

385592

P.- 46.392  
Sm/GT



13 ENE 1971

**Memoria descriptiva**

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>B23</u>
SUBCLASE <u>K</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de KOCKUMS MEKANISKA VERKSTADS AKTIEBOLAG

entidad / ~~de nacionalidad~~ sueca

con domicilio en Fack 201 10 Malmö, Suecia

por: "UN APARATO DE SOLDADURA PARA INTERCONECTAR AL MENOS DOS PARTES DE ALA DE LAMINA O CHAPA METALICA COLOCADA A TOPE UNA CON OTRA"

(Clase Internacional B23k)

385592



El presente invento se refiere a un aparato de soldadura para soldar juntas al menos dos partes de ala de lámina o chapa metálica colocadas a tope una con otra, de las que al menos una está unida de manera fija con unos me  
5 dios de anclaje dispuestos tras ella.

El aparato de soldadura de acuerdo con el invento es de la clase que comprende una plataforma movible a lo largo de las alas y que tiene medios de sujeción que pueden ser colocados contra lados opuestos de las alas, espaciados en  
10 la dirección prevista de movimiento de la plataforma a lo largo de las alas, comprendiendo dichos medios de sujeción rodillos de sujeción para soldar por costura o por puntos con soldadura eléctrica y para aplicación operativa con las alas para propulsar la plataforma a lo largo de éstas, y ro  
15 dillos de soporte en la plataforma que están destinados a descansar contra las láminas metálicas a ambos lados de las alas.

Se utilizan aparatos de soldadura de este tipo para soldar juntas estructuras de panel de lámina metálica,  
20 consistentes en un cierto número de láminas metálicas que se interconectan por alas marginales verticales, moviéndose la plataforma a lo largo de tales alas a medida que se van soldando las alas. Para este fin, han sido ya propuestos una gran diversidad de aparatos de soldadura del tipo indi-  
25 cado en lo que antecede. Para algunos de estos aparatos de soldadura de la técnica anterior han de montarse carriles u otros medios de guía especiales para el aparato de soldadura, a fin de soportar y guiar un carro, el cual lleva a su vez los medios de soldar, en cuyo caso los medios de so  
30 porte pueden ser de tal clase que los medios de soldar ten

385592



gan una movilidad limitada con relación al carro, a fin de absorber las pequeñas desviaciones en la relación de posición entre los medios de guía y los medios de soldar. Estos aparatos de soldadura son, en su mayor parte, unidades pesadas, difíciles de manejar y que requieren una considerable labor de montaje antes de que puedan ser puestas en uso, lo cual entraña considerables inconvenientes, por ejemplo cuando se sueldan depósitos en barcos. En otro aparato de soldadura de la técnica anterior, la plataforma discurre o desliza sobre las láminas metálicas o sobre el borde exterior de las alas marginales y es guiada por éstas, con lo que se evita la necesidad de montar medios de guía especiales. No obstante, ciertos aparatos de soldadura de la técnica anterior de esta clase requieren que las alas estén cuidadosamente recortadas y que las láminas sean mantenidas bien presionadas contra un soporte o respaldo con las alas retenidas en la posición correcta, cada una con relación a la otra y, en ciertos casos, están diseñados de tal modo que solamente pueden funcionar si apoyan sobre superficies horizontales de soporte; son inoperantes en posición colgada o sobre superficie verticales.

En la soldadura de estructura de lámina o chapa metálica especialmente delgada para depósitos de barco para el transporte de gas, ninguno de los aparatos de soldadura de la técnica anterior ha permitido satisfacer todas las exigencias que se imponen al aparato para tal soldadura. La estructura de panel de lámina metálica delgada se hace de un cierto número de láminas metálicas que tienen alas marginales, las cuales están dirigidas hacia el interior del depósito, y que han de soldarse junto con un

