



19 ES	11	NUMERO	459060	10 A 1
	21	FECHA DE PRESENTACION	24 MAYO 1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
76. 16 930	4 JUNIO 1.976	FRANCIA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B28B;E04C	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"INSTALACION DE PRODUCCION DE VIGUETAS COMPUESTAS".		
71 SOLICITANTE (S)		
S. A. AGGLOS GUILLEMIN ET CIE.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
79290 ARGENTON-L'EGLISE (Francia).		
72 INVENTOR (ES)		
Don Serge, Rémi Joseph GUILLEMIN.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
JULIO DE PABLOS ARRIBAS.		(P. 3697, LPR)

El presente invento se refiere a una instalación de producción de viguetas compuestas del género de las que están constituidas por medio de una armadura metálica, de celosía, parcialmente empotrada en una solera de hormigón

5.- en general de sección rectangular.

La solera de hormigón mejora la rigidez de la vigueta y constituye apoyos para los elementos de forjado o bovedillas.

Las soleras son coladas en moldes que afectan una sección de forma de U cuya longitud es muy superior a la de las viguetas a obtener, de modo que el mismo molde pueda ser utilizado para la obtención de viguetas que presenten longitudes diferentes.

10.-

Naturalmente, es necesario disponer en todos los moldes dos tabiques transversales que delimiten la longitud de la solera.

15.-

La colocación de estos tabiques o cuñas, que también tienen como misión posicionar la armadura metálica de celosía en el molde, es delicada, larga y costosa.

El desmoldeo de las viguetas terminadas tiene lugar, según la época del año, veinticuatro a cuarenta y ocho horas después de la colada. De ello resulta que el fabricante debe tener numerosos moldes que ocupan, permanentemente, una gran superficie de suelo. Durante el verano, en que el tiempo de secado es el más corto, no se utiliza una gran

20.-

25.-

parte de los moldes.

Del conjunto de estos inconvenientes resulta que los fabricantes no pueden aumentar su producción actual que sigue siendo pequeña, habiendo demostrado la experiencia

5.- que cada obrero produce, por hora, menos de treinta metros de vigueta.

La instalación objeto del presente invento, que pone remedio a estos inconvenientes, se caracteriza porque tiene un puesto de colada del hormigón y un puesto de desmol-

10.- deo separados por un horno-túnel de secado, estando previstos medios para desplazar los moldes cargados del primer puesto al segundo haciéndolos atravesar dicho horno y para devolverlos, vacíos, al puesto de colada.

Están previstos medios, en el primer puesto, para regular la longitud de la colada y para elevar las armaduras metálicas en los moldes y, en el segundo puesto, para limpiar dichos moldes.

15.-

Otras características aparecerán mejor por la descripción siguiente que hace referencia a los dibujos que se adjuntan a título de ejemplo indicativo solamente, y en los

20.- cuales:

Las figuras 1 y 2, que se unen según la línea X-X₁, muestran, muy esquemáticamente, en alzado, una instalación conforme al invento;

25.- Las figuras 3 y 4, que se unen según la línea Y-Y₁, son las vistas desde arriba respectivas de las figuras 1 y 2 (no habiéndose representado los moldes y el horno).

La figura 5 es una vista en corte, a mayor escala, efectuado según la línea V-V de la figura 3.

30.- La figura 6 es una vista en corte, a mayor escala,

efectuado según la línea VI-VI de la figura 5.

La figura 7 es una vista parcial, en perspectiva, que muestra el dispositivo que permite determinar la longitud de las soleras en los moldes.

5.- La figura 8 es una vista en corte, a mayor escala, efectuado según la línea VIII-VIII de la figura 1.

La figura 9 es una vista en corte, a mayor escala, efectuado según la línea IX-IX de la figura 3.

10.- La figura 10 es una vista en perspectiva que muestra el órgano utilizado para efectuar el desmoldeo de las viguetas.

La figura 11 es una vista parcial en corte transversal que muestra el órgano de la figura 10 en posición de desmoldeo.

15.- La figura 12 es una vista a mayor escala del detalle A de la figura 2.

La figura 13 es la vista desde arriba de la figura 12.

20.- La figura 14 es una vista en perspectiva del órgano de limpieza de los moldes.

La figura 15 es un diagrama que muestra la evolución de la temperatura en el horno; y

La figura 16 es un diagrama que muestra la distribución lineal de las fuentes de calor en el horno.

25.- Haciendo referencia a los dibujos se ve que 1 es un conjunto formado por varios moldes usuales yuxtapuestos y solidarizados, teniendo el conjunto una anchura de 40 a 50 cm.

30.- El molde 1 descansa sobre mesas 2 elevadoras cuyos movimientos están perfectamente sincronizados.

Una tolva 3, por el orificio inferior de la cual se vierte el hormigón en el molde 1, puede ser desplazada a encima de las mesas 2.

5.- En posición alta, el plano de las mesas 2 está situado en la prolongación de un órgano transportador que permite introducir el molde en un horno-túnel de secado, 4.

A la salida del horno 4, las viguetas P son desmoldadas con ayuda de un órgano 5 (figura 2) que describiremos luego, y evacuadas por cualesquiera medios apropiados.
10.- Los moldes vacíos son luego colocados sobre un segundo órgano transportador que se extiende por debajo del horno 4, y devueltos al puesto de colada del hormigón.

Se va a completar ahora la descripción de la instalación describiendo la realización de un conjunto de cuatro viguetas puesto que cada molde 1 tiene, en el ejemplo elegido, cuatro improntas.
15.-

Estando el molde 1 en la posición representada en la figura 1, se colocan unos tabiques o cuñas que permiten determinar la longitud de la solera de hormigón de las viguetas y posicionar la armadura metálica de éstas.
20.-

A este efecto, hacia la extremidad anterior del órgano transportador superior (que describiremos luego) está dispuesto un estribo 6 (figuras 1, 5 y 7) articulado sobre el bastidor de soporte de los órganos transportadores, sobre la parte media del cual pueden correr dos brazos 8.
25.-

Cada brazo 8 constituye de hecho una pluralidad de cuñas 9 (cuatro en el ejemplo escogido) susceptibles cada una de obturar, al pivotar según la flecha F_1 de la figura 5, la impronta correspondiente del molde 1.
30.-

Del modo conocido, cada cuña está ensanchada en su centro para constituir una superficie de apoyo de recepción de las extremidades de los hierros principales inferiores de la armadura metálica de la vigueta (figura 7).

- 5.- Cada brazo 8 corre sobre la parte media 7, o travesaño, del estribo 6 por medio de un manguito 10, inmobilizado en rotación con relación a dicha parte, unido por un gato 11 a un manguito 12 susceptible de ser bloqueado sobre dicho travesaño.
- 10.- Para regular la distancia que separa las cuñas de los dos brazos 8 se actúa sobre los gatos 11. Cuando se ha efectuado esta operación, se hace pivotar el estribo para llevarlo a la posición representada con líneas llenas en la figura 5.
- 15.- Como importa que las cuñas permanezcan aplicadas contra el fondo de cada molde, cada brazo tiene una prolongación 13 corrediza que se dobla en escuadra hacia abajo y que presenta una pata 14 susceptible de ser llevada debajo del molde 1 (figura 7).
- 20.- Se cuele entonces el hormigón en el molde, se iguala someramente y luego se colocan las armaduras metálicas de las viguetas sobre la capa de hormigón y se somete el conjunto a vibraciones que provocan la densificación del hormigón y el hundimiento progresivo de dichas armaduras hasta que los hierros principales inferiores de ellas descansan por sus extremos en los huecos mencionados de las cuñas 9. Unos medios 2' están previstos bajo las mesas 2 para generar las vibraciones en cuestión.
- 30.- En este momento, se manda la extensión de los gatos 11, para separar las cuñas 9, y luego la elevación del es-

tribo 6. Como muestra en especial la figura 5, el mando del estribo 6 es asegurado a partir de un moto-reductor 15 por mediación de un árbol 16 que se extiende debajo del órgano transportador inferior y cuyas extremidades arrastran, cada una, una cadena 17 que se enrolla sobre una rueda 18 enchavetada sobre una prolongación lateral 19 de la rama correspondiente del estribo 6 que atraviesa el costado 20 (figura 5).

