



221146

221146

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por DIEZ años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional, sus colonias y protectorado de Marruecos, a favor de:

Don Francisco BERNALDO BIS

de nacionalidad española, domiciliado en Badalona, calle San Bruno, núm. 8, relativa a:

"NUEVA MAQUINA CIZALLADORA-RECANTEADORA PARA
PLANCHA METALICA"

=====
* * * * *

221146

11 AB



MEMORIA DESCRIPTIVA

Conforme indica su enunciado, la presente Pa-
tente tiene por objeto un tipo de máquina cizalladora-re-
canteadora para plancha metálica, no conocida en España,
5. destinada especialmente a astilleros y talleres dedica-
dos a construcciones pesadas en plancha metálica soldada,
como ocurre en la fabricación de buques, depósitos metá-
licos, grandes cisternas, locomotoras, trabajos de calde-
rería mayor, etc. - - - - -

10. En dichas construcciones es preciso cortar la
plancha en forma regular y rectilínea para proceder lue-
go a la soldadura de las planchas cortadas entre sí, ya
sea a tope ya sea a solape o en cualquier otra modalidad.

15. Con las máquinas actualmente en uso, el cortado de plan-
cha de grandes dimensiones y de espesor más o menos con-
siderable, implica la aplicación de grandes esfuerzos en
el borde de la misma que, durante el trabajo tienden a
producir el arrastre de la plancha si no se ha efectuado
una sujeción firme de la misma. Por otra parte, las má-

20. quinas de soldar, especialmente cuando se trabaja por
cordones de soldadura uniendo a tope, resultan muy sen-
sibles y funcionan en malas condiciones cuando la línea
de corte de los bordes de las planchas deja de ser recta
o regular, dando origen a espacios libres entre las dos

25. planchas que se desean soldar a tope. - - - - -



Ante los inconvenientes citados, se ha ideado la máquina que se describe, cuyos objetivos principales son los siguientes: obtener un fácil manejo de las planchas que se deben trabajar, aunque su peso o su espesor sean elevados; asegurar su firme sujeción durante el trabajo, evitando todo posible arrastre de la plancha a causa de los esfuerzos que se le deben aplicar para producir su cortado; exactitud de dimensiones y regularidad de forma del perfil correspondiente al borde de las planchas que se trabajan; rapidez en la instalación de la plancha y en la realización del trabajo que debe efectuarse sobre la misma; posibilidad de obtener diversos perfiles marginales de acuerdo con las exigencias del trabajo de soldadura a efectuar posteriormente, etc., etc. - - - - -

Se caracteriza la máquina por el hecho de constar de los elementos siguientes: una bancada soportante provista de un plano de apoyo horizontal, de un juego de guías verticales, de un juego de guías horizontales, extendiéndose de lado a lado de la bancada, y de un denticado en cremallera paralelo a las guías horizontales; una viga pisadora para sujeción de la plancha, deslizable por el citado juego de guías verticales y dispuesta para aprisionar fuertemente el material a trabajar contra dicha plancha de apoyo; un carro autodesplazable lateralmente, dotado de deslizaderas para moverse sobre las guías horizontales y sirviendo de apoyo a un bastidor que sostiene dos ruedas-cizalla y a un porta-herramientas en donde se instalan útiles arrancadores de viruta;

17



55. y un motor montado sobre dicho carro para hacerlo autodesplazable y transmitiendo su esfuerzo a un eje solidario de este carro y provisto de un piñón dentado que engrana con el referido dentado en cremallera.

Otras características de la máquina consisten, por una parte, en que la viga pisadora del material a trabajar se hace subir y descender hidráulicamente por medio de un juego de émbolos y cuerpos de bomba de doble efecto, y por otra parte en que el carro autodesplazable está provisto de dos juegos de guías en arco de círculo, uno de ellos dispuesto para facilitar el giro del bastidor que sostiene las ruedas-cizalla y el otro dispuesto para facilitar el giro del porta-herramientas. De esta manera se puede lograr que el corte producido por las ruedas-cizalla tenga lugar a voluntad con la inclinación que interesa respecto a una perpendicular levantada sobre el plano de la plancha. Análogamente la posibilidad de giro del porta-herramientas permite producir por arranque de viruta un flanco de inclinación graduable a voluntad. Es de señalar, además, que el juego de guías horizontal previsto en la bancada soportante podrá incluir preferentemente una superficie deslizadera principal orientada horizontalmente hacia arriba y dotada de protección contra la abrasión y el desgaste mediante una banda situada encima de ella, que va siendo colocada por el propio carro autodesplazable a medida que va moviéndose, y que se extiende a derecha e izquierda del mismo. - - - - -

11/18



Las características principales y detalles de la máquina, los objetivos anteriormente enunciados, así como su manejo y funcionamiento se harán evidentes, para las personas técnicas en el ramo, al considerar la descripción que se formula seguidamente. En esta descripción se hace referencia a los dibujos que acompañan la presente Memoria, en los cuales se ha representado una forma de realización de la máquina, que dada su finalidad meramente ilustrativa queda desprovista de todo carácter limitativo respecto al alcance de la protección legal que se recaba. En los dibujos:

