

377910



377910

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLASE B 28
SUBCLASE d

MEMORIA DESCRIPTIVA

de una Patente de Invención a nombre de:
ED. ZÜBLIN AKTIENGESELLSCHAFT, de nacionalidad alemana, domiciliada en 7 Stuttgart, Jägerstrasse 22 (Alemania); por:
"MAQUINA PARA LA FABRICACION DE TUBOS DE HORMIGON O MATERIALES SIMILARES".

=====

5 El invento se refiere a una máquina para la fabricación de tubos de hormigón o materiales similares dentro de un molde exterior de posición vertical, con un émbolo giratorio que se mueve verticalmente en un bastidor de máquina constituido por soportes de cuadro, y con por lo menos dos mesas de trabajo con cada una de las cuales está combinado un dispositivo de vibración y que están situadas en forma excéntrica en una mesa girable.

10 Al objeto de hacer posible un trabajo acompasado con máquinas productoras de tubos que trabajan con un émbolo giratorio movido verticalmente, ya se ha aconsejado que a la mesa de la máquina se den unas dimensiones tan amplias que a ambos lados del

377910



to de configurar el bastidor de la máquina de un modo especialmente resistente e insensible contra trepidaciones.

Este problema se resuelve de acuerdo con el invento porque el bastidor de la máquina tiene tres soportes verticales y porque en el eje de giro vertical de la mesa giratoria se encuentra uno de los tres soportes del bastidor, estando estos soportes provistos de refuerzos transversales.

El empleo de la mesa giratoria hace posibles tiempos de compás relativamente cortos, porque el molde que se está preparando precisamente, está colocado y puede centrarse en la mesa de trabajo que se encuentra fuera de su posición de trabajo, y porque los procesos de movimiento para retirar el tubo terminado e introducir el molde nuevo se realizan en forma automática y sincronizada. La introducción y la extracción en un recorrido circular permiten además el empleo de acuerdo con el invento de solamente tres soportes, debido a lo cual el bastidor en todos los casos tiene una posición estable, de modo que se consiguen tolerancias de fabricación reducidas. Aparte de esto la mesa de trabajo no tiene que ser de altura regulable. Por fin el conjunto estructural ocupa poco sitio y como consecuencia de los refuerzos transversales el bastidor es muy rígido en sí.

En el ulterior perfeccionamiento de la máquina de acuerdo con el invento los soportes del bastidor están formados por perfiles cerrados, de un modo preferente cada uno por dos perfiles en U opuestos y enfrentados entre sí con sus brazos así como planchas laterales que unen dichos brazos. Debido a esto los soportes del bastidor siendo de construcción liviana tienen una resistencia grande.

377910



También los refuerzos pueden estar formados por perfiles cerrados. En consonancia con la planta triangular del bastidor de la máquina, conviene que los refuerzos vistos desde arriba tengan una forma triangular plana y que preferentemente estén provistos de aberturas para el paso de elementos de la máquina.

En una forma de realización ventajosa del objeto del invento están previstos dos refuerzos superpuestos. En este caso, en ambos refuerzos pueden estar previstas guías verticales para el soporte del émbolo giratorio de modo que se obtiene un apoyo seguro del émbolo verticalmente desplazable.

Para conseguir una buena guía de la mesa giratoria durante su movimiento de giro, la mesa giratoria está configurada convenientemente en forma anular, estando guiada con su borde anular interior en medios de apoyo, de un modo preferente en rodillos del soporte correspondiente del bastidor girables alrededor de ejes verticales. De este modo la mesa giratoria está centrada exactamente con referencia al bastidor de la máquina. Una transmisión especialmente buena de la carga al fundamento se obtiene si la mesa giratoria en su zona radial exterior y/o interior se apoya con rodillos girables alrededor de ejes horizontales en carriles, de un modo preferente en carriles con perfil en forma de I.

En el ulterior desarrollo del objeto del invento, los dos soportes del bastidor situados fuera de la mesa giratoria están unidos entre sí por al menos una riostra transversal. En esta riostra transversal puede estar prevista una guía vertical para una mesa tensora que sirve para centrar el extremo superior del molde. La segunda guía para esta mesa tensora está situada conve-

377910



nientemente en el soporte del bastidor que está situado en el centro de la mesa giratoria. En la riostra transversal puede apoyarse además un silo para el hormigón.

