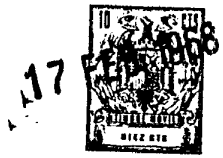


35 17



MEMORIA DESCRIPTIVA.
=====

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "UNA INSTALACION PARA DISPONER Y TRANSPORTAR
"TROZOS DE ANGULARES SUMINISTRADOS POR UNA O
"MAS MAQUINAS TRONZADORAS, PARA SU ZINCADO".

A nombre de : SOCIETE PARISIENNE POUR L'INDUSTRIE
ELECTRIQUE y Don Philippe DEGLAIRE.

Residentes en : PARIS (Francia), 85, Boulevard Haussmann.

Nacionalidad : FRANCESA.



- Se utilizan a menudo, para suministrar y perforar angulares empleados en construcción metálica, máquinas que, alimentadas con barras de bastante gran longitud, entregan los trozos que punzonan y cizallan según los programas, que le
- 5.- son asignados, sobre una banda transportadora de cinta flexible, con un pequeño espaciamiento entre el final de un trozo y el comienzo del siguiente. Estas máquinas son automáticas; las regulaciones necesarias para suministrar una serie de barras son rápidas. Se zincan a continuación, en caliente, las
- 10.- piezas obtenidas, después de haber escariado si es necesario, los agujeros punzonados, agrandándolos por medio de una herramienta rotativa que elimina el metal degradado en la periferia del agujero, por el punzonado.
- El invento tiene por objeto una instalación que permite,
- 15.- por medio de equipos perfeccionados, realizar económicamente, de manera continua sin tiempos muertos, las operaciones de escariado y de zincado, tiene por otro objeto realizar equipos de transporte, de fijación y de montaje dispuestos de manera que se limite al mínimo la intervención del personal en
- 20.- el curso de las mencionadas operaciones. Este conjunto está caracterizado por medios tales que los trozos de angulares son siempre desplazados en un solo bloque y son mantenidos por consiguiente en el orden en que han sido producidos. La identificación de los trozos, a la salida del zincado, es
- 25.- así facilitada sin que sea necesario marcarlos con este obje-



to.

La primera parte de la instalación tiene según el invento los equipos que son utilizados, hasta el punto en que los trozos de angular llegan para ser cargados bajo viguetas que los harán recorrer las instalaciones de zincado. 30.- Está representada, a título de ejemplo, en la figura 1.

Una chorreadora continua 1, de modelo conocido, está dispuesta en la cabeza de la instalación; se carga sobre los rodillos aguas arriba que le aprisionan, una o varias barras 35.- de angular, según su anchura, con la arista hacia arriba. Las barras salen a una segunda línea de rodillos igualmente mandados, 2. Las barras que no deben pasar por las máquinas que punzonan y cizallan son detenidas en 2, y retiradas de allí, por el lado para ser tratadas por los medios apropiados. 40.- Las otras son conducidas sobre la línea de rodillos mandados 2' y son momentáneamente detenidas en ella.

Están previstos medios de un tipo convencional para desplazar lateralmente las barras de angular una por una, o bien a derecha, sobre la línea de rodillos 5, o bien a izquierda, 45.- sobre la línea 6. Unos carros especiales 3, 4 hacen progresar a continuación las barras de angular hacia las punzonadoras-cizallas 5', 6' que constituyen también elementos de las máquinas conocidas mencionadas en el primer párrafo del presente texto.

Estas máquinas depositan los trozos que producen sobre receptores 7, 8 que reemplazan las bandas transportadoras flexibles mencionadas en el primer párrafo del presente texto. Estos receptores están constituidos según el invento, por una serie de discos verticales, centrados sobre ejes horizontales mandados, la periferia de estos discos, en forma de do- 55.-



- ble bisel con una parte plana, recibe por su parte superior, los trozos producidos por 5' y 6', que se apoyan sobre los discos por el ángulo interior que forman sus alas; los trozos están así a caballo sobre la línea de los discos. El
- 60.- avance periférico de los discos es mandado en sincronismo con el avance de los trozos que produce la máquina 5' (o 6'), del mismo modo que el avance de la banda de cinta flexible que constituye el complemento habitual de las máquinas de este tipo. Si no hace falta escariar los agujeros, la fila de
- 65.- trozos que reposa sobre 7 es transferida, según el invento, por un movimiento de conjunto, de la línea de discos 7 a un emplazamiento determinado en la anchura de la línea de rodillos mandados 9; luego, del mismo modo, la fila de trozos de la línea de discos 8 es transferida a otro emplazamiento de-
- 70.- terminado sobre la anchura de la misma línea de rodillos 9. En el caso de angulares de longitud bastante pequeña, como se pasan a la chorreadora 1 al menos cuatro barras a la vez, se transferirán sobre 9 en primer lugar dos filas de trozos, una tomada en 7, la otra tomada en 8, que provienen del fun-
- 75.- cionamiento simultáneo de las máquinas 5' y 6', que tratan cada una una barra; luego a continuación, otras dos filas de trozos que provienen de otro funcionamiento simultáneo de 5' y 6'. Las filas de trozos, en número de cuatro, (eventualmente más) o de dos, para angulares más gruesos pasarán a con-
- 80.- tinuación de la línea de rodillos mandados 9 a la línea 10 análoga, por rotación sincronizada de los rodillos de una y otra línea, luego de la misma manera de la línea 10 a la línea 11 equipada del mismo modo.
- Sobre la línea 11 los trozos se encuentran en posición
- 85.- para ser suspendidos bajo viguetas que les harán pasar suce-



sivamente por los diferentes puestos del zincado. Sobre la línea de rodillos 10 pueden ser llevados, en otros momentos, trozos de otra procedencia que de 9, en particular trozos de gran sección que, tomados en 2, después del chorreado han sido tratados de otro modo que por 5' o 6'; o trozos que, tomados en 7 u 8, o en 2, han sufrido tratamientos complementarios, tales como grujido, antes de ser llevados a 10. Si los agujeros punzonados deben ser escariados, las filas de trozos son transferidas según el invento, sobre las mesas de escariado 12, 13, en que los trozos son sometidos a líneas de rodillos mandados, y, en esta posición, escariados cómoda y rápidamente como se ha indicado más adelante. A continuación, los rodillos mandados de las líneas 12, 13 transfieren los trozos sobre las líneas de rodillos mandados 14, 15 situados en prolongación desde donde son conducidos por traslación, sobre la línea de rodillos 10 para ser encaminados como anteriormente. Para que la transferencia de 7 y 8 a 12 y 13 respectivamente se haga por el desplazamiento horizontal de un sólo aparato, se dará a los entre-ejes de los rodillos de 7 y 8, y de 12 y 13, el mismo valor.

Los trozos que llegan a la línea de discos mandados que sigue a la cizalla, se mantienen automáticamente en equilibrio estable porque el fondo de la curva de enlace que reúne el interior de las dos alas está, en todos los casos, netamente por encima del centro de gravedad del angular. En la figura 2, el centro de gravedad del angular 21 está trazado en 22; está por debajo del fondo de la curva de enlace 23, por lo cual el angular se apoya sobre la parte alta del disco 24.

La transferencia, en una sólo operación, de las filas de



- trozos que provienen de una misma barra, está asegurada, según el invento, por los equipos descritos en lo que sigue. Los trozos son cogidos, en la posición en que se encuentran alineados sobre los discos, por grupos (figura 3) de dos ventosas electromagnéticas 16 y 17 de modelo conocido; estas ventosas están reunidas bajo una escuadra 18; una parte plana que forma un bucle 19 envuelve una barra 20 fijada longitudinalmente bajo una viga rígida (no representada). Las dobles ventosas están colocadas a distancias bastante cortas una de la otra a todo lo largo de la viga (cuya longitud es la de las filas más largas a maniobrar). El espaciamiento entre las dobles ventosas está en relación con el menor trozo a coger. La viga está dispuesta como viga elevadora que puede ser subida y bajada, sin balanceo, quedando perfectamente horizontal y paralela a una dirección definida. Este conjunto está colocado bajo un puente rodante o bajo cualquier otro medio equivalente (un modo de realización valedero para casos particulares será descrito ulteriormente, figura 9 y texto correspondiente). Después de haber llevado la viga de modo que la barra 20 esté en la vertical de la fila de trozos, se la baja (estando los bobinados eléctricos de las ventosas fuera de tensión); las ventosas 16, 17 se colocan a caballo sobre el angular a coger 21; el bucle 19 se separa de 20 que se detiene un poco más abajo en la posición 20a, que puede estar desplazada con relación a la vertical del eje de las dobles ventosas. Las bobinas de las ventosas son puestas bajo tensión; las ventosas se fijan sólidamente sobre las alas de los trozos y la viga al subir los levanta. Para los angulares de pequeñas secciones tales como 21 (figura 2), las ventosas desbordan las alas; las ventosas deberán pues ser de-
- 120.-
- 125.-
- 130.-
- 135.-
- 140.-
- 145.-



- positadas en lugares en que no encontrarán el órgano que soporta los angulares, sin lo cual su funcionamiento será perjudicado. El intervalo entre las dobles ventosas deberá pues ser igual al intervalo entre los soportes de los trozos de angulares.
- 150.- Importa, especialmente para el caso de angulares ligeros, de pequeña anchura, que el centro de gravedad del conjunto constituido por las dos ventosas 16 y 17, la escuadra 18, el asa 19 (figura 3) esté situado tan bajo como sea posible; se consigue ésto, según el invento, añadiendo al dispositivo, unas masas 26 y 27 de metal no magnético, fijadas a la parte baja por cualquier medio apropiado y que le permiten mantenerse en equilibrio estable sobre el angular sin impedir la colocación sobre él.
- 155.- Así el centro de gravedad del conjunto está netamente por debajo del punto de apoyo 23 del angular, sobre la parte superior de los discos 24 (figura 2). Bajo la escuadra 18 puede ser colocada una pieza horizontal 27a, de chapa plegada, de longitud inferior a la separación entre dos dobles ventosas, y que se coloca un poco por encima de la arista 25 del angular. Así esta pieza 27a limita el descenso de la doble ventosa, si ésta se encuentra entre dos trozos de angular o más allá del último trozo que reposa sobre la línea de discos. En varios lugares pueden ser intercaladas piezas de materia flexible representadas por trazos en la figura 3; su misión es permitir pequeños desplazamientos relativos en el momento en que, estando colocadas las ventosas electromagnéticas bajo tensión, se adhieren con fuerza contra los trozos. Se recuerda que cayendo las dobles ventosas a media distancia entre dos discos, las ventosas no pueden quedar en la proximi-
- 160.-
- 165.-
- 170.-
- 175.-



dad inmediata de uno de éstos.