95. Figura 1ª es una vista en alzado frontal de una forma de realización de la máquina. - - - - -

Figura 2ª es una vista de la misma en alzado lateral. - - - - -

Figura 3ª es una vista en perspectiva del carro autodesplazable, observado por la parte posterior. -

Figura 4ª es una vista parcial de detalle obtenida por sección según la línea IV-IV de figura 2ª permitiendo comprender la forma de accionamiento de la viga pisadora. - - - - -

105. Figura 5ª es una vista por sección según la línea V-V de figura 1ª mostrando las guías en arco de círculo previstas para el movimiento del bastidor que sostiene las ruedas-cizalla. - - - - -



110. Figura 6ª es una vista análoga a la anterior según la línea VI-VI, pero mostrando las guías en arco de círculo destinadas a facilitar el movimiento del porta-herramientas en donde se instalan los útiles recanteadores. - - - - -

115. Figuras 7ª y 8ª son dos vistas en detalle, representando respectivamente la forma de trabajo de las ruedas-cizalla cuando cortan un borde recto y un borde oblicuo. - - - - -

120. Figura 9ª es una vista en detalle en donde se aprecia la forma de trabajo de un útil recanteador trabajando en posición horizontal sobre una plancha cortada según figura 8ª. - - - - -

Figura 10ª es una vista similar a la anterior, pero con el útil recanteador trabajando en posición inclinada una plancha cortada según figura 7ª. - - - - -

125. En las distintas representaciones, puede observarse la bancada soportante (1) instalada sólidamente sobre una obra de cimentación de gran peso; la viga pisadora (2) que permite sujetar firmemente el material que debe ser trabajado, impidiendo por completo su arrastre en el curso del trabajo; el carro antodesplazable (3) cuyo movimiento origina la realización del trabajo de cizallado y el trabajo de cepillado o recantado; el bastidor (4) que sostiene las ruedas-cizalla; el porta herramientas (5) en donde se instalan los útiles arrancadores de

130.



135. viruta y el motor principal de accionamiento (6) gracias al cual se logra el autodesplazamiento del carro.

La bancada soportante (1) dispone del plano de apoyo horizontal (7) o plano de trabajo, cuya superficie posee estrías o relieves que facilitan la sujeción por fricción de la plancha (8) que debe ser trabajada. A cada lado de la bancada existen las guías verticales (9) que dan acompañamiento de la viga pisadora (2) durante sus movimientos verticales de ascenso y descenso. En el presente ejemplo, el juego de guías horizontales que facilitan el deslizamiento del carro autodesplazable (3) consisten en el par de guías contrapuestas (10), superior, y (11), inferior, y la guía principal (12) que presenta hacia arriba la superficie deslizadora de que antes se ha hecho mención, la cual mediante la banda de protección (13), representada solo en parte en figura 1ª ve eliminada la posibilidad de que encima se le depositen virutas, limaduras y cuerpos extraños que podrían producir desgastes o disminuir la suavidad de desplazamiento del carro. Esta guía principal (12) está formada por una serie de placas de hierro fundido yuxtapuestas que se extienden de lado a lado de la bancada (1) hasta los tramos laterales de prolongación (14). Dichas placas de hierro fundido son desmontables, con lo cual periódicamente pueden ser rectificadas para corregir los desgastes que en el curso del tiempo, a pesar de las precauciones adoptadas, no dejan de producirse en la máquina. Se observa también en la bancada (1) el dentado en cremallera (15), dispuesto paralelamente a las guías horizontales, el cual conforme se verá sirve para facilitar el



accionamiento del carro (3). - - - - -

La viga pisadora (2) presenta por su borde inferior una curvatura ligeramente convexa, al objeto de compensar la pequeña deformación que experimenta cuando ejerce su función, asegurando así un reparto uniforme del esfuerzo. Lateralmente existen las deslizaderas (17) aplicadas contra las guías verticales (9) de la bancada (1), permitiendo el movimiento vertical de la viga que debe producir el aprisionamiento de la plancha (8) contra el plano de apoyo (7). Este movimiento de la viga tiene lugar hidráulicamente por medio de los émbolos (18) y los cuerpos de bomba (19) que actúan a manera de gatos hidráulicos conforme puede apreciarse en figura 4ª. La acción de estos elementos se produce a doble efecto mediante un distribuidor no representado en las figuras, que permite aplicar presiones al conducto (20), produciendo la subida de la viga, o bien al conducto (21), produciendo su descenso y por consiguiente el aprisionamiento del material. De esta manera gracias al peso propio de la viga y a la presión que actúa por la cara superior de los émbolos (18) se puede aplicar contra la placa (8) un esfuerzo del orden de 80 a 100 toneladas que asegura totalmente la inmovilidad de la plancha, especialmente si se considera la circunstancia de ser rugosa la superficie del plano de apoyo (7). El mando de los gatos hidráulicos indicados, tiene lugar (fig. 1ª.) mediante los juegos de pulsadores (22) y (23) situados en las cuatro ventanas (24) existentes en el alma de la



viga, de las cuales siempre una se halla al alcance del operario que maneja la máquina. - - - - -

