



EB/. =

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención, por veinte años, por: " Procedimien -
to y máquina para la producción de losas de hormigón de todas clases
a favor de los Sres. Don Wilhelm SCHÄFER, y Don Albert PANTHER, Dr.
residentes en Mannheim /Alemania/ 1. L 14.11. - 2 Friedrichsplatz,
núm. 15. -

- - - - -

La novedad y el progreso esencial que se halla en el pre -
sente invento se debe a que gracias a una sucesión determinada de
procesos mecánicos que se realizan en forma completamente automáti -
ca y en la dependencia debida, pueden proaucirse losas de hormigón,
vigas o soportes de losas y otros cuerpos análogos de construcción,
con o sin armadura de hierro, de tal manera que presenten (los cuer -
pos) superficies exteriores completamente lisas y cantos agudos con -
servándose exactamente las dimensiones pretendidas. En la fabricación
no se descantillan las ~~aristas~~ **aristas** ni se rompen las superficies exterio -
res y en el interior de los cuerpos tampoco pueden formarse espacios



huecos indebidos. Constituye también una novedad la medida de, al mismo tiempo que se produce automáticamente los cuerpos de hormigón, proveer a estos de una armadura de hierro previamente tensada (alambres de cualquier sección transversal) y los cuales en la losa terminada produzcan una compresión del material de hormigón en tal grado que las funciones estáticas de la armadura de hierro y del hormigón se acuerden entre sí mejor^{que}/hasta ahora, esto es que en los nuevos cuerpos de construcción no solo la armadura sino también el hormigón participen en la transmisión de los esfuerzos de tracción y de presión, siendo así que hasta ahora solo era posible hacer que el hormigón recibiese esencialmente esfuerzos de presión y el hierro esencialmente esfuerzos de tracción. Así se consigue un aumento extraordinario en la resistencia de los cuerpos de las losas lo que también se manifiesta en el hecho de que dichas losas con un espesor de 2,5 cm, pueden dotarse de una resistencia suficiente. Finalmente se encuentra otra novedad del invento en el hecho de que los utensilios de trabajo de la máquina que participan en la producción, ejecutan un movimiento combinado y estos de manera que al armazón principal que sustenta la máquina, ejecuta un movimiento continuo, mientras que otros utensilios que participan en la conformación de las losas, ejecutan un movimiento a modo de salto, esto es, mientras que el armazón de la máquina sigue avanzando con tranquilidad completa, los utensilios correspondientes permanecen durante breve tiempo en reposo y luego avanzan rápidamente, o sea que en cierto modo alcanzan al armazón principal que se había adelantando y en el que los mismos están apoyados.

Para explicar el invento se acompañan dibujos, presentando la fig. 1, una vista de frente del conjunto de la máquina, la fig. 2, la vista lateral correspondiente. Las figs. 3, 4, y 5, en planta esquemática o en alzada o sección transversal respectivamente la disposición necesaria para el apoyo y tensión previa de los alambres de hierro; la fig. 6, una vista frontal de la fig. 5, vista por la derecha y la fig. 7, un detalle del dispositivo de tensión del alambre;



Las figs. 8 y 9, ofrecen una vista lateral y una planta del mecanismo compresor y separador, la fig. 10, la vista correspondiente de la fig. 8, por la derecha con sección transversal del molde y la fig.

11, una segunda forma de ejecución del molde ilustrado como en la fig. 10, pero suprimida la parte superior; la fig. 12, ilustra en planta y en la escala 1,4 una losa obtenida con la máquina, ilustra -
5 da en sección transversal en la fig. 13.

La losa ilustrada en las figs. 12 y 13, posee por ejemplo dos capas -a, b- de hormigón de arena, cuyas caras exteriores -a¹,
10 b¹- son completamente lisas. La capa -a- tiene un espesor de 6 mm. y la -b- 5 mm. El núcleo interior -c- de 14 mm, de espesor es de hormigón ligero. Con un ancho de por ejemplo B = 74 cm, correspondiente a la distancia interior -B- de las paredes del molde 46, de la fig. 1, ó -47- de la fig. 11, la losa puede presentar una longi -
15 tud de 250 cm. Estas losas llevan una armadura longitudinal por ejemplo de alambres redondos -d-, que durante la fabricación mecánica de la losa se extienden en estado fuertemente tensado, de antemano entre las paredes -46 ó 47- del molde.

Para la esencia del invento es de importancia que cada losa
20 según las figs. 13 y 12, forme un elemento lo pequeño que se quiera de un cuerpo de construcción de la longitud que se quiera fabricado en operación ininterumpida y que luego se corte en losas de la longitud requerida mediante un mecanismo separador adecuado. Gracias a la fabricación del cuerpo total en una operación continua se ob -
25 tiene por un lado una exactitud extraordinaria aún en las losas parciales según las figs. 12 y 13, y por otro lado los gastos de fabricación resultan extraordinariamente pequeños teniendo en cuenta la marcha completamente automática de la máquina. Sobre el cuerpo total de losas inferior hecho de cualquier longitud se fabrica en sucesión
30 ininterumpida un cuerpo total por ejemplo hasta de 30 capas. Las diversas capas se separan entre sí mediante intercalaciones -46- de papel y el fraguado de todo el montón tiene lugar en cierto modo bajo humedad o sea lentamente y con toda perfección, en forma análoga



por ejemplo al que se hace con el llamado cemento hidráulico, o sea bajo agua.