El invento se explica a continuación con más detalles. Los dibujos representan un ejemplo de realización con los elementos esenciales del invento aproximadamente conformes a escala. Estos elementos, en cuanto no se desprenden ya claramente de los dibujos, se explican adicionalmente de un modo más detallado. Los dibujos muestran lo siguiente:

Fig. 1 una máquina productora de tubos vista desde arriba, Fig. 2 una sección vertical de la máquina de acuerdo con la Fig. 1, Fig. 3 a escala aumentada una representación de los detalles de la parte inferior del bastidor de la máquina en sección correspondiente a la Fig. 2.

Según se desprende especialmente de la Fig. 1, la máquina tiene una mesa giratoria 1 en forma de plataforma anular, la cual se apoya en forma girable alrededor de un eje vertical. En el borde periférico exterior 2 de la mesa giratoria 1 se encuentra un rodillo de impulsión 3 formado por ejemplo por un rodillo de fricción y mediante cuyo contacto la mesa giratoria se pone en rotación.

Dentro de la abertura interior 4 de la mesa giratoria 1 se encuentra una columna vertical 6 de un bastidor de máquina 5, el cual está formado por este soporte interior y por dos soportes verticales exteriores 7 así como por dos refuerzos superpuestos 8, 9 que unen los tres soportes del bastidor.

El soporte 6, cuya sección horizontal es rectangular,

377910



5 tiene en sus cuatro superficies exteriores sendos caballetes de apoyo, cada uno de los cuales lleva un rodillo 10 girable alrededor de un eje vertical. Los rodillos 10 están en contacto con el borde interior anular 4 de la mesa giratoria 1, de modo que ésta está centrada y girable en relación con el soporte 6.

10 Los tres soportes 6, 7 del bastidor están formados por perfiles cerrados cada uno de los cuales está constituido por dos perfiles en U 11 enfrentados entre sí con sus brazos, y dos planchas laterales 12 opuestas entre sí y fijadas en los lados exteriores de los brazos de los perfiles. Los refuerzos 8, 9, cuya planta de acuerdo con la Fig. 1 es esencialmente triangular y plana, están formados también por perfiles cerrados que están fabricados de planchas y fijados por medio de las bridas 13 en los soportes 6, 7 del bastidor.

15 Los dos soportes 7 del bastidor se encuentran fuera de la circunferencia 2 de la mesa giratoria 1 a distancia igual del eje de giro de ella, de modo que queda formado un bastidor de máquina 5, cuya planta forma más o menos un triángulo equilátero. En la mesa giratoria 1 están previstos dos anillos planos 14 y 15
20 de planta circular, situados uno enfrente del otro diametralmente a distancia igual del eje de giro de la mesa giratoria y que sirven para colocar encima de ellos un molde 45. Dentro de cada uno de estos anillos está situada una mesa de trabajo 47 (Fig. 3) que mediante un dispositivo de impulsión 48 es girable con referencia
25 a la mesa giratoria 1 y se le pueden imprimir vibraciones. La mesa de trabajo ataca con levas 47a un manguito anular 46 situado dentro del molde, de modo que éste con ayuda de la mesa de trabajo



377910

5 puede ser girado y vibrado. El manguito anular está apoyado dentro del molde de modo que el mismo puede girar dentro del molde, pero no puede deslizarse hacia abajo. Ambas mesas de trabajo están conectadas a través de sus dispositivos de impulsión con la mesa giratoria, de manera que pueden ser puestas en rotación junto con esta. Para hacer posible este movimiento de rotación, está prevista en la base una escotadura anular para las mesas de trabajo y sus dispositivos de impulsión. Para centrar el molde que se coloca encima del anillo 15, están previstas las guías cuneiformes 15a, que pueden tener la forma de anillo cerrado o también de cuñas separadas distribuidas de un modo uniforme sobre la circunferencia de la mesa.

