

311935

P-29.108

P1-149 Spa-Div

13 MAY. 1965



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

formulada el 17 de Abril de 1965, con el núm. 311.935

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de POLENSKY & ZOLLNER, entidad alemana, establecida en Casarstrasse 82, Köln-Bayenthal, República Federal Alemana, por: "UNA DISPOSICION DE ESTRUCTURA PARA EL ENCOFRADO Y EL HORMIGONADO DE UN PUENTE"

El invento se refiere a una estructura para el encofrado y hormigonado de un puente de hormigón armado o pretensado que se extienda sobre varios vanos o una construcción sustentadora parecida.

5

Ya se conoce el emplear para el hormigonado de superestructuras de puentes estructuras, que se apoyen sobre los pilares del puente definitivos construídos antes. Hasta ahora, estas estructuras tenían que se desmontadas después del hormigonado de una parte de la superestructura y ser montadas de nuevo en el siguiente vano, lo que de por sí es complicado y ocasiona elevados gastos.

10

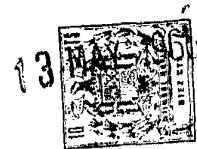
311935



Es misión del invento el evitar estas desventajas y crear una estructura, que pueda ser llevada sin desmontaje de un vano al siguiente.

5 Este problema se resuelve según el invento mediante vigas de andamiaje que se extienden en la dirección longitudinal del puente y son desplazables, cuya longitud total se corresponde con el valor doble de la luz entre apoyos y que descansan sobre travesaños o salientes fijados a distancia debajo de los apoyos del puente en los pilares. En su posición de
10 hormigonado las vigas de andamiaje vuelan entonces en la dirección longitudinal del puente encima del vano a ser hormigonado, así que siempre sólo la parte central de las vigas es utilizada para la sustentación de las cargas de hormigonado.

15 Para hacer posible el corrimiento hacia adelante de las vigas de andamiaje desde uno de los tramos al siguiente, están dotadas aquéllas de sendos brazos equilibradores en sus extremos frontales anterior y posterior. Mediante estos brazos de equilibrado alcanzan las vigas de andamiaje una longitud total, que es al menos igual a la suma de las luces de
20 dos tramos de puente consecutivos. Con esta longitud existe la posibilidad de correr sin más hacia adelante las vigas de andamiaje y, dado el caso, con ellas partes más o menos grandes de la armadura de encofrado hasta el siguiente tramo del puente, después de la terminación de una sección del puente y
25 del apoyo de la misma sobre los soportes definitivos del puente. A consecuencia de la longitud de las vigas de andamiaje éstas quedan entonces siempre apoyadas sobre por lo menos dos pilares. El brazo anterior alcanza ya el travesaño del siguiente pilar, antes de que el brazo posterior abandone su travesaño correspondiente. El centro de gravedad total queda
30



por lo tanto siempre entre dos apoyos.

Si el puente a ser erigido no tiene una forma recta pueden estar aplicados los brazos equilibradores de tal forma en las vigas de andamiaje que formen un ángulo obtuso con las mismas. Si el puente tiene forma variable, como por ejemplo
5 ocurre con frecuencia en carreteras a media ladera, los brazos equilibradores pueden estar fijados con posibilidad de giro alrededor de un eje vertical a las vigas de andamiaje, para poder girarlos a elección un ángulo más o menos grande a uno u
10 otro lado. Convenientemente están dotadas las vigas de andamiaje de carriles de apoyo dispuestos en sentido longitudinal, que se extienden sobre los brazos equilibradores y que se apoyan sobre rodillos, que están fijados sobre los travesaños de los pilares. Las vigas de andamiaje solicitadas a torsión deben estar unidas ventajosamente a los travesaños en su lado
15 opuesto a los brazos en voladizo mediante piezas que se cogen mutuamente por detrás, para evitar así una deformación por torsión de las vigas.

En cuanto han sido corridas las vigas hacia adelante al nuevo tramo del puente, son levantadas la cantidad necesaria mediante cilindros hidráulicos, que están dispuestos sobre los travesaños, conjuntamente con las partes del andamiaje y las partes del encofrado que no son desmontadas. Entonces puede efectuarse en tiempo relativamente corto la continuación o
20 la colocación total del encofrado para esta siguiente parte del puente.