El ejemplo ilustrado parte del hecho de que se prevén va-
rios trenes compresores yuxtapuestos de cualquier longitud. Para
5 poder trabajar sobre éstos la máquina compresora -1- (fig. 1) se dis-
pone desplazable transversalmente sobre el armazón -3- y se ajusta
cada vez exactamente sobre el centro de la banda de compresión que se
ha de trabajar, sujetándola al mismo tiempo. El movimiento transver-
sal se realiza a mano mediante cadena o tiro de cable, pero el movi-
10 miento longitudinal del armazón se realiza mecánicamente.

La compresión de las losas se realiza en las diversas losas
superpuestas, para lo cual la máquina puede también ajustarse exacta-
mente en sentido vertical. La guía se realiza mediante carriles -4-
colocados sobre el armazón de grúa -5- asentado sobre el armazón in-
15 ferior. El ajuste se efectúa mediante un mecanismo -6-, (figs. 1 y
2) que puede servirse desde una cabina mediante una rueda de cadena.
Para regular la mezcla saliente de hormigón se encuentra en la parte
trasera de la tobera -7- de salida un raedor -8- exactamente ajusta-
ble en altura.

20 Las losas de hormigón se comprimen mediante dos pares de
compresores -9- accionados por el electromotor -10- y la transmisión
intercalada -11-. Para la guía de la armadura -53- estirada antes
de la compresión y previamente tensada, en un plano determinado sir-
ve una reja -12- colocada por delante de la tobera de salida -7-. En
25 el soporte transversal trasero del bastidor de marcha -3- se encuen-
tra un dispositivo -13- para extraer la armadura -53- durante la mar-
cha de la máquina sobre la vía. Los tubos -14, 15- redondos u ovales
que van juntos por debajo del compresor se ajustan en todo caso
aproximadamente a la mitad del espesor de las losas y al mismo tiem-
30 po que la compresión de éstas forman los espacios huecos pasantes.
El material fino introducido en el depósito -16- colocado por detrás
del último compresor -9- se echa sobre la losa completamente estam-
pada y se reparte y alisa mediante el subsiguiente alisador -17- mó-



vibrar automáticamente en dirección transversal. En los dos marcos -18 y 19- que se mueven sobre rodillos en los carriles -20- van fijos los tubos mediante hierros planos de unión -21 y 22-, y precisamente los tubos -15- en los marcos -18- y los -14- en los -19-. Por la contra -
5 marcha -23- se acciona el eje -24- mediante transmisión de cadena y sobre él, desplazadas en 180°, se asientan cuatro levas -25- que ponen alternativamente en movimiento a las palancas -26-, éstas palancas -26- van unidas articuladamente mediante varillas -27- con los dos marcos -18 y 19- y los grupos de tubos -14 y 15- colocados en
10 ellas y tiran alternativa y separadamente hacia adelante y hacia atrás de los grupos de los tubos -14 y 15- durante el prensado de las losas. Así se hace posible la introducción de los espacios huecos, pues avanzando uniformemente todos los tubos, el material de hormigón procedente de la tolva -7- no queda quieto sobre la base, sino
15 que es arrastrado por los tubos. Las juntas longitudinales originadas en la parte superior de las losas por los hierros planos -21 y 22- que sustentan a los tubos -14 y 15-, se comprimen por el compresor -9- existente por delante del depósito -16- de material fino. Además la superficie se alisa todavía con mayor limpieza por el sub-
20 siguiente mecanismo alisador -16 y 17-.

Según convenga se colocan en los marcos -18 y 19- uno o varios hierros cortantes -28- recambiables, los cuales al avanzar la máquina cortan a lo largo las losas, de manera que éstas puedan hacerse también del ancho que se quieran.

25 La banda de compresión propiamente tal se compone de un lecho continuado de hormigón -29- con dos vigas o soportes -30- verticales y clavadas en el extremo de la banda en dicho lecho de hormigón de manera que no puedan desplazarse, vigas que por el lado exterior llevan soportes giratorios -31- para recibir la armadura -33- previamente tensada (figs. 3 y 4).

30 Al principio de la banda se encuentra un bastidor -32- que lleva un número correspondiente de bobinas -33- con los alambres de la armadura arrollados. El armazón puede trasladarse en dirección



1332

transversal y en cada caso puede ajustarse y fijarse sobre la banda que se ha de utilizar. En el extremo de la banda de compresión o en la pared de la nave o en un armazón especial se coloca el mecanismo para tensar previamente la armadura.

5 Los alambres -53- de la armadura arrastrados por la máquina compresora se fijan por el extremo a una pequeña viga transversal -34-. Esta última se une con un cable de alambre -35- que se mueve sobre una polea desplazable -36- en dirección transversal y luego marcha sobre los rodillos desviadores -37- en cuyo extremo se colo-
10 ca un contrapeso correspondiente -38-. La polea -36- se asienta mo-
vil sobre un eje -39- (fig. 7) ajustable a cualquier altura en dos carriles laterales de guía -40-. El meter y tensar previamente la armadura se realiza en la forma siguiente: los alambres -53- se traen de las bobinas -33- y se estiran alrededor de las poleas de guía
15 -41- y mediante la traviesa -42-. Las poleas de guía y la traviesa van colocadas en el armazón -32- desplazables verticalmente. Los alam-
bres aprisionados en el mecanismo -13- colocado en la máquina, se estiran durante la compresión de las losas inferiores, se coje por el extremo y se sujetan en la viga transversal -34-. Colgando el
20 contrapeso -38- los alambres reciben una tensión previa correspon-
diente.