El bastidor soporte de los órganos transportadores y de los tabiques del horno está constituido por travesaños superiores e inferiores, respectivamente 21 y 22, reunidos por montantes 23 y que soportan a largueros 24 y 25 (figura 5). Los montantes 23 se extienden por encima de los travesaños 21 para soportar la armazón 26 de la bóveda aislante 27 del horno y los elementos de caldeo esquematizados en 28 (figura 8).

El órgano transportador superior está constituido por una pluralidad de cadenas paralelas 29. En el ejemplo representado se utilizan cuatro cadenas arrastradas en riguroso sincronismo por medio de un moto-reductor 30 (figura 12).

Para reducir los esfuerzos y mejorar el sincronismo se utilizan de hecho dos moto-reductores situados en cada una de las extremidades del árbol conductor 31 (figura 12).

El ramal superior de cada cadena 29 reposa, y está guiado, en una deslizadera del larguero 24 correspondiente (figura 6).

De preferencia, se utilizan largueros tubulares de modo que sostengan el ramal inferior de la cadena 29, que atraviesa dicho larguero.

Como los esfuerzo a los cuales están sometidas las cadenas 29 son muy importantes se utilizan, de preferencia, varias cadenas y árboles intermedios. Las primeras cadenas son tensadas entre el árbol conducido 32 (figura 5.- 5) y un primer árbol intermedio, arrastrado por un par de moto-reductores análogos al 30, las segundas cadenas son tensadas entre los dos árboles intermedios, siendo también el segundo arrastrado por un par de moto-reductores, al paso que las terceras cadenas son tensadas entre el segundo árbol intermedio y el 31. 10.-

Después de la colada del hormigón y de la colocación de las armaduras de vigueta se carga el molde 1 sobre las cadenas 29.

Esta transferencia se realiza por dos cremalleras 33, 15.- paralelas entre sí a los largueros, arrastradas en sincronismo, en los dos sentidos, a partir de un moto-reductor 34 por mediación de un árbol 35 que tiene en cada uno de sus extremos un piñón dentado susceptible de engranar con la cremallera correspondiente (figuras 3 y 9). Cada cremallera tiene en su extremidad un dedo de arrastre 36 susceptible de escamotearse para pasar bajo el molde 1 durante la ida de dicha cremallera y luego de enderezarse para el arrastre del mismo durante la vuelta. 20.-

Según un modo de realización, la puesta en marcha del moto-reductor 34 determina el arrastre de las cadenas 29, 25.- siendo la velocidad lineal de las cremalleras durante la transferencia muy ligeramente superior a la de las cadenas de modo que el molde, en curso de transferencia, sea aplicado contra el precedente. Importa, en efecto, que los moldes 30.- situados sobre las cadenas 29 formen una masa lo más

compacta posible para evitar en especial que los moldes se desplacen de través.

Cuando el molde está transferido se detiene el desplazamiento de las cadenas 29.

5.- Los moldes progresan pues en el horno de modo intermitente.

10.- A la salida del horno 4 está dispuesto un pórtico de elevación 37 que tiene un polipasto 38 de soporte del órgano 5 de desmoldeo que está constituido por un marco 39 provisto de varillas 40 susceptibles de ser colocadas entre y debajo de los hierros longitudinales y superiores de las viguetas P como se ha mostrado en la figura 11.

15.- Basta encajar dos barras 41 entre las varillas 40 y los hierros citados para levantar el conjunto para realizar el desmoldeo de las viguetas.

En la práctica, y como se ha mostrado en la figura 2, el órgano 5 está previsto para dos moldes. Las viguetas son luego evacuadas por cualesquiera medios apropiados.

20.- Debajo de las cadenas 29 está dispuesto un segundo órgano transportador constituido igualmente por cadenas 42 análogas a las 29, cuya longitud es superior al primero, de modo que se extienda entre mesas 43 idénticas a las 2 pero dispuestas en el otro extremo del órgano transportador.

25.- Después del desmoldeo, el plano de las mesas 43 es llevado al definido por el ramal superior de las cadenas 29.

Las mesas 43 tienen como función transferir los moldes vacíos del transportador superior al inferior.

30.- La transferencia del molde vacío, situado sobre las

cadenas 29, a las mesas 43, se efectúa manualmente, puesto que dicho molde es relativamente ligero y puede ser desplazado por una sola persona, pero se puede concebir la utilización de un dispositivo mecánico del género descrito en relación con la figura 9, estando entonces los dedos de arrastre situados en el otro extremo de las cremalleras.

5.- Antes de devolver el molde 1, vacío, hacia el puesto de colada, conviene limpiarlo y prepararlo.

10.- Esta operación es realizada con ayuda de un carro 44 que puede desplazarse sobre dos carriles 45 que se extienden por encima y paralelamente al molde dispuesto sobre las mesas 43 (figuras 12 y 13).

15.- En la práctica, el desplazamiento del carro se realiza por medio de un moto-reductor 46 de mando de dos cadenas 47 cuyos ramales superiores reposan en deslizaderas de los carriles 45 que, en corte transversal, ofrecen una sección análoga a la mostrada en la figura 6.

20.- El carro 44 tiene un rascador 48, un órgano de barrido 49 y toberas 50 que permiten lavar el molde y/o proyectar en él un producto que facilite el desmoldeo (figura 14).

25.- Si se utiliza un horno de túnel de una longitud de cuarenta metros y moldes de una anchura de 0,50 m por ejemplo, se ve que no se necesitan, en principio, más que ochenta y cuatro moldes para que la instalación funcione (figuras 1 y 2). En la práctica se utilizan algunos moldes suplementarios que se hallan en espera en las cadenas 42.

30.- La figura 15 muestra la curva de la temperatura en el interior del horno cuando éste está cargado, estando

indicadas las temperaturas en las ordenadas y las longitudes en las abcisas, representando cada división en abcisa una distancia de dos metros.

5.- La figura 16 muestra el diagrama de las potencias instaladas que permiten obtener la curva anterior. A este efecto, se comprueba que la aportación calorífica necesaria para el secado se efectúa por unidad de caldeo cuya zona de influencia se extiende sobre dos metros. En el ejemplo representado, las más fuertes potencias instaladas son del orden de 16,5 KW.

10.- Naturalmente, tal resultado no puede obtenerse más que si el horno está perfectamente calorifugado como lo muestra la figura 8.

15.- La experiencia ha demostrado que la instalación que acaba de describirse puede funcionar con tres obreros y producir, por jornada de ocho horas, unas 600 viguetas de 4,20 metros, o sea, un rendimiento horario por obrero superior a cien metros.

20.- Naturalmente, el presente invento no se limita al modo de realización descrito y representado sino que se extiende, por el contrario, a cualesquiera variante de formas y dimensiones.

