

"JACKHEADS"  
=====

171070

171070



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en la fabricación de viguetas de  
hormigón armado, sometidas previamente a esfuerzos, y  
vigas similares"  
=o=o=o=o=

SOLICITANTES: DOWSETT ENGINEERING CONSTRUCTION LIMITED

domiciliados en Colwall, Malvern, Worcestershire

Inglaterra.

=o=o=o=o=

Este invento se refiere a perfeccionamientos en la fabricación de viguetas de hormigón armado, sometidas previamente a esfuerzos, y vigas similares, y se relaciona especialmente con los medios para aplicar tensión a los alambres o elementos de refuerzo, antes de la operación de fundido, y para suavizar o suprimir la tensión exterior sobre dichos alambres, cuando el hormigón fundido ha fraguado y se ha endurecido.

En esta Memoria, la denominación "viguetas" se utiliza para incluir las traviesas de ferrocarril y toda clase de vigas análogas. En la fabricación de viguetas de hormigón armado, sometidas previamente a esfuerzos, es costumbre emplear los procedimientos de producción en serie; para ello se disponen largas bancadas de producción, preparadas para admitir un gran número de moldes para viguetas

171070



- en series. La primera operación, consiste en colocar los alambres de refuerzo en las bancadas de producción y en aplicarles tensión. La distribución de los alambres de refuerzo en la sección transversal de la vigueta, es cuestión de selección o proyecto, pero un sistema conocido, consiste en usar los alambres por pares y en emplear varias de estas parejas; de 7 a 12, por ejemplo. Corrientemente en cada uno de los extremos de cada bancada de producción existe un fuerte armazón que contiene una placa vertical perforada, a través de la cual pasan los alambres. En uno de los extremos de cada bancada de producción, pueden sujetarse los extremos de los alambres, mientras que en el otro extremo se disponen medios para aplicar y suprimir la tensión.
- 20.
- 25.
30. En un procedimiento, actualmente empleado en la práctica, los alambres, en el extremo en que se tensan, pasan a través de un sólido armazón y, también, de una placa de anclaje que puede deslizarse longitudinalmente en guías fijas.
35. En este procedimiento ya conocido, el tensado de los alambres de refuerzo se lleva a cabo en dos etapas. En la primera, cada alambre o par de alambres se somete a una tensión preliminar y se sujeta a la placa de anclaje, por ejemplo por medio de cuñas. Para la segunda etapa, se introducen arietes hidráulicos entre el armazón y la placa de anclaje y por medio de una bomba se inyecta aceite a presión en el interior de los arietes o pistones hidráulicos, con objeto de obligar a retroceder a la placa de anclaje, con objeto de aplicar la tensión final a los alambres de refuerzo, y se sujetan piezas de separación tales como fuertes va
- 40.
- 45.



171070

rillas de metal entre el armazón y la placa de anclaje, a fin de mantener los alambres sometidos a tensión; luego se separan los pistones hidráulicos, para utilizarlos en otra bancada de producción.

50. Se colocan los moldes alrededor de los alambres de refuerzo, y se vierte hormigón en su interior; una bancada de producción puede contener un gran número de moldes en serie. Una vez fraguado y endurecido el hormigón, los alambres de refuerzo del interior de cada vigueta permanecen
55. sometidos a tensión, pero es preciso soltar o suprimir la tensión superior aplicada a los alambres. Para permitir la retirada de las piezas de separación ha sido preciso volver a colocar los pistones hidráulicos y hacer retroceder un poco la placa de anclaje, aumentando con ello la tensión
60. que actúa sobre los alambres lo cual es un gran inconveniente cuando el hormigón ha fraguado y se ha endurecido ya en los moldes. Este procedimiento conocido de aplicar y suprimir la tensión, está sujeto a varios inconvenientes además del que acaba de citarse. Por ejemplo, la aplicación
65. de la tensión por medio de una placa de anclaje accionada por pistones hidráulicos, puede dar lugar a esfuerzos desiguales en dicha placa especialmente si las tensiones preliminares aplicadas a los alambres han sido distintas. Además se observará que, con la disposición anterior, cuando la
70. placa de anclaje se mueve a lo largo de guías fijas, existe un gran peligro de que se incline, a menos que las guías sean de construcción muy robusta. Además, la operación de tensar en dos etapas, convierte el procedimiento en lento y antieconómico.
75. El objeto de este invento es el vencer las difi-

171070



80. cultades anteriores, tanto al aplicar la tensión a los alambres de refuerzo como al suprimirla; y un objeto incidental es facilitar la aplicación de tensiones distintas a los diferentes alambres, de acuerdo con los deseos del proyectista.

