



PATENTE DE INVENCION

287533

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"TREN DE LAMINACION EN FRIO PARA FABRICACION DE PERFILES
O TUBOS ABIERTOS O SOLDADOS".

Solicitante: TALLERES MEP, S.L. - Entidad española, con do-
micilio en Escuza, nº 4 - BILBAO.-

Inventor: D. Mariano Callejas Prada, de nacionalidad española,
con domicilio en María Díaz de Haro, 38 - BILBAO.

287533



La presente memoria descriptiva tiene como fin la declaración del objeto sobre que ha de recaer el privilegio de explotación exclusiva en el territorio nacional de una Patente de Invención que, como indica el enunciado trata de un

5. tren laminador en frio para la fabricación de tubos o perfiles abiertos o soldados, en forma totalmente automática.

El tren de laminación en frio, objeto del presente invento, se compone de un cierto número de elementos mecánicos y eléctricos dispuestos en fila y en el orden correspondiente a las operaciones a realizar, cuyos movimientos están totalmente sincronizados tanto en lo que respecta a las operaciones de cada uno en particular, como en los movimientos relativos tomados en conjunto, de manera que originan la producción continua del tubo o perfil en forma totalmente automática desde el plegado y conformación de la banda de chapa metálica hasta la soldadura, en el caso de tubos soldados y así mismo el cortado automático en largos predeterminados.

10.

15.

El tren de laminación puede adaptarse para la fabricación de tubos soldados, para la fabricación de tubos abiertos, o para perfiles. En el primer caso se sitúa entre el mecanismo de formación del tubo y el de calibrado un dispositivo de soldadura continua y una batería de refrigeración. El grupo de soldadura es precedido en este caso de un dispositivo de alineación de bordes y de limpieza de los mismos, mediante una raspadora rotativa y precede a un dispositivo de rectificación del cordón de soldadura y de la citada batería de refrigeración.

20.

25.

Tanto en el caso de fabricación de tubo soldado como en el caso de fabricación de tubo abierto dispone de un mecanismo calibrador para dar al tubo o perfil su dimensión exacta antes de proceder a su corte en los largos deseados.

30.

El corte del tubo, cuando es cilíndrico, puede efectuarse mediante una cortadora automática de cuchilla rotativa

287533



35. que produce el corte circularmente, obteniendo un corte biselado.

En el caso de fabricación de tubos no cilíndricos, o perfiles como por ejemplo de sección cuadrada u ovalada, se emplea una cortadora de cuchilla rotativa dotada de desplazamiento transversal respecto al tubo o perfil.

40. Tanto una como otro tipo de cortadora tiene un dispositivo de mordaza que se acopla automáticamente al tubo o perfil para ser arrastrada por esta hasta completar el corte, a partir del cual retroceden automáticamente a la posición inicial para comenzar un nuevo ciclo.

45. Un tren de laminación realizado de acuerdo con el invento resulta particularmente ventajoso respecto a los actualmente conocidos, especialmente en lo que respecta a la total automatización de todos los movimientos y la forma de realizarlos.

50. Con el fin de facilitar la interpretación más exacta del objeto sobre el que ha de recaer el presente privilegio, en el plano adjunto, complementario de la presente exposición se representa una forma práctica para su realización industrial que se incluye únicamente a título de ejemplo y, por consiguiente, sin carácter exhaustivo sino meramente informativo.

La figura 1 muestra en alzado un tren de laminación, realizado de acuerdo con el presente invento, que comprende los elementos necesarios para la fabricación de tubo soldado.

60. La figura 2, es una vista en planta del tren de laminación representado en la figura anterior.

La figura 3, representa un tren de laminación, realizado de acuerdo con el invento, compuesto con los elementos necesarios para la fabricación de tubo abierto, habiéndose sustituido la cortadora automática de cuchillas con desplazamiento circular por una cortadora rotativa de desplazamiento

65.