# 385592



suplemento consistente en una tira de lámina metálica para anclar las alas, y por consiguiente la estructura de lámina metálica, al bastidor del cuerpo de la estructura del depósito de gas. En tales casos, puede ocurrir, sin embargo, que las alas de lámina metálica situadas a ambos lados de la tira de lámina metálica no ocupen la posición correcta con relación a la tira de lámina metálica, sino que sobresalgan de la tira de lámina metálica como resultado de una flexión o un abombamiento del panel. Cuando se usan los aparatos de soldadura de la técnica anterior, es por tanto necesario, antes de proceder a soldar, enderezar los paneles junto a las alas a soldar juntas, a fin de crear la posición relativa correcta entre la tira de lámina metálica y las alas, y, como norma, es necesario en tal caso fijar la tira de lámina metálica y las alas, relativamente entre sí, mediante puntos de soldadura.

Con el invento se trata de superar los inconvenientes descritos en lo que antecede y de proporcionar un aparato de soldadura adecuado para soldar alas marginales, tanto en superficies horizontales como en superficies verticales, en una posición colgada o apoyada, y es especialmente adecuado para soldar estructuras de panel de lámina metálica delgada para depósitos de gas en barcos destinados al transporte de gas, y, para este fin, un aparato de soldadura de la clase a que se ha hecho referencia en lo que antecede se caracteriza porque la plataforma está dispuesta como una unidad separada del transformador para soldadura asociado y que es ajustable para graduar la posición de los rodillos de sujeción con respecto a un eje geométrico transversal y a un eje geométrico longitudinal, a fin de proporcionar una fuerza que presiona contra las láminas me



tálicas a ambos lados de las alas, obtenida por aplicación de los rodillos de sujeción con las alas, con ayuda de los rodillos de soporte.

5 En lo que sigue se describirá con mayor detalle una realización del aparato de soldadura de acuerdo con el invento, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista lateral del aparato de soldadura;

10 La figura 2 es una vista en planta, por abajo, del aparato de soldadura;

La figura 3 es una vista parcial por un extremo del aparato de soldadura en una posición de funcionamiento sobre alas marginales apoyadas;

15 La figura 4 es una vista en corte a través de uno de los rodillos de electrodo y de sus medios de cojinete; y

La figura 5 es una vista en corte axial de los medios de montaje de un rodillo de soporte.

20 El aparato de soldadura ilustrado comprende una plataforma 10 construida como un bastidor y provista de cuatro rodillos de soporte 11 apoyados en horquillas 12, cada una de las cuales puede ser conectada a la plataforma 10 por medio de un tornillo, para ser ajustable verticalmente con relación a la plataforma. Como se ha ilustrado  
25 en la figura 5, tal tornillo 12' puede estar fijo a la horquilla asociada 12 y puede ser atornillado en ánimas ros-  
cadas en la plataforma 10. Una tuerca 12" en el tornillo puede ser apretada contra la plataforma para frenar el tor-  
30 nillo en la posición ajustada. Tales medios de tornillo

385592



son conocidos de por sí. La plataforma lleva un motor de ac  
cionamiento 13, eléctrico o neumático, estando unido el mo  
tor a un alma transversal 14 en la plataforma 10. Sobre la  
plataforma están montados para rotación dos rodillos de su  
5 jeción 15A, uno de los cuales está montado sobre una corre-  
dera 16A, la cual puede ser desplazada manualmente en la  
plataforma por medio de un dispositivo de tornillo 17A pa-  
ra desplazar dicho rodillo de sujeción con relación al otro,  
siendo posible disponer una carga de resorte en el disposi  
10 tivo de tornillo o en los medios de cojinete de uno u otro  
de los rodillos de sujeción, a fin de que los dos rodillos  
de sujeción puedan ceder elásticamente al ser presionados  
el uno contra el otro. Espaciados de los rodillos de suje-  
ción 15A, en dirección longitudinal del aparato de soldadu  
15 ra, hay previstos dos rodillos de sujeción adicionales 15B,  
cada uno de los cuales está montado sobre una corredera  
16B que es desplazable manualmente en la plataforma por me  
dio de un dispositivo de tornillo 17B, de la misma manera  
que la corredera 16A, comprendiendo cada dispositivo de tor  
20 nillo 17A una carga de resorte.