85. De acuerdo con este invento, la tensión se aplica a los alambres de refuerzo en una sola fase. Si los alambres se utilizan aisladamente, esto es, uno separado de otro, la tensión deseada puede aplicarse a uno de ellos cada vez. Si de acuerdo con la costumbre corriente, los alambres se usan en pares contiguos, la tensión deseada puede aplicarse a cada par, o sea a un par cada vez.

90. Una característica de este invento es que en cualquier disposición especial de los alambres de refuerzo, la tensión en algunos de ellos puede ser superior a la de otros

95. De acuerdo con este invento, en el extremo de tendido de la bancada de producción existe un fuerte armazón, o estructura permanente, fijo, a través del cual pasan los alambres de refuerzo. A la altura adecuada para los alambres de refuerzo y en la parte posterior del armazón está sujeto un cabezal, también de robusta construcción, y convenientemente constituido por varias (por ejemplo 8) cortas secciones de viguetas de acero laminado. Este cabezal lleva una o más repisas fuertes, horizontales, que proporcionan guías horizontales para la placa de anclaje de los alambres, que puede deslizarse sobre dicha repisa o repisas y está separada del cabezal por algunos (por ejemplo 3 o 4) gruesos tornillos de ajuste. Cada placa de anclaje de los alambres está provista de orificios a través de los cuales pasan dichos alambres (generalmente por pares). Como antes se ha indicado

100.

105.

171070



- cada alambre (o con preferencia cada par de alambres) recibe solo una operación de tensado que se realiza en la parte posterior de la placa de anclaje y se lleva a cabo por medios conocidos, tales como acción hidraulica, por tornillos, por un cabestrante, etc. La tensión alcanzada, puede medirse por un extensimetro u otro dispositivo normal para medida de tensiones. Una vez lograda la tensión necesaria, el alambre (o generalmente el par de alambres) se sujeta a la placa de anclaje de los alambres por una virola o casquillo de sujeción de dichos alambres, por una cuña sencilla, por una cuña accionada por tornillos, o por otro dispositivo de fijación de alambres.

- Para impedir toda tendencia a la inclinación de la placa de anclaje de los alambres durante la operación de tensado, pueden disponerse medios para aplicar la tensión a alambres simetricos de los dos lados de la línea media vertical de la placa de anclaje de los alambres. Se comprenderá que mientras se aplica la tensión y mientras se conserva, los tornillos que sujetan la placa de anclaje de los alambres en relación con el cabezal, no se mueven ni se ajustan; en otros terminos, el armazón, el cabezal y la placa de anclaje de los alambres permanecen sin variación.

- Después de terminar la operación de fundido y de fraguar y endurecerse el hormigón, el procedimiento para suprimir la tensión exterior sobre los alambres consiste en hacer girar los tornillos de ajuste, para permitir que la placa de anclaje de los alambres se aproxime al cabezal que la sostiene. Por este medio, la supresión o disminución de la tensión exterior aplicada a los alambres puede realizarse gradual y uniformemente y no hay necesidad de aplicar

171070



tensión ulterior o adicional alguna a los alambres.

140. Cuando la tensión que actua sobre los alambres se ha reducido en grado suficiente, dichos alambres pueden soltarse de la placa de anclaje de los mismos, separando las virolas, cuñas o dispositivos analogos de sujeción.

145. Se comprenderá que el procedimiento descrito para suprimir o reducir la tensión exterior que actua sobre los alambres de refuerzo de una bancada de producción, implica un movimiento de la placa de anclaje de los alambres hacia el cabezal desde donde se sostenía y, por tanto, en la fase de aplicación de tensión a los alambres, la placa de anclaje debe separarse la distancia necesaria, por la acción de los tornillos de ajuste.