25.- Así es, entre otras cosas que, para facilitar el desmoldeo de las viguetas, pueden preverse medios para evitar el arrastre vertical del molde que, de otro modo, podría quedar pegado a las viguetas. Tales medios podrían estar contituidos por dos herrajes fijos dispuestos paralelamente y por encima de las cadenas 29 y bajo los cuales hacen tope las extremidades del molde durante el desmoldeo.

30.-

N O T A .-

Los puntos de invención propia y nueva que se presenten para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

- 5.- 1º.- Instalación de producción de viguetas compuestas, del género de las que tienen un puesto de colada del hormigón y un puesto de desmoldeo entre los cuales está dispuesto un horno de túnel de secado y con medios para desplazar los moldes, caracterizada porque los moldes están colocados libremente sobre un órgano transportador superior por debajo del cual está dispuesto un órgano transportador inferior cuyos extremos se extienden más allá de los de dicho órgano transportador superior, estando previstos medios para transferir los moldes vacíos de un órgano transportador al otro.
- 10.- 2º.- Instalación de producción de viguetas compuestas según el punto 1º, caracterizada porque cada molde tiene varias improntas.
- 15.- 3º.- Instalación de producción de viguetas compuestas según cualquiera de los puntos 1º y 2º, y del género de las que utilizan un órgano transportador de cadenas, caracterizada porque cada órgano transportador está constituido por cadenas paralelas, arrastradas en sincronismo y sobre los ramales superiores de las cuales descansan los moldes libremente.
- 20.- 4º.- Instalación de producción de viguetas compuestas según el punto 3º, caracterizada porque la guía de las cadenas está asegurada por largueros tubulares, reposando el ramal superior de cada cadena en una ranura exterior de un larguero, al paso que el inferior atraviesa a este último y
- 25.-
30.-



reposa sobre su pared inferior.

5.- 5^o.- Instalación de producción de viguetas compuestas según cualquiera de los puntos 1^o a 4^o, caracterizada porque en cada extremidad del órgano transportador superior están dispuestas mesas elevadoras cuyo plano puede ser colocado en el dicho órgano y en el del órgano transportador inferior, de modo que se permita la transferencia automática de los moldes de un transportador al otro.

10.- 6^o.- Instalación de producción de viguetas compuestas según el punto 5^o, caracterizada porque están previstas medios para transferir, automáticamente, los moldes de las mesas elevadoras sobre el transportador superior y viceversa.

15.- 7^o.- Instalación de producción de viguetas compuestas según cualquiera de los puntos 1^o a 6^o y del género de las que utilizan moldes que tienen medios para contener el hormigón y delimitar la longitud de la solera, caracterizada porque se utilizan dos brazos, provistos de las cuñas usuales, susceptibles de correr y de ser inmovilizados a lo largo de un travesaño que forma la parte central de un estribo pivotante.

25.- 8^o.- Instalación de producción de viguetas compuestas según el punto 7^o, caracterizada porque cada brazo está sostenido por un manguito que corre libremente sobre el travesaño citado, unido por un gato a otro manguito corredizo pero susceptible de ser bloqueado sobre dicho travesaño.

30.- 9^o.- Instalación de producción de viguetas compuestas según cualquiera de los puntos 7^o y 8^o, del género de las que tienen medios para bloquear las cuñas en el molde, ca-



racterizada porque están previstos medios para oponerse al pivotamiento de los brazos de soporte de las cuñas.

- 5.- 10º.- Instalación de producción de viguetas compuestas según cualquiera de los puntos 1º a 9º, caracterizada porque el desmoldeo de las viguetas se efectúa por medio de un órgano de elevación cuadrangular que tiene varillas susceptibles de extenderse paralelamente a los hierros superiores de las viguetas, efectuándose el desmoldeo levantando dicho órgano después de haber encajado al menos dos barras entre dichas varillas y dichos hierros superiores como se muestra en la figura 11.
- 10.- 11º.- Instalación de producción de viguetas compuestas según cualquiera de los puntos 1º a 10º, caracterizada porque están previstos medios para limpiar automáticamente los moldes después del desmoldeo.
- 15.- 12º.- Instalación de producción de viguetas compuestas según cualquiera de los puntos 1º a 11º, caracterizada porque la distribución en el horno de la potencia calorífica generada por resistencias eléctricas calentadoras se efectúa conforme al diagrama de la figura 16.
- 20.- 13º.- Instalación de producción de viguetas compuestas según cualquiera de los puntos 1º a 12º, caracterizada porque están previstos medios para evitar la elevación del molde durante el desmoldeo.
- 25.- 14º.- "INSTALACION DE PRODUCCION DE VIGUETAS COMPUESTAS" todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de catorce hojas mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, 24 MAYO 1977



ESCALA VARIABLE

Fig.1

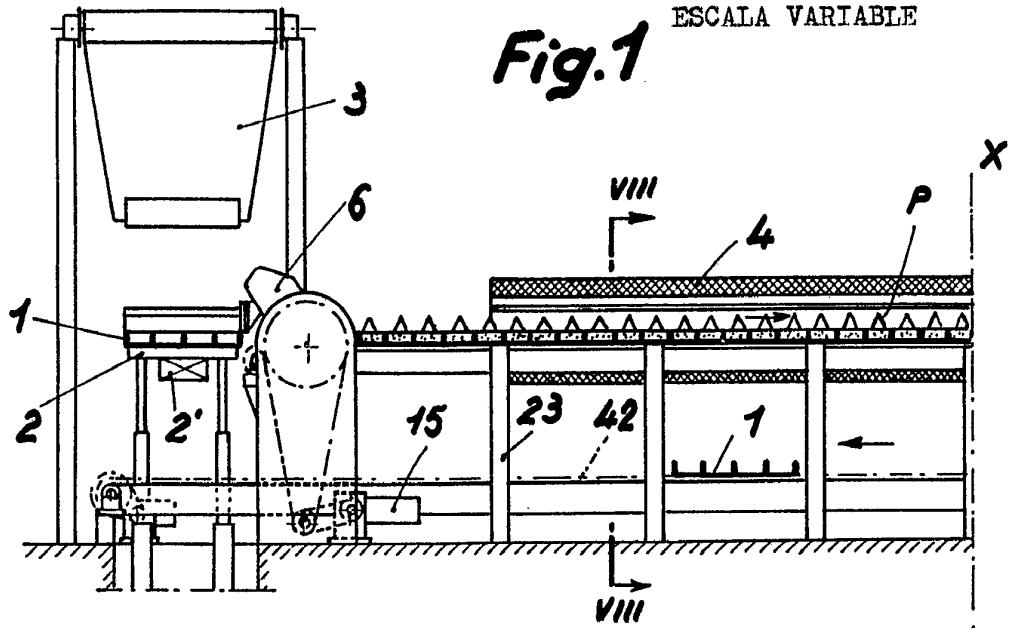
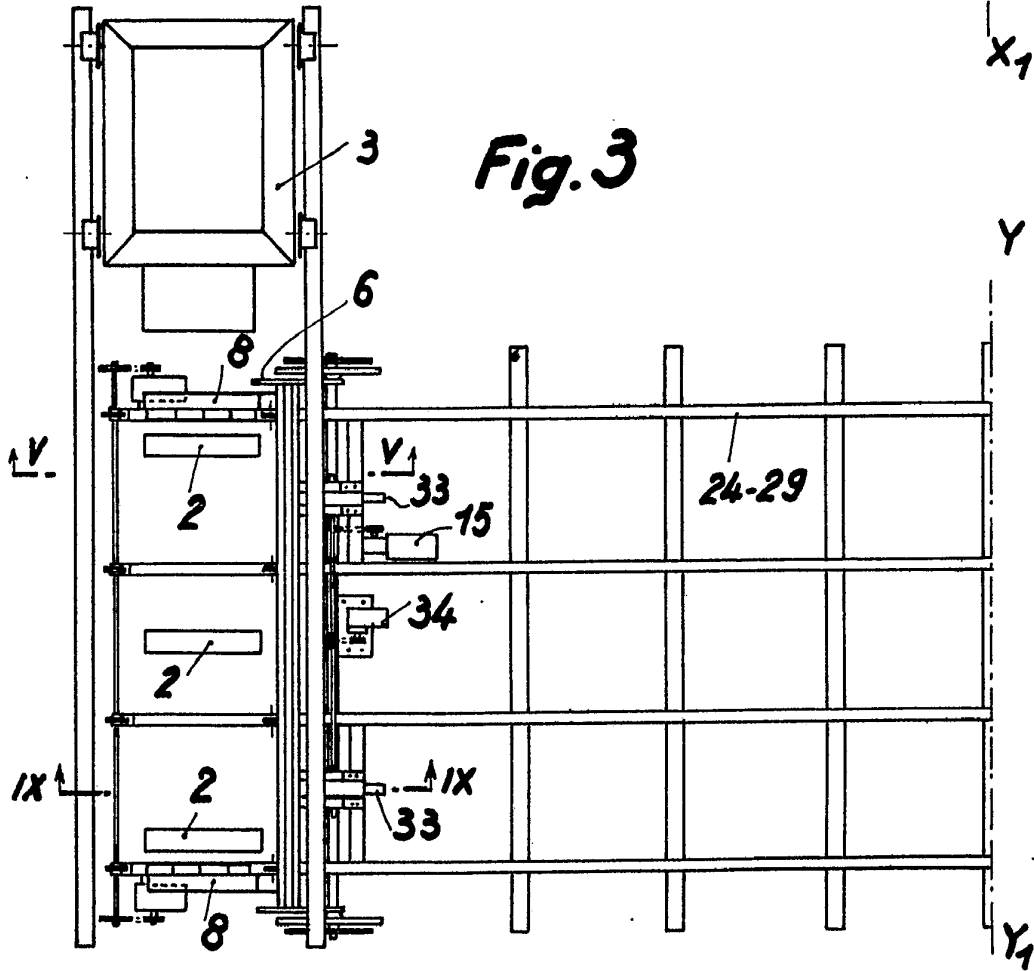