195. El carro autodesplazable (3) está dotado de las deslizaderas (25), (26) y (27) que se corresponden respectivamente con las guías (10), (11) y (12) de la bancada. El operario se sitúa en la plataforma de trabajo (28) desde donde puede poner en marcha el motor principal de accionamiento (6), que queda montado verticalmente sobre dicho carro y mediante transmisiones adecuadas aplica su esfuerzo a un eje (29) solidario del carro y provisto en su extremo del piñón dentado (30), situado en un compartimiento separado de los elementos de trabajo e instalado en forma que engrane en la cremallera (15). En la pared lateral izquierda del carro (véase fig. 3ª) y en el tabique central del mismo, se encuentra el juego de guías en arco de círculo (31) que en detalle puede ser apreciado en la figura 5ª. Estas guías están centradas aproximadamente respecto al borde (32) de la plancha (8), permitiendo adoptar diversas posiciones angulares al bastidor (4) que sostiene las ruedas-cizalla (33) y (34). Asimismo al otro lado del citado tabique y en la pared derecha del carro se encuentra el segundo juego de guías en arco de círculo (35) que en forma análoga permiten dar una inclinación variable al porta-herramientas (5) en donde se instalan los útiles arrancadores de viruta. Al objeto de permitir una amplia gama de inclinaciones dichas guías abarcan un arco de círculo de amplitud suficiente para asegurar un acompañamiento eficaz del bastidor (4) y del porta-herramientas (5) en unos 30º medidos respectivamente a derecha
- 200.
- 205.
- 210.
- 215.
- 220.



e izquierda de la vertical y por encima y debajo de la horizontal (figs. 7ª y 9ª). - - - - -

225. Los motores auxiliares (37) y (38) instalados en la parte superior del carro autodesplazable accionan respectivamente al bastidor (4) y al portaherramientas (5), permitiendo efectuar el cambio de posición angular sin que sea necesario esfuerzo muscular alguno. En el tablero de control (39) se encuentran los mandos que permiten maniobrar los motores (6), (37) y (38) desde la plataforma de trabajo (28). - - -

235. Formando parte del carro móvil se encuentra el volante (40) que permite variar la elevación de la rueda cortante superior (33), el volante (41) que permite variar lateralmente la posición de la rueda cortante inferior (34), el volante (42) que permite variar la elevación de esta rueda cortante inferior, y, por último, el volante (43) que permite ajustar y dar avance al portaherramientas (5) y al útil recanteador (36). En la parte baja del carro móvil (figs. 1ª y 2ª) se encuentra el carrete (44) en donde se enrolla el cable (45) que suministra corriente eléctrica a los diversos motores instalados en el mismo. - - - -

245. El funcionamiento de la máquina cizalladora-recanteadora que acaba de describirse es el siguiente. El operario, estando la viga pisadora (2) en la posición de figuras 1ª y 2ª, coloca la plancha (8) sobre el plano de trabajo (7) y acciona seguidamente un pulsador (22), con lo cual desciende dicha viga pi-
- 250.



sadora sujetando firmemente la plancha. Estando situado el carro autodeslizable (3) en la parte derecha de la bancada (1) se procede entonces a situar en posición las ruedas-cizalla (33) y (34), dejándolas ajustadas, por ejemplo, como se indica en figura 8ª. Análogamente procede al ajuste del útil recanteador, dejándolo situado, por ejemplo, como se indica en la figura (9). Todo ello se efectuará maniobrando convenientemente los motores (37) y (38) y los volantes (40), (41), (42) y (43). Si entonces se pone en marcha el motor principal (6) su movimiento arrastra al eje (29) y al piñón (30) que, por estar engranado en la cremallera (15), obliga al carro (1) a moverse hacia la izquierda deslizando sobre las guías (10), (11) y (12). Impulsado el carro de esta manera, las ruedas-cizalla (33) y (34) producen un corte regular rectilíneo del borde (32) de la plancha (8). Simultáneamente, el útil recanteador (36) va arrancando viruta dejando el canto de la plancha según el perfil que interesa. - - - - -

270. Si se desea realizar una segunda pasada con arranque de viruta, puede entrar en juego un segundo útil no representado en las figuras, instalado en el mismo porta-herramientas (5) y entonces, previo el necesario ajuste, se puede aprovechar la carrera de retorno del carro (3), o sea su movimiento de izquierda a derecha para efectuar dicha pasada. - - - - -

275. Describas convenientemente las características, forma de funcionamiento y ventajas de la máqui-



280. na que constituye el objeto de la presente Patente, debe hacerse constar que en el mismo podrán introducirse cuantas modificaciones la experiencia y la técnica puedan aconsejar, y asimismo que su construcción podrá tener lugar variando ampliamente las formas, dimensiones, acoplamiento mutuo y materiales de las piezas que constituyen los diferentes órganos de la misma, siempre que con ello no sufra menoscabo ni quede desvirtuada su esencialidad, que es la que se concreta y resume en los términos de la siguiente,

285.