150. En los dibujos adjuntos, que representan un ejemplo de este invento,

la fig. 1 es un alzado de frente;

la fig. 2 es un alzado lateral;

la fig. 3 es una planta;

155. la fig. 4 es un corte a mayor escala a través de uno de los orificios de la placa de anclaje y representa la disposición de un par de alambres y de la cuña que los sujeta; y

160. la fig. 5 es un esquema de las bancadas de producción.

165. El armazón o pedestal está formado por las vigas verticales 12 de acero laminado, unidas por viguetas horizontales 13. El cabezal comprende ocho secciones verticales y cortas 14, de vigueta de acero laminado, sujetas a las viguetas horizontales 13. A cada par de secciones verticales

171070



14 está sujeta una fuerte repisa horizontal 15 (provista de nervios de guía 16) sobre la cual se desliza una placa de anclaje de los alambres 17, separada del cabezal por tres fuertes tornillos de ajuste 18.

170. Cada uno de los orificios 19 que atraviesan la placa de anclaje 17, aloja convenientemente un par de alambres 20 y un procedimiento para sujetar un par de alambres en la placa de anclaje 17 es introducir forzosamente una cuña 21 entre los alambres y en el interior del orificio.

175. En una Solicitud de Patente separada, se describen dispositivos para suministrar y guiar los alambres de refuerzo a la placa de anclaje de los mismos y, como se indica en la Memoria de dicha Solicitud, cuando un grupo completo de alambres se ha hecho pasar a través de los orifi-

180. cios de la placa de anclaje se arrastra dicho grupo de alambres a lo largo de la bancada de producción, por medio de una cuerda de remolque y luego se hace pasar a través del cabezal y de la placa de anclaje del otro extremo de la bancada de producción. Para alojar la cuerda de remolque, la

185. placa de anclaje 17 está provista de un orificio 22.

En otra Solicitud de Patente se describe un carro para el tensado de los alambres, que puede desplazarse sobre carriles tendidos transversalmente con respecto a las bancadas de producción, más allá del extremo de éstas, y el

190. dispositivo tensor (por ejemplo un pistón accionado por fluido) puede ponerse en línea con cualquier bancada de producción y sujetarse luego el carro a los carriles. El carro, convenientemente, tiene dos pistones accionados por fluido, colocados uno al lado del otro, y medios para acoplar dichos

195. pistones a los dos alambres (o pares de alambres) simétrica-

171070



mente dispuestos a ambos lados de la línea vertical media de la placa de anclaje de los alambres, para evitar toda tendencia a la oscilación. El carro mencionado, no forma parte de este invento.

200. Con referencia a la fig. 4, se observará que después de someter a tensión un par de alambres, se introduce dentro del orificio 19 y entre los alambres 20 una cuña 21 que puede estar provista de ranuras, para sujetar los alambres en su posición tensada.

205. En los dibujos, las placas de anclaje 17 de los alambres se representan en una posición intermedia de su posible recorrido, pero se comprenderá que en el momento de aplicar la tensión a los alambres, las placas de anclaje de los mismos (por medio del ajuste de tornillos) se

210. retiran algo del cabezal 14 para que una vez fraguado y endurecido el hormigón de los moldes y al soltar la tensión exterior sobre los alambres, exista sitio bastante para el movimiento de la placa de anclaje de los alambres hacia el cabezal.

215. Con referencia a la fig. 5, los moldes 25 están dispuestos en largas series rectas y los alambres de refuerzo 26 pasan a través de los moldes y de las placas extremas de los mismos, de modo que cuando un molde se ha llenado con hormigón, los alambres de refuerzo quedan empotrados en el

220. hormigón del molde. En la fig. 5 los dispositivos a que este invento se refiere o sea, las vigas 12, 13 y 14, las repisas 15, la placa de anclaje 17 y los tornillos de ajuste 18 se representan solo en el lado derecho del dibujo, pero se comprenderá que al lado opuesto de las bancadas de pro-

225. ducción existe un dispositivo análogo.