- Según el invento, la línea de los discos 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, por ejemplo (figura 4) es llevada por una viga rígida 35, 36. Los discos están unidos entre sí por cadenas que pasan sobre piñones de doble dentado, enchavetados sobre una extremidad de cada eje de disco; así cada disco es arrastrado por el contiguo. La viga 35-36 está montada sobre un eje transversal 37, 37a, 37b, que puede girar en cojinetes diferentes de manera que en cualquier condición de carga (viga no guarnecida de angulares, guarnecida hasta su centro, guarnecida en su totalidad), la viga tenga tendencia a levantarse por el lado de aguas arriba, es decir, a izquierdas mirando la figura. Esta viga está provista en la extremidad aguas arriba, de una placa horizontal 39 que tiene un agujeró a través del cual pasa una barra vertical fileteada 40 fijada al suelo, y provista de una tuerca de mariposa 41. Subiendo o bajando la tuerca, se lleva el primero de los discos, lado de aguas arriba un poco por debajo de la curva de enlace (ángulo interno) del angular que sale entre las láminas de la cizalla, de manera que el angular esté encajado correctamente sobre la línea de los discos, estando el fondo de su curva de enlace un poco por encima de la parte superior de los discos. (En la figura 2 se vé, por su canto, el disco 24 en posición sobre el angular 21, que reposa sobre él por su curva de enlace 23). En el momento en que la cizalla funciona, el angular desciende y hace bajar la viga porta-discos en su parte de aguas arriba. Una vez que el cizallado ha terminado, la lámina superior de esta cizalla vuelve a subir, y la viga porta-discos igualmente, por el hecho de la preponderancia de peso de la parte de aguas aba-
- 180.-
- 185.-
- 190.-
- 195.-
- 200.-
- 205.-



jo. La elevación puede ser controlada por un sistema amortiguador de modelo conocido.

La figura 4 muestra varios ejes transversales 37, 37a, 37b (uno sólo de los cuales evidentemente está en servicio a la vez). Cuando se trata de angulares de perfil reducido es preciso que el eje de rotación 37 no esté demasiado alejado del centro de gravedad 38 de la línea de discos en todas las condiciones de carga; sin carga, con carga sobre la mitad delantera, con carga en todas partes, siempre a la izquierda de todas estas posiciones. El descenso de aguas arriba de la viga, en el momento del corte, se hace por la presión del angular que sale de la cizalla, que apoya sobre el primer disco (o sobre los primeros). Cuando este angular es de sección pequeña, por tanto poco resistente, este esfuerzo debe ser moderado; el eje de giro 37 debe estar próximo a la más avanzada hacia la izquierda de las posiciones del centro de gravedad 38 de la viga (comprendido el bastidor que lleva los discos 28 y 29). Cuando el angular es de gran sección, el centro de gravedad de la viga porta-discos cargada de trozos de angular sobre su mitad de aguas arriba está netamente más a la izquierda y el eje de giro debe estar bastante lejos, aguas arriba, en 37b. Por ello cuando se produce un cizallamiento con la viga no cargada sobre su mitad aguas arriba o cargada en toda su longitud, el centro de gravedad 38 está bastante lejos a la derecha; el esfuerzo vertical descendente a ejercer sobre el primer disco debe ser bastante elevado dada la separación de 37b y de 38; pero el angular es bastante resistente para transmitir este esfuerzo sobre los primeros discos.

210.-

215.-

220.-

225.-

230.-

235.-

Según el invento, el cambio de eje de rotación, se hace



instantáneamente por medio del equipo representado en la figura 5. Los tres ejes 37, 37a, 37b, solidarios de la viga, son rigurosamente paralelos entre sí y perpendiculares a ella; se supone aquí que están dispuestos en el mismo plano, en línea. En un plano paralelo al plano de la figura, por delante de éste está dispuesta una fuerte placa de acero 42, 42, en la cual están practicadas tres muescas de sección circular en su fondo 43, 44, 45; el radio de estas muescas es igual al radio de los ejes 37, 37a, 37b y las distancias entre centros son respectivamente las mismas que las de los ejes 37 y 37a, 37a y 37b; los centros de las muescas no están en línea, el de la muesca central 44 está un poco por encima de la línea que une los centros de 43 y de 45. Por detrás del plano de la figura se encuentra otra placa 42', 42', idéntica a 42, 42; una y otra están fijadas sobre un eje horizontal 46, cuyas extremidades están soportadas por cojinetes apropiados (no representados). El eje 46 recibe una manivela 47; ésta lleva un botón 48 sobre el que se puede actuar por medio de un sistema de tornillo (no representado). El aparato está representado en su posición media; el eje 37a reposa en las muescas centrales 44, 44'. La viga porta-discos puede entonces girar alrededor de 37a y como la amplitud de su movimiento es muy pequeña, los ejes 37 y 37b, no corren el riesgo de llegar al fondo de las muescas correspondientes 43 y 45. Por una rotación (muy pequeña) de la manivela 47 que hace girar el eje 46 en el sentido horario, por acción sobre el botón 48, se hace subir la muesca 45 en una cantidad doble del intervalo visible en la figura 5 entre 45 y 37b; el eje 37b entra en servicio y se ve como antes que la holgura que aparece entre 37a y 44 es suficiente



para no impedir los ligeros cambios de inclinación necesarios para el funcionamiento de la viga porta-discos. La puesta en servicio del eje 37 se hace por una rotación del eje 46 en el sentido inverso.

- 270.- Según el invento una mesa de escariado está constituida (figura 6, vista en corte por un plano vertical perpendicular al eje longitudinal de la mesa) por una serie de montantes 49 dispuestos en línea con entre-ejes iguales a los entre-ejes entre dobles-ventosas. Los trozos están dispuestos sobre rodillos mandados 50 (de los que no se han representado los soportes de los ejes de rotación, que son llevados por los montantes 49). El conjunto de las generatrices superiores de los rodillos forma una superficie plana horizontal discontinua. Los montantes 49 están fijados, por su pie, sobre un larguero 51 empotrado en el suelo, y, a media altura, están solidarizados entre sí por angulares 52, 53. Sobre los largueros están fijados de trecho en trecho cortos elementos 54 que están igualmente empotrados en el suelo y que aumentan la estabilidad. A una parte y otra de un montante 49 están fijados hierros planos 55 perforados con agujeros 56, 57; en los agujeros de dos hierros planos dispuestos uno enfrente del otro sobre montantes consecutivos pasan las extremidades de ejes 58, 59 que llevan transversalmente barras 60, 61, de acero duro que pueden girar entre las posiciones representadas, una con trazo continuo, otra con trazos (figura 6). Las partes bajas de las barras 60, 61, pueden ser separadas hacia el exterior por las caras internas de las alas verticales 62, 63, de los hierros en U 64, 65, de la misma longitud que la mesa; estos hierros en U reposan sobre apoyos 66, 67, llevados unos por las escuadras 54, los otros por



el larguero 51. Los hierros en U están equipados para desplazarse simétricamente gracias a un mecanismo que está descrito más adelante. A la parte baja de cada barra 60, 61, está fijada una pequeña escuadra 68, 69. Entre el ala vertical 62 (y 63) de una U y la escuadra 68 (y 69) por otra parte, están interpuestos topes elásticos 70, 71 que están pegados entre dos placas que llevan cada una un corto vástago fileteado, de manera que la masa elástica pueda ser tanto estirada como comprimida. Por la separación simétrica de los hierros en U 64, 65 las partes altas de las barras 60, 61, se aproximan simétricamente, y, después de haber centrado los trozos de angular 21, los aprietan fuertemente (posición representa en trazos figura 6).

La elasticidad de los bloques sucesivos 70, 71 asegura una regularidad suficiente de los esfuerzos que se ejercen sobre los trozos 21. La separación simétrica de los hierros en U 64, 65, está dada por varios mecanismos idénticos repartidos a lo largo de la mesa; uno de ellos está representado en la figura 7 (vista en planta). Un árbol vertical 72 está encajado en su parte baja en un cojinete 73 (figura 6), fijado sobre el larguero 51, y en su parte alta, en un cojinete análogo 74 fijado entre los angulares 52 y 53. El árbol 72 atraviesa una pieza de acero de gran sección 75, enchavetada sobre él, en las extremidades de la cual están implantados los ejes verticales 76, 77, de dos roldanas 78, 79, encajadas por debajo, entre las alas exteriores 80, 81, de los hierros en U, y hierros planos verticales 82, 83, soldados sobre las almas de los hierros en U. Cuando la pieza 75 gira con su árbol vertical 72, en el sentido inverso de las agujas de un reloj, las roldanas separan los hierros en U empujando las alas 80, 81; cuan-



do gira en el sentido de las agujas de un reloj, las roldanas acercan los hierros en U empujando los hierros planos verticales 82, 83. Para hacer girar la pieza 75, los ejes 76 de una misma fila, los ejes 77 de la otra fila están unidos por su parte superior por bielas representadas sólo con trazos mixtos 76', 77'. Estas bielas son solicitadas, en sentido inverso, por gatos (no representados) de fuerza apropiada alimentados simultáneamente de manera que se acerquen o se separen los hierros en U que separan o acercan, por su parte alta, las barras que aprietan los trazos 21. A cada lado de una mesa de escariado, paralelamente a ella, están colocadas una (o dos) guías rígidas, a lo largo de las cuales puede ser desplazado un carro muy móvil que lleva, inclinada 45° hacia abajo, la columna de una fuerte perforadora eléctrica de poco tamaño en sentido paralelo al eje de la broca. El peso de la perforadora está equilibrado por un medio conveniente. Por desplazamiento del carro se puede llevar sucesivamente la broca a los agujeros punzonados y escariarlos a un diámetro un poco mayor. El tiempo necesario para el desplazamiento y el escariado es muy reducido. Cada guía lleva varios equipos móviles, provistos de brocas de diámetro apropiado.

Para la transferencia, sobre la línea de rodillos 9, (figura 1) de las filas de trazos colocados sobre los receptores 7, 8, se puede utilizar, en razón de las pequeñas distancias entre los ejes de estas tres líneas, en una variante del dispositivo ya descrito (puente rodante asociado a una viga elevadora), un equipo que está representado en la figura 8. Una viga 84, provista de las dobles ventosas 16, 17, es llevada en sus extremidades por el vástago inferior de



dos gatos hidráulicos 85 conjugados de manera que los desplazamientos de sus vástagos sean en todo instante iguales. Cada gato 85 está suspendido en 87 de un paralelogramo articulado, constituido por balancines 86 y 95 que pueden oscilar alrededor de dos ejes fijos 88 y 96, estando unidos estos balancines por sus extremidades inferiores por un vástago 93, articulado en 94 y 87.

