GOMEZ ACEBO Y CA

[Handwritten signature]

412007



ESCALA VARIABLE

Fig. 5

26 FEB. 1973

I. GOMEZ ACEBO Y C^{DA}
p. p. Firmados L. G^o G^o F^o F^o