10 Para el apoyo de la mesa giratoria 1 están previstos en la base dos railes anulares 16, 17 con perfil en I. Encima de los railes con perfil en forma de I están fijados carriles planos anulares 16a y 17a y sobre estos anillos se apoya en forma girable la mesa giratoria 1 por medio de los rodillos 18, 19. Ambos anillos perfilados 16, 17 están situados entre sí en forma concéntrica, igual que ambos anillos planos 16a, 17a.

20 Encima de la mesa giratoria 1 los dos soportes 7 situados en el lado exterior de ella están unidos entre sí por dos riostras transversales 20 situadas verticalmente una encima de otra (Figs. 1 y 2), en las que se apoya una guía de columna vertical 21 con sujetadores 20a en su extremo superior e inferior. Enfrente de la guía de columna 21 se encuentra otra guía de columna 22 de configuración igual, fijada en el soporte interior 6 del bastidor. En las dos guías de columna 21, 22 se apoya en forma verticalmente despla-

25

377910



zable una mesa tensora 23, 24 para la parte superior del molde 45, estando situado el eje central de la mesa tensora en el eje central de la mesa de trabajo 47 dispuesta en su posición de trabajo y rodeada del anillo 15. La mesa tensora consta de las dos guías 23, 23a apoyadas longitudinalmente desplazables en las columnas 21 y 22 de la parte redonda 24 situada entre dichas guías. La altura de las guías 23, 23a puede modificarse por medio de cilindros de presión no dibujados y ellas arrastran en su desplazamiento la parte 24 de la mesa.

5

En la zona encima de la guía de columna 21 se apoya en el lado superior de la riostra transversal superior 20 el extremo delantero de un silo 25 con el que está combinada una cinta de transporte 27 y que en su parte posterior se apoya en otro soporte 26 separado del bastidor 5 de la máquina.

10

En los dos refuerzos 8, 9 situados uno encima del otro, están dispuestas, desplazadas contra las guías 21, 22 siempre en 90°, dos columnas de guía verticales 28 enfrentadas entre sí, para la guía de un travesaño 29, en el que están fijados simétricamente entre las guías de columna 28 dos cables 31 de un dispositivo de elevación 30. Los cables 31 transcurren desde el travesaño 29 hacia arriba cada uno sobre un rodillo 32, desde el cual corren hacia abajo sobre otro rodillo 33 y desde éste de nuevo hacia arriba a un sitio de fijación 34 en el refuerzo superior 8. Los rodillos de cable superiores 32 girables alrededor de un eje horizontal se apoyan en los cojinetes 35 que están fijados en el lado superior del refuerzo superior 8. Los rodillos de cable 32 penetran en una abertura a modo de ventana 36 del refuerzo superior 8. Los rodillos

15

20

25

3779 10



de cable inferiores 33 se apoyan en una riostra transversal que está unida al vástago de émbolo 37 que emerge hacia arriba desde un cilindro de trabajo 38 cuyo extremo inferior está articulado en el lado superior del refuerzo inferior 9. Por lo tanto con ayuda del cilindro de trabajo 38 el travesaño 29 puede ser elevado y bajado por medio de los cables 31. Al objeto de simplificar el dibujo, en la Fig. 2 está representado el vástago de émbolo 37 en su posición introducida, es decir en la posición más baja de los rodillos de cable 33, mientras el travesaño 29 ocupa también su posición más baja. En realidad el travesaño 29 tiene lógicamente su posición más baja cuando los rodillos de cable 33 han alcanzado su posición más alta, a saber con el vástago de émbolo 37 extraído.

