

415566



Int. Cl. B21C/B23K

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: VEREINIGTE ÖSTERREICHISCHE EISEN- UND
STAHLWERKE - ALPINE MONTAN AKTIENGESELLSCHAFT.

Residencia: Werksgelände, 4010 LINZ (Austria)

Enunciado: "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION CONTI-
NUA DE VIGAS PERFILADAS SOLDADAS EN CONSTRUC
CION LIGERA".

Prioridad: de la solicitud de patente austriaca
A 4840/72 del 6 de junio de 1972.



415566

1 El invento se refiere a un procedimiento para la fa-
bricación continua de vigas perfiladas soldadas en construc-
ción ligera, en especial vigas en I o en T, con alas even-
tualmente perfiladas y alma eventualmente perfilada de fle-
5 jes de acero laminados, en las que las platabandas de igual
grueso, que forman las alas (cabezas) y el alma, se unen
entre si por medio de una soldadura longitudinal.

Las vigas perfiladas así fabricadas se diferencian de
las vigas perfiladas fabricadas en una pieza por laminado
10 en caliente en varios aspectos: a igualdad de caracterís-
ticas estáticas son considerablemente más ligeras que las
vigas perfiladas laminadas en caliente, lo que permite ob-
tener en la construcción moderna considerables ahorros, no
sólo de material, sino también de costes de trabajo y de
15 transporte. Los estudios y los cálculos demostraron igual-
mente que las vigas soldadas longitudinalmente son, desde
el punto de vista de las propiedades de resistencia, supe-
riores a los perfiles obtenidos por laminado en caliente.
En especial las vigas en I se pueden dimensionar de forma
20 óptima desde el punto de vista del momento de inercia y
del momento de resistencia. Además, cuando las platabandas
de cabeza son perfiladas, se puede incrementar de forma ven-
tajosa la rigidez longitudinal (seguridad contra abolla-
miento) de las vigas.

25 Ya se conoce el procedimiento (véase la patente aus-
triaca nº 263 505) de fabricar de forma continua vigas per-
filadas en construcción ligera, tales como vigas en I o en
T, por soldadura longitudinal de dos o tres platabandas.
En este procedimiento conocido, cada una de las plataban-
30 das, es decir la platabanda del alma y las platabandas para



4 15566

15 00

1 cada una de las cabezas, proceden de un equipo de suministro propio, compuesto de un mecanismo de suministro (devanadora), de una máquina enderezadora, de un formador de bucle y de un equipo de soldadura para unir el extremo de una platabanda con el principio de otra platabanda. Las distintas platabandas se reúnen después en la posición mutua deseada y se sueldan para formar la viga perfilada.

5 El método conocido descrito adolece de una serie de inconvenientes: las bobinas de chapa para las diferentes platabandas poseen, debido al proceso de producción, distintas longitudes. Dado que en el funcionamiento continuo es preciso que el final de la platabanda de una de las bobinas se una con el principio de la platabanda de la bobina siguiente por medio de una soldadura transversal, es inevitable que las soldaduras transversales tanto de las cabezas como del alma queden a veces bastante distanciadas en la viga terminada, de acuerdo con las diferentes longitudes de las dos platabandas. Los cordones de soldadura transversales, que reducen las propiedades mecánicas de la viga, tienen que ser eliminados por corte, de donde resultan un desperdicio relativamente grande, así como numerosas vigas de pequeña longitud. Si en una instalación de producción del tipo descrito no se prevé para cada una de las platabandas a soldar un formador de bucle propio, se produce una dificultad adicional por el hecho de que la instalación tiene que ser parada para la soldadura de cada final de platabanda con el principio de platabanda siguiente. Esto reduce la productividad de la instalación e incrementa el desperdicio y la producción de longitudes pequeñas. Además, las instalaciones conocidas requieren mucho personal de servicio

10

15

20

25

30

415566

15 OCT 1956



1 para la realización de las manipulaciones descritas.

5 El invento tiene por objeto evitar los inconvenientes y las dificultades descritos. En especial tiene por objeto que la fabricación continua de vigas perfiladas soldadas en construcción ligera, tales como vigas en I o en T, resulte más rentable que hasta ahora y que la instalación sea, constructivamente más sencilla y segura, con el resultado de que se produzcan pocas paradas, se reduzca el desperdicio y disminuya la cantidad de personal de servicio necesario.