Después que los alambres se han tensado por pares, los so-
portes -31- asentados en las piezas -30- se hacen girar unos 90°,
de manera que choquen en el soporte opuesto -30-. A continuación se
25 colocan los ojetes -43- y se clavan las cuñas -44- de manera que la armadura -53- quede aprisionada en los ojetes -43-. Ahora los alam-
bres se cortan por fuera de las cuñas -44- y los soportes -31- reci-
ben el esfuerzo de tracción que actúa en los alambres y lo transmi-
ten a los soportes -30- (figs, 5 y 6).

30 A la derecha y a la izquierda se encuentran en cada banda de compresión y a ciertas distancia unas barras de hierro -45- que se asientan en depresiones del fondo y en todo momento se pueden volver a sacar. Después que se han introducido las inserciones de papel,



1632

se tira de la armadura -54- para la losa que se ha de comprimir nuevamente y se aplica la tensión previa, se apoyan los tableros del encofrado -46- en las barras -45- y la banda o tren está nuevamente dispuesta para comprimir una losa nueva. El papel para las capas intermedias se arrolla en un cilindro en el extremo del tren compresor y simplemente se extrae, se aplica y se corta. Después que la máquina se ha ajustado a la altura inmediata de las losas y la tolva -2- de hormigón se ha llenado de nuevo, la máquina se mueve sobre el tren compresor -26- y comprime a la losa sobre la anteriormente fabricada, que entre tanto ha alcanzado ya la necesaria resistencia para poder aguantar sin sufrir perjuicio los golpes de compresión de la máquina.

El mecanismo de las bandas o trenes de compresión puede también ser tal que tanto los tableros -46- de encofrado como también las barras -45- se supriman completamente. En éste último caso los tableros de encofrado se reemplazan por dos chapas -47- para estirar los cantos y las cuales se unen firmemente con el marco -19- mediante los ganchos de unión -48-. Las chapas -47- se mueven por tanto a golpes con el grupo tubular -14-.

Como las diversas bandas de compresión pueden luego colocarse yuxtapuestas con preferencia a una pequeña distancia de unos 5-10 cm, se hace posible gracias a esta disposición el colocar sobre la misma superficie de solar un número mayor de bandas de compresión.

La carga de la tolva de hormigón se realiza mediante un depósito transportable -49- que lleva el material desde la máquina mezcladora al emplazamiento momentáneo de la máquina compresora sin detenerla en su avance.

Sobre el armazón de la máquina compresora va colocado otro armazón auxiliar -50- con el gato -51- desplazable transversalmente (figs. 1 y 2). El desplazamiento del gato se realiza mediante el tiro de cable y volante -52- y la elevación mediante electromotor. El servicio se efectúa desde la cabina colocada en el travesaño delan-



tero del armazón inferior -3-.

Mediante este mecanismo elevador se levanta el depósito -49- se lleva a la tolva de hormigón -2- y se vacía el material en ésta última.

5 N O T A.-
=====

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad é invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

10

1.- Un procedimiento para la producción de losas de hormigón y cuerpos de construcción similares, caracterizado porque sobre una banda o tren de compresión de cualquier longitud y en moldes fijos o de traslado automático (46 ó 47) se comprime con trabajo continuo y automáticamente un cuerpo enterizo principal de cualquier longitud el cual después se divide en losas de la longitud requerida.

15

a)- porque los hierros de la armadura estirados continuamente sobre toda la banda de compresión reciben una tensión previa y en este estado permanecen hasta alcanzar el suficiente fraguado de hormigón, después de lo cual el cuerpo total se divide junto con los alambres pasantes en las diversas placas.

20

2.- Una máquina para llevar a la práctica el procedimiento reivindicado en el punto 1, destinado a la fabricación de losas de hormigón de todas clases, con o sin, espacios huecos, con o sin armadura, en montones, mediante una máquina compresora desplazable con una tolva de carga transversalmente sobre el bastidor y ajustable verticalmente, caracterizada porque las chapas de molde (47) trasladables y dado el caso los núcleos (14, 15) juntamente trasladables se colocan en uno o varios marcos (18, 19) que periodicamente se mueven hacia atrás y hacia adelante gracias a varillas de palancas (26, 27) accionadas por levas colocadas desplazadamente en un eje (24), mientras que al mismo tiempo se sigue

25

30



trasladando continuamente en bastidor que lleva la máquina, de suerte que se originan en un trabajo continuo cuerpos enterizos de cualquier longitud.

5 a)- porque inmediatamente por detrás del mecanismo compresor (9, 18, 19, 9) va colocado un depósito (16) de material fino unido rígidamente con el bastidor de marcha (3) y un mecanismo alisador (17) accionado por los compresores (9) y mediante el cual la losa se provee de una substancia de embadurnamiento liso.

