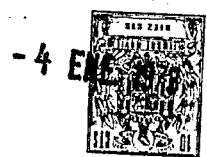


24376



PATENTE DE INVENCION

5320.G11.12E.2.

Int. Cl. ² : E01D

407188

Memoria Descriptiva

sobre:

Procedimiento y medios para la realización, mediante un carro carga, de un puente de varias arcadas, con sucesivas cargas de varios bloques completos.

Solicitante Luigi GERONI, de nacionalidad italiana, residente en Via Serra, 2, RHO, MILAN, Italia.

Forma un primer objeto de la presente invención un procedimiento para la realización, mediante un carro carga, de un puente de m arcadas, con sucesivas cargas de m bloques completos. Forma un segundo objeto de la presente invención

5. los medios para la realización de tal procedimiento.

407188

- 2 -



5. Es conocido tramar un puente mediante un carro carga. Para realizar tal carga se predispone una estructura generalmente de parrilla, que constituye el carro carga, a la que se hace deslizar sobre juegos de rodillos dispuestos sobre cada pilar y sostenidos por apropiadas vías de carrera y caballetes. Por tanto es necesario disponer preliminarmente, para cada pilar, un medio auxiliar, los caballetes, las vías de carrera y los juegos de rodillos.

10. Con tal realización es necesario, para cada arcada, un número de cargas igual al de los elementos que componen un bloque, o sea las vigas, las traviesas de unión de las vigas y las planchas.

15. Con el término carga se entiende el viaje efectuado, por el carro para colocar un elemento del bloque y el correspondiente viaje para volver a la posición inicial para coger otro elemento. Tal realización presenta los siguientes inconvenientes:

20. A) Considerable tiempo de elaboración y de costes económicos debidos a la necesidad de disponer sobre cada uno de los pilares los medios auxiliares descritos.

B) Dificultad para disponer tales medios auxiliares debidas a la naturaleza del terreno y a la altura de los pilares.

25. C) Necesidad de emplear un medio de elevación que predisponga los medios auxiliares descritos en cada uno de los pilares, con la consiguiente repercusión económica.

D) Considerable tiempo de realización de un bloque, y por tanto del puente a varios bloques, a causa del excesivo número de viajes que el carro carga tiene que efectuar.

30. La presente invención se propone obviar los inconvenientes mencionados mediante un procedimiento y unos medios pa

ra su realización que consienten la colocación de un bloque completo con una sola carga (o viaje).

El procedimiento objeto de la invención así como los medios para su realización serán ahora descritos, a título de ejemplo no limitativo, con referencia a las figuras adjuntas en las que:

5.

Figura 1 a 6 ilustran el armado de un puente en cuanto a sus dos primeros pilares;

10.

Figura 7, es una vista lateral parcial de los medios;
Figura 8, es una vista de la figura 3, según la sección A-A;

Figura 9, es una vista lateral de una variante de realización;

15.

Figura 10, 11 y 12 son vistas frontales de los medios las cuales ilustran, entre otras cosas, dispositivos de deslizamiento para el desplazamiento transversal del carro.

20.

Con particular referencia a las figuras de 1 a 6 se muestra el procedimiento para la realización de un puente de m arcadas, mediante un carro carga, caracterizado por el hecho de que comprende, para la carga de un primero y de un segundo bloque, las fases siguientes:

25.

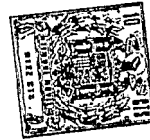
(A) Se predisponen en correspondencia de un basamento 41 obtenido sobre un terraplén 1, sobre un primer bloque 3, medios de soporte temporal 4, 5 del carro 30, y sobre ellos traviesas 3 de alzamiento del primer bloque 3 a las que se fijan medios de deslice 6, 7 del carro 30.

30.

(B) Se apoya el carro 30 por sus extremos sobre el basamento 41 y sobre el primer pilar respectivamente, alzándolo mediante medios estabilizadores 11, 12 que lo liberan de los medios de deslizamiento 6, 7 (figura 2).

407 188

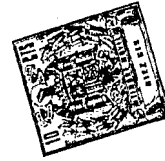
- 4 -



- D) Se retiran los medios de soporte temporal 4 y 5.
- E) Se bloquean las traviesas 31 al primer bloque 3 y, mediante medios de alzamiento 8, 9 unidos a dichas traviesas 31 y dispuestos sobre el carro 30, se lleva el primer bloque 3 a una posición tal que uno de sus extremos esté apoyado sobre el sostén 40 y el otro sobre el primer pilar 2 (figura 2).
5. F) Se engancha un segundo bloque 22 mediante las traviesas 31 unidas a dichos medios de alzamiento 8, 9 hasta llevarlo a que apoye sobre el primer bloque 3 (figura 3).
10. G) Se accionan los medios estabilizadores 11, 12 haciendo bajar el carro 30 hasta hacerlo apoyar sobre los medios de deslice 6, 7 dispuestos sobre las traviesas 31 bloqueadas sobre el segundo bloque 22 (figura 4).
- H) Se provoca la traslación del carro 30 sobre los medios de deslizamiento 6, 7 hasta que su extremo anterior se disponga en correspondencia de un segundo pilar 24, resultando dispuesto el otro extremo aproximadamente en correspondencia del sostén 40 (figura 4).
15. I) Se accionan los medios estabilizadores 11, 12 alzando el carro 30 hasta que quede libre de los medios de deslizamiento 6, 7, quedando así dicho carro 30 soportado por los medios estabilizadores 11, 12 que se apoyan sobre el sostén 40 y sobre el segundo pilar 24 (figura 5).
20. L) Se lleva el segundo bloque 22, mediante los medios de alzamiento 8 y 9, hasta que apoye por uno de sus extremos sobre el primer pilar 2 y por el otro extremo sobre el segundo pilar 24 (figura 5).
25. M) Se predisponen bajo el carro 30 en su extremo dispuesto en correspondencia del sostén 40 y en correspondencia de su zona mediana, los medios de soporte temporal 4, 5 predis-
- 30.

407 188

- 5 -



poniendo sobre estos últimos las traviesas 31 a las que están fijados los medios de deslizamiento 6, 7 (figura 5).

5. N) Se hace descender el carro 30 accionando los medios estabilizadores 11, 12 hasta que el carro apoye sobre los medios de deslice 6, 7.