28753329

to transversal.

La figura 4, es una vista en planta del tren de laminación representado en la figura 3.

70.

Como ya se ha indicado en las figuras 1 y 2, se representa el tren de laminación correspondiente a la fabricación de tubos soldados.

75.

Como se muestra en las citadas figuras, la materia prima con la que se alimenta el tren de laminación es una banda metálica 1, que se introduce continuamente en el mecanismo de formación 7. Este mecanismo está movido por una caja reductora de velocidad 5 arrastrada a través de la polea 4 y de las correas trapezoidales 3 por el motor eléctrico 2.

80.

Esta caja de regulación de velocidad permite adaptar la velocidad de desplazamiento de la cinta 1 a las condiciones requeridas para la fabricación del tubo de acuerdo con el espesor de la misma, y características mecánicas del metal.

85.

Con anterioridad a la entrada del mecanismo 7 la banda 1 pasa a través de la guía 6 regulable transversalmente mediante husillos laterales, aplicados a dos guías laterales montadas sobre rodamientos de bolas, que pueden adaptarse con toda rapidez y facilidad a las dimensiones de la banda mecánica.

90.

El mecanismo conformador 7 montado sobre una banca, está constituido por un conjunto de rodillos de acero movidos por tornillos sin fin y montados sobre rodamientos de bolas oscilantes, de manera que, siendo su movimiento sin cronizado y ligado a la caja de variación de velocidad 5, produce la conformación del tubo o perfil mediante el plega-

95.

do progresivo de la banda 1 hasta conformar el tubo o perfil en la forma requerida, como aparece a la izquierda de este mecanismo en la forma tubular la.

100.

A la salida del conjunto de formación 7 existe adosada la raspadora rotativa 8, cuya misión es limpiar los bordes del tubo o perfil fabricado, con objeto de ser pre-



29
287533

sentado en las debidas condiciones a la máquina soldadora.

105. Antes de alcanzar la máquina soldadora, el tubo o perfil pasa a través de un dispositivo guía 9, compuesto por tornillos micrométricos cuya misión es adaptar en debida forma la ranura del tubo o perfil, haciendo que esta sea completamente recta para conseguir una eficaz soldadura.

110. Seguidamente el tubo o perfil lb pasa al dispositivo de compresión 10 compuesto por un carro de acero de desplazamiento transversal, movable mediante tornillos de paso muy finos montado sobre rodillos de acero. La misión de este dispositivo de compresión, es preparar el tubo con el diámetro conveniente antes de proceder a la soldadura.

115. La soldadura se lleva a cabo en forma continua en el grupo 12 mediante el electrodo rotativo 11 en el cual fricciona el tubo movido por la máquina formadora 7. El electrodo está acoplado a un árbol principal en donde van alojados rodamientos de bolas y rodillos. El movimiento del tubo o perfil produce la rotación del grupo y al entrar en contacto la materia constituyente del tubo y el electrodo de cobre se produce la soldadura, regulada en forma continua por el movimiento de la caja de marchas 5 y un sensible aparato de regulación de temperatura.

120. El grupo 12 tiene acoplada una instalación de refrigeración interna y externa, accionada por una bomba movida por un motor eléctrico independiente, que proyecta el líquido refrigerador a través de los conductos 13.

125. El grupo soldador dispone de un dispositivo que permite su elevación y descenso automático para entrar en contacto con el tubo o perfil, así como un sistema de alimentación continua de electrodo de cobre.

130. Después de soldado, y rectificado el cordón de soldadura por esmerilado en 14, el tubo ld pasa a un equipo de refrigeración 15, compuesto por un grupo de boquillas 16 que

287533



135. proyectan agua frente a la soldadura ya realizada pasando el tubo ya frío ld al grupo calibrador 17, semejante al de formación 7_k donde el tubo adquiere su forma definitiva y, seguidamente, al dispositivo rectificador 18, dotado de cuatro rodillos 19, susceptible de desplazamiento graduable vertical rotativo y angular.