10 Este objeto del invento se logra, según el invento, por el hecho de que en un procedimiento para la fabricación continua de vigas perfiladas soldadas en construcción ligera, en especial vigas en I o en T, con alas eventualmente perfiladas y con alma eventualmente perfilada, en las que
15 las platabandas de igual grueso, que forman las alas y el alma, se unen entre si por medio de una soldadura longitudinal, las platabandas que forman las alas y el alma se cortan de un fleje único, al mismo tiempo que las distintas platabandas se unen, eventualmente después de recortar sus
20 bordes, por medio de instalaciones de guía para formar la sección deseada.

Ventajosamente, la platabandas que forman las alas y/o el alma se perfilan antes de unir las para formar el perfil deseado o después de la soldadura.

25 El perfilado después de la soldadura tiene la ventaja de que durante la unión de las platabandas para formar la sección deseada no es necesario tener en cuenta la mayor rigidez que se obtiene con el perfilado, es decir que se puede trabajar con radios de curvatura más pequeños, lo que
30 reduce el espacio necesario.

415566



1 El invento también comprende una instalación para la
realización del procedimiento descrito. Esta se caracteriza
por el hecho de que detrás de la instalación de devanado
de las bobinas de chapa se encuentra un dispositivo de corte
5 de chapa y por el hecho de que se prevén dispositivos de guía
para unir las platabandas cortadas para formar la sección de-
seada.

Los dispositivos de guía de las platabandas se componen
convenientemente de brazos de guía desplazables en sentido
10 vertical y horizontal y de al menos un par de rodillos de
entrada correspondiente.

Según una forma de ejecución ventajosa, al menos un
dispositivo de guía de las platabandas puede girar alrededor
de un eje horizontal con el fin de llevar al menos uno de los
15 flejes del plano horizontal al vertical.

El procedimiento según el invento y la instalación para
su realización poseen considerables ventajas con relación
al procedimiento empleado hasta ahora. Esto queda de mani-
fiesto con la siguiente comparación: cuando, en el procedi-
20 miento conocido, se reúnen tres platabandas para la fabrica-
ción de un perfil en I, se necesitan tres grupos de suminis-
tro independientes entre sí, cada uno de los cuales se com-
pone de una rampa para bobinas de chapa, de una mesa de ele-
vación de bobinas de chapa, de una devanadera, de un meca-
25 nismo para abrir la bobina, de una máquina enderezadora,
de una tijera de despuntar, de una máquina de soldadura
transversal y de una mesa de bucles (looper). En la insta-
lación según el invento sólo se requiere un grupo de suminis-
tro de este tipo para un fleje más ancho. El dispositivo de
30 corte, necesario para dividir el fleje ancho, la instalación



1 para recortar los bordes, el triturador de viruta etc no re-
presentan costes adicionales, ya que en una instalación con-
vencional de tipo conocido también es preciso subdividir pri-
5 menteramente la banda de chapa ancha, por medio de una instala-
ción de corte longitudinal, de corte de los bordes con tritu-
rador de viruta etc, en tres bandas, que se tienen que bobinar
después nuevamente, siendo igualmente posible utilizar
en lugar de una banda laminada en caliente barata y sin bor-
des recortados tres bobinas de chapa estrechas, ya cortadas,
10 pero que son considerablemente más caras.

La ventaja principal del invento se desprende del hecho
de que los tiempos de parada de la instalación, debidos a la
colocación de una nueva bobina de chapa y a la soldadura del
principio de la bobina, se reducen muy considerablemente.
15 Estos tiempos de parada representaban antes aproximadamente
el 50 % del tiempo de producción total, mientras que en la
instalación según el invento no son superiores al 20 % apro-
ximadamente. Esto representa, si se tienen en cuenta todos los
demás tiempos de parada necesarios para el mantenimiento y
20 el cambio de útiles, un incremento de la producción de la ins-
talación del 35 % aproximadamente.

El procedimiento según el invento y la instalación para
su realización se describen detalladamente en el dibujo por
medio de un ejemplo de ejecución.

25 La figura 1 representa un alzado de una instalación
para la fabricación continua de un perfil en I con alma lisa
y cabezas (alas) perfiladas.

La figura 2 representa una planta correspondiente.

La figura 3 representa a mayor escala y en alzado una
30 instalación de guía para las platabandas cortadas.

415568



1 La figura 4 representa una planta correspondiente.

La figura 5 representa un dispositivo de perfilado eventualmente existente.