171070



Más allá de las bancadas de producción (esto es al otro lado de los armazones) se disponen carriles transversales 27 sobre los cuales puede moverse un carro 28 para el tensado de los alambres, de modo tal que el dispositivo tensor que contiene (por ejemplo, un pistón accionado por medio de un fluido) pueda ponerse frente a cualquier bancada de producción, después de lo cual el carro 28 se sujeta a los carriles 27.

Se observará que cuando los moldes 25 en forma de artesa están dispuestos en serie en una bancada de producción y se cuenta con medios para sostener los alambres de refuerzo 26 tal como se ha descrito, estos alambres están sujetos en un extremo (por ejemplo, el de la derecha), se aplica la tensión a los alambres (por ejemplo por medio del dispositivo 28 tensor de alambres) y luego los dispositivos de anclaje de los alambres (no representados) del extremo de tensión, se utilizan para sujetar los alambres tensados; pero cuando el hormigón de una serie de moldes ha fraguado y se ha endurecido y llega el momento de suprimir la tensión exterior que actúa sobre los alambres 26, se aflojan los tornillos 18 (de uno de los dos extremos de la bancada).

N O T A

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza del invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, siendo lo que constituye la esencia de este invento y por lo que se solicita Patente de Invención

171070



por veinte años en España; "Perfeccionamientos en la fabricación de viguetas de hormigón armado sometidas previamente a esfuerzos, y vigas similares"; caracterizándose por lo siguiente:

260. 1.-Perfeccionamientos en la fabricación de viguetas de hormigón armado, sometidas previamente a esfuerzos y vigas similares, caracterizándose porque se emplean medios para sostener los alambres de refuerzo, para conservar la tensión en dichos alambres durante la fusión y después de ella, y para suprimir la tensión exterior después de endurecerse el hormigón, que comprenden un armazón sólido y fijo que tiene un cabezal a través del cual pueden pasar los alambres, una o más repisas fijas al cabezal y una placa de anclaje de los alambres guiada para moverse longitudinalmente sobre dichas repisas y separada del cabezal por varios tornillos de ajuste.

270. 2.-Perfeccionamientos en la fabricación de viguetas de hormigón armado, sometidas previamente a esfuerzos y vigas similares, caracterizándose por un sistema de producción en serie en el que varios moldes en forma de artesa están colocados en serie en una bancada de producción, medios para sostener los alambres de refuerzo prolongados a lo largo de la bancada de producción y que pasan a través de los moldes, que comprenden, en cada extremo de la bancada de producción un sólido armazón fijo provisto de un cabezal a través del cual pueden pasar los alambres, una o más repisas fijas al cabezal y una placa de anclaje de los alambres guiada para moverse longitudinal y horizontalmente sobre dicha repisa y separada del cabezal por varios tornillos de ajuste.

17107



3.-Perfeccionamientos en la fabricación de viguetas de hormigón armado, sometidas previamente a esfuerzos y vigas similares, con arreglo a los cuales se emplea un aparato según lo especificado en el punto 1, ó en el punto 2, en el que la placa de anclaje de los alambres es una robusta placa triangular provista de ranuras longitudinales y horizontales de guía a través de su borde inferior y que tiene además una serie de orificios cónicos a través de los cuales se insertan los alambres y en los que se sujetan los alambres tensados, y que tiene además orificios interiormente roscados, para los tornillos de ajuste.

4.-Perfeccionamientos en la fabricación de viguetas de hormigón armado, sometidas previamente a esfuerzos y vigas similares, conforme a los cuales se emplea un procedimiento para la manipulación de los alambres de refuerzo para una bancada de producción, en la fabricación en serie de viguetas de hormigón armado, sometidas previamente a esfuerzos, y vigas similares, en el que los alambres para una bancada de producción se hacen pasar a través de una placa de anclaje de los mismos en el extremo de alimentación, o de entrada, se arrastran a lo largo de la bancada de producción y se hacen pasar a través de una placa de anclaje para los alambres situada en el otro extremo; una por lo menos de dichas placas de anclaje de los alambres, es longitudinalmente móvil con respecto a un cabezal fijo y está separada de él por tornillos de ajuste; los alambres se sujetan en un extremo, se someten a elevada tensión y luego se sujetan en el extremo de tensión mientras que después de fundir las viguetas alrededor de los alambres tensados y después de endurecerse el hormigón, se hacen girar los

171070



tornillos de ajuste para permitir que la placa móvil de anclaje de los alambres se aproxime al cabezal adyacente para suprimir la tensión exterior sobre los alambres.