Sobre cada paralelogramo, actúa por medio de un eje 89, la brida de extremidad 50 del vástago de un gato 91 cuyo cuerpo reposa por sus muñones 92 en cojinetes fijos. Este gato 91 está acoplado hidráulicamente con otro idéntico, que le corresponde en el sistema análogo que se encuentra en la otra extremidad de la viga, de manera que los ejes 89 llevados por uno y otro balancín se desplazan de hecho paralelamente. En cada extremidad de la viga 84, los paralelogramos, bajo la acción de los gatos 91 se deforman de modo que las barras 93 quedan siempre horizontales y la viga 84 vertical. Estos equipos permiten llevar la viga 84 con sus ventosas electromagnéticas por encima de la línea de trazos en 7, por ejemplo, por el juego de los gatos 91; bajarlas sobre 7, por el juego de los gatos 85; coger la fila de los trozos por puesta bajo tensión de los enrollamientos de las ventosas; levantarla por el juego de estos mismos gatos, transferir por la acción de los gatos 91, la viga a la vertical de la línea de rodillos 9 (figura 1). Sobre esta línea de rodillos, cuatro bandas longitudinales están previstas para recibir una fila determinada de trozos. Siendo primero la viga 84 llevada a la vertical de la tercera banda (por ejemplo de 9) y habiendo depositado allí una fila de trozos que provienen de 7 toma a continuación una fila de trozos sobre 8



y la deposita sobre la primera banda de 9. Después de una segunda operación simultánea de cada una de las máquinas de producción 5' y 6', la cuarta y la segunda banda sobre 9, serán igualmente guarnecidas. Después de lo cual, por puesta en marcha simultánea de los rodillos mandados por las líneas 10 y 11, las cuatro filas de trozos son transferidas a la posición 11, donde están en posición de ser cogidas con vista a las operaciones de zincado. El tiempo de estas operaciones será inferior al tiempo de vuelta hacia atrás de los carros 3 y 4, que en las máquinas de producción, empujan las barras de angular, después del mecanizado, hacia los receptores 7 y 8. Así la transferencia de los trozos sobre 9 libera los receptores para una nueva llegada de los trozos sobre 9 y no retrasa nada el ciclo de funcionamiento de las máquinas que producen estos trozos.

El equipo tal como ha sido descrito anteriormente permite la utilización de cribas, particulares al invento, gracias a las cuales es fácil realizar automáticamente el chorreado, y el transporte hasta el zincado de las piezas planas, tales como las cartelas de unión utilizadas en construcción metálica. Según el invento, las cribas están constituidas por dos angulares dispuestos paralelamente uno al otro, teniendo cada uno un ala vertical descendente; el ala horizontal de cada uno de los angulares está dirigido hacia el otro angular. Sobre la parte superior del ala horizontal de cada uno de los angulares están soldadas barras transversales de longitud constante bastante próximas una a la otra. La criba forma así una rejilla horizontal sobre la que se pueden depositar piezas planas tales como: cartelas de ensamble, hierros planos, etc.. La separación interior entre las alas verticales de los dos



angulares es un poco superior a la longitud de los rodillos mandados. Las extremidades de las alas verticales de los dos angulares de la criba están ligeramente separadas para facilitar la entrada de la criba sobre los rodillos sucesivos.

- 420.- Así las cribas depositadas sobre la línea de rodillos 2, por ejemplo (figura 1), pueden ser cargadas de piezas planas que son en primer lugar enviadas a la chorreadora por rotación de los rodillos y llevan a la línea (no representada) que precede a esta máquina; allí las piezas son vueltas frente por frente (pues en el paso a la chorreadora, la cara interior es tratada incompletamente). Luego pasan de nuevo a esta máquina, y son enviadas a continuación hasta la línea 11, a una velocidad por otra parte más elevada a partir de la línea 2'.

- Se abordará ahora la descripción de los equipos de zincado, con referencia siempre en primer lugar a la figura 9.
- 430.- Los trozos de angular van a ser suspendidos, en posición inclinada, bajo largas viguetas especialmente equipadas, que los transportarán a los diferentes puestos de instalación de zincado. Las viguetas llegan, llevadas bajo los transportadores aéreos automotores acoplados juntos, a lo largo del eje 84. Por otra parte, los trozos llegan, como se ha visto anteriormente, sobre la línea de rodillos mandados 11. Por medio de los equipos característicos del invento, que serán descritos más adelante, la vigueta que llega en 84, es transferida por encima de la línea de rodillos 11, allí se suspenden bajo ella los trozos de angular, en posición inclinada. A continuación la vigueta es llevada a posición 85. Desde allí, por una serie de movimientos de la vigueta que, cada vez suponen: una traslación horizontal, una bajada, una subida, los
- 435.-
- 440.-
- 445.- trozos de angular son sumergidos en los baños de tratamiento



- 86, 87... 96, 97 (por ejemplo). En el puesto 98, la vigueta es cargada bajo dos transportadores aéreos automotores acoplados juntos (como anteriormente) que permite llevarla hacia un puesto de descarga, en que los trozos son separados.
- 450.- A continuación la vigueta vuelve a 84, para un nuevo empleo. Estos movimientos se hacen automáticos por empleo de medios conocidos. En la figura 9 se encuentran colocados: dos puestos de desengrasado y uno de lavado (86 a 88); dos puestos de decapado y uno de lavado (89 a 91); dos puestos de aplicación de fundente (92 y 93); dos puestos de secado precalentado (94 y 95); un crisol de zincado (96) y un puesto de refrigeración protección (97). Este número de puestos de trabajo no es imperativo; corresponde a una buena utilización de las instalaciones según el invento, cuando el período de paso de la instalación de zincado es del doble del del paso a una de las máquinas de producción de los trozos (figura 1 y texto correspondiente).
- 460.- Las viguetas que llevan los trozos de angular (figura 10) están constituidas por un fuerte perfil 100, en forma de H de alas anchas, prolongado a cada lado, por encima, por perfiles del mismo género, de sección menor, 101 y 101'. Las viguetas (100, 101, 101') están provistas, simétricamente con relación al centro de su conjunto, de marcos de perfiles metálicos 102 y 102' en la zona central por una parte, y 103 y 103' lateralmente, son rectangulares y constituyen de hecho anillos por los cuales las viguetas pueden ser suspendidas. Las viguetas están también concebidas para poder ser manobradas fácilmente o bien en el curso de las operaciones de zincado, o bien después, para volver a la cabeza de la línea
- 465.- de zincado. Son entonces llevadas como se describirá más ade-
- 470.-
- 475.-



lante, o bien por deslizaderas verticales que actúan bajo las extremidades de 101 y 101', o bien por husillos horizontales que actúan bajo los travesaños superiores de los anillos 102 y 102', o bien encajando 103 y 103' alrededor de husillos fi-
480.- jos. Los travesaños horizontales de los anillos son planos, por debajo de manera que, cuando descansan sobre los husillos, se apoyan bien sobre ellos sin permitir oscilar a la vigueta.

Los rodillos transportadores de la línea 11 (figura 9) forman una larga mesa cuya anchura es suficiente para que los
485.- trozos que hasta aquí reposaban sobre sus bordes sean, por rotación a lo largo de uno de estos bordes, puestos en posición: un ala de plano; un ala vertical.

A estas filas de trazos, corresponden, fijadas bajo cada vigueta 100 por cualquier medio apropiado, barras horizontales
490.- 139, 140, 141, 142 (figura 11). Sobre estas barras horizontales pueden deslizarse piezas, no representadas, que están dispuestas para recibir y liberar fácilmente ganchos de suspensión alternativamente largo y corto de los cuales están suspendidos por sus extremidades, los diferentes trozos. Estos
495.- estarán así suspendidos inclinados con relación a la vigueta horizontal de modo que el escurrido de los líquidos en los que estarán sumergidos se hará fácilmente durante cada extracción. Si los trozos de angular son bastante cortos, serán suspendidos por una sola extremidad.

Esta operación de enganche de dichos trozos es efectuada cuando la viga, que viene del emplazamiento representado por el eje 84, se presenta por encima de la línea de rodillos 11, estando asegurada la suspensión por medio de los ganchos largos después de haber levantado la vigueta previamente colocada para la puesta en su sitio de los ganchos cortos.
500.-
505.-



La vigueta puede ser transferida de la posición según el eje 84 hasta por encima de la línea de rodillos 11, luego de esta línea al lugar del puesto 85 por medio de dos carros dispuestos para tomar por sus extremidades con ayuda por ejemplo, de gatos verticales cuyos vástagos son mandados para desplazarse simultáneamente actuando directamente o por medio de una pieza de forma apropiada bajo las extremidades 101 y 101' de la vigueta.

La transferencia horizontal de las viguetas 100, su bajada, su subida en cada puesto para la inmersión y la nueva salida de los trozos que están suspendidos bajo ellas, con una duración de tratamiento, de velocidad de descenso y de subida regulable para cada puesto, son según el invento, realizadas con los equipos que serán descritos con referencia a la figura 9 en la que se han representado los últimos puestos con separaciones mayores que las de los primeros. A cada lado se encuentran largueros, fraccionados uno y otro en dos partes llamadas: semi-largueros 105a y 105b por un lado, 106a y 106b por el otro; los semi-largueros están provistos de ejes y de ruedas que circulan sobre carriles, y pueden avanzar y retroceder sincrónicamente quedando siempre rigurosamente enfrente uno del otro; 105a y 106a por una parte, 105b y 106b por otra. Con este fin, los semi-largueros 105a y 106a son accionados uno y otro por gatos de eje horizontal, idénticos, provistos cada uno de un regulador de caudal idéntico al otro, regulados de manera que siendo sus electro-válvulas mandadas juntas, los desplazamientos sean idénticos. Igualmente, los desplazamientos de 105b y 106b serán idénticos, pero como son más importantes, el mando directo por gatos podrá no convenir y será preferible entonces subordinar los desplazamien-