Fig.3



Madrid, 24 MAYO 1977

ESCALA VARIABLE

Fig.2

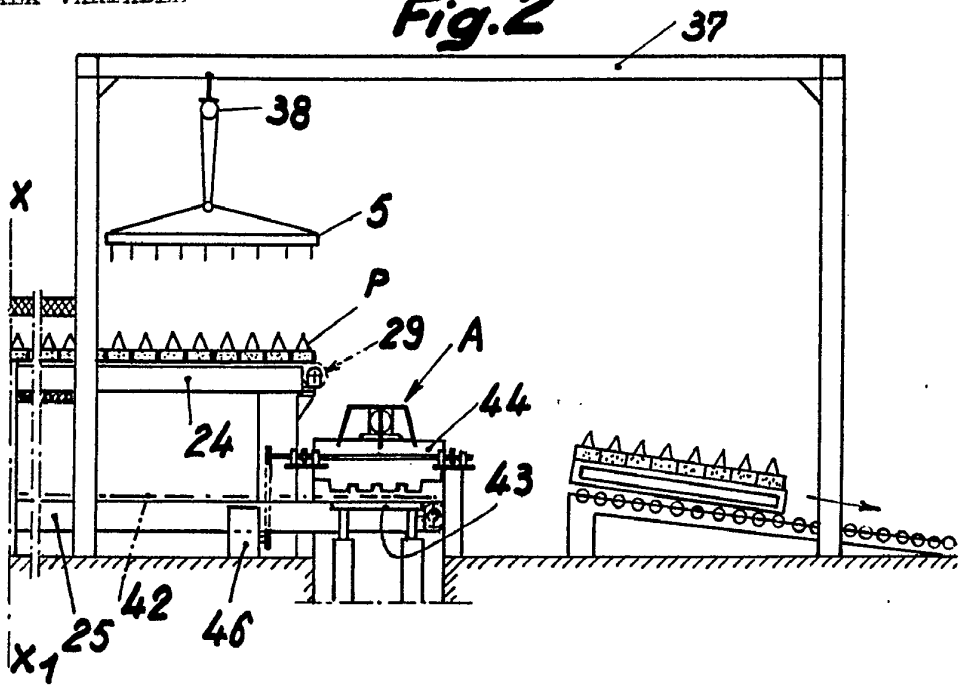
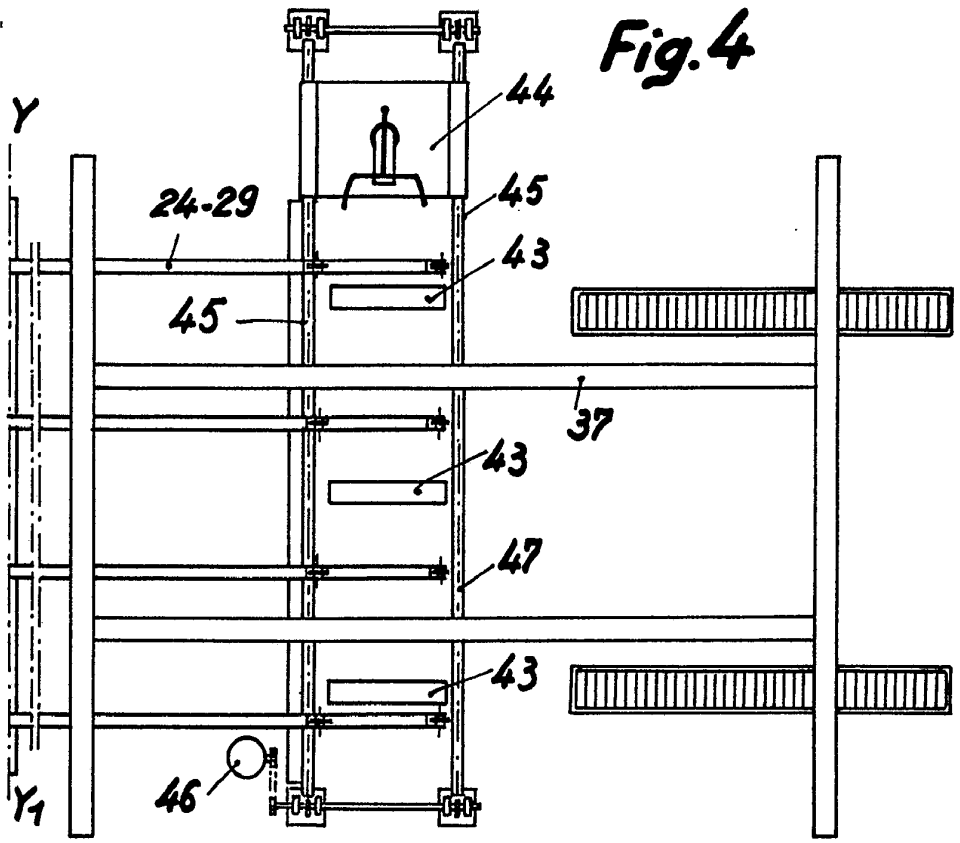