O) Se vuelve a llevar el carro a la posición inicial en la que dicho carro tiene uno de sus extremos dispuesto en correspondencia del basamento 41 y el otro en correspondencia del primer pilar 2 (figura 6).

10. P) Se apoya el carro por sus extremos respectivamente sobre el basamento y sobre el primer pilar alzándolo mediante los medios estabilizadores 11, 12.

15. El procedimiento anteriormente descrito, correspondiente a la colocación de los dos bloques 3 y 22 respectivamente entre el sostén 40 y el primer pilar 2 y entre el primer pilar 2 y 31 segundo pilar 24 puede proseguirse para la colocación de sucesivos bloques (por ejemplo un bloque 23) repitiendo sustancialmente las mismas fases antes descritas.

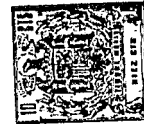
20. En efecto, para la colocación de un bloque m del puente de m arcadas, por ejemplo el séptimo bloque sobre los pilares sexto y séptimo, el procedimiento comprende las fases siguientes, de las cuales las fases de R) a U) deben repetirse sucesivamente un número de veces igual a seis:

25. Q) Se engancha el séptimo bloque mediante las traviesas unidas a los medios de alzamiento 8, 9 haciéndolo llegar hasta situarlo sobre el primer bloque 3.

30. R) Se accionan los medios estabilizadores 11, 12 haciendo descender el carro hasta que apoye sobre los medios de deslice dispuestos sobre las traviesas bloqueadas sobre el séptimo bloque.

407 188

- 6 -



S) Se provoca la traslación del carro sobre los medios de deslice un trecho igual a la largura de un bloque.

T) Se accionan los medios estabilizadores alzando el carro hasta que quede libre de los medios de deslizamiento.

5. U) Se engancha el séptimo bloque provocando su traslación un trecho igual a la largura de un bloque.

De esto se deriva que el procedimiento objeto de la invención permite la realización de puentes con cualquier número de arcadas.

10. Se muestra también que el procedimiento objeto de la invención permite la realización de puentes tanto en hormigón armado como en hormigón armado precomprensado y como en acero con planchas de hormigón.

15. Se nota que con el término "bloque", en la descripción del procedimiento, se entiende el conjunto de todos sus elementos constructivos: vigas, traviesas, planchas de cualquier forma de realización (cajón, planchones aligerados y semejantes).

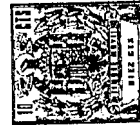
20. Los medios para la realización del procedimiento anteriormente descrito comprenden un carro carga 30 constituido por un primer par de vigas portantes emparrilladas 15, 16, paralelas entre sí y sujetas la una a la otra mediante parrillas 19. Las vigas 15 y 16 pueden ser de pared llena. Además cada una tiene una luz un poco mayor que dos arcadas. El carro 30 está también constituido por un segundo par de vigas portantes emparrilladas 17, 18 paralelas entre sí y a las vigas 15, 16 del primer par y sujetas la una a la otra mediante parrillas 20. También las vigas 17, 18 pueden ser de pared llena.

25. Se nota también que estas tienen una longitud un poco mayor que dos arcadas.

30.

407 188

- 7 -



5. Finalmente el carro 30 resulta constituido por un par de elementos de rigidez (13, 14) que unen entre sí los dos pares de vigas (15, 16) y (17, 18) por los expertos para evitar movimientos longitudinales relativos entre las dos parejas de vigas (15, 16) y (17, 18).

10. Los medios objeto de la invención comprenden los medios estabilizadores 11 y 12 del carro 30, los medios de soporte temporáneo 4, 5 del carro 30 cuando los medios estabilizadores 11, 12 quedan excluidos; los medios de deslizamiento longitudinal (6,7) del carro 30; los medios de alzamiento (8, 9) de los bloques (3, 22, 23) que forman la estructura del puente.

15. Los medios estabilizadores 11, 12 están constituidos (figuras 7 y 8) por un primer par de martinets situados en un extremo del carro 30 y por un segundo par de martinets situados al otro extremo, teniendo cada martinete su cilindro (11a, 12a) fijado inferiormente al carro 30 y a su propio pistón (11b, 12b) que se mueven verticalmente.

20. Para cada pistón (11b, 12b) está previsto, al extremo inferior, un casquete esférico 42 alojado en una concavidad 43 obtenida en una plancha 44 de distribución de la carga (figura 12).

25. La articulación esférica, constituida por el casquete 42 y por la concavidad 43, consiente compensar variaciones angulares de la posición del carro 30 debidas a imperfecciones del plano de apoyo.

Los medios de soporte temporal (4,5) del carro 30 son apoyos constituidos cada uno por un bloque de acero, de cualquier forma, que se debe disponer debajo de las traviesas 31.

30. Los medios de deslizamiento (6, 7) del carro 30 están constituidos por juegos de rodillos de tipo conocido fija-

407 188

- 8 -



dos a los extremos de las traviesas 31 para el alzamiento de un bloque.

Está prevista una traviesa 31 para cada extremo de cada uno de los bloques a transportar.

5. Los medios de alzamiento (8, 9) de los bloques (3, 22, 23) están constituidos por cabrestantes deslizables en la parte superior del carro 30 y dotados de maromas 10 de alzamiento.

10. Cada uno de los cabrestantes está dotado de un motorreductor con los correspondientes órganos de transmisión del movimiento (no ilustrados) de tipo conocido que engranan con una cremallera puesta en la parte superior del carro 30. Los cabrestantes pueden ser accionados simultánea o sucesivamente. Las maromas 10 se enrollan sobre un motón 45 constituido por poleas 46. Cada uno de los motones está bloqueado a su propia

15. traviesa 31 (figura 8) mediante un perno 47).

Con particular referencia a las figuras 10 y 11 muestran que los medios estabilizadores 11, 12 comprenden dispositivos de deslizamiento que permiten la traslación transversal del carro 30 con respecto al eje longitudinal del puente.

20.

Estos dispositivos están constituidos, según una primera forma de realización, por juegos de rodillos 50 de tipo conocido, fijados por abajo a los medios estabilizadores 11, 12 (figura 10). Según otra forma de realización dichos dispositivos están constituidos por juegos de rodillos 51 fijados a una viga 52 solidaria al carro 30 y dispuestos a los lados de los medios estabilizadores 11, 12 (figura 11).