N O T A

290. Se declaran de propiedad, novedad y utilidad para todo el territorio nacional, sus colonias y el protectorado de Marruecos, las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

295. 1ª.- Nueva máquina cizalladora-recanteadora para plancha metálica, caracterizada por el hecho de constar de los elementos siguientes: una bancada soportante provista de un plano de apoyo horizontal, de un juego de guías verticales, de un juego de guías horizontales extendiéndose de lado a lado de la bancada y de un dentado en cremallera paralelo a las guías horizontales; una viga pisadora para sujeción de la plancha, deslizable en el citado juego de guías verticales

300.



305. y dispuesta para aprisionar fuertemente el material a trabajar contra dicho plano de apoyo; un carro autodesplazable lateralmente, dotado de deslizaderas para moverse sobre las guías horizontales y sirviendo de apoyo a un bastidor que sostiene dos ruedas-cizalla y a un porta-herramientas en donde se instalan útiles arrancadores de viruta; y un motor montado sobre dicho carro para

310. hacerlo autodesplazable y transmitiendo su esfuerzo a un eje solidario de este carro y provisto de un piñón dentado que engrana con la referida cremallera. - - - - -

315. 2ª.- Nueva máquina cizalladora-recanteadora para plancha metálica, según la anterior reivindicación, caracterizada por el hecho de que la viga pisadora del material a trabajar se hace subir y descender hidráulicamente por medio de un juego de émbolos y cuerpos de bomba a doble efecto, actuando a manera de gatos hidráulicos. - - - - -

320. 3ª.- Nueva máquina cizalladora-recanteadora para plancha metálica, según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el carro autodesplazable está provisto de dos juegos de guías en arco de círculo, uno de ellos dispuesto para facilitar el giro del bastidor que sostiene las ruedas-cizalla y el otro

325. dispuesto para facilitar el giro del porta-herramientas.

4ª.- Nueva máquina cizalladora-recanteadora para plancha metálica, según la reivindicación 1ª en la



330. que el juego de guías horizontales incluye preferente-
mente una superficie deslizadera principal que se pro-
tege mediante una banda que se coloca encima de ella y
se extiende a derecha e izquierda del carro autodespla-
zable. -----

335. 5a.- "NUEVA MAQUINA CIZALLADORA-RECANTEADORA
PARA PLANCHA METALICA". -----

Todo ello conforme se ha descrito y reivindi-
cado en la presente Memoria que consta de catorce hojas
foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y
dos láminas de dibujos que la acompañan. -----