140. El tubo es cortado mediante la máquina cortadora 21, que presenta un dispositivo de mordaza 22 que se acopla automáticamente al tubo, siendo arrastrado por este rodando mediante los rodillos 25 sobre las guías 26. El tubo guiado por los rodillos cóncavos 20 es cortado mediante una cuchilla rotativa 23 montada sobre un cabezal giratorio que deter-
145. mina un corte circular limpio y biselado del tubo. En caso de que el tubo no sea cilíndrico o se trate de un perfil de forma cualquiera, la operación de corte debe ser realizada con el tipo de cortadora representado en las figuras 3 y 4, como se describirá más adelante.
150.

En el extremo izquierdo del tren de laminación se encuentra la bandeja de recepción 27, en la que se desliza el tubo ya cortado hasta alcanzar el dispositivo automático 28 desplazable a lo largo de la guía 29 para ajustarlo a la
155. longitud deseada. La bandeja bascula hacia un lado al alcanzar el extremo del tubo el dispositivo 28 descargando sobre el elemento de transporte o almacenamiento adecuado.

La variante del tren de laminación realizado de acuerdo con el invento, que se ha representado en las figuras
160. 3 y 4, corresponde a una disposición de elementos adecuada para la formación de tubos y perfiles no soldados.

Dicho tren de laminación carece como es lógico de los elementos necesarios para la soldadura así como los auxiliares de ésta, tales como el grupo de soldadura, la batería de refrigeración etc. Por consiguiente solo comprende el gru-
165. po formador 7 con su correspondiente reductor de velocidad 5

28753329



y guía de banda 1, pasando seguidamente el tubo o perfil ya realizado al grupo calibrador 17 y seguidamente al rectificador 18.

170. En estas figuras se ha representado una cortadora automática para tubos abiertos y soldados que no presenten forma cilíndrica. Esta cortadora comprende una cuchilla rotativa alojada dentro de la envolvente 33 montada en forma basculante y movida por el motor 36 a través de la transmisión de poleas alojadas en el interior de la envolvente 35.
175. En el centro de la envolvente del eje de transmisión 34 existe el vástago 39, movido por el pistón neumático alojado en el cilindro 38 que determina el movimiento de desplazamiento transversal de la citada cuchilla. El movimiento de traslación se efectúa en igual forma que para la cortadora 21, es decir, unas mordazas movidas por un dispositivo neumático o hidráulico 37 apriesonan el tubo, que en su marcha arrastra a la cortadora hasta que, cortado totalmente, se produce el levantamiento automático mediante el pistón del cilindro 38 y su retorno a su posición inicial mediante el empuje de un émbolo situado en el interior de la bancada 30, rodando sobre las guías 31.
- 180.
- 185.

Descrita suficientemente la naturaleza del presente invento así como una forma práctica para su realización industrial, solo cabe añadir que en el conjunto y partes constitutivas del mismo es posible introducir cambios de forma, disposición y materias, siempre y cuando estas alteraciones no desvirtuen el fundamento esencial del mismo.

- 190.
195. El solicitante se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud al amparo del Convenio Internacional para la protección de la Propiedad Industrial.

287533

29



200. Igualmente la firma solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente Invención cuantos perfeccionamiento sobre la misma puedan derivarse, mediante la solicitud de los correspondientes Certificados de Adición en la forma señalada por la Ley.