10 b)- porque en la parte delantera del bastidor de marcha (3) se coloca una reja de guía (12) para la armadura introducida (53) y en la parte trasera se coloca una traviesa (13) para la extracción de la armadura (53) de la losa subsiguiente.

15 c)- porque en uno o en varios marcos (18, 19) movidos periódicamente hacia adelante se colocan hierros cortadores recambiables (28) que dividen las losas en una o varias partes longitudinales al mismo tiempo de la compresión.

20 d)- porque para el tensado uniforme los alambres de la armadura se enganchan en el mecanismo tensor (39, 36, 37) colocado en el extremo de la banda de compresión, desplazable en el marco (40) y mantenido bajo la carga de un peso (38) o se aprisionan en la traviesa (31) oscilable en el marco (30).

25 3.- " Procedimiento y máquina para la producción de losas de hormigón de todas clases". Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de nueve páginas foliadas y escritas á máquina por una solacara.

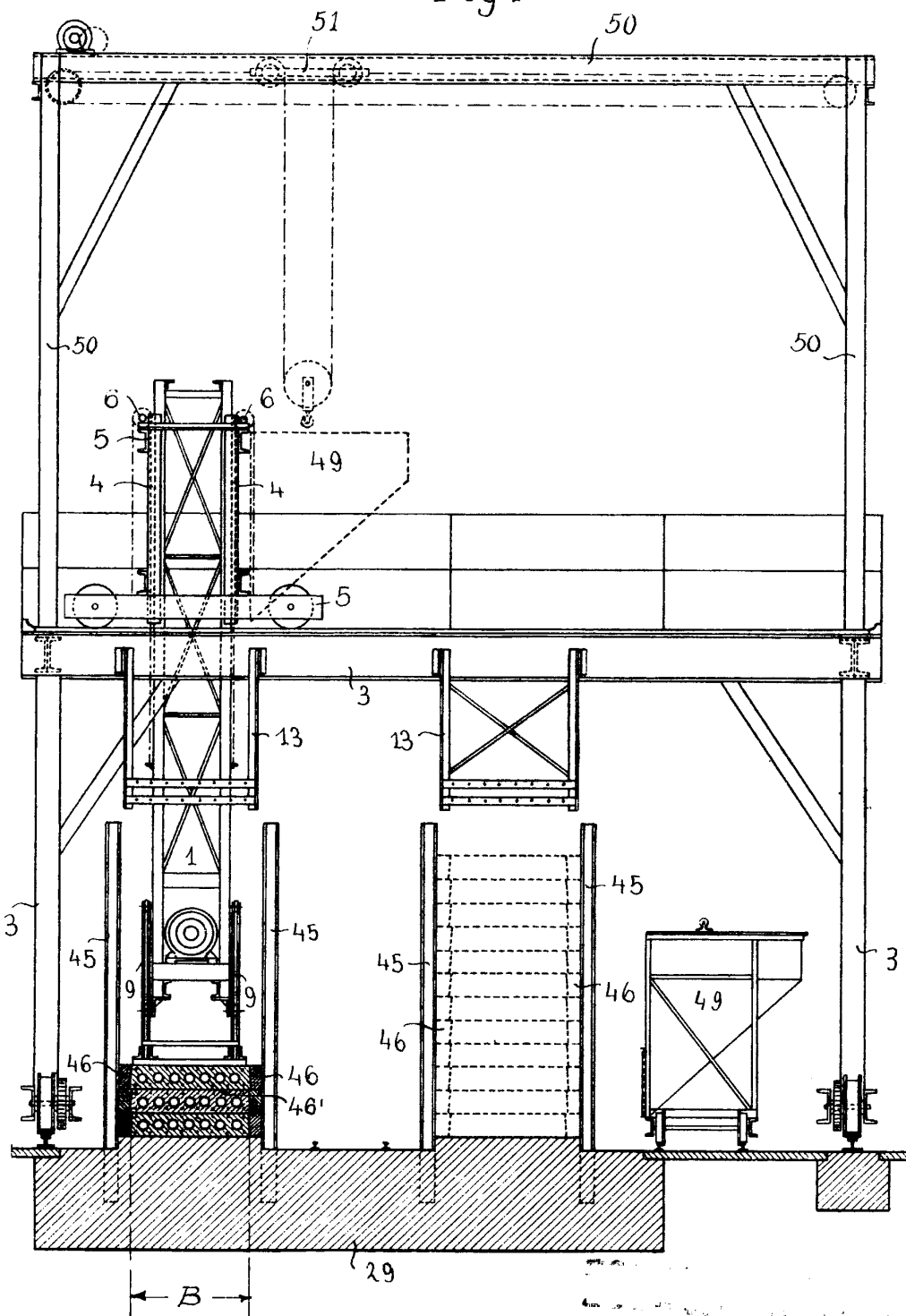
Madrid, á 31 de Diciembre de 1932.-

Leocadio López y López.-

P.P.=



Fig.1



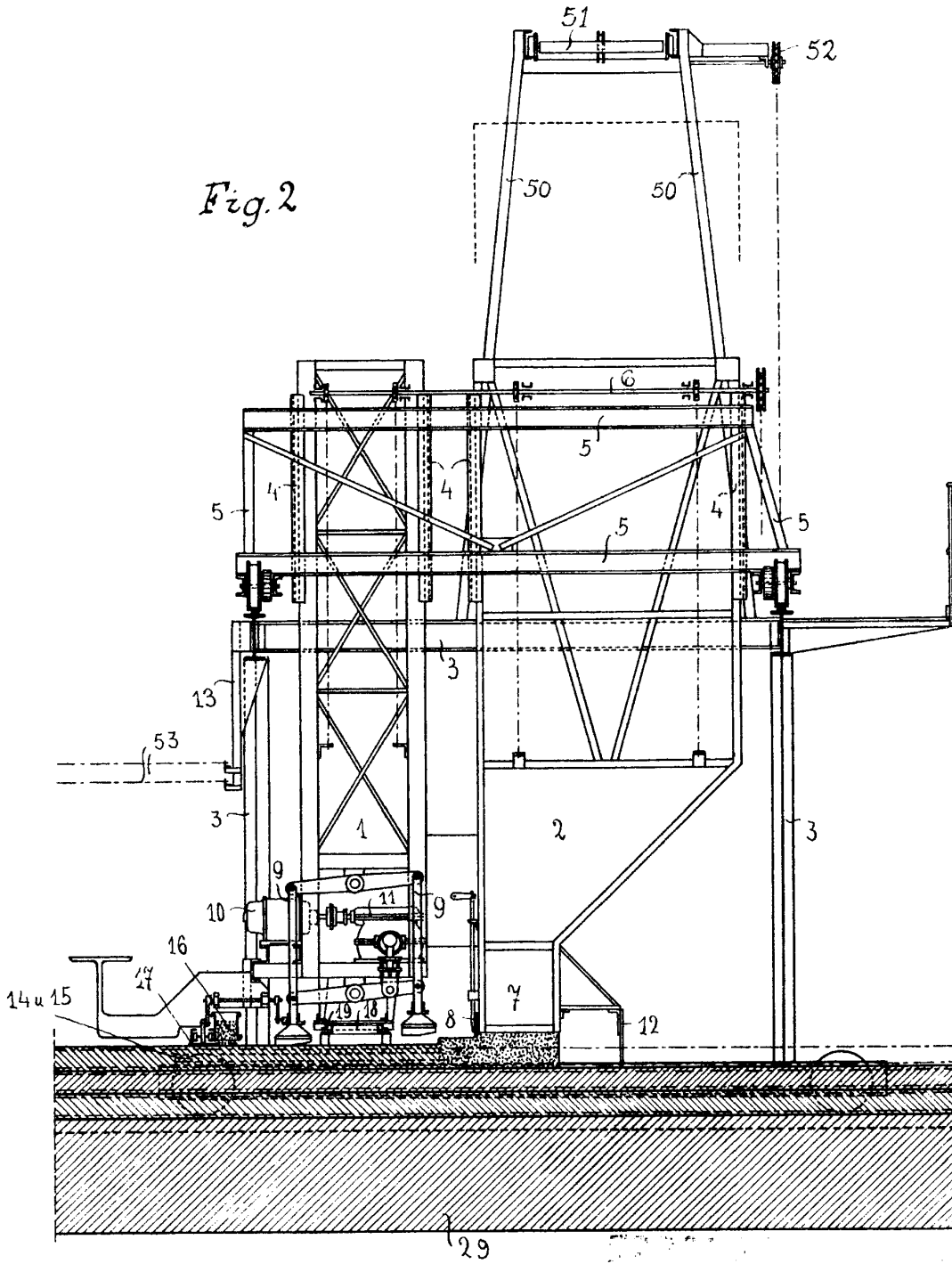
LECCO & C. S.p.A.
P.P.

Amadeo

1



Fig. 2



LEONARDO LOPEZ
P. P.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Leonardo Lopez".