5 Con 1 se designa una rampa para bobinas, sobre la que se coloca una bobina de chapa 2. Esta rueda hasta una mesa elevadora de bobinas 3 y se transporta a una devanadera 4, desde donde se lleva la banda, a través del mecanismo de apertura 5 de la bobina, a la máquina enderezadora 6. La banda pasa por una tijera de despunte 7 y llega a la máquina

10 de soldadura 8, donde se suelda transversalmente el principio de la banda con el final de la banda precedente. A continuación, la banda pasa de forma continua por la instalación. Pasa por una mesa de bucles 9 y por un dispositivo de centraje de la banda 10 y a continuación se subdivide, por medio del

15 dispositivo de corte 11, en tres platabandas 12,13,14, de las que la designada con 12 se prevé para formar el alma, mientras que las designadas con 13 y 14 se prevén para formar la cabeza superior y la inferior. Las platabandas pueden ser recortadas eventualmente en sus bordes en el dispositivo de

20 corte, al mismo tiempo que las tiras marginales son cortadas por una trituradora de viruta 15 en tiras cortas, que se extraen por medio de una cinta transportadora 16.

Las diferentes platabandas 12,13,14 llegan, como se representa a mayor escala en las figuras 3 y 4, a través de

25 una segunda mesa o fosa de bucles 17 y después de pasar brazos de guía 18,18',18" y rodillos de cambio de sentido 19, 19',19", que se pueden situar a diferentes alturas, al dispositivo de guía 20,21,22 correspondiente a cada platabanda. Uno de los brazos de guía, en este caso el brazo de guía 18

30 para la platabanda 12, puede girar alrededor de un eje hori-

415566



1 zontal para llevar la platabanda 12 a un plano vertical.
Además, los brazos de guía 18,18',18" se pueden desplazar
también horizontal y transversalmente con relación al sentido
de desplazamiento de la banda, como se indica por medio de
5 flechas dobles, con el fin de permitir una adaptación a platabandas de distinto ancho.

El dispositivo de guía de la platabanda 20 para el alma
12 y los dispositivos de guía de las platabandas 21 y 22 para
la cabeza superior 13 y la cabeza inferior 14 se proveen ven-
10 tajosamente de pares de rodillos de entrada desplazables y,
eventualmente, de órganos de guía (rodillos, listones o
análogos) adicionales, que garanticen una conducción segura
de la banda en movimiento. Convenientemente, estos dispositi-
vos de guía de la banda son desplazables horizontal y trans-
15 versalmente con relación al sentido de desplazamiento de la
banda por medio de carros; por ello, durante el enhebrado se
puede utilizar cualquier posición descentrada, exigida por
la platabanda procedente de la mesa de bucles correspondiente.
Una vez que el principio de la platabanda se ha enhebrado en
20 el correspondiente dispositivo de guía de la platabanda, se
desplaza éste lateralmente hasta que el centro de la plata-
banda se situe en la correspondiente línea de producción.
Los desplazamientos y las deformaciones laterales de la pla-
tabandas pueden ser absorbidos por el bucle de banda que se
25 forma en la fosa de bucles 17 antepuesta.

De las figuras 2 y 4 se desprende que, visto desde arriba,
la platabanda 12 prevista para el alma se desplazó lateral-
mente, después de su posicionado vertical por el giro del
brazo de guía 18 y por desplazamiento del dispositivo de
30 guía de la banda 20, mientras que, por medio de un desplaza-

415566



1 miento correspondiente de los dispositivos de guía de la
platabanda 21 y 22, las platabandas 13 y 14, previstas para
las cabezas, se colocaron una encima de la otra. Las plata-
bandas 13 y 14 para la cabeza superior y la inferior se per-
5 filan a continuación en las máquinas de perfilado 23' y 23",
mientras que la platabanda 12 para el alma pasa sin sufrir
deformación por las máquinas de perfilado. En la máquina
de soldadura 24 se reúnen después las tres platabandas 12,
13,14 para formar la viga perfilada en I deseada, al mismo
10 tiempo que se sueldan en la forma conocida. La viga perfilada
soldada pasa por un mecanismo de extracción 25, por un tramo
de enfriamiento 26 y por una máquina enderezadora 27 y llega
a un dispositivo de corte 28, donde el perfil se corta a las
longitudes deseadas.

15 De acuerdo con una forma de ejecución modificada, es
posible prescindir de las máquinas de perfilado 23',23" y
prever en lugar de ellas una máquina de perfilado 23'', situa-
da detrás del mecanismo de extracción 25, como se representa
en las figuras 1 y 2 con trazo de punto y raya. En este caso,
20 el perfilado se realiza en el perfil en I terminado. En la
figura 5, que representa una sección transversal al sentido
de transporte de la máquina de perfilado 23'', se indica es-
quemáticamente este paso para la cabeza superior. En ella
se designan con 29 y 30 los cilindros de perfilado. Los
25 tramos terminados llegan después por medio de un banco de
rodillos de salida 31 al dispositivo de apilado 32, de donde
se retiran posteriormente.