Todavía ha de mencionarse, que dado el caso están dotadas las vigas de andamiaje con posibilidad de corrimiento longitudinal de una instalación adicional para el transporte
25 longitudinal de cargas. Por lo tanto, en tal caso las cargas
30

311935



son movidas hacia adelante en la cara inferior del andamiaje. No estorban para el trabajo en la cara superior del andamiaje.

5 Según el invento están conectadas lateralmente a las -vigas de andamiaje partes de estructura, que sostienen el encofrado. Puesto que las vigas de andamiaje que en el sentido transversal de la construcción sustentadora se encuentran hacia afuera, están solicitadas a torsión por las cargas de hormigonado que actúan sobre las partes laterales de la estructura,
10 de acuerdo con el invento se realizan de manera rígida a la torsión y se unen en sus lados opuestos a las construcciones sustentadoras a los travesaños mediante piezas que se abrazan entre sí, que evitan el vuelco de las vigas.

15 En el dibujo se ha representado un ejemplo de realización del invento.

Representan:

La figura 1, esquemáticamente el empleo de una viga de andamiaje de acuerdo con el invento;

20 La figura 2, una sección transversal a través del andamiaje, de un puente inmediatamente delante de un pilar.

Para la construcción de un puente de muchos tramos se elevan en primer lugar los pilares 10. Sobre estos pilares se apoyan entonces las vigas de andamiaje 11, que llevan en su extremo anterior y posterior sendos brazos equilibradores 12
25 y 13. La longitud total de una viga de andamiaje inclusive sus dos brazos equilibradores 12 y 13 es algo mayor que la suma de las luces de dos tramos consecutivos del puente. Al construir el andamiaje de un tramo del puente se encuentran las vigas de andamiaje 11 en la posición indicada en la figura 1.
30 Cada una de las vigas de andamiaje está apoyada debajo de los



apoyos posteriores del puente sobre dos pilares 10. Sobre las vigas de andamiaje está montado entonces de la manera usual el encofrado para la sección del puente a ser hormigonada. Una vez terminada esta sección, es separado el encofrado y las vigas de andamiaje 11 pueden ser corridas hacia adelante sobre el siguiente tramo del puente. Para ello se apoyan en primer lugar los brazos equilibradores 13 sobre los pilares siguientes. Al continuar el corrimiento hacia adelante pierden finalmente los brazos equilibradores posteriores 12 su apoyo hasta que al final cada viga de andamiaje 11 se encuentre otra vez apoyada del modo croquizado en la figura 1 con sus dos extremos sobre los dos pilares 10. Por lo tanto, los brazos equilibradores 12 y 13 sólo son solicitados durante el corrimiento del andamiaje hacia adelante. Por ello pueden ser de construcción relativamente ligera.

En la figura 2 del dibujo se pueden ver detalles constructivos de las vigas de andamiaje 11. Para ello descansan las vigas de andamiaje sobre travesaños 14, que están dispuestos a cierta distancia debajo de los apoyos del puente 15 (que eventualmente se montan después) en los pilares 10. También pueden estar introducidos en una escotadura en la cabeza del pilar. En el caso de que el puente a ser construido 16 haya de presentar pasarelas voladas 17 se extienden estos travesaños a ambos lados más allá de los pilares 10. Las vigas 11 que se encuentran entre los pilares yuxtapuestos, vigas que están unidas entre sí mediante la estructura de encofrado 18, se apoyan mediante carriles 19, dispuestos en la cara inferior, sobre rodillos 20, que están montados en la cara superior de los travesaños 14. Un apoyo del mismo tipo presenta también la viga de andamiaje 11' dispuesta en el lado opuesto del pilar 10 en su cara exte-

311935



rior. Distintamente está resuelta por el contrario la cara interior. Allí está configurada esta viga de andamiaje 11' de tal forma mediante piezas 20' que se abrazan mutuamente, que no puede torcerse a pesar de los brazos de ménsula 21
5 dispuestos unilateralmente para la pasarela en voladizo 17.

Además, para mayor seguridad las vigas de andamiaje 11 y 11' están atadas de manera adecuada entre sí y a los pilares 10 durante la construcción del encofrado de un tramo del puente, por ejemplo, mediante elementos tensores 22. Al
10 montar el andamiaje son levantadas entonces en primer lugar en cierta medida las vigas de andamiaje 11 y 11' por cilindros hidráulicos 23 y luego son aseguradas ventajosamente mediante calzos adecuados en esta posición de funcionamiento hasta que esté montado el encofrado y esté terminada y haya
15 fraguado la sección a ser hormigonada del puente.