Espaciados de los rodillos de sujeción 15B en di  
rección longitudinal del aparato de soldadura, en el lado  
opuesto al de los rodillos de sujeción 15A, hay previstos  
dos rodillos de electrodo 18 para soldar por costura con  
25 soldadura eléctrica. De acuerdo con la figura 4, cada uno  
de esos rodillos de electrodo está montado para rotación  
en un miembro de cojinete 19 por medio de un eje hueco 20  
conectado al rodillo de modo no giratorio, estando recibi  
do el extremo inferior de dicho eje hueco en un rebajo en  
30 el rodillo de electrodo y el extremo superior del cual tie

385592

13 ENE 1971



ne una capucha 21 montada de modo no giratorio sobre el eje  
y que tiene un reborde dentado 22. La capucha y el reborde  
dentado están hechos de material eléctricamente aislante,  
de preferencia de politetrafluoretileno. A través del eje  
5 hueco 20 y de la capucha 21 pasa un tubo 23 que termina  
aproximadamente a mitad de recorrido dentro del eje hueco  
20 y que se proyecta por la parte superior desde la capu-  
cha 21, a fin de disponer en el mismo en esa parte una tu-  
bería de bifurcación 24. Una tubería adicional 25 se extien  
10 de a través de la tubería 23, dejando un espacio interme-  
dio entre las dos tuberías, estando cerrado dicho espacio  
en la parte superior por medio de un casquillo 27 y sobre  
saliendo la tubería 25 desde la tubería 23, en la extremidad  
superior de ésta, a través del casquillo 27. El espacio  
15 de separación 26 está en comunicación, a través del eje hue-  
co 20 y de un paso axial 28 en el rodillo de electrodo 18,  
con una cavidad 29 prevista en el rodillo de electrodo,  
consistiendo dicha cavidad en un rebajo axial en el rodi-  
llo de electrodo, el cual está cerrado por medio de una  
20 arandela 30 soldada o atornillada al mismo. El tubo 25 se  
extiende hacia abajo dentro de dicha cavidad y termina a  
una distancia desde la arandela 30. En el extremo del tu-  
bo 25 que se proyecta dentro de la cavidad, hay prevista  
una estrella 31 que tiene un cierto número de paletas in-  
25 clinadas. El ánima del eje hueco 20 está obturada por de-  
bajo por medio de una junta tórica 32, la cual está dispues-  
ta entre el eje hueco 20 y el rodillo de electrodo. En la  
parte superior, el ánima del eje está obturada, por una  
parte por medio de un casquillo 33, de preferencia de po-  
30 litetrafluoretileno, el cual sirve además como cojinete

385592



13 ENE 94

liso entre el eje hueco giratorio 20 y el tubo estacionario 23, y como aislamiento eléctrico entre esos dos elementos, y por otra parte por medio de un manguito de obturación 34, el cual está dispuesto entre el eje 20 y el tubo 23. La disposición descrita está prevista para refrigerar el rodillo de electrodo 18 y el eje hueco 20 y, por consiguiente, el cojinete 19, siendo suministrado un refrigerante (líquido o aire) a través del tubo 25 a la cavidad 29, para ser puesto en ésta en régimen turbulento por medio de la estrella 31, para retornar luego a través del espacio de separación 26 y de la tubería bifurcada 24. La propia superficie de electrodo en el rodillo de electrodo 18 está formada por un ala anular 35 dirigida hacia fuera, la cual puede montarse de modo sustituible sobre el rodillo de electrodo.