En resumen, la presente patente de invención que se
solicita deberá recaer sobre las siguientes:

415566



35

REIVINDICACIONES

1

1. Procedimiento para la fabricación continua de vigas perfiladas soldadas en construcción ligera, en especial vigas en I o en T, con alas eventualmente perfiladas y con alma eventualmente perfilada, en las que las platabandas de igual grueso, que forman las alas y el alma, se unen entre si por medio de una soldadura longitudinal, caracterizado por el hecho de que las platabandas que forman las alas y el alma se cortan de un fleje único, al mismo tiempo que las distintas platabandas se unen, eventualmente después de recortar sus bordes, por medio de instalaciones de guía para formar la sección deseada.

5

10

15

2. Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las platabandas que forman las alas y/o el alma se perfilan antes de unir las para formar la sección deseada o después de la soldadura.

20

3. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION CONTINUA DE VIGAS PERFILADAS SOLDADAS EN CONSTRUCCION LIGERA.

25

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de diez páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 5 Junio 1.973
 BERNARDO UNGRIA
 p.p.

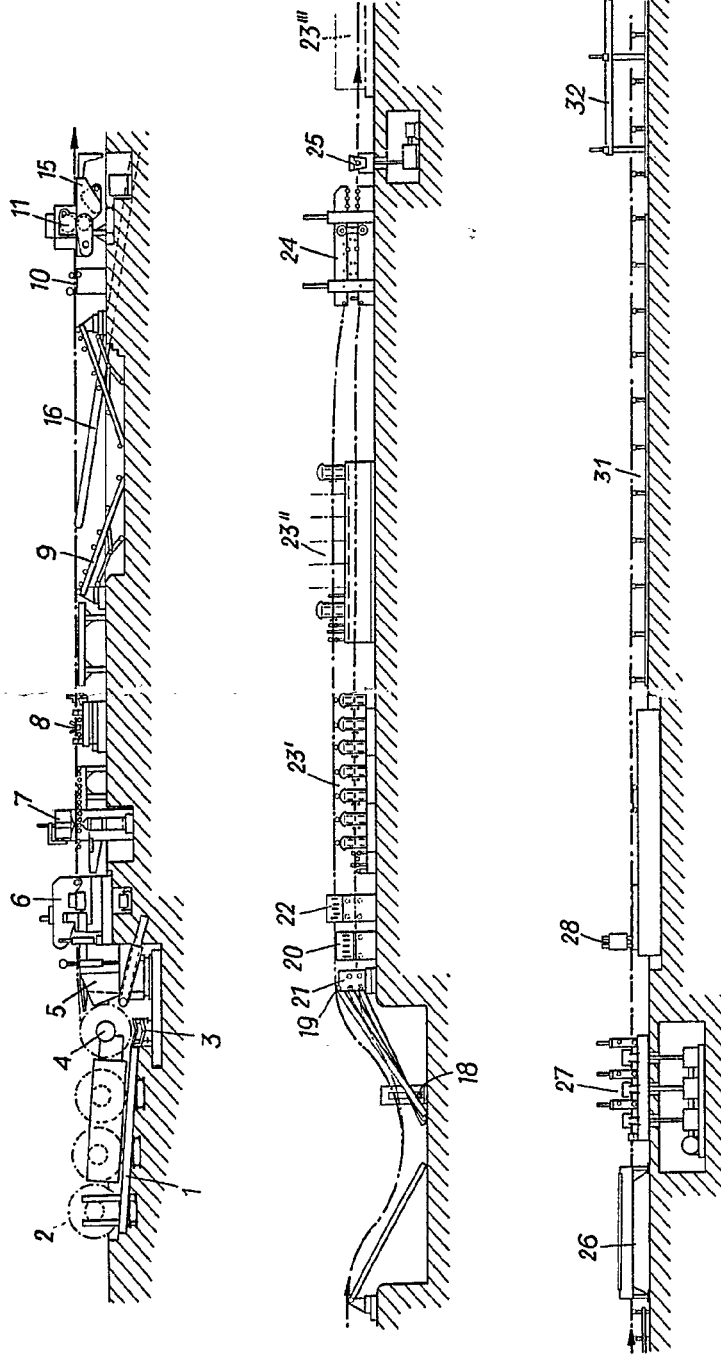
30



415 566

415566

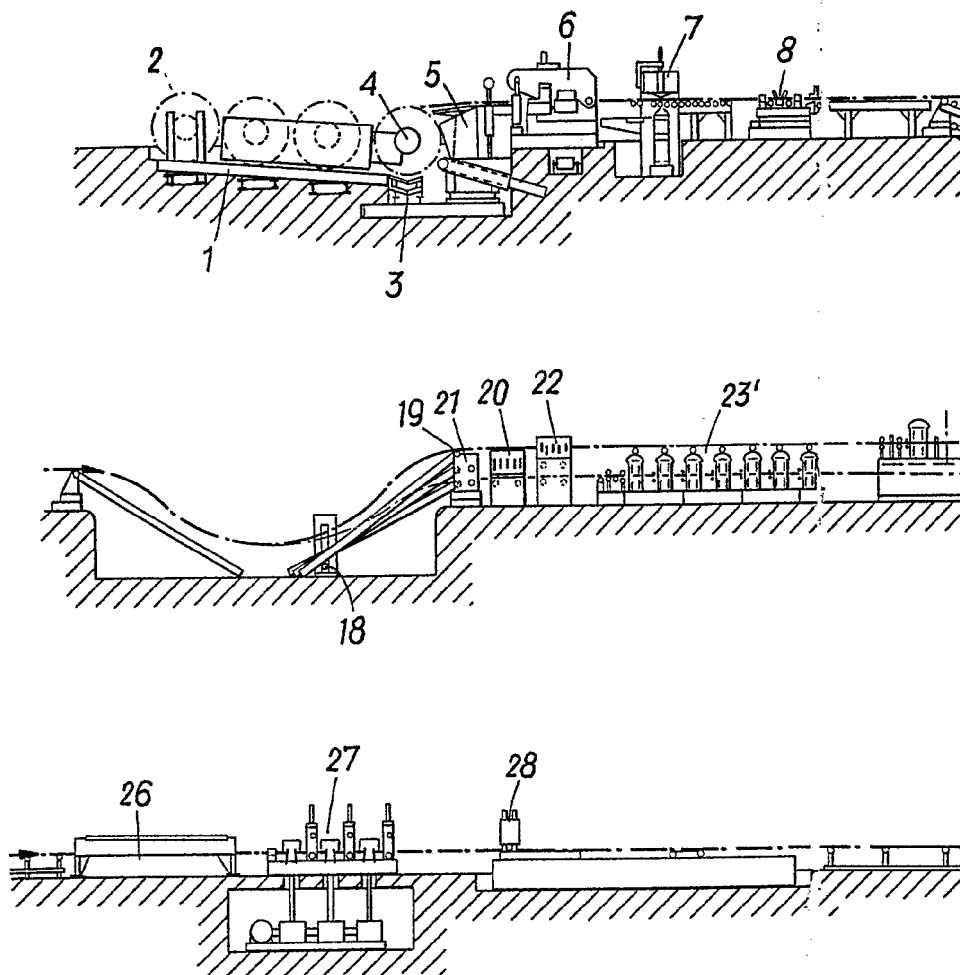
FIG.1



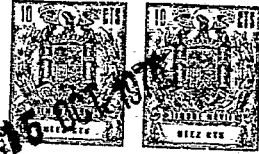
ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 de Junio de 1973
BERNARDO JUNGRIA
p.p. *[Signature]*

415 566

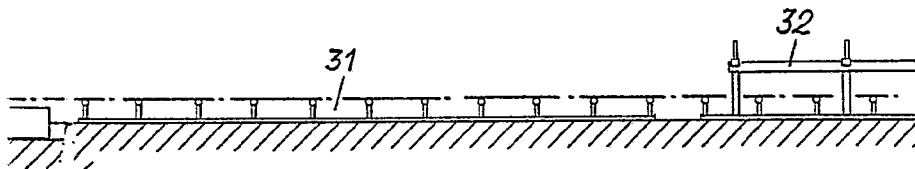
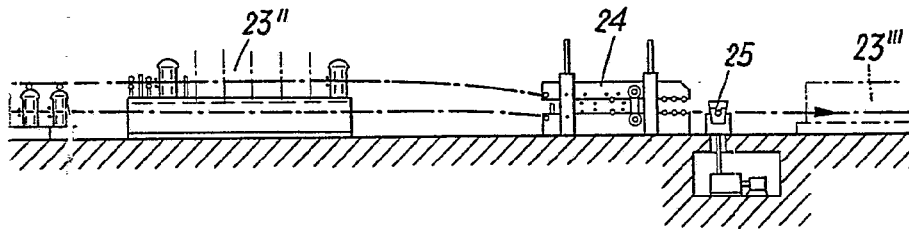
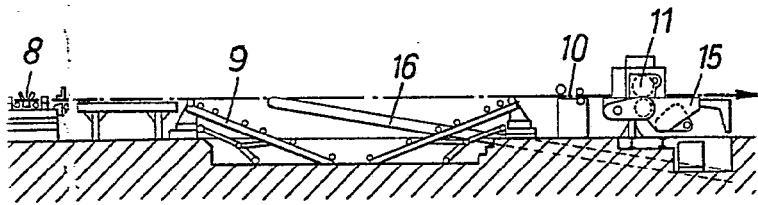
FIG. 1