- tos de los semi-largueros 105b y 106b a los de 105a y 106a por medio de un mecanismo multiplicador que tiene por ejemplo cadenas que engranan en ruedas dentadas, de diámetros diferentes. Bastarán en estas condiciones dos gatos horizontales idénticos que actúen uno sobre el semi-larguero 105a, el otro sobre el semi-larguero 106a, para accionar con toda la progresividad deseable los cuatro semi-largueros. Sobre cada larguero, están fijados gatos hidráulicos de eje vertical 107 a 114 para el larguero 105a, 115 a 119 para el larguero 105b; y gatos idénticos 107' a 114' (sobre 106a) y 115' a 119' (sobre 106b). Los dos gatos verticales que se encuentran frente a frente en una y otra fila, son mandados juntamente, tienen reguladores de caudal, etc... de manera que en cada instante las cabezas de los vástagos de estos gatos se encuentran al mismo nivel. Las separaciones entre los gatos de los primeros largueros 105a, 106a, son las mismas que las de los puestos 85, 86... 93; y la separación entre los gatos de los largueros 105b, 106b, es igual que la separación entre los puestos 93 a 98.
- Un poco antes de un cambio de los puestos de las viguetas, éstas están todas en posición alta, apoyadas en las extremidades de sus partes 101 y 101' (figura 10) por las cabezas de los vástagos de los gatos 107 y 107' etc... Los largueros 105a y 106a por una parte y 105b y 106b por otra parte, son entonces desplazados (hacia la derecha en la figura 9) en el valor de un intervalo entre puestos, de manera que cada vigueta sea llevada por encima del puesto siguiente; los gatos verticales descienden entonces (sincrónicamente para dos gatos que estén enfrentados) y hacen descender las viguetas sobre apoyos fijos, cuya posición corresponde a la in-



mersión completa de los trozos. Así todas las viguetas han sido transportadas al puesto siguiente. Las cabezas de los vástagos de los gatos llegan a la parte baja de su carrera, un poco por debajo de las extremidades 101, 101' de las vi-
570.- guetas, y los largueros pueden volver a los puntos que ocupaban anteriormente. Así 107 y 107' vuelven a la posición 85, 115 y 115' a la posición 93, etc... De hecho, según el invento, las viguetas pueden así ser levantadas, no directamente por las cabezas de los vástagos de los gatos, sino por piezas
575.- accionadas por éstas y que deslizan en guías verticales. De esta forma, las cabezas de los vástagos de los gatos no sufren esfuerzos horizontales, si se producen; éstos son absorbidos por los perfiles que constituyen las deslizaderas y por sus guías, y los vástagos de los gatos no sufren más que esfuer-
580.- zos verticales.

Para el transporte longitudinal de la vigueta que llega según el eje 84, tanto como para su partida según el eje 98 (figuras 9 y 12), se utilizan, según el invento, para cada uno de estos dos recorridos, dos transportadores aéreos auto-
585.- motores acoplados en conjunto, que llevan en la parte inferior de su bastidor una pieza en forma de "C". Estos dos carros son reunidos entre sí por una barra de unión, de manera que las ramas inferiores de "C" estén de eje a eje, espaciadas en la distancia de eje a eje de los anillos, 103 y 103' de las vi-
590.- guetas (figura 10). Para la partida de la vigueta en posición 98 (figuras 9 y 12), los dos carros acoplados son en primer lugar inmovilizados con precisión en posiciones simétricas con relación al eje longitudinal de la línea de zincado. Cuan-
595.- do los gatos llevados por los semi-largueros están en posición alta y los semi-largueros avanzan hacia aguas abajo para hacer



avanzar todas las viguetas en un intervalo, la vigueta que deja el último puesto de trabajo 97 es llevada a una altura tal que sus anillos 103 y 103' vengan a encajarse en las ramas inferiores de las piezas en forma de "C" de los carros automotores estacionados en 98, 98'. Cuando después de la inmovilización de los semi-largueros, los gatos verticales y las deslizaderas que son solidarias de éstos, descienden a su posición baja, los travesaños superiores de los anillos 103 y 103' se detienen sobre las ramas de dichas piezas, y la vigueta se encuentra cargada bajo los carros automotores. A continuación, se ponen en marcha éstos, y la vigueta ahora cargada de trozos acabados, es encaminada hacia el puesto de descarga.

Después del último tratamiento sobre la línea de zincado, en 97 (figura 9) la vigueta es transferida, por el juego de los semi-largueros y de los gatos verticales a posición 98 y es cargada bajo los transportadores automotores acoplados que circulan sobre la vía aérea según el eje 98. Por puesta en marcha de los transportadores, la vigueta viene a una posición precisa sobre la línea 168, 168' situada en la prolongación de la 98, (figura 12). Allí, es descargada de los trozos zincados que lleva; va a continuación, por medio de un sistema de tratamiento propio del invento, a una posición precisa sobre 169, 169', donde es transferida a un segundo grupo de dos transportadores aéreos automotores que circulan sobre una vía aérea situada en prolongación de 84. La vigueta es a continuación enviada hasta una posición precisa sobre 84, donde entra en el sistema anteriormente descrito para el funcionamiento de la línea de zincado.

Se abordará ahora la descripción de los equipos que ase-



guran la transferencia de la vigueta de la posición precisa 168, 168' a la posición precisa 169, 169'. Una plataforma rodante 170 ha sido llevada a posición bajo el emplazamiento 168, 168' de la vigueta; en esta posición, recibirá los trozos y sus ganchos de suspensión cuando éstos son desunidos de las piezas asociadas a las barras horizontales 139 a 142. Los trozos se depositan así casi instantáneamente sobre la plataforma 170 que es llevada al parque de almacenaje después de la recepción de un cierto número de cargamentos de las viguetas.

Según el invento, se utiliza para el transporte de la vigueta, de la posición 168, 168' a la 169, 169' un aparato transportador circulante sobre dos carriles rectilíneos fijados sobre el suelo 171, 172 (figura 12) tiene un armazón automotor 173 provisto de dos brazos 174 y 175 que giran juntos alrededor de un eje horizontal 176, perpendicular a la vía. Estos brazos están en posición media, horizontales y pueden subir y bajar al mismo tiempo, en una pequeña amplitud alrededor de esta posición. Sus extremidades se acaban por husillos susceptibles de ser encajados respectivamente en los anillos centrales 102, 102' de la vigueta; la separación de eje a eje de los husillos de los dos brazos es, por ello, la misma que la de los anillos. La longitud de los brazos es bastante grande para que los husillos puedan penetrar, por sus extremidades, en los anillos centrales 102, 102', (figura 10) de la vigueta, cuando los brazos están en la vertical de la plataforma 170, siendo inmovilizado el aparato con precisión en una posición correspondiente, y estando los husillos en posición baja de altura requerida. Levantando los husillos por rotación del eje 176, la vigueta es levantada por éstos,



y los travesaños superiores de los anillos laterales 103, 103' cesan de apoyarse sobre las ramas inferiores de las piezas en forma de "C" de los automotores. Siendo así la vigueta transportada por el aparato hacia la izquierda en la figura 12 hasta una posición precisa, más allá de 169, 169' de tal manera que los anillos laterales 103, 103' de la vigueta se encuentren encajados en torno de las ramas inferiores de las piezas en forma de "C" de otros dos automotores acoplados que se hallan en posición precisa sobre la vía de eje 169, 169'. Los husillos de las extremidades de los brazos del transportador están bajados, para que los anillos laterales 103, 103', reposen por sus travesaños superiores sobre las ramas inferiores de "C" del segundo automotor, luego el aparato transportador es liberado para dejar el paso a la vigueta que es llevada de nuevo a prolongación de 84, 84' (figura 12).

El aparato vuelve a continuación a su posición a la derecha, para tomar la vigueta siguiente en el puesto 168, 168', esperando, eventualmente en un lugar intermedio próximo a la posición de recogida de la vigueta. Estos movimientos, estacionamientos, etc... se ejecutan automáticamente por medio de equipos conocidos, de manera que el conjunto de las operaciones ida y vuelta comprendidas, puede realizarse en un tiempo que no sobrepase el que es necesario para cada ciclo de zincado. Se puede evitar el tiempo de inmovilización del transportador cuando, a la izquierda (figura 12) de 169, 169', espera, antes de volver a partir hacia la derecha, que la vigueta haya partido hacia 84, 84' (véase más arriba) si se emplea en el lugar del aparato tal como se ha descrito anteriormente, una grua pivotante alrededor de un eje vertical. Esta grua efectúa una semi-vuelta muy exactamente durante su desplaza-



miento hacia la izquierda, y otra semi-vuelta en su retronco hacia la derecha.

Se ha visto en el curso de las descripciones que todos los trozos que provienen de una misma barra, se desplazan siempre en bloque, y que, en cada puesto de trabajo, los órganos que cumplen los movimientos necesarios hacen su oficio y vuelven a su posición de partida con vistas a efectuar la operación siguiente, en un tiempo inferior al período de funcionamiento del puesto de inmersión en el zinc; es éste el que determina de hecho el período de funcionamiento de toda la instalación de tal manera que es esencial que cada puesto no necesite más tiempo que la duración necesaria para el funcionamiento del crisol. Pueden ser añadidos eventualmente puestos suplementarios de trabajo, siempre que respondan a esta condición. Este período tiene prácticamente un valor doble del que es necesario para el funcionamiento de cada máquina (de modelo conocido) que transforma en trozos punzonados las barras de angular, y como se utiliza dos veces la producción de cada máquina por ciclo de zincado y como las operaciones de cada puesto son hechas muy rápidas por el empleo de la automatización, es posible responder a la condición esencial indicada más arriba y la instalación de conjunto está asegurada con una gran eficacia. Se ha visto, por otra parte, que la instalación se presta a operaciones en las cuales las dos máquinas que mecanizan los trozos no son empleadas, y esto aumenta sus posibilidades de utilización.

Las realizaciones descritas anteriormente son dadas solamente a título de ejemplo y es posible utilizar numerosas variantes sin cambiar la naturaleza del invento. Los equipos característicos pueden ser utilizados en su totalidad o parte



quedando todo dentro de su marco.

N O T A.

=====

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, 720.- por veinte años, son los siguientes:

1º.- Una instalación para disponer y transportar trozos de angulares suministrados por una o más máquinas tronzadoras, para su zincado, caracterizada porque tiene equipos dispuestos y constituidos de manera que permitan inmovilizar y 725.- transportar simultáneamente de una manera continua toda una fila de trozos.

2º.- Una instalación, según el punto 1º, caracterizada por dos líneas de discos paralelos sobre los cuales son recibidos los trozos suministrados por dos máquinas tronzadoras. 730.-

3º.- Una instalación, según el punto 1º, caracterizada por dos líneas de rodillos dispuestos al lado de las dos líneas de discos y que forman mesa de escariado.

4º.- Una instalación, según el punto 1º, caracterizada por un dispositivo para sujetar sobre las líneas de rodillos, 735.- con vistas a su escariado, una fila de trozos de angulares.