Los medios de cojinete para cada rodillo de electrodo 18 están conectados de modo estacionario con un miembro de montaje 36A y 36B, respectivamente, pero están aislados eléctricamente del citado miembro de montaje. Un miembro de montaje 36A está conectado de modo estacionario con la plataforma, por medio de un ala 37 soldada a ella, mientras que el otro miembro de montaje 36B está conectado al miembro de montaje 36A, el cual está por tanto fijo con relación a la plataforma, en una unión 38 que permite que el miembro de montaje 36B sea hecho oscilar, acercándose y separándose del miembro de montaje 36A. Desde cada miembro de cojinete 19 se proyecta una patilla aislada eléctricamente 39. A través de las citadas patillas pasan unos medios 40 de tornillo ajustable manualmente, para desplazar los dos rodillos de electrodo, el uno con relación al otro, siendo parte de los medios de tornillo unos medios de re-



sorte 41, a fin de que los rodillos de electrodo puedan ce  
der elásticamente al ser presionados el uno contra el otro.  
Los rebordes dentados 22 en las dos capuchas 21, cada uno  
de ellos conectado con un rodillo de electrodo 18, están  
5 conectados para funcionamiento por medio de una cadena 42  
a un piñón de accionamiento en el motor 13, para accionar  
los dos rodillos de electrodo 18 en sentidos de rotación  
opuestos, de cada uno con relación al otro. Las cadenas de  
accionamiento 42 pueden ser guiadas en ese caso por medios  
10 no ilustrados con detalle, a fin de ser mantenidas tensa-  
das independientemente de la posición que ocupe el miembro  
de retención ajustable 36B.

Un transformador dispuesto como una unidad novi  
ble separada, o transportable de otro modo, para alimen-  
15 tar corriente de soldadura a los dos rodillos de electro-  
do, puede ser conectado a los dos medios de cojinete 19  
por medio de conducciones flexibles, de preferencia refri-  
geradas por líquido o por aire, de longitud variable, con  
20 los medios de cojinete 19. Estos medios pueden consistir en  
un cierto número de alambres cableados dispuestos en una  
tubería flexible que conduce el refrigerante que circula  
alrededor y refrigera los coraones individuales. Como re  
sultado de la eficaz refrigeración de las partes, que giran  
cada una con relación a la otra en los medios de cojinete  
25 de cada rodillo de electrodo, y que se obtiene mediante  
la disposición de refrigeración descrita en relación con  
la figura 4, se logra obtener tolerancias muy estrechas,  
y por consiguiente una buena transferencia de corriente,  
entre los medios de cojinete 19 y el eje geométrico 20 del  
30 tubo. En la plataforma 10 puede haber dispuesto un rascador

385592

13 ENE 57



aislado eléctricamente de la plataforma, para cada rodillo de electrodo 18, descansando dicho rascador contra el ala anular 35 a fin de mantenerla limpia durante la rotación del rodillo de electrodo.

5                    Cuando se usa el aparato de soldadura descrito -véase la figura 3- para soldar juntas alas marginales 43 y 44 de láminas metálicas 45 y 46, respectivamente, forman do una estructura de panel de lámina metálica interior, por ejemplo en un depósito, que tiene un aislamiento 47 dispues  
10                    to entre las láminas metálicas y un bastidor 48 del cuerpo, y con una tira 49 de lámina metálica sujeta al bastidor 48 situada entre las dos alas 43 y 44, se monta la plataforma abrazando a las alas apoyadas y a la tira de lámina metálica intermedia, con los rodillos de sujeción 15A y 15B y  
15                    el rodillo de electrodo 18 colocados contra el lado opues- to de las alas, como se ha ilustrado en la figura 3, con respecto a los rodillos de electrodo 18. Debido al hecho de que los rodillos de sujeción 15B son ambos ajustables, la distancia de agarre entre ellos puede ser ajustada la-  
20                    teralmente con relación a una línea recta trazada entre los rodillos de sujeción 15A y los rodillos de electrodo 18, a fin de compensar posibles desviaciones en la linealidad de las alas. En este caso, los rodillos de soporte 11 des- cansan contra las láminas metálicas 45 y 46 y, ajustando  
25                    el nivel de los citados rodillos de soporte con relación a la plataforma 10, se controla la actitud de la platafor- ma con respecto a un eje geométrico transversal, para co- municar a la plataforma una posición inclinada tal que el aparato de soldadura, cuando se hacen rotar los rodillos de  
30                    electrodo y se mueve por consiguiente el aparato de solda



