

34 703 P.- 34.304

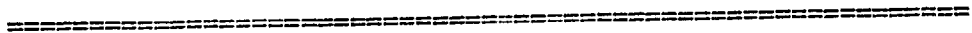
66/65 f)
66/77 f) Komb.
66/121 f)



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
e n
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de BETEILIGUNGS-UND PATENTVERWALTUNGSGESELLSCHAFT
MIT BESCHRANKTER HAFTUNG, entidad alemana, establecida en
Altendorfer Strasse 103, Essen, República Federal Alemana,
por:

"UNA DISPOSICION DE ARMAZON RESISTENTE DESMONTABLE PARA
PUENTES DESMONTABLES O SIMILARES"



El invento se refiere a un armazón u obra re-
sistente desmontable para puentes desmontables o similares,
consistente en dos vigas principales y elementos de sopor-
te para el tablero, unidos con ellas de manera soltable.

5 Se ha propuesto dar al armazón de soporte una forma tal,
que esté constituido por piezas sueltas lo más sencillas



posible, fácilmente transportables, que puedan ser montadas y desmontadas en un tiempo especialmente corto.

El invento estriba, en primer término, en que los elementos de soporte se apoyan sobre resaltos de las cabezas inferiores de las vigas principales, estando unidos con éstas mediante elementos de enchufe, para asegurar su posición. Las vigas principales están constituidos por trozos de viga principal iguales entre sí y acoplados unos con otros por sus partes de cabeza en charnelas de preferentemente varias secciones, con pernos de enchufe transversales a las vigas principales, siendo las charnelas capaces de transmitir los momentos de flexión resultantes de las cargas del tráfico y de los pesos propios de las piezas del armazón de soporte en una luz o distancia entre apoyos que llega sobre varias piezas de viga principal.

Así, por ejemplo, están formados los elementos de soporte del tablero por vigas cuadrangulares transversales, rígidas a la flexión y torsión, que sirven de apoyo para las placas del tablero, y cuya chapa inferior de cierre presenta pestañas en las esquinas para apoyarse sobre los resaltos de las cabezas inferiores de las vigas principales, y para recibir los elementos de enchufe. Convenientemente tiene cada una de las vigas transversales una sección trapezoidal que se estrecha hacia arriba, y está provista de una chapa de cierre superior, volada transversalmente por ambos lados. Las vigas transversales pueden tener en su cara superior un revestimiento de caucho o similar en calidad de base para las placas del tablero. Sobre las vigas transversales se apoyan, preferen-

17.3.67.



temente a ambos lados de las placas del tablero, bordillos en forma de caja, cuyas paredes laterales están prolongadas hacia abajo por entre las vigas transversales, estando dobladas hacia afuera por sus bordes inferiores, para formar pestañas. Cada dos de estos bordillos, con sus secciones transversales superpuestas simétricamente, pueden estar unidos fijamente uno con el otro a través de sus alas apoyadas entre sí, para formar de este modo un brazo en voladizo de avance.

5

10 Es posible asimismo, que los elementos de soporte del tablero estén formados por placas de tablero resistentes a la flexión y a la torsión. A este particular, y tratándose de un armazón de soporte con placas constituidas en cada caso por una chapa de cubierta superior y otra inferior, con una celosía situada entre ambas, pueden estar adosados a la cara inferior de la chapa de cubierta de debajo de una placa, nervios huecos que se extienden en la dirección de la celosía, dotados de sección trapezoidal que se ensancha hacia arriba, y cuya altura es en cada caso aproximadamente dos a tres veces mayor que la distancia entre las chapas de cubierta. Estas placas, a pesar de su poco peso propio, son capaces de soportar grandes cargas. Para una misma capacidad de carga resulta, por lo tanto, más ligero este armazón de soporte que los armazones de soporte conocidos. Para unir las placas de manera sencilla con las vigas principales, están las placas provistas de escotaduras, en las que encajan desde arriba, con uno de sus respectivos extremos, estribos que, por su otro extremo, están sostenidos en escotaduras de las vigas principales y que, junto con salientes que so-

17.3.67.



bresalen hacia arriba de los resaltos de las cabezas inferiores, encajan en escotaduras de las placas, impidiendo que las vigas principales queden ladeadas respecto a las placas, mientras que por medio de pasadores transversales se impide que las placas se puedan levantar de los resaltos de las vigas principales.

En un armazón de soporte desarmable conforme al invento, pueden los montantes de los extremos, constituidos por dos chapas laterales dispuestas en la dirección longitudinal del puente y por un alma vertical que une a ambas, estar ensanchados en sus extremos superior e inferior, mediante acodamiento de las chapas laterales, hasta presentar el mismo ancho que los resaltos de las piezas de la cabeza, recibiendo allí las charnelas de secciones múltiples, mientras que para la unión de cada uno de los montantes de los extremos con una pieza de cabeza superior y otra inferior, sirven sendos pernos de enchufe introducidos a través de las charnelas de secciones múltiples, así como otros sendos pernos de enchufe, que están insertados en taladros de las partes ensanchadas de las chapas laterales y en taladros de las paredes laterales de las piezas de cabeza, enmarcadas por dichas chapas laterales.