N O T A

205. La Patente de Invención que se solicita en España, por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "TREN DE LAMINACION EN FRIO PARA FABRICACION DE PERFILES O TUBOS ABIERTOS O SOLDADOS", según las características esenciales de las siguientes:

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

1ª.- Tren de laminación en frío para fabricación de perfiles o tubos abiertos o soldados, que se caracteriza por comprender en el sentido de marcha de la banda metálica con la que se alimenta, un mecanismo de formación, compuesto por rodillos movidos sincronicamente por un motor eléctrico a través de una caja reductora de velocidad y seguidamente un grupo de soldadura eléctrica continua compuesta por un electrodo circular alimentado en forma continua por una resistencia y refrigerado mediante la proyección de un líquido refrigerante y a continuación, un equipo de refrigeración del propio tubo o perfil soldado compuesto por un colector dotado de boquillas de proyección situándose, a continuación, un grupo calibrador semejante al mecanismo de formación del tubo o perfil, que termina en un aparato rectificador ajustable mediante rodillos y dotado de desplazamiento vertical, transversal y de orientación angular, que limita con un dispositivo de cortadura automática arrastrado por el propio movimiento del tubo o perfil, al cual se acoplan automáticamente dispositivos eléctricos, neumáticos o hidráulicos y, por último, una bandeja basculante de descarga lateral accionada mediante un dispositivo de desplazamiento

287533



regulable sobre el que hace tope el extremo del tubo.

235. 2ª.- Tren de laminación en frío para fabricación de perfiles o tubos abiertos o soldados, según la anterior reivindicación, que se caracteriza porque a la entrada del grupo formador del tubo o perfil se dispone un dispositivo de guía compuesto por dos regletas entre las que pasa la banda metálica para formación del tubo o perfil, cuyas regletas son regulables mediante tornillos micrométricos.
240. 3ª.- Tren de laminación en frío para fabricación de perfiles o tubos abiertos o soldados, según la anterior reivindicación, que se caracteriza porque el grupo formador del tubo, así como el grupo calibrador, se compone de una serie de rodillos de eje transversal al sentido de marcha
245. del elemento de formación, que se mueven sincrónicamente arrastrados a la velocidad regulada mediante una caja reductora de velocidad.
250. 4ª.- Tren de laminación en frío para fabricación de perfiles o tubos abiertos o soldados, según las anteriores reivindicaciones, que se caracteriza porque el grupo de soldadura continuo es precedido de un dispositivo raspador para limpieza de las superficies a soldar así como de un dispositivo dotado de rodillos de alineación para la perfecta conformación de los bordes a unir.
255. 5ª.- Tren de laminación en frío para fabricación de perfiles o tubos abiertos o soldados, según las anteriores reivindicaciones, que se caracteriza porque el grupo de soldadura comprende un electrodo de varilla metálica adaptado a un disco rotativo susceptible de movimiento ascendente y descendente automáticamente regulado mediante un dispositivo detector de temperatura y en función de la velocidad de traslación de la banda metálica de formación.
- 260.

287533



6ª.- TREN DE LAMINACION EN FRIO PARA FABRICACION
DE PERFILES O TUBOS ABIERTOS O SOLDADOS".

265.

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva, que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara, acompañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 29 de Abril de 1.963

TALLERES MEP, S. L.

P.P.