En el travesaño 29 se apoya en el eje vertical de la mesa de trabajo 47, situada en su posición de trabajo, un eje acanalado 39 dirigido hacia abajo, cuyo apoyo se realiza en forma girable con su extremo superior no acanalado. Para este apoyo pueden estar previstos en el travesaño cojinetes de bola. En su extremo inferior lleva el eje acanalado un émbolo giratorio 40 configurado como cabeza de cilindro, el cual está equipado con cilindros de presión 41 y aletas centrifugales 41a. En la zona del refuerzo inferior 9 el eje acanalado 39 está guiado por un engranaje 42, al que está unido un motor de impulsión, en el ejemplo de realización un motor eléctrico 43. El engranaje 42 está situado en una abertura 44 del refuerzo inferior 9 y está fijado en el mismo. El eje acanalado 39, manteniendo su conexión motriz en la dirección del giro, mediante la elevación o el descenso del travesaño 29, puede



desplazarse en su dirección longitudinal con referencia al engranaje 42, cuyo momento de giro puede ser regulado sin escalones. El engranaje puede cambiar de altura también junto con el eje, de modo que el eje no tiene que ser desplazable en relación con el engranaje, y en este caso el eje tampoco tiene que ser acanalado.

Para la fabricación de un tubo de hormigón se coloca el molde 45 sobre el anillo 15 o 14 que se encuentra fuera de la posición de trabajo rodeando la mesa de trabajo, el cual molde lleva en su extremo inferior el manguito interior 46 de hierro fundido y en su extremo superior un anillo terminal. En el interior del molde se ha colocado un cesto de armadura que convenientemente forma una sola pieza con la armadura del manguito. Una vez colocado el molde, y ocupando la cabeza de cilindro 40 una posición encima del plano del extremo superior del molde 45, se hace girar la mesa giratoria 1 hasta que el molde 45 se encuentra en la posición de trabajo dentro del bastidor 5 de la máquina. La mesa tensora 23, 24, que en los soportes 21, 22 había sido elevada también, se baja ahora, de modo que el extremo superior del molde, por ejemplo el anillo terminal, queda centrado y sujeto en la parte 24 de la mesa. Después se hace descender la cabeza de cilindro 40 al interior del molde 45. Tan pronto como la misma se encuentra en la posición dibujada en la Fig. 2, se carga hormigón vivo, por ejemplo hormigón de resina sintética de una mezcla determinada, desde el silo 25 en el molde 45. Después la cabeza de cilindro 40 se pone en rotación. La compactación del hormigón se realiza primero por la centrifugación del hormigón contra la pared interior del molde,

3779 10



y después por aplastamiento combinado con vibración, para lo cual la cabeza de cilindro con ayuda del elevador 30 es movida hacia arriba y girada al mismo tiempo por medio del engranaje 42. Mientras la cabeza del cilindro se mueve desde su posición más baja hasta más o menos el extremo superior del manguito anular 46 éste manguito anular es girado y vibrado con ayuda de la mesa de trabajo 47, de modo que el hormigón se distribuye de un modo uniforme en la zona del manguito. Durante el movimiento posterior de la cabeza de cilindro hacia arriba la mesa de trabajo 47 está parada. A la terminación de su movimiento de elevación la cabeza de cilindro 40 se encuentra encima del molde 45, de modo que éste, después de la elevación de la mesa tensora 23, 24, puede ser extraído junto con el tubo de hormigón terminado del bastidor 5 de la máquina mediante el giro de la mesa giratoria 1. Durante esta fabricación de un tubo, de la mesa de trabajo opuesta, situada fuera del bastidor 5 de la máquina, se retira el tubo fabricado con anterioridad, y se coloca en dicha mesa el molde para el tubo siguiente a fabricar, de modo que se puede trabajar al compás.


La mesa giratoria puede estar equipada también con tres mesas de trabajo, de modo que siempre se encuentra una mesa de trabajo en posición de trabajo y las otras dos mesas de trabajo fuera del bastidor de la máquina. En este caso puede retirarse el tubo terminado con el molde y colocarse un nuevo molde al mismo tiempo, con lo cual los tiempos del compás de trabajo se acortan más todavía.