El desmontaje del encofrado se desarrolla del modo más sencillo imaginable. Después de que hayan sido retirados los calzos fijos, son descendidas las vigas de andamiaje 11 con ayuda de los cilindros hidráulicos 23. Con ello, el encofrado
20 como un conjunto queda libre del cuerpo del puente 10, 17. Después de que aún hayan sido retiradas total o parcialmente las ataduras 22 pueden ser corridas hacia adelante las vigas de andamiaje 11 y 11' en sí o también con partes sustanciales de la armadura del encofrado y del encofrado hasta el siguiente tramo del puente mediante el método restante arriba descrito.
25 Una vez que hayan llegado allí, son levantadas entonces las vigas de andamiaje 11 y 11' y las piezas unidas a ellas por la aplicación de presión correspondiente a los cilindros hidráulicos 23. Con ello comienza de nuevo el proceso descrito.
30



Hay que mencionar aún, que el andamiaje para hormigonado está apoyado de tal forma, que no es dificultado el montaje de los apoyos del puente 12 sobre las cabezas de los pilares. Es decir, el andamiaje se encuentra por completo debajo del posterior borde inferior del puente. Esto tiene la ventaja, que no está sometida a ningún tipo de limitaciones la configuración de las secciones transversales del puente.

Por demás la forma de realización de las vigas de andamiaje 11 y 11' es cualquiera. Por lo tanto, puede ser en forma de cajón, como se ha representado en la figura 2 del dibujo, pero también pudieran estar conformadas de cualquier otro modo.

N O T A

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no practicada ni divulgada en España, que se presentan a continuación para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción en España, son los siguientes:

1.- Una disposición de estructura para el encofrado y el hormigonado de un puente de hormigón armado o hormigón pretensado que se extiende sobre varios tramos o de una construcción sustentadora similar, caracterizada por vigas de andamiaje que se extienden en la dirección longitudinal del puente y son desplazables, cuya longitud total se corresponde con el valor doble de la luz entre apoyos y que descansan

311935



san sobre travesaños o salientes fijados en los pilares debajo de los apoyos del puente, a distancia de ellos.

5 2.- Una disposición de estructura de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque a las vigas de andamiaje están conectadas lateralmente partes de estructura que soportan el encofrado.

10 3.- Una disposición de estructura según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque las vigas de andamiaje que en el sentido transversal de la construcción sustentadoras se encuentran en el lado exterior están realizadas en forma rígida a la torsión y llevan construcciones de sustentación para el encofrado de partes del puente que vuelen lateralmente, por ejemplo, pasarelas de peatones.

15 4.- Una disposición de estructura según la reivindicación 3, caracterizada porque las vigas de andamiaje solicitadas a torsión por las construcciones de sustentación que vuelan, están unidas a los travesaños en su lado alejado de esta construcción de sustentación mediante piezas que se abrazan mutuamente, que evitan un posible vuelco de las
20 vigas.

25 5.- Una disposición de estructura según una de las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizada porque las vigas de andamiaje que se encuentran a ambos lados de un pilar están apoyadas entre sí en la zona del vano del puente a ser hormigonado y están atirantadas entre sí.

30 6.- Una disposición de estructura según una de las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizada porque las vigas de andamiaje se extienden sólo encima de un vano y soportan en sus dos extremos voladizos de equilibrio, cuya longitud individual se corresponde con el valor de la mitad de la luz entre

311935



apoyos, de forma que la longitud total es por lo menos igual a la suma de la luz entre apoyos de dos vanos consecutivos del puente.

5 7.- Una disposición de estructura según la reivindicación 6, caracterizada porque los voladizos de equilibrio están unidos a las vigas de andamiaje mediante una articulación con eje vertical.

10 8.- Una disposición de estructura según una de las reivindicaciones 1 hasta 7, caracterizada porque las vigas de andamiaje están provistas de carriles de apoyo de extensión longitudinal, que eventualmente también se extienden encima de los voladizos de equilibrio y están apoyados sobre rodillos, que están fijados sobre los travesaños.

15 9.- Una disposición de estructura según la reivindicación 8, caracterizada porque sobre los travesaños están dispuestos cilindros de elevación accionados hidráulicamente para el levantado de las vigas de andamiaje.