Fig. 3

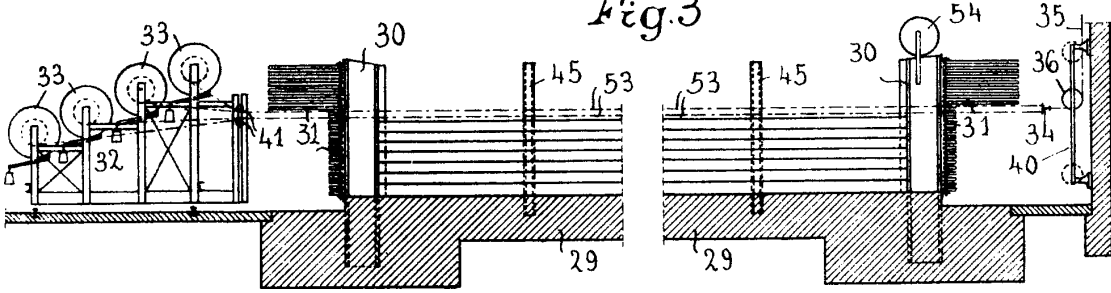


Fig. 4

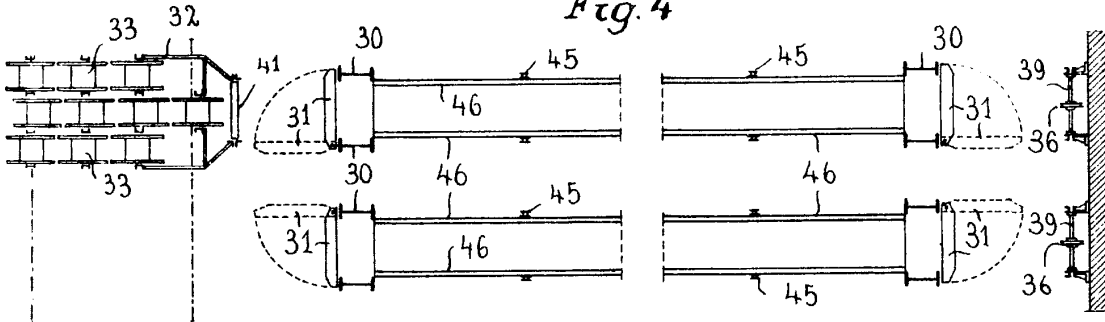


Fig. 5

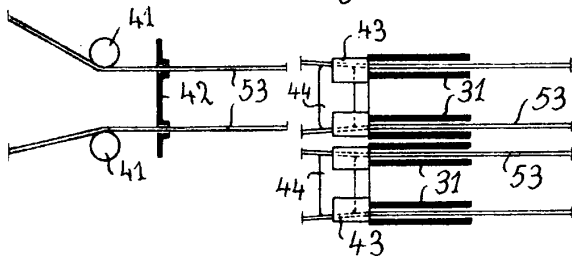


Fig. 6

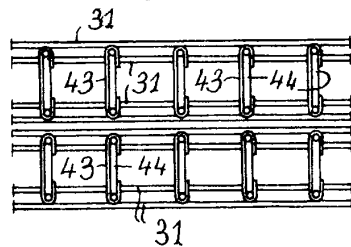
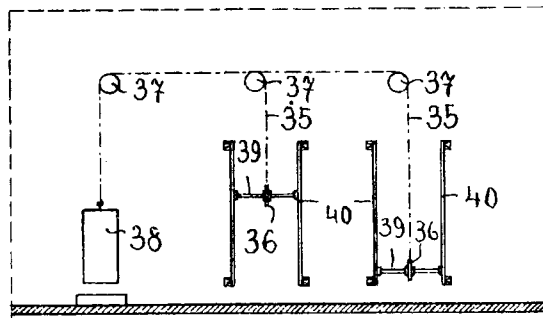


Fig. 7



LES
P. C.
Schaper

Fig. 8

31.DIC.

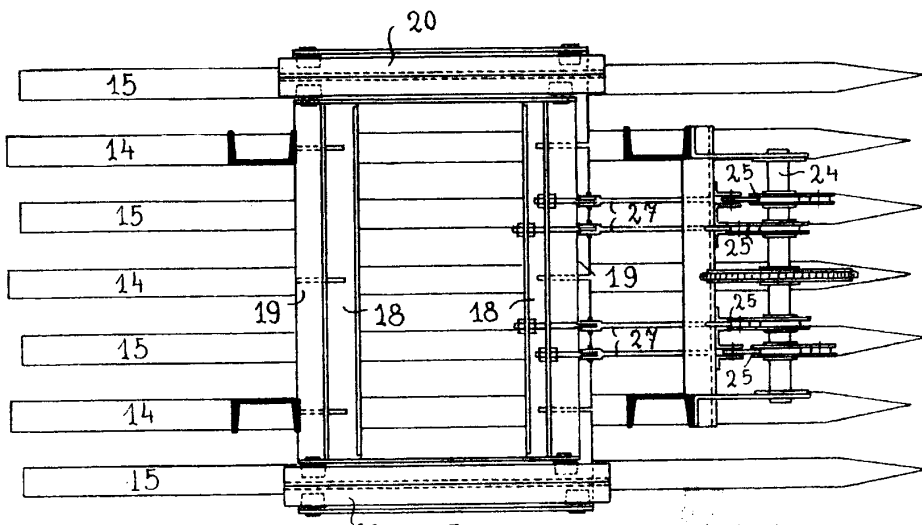
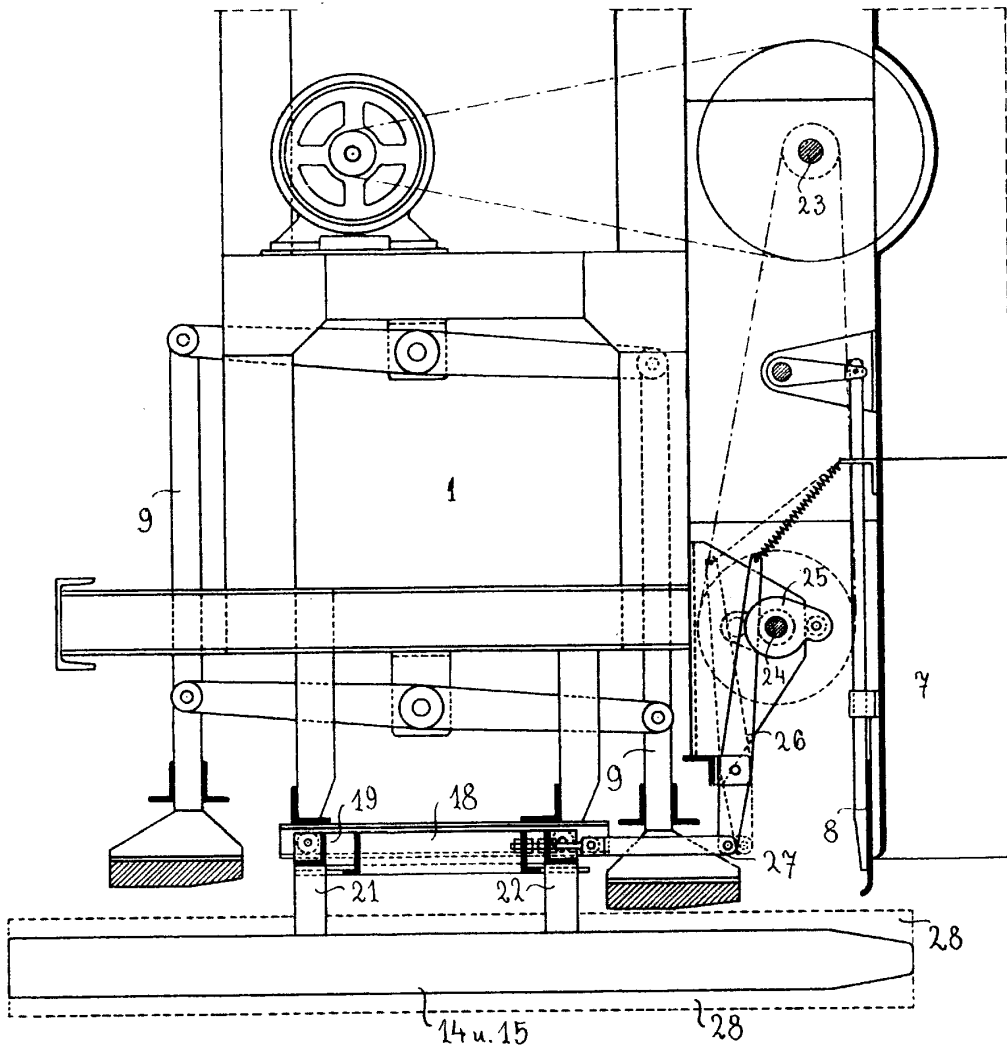