Fig.4



Madrid, 24 MAYO 1977

ESCALA VARIABLE

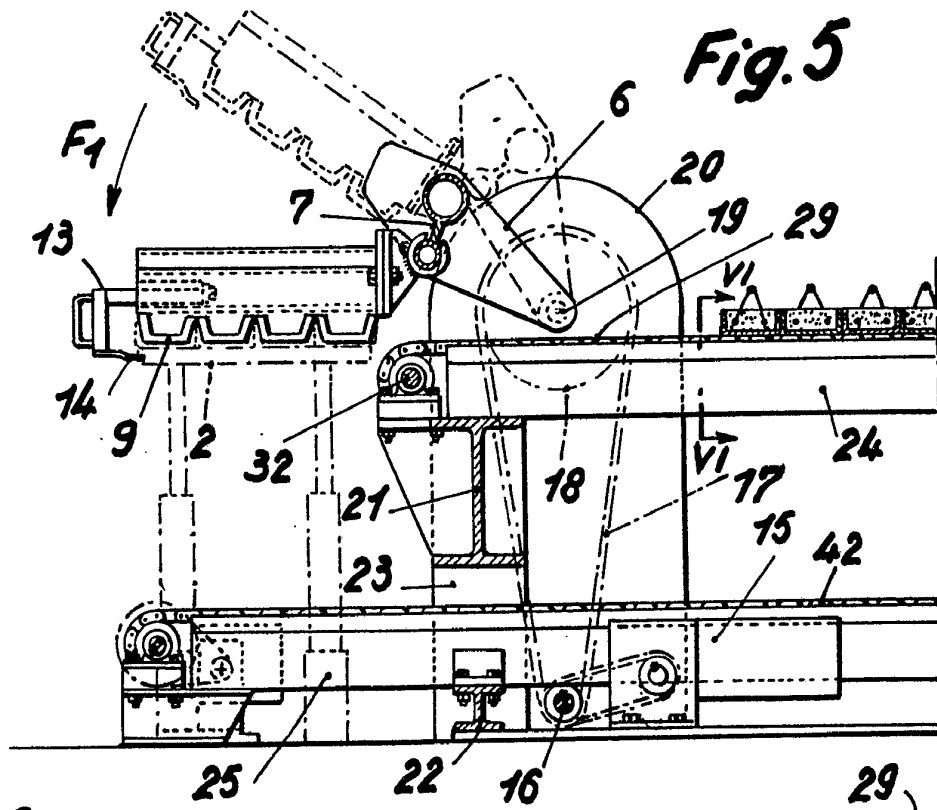


Fig. 5

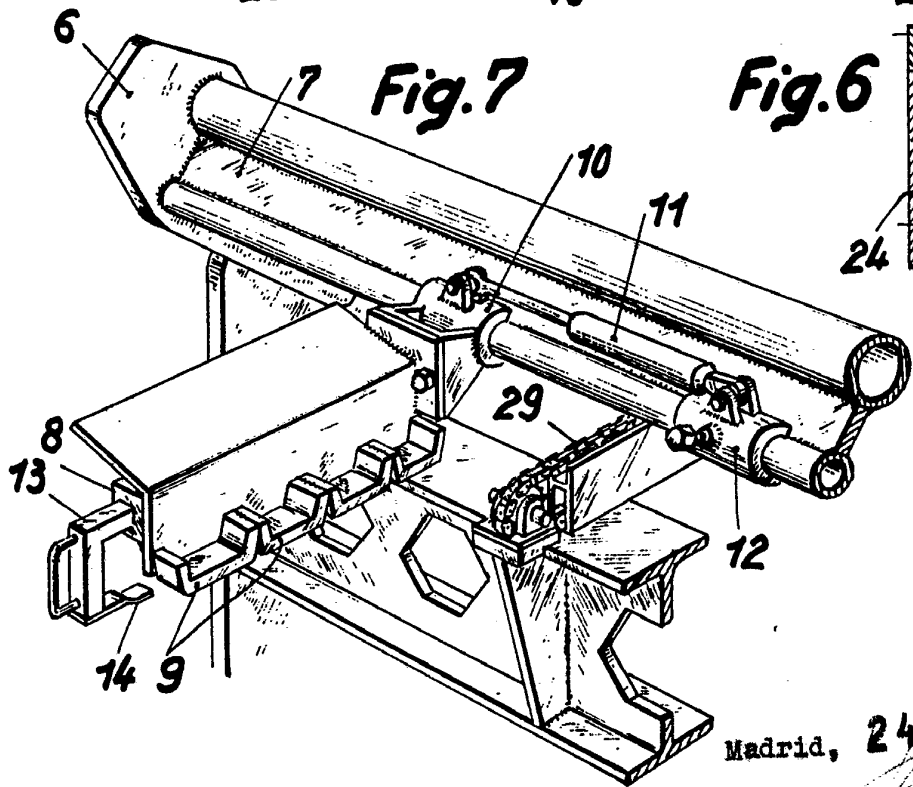
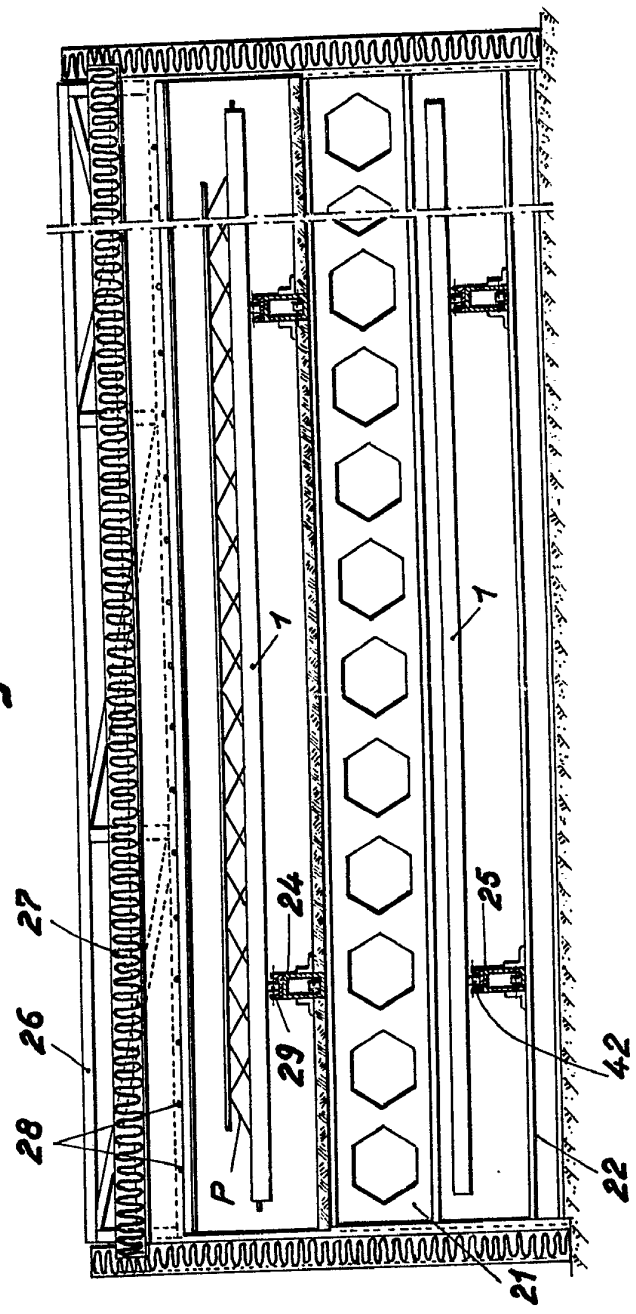