25.

Se nota, con particular referencia a las figuras 8 y 9 que los medios estabilizadores 11, 12 pueden ser volcados hacia arriba (figura 7) haciendo una rotación de unos 180° en un

30.

407188

- 9 -



- plano paralelo a las vigas (15, 16) y (17, 18). A tal fin están abisagrados en 53 a los elementos de rigidez 13 y 14 y bloqueados en la posición ilustrada (figura 7 y 9) mediante un perno 54. Tal rotación (no ilustrada) puede ser prevista también en un plano transversal a las vigas del carro 30.
5. Con 21 finalmente está indicado un caballete sobre el que se apoyan los medios estabilizadores (11), 12.
- Una primera característica fundamental de los medios objeto de la invención es la de prever que la carga de un bloque, por ejemplo el bloque 3, tiene lugar cuando el carro está apoyado solamente por sus extremos (figura 2).
10. Otra característica es la que se deriva del modo con que se obtiene la traslación del carro 30 sobre los medios de deslizamiento 6, 7 fijados a las traviesas 31.
15. En efecto accionando los cabrestantes 8 y 9, que resultan anclados a las traviesas 31 mediante las maromas 10, el motón 45 y el perno 47, se provoca dicha traslación.
- En esta fase de traslación las traviesas 31 están fijadas al bloque que se está colocando, o también sobre los soportes 4, 5. Según otra forma de realización el retorno del carro 30 se realiza apoyándolo sobre dos carritos 48 que se mueven sobre los bloques ya colocados (figura 9). En esta forma de realización está previsto un órgano o medio semoviente de arrastre (no ilustrados).
20. N O T A
25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento
- 30.

407188

- 10 -



- corresponde a una solicitud de patente presentada en Italia con fecha 1 de octubre de 1.971, bajo el número 29416A/71, acciéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Inven-
5. ción por 20 años en España sobre: PROCEDIMIENTO Y MEDIOS PARA LA REALIZACION, MEDIANTE UN CARRO CARGA, DE UN PUENTE DE VARIAS ARCADAS, CON SUCESIVAS CARGAS DE VARIOS BLOQUES COMPLETOS; ca-
racterizándose por lo siguiente:
10. 1ª.- Procedimiento para la realización, mediante un carro carga, de un puente de varias arcadas, con sucesivas car-
gas de varios bloques completos, caracterizado porque para car-
gar un primer bloque sobre un sostén y sobre un primer pilar,
y un segundo bloque sobre el primer pilar y el segundo pilar,
15. se predisponen en correspondencia de un basamento obtenido so-
bre un terraplén, sobre el primer bloque, medios de soporte
temporal del carro y sobre ellos traviesas de alzamiento del
primer bloque a las que se fijan medios de deslice del carro;
se hace que el carro apoye sobre los medios de deslice y se
20. provoca su traslación hasta conseguir que uno de sus extremos
coincida con un primer pilar; se apoya el carro por sus extre-
mos respectivamente sobre el basamento y sobre el primer pilar
alzándolo mediante medios estabilizadores que lo liberan de los
medios de deslizamiento; se retiran los medios de soporte tem-
25. poral; se bloquean las traviesas al primer bloque y, mediante
medios de alzamiento unidos a dichas traviesas y dispuestos so-
bre el carro, se lleva el primer bloque a una posición tal que
uno de sus extremos esté apoyado sobre el sostén y el otro so-
bre el primer pilar; se engancha el segundo bloque mediante las
30. traviesas unidas a dichos medios de alzamiento hasta llevarlo
- mce*

407 188

- 11 -



- a que apoye sobre el primer bloque; se accionan los medios estabilizadores haciendo descender el carro hasta hacerlo apoyar sobre los medios de deslizamiento dispuestos sobre las traviesas bloqueadas sobre el segundo bloque; Se provoca la traslación del carro sobre los medios de deslizamiento hasta que su extremo anterior se disponga en correspondencia del segundo pilar, resultando situado el otro extremo aproximadamente en correspondencia del sostén; se accionan los medios estabilizadores alzando el carro hasta liberarlo de los medios de deslizamiento, quedando así dicho carro soportado por los medios estabilizadores que se apoyan sobre el sostén y sobre el segundo pilar; Se lleva el segundo bloque, mediante los medios de alzamiento, hasta que uno de sus extremos se apoye sobre el primer pilar y el otro extremo sobre el segundo pilar; se predisponen bajo el carro en su extremo dispuesto en correspondencia del sostén y en correspondencia de su zona mediana los medios de soporte temporal predisponiendo sobre estos últimos las traviesas a las que están fijados los medios de deslizamiento; se hace descender el carro accionando los medios estabilizadores hasta que el carro apoye sobre los medios de deslizamiento; se vuelve a llevar el carro a la posición inicial en la que el carro mismo tiene uno de sus extremos dispuesto en correspondencia del primer pilar y el otro en correspondencia del basamento; se apoya el carro por sus extremos respectivamente sobre el basamento y sobre el primer pilar alzándolo mediante los medios estabilizadores;
- 2ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque la carga de cada bloque sobre sus pilares se efectúa con arreglo a las siguientes fases; enganchando el bloque mediante las traviesas unidas a los medios de alzamiento haciéndolo llegar hasta que se sitúe sobre el primer bloque;
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- ME*

407188

- 12 -



5. accionando los medios estabilizadores haciendo descender el carro hasta que apoye sobre los medios de deslizamiento dispuestos sobre las traviesas bloqueadas sobre el bloque; provocando la traslación del carro sobre los medios de deslizamiento un trecho igual a la largura de un bloque; accionando los medios estabilizadores alzando el carro hasta liberarlo de los medios de deslizamiento; y enganchando el bloque provocando su traslación un trecho igual a la largura de un bloque, repitiéndose las cuatro últimas fases un número de veces igual al de pilares menos uno.
- 10.

- 3ª.- Medios para la realización del procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho carro carga está constituido por: una primera viga portante que tiene una longitud poco mayor que la de dos arcadas; una segunda viga portante paralela a la primera viga que tiene una longitud poco mayor que la de dos arcadas; un par de elementos de rigidez que unen entre sí las dos vigas por sus extremos; medios estabilizadores del carro con una altura variable y dispuestos en los extremos del carro; medios que soportan temporalmente el carro cuando los medios estabilizadores quedan excluidos; medios de deslizamiento longitudinal del carro; medios de alzamiento de los bloques que forman la estructura del puente.
- 15.
- 20.