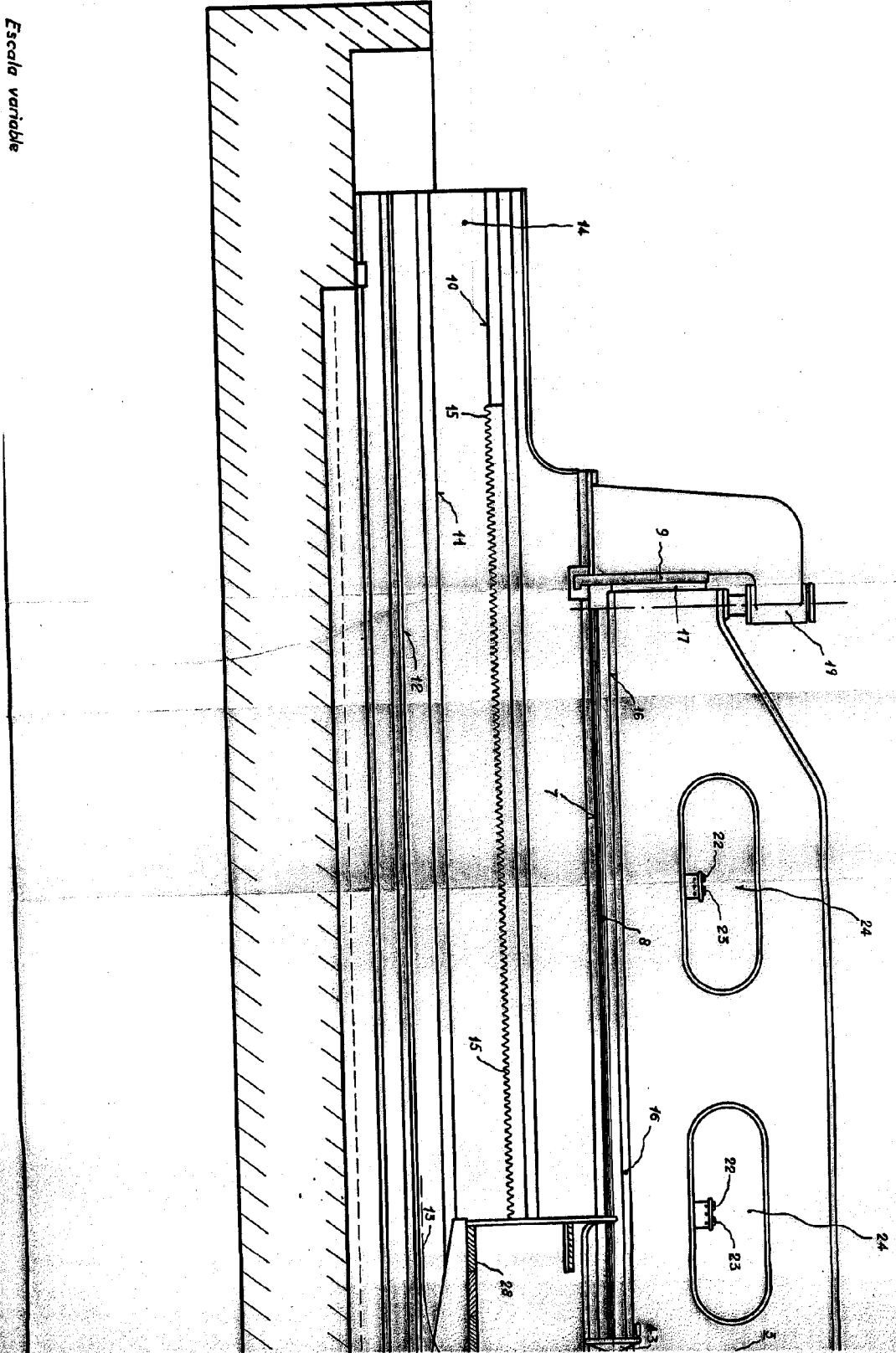
Madrid a 11 de Abril de 1.955

340.

P.A. de

Don Francisco BERNALDO BIS