Fig. 7

Fig. 6

Madrid, 24 MAYO 1977

Fig. 8



Madrid, 24 MAYO 1977

ESCALA VARIABLE

Fig. 8

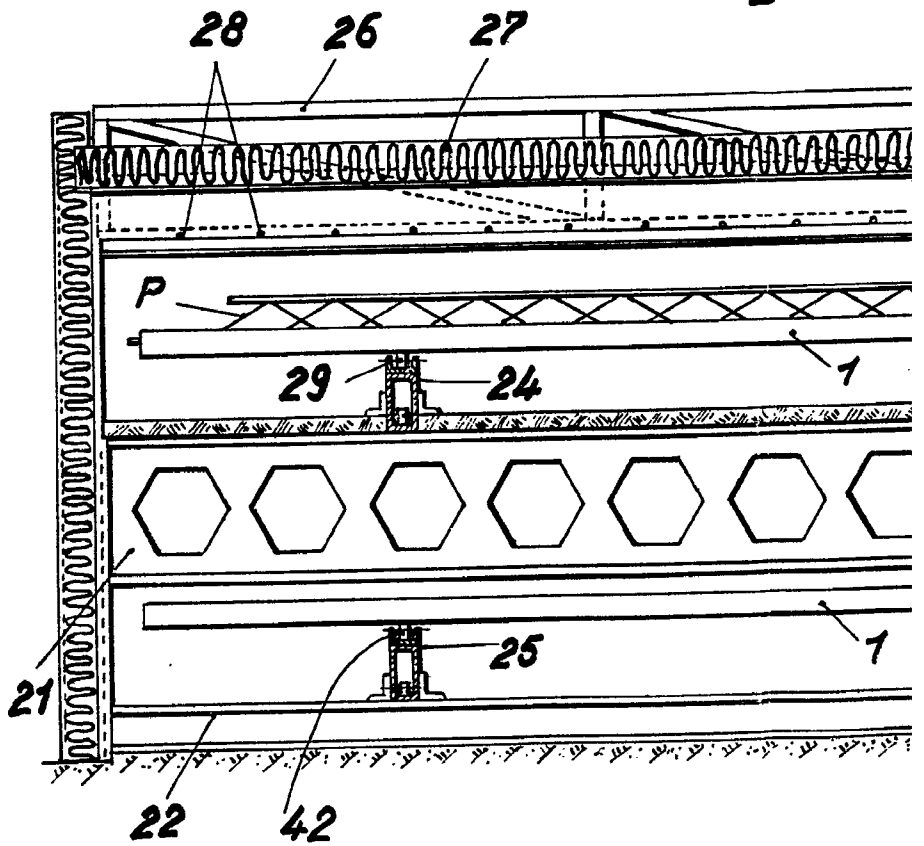
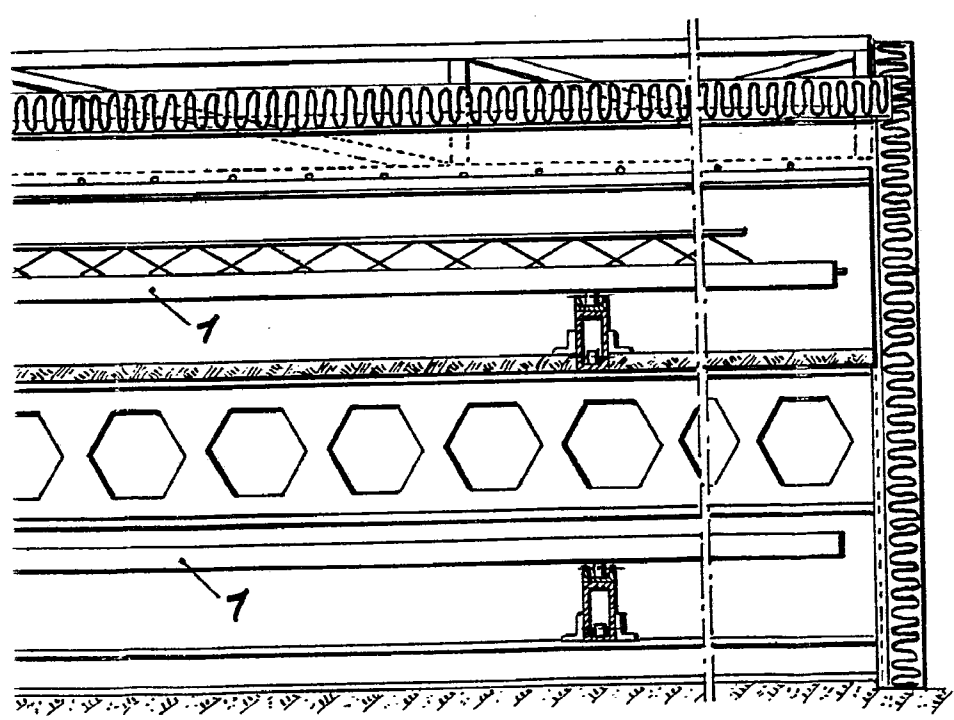


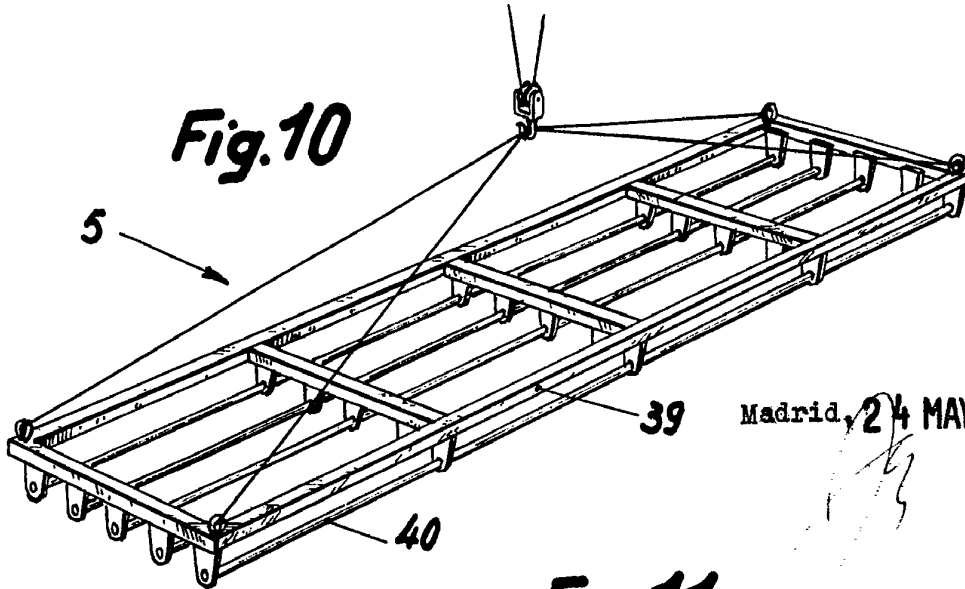
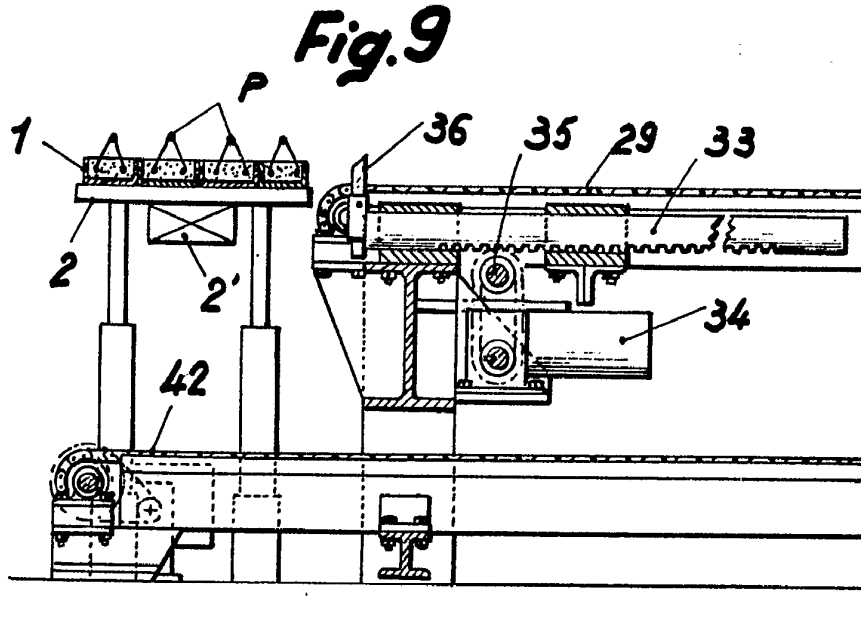
Fig. 8