- 4ª.- Medios según la reivindicación 3, caracterizados porque los medios estabilizadores están constituidos por un primer par de martinets dispuestos en un extremo del carro y por un segundo par de martinets dispuestos en el otro extremo; teniendo cada martinete su cilindro fijado inferiormente al carro y su pistón que se mueve verticalmente.
- 25.
- mCe*

- 5ª.- Medios, según la reivindicación 4, caracterizados porque para cada pistón está previsto por abajo una articu
- 30.

407 188

- 13 -



lación esférica.

- 6^a.- Medios, según la reivindicación 3, caracterizados porque los medios de soporte temporal del carro son apoyos constituidos cada uno por un bloque de acero o similar.
5. 7^a.- Medios, según la reivindicación 3, caracterizados porque los medios de deslizamiento del carro están constituidos por juegos de rodillos fijados a los extremos de traviesas para el alzamiento del bloque, estando prevista una traviesa por cada extremo del bloque a trasladar.
10. 8^a.- Medios, según la reivindicación 3, caracterizados porque los medios de alzamiento de los bloques están constituidos por cabrestantes deslizables en la parte superior del carro.
- 9^a.- Medios, según la reivindicación 8, caracterizados porque cada cabrestante está ancorado a una traviesa.
15. 10^a.- Medios, según la reivindicación 9, caracterizados porque cada cabrestante está ancorado a la traviesa mediante una pluralidad de maromas de arrastre y un motón fijado a la traviesa.
20. 11^a.- Medios, según la reivindicación 3, caracterizados porque los medios estabilizadores comprenden dispositivos de deslizamiento que permiten la traslación transversal del carro respecto al eje longitudinal del puente.
- 12^a.- Medios, según la reivindicación 11, caracterizados porque los dispositivos de deslizamiento están constituidos por juegos de rodillos dispuestos debajo de los medios estabilizadores.
25. 13^a.- Medios, según la reivindicación 11, caracterizados porque los dispositivos de deslizamiento están constituidos por juegos de rodillos dispuestos a los lados de los medios
30. *mlg*

407 188

- 14 -



- 4 ENE. 1973

estabilizadores.

5. 14ª.- Medios, según la reivindicación 3, caracterizados porque los medios estabilizadores pueden ser volcados hacia arriba con una rotación de unos 180º en un plano paralelo a las vigas que constituyen el carro.

15ª.- Medios, según la reivindicación 3, caracterizados porque los medios estabilizadores pueden ser volcados con un ángulo de unos 180 grados en un plano transversal a las vigas que constituyen el carro.

10. 16ª.- Medios, según la reivindicación 3, caracterizados porque los medios de deslizamiento, en fase de vuelta del carro a su posición inicial, están constituidos por dos carrillos deslizables sobre los bloques ya colocados.

15. 17ª.- Procedimiento y medios para la realización, mediante un carro carga, de un puente de varias arcadas, con sucesivas cargas de varios bloques completos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

20. Esta Memoria, consta de catorce hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 4 ENE. 1973

Luigi GERONI,

L. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
p. Firmador L. Gasta Forastador

one

Luigi GERONI.

407188

4 hojas hoja 1.

ESCALA
VARIABLE

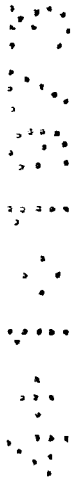
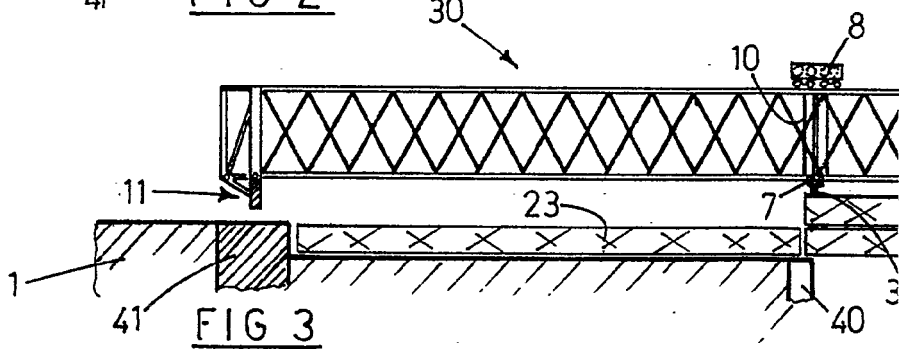
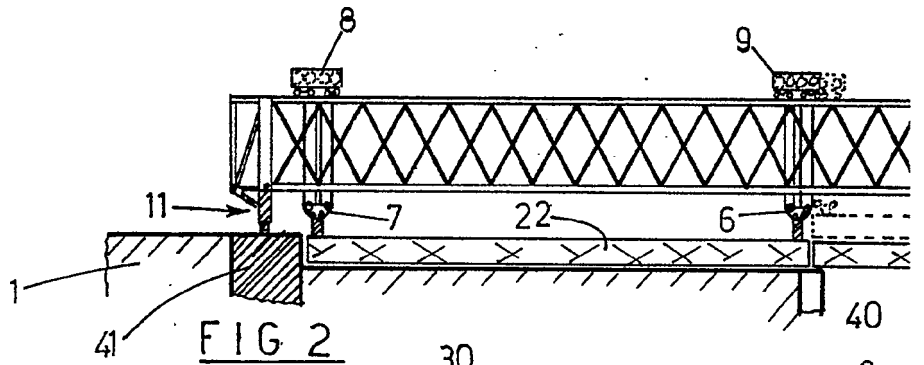
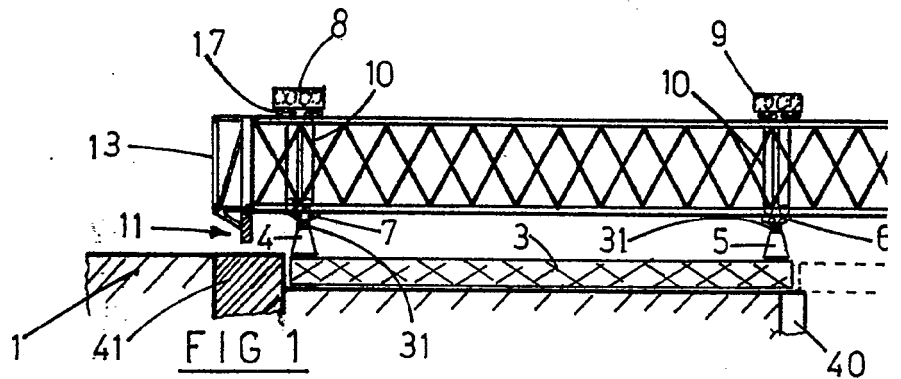
4 FNE 1973