[Handwritten signature: Bernaldo Bis]



Escala variable

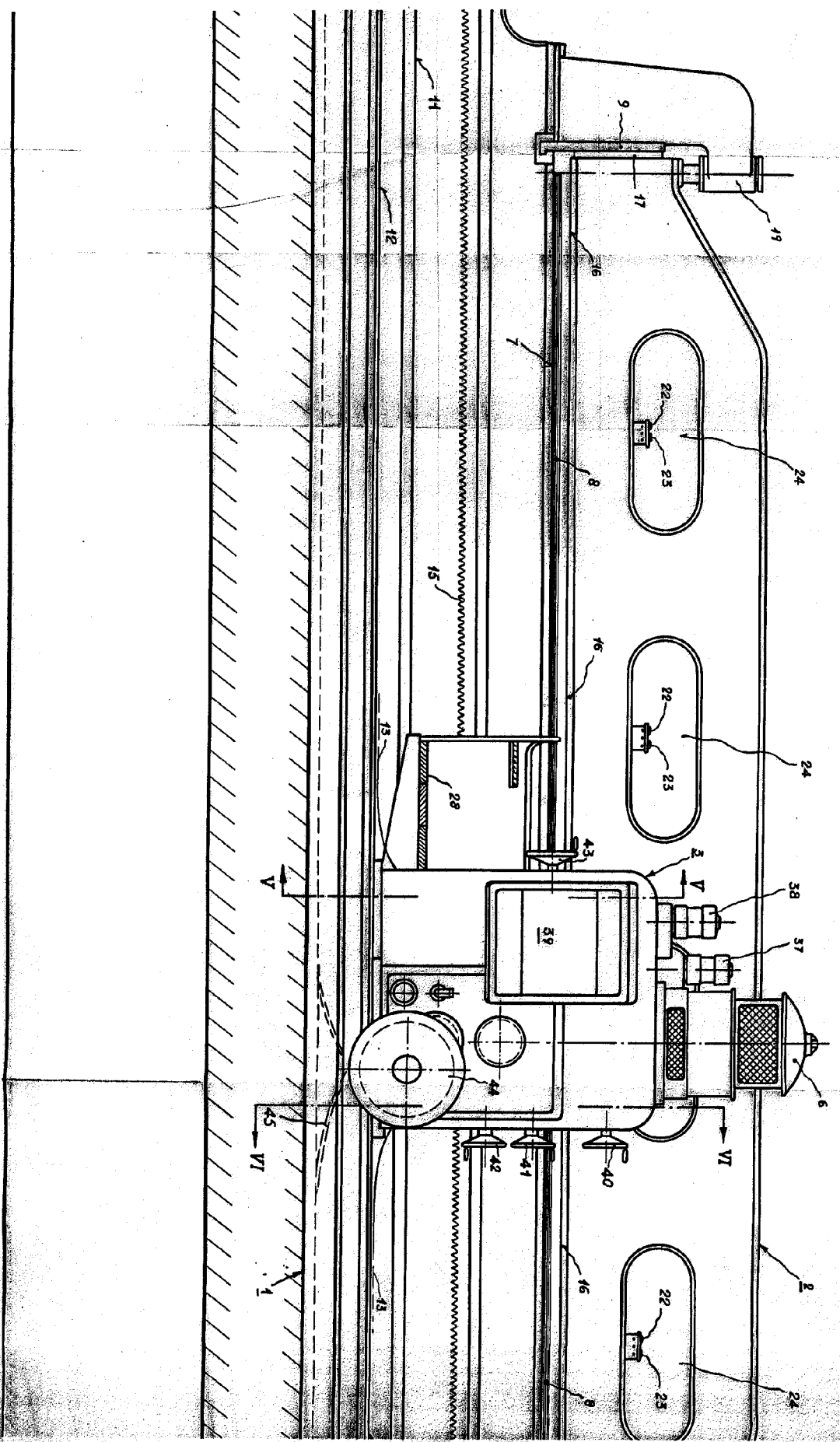
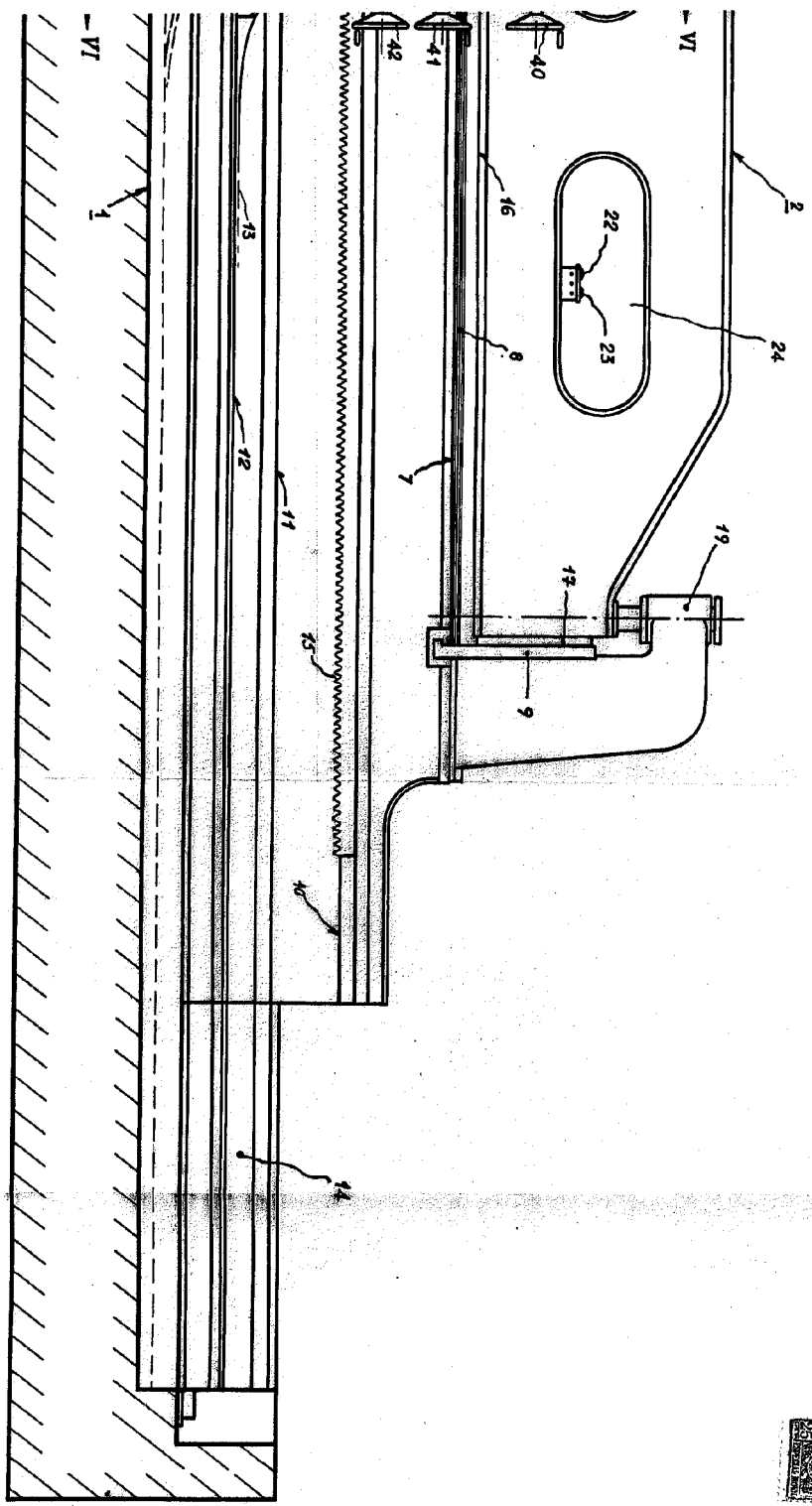