Fig. 9

LEON
 A.P.
Comandante

Fig. 10

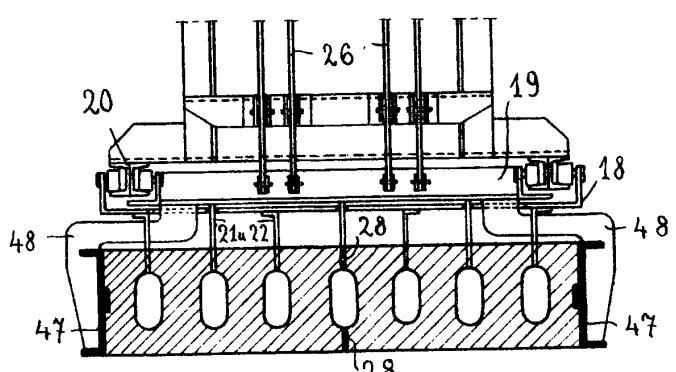
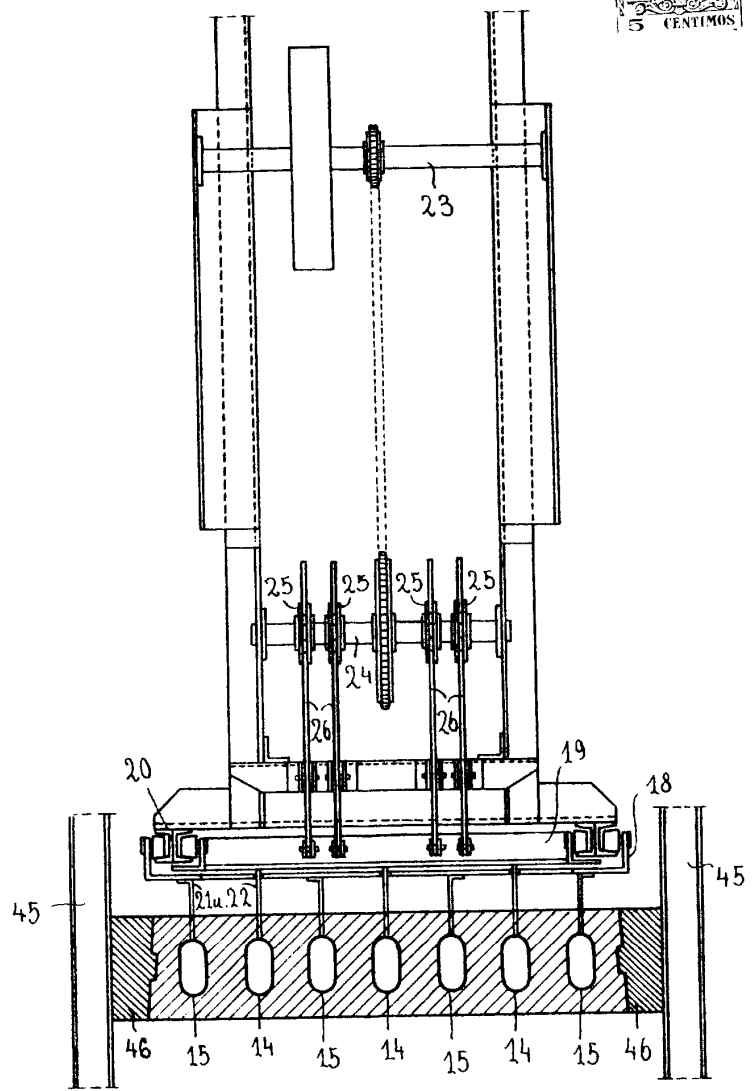


Fig. 11

LEONARDO LÓPEZ
P. P.