dura a lo largo de las alas, sea presionado contra las dos láminas metálicas. Es por supuesto posible obtener la requerida actitud de los rodillos de sujeción y de los rodillos de electrodo con respecto a un eje geométrico transversal situando para ello los ejes geométricos de rotación de estos últimos oblicuamente con relación a la plataforma, en vez de obtener la posición oblicua inclinando para ello la plataforma. Se entiende que la plataforma se mueve en la dirección de la flecha 50 en la figura 1, y en ese caso se comunica a la plataforma una inclinación hacia abajo en una dirección de izquierda a derecha en la figura 1. Cuando se alimenta corriente de soldadura a los rodillos de electrodo 18 durante el movimiento de la plataforma, las alas 43 y 44 y la tira de lámina metálica intermedia 49 son soldadas por costura en la posición correcta, debido al hecho de que los rodillos de soporte, como resultado de la inclinación de los rodillos de sujeción y de los rodillos de electrodo, son presionados contra las láminas metálicas 45 y 46, las cuales son por consiguiente presionadas contra la estructura dispuesta tras ellas, con lo que las alas 43 y 44 son mantenidas en la posición correcta con relación a la tira de lámina metálica 49 durante la soldadura, por medio del par frontal de rodillos de soporte 11, los cuales están situados junto a los rodillos de electrodo 18 con respecto a la dirección longitudinal de la plataforma y junto al plano central longitudinal de la plataforma, es decir, inmediatamente junto a las alas, a ambos lados de éstas. Los rodillos de soporte traseros 11 están dispuestos, sin embargo, a una mayor distancia relativa, a fin de estabilizar la plataforma alrededor de su eje geométrico longitudinal.

385592

18



5 gitudinal, permitiendo ajustar la posición de la plataforma así como la de los rodillos de sujeción y la de los rodillos de electrodo, alrededor del eje geométrico longitudinal de la plataforma. Durante la soldadura, los dos rodillos de electrodo y sus ejes y cojinetes son continuamente refrige-  
rados por circulación de refrigerante en los rodillos de electrodo, lo cual tiene importancia para poder obtener una buena soldadura por costura.

10 En el extremo delantero de la plataforma, con respecto a la dirección de movimiento, están montados para rotación dos rodillos de sujeción 51 que tienen una superficie de envuelta exterior moleteada, uno al menos de los cuales está dispuesto sobre una corredera ajustable por medio de un dispositivo de tornillo 52. Este dispositivo de tor-  
15 nillo puede comprender una carga de resorte, del modo que se ha indicado anteriormente.

20 Estos rodillos de sujeción están destinados a aplicarse a una parte de la tira de lámina metálica 49 que sobresale desde las alas 43 y 44 -la citada parte se ha ilustrado en líneas 53 de puntos y trazos en la figura 3- es-  
tando inclinados los citados rodillos en una dirección tal que cuando se mueva la plataforma a lo largo de las alas, ejercerán una tracción sobre la tira de lámina metálica 49 en dirección hacia fuera desde el bastidor 48 del cuer-  
25 po. Esta tracción es necesaria para ciertas estructuras de panel de depósito, a fin de asegurar un anclaje de la tira de lámina metálica, al bastidor del cuerpo, que no tenga holgura.

30 El invento, evidentemente, no queda limitado a la realización ilustrada, sino que puede modificarse sin re-



basar el alcance de las Reivindicaciones que se adjunta. También puede usarse el aparato de soldadura para soldar por puntos con soldadura eléctrica, transmitiendo impulsos de corriente a través de los rodillos de electrodo.