377910



--- N O T A ---

Se reivindica como nuevo y de propia invención

- 5 1. Máquina para la fabricación de tubos de hormigón o materiales similares dentro de un molde exterior de posición vertical, caracterizada porque el bastidor de la máquina tiene tres soportes verticales y porque en el eje de giro vertical de la mesa giratoria está situado uno de los tres soportes que están provistos de refuerzos transversales.
 - 10 2. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los soportes del bastidor están formados por perfiles cerrados, de un modo preferente siempre por dos perfiles en U enfrentados con sus brazos y opuestos entre sí, así como planchas laterales que unen los brazos.
 - 15 3. Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los refuerzos están formados por perfiles cerrados.
 4. Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el refuerzo visto desde arriba tiene una forma aproximadamente triangular y plana, y porque tiene de un modo preferente una ventana para el paso de elementos de la máquina.
 - 20 5. Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque están previstos dos refuerzos uno encima de otro.
 6. Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque están previstas guías verticales, preferentemente dos columnas de guía opuestas entre sí, para un travesaño que forma el soporte para el émbolo giratorio.
- 

377910



2

7. Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en un refuerzo, de modo preferente en una ventana del refuerzo inferior, está fijado un motor con un engranaje para el émbolo giratorio.

5 8. Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque para el émbolo giratorio está previsto un mecanismo de elevación que se apoya preferentemente en los refuerzos.

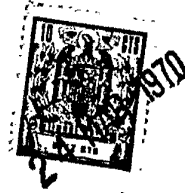
10 9. Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la mesa giratoria tiene forma anular y está guiada con su borde anular interior en medios de apoyo, de manera preferente en rodillos girables alrededor de ejes verticales en el soporte correspondiente del bastidor.

15 10. Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la mesa giratoria se apoya en la zona radialmente exterior y/o interior con rodillos girables alrededor de ejes horizontales en carriles, preferentemente en carriles anulares con perfil en forma de I.

20 11. Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque una mesa tensora para la parte superior del molde está apoyada en el bastidor de la máquina en forma verticalmente desplazable.

25 12. Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los dos soportes del bastidor situados fuera de la mesa giratoria están unidos entre sí mediante por lo menos una travesa transversal en la que de un modo preferente se apoya una guía vertical para la mesa tensora.

377910



13. Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque está prevista una segunda guía para la mesa tensora en el soporte del bastidor que está situado en el eje de la mesa giratoria.

14. Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en la riostra transversal está apoyado un silo para el hormigón.

15. MAQUINA PARA LA FABRICACION DE TUBOS DE HORMIGON O MATERIALES SIMILARES.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 24 MAR 1970

J. M. S.

[Handwritten signature]