320. 5.-Perfeccionamientos en la fabricación de viguetas de hormigón armado, sometidas previamente a esfuerzos y vigas similares, caracterizandose porque se emplea el aparato completo para sostener los alambres de refuerzo, practicamente tal como se ha descrito con referencia a los dibujos adjuntos.

325. 6.-Perfeccionamientos en la fabricación de viguetas de hormigón armado, sometidas previamente a esfuerzos y vigas similares, tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid 24 Septiembre 1.945

DOWSETT ENGINEERING CONSTRUCTION LIMITED

Por Poder de J. GÓMEZ ACEBO

171070

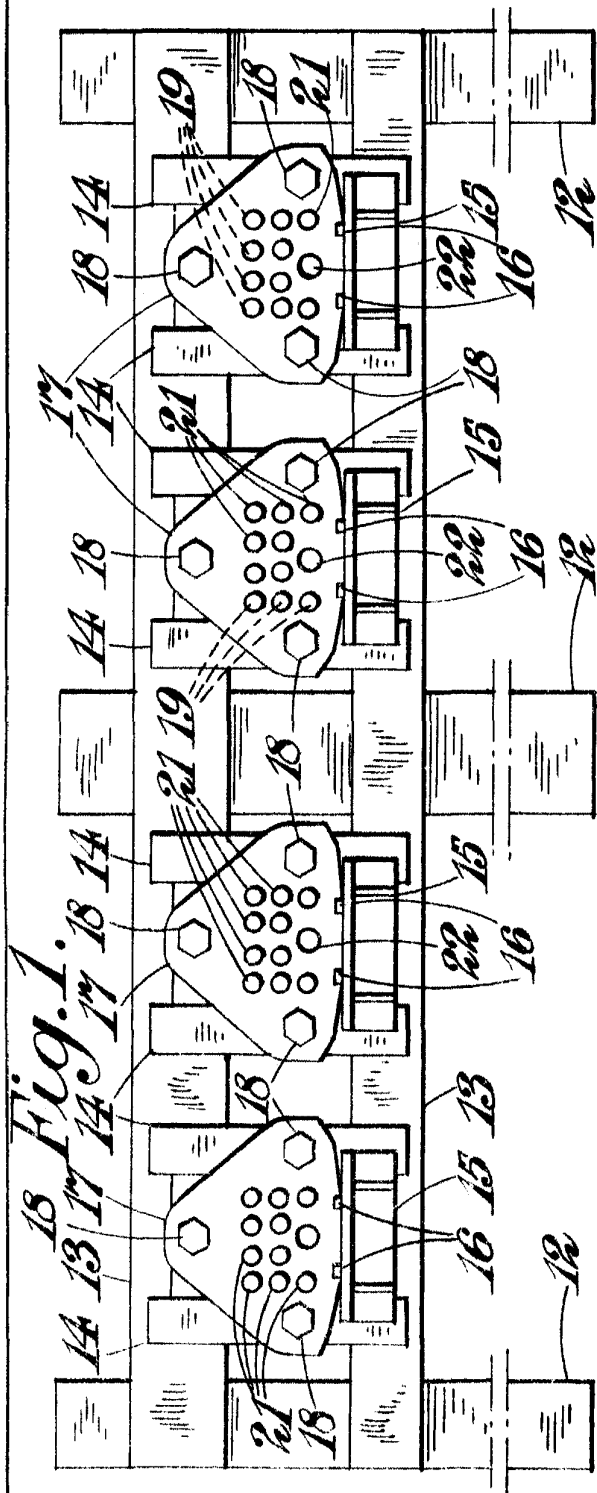


Fig. 1.