Fig. 19

3/2

HOJA 1ª (2 HOJAS)

221146



Madrid 11 de Abril 1.955
P.A. D. FRANCISCO BERNALDO BIS

22148 Fig. 29

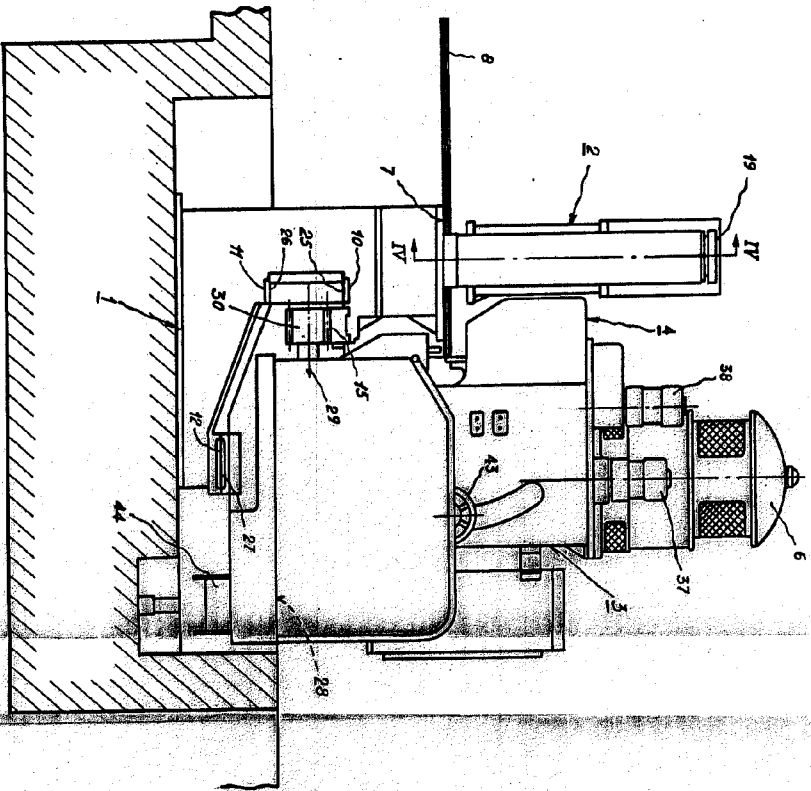


Fig. 39

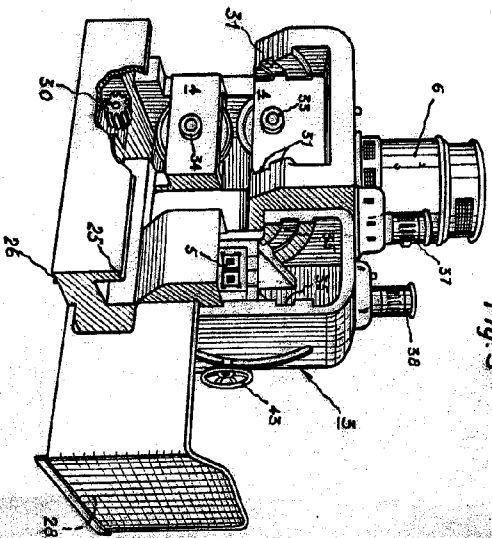
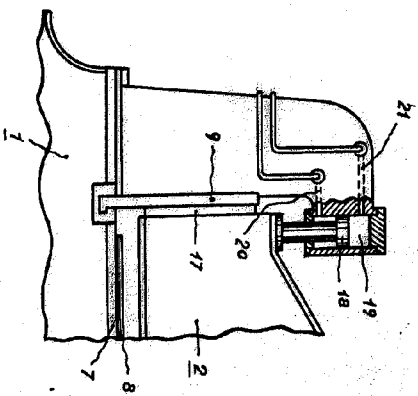


Fig. 49



Escala variable

213

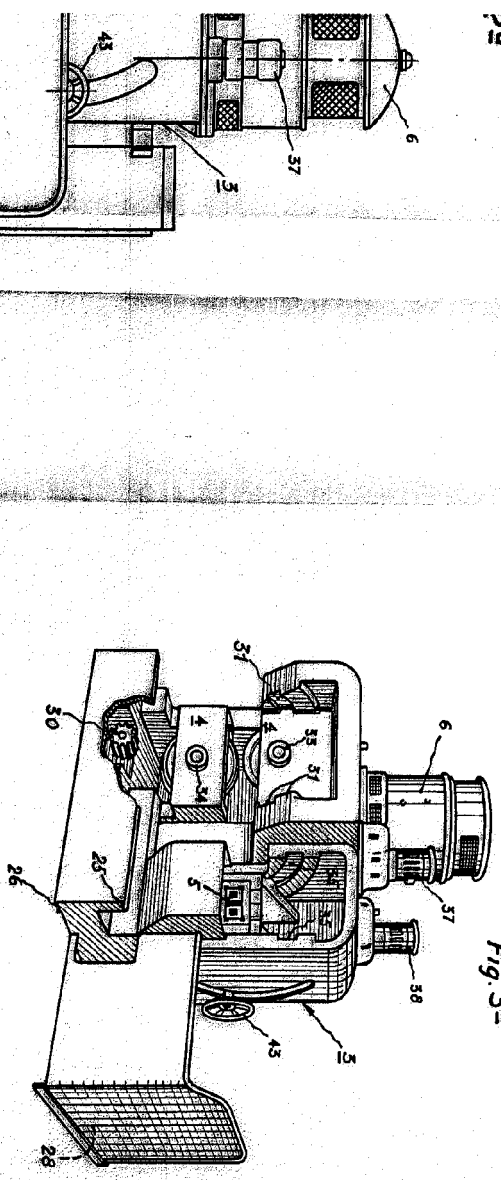


Fig. 39

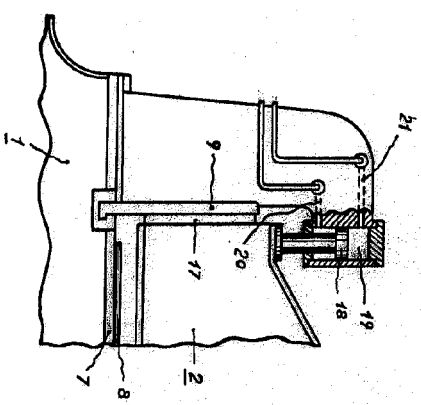
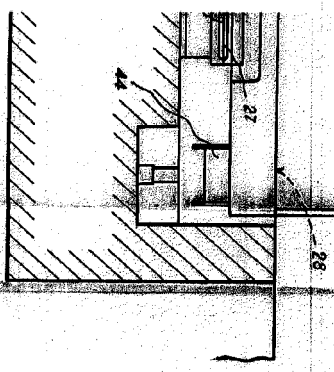