5º.- Una instalación, según el punto 1º, caracterizada por dos líneas de rodillos que forman continuación de las mencionadas en el punto 3º.

6º.- Una instalación, según el punto 1º, caracterizada por una línea de rodillos dispuesta al nivel de las precedentes y dimensionada para recibir, lado a lado, varias filas de 740.- trozos.

7º.- Una instalación, según el punto 1º, caracterizada por dispositivos para transferir lateralmente, fila por fila,



745.- los trozos de angular, de una línea de discos o de una línea de rodillos a otra línea de rodillos.

8º.- Una instalación, según el punto 1º, caracterizada por una línea de rodillos que continúa a la mencionada en el punto 6º.

750.- 9º.- Una instalación, según el punto 1º, caracterizada por viguetas especialmente dispuestas para suspender las filas de trozos de angulares para su zincado.

10º.- Una instalación, según el punto 1º, caracterizada por máquinas móviles colocadas a una y otra parte de las diferentes cubas de la línea de zincado dispuestas paralelamente una a otra, estando mandadas estas máquinas móviles para transportar simultáneamente por un movimiento de vaivén las diferentes viguetas por encima de las cubas sucesivas.

760.- 11º.- Una instalación, según el punto 1º, caracterizada por gatos montados verticalmente sobre dichas máquinas, con la misma separación que las diferentes cubas, para levantar las viguetas con vistas a su transporte de una cuba a otra y para disponerlas sobre apoyos fijos en el momento del tratamiento de las filas de trozos en las cubas sucesivas.

765.- 12º.- Una instalación, según el punto 1º, caracterizada por transportadores automotores aéreos juiciosamente acoplados para transferencia de las viguetas según su eje longitudinal a la salida y a la entrada de la línea de las cubas de zincado.

770.- 13º.- Una instalación, según el punto 1º, caracterizada por un aparato portador que circula perpendicularmente a la vía aérea de los transportadores para el transporte de las vigas entre la salida y la entrada de la línea de zincado.

14º.- Una instalación, según el punto 2º, caracterizada



- 775.- porque los discos están dispuestos en línea sobre una viga rígida que gira en torno de un eje transversal colocado de manera que, en cualesquiera circunstancias de carga, la viga tienda a elevarse hacia aguas arriba hasta un nivel determinado por el calibre de los angulares.
- 780.- 15^o.- Una instalación, según el punto 3^o, caracterizada porque el dispositivo de transferencia está constituido por una línea de dobles ventosas electromagnéticas convenientemente lastradas y fijadas bajo una escuadra para que sus caras portantes puedan adaptarse exactamente sobre las caras exteriores de las alas de los angulares, estando dichas escuadras suspendidas de asas en las cuales está introducida una barra fijada bajo una viga rígida desplazable.
- 785.- 16^o.- Una instalación, según el punto 7^o, caracterizada porque el dispositivo de transferencia está constituido por una línea de dobles ventosas fijadas bajo una viga suspendida por sus dos extremos de los vástagos de dos gatos cuyos cuerpos están a su vez suspendidos de dos paralelogramos articulados que pueden ser deformados bajo la acción de al menos un gato oscilante en torno de un eje horizontal.
- 790.- 17^o.- Una instalación, según el punto 4^o, caracterizada porque el dispositivo de sujeción está constituido por palancas verticales dispuestas por pares a una y otra parte del eje de la línea de rodillos que constituye la mesa de escaariado y mandados simultáneamente para aplicar, por sus extremos superiores que actúan en oposición, los trozos de angular sobre la mesa cuando sus extremos inferiores están simultáneamente alejados del eje de dicha mesa.
- 795.- 18^o.- Una instalación, según el punto 9^o, caracterizada porque las viguetas están constituidas por perfiles en H equi-
- 800.-



805.- pados por una parte con anillos de transporte cuyos planos están orientados paralelamente al eje longitudinal de la vigueta y, por otra parte, de cuatro barras en capa horizontal orientadas perpendicularmente a dicho eje.

192.- Una instalación, según el punto 102, caracterizada porque los aparatos móviles comprenden esencialmente, a cada lado de la línea de las cubas, un medio larguero aguas arriba y un medio larguero aguas abajo; dos gatos hidráulicos horizontales para mandar en un movimiento de vaivén de una amplitud igual a la separación entre cubas "de aguas arriba"

810.- dichos medios largueros de aguas arriba; una conexión por cadenas y ruedas dentadas de diámetros apropiados entre los medios largueros de aguas arriba y los de aguas abajo.

202.- Una instalación, según el punto 132, caracterizada porque el aparato portador está equipado con dos brazos móviles provistos de husillos que pueden encajarse en los anillos dispuestos sobre las viguetas con vistas al transporte de éstas, previamente desguarnecidas de los trozos tratados, entre los transportadores aéreos dispuestos a la salida y a la entrada de la fila de cubas de zincado.

820.- 212.- Una instalación, según los puntos 12 a 132, que tiene un dispositivo para mandar juiciosamente los movimientos hacia aguas abajo y aguas arriba de los aparatos móviles en combinación con los movimientos de los gatos para la elevación y el descenso sobre apoyos fijos de las diferentes viguetas de las cuales están suspendidos los trozos en tratamiento.

830.- 222.- "UNA INSTALACION PARA DISPONER Y TRANSPORTAR TROZOS DE ANGULARES SUMINISTRADOS POR UNA O MAS MAQUINAS TRONZADORAS, PARA SU ZINCADO", todo tal y conforme se describe en



835.- la presente memoria, la cual consta de 836 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid,

17 FEB. 1968

ESCALA VARIABLE.

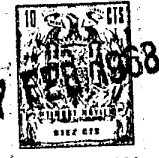


Fig. 1

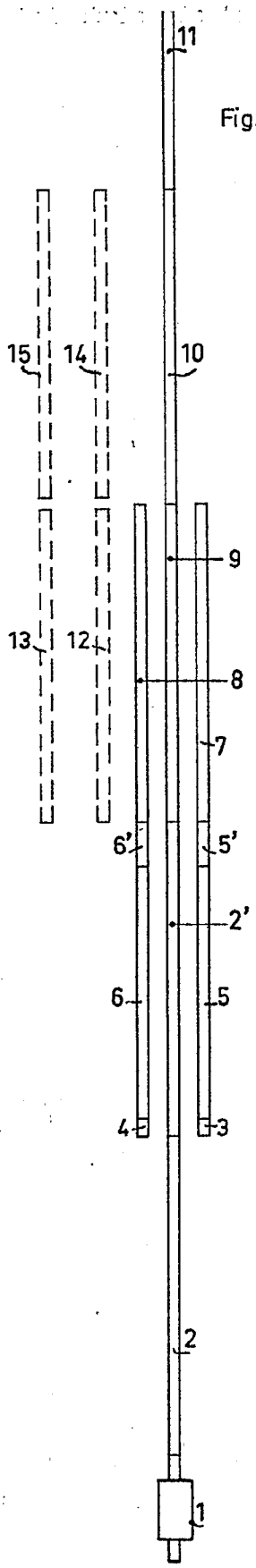
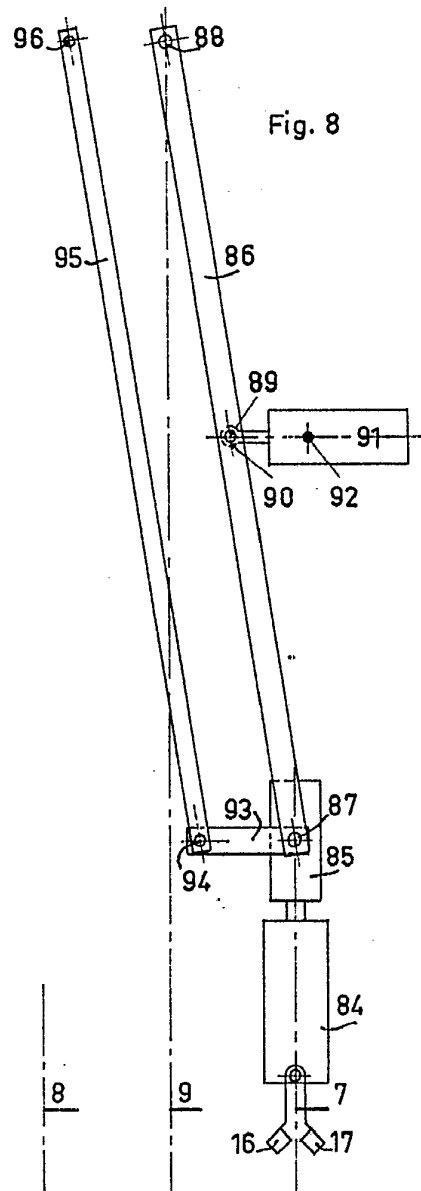
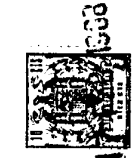


Fig. 8



Madrid, 17 FEB. 1968

POOR
QUALITY



17

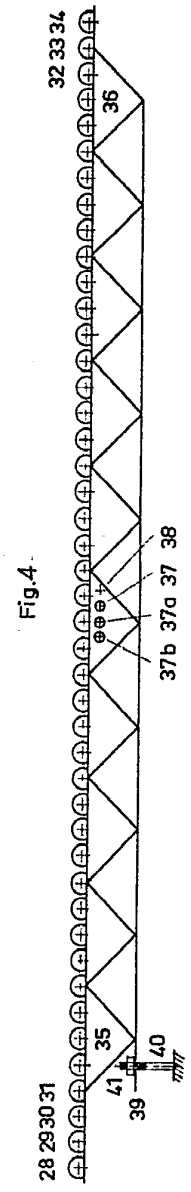


Fig. 4.

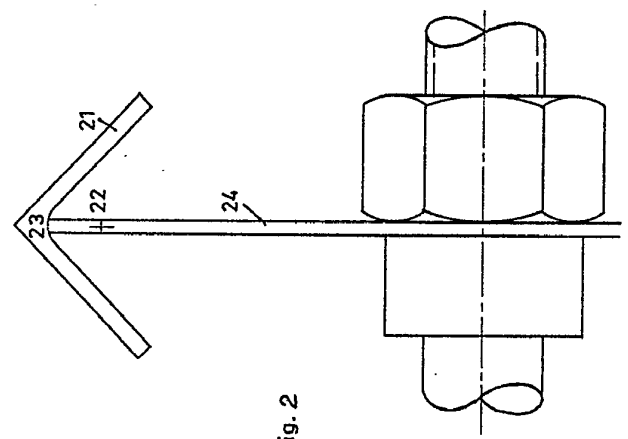


Fig. 2.