10.- Una disposición de estructura para el encofrado y el hormigonado de un puente.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sólo cara.

25

Madrid, 13 MAY. 1965

P.A.

[Handwritten signature]
Alfredo de S...
Por...

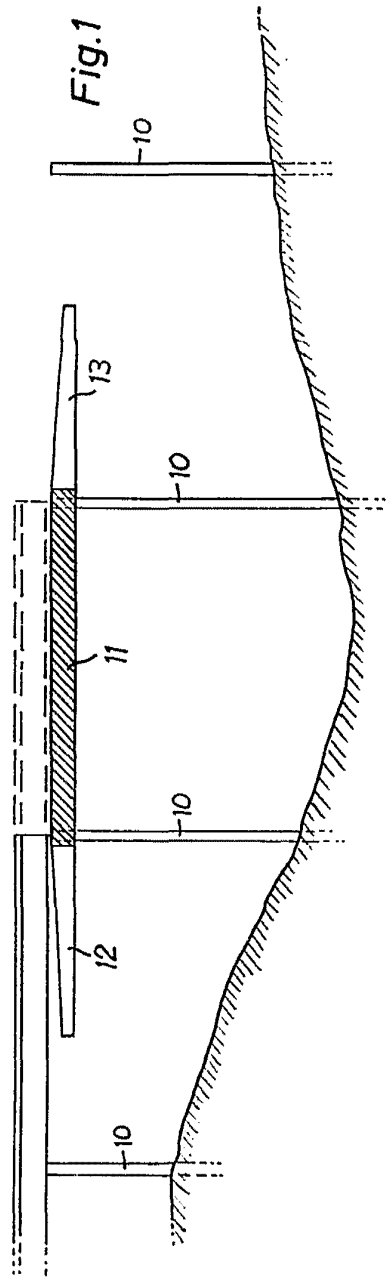


Fig. 1

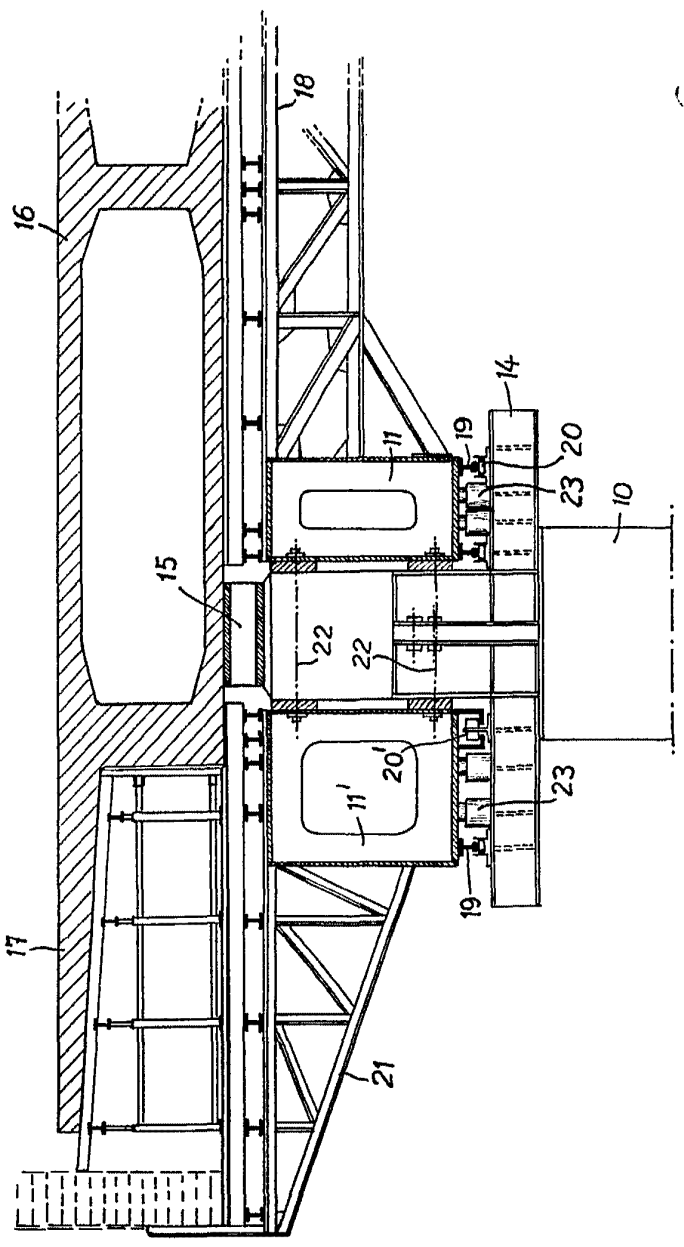
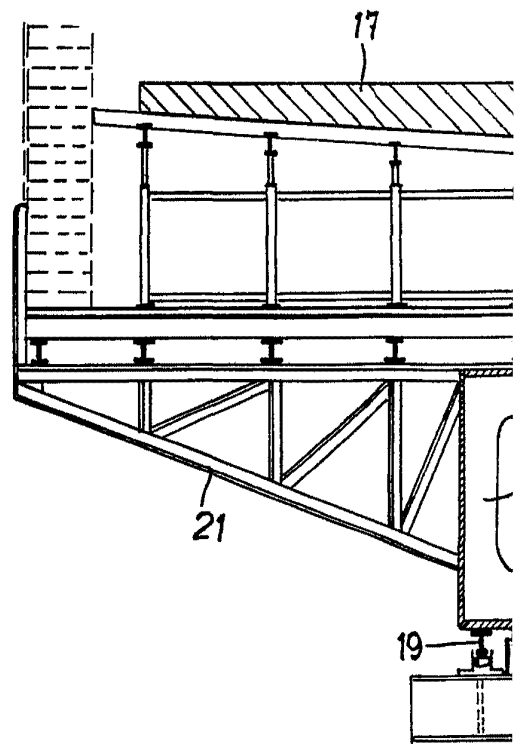
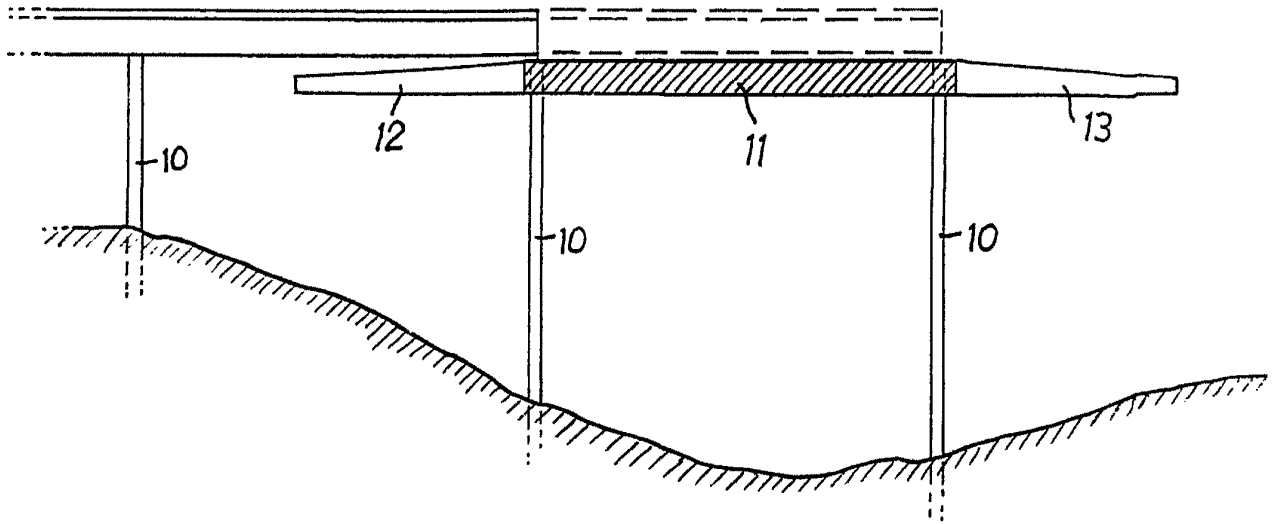