5 El aparato de soldadura funciona igualmente bien apoyado en, o colgando desde, superficies horizontales, y sobre superficies verticales, pues es retenido sobre las alas por la acción de sujeción ejercida por los rodillos de sujeción y los rodillos de electrodo, y está presionado per  
10 manentemente contra las láminas metálicas que forman las alas. Mediante ajuste adecuado de la posición de los rodillos de soporte con relación a la plataforma 10, se obtiene una posición de la plataforma alrededor de un eje geométrico transversal adecuada para la operación de presionado, Por  
15 supuesto, los rodillos de soporte determinan además la posición de la plataforma alrededor de un eje geométrico longitudinal, lo que es esencial en relación con la soldadura de alas horizontales sobre una pared vertical. No es necesario soldar las dos alas 43 y 44 juntamente con una tira de lámina metálica 49, la cual ha de considerarse como  
20 un ala anclada de modo estacionario. Es asimismo posible soldar juntas una u otra de las alas 43 y 44 con la tira 49 de lámina metálica, o bien soldar juntas las alas 43 y 44 directamente, anclándose ya sea la lámina metálica 45 ó  
25 ya sea la lámina metálica 46 junto al ala situada sobre ella, por ejemplo clavándola, o de otro modo.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Suecia el 17 de Noviembre de 1969, bajo el N<sup>o</sup> 15720/69, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vi  
30 gente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

385592

REIVINDICACIONES



18 MAR 1971

5 Los puntos de invención propia y nueva, que se  
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1.- Un aparato de soldadura para interconectar al menos dos partes de ala de lámina o chapa metálica colocadas a tope una con otra, de las que al menos una está unida de manera fija con unos medios de anclaje dispuestos tras ella y comprende una plataforma que puede moverse a lo largo de las alas y que tiene unos medios de sujeción que pueden ser colocados contra lados opuestos de las alas separados en la dirección de movimiento prevista de la plataforma a lo largo de las alas, comprendiendo dichos medios de sujeción unos rodillos de sujeción para soldar por puntos o por costura con soldadura eléctrica y para aplicación operativa con las alas para propulsar la plataforma a lo largo de éstas, y unos rodillos de soporte en la plataforma que están destinados a descansar contra las láminas metálicas a ambos lados de las alas, caracterizado porque la plataforma está dispuesta como una unidad separada de un transformador para soldadura asociado y pudiendo ajustarse para graduar la posición de los rodillos de sujeción con respecto a un eje geométrico transversal y longitudinal con el fin de proporcionar una fuerza contra las láminas metálicas, a ambos lados de las alas, creada por la aplicación de los rodillos de sujeción con las alas y transmitida a las láminas metálicas por los rodillos de soporte.

385592



2.- Un aparato según la reivindicación 1 en el que un par de rodillos de electrodo forman los rodillos de accionamiento de dicha plataforma y están conectados a dichos medios de accionamiento para ser movidos sincronizadamente.

5 3.- Un aparato según la reivindicación 1 o la 2 que tiene dos pares de rodillos de soporte, en el que los rodillos de soporte de un par están situados junto a los rodillos de electrodo que están delante de ellos, en la dirección de movimiento proyectada de la plataforma extendiéndose axialmente uno hacia el otro más allá de los centros de los rodillos de electrodo con el fin de descansar contra las láminas metálicas, junto a las alas.

10 4.- Un aparato según la reivindicación 2 o la 3, que comprende medios que montan dichos rodillos de electrodo para aplicación con las alas de modo que puedan oscilar relativamente en torno, a un eje geométrico transversal del plano de contacto determinado por dichos rodillos de soporte.

15 5.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende medios para montar estacionariamente uno de un par de rodillos de sujeción y montar de manera ajustable el otro de modo que pueda moverse acercándose y separándose del rodillo de sujeción estacionario.