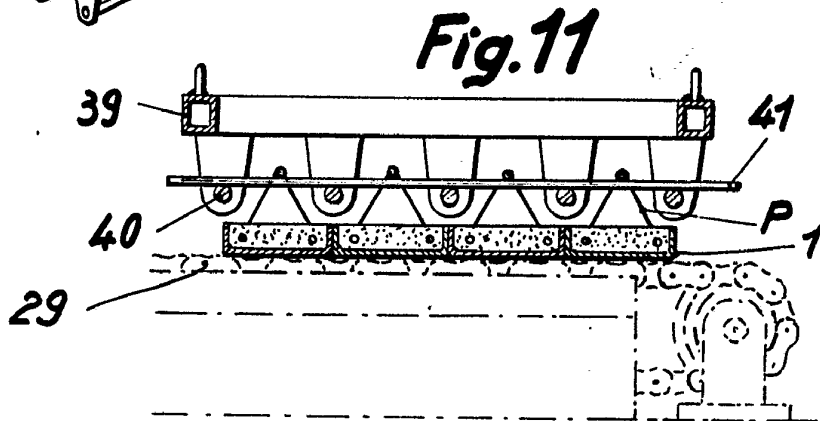
Madrid, 24 MAYO 1977

[Handwritten signature]

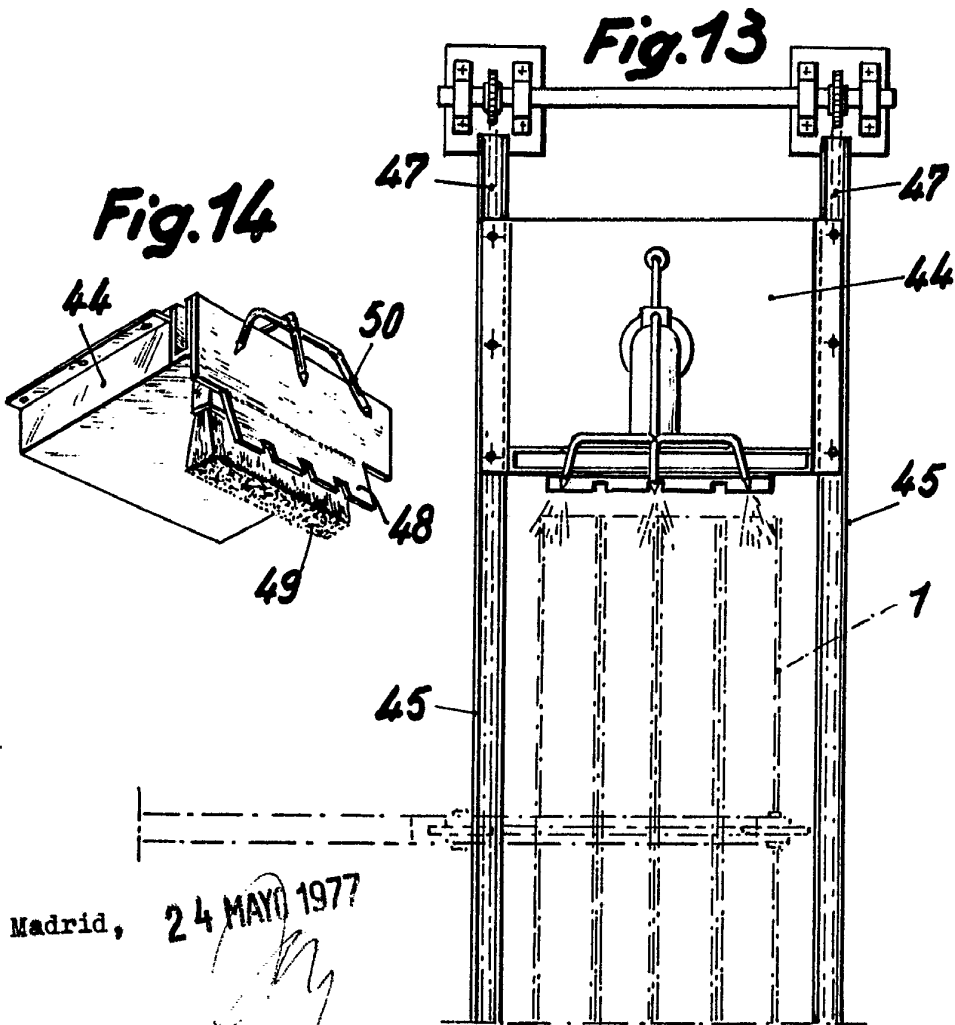
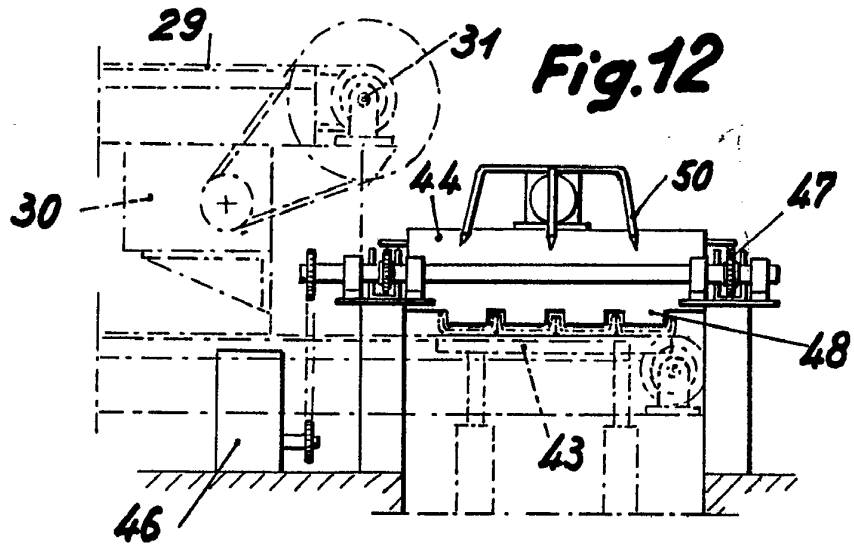
ESCALA VARIABLE