415566



1G.1



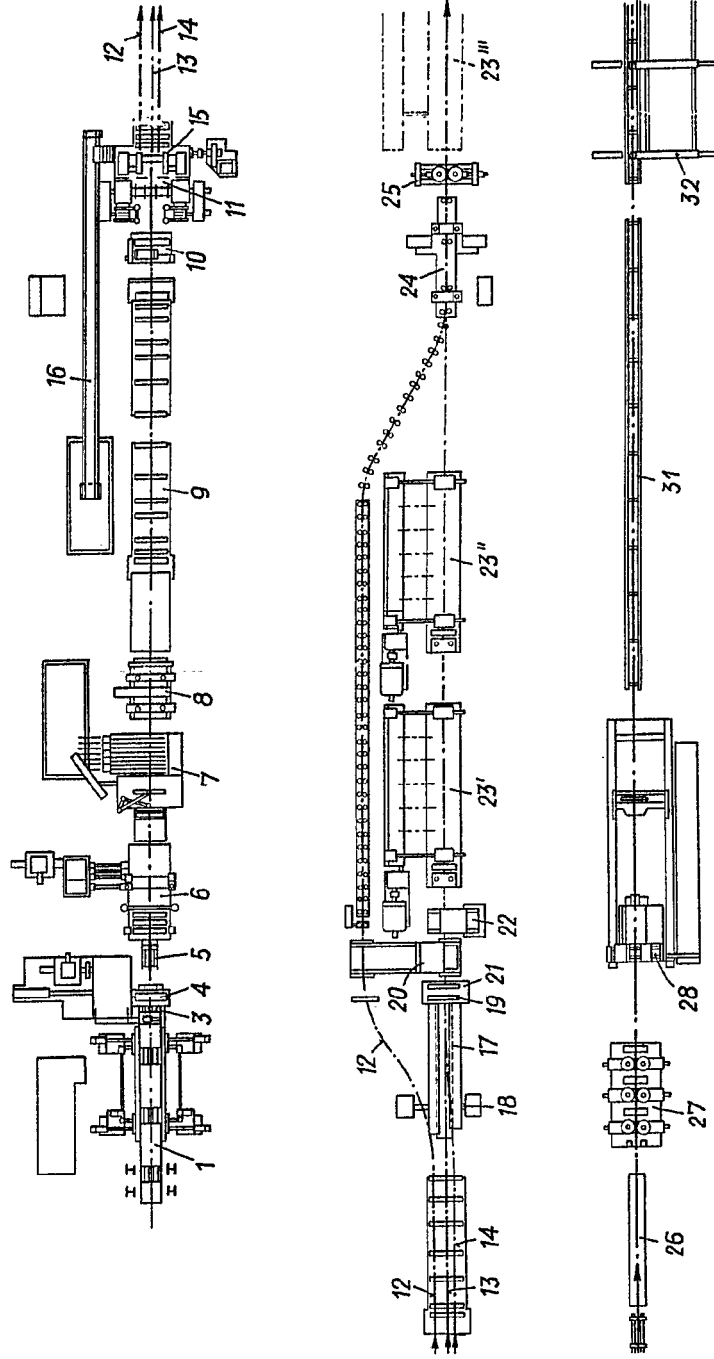
ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 de junio de 1973
BERNARDO UNGRIA
P.P.