Fig. 2



Ateliers de Eindhoven

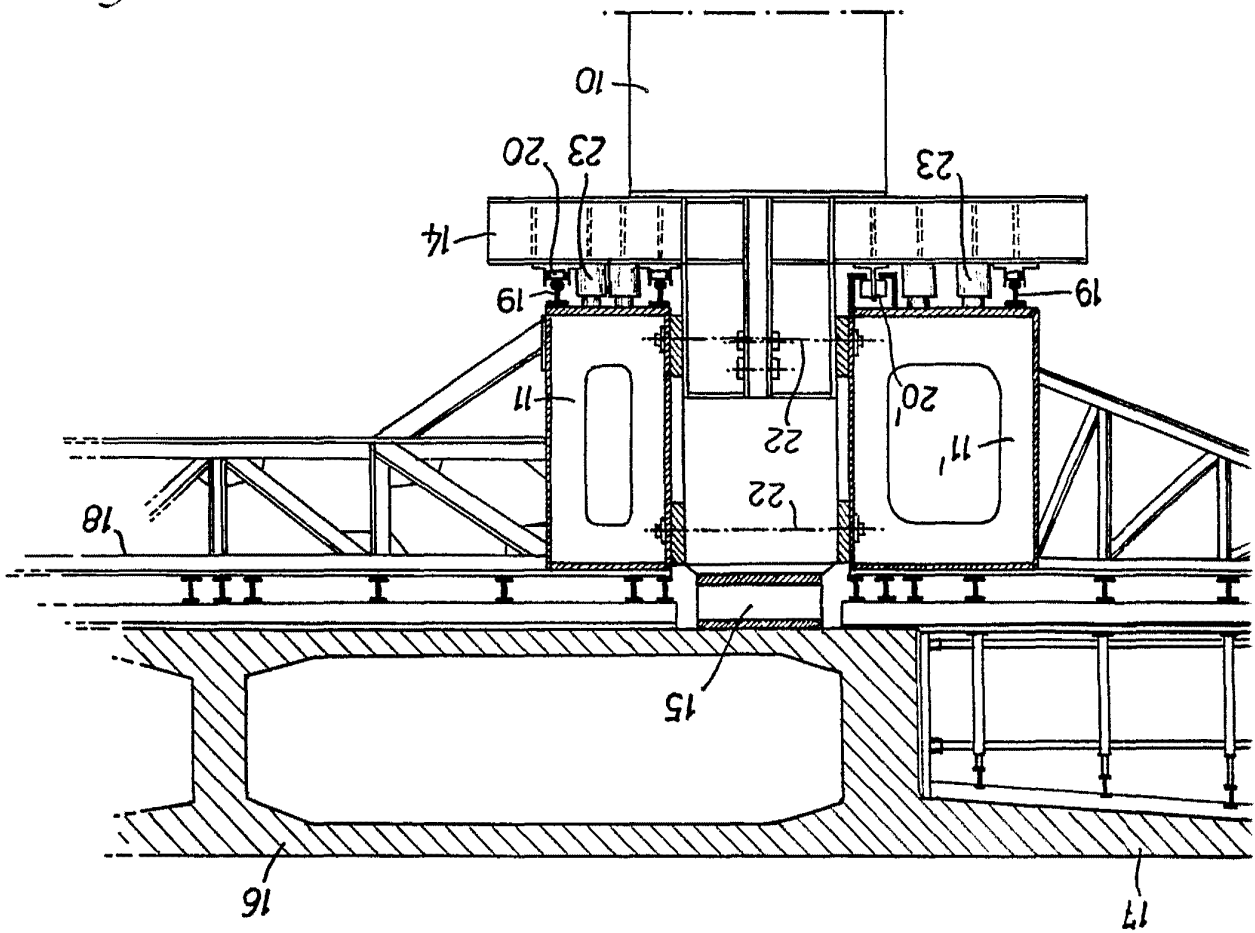


Fig. 2

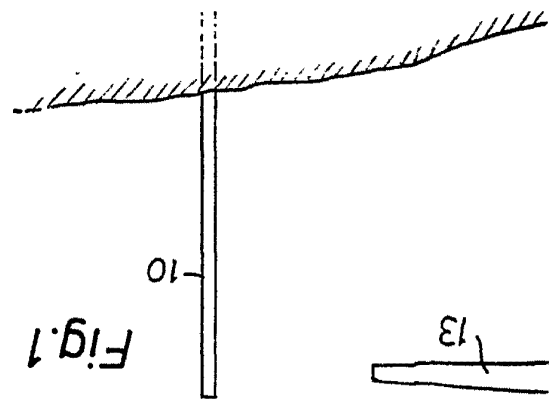


Fig. 1