MEXICO

J. GOMEZ ACEBO Y MUJER
P. P. Firmados: L. Casas F. Escobar

407188

407188

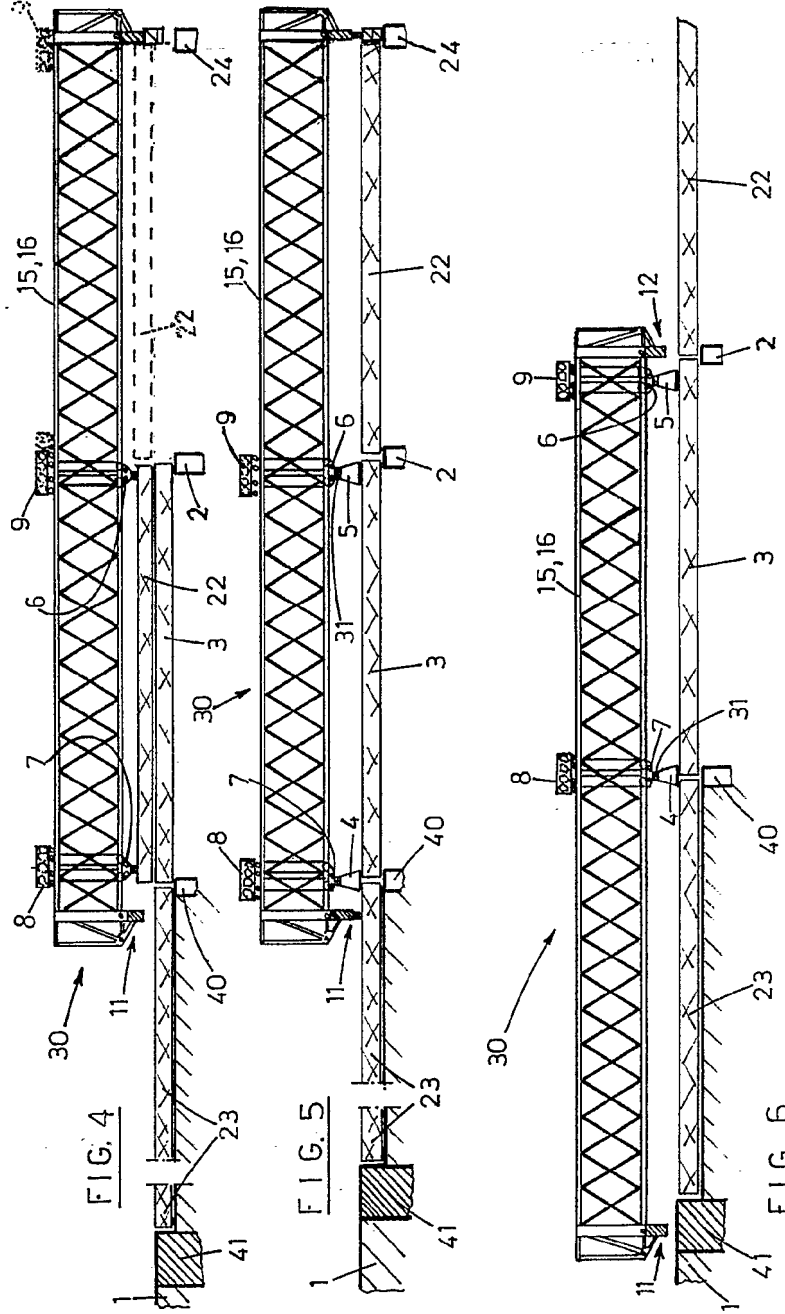


407188



- 4 FNE 1978

ESCALA VARIABLE

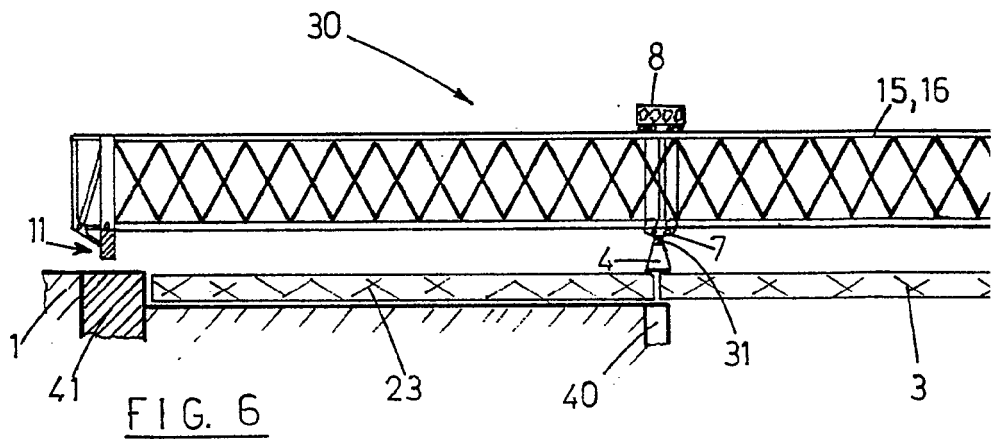
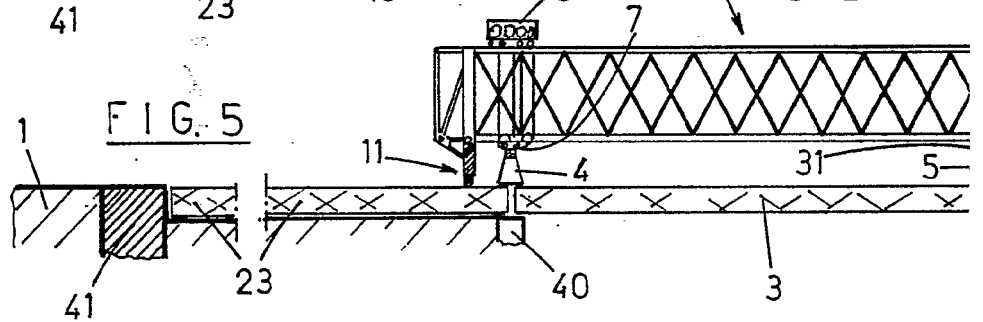
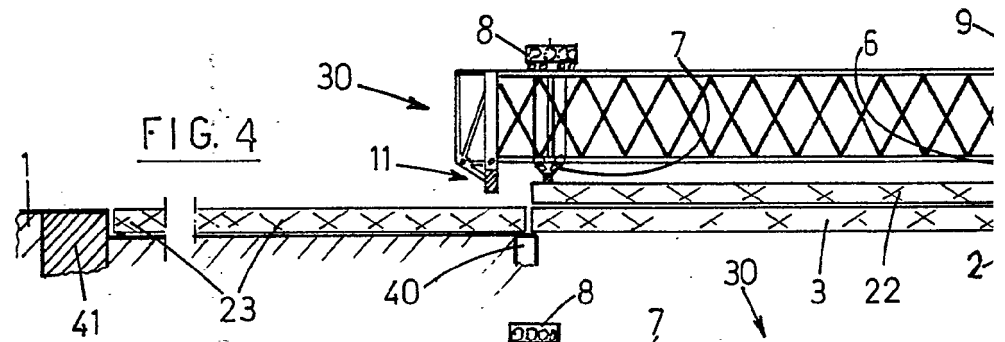