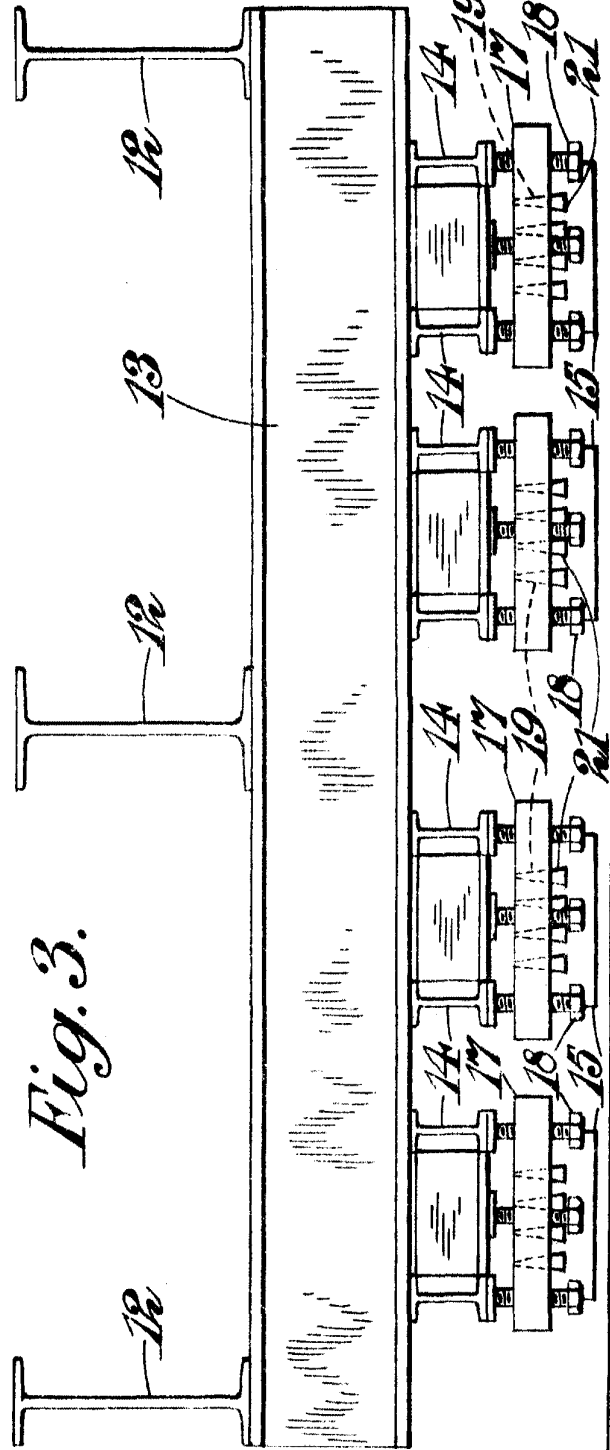


Fig. 3.

Patented Sept. 29, 1943.

171070

171070

171070



Fig. 2.

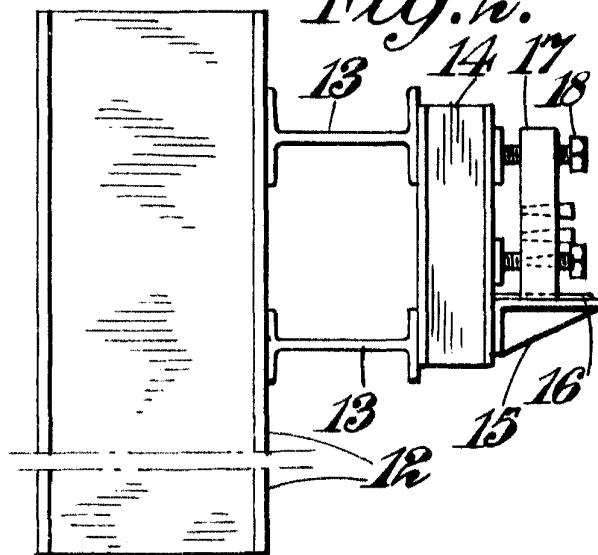
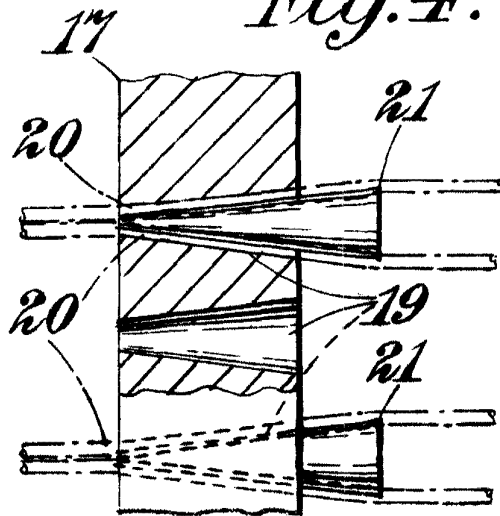