20 6.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que un par de rodillos de sujeción están dispuestos para operar en un nivel más elevado que, al menos, otro par de rodillos de sujeción con el fin de aplicarse a un ala de lámina metálica que sobresale de otra ala de lámina metálica, y en el que dichos rodi-

10.1.71

*mce*

385592

13 Ene 1971



llos de sujeción están inclinados, con el fin de ejercer una fuerza de tracción dirigida hacia fuera sobre dicha ala sobresaliente de la chapa.

5 7.- Un aparato de soldadura para interconectar al menos dos partes de ala de lámina o chapa metálica colocadas a tope una con otra.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de diez y seis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

13 Ene 1971

For For  
*[Handwritten signature]*

*mE*

10.1.71

MJP/.-

18 FEB. 1911

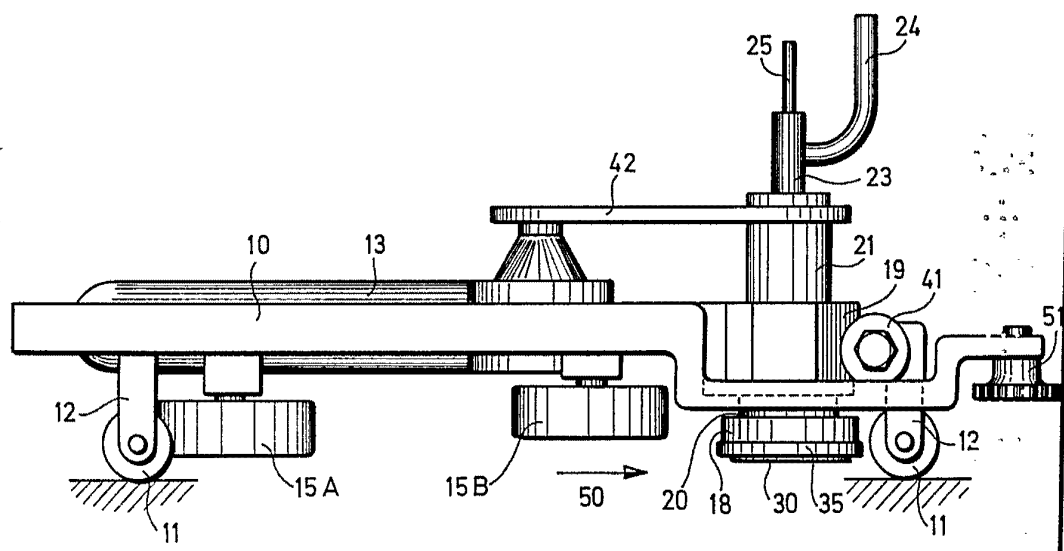


Fig. 1

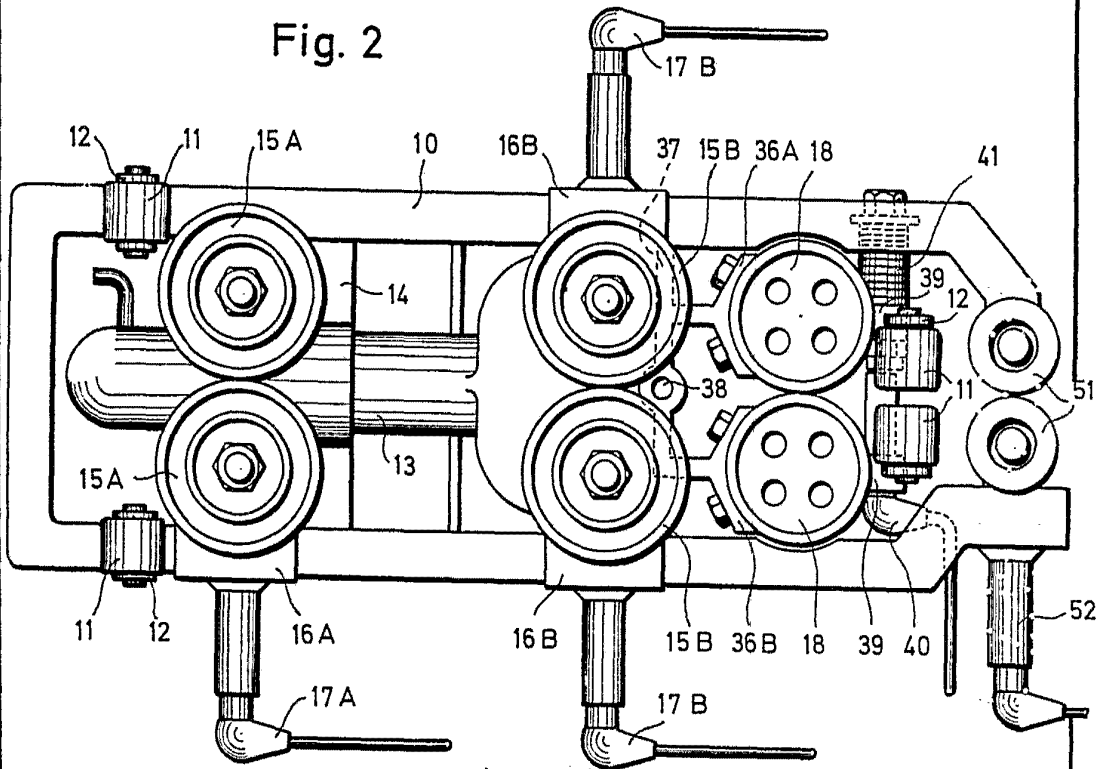
*[Handwritten signature]*

385592

13 FEB. 1901



Fig. 2



*Handwritten signature*  
For Patent

385592

14 APR 1907

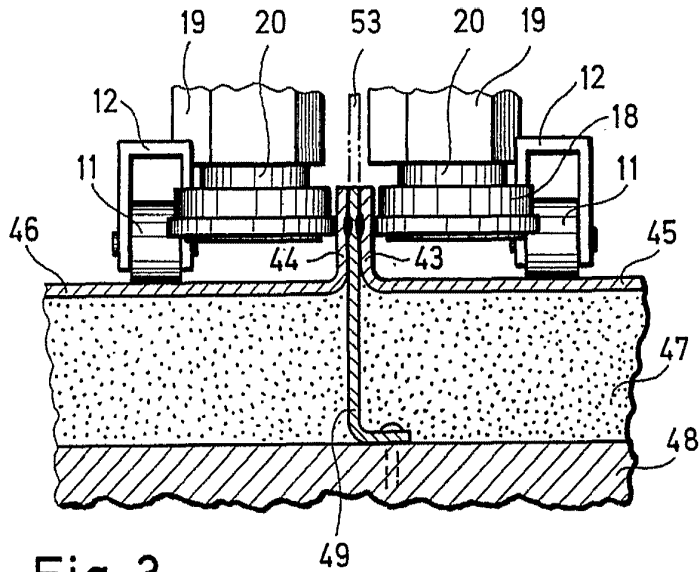


Fig. 3

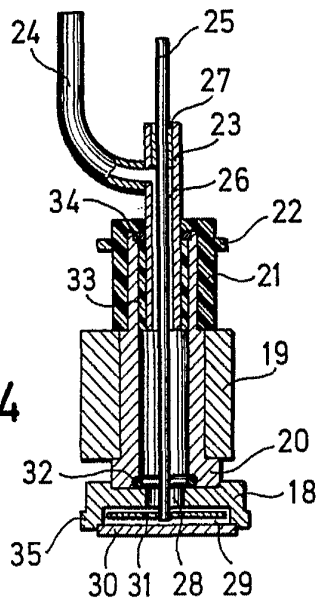


Fig. 4

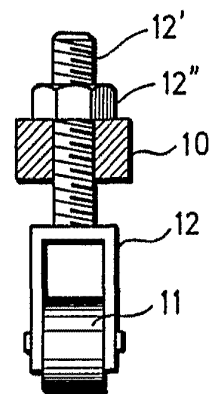


Fig. 5

ALL RIGHTS RESERVED  
FOR FOREIGN