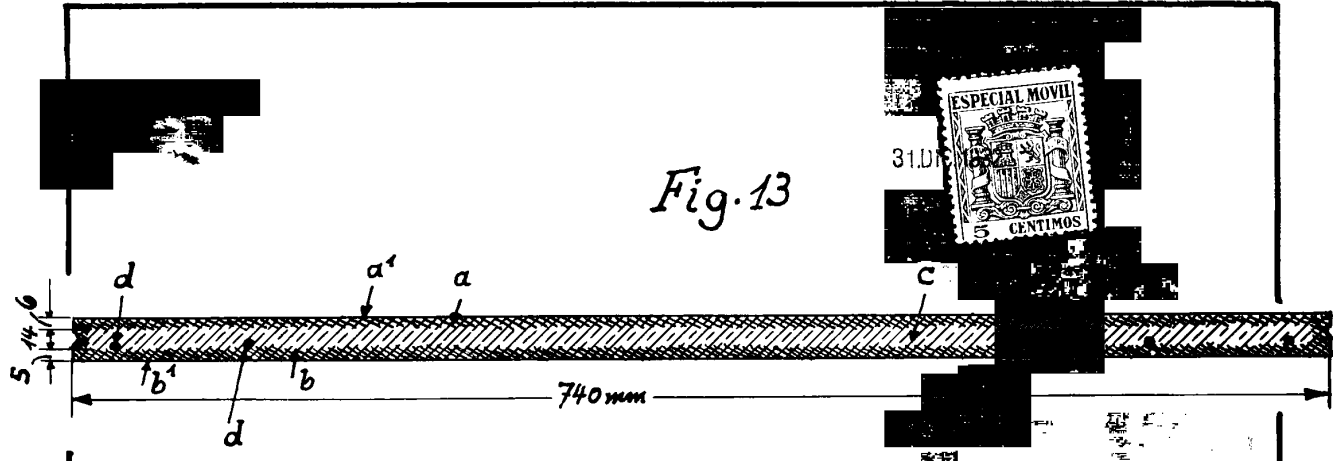


Fig. 13

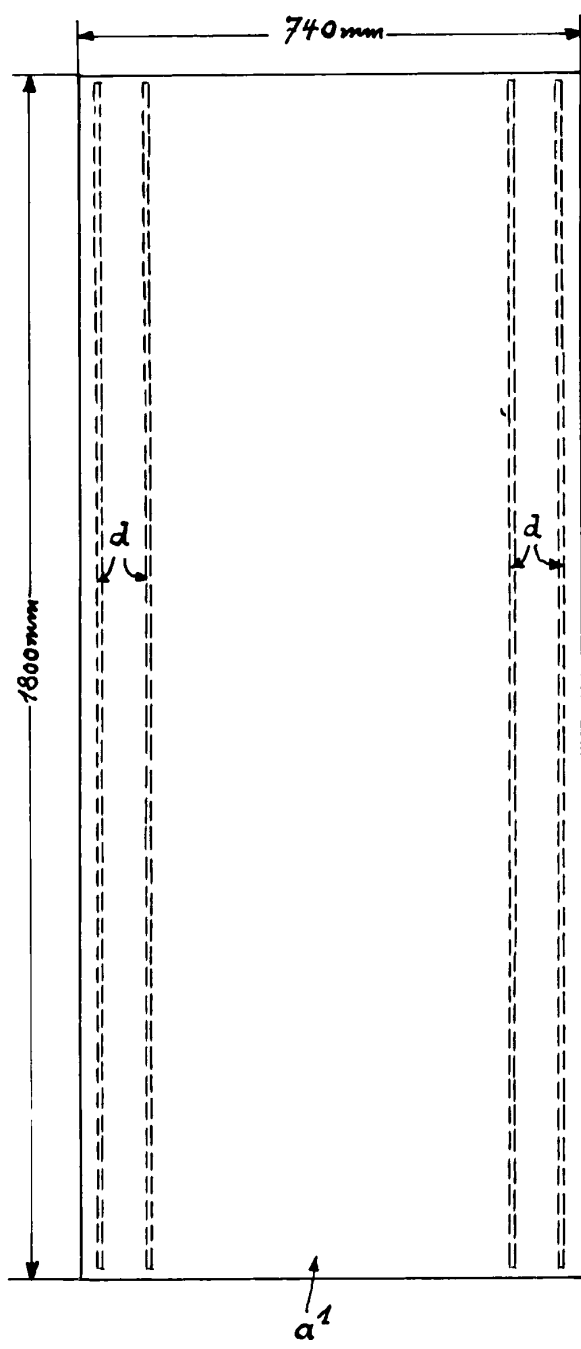


Fig. 12

LEON
P. P.