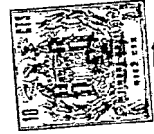
Madrid 4 FNE 1978

GOMEZ ACEBO Y RODRIGUEZ

Ingenieros L. Gomez Acebo y Rodriguez

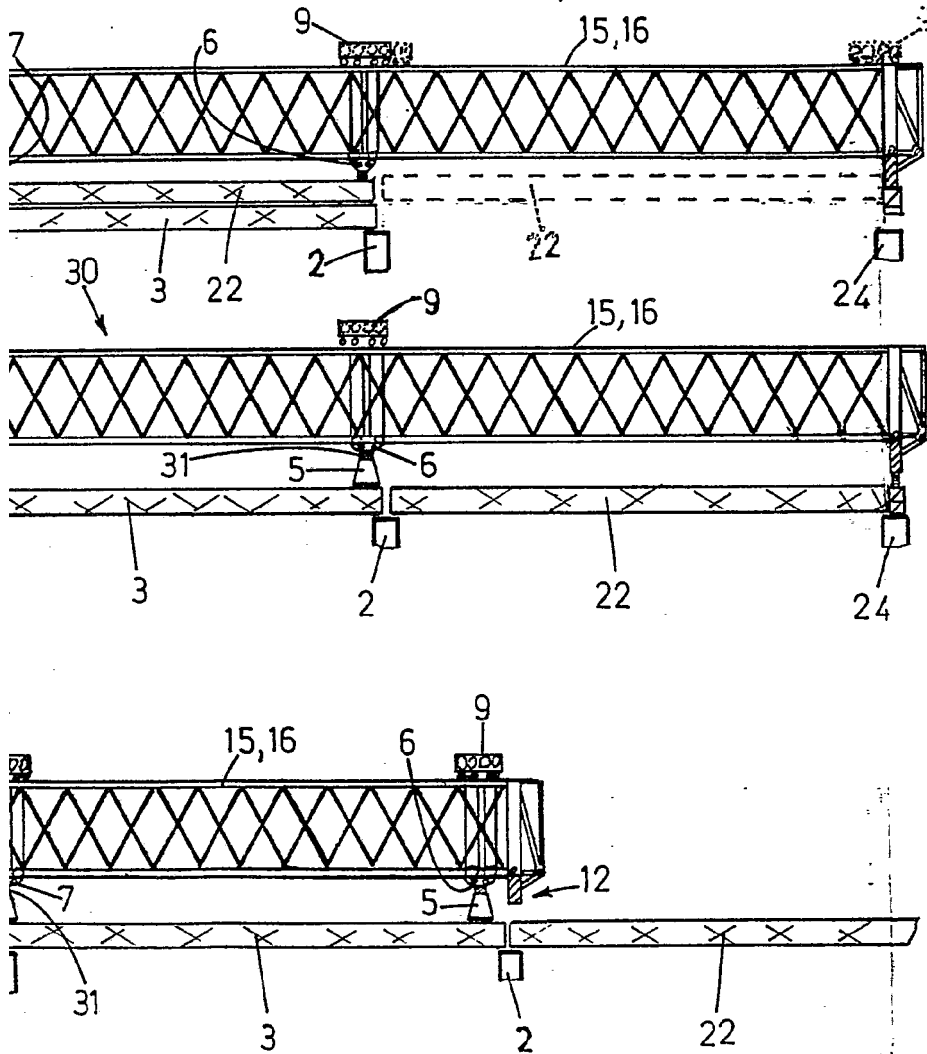
407188





1973

- A ENF 1973

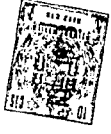


**ESCALA
VARIABLE**

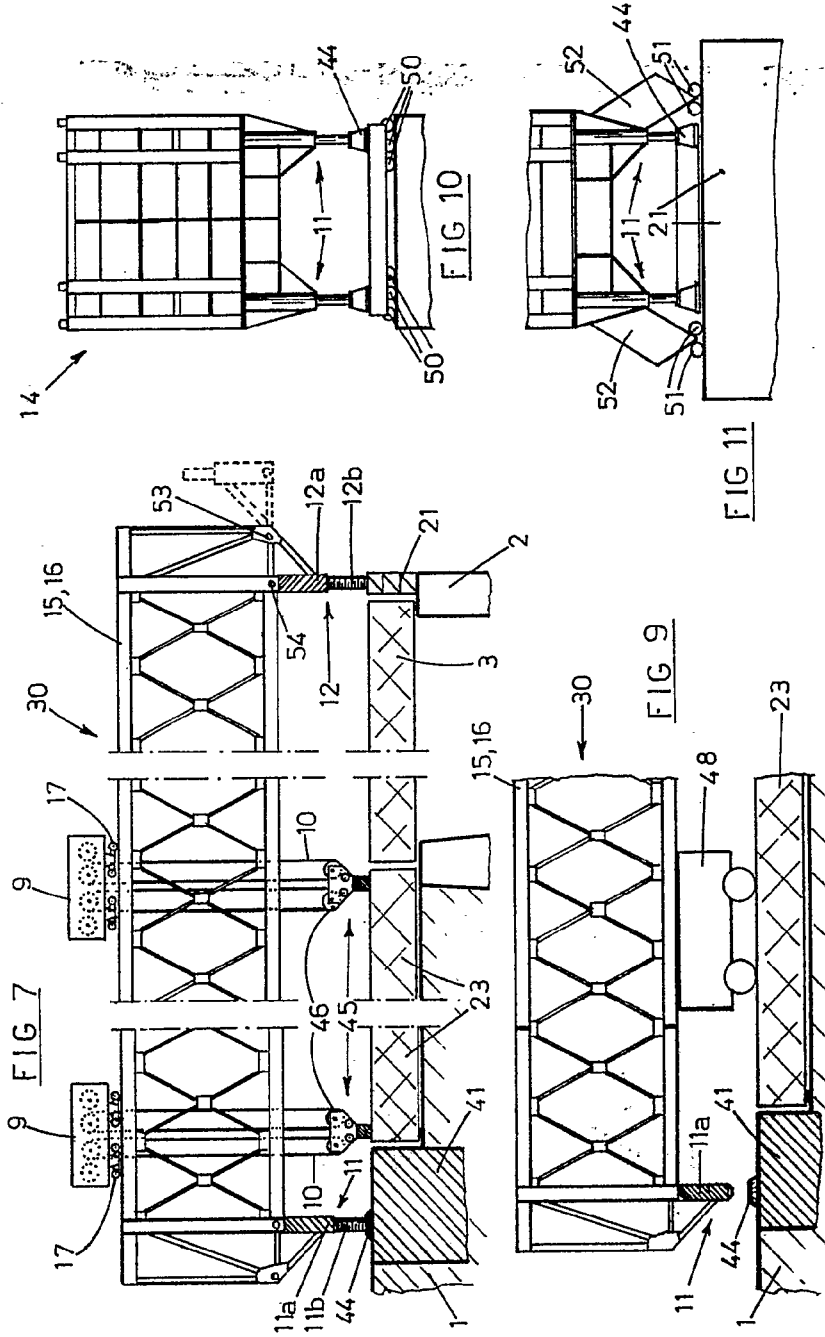
Madrid A. ENF 1973

GOMEZ ACEBO Y NOBES