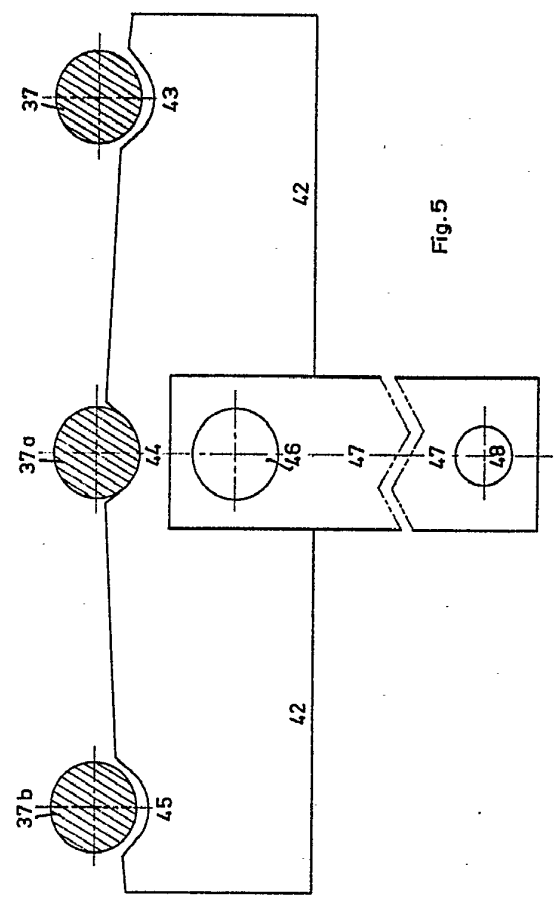


Fig. 5.

Madrid, 1971
[Handwritten signature]

POOR
QUALITY

SOCIETE PARISIENNE POUR
L'INDUSTRIE ELECTRIQUE.

351.607

ESCALA VARIABLE.



Fig.4

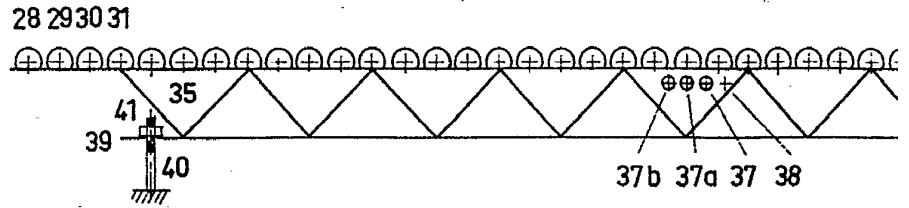


Fig. 2

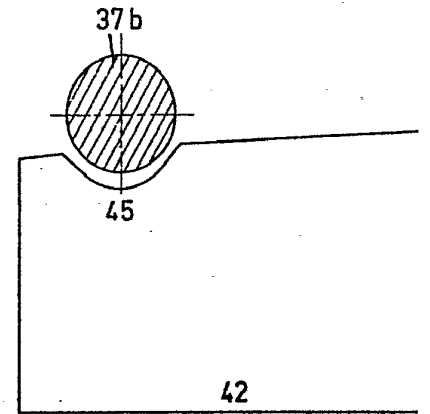
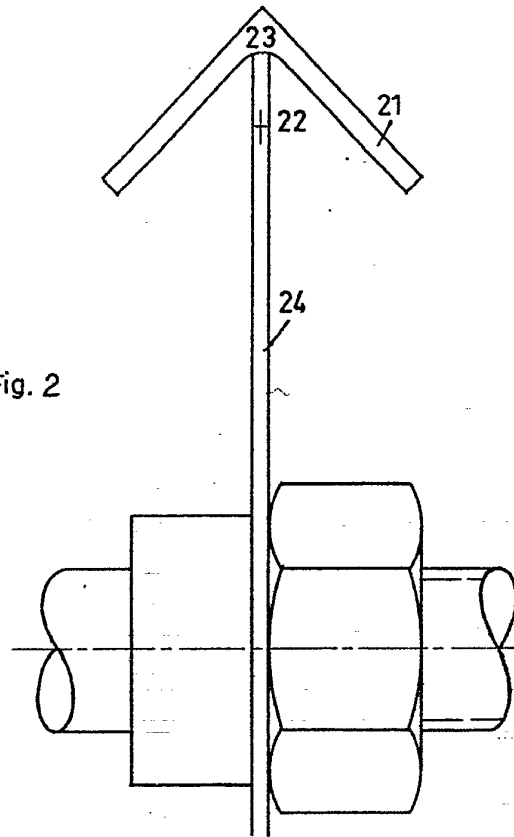




Fig.4

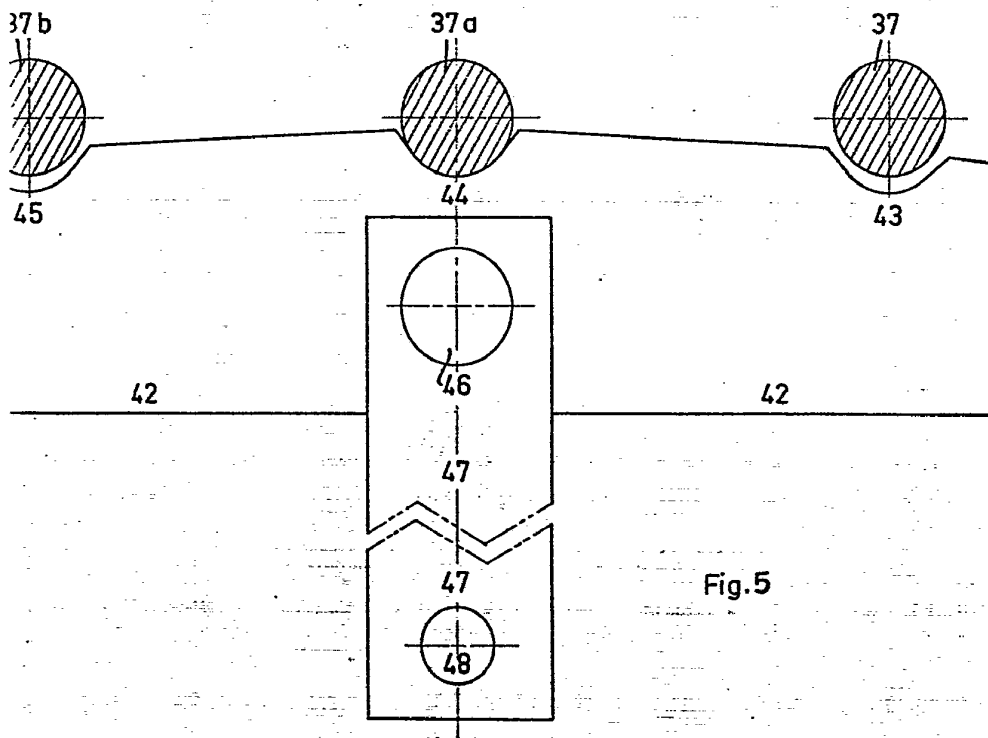
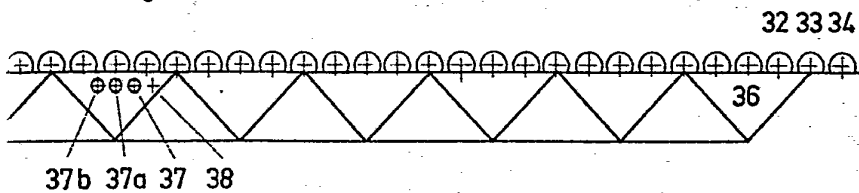
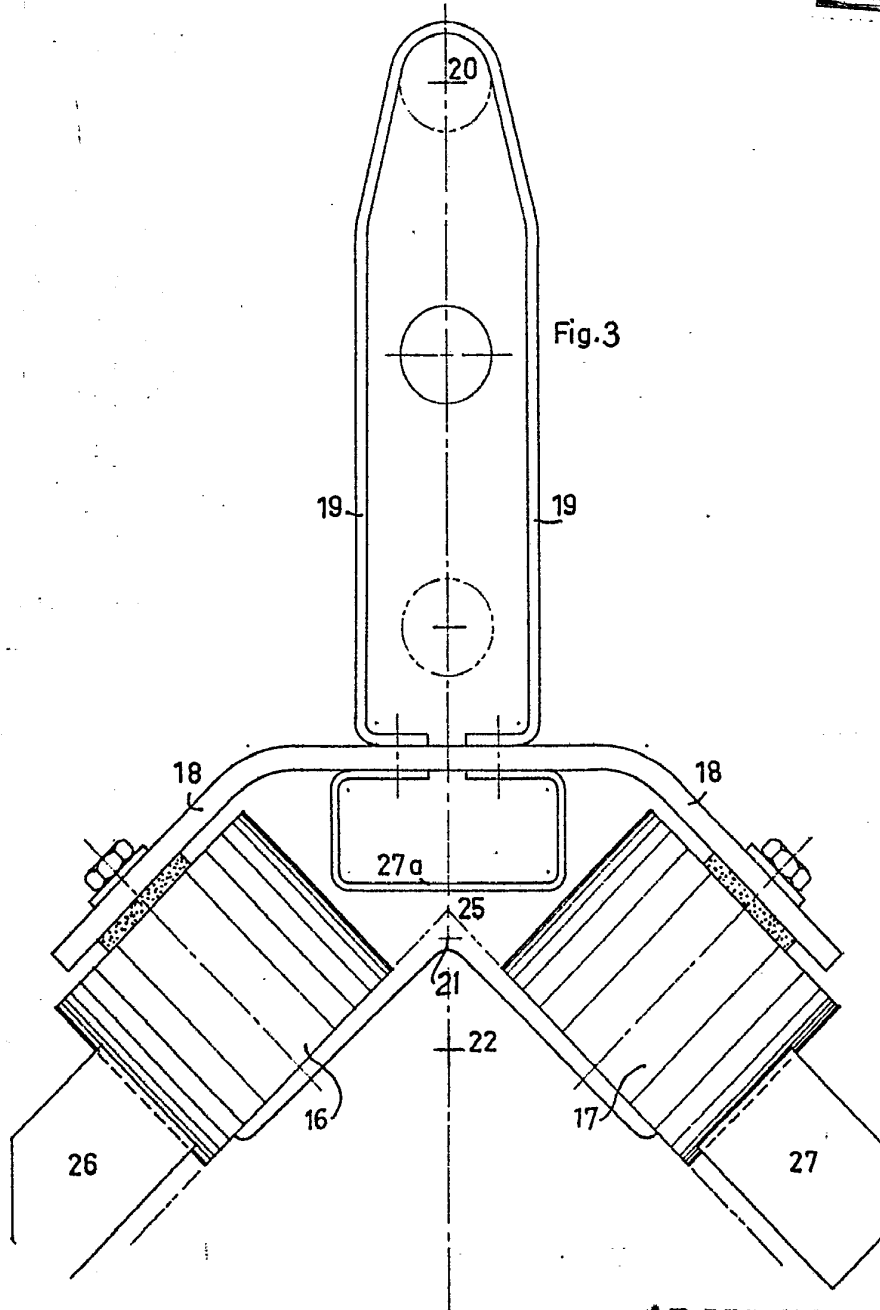


Fig.5

Madrid, 17 FEB 1908

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE.