Fig. 4.



Maria 24 sept. 1943

FOR PUBLICATION BY THE PATENT OFFICE

*[Handwritten signature]*

171070

171070

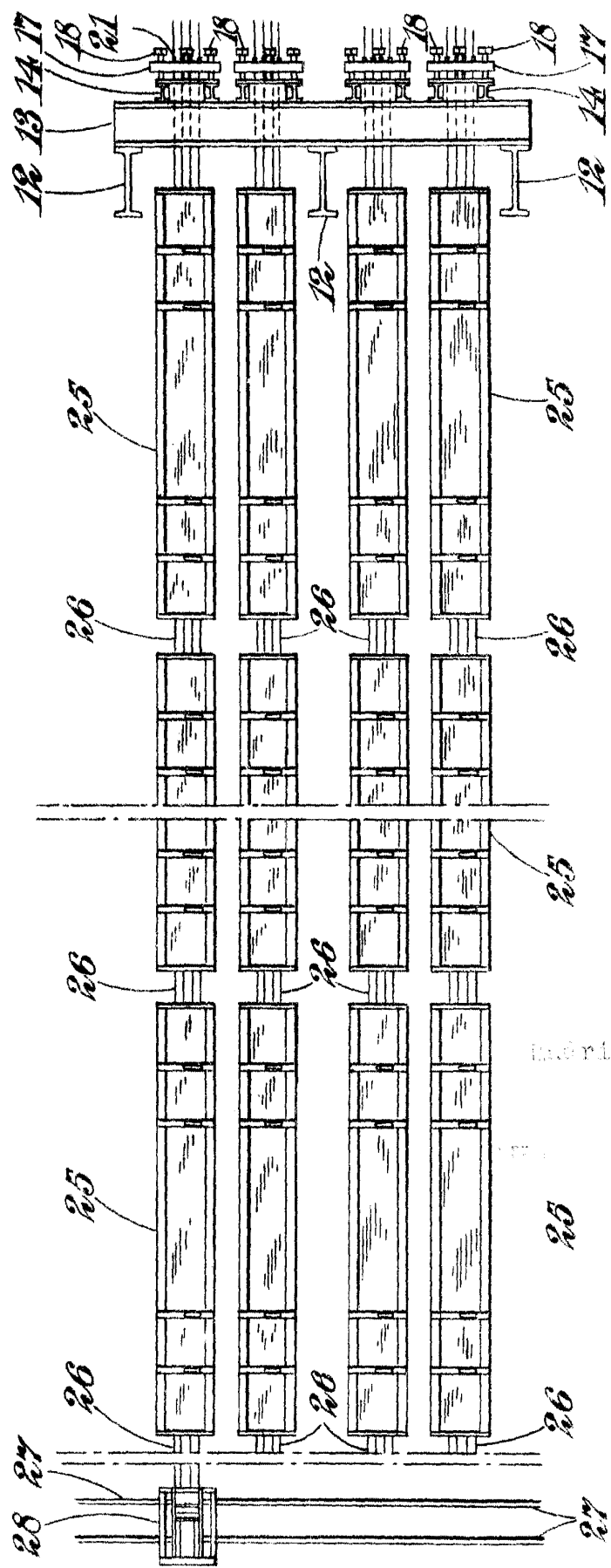


Fig. 5.

invented 24 sept. 1927.