287533

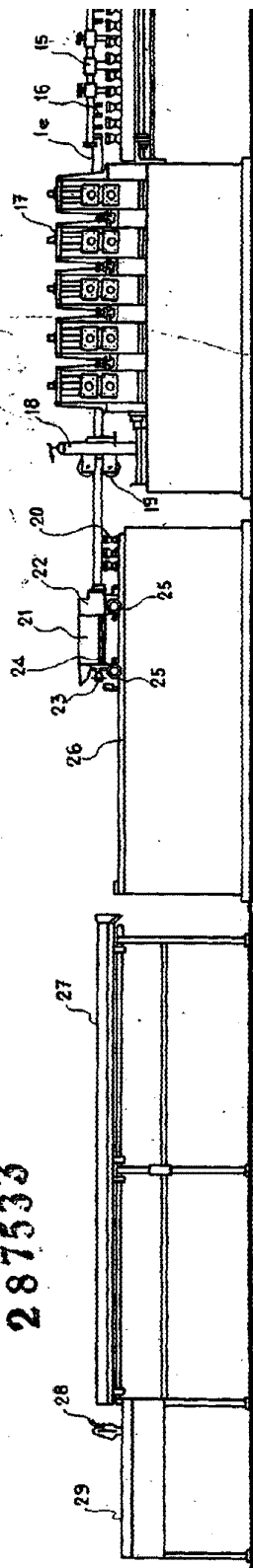


Fig. 1

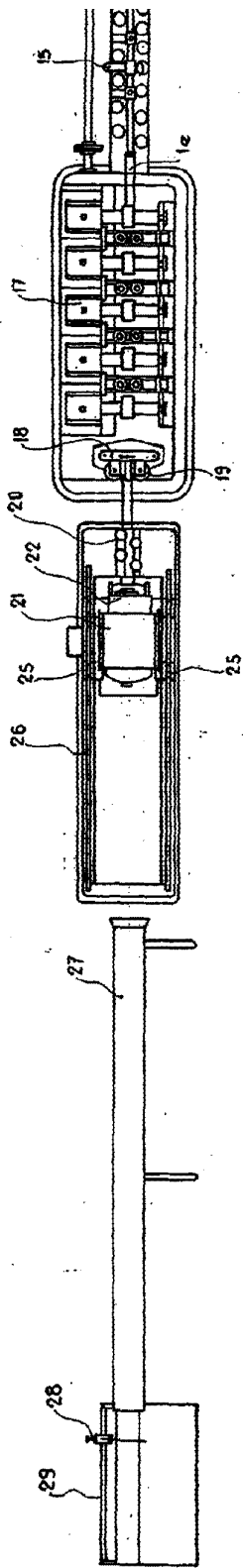


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

287533

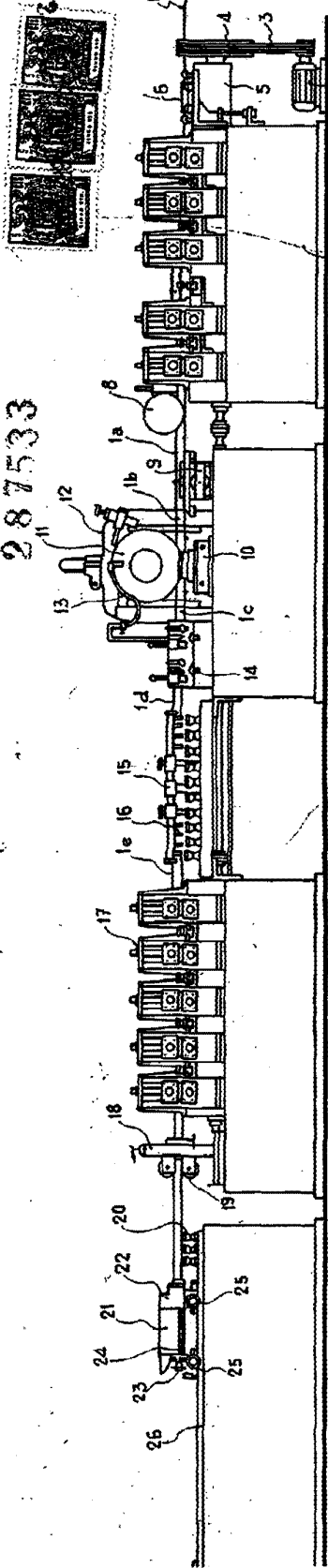


Fig. 1

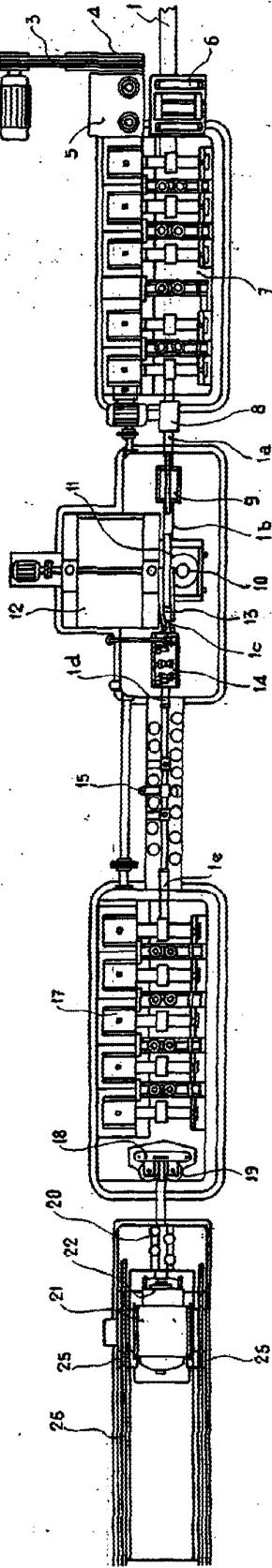


Fig. 2

Madrid, 20 ABR 1963
 TALLERES REP. S.L. FRANCISCO DE ASIS OCHOA
 P. R.