p. Firmado: L. Gómez Acebo

407188



ESCALA VARIABLE

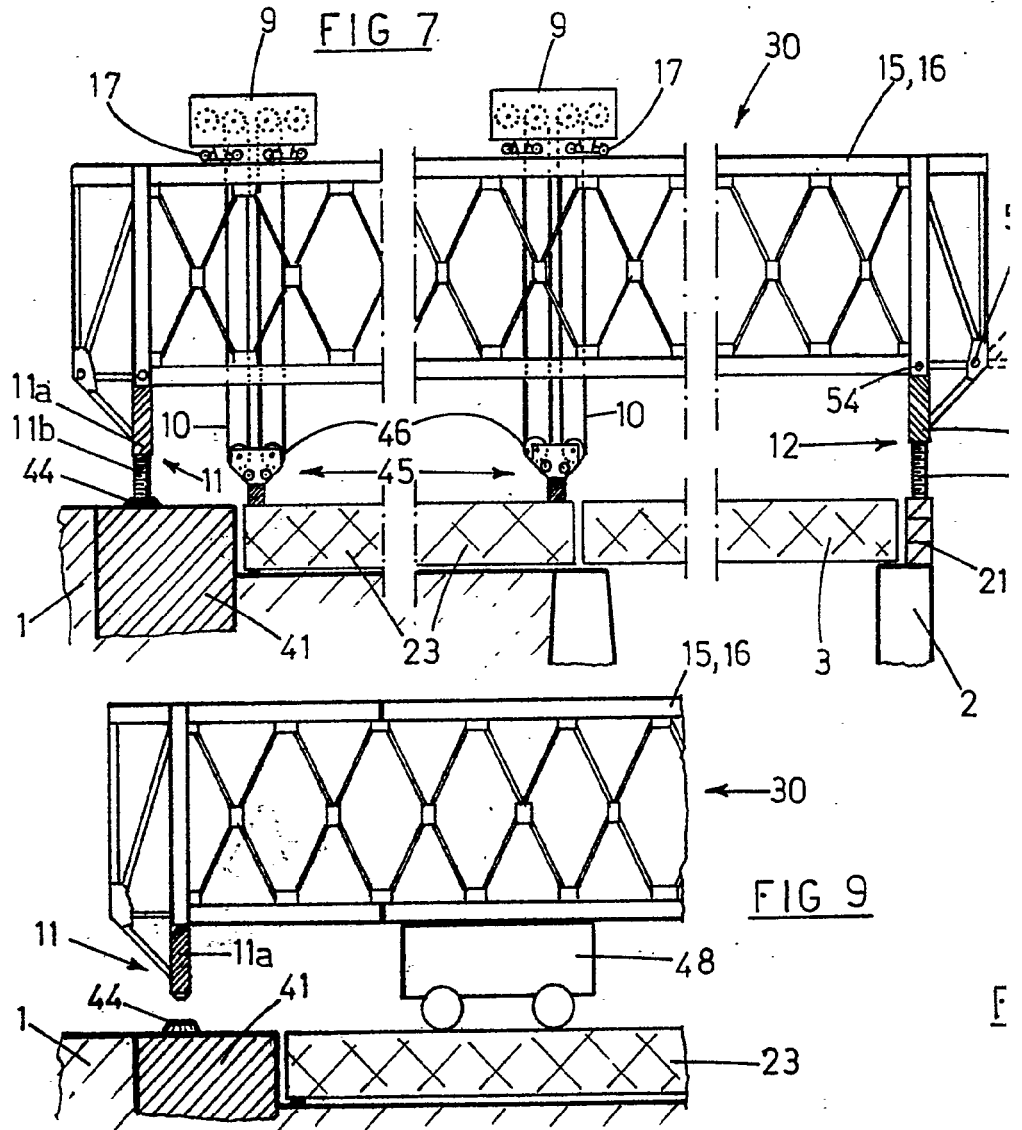


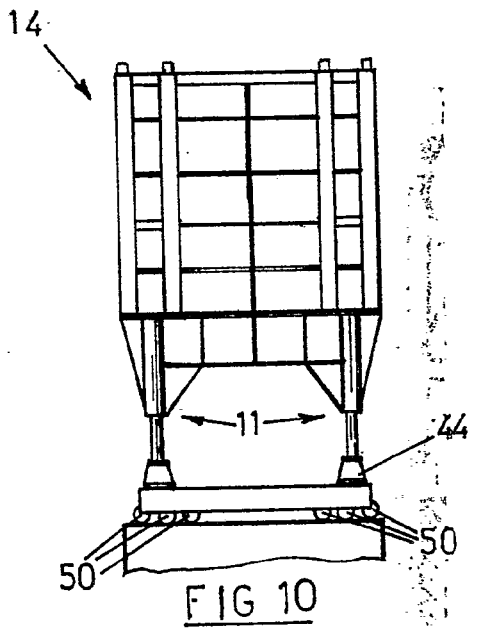
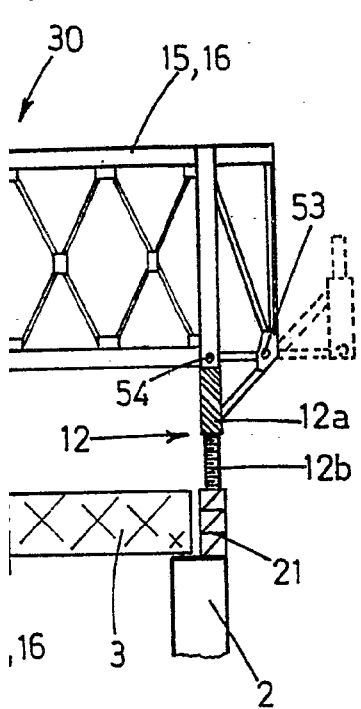
Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y CAÑEY
Ingenieros

[Handwritten signature]

407 188.





ESCALA VARIABLE

← 30
FIG 9

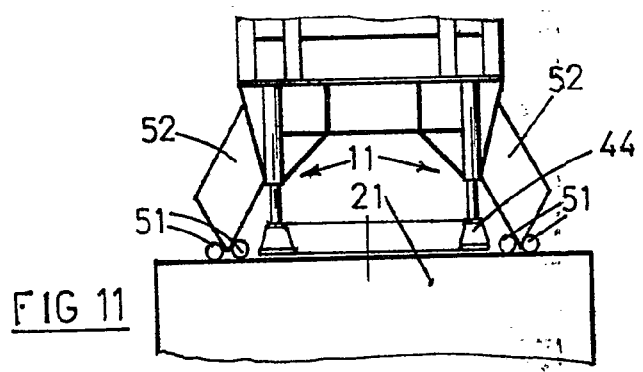