Fig. 49

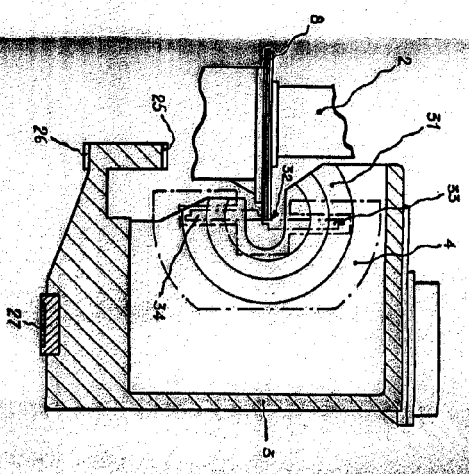


Fig. 59

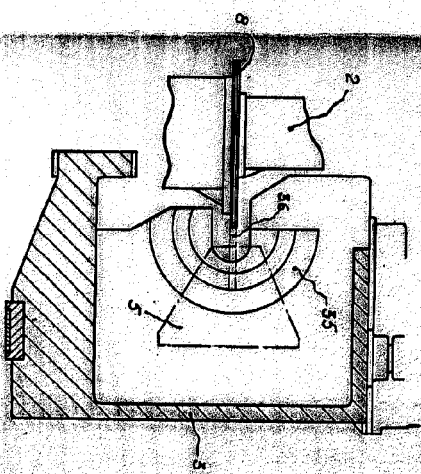


Fig. 69

313

Fig. 59

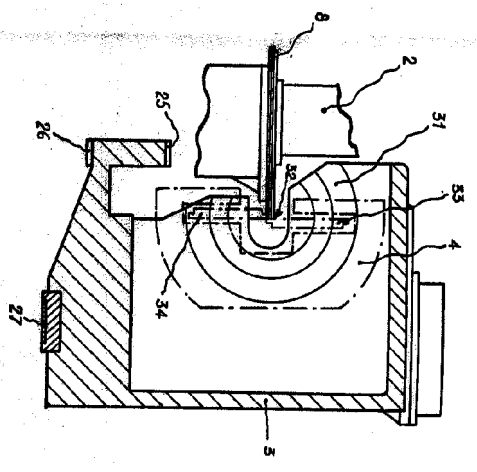


Fig. 69

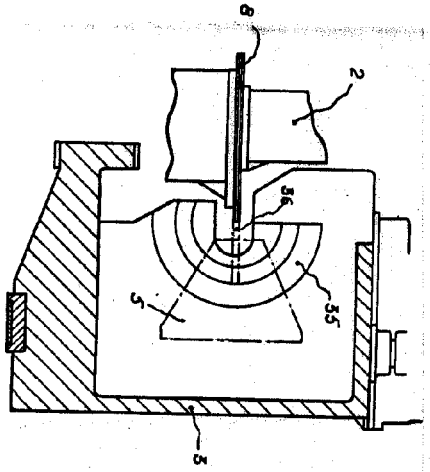


Fig. 79

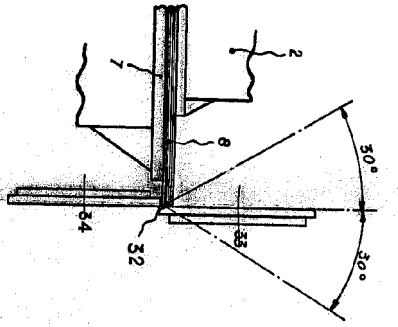


Fig. 89

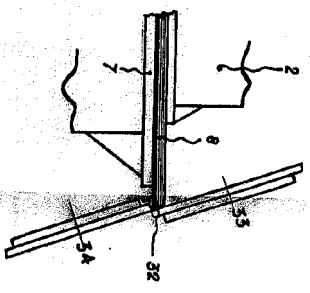


Fig. 99

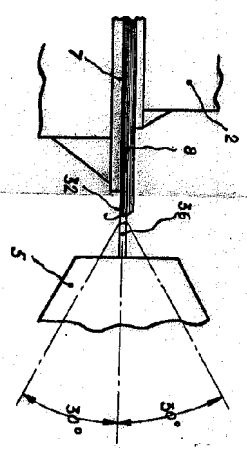
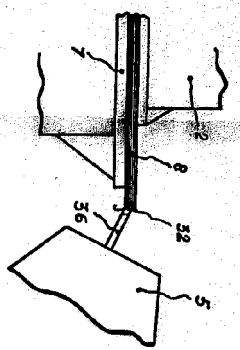


Fig. 109



HOUA 22 (2 HOJAS)

221140



Madrid 11 Abril de 1.965
R.A. D. FRANCISCO BERNALDO BIS

OT Bernal