Madrid, 17 FEB. 1968

POOR
QUALITY

351.607

ESCAJA VARIABLE.

351.607

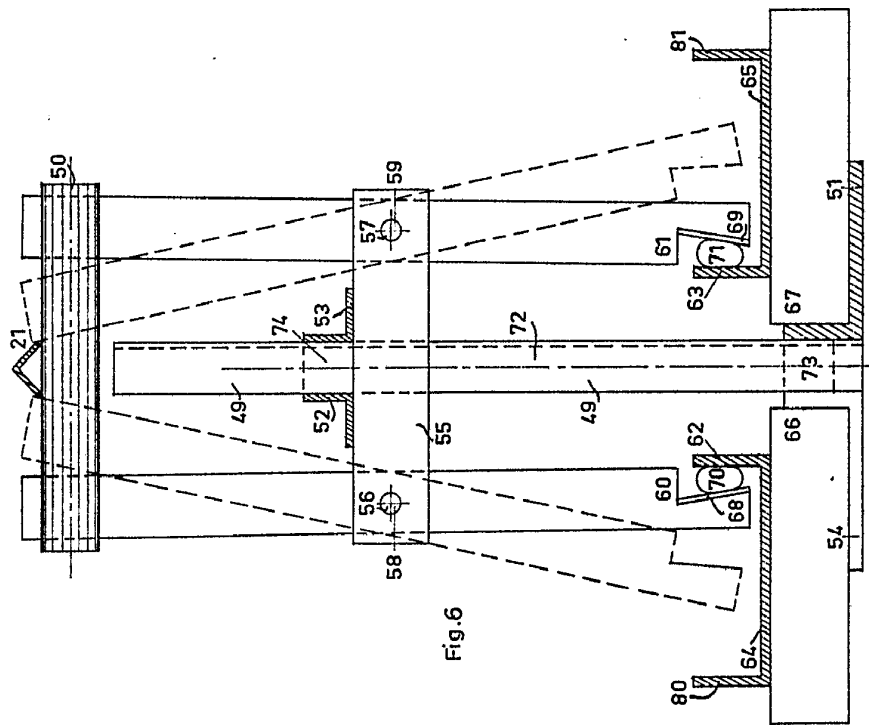


Fig. 6

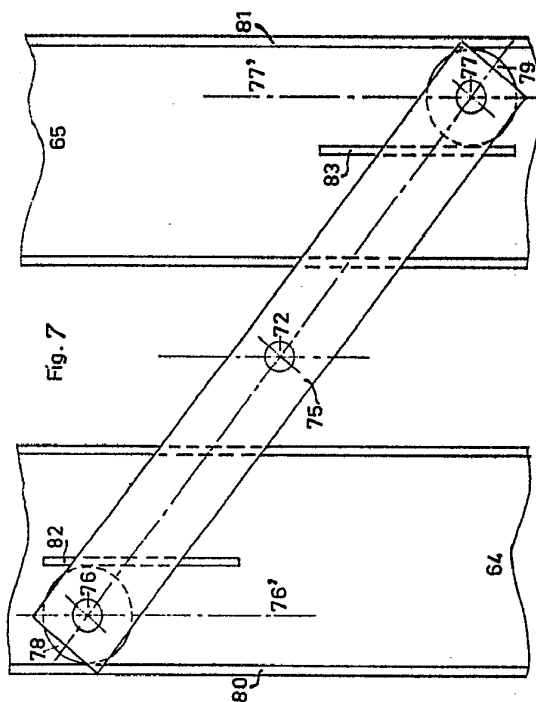


Fig. 7

Madrid, 17 FEB. 1938

351.607

ESCALA VARIABLE.

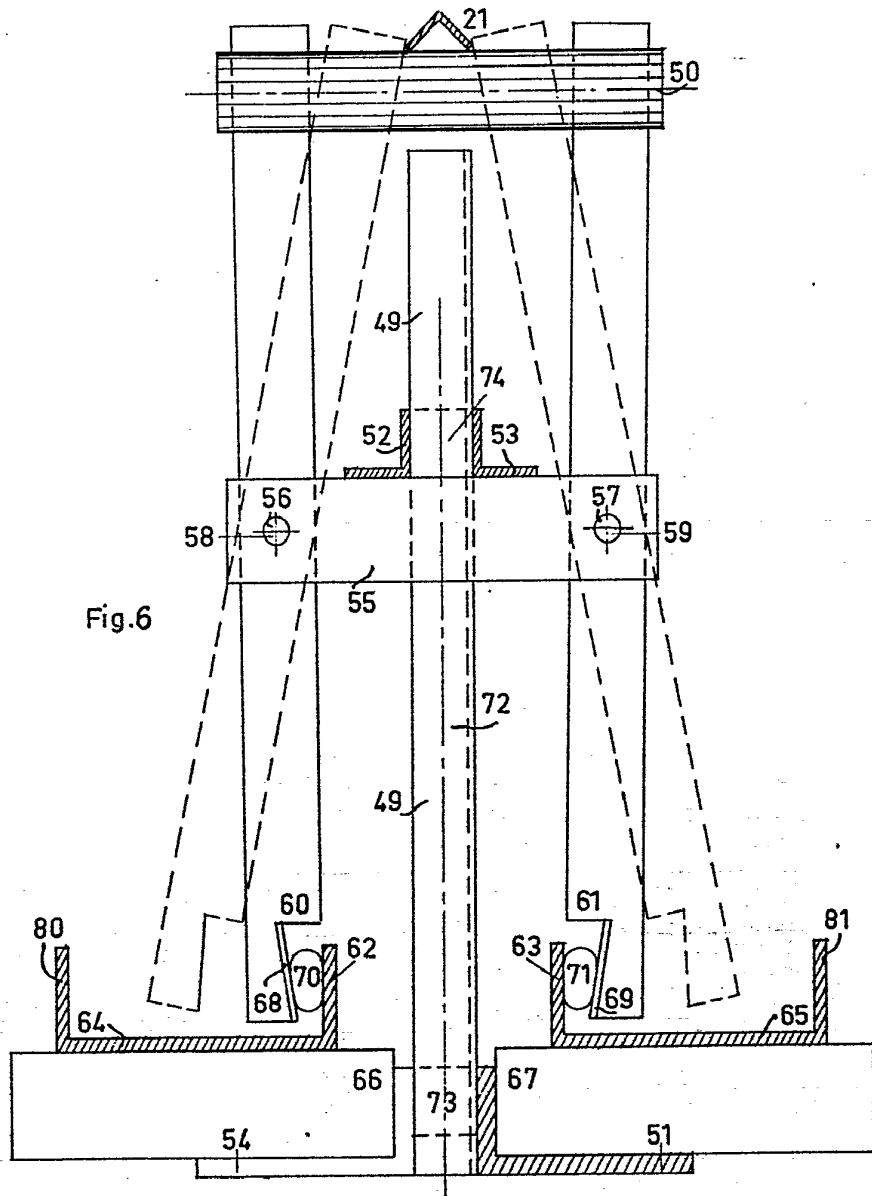
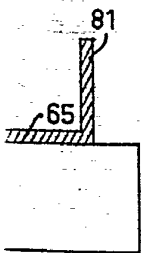
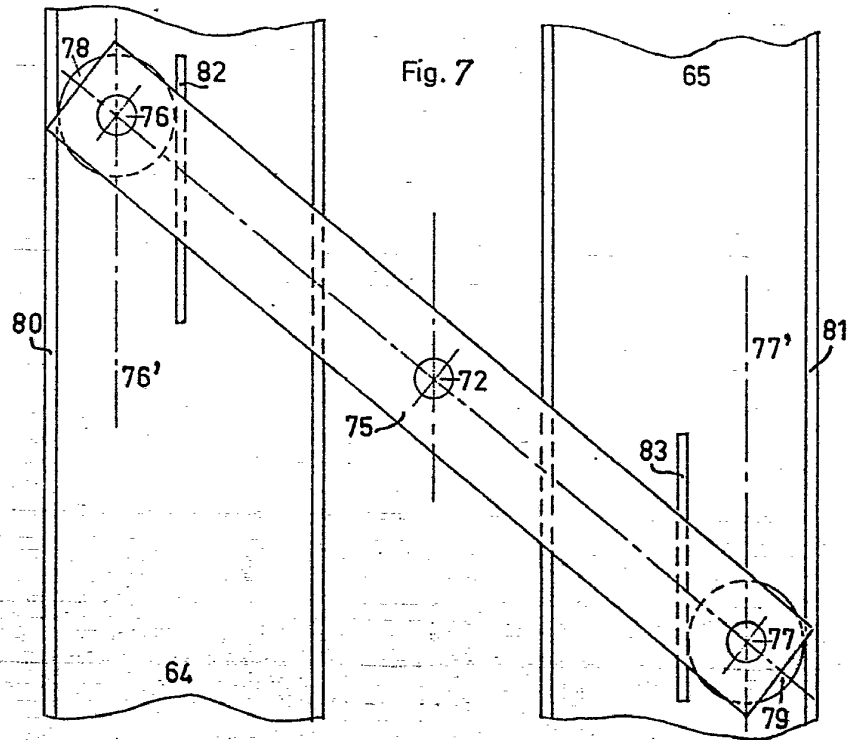


Fig.6

351.607

17 FEB 1968

68



Madrid, 17 FEB. 1968

POOR
QUALITY

351.607

ESCALA VARIABLE.