FIG 11

— 23

- 4 ENF '73

Madrid

GOMEZ ACEBO Y ROBEY
p. Firmado: L. Gómez Acebo

407188



- 4

BOLLA
VARIABLE

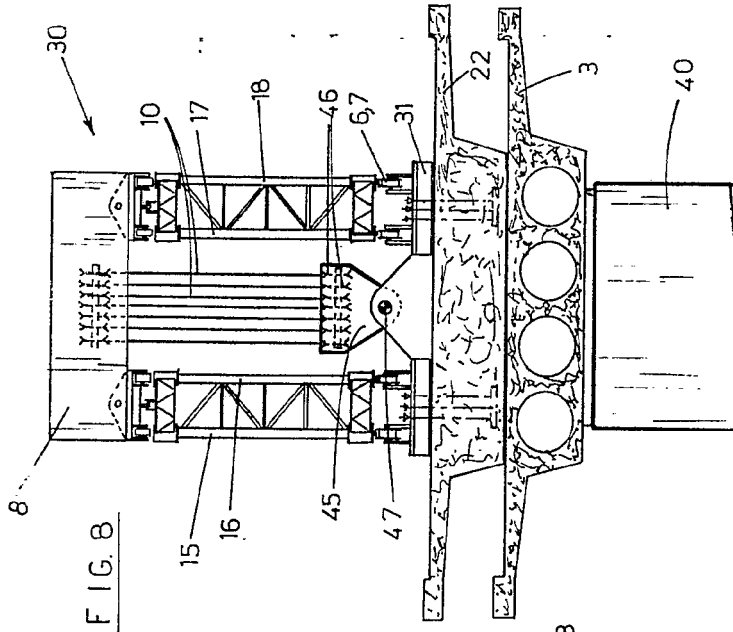
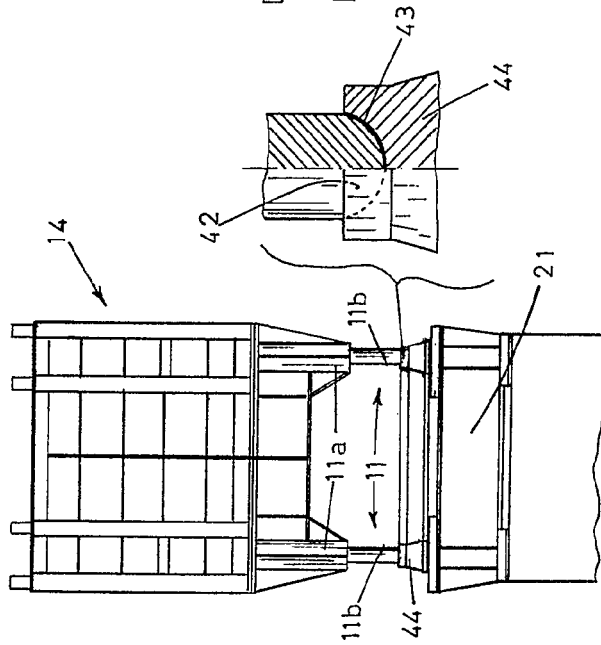


FIG. 12



- 4 ENE 1979

Madrid

Invenzione di
 Luigi GERONI
 per una
 Bolla a
 Vetro
 Variabile

Luigi Geroni

407 188

8

FIG. 12

FIG. 8