Handwritten signature

Handwritten mark

287533

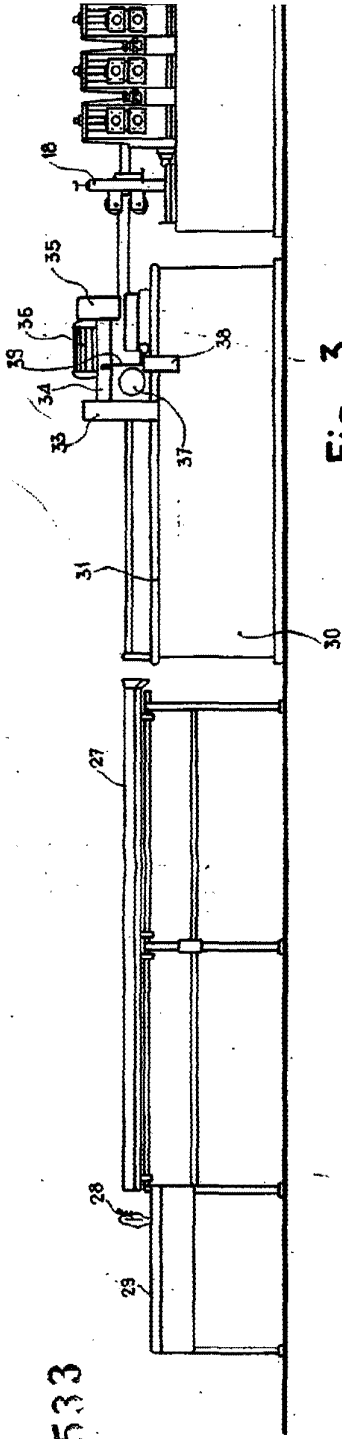


Fig. 3

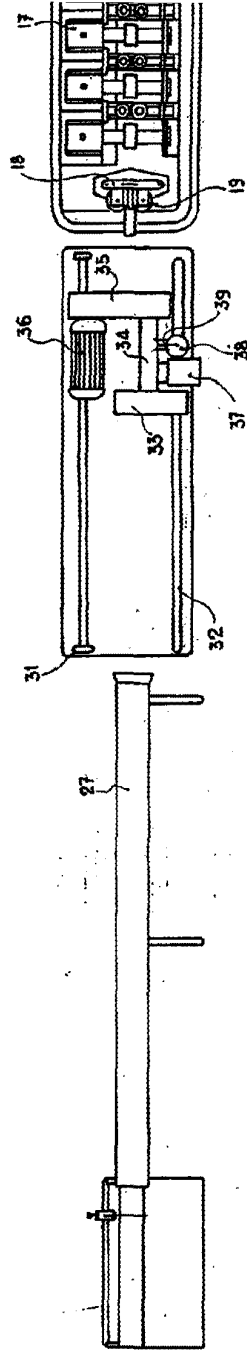


Fig. 4

ESCALA VARIABLE

2/2

112