17 FEB 1903

Fig. 9

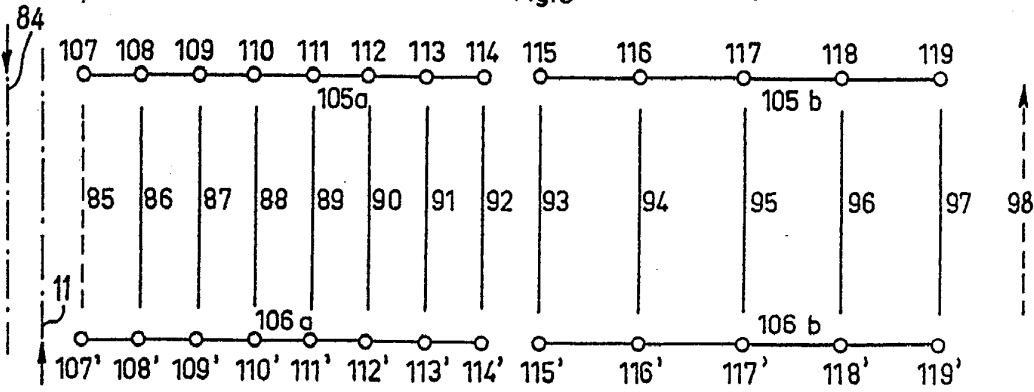


Fig. 10

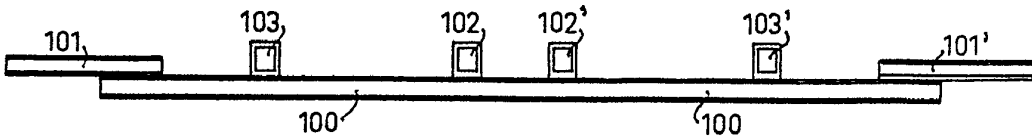
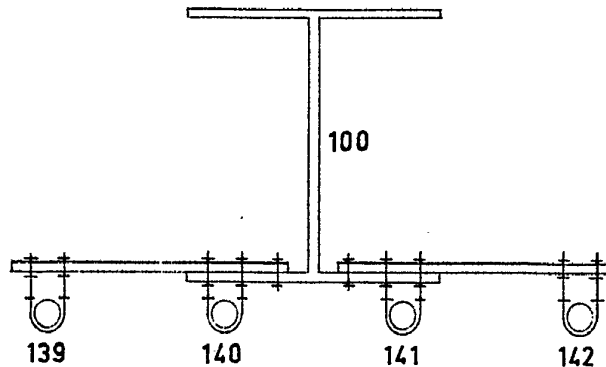


Fig. 11

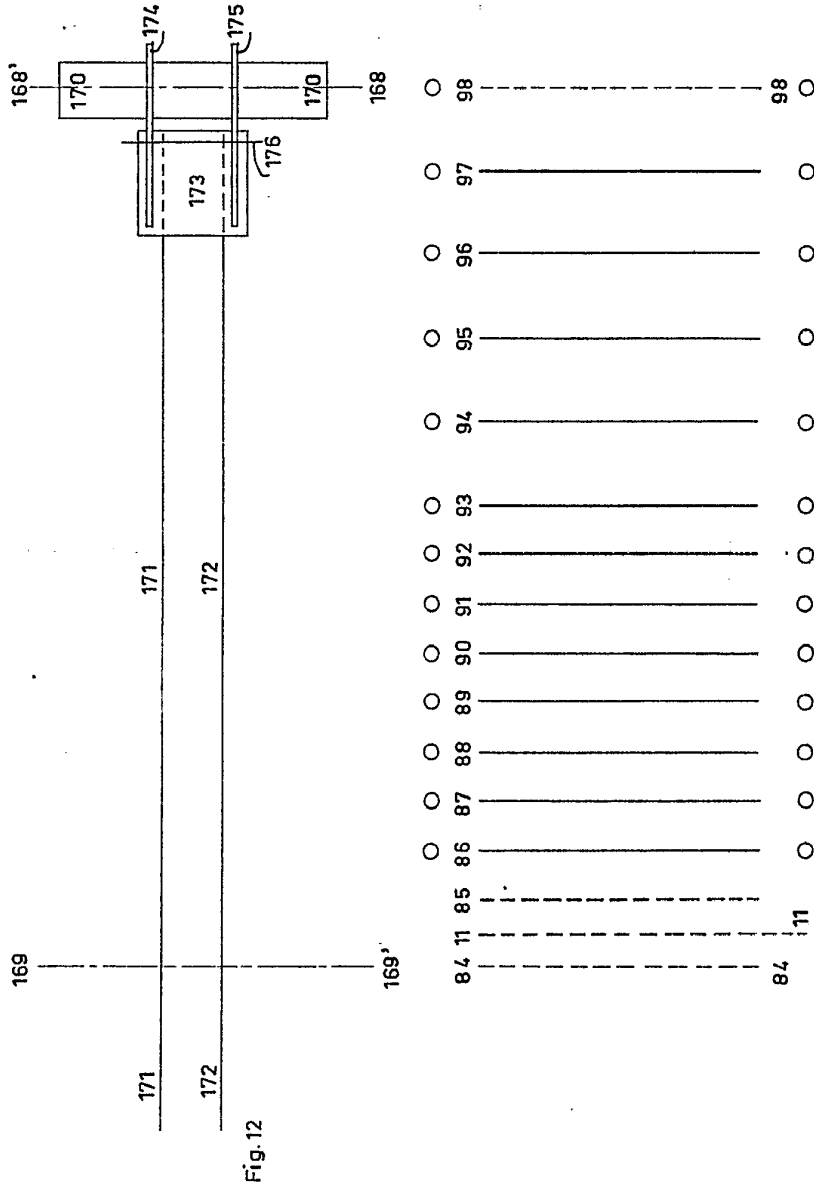


Madrid, 17 FEB 1903

351.607

ESCALA VARIABLE.

351.607



Madrid, 17/11/1903

POOR
QUALITY

SOCIETE PARISIENNE POUR
L'INDUSTRIE ELECTRIQUE.

351.607

ESCALA VARIABLE.

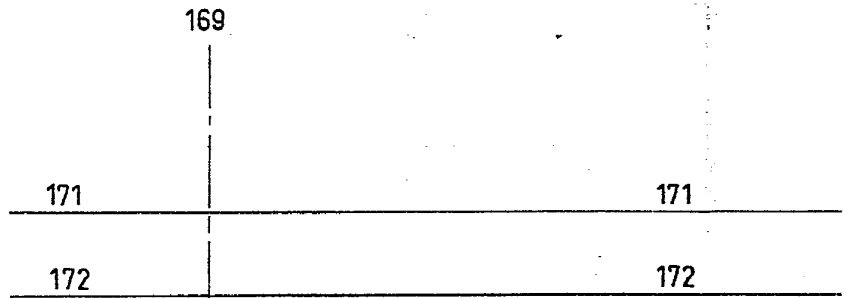
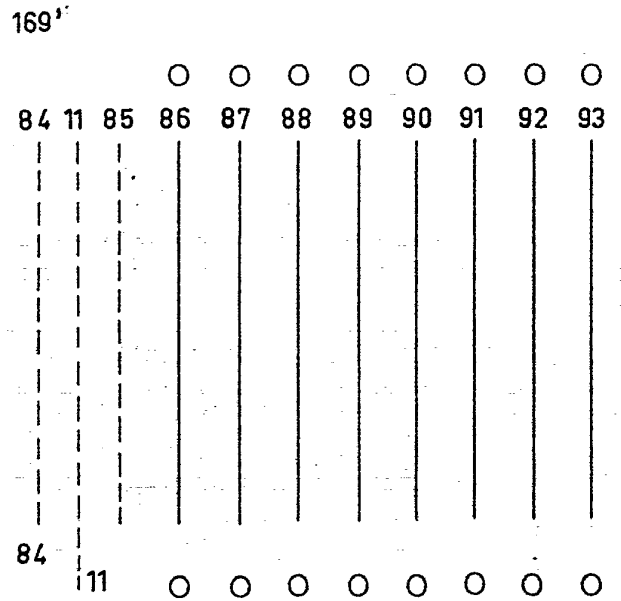
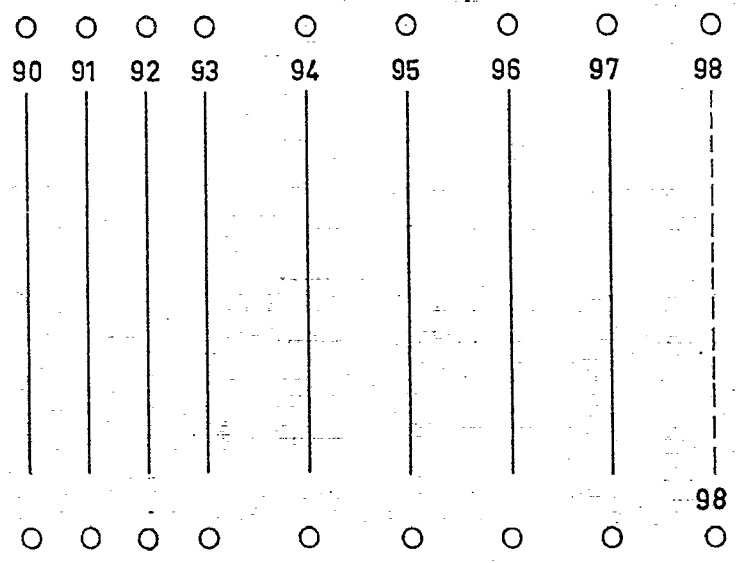
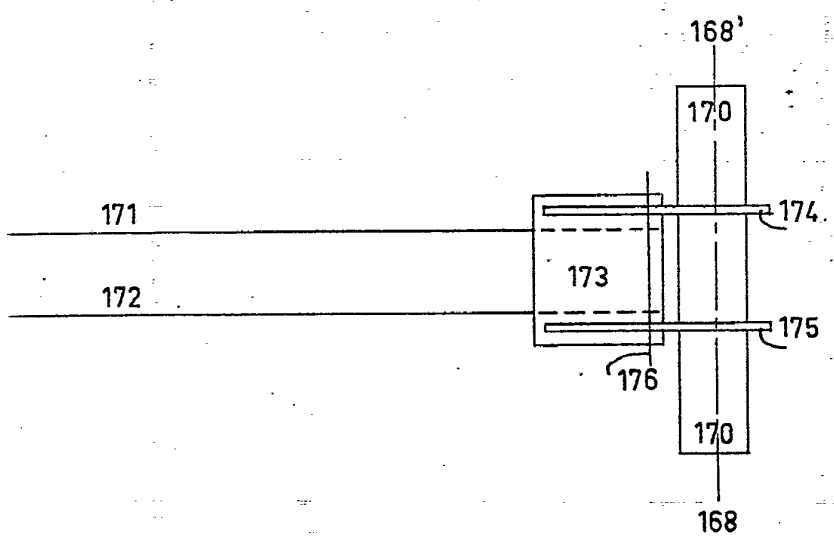


Fig. 12



351.607



Madrid, 17 FEB. 1908