415566

415566

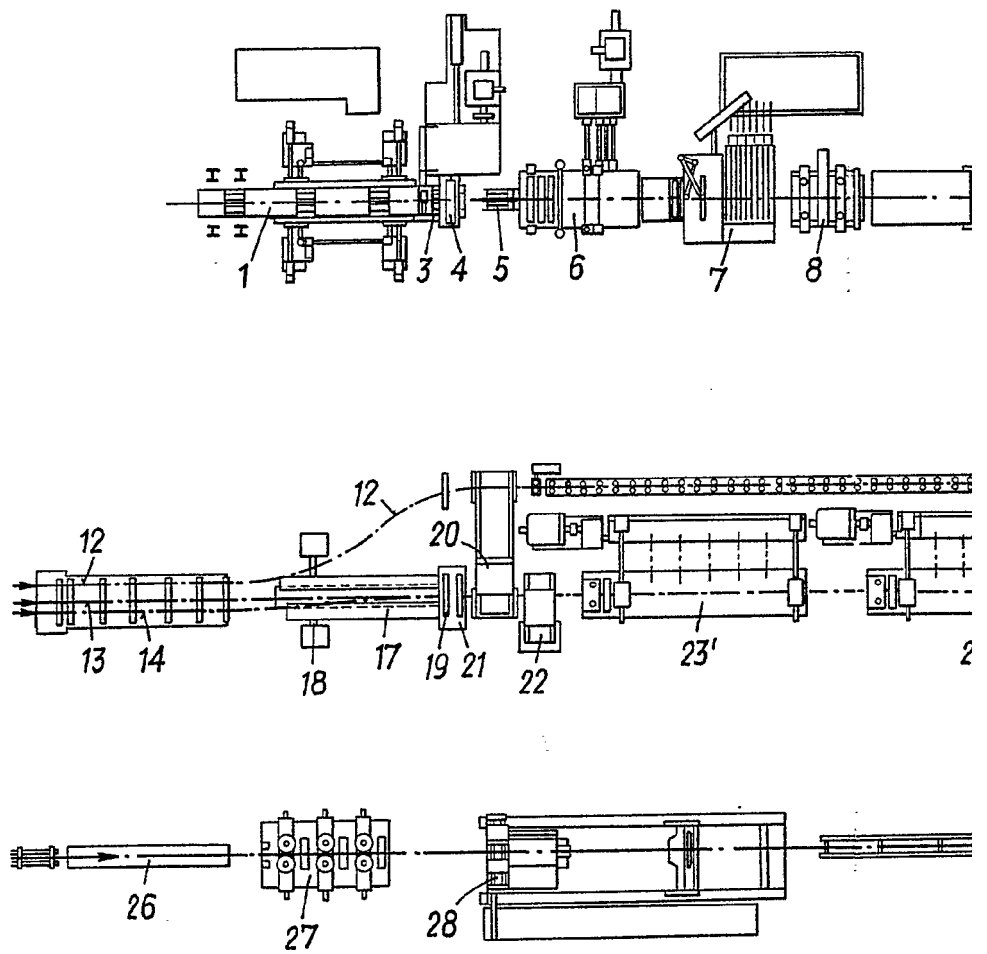
FIG. 2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 de junio de 1973
BERNARDO UNGRIA
P.P.

415566

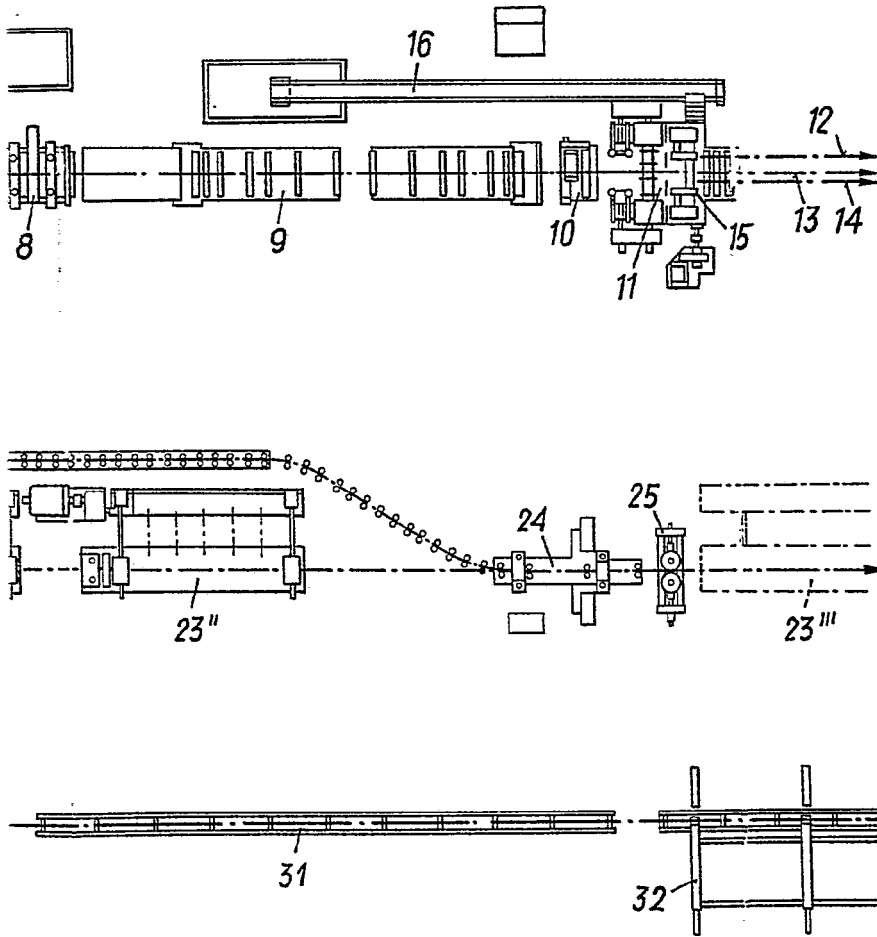
FIG. 2





415 566

FIG. 2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 de junio de 1973
BERNARDO UNGRIA
p.p.