287533

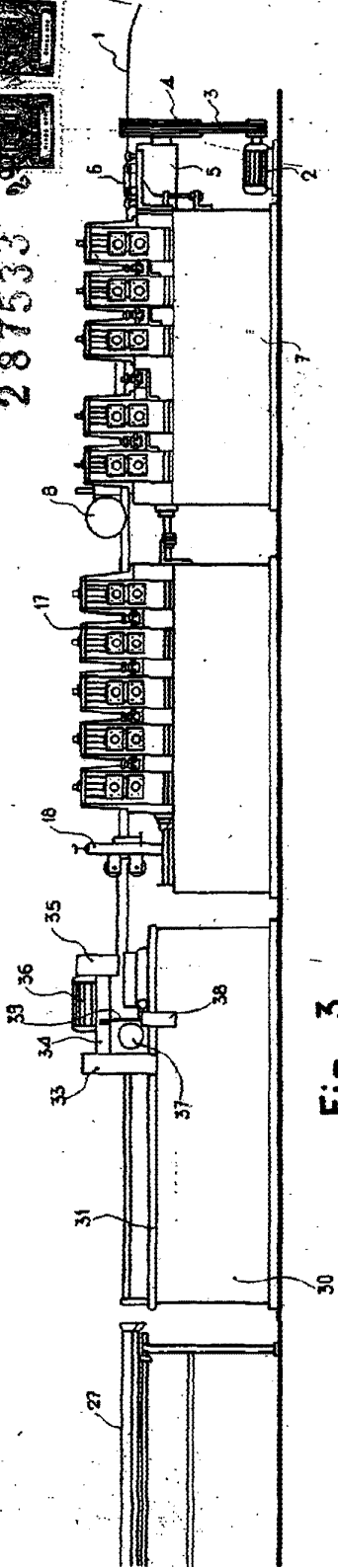


Fig. 3

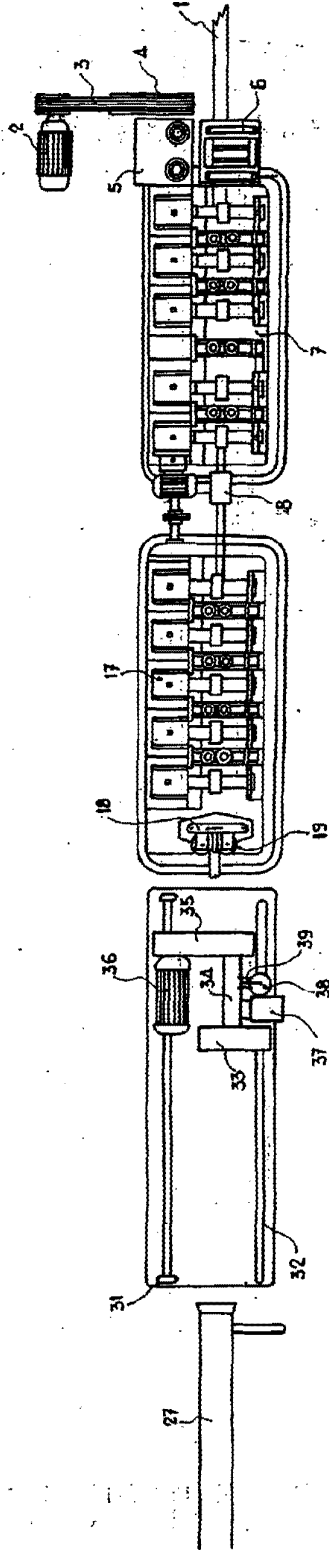


Fig. 4

MADRID
TALLERES MED. S.L.
P. P.

Handwritten signature or initials