377910

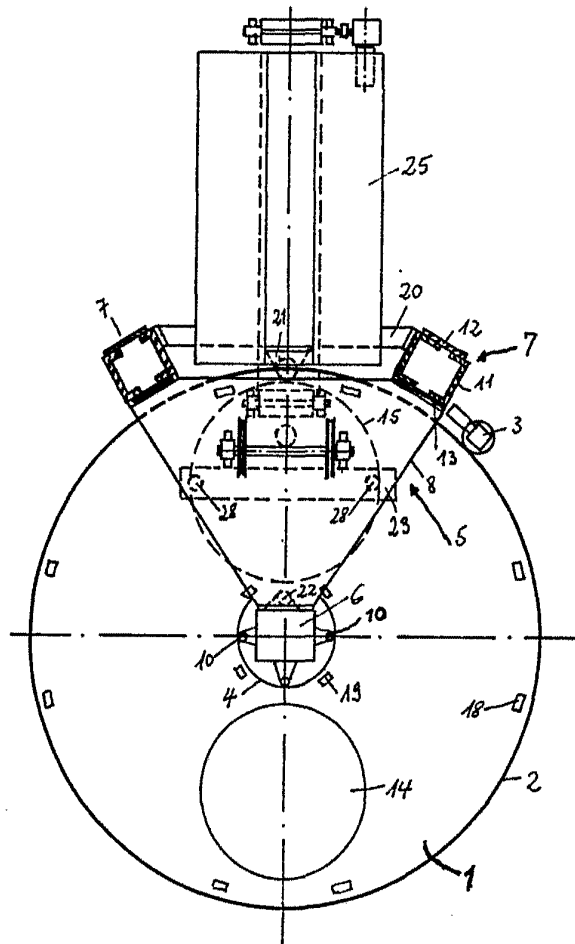


Fig. 1

Escala variable

Madrid 24 de Marzo 1.970

Grandy

377310

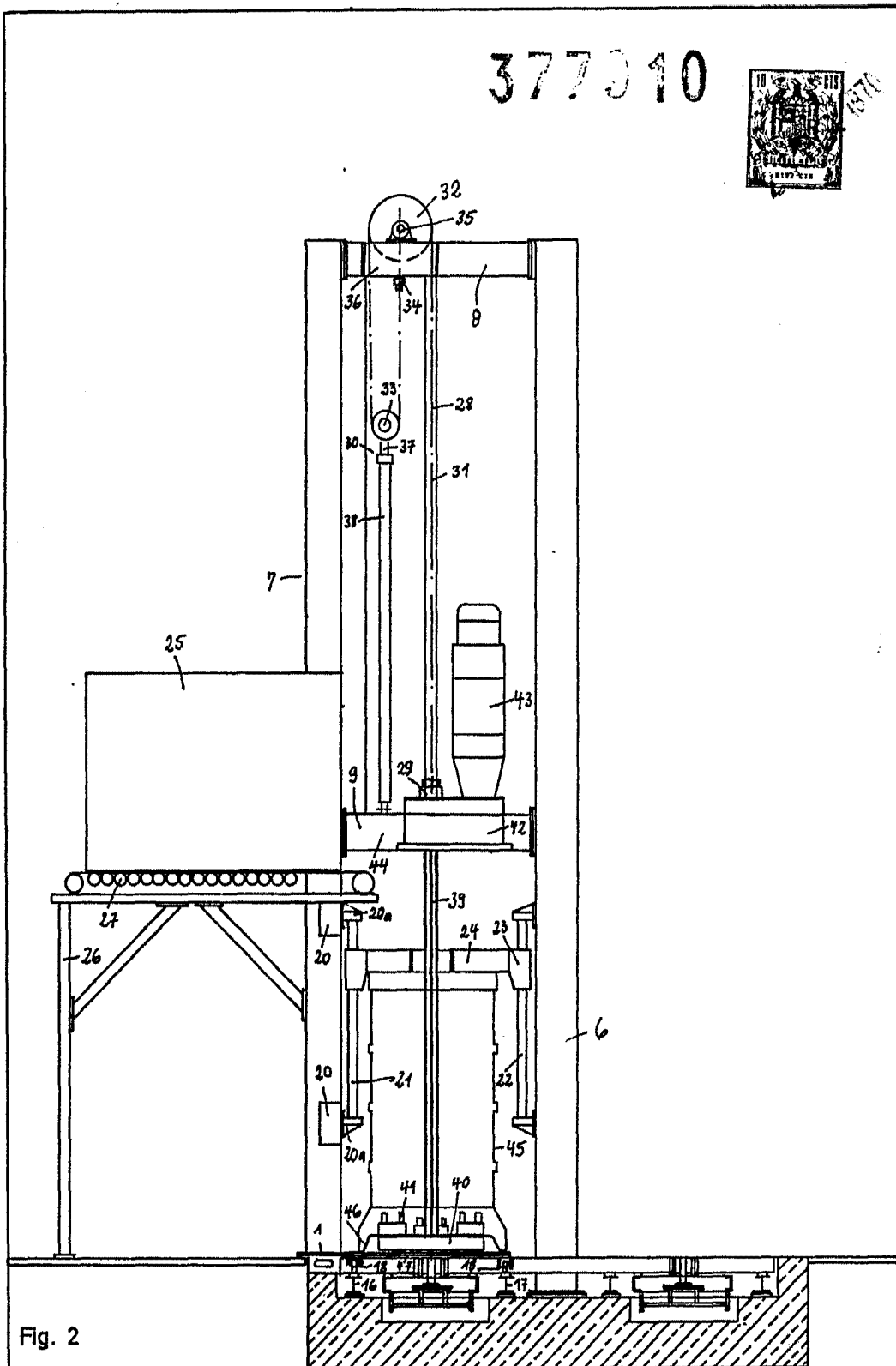


Fig. 2

Escala variable