5 OCT

415566

FIG. 3

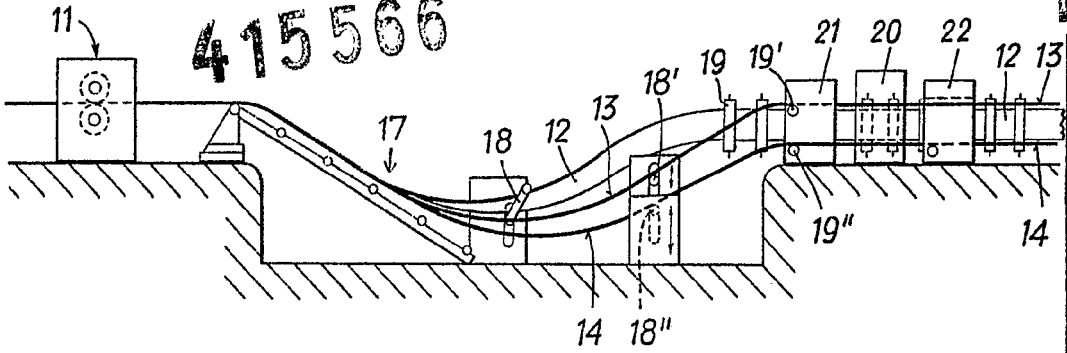


FIG. 4

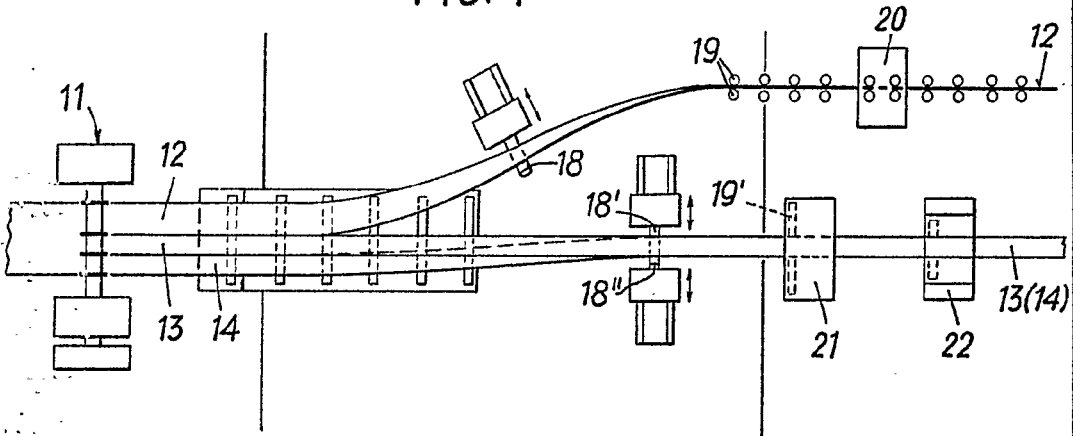
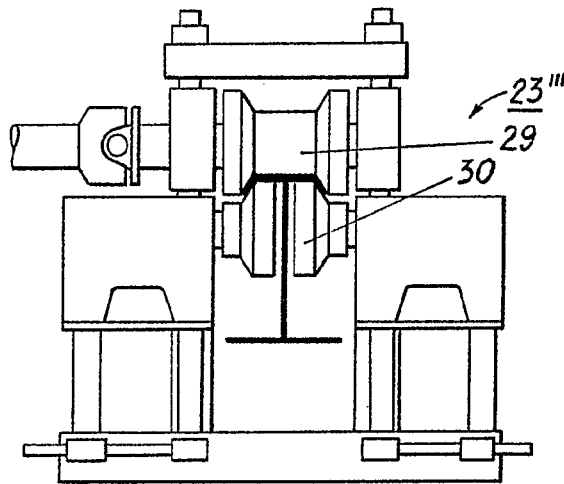


FIG. 5



ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 de junio de 1973
BERNARDO UNGRÍA
P.P.