Madrid, 24 MAYO 1977



ESCALA VARIABLE



Madrid, 24 MAYO 1977

Fig.15

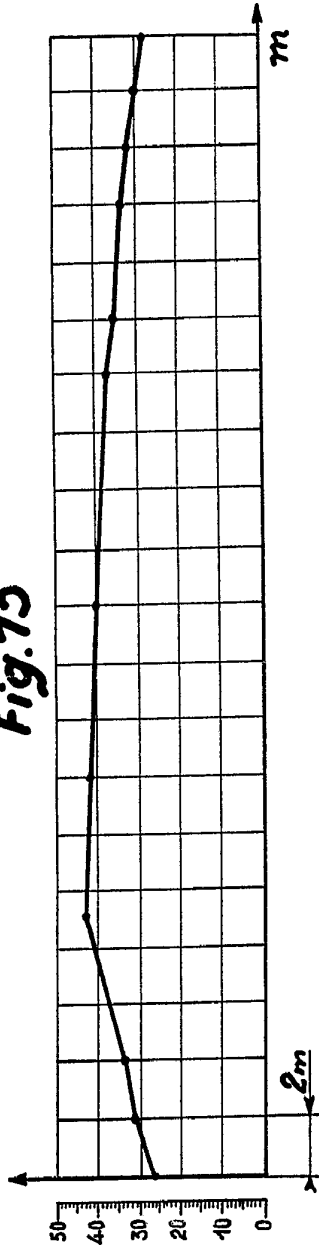
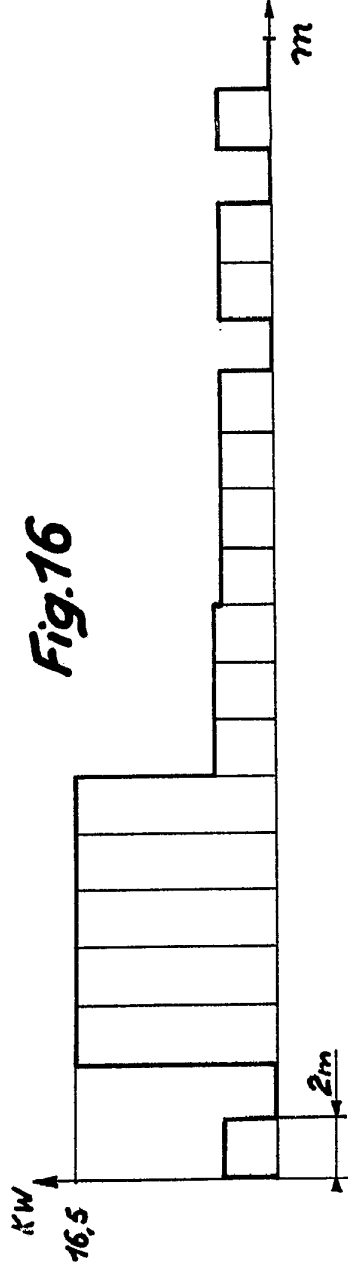


Fig.16



Madrid, 24 MAY 1977

ESCALA VARIABLE

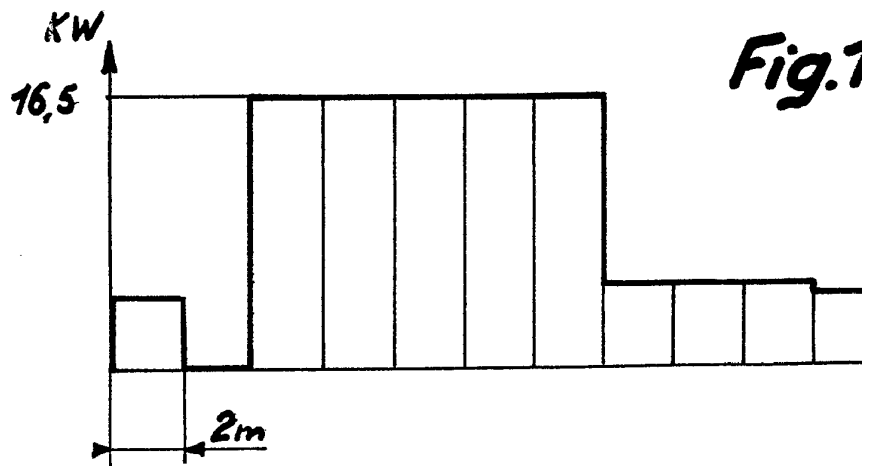
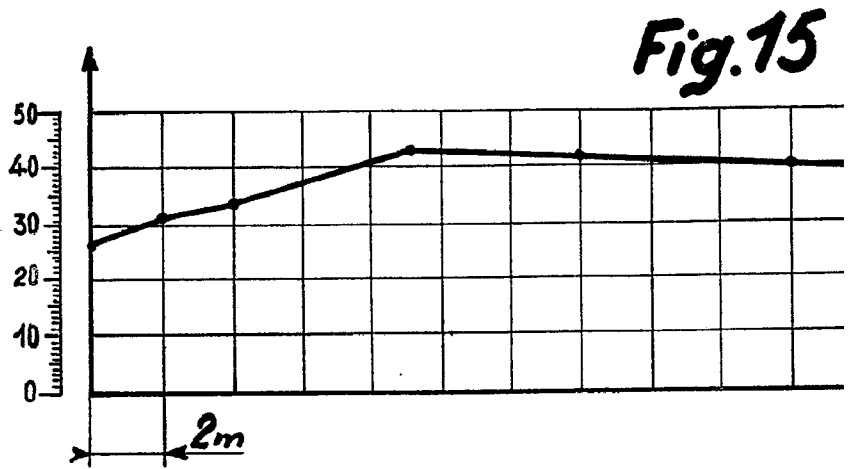


Fig.15

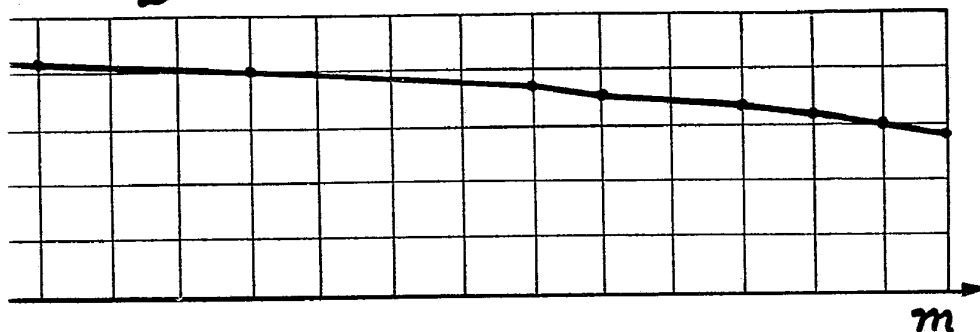
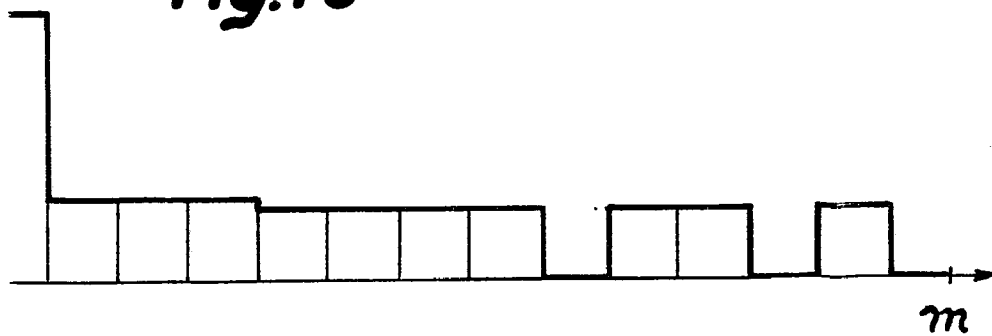


Fig.16



Madrid, 24 MAYO 1977