En el dibujo han sido representados ejemplos de realización del objeto del invento, mostrando:

La fig. 1, un puente sustentador desmontable, en alzado lateral;

la fig. 2, la correspondiente vista desde arriba;

la fig. 3, una sección transversal a través de dicho puente, a saber, en una forma de realización de

17.3.67.

338703



una sola pared en la mitad izquierda, y de doble pared en la mitad derecha;

la fig. 4, una viga transversal en alzado lateral;

5 la fig. 5, la correspondiente vista desde arriba;

la fig. 6, la sección según la línea VI-VI en la fig. 4;

10 la fig. 7, la sección según la línea VII-VII en la fig. 4;

la fig. 8, una sección transversal a través de dos vigas transversales con un alzado lateral de una placa de tablero;

15 la fig. 9, una sección longitudinal vertical a través de una parte de la placa de tablero;

la fig. 10, una sección correspondiente a la fig. 9, con un elemento de sujeción;

la fig. 11, un trozo de bordillo en alzado lateral;

20 la fig. 12, la correspondiente vista desde arriba;

la fig. 13, la sección según la línea XIII-XIII en la fig. 11;

25 la fig. 14, una vista frontal del trozo de bordillo conforme a la fig. 11;

la fig. 15, un brazo en voladizo de avance adosado al armazón de soporte del puente, en alzado lateral;

30 la fig. 16, la sección según la línea XVI-XVI en la fig. 15;

17.3.67.



la fig. 17, la sección según la línea XVII-XVII en la fig. 15;

la fig. 18, una sección transversal a través de un puente de recubrimiento desarmable;

5 la fig. 19, una sección según la línea XIX-XIX en la fig. 18, a mayor escala;

la fig. 20, una sección transversal a través de parte de un puente desarmable, con vigas principales especialmente bajas;

10 las fig. 21 y 22, una parte del puente conforme a otro ejemplo de realización, en alzado lateral y vista desde arriba, respectivamente, y a mayor escala;

la fig. 23, la sección a través de una placa según la línea XXIII-XXIII en la fig. 5;

15 la fig. 24, una parte de un puente desarmable de un sólo piso conforme a otro ejemplo de realización, en alzado lateral;

la fig. 25, la correspondiente vista desde arriba;

20 la fig. 26, una parte de un puente desarmable de dos pisos conforme a otro ejemplo de realización, en alzado lateral;

las figs. 27 y 28, un montante extremo del puente de un sólo piso conforme a la fig. 24, así como las piezas constructivas contiguas, en alzado lateral;

25 la fig. 29, la sección según la línea XXIX-XXIX en la fig. 27;

la fig. 30, la sección según la línea XXX-XXX en la fig. 28;

30 la fig. 31, la parte inferior del mismo mon-

17.3.67.



tante y de las partes contiguas, en una sección vertical a lo largo del lado interior de una de las paredes laterales de una pieza de cabeza contigua, según la línea XXXI-XXXI en la fig. 32;

5 la fig. 32, la sección según la línea XXXII-XXXII en la fig. 31;

la fig. 33, el detalle marcado con X en la fig. 26 de un puente de dos pisos, en una sección vertical según la línea XXXIII-XXXIII en la fig. 34, y

10 la fig. 34, la sección según la línea XXXIV-XXXIV en la fig. 33.

El puente conforme a las fig. 1 a 3 tiene dos vigas de celosía principales 1, que están constituidas por trozos H de viga principal iguales entre sí, y apoyadas sobre estribos mediante montantes 3 adosados a sus extremos. Las cabezas inferiores y las cabezas superiores de las vigas principales 1 están constituidos por piezas de cabeza 37 iguales entre sí y, por lo tanto, intercambiables. Estas piezas están formadas por cajas de chapa de sección transversal rectangular. La chapa de cierre 9 de cada caja de chapa 37, chapa que está situada debajo en la cabeza inferior y arriba en la cabeza superior, sobresale a ambos lados de las paredes laterales 39, de modo que se forman listones sobresalientes 11. Las paredes laterales 39 sobresalen con respecto a la chapa de cierre 40 situada arriba en la cabeza inferior y debajo en la cabeza superior. Esta chapa está, en los extremos de la pieza de cabeza 37, doblada en dirección a la chapa de cierre 9; véanse las figs. 27, 28 y 31. En los extremos de cada una de las piezas de cabeza 37 asientan medias char-

30
17.3.67.

338703



5 nelas de secciones múltiples