Madrid 24 de Marzo 1.970

J. J. J. J.

3 1 1 0

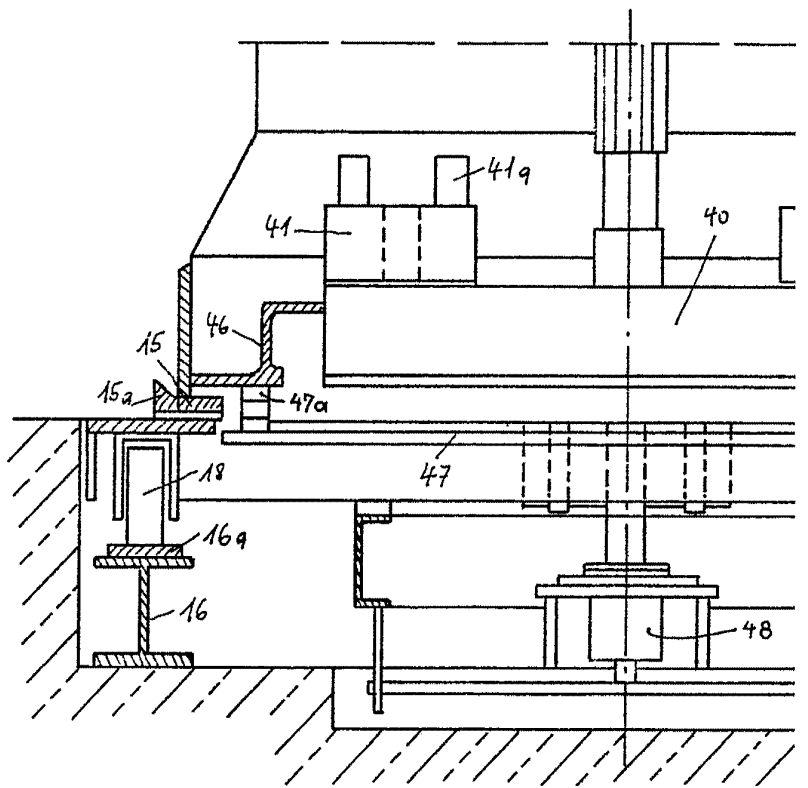


Fig. 3

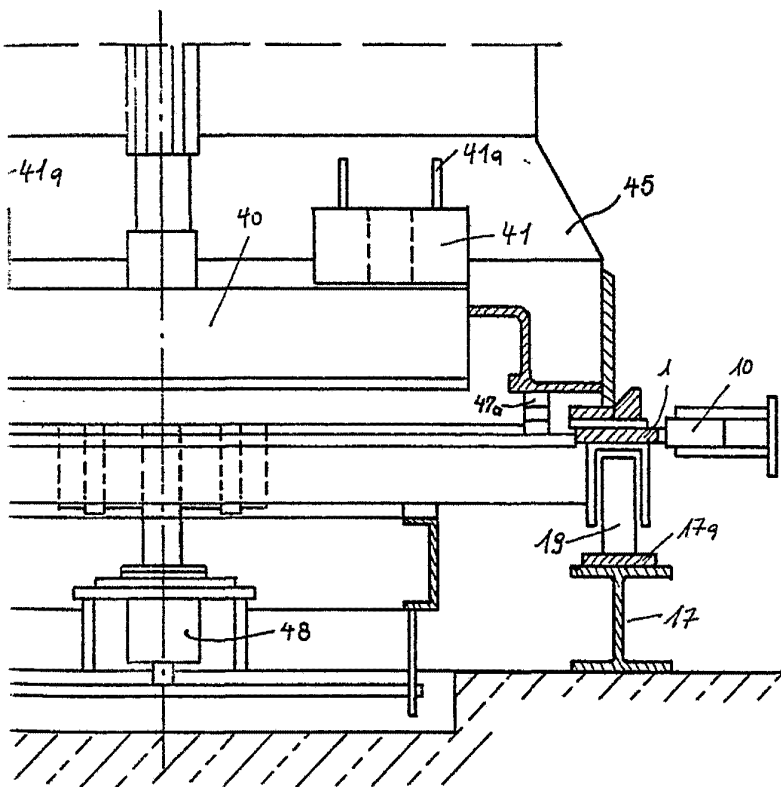


Fig. 3

Madrid, el 3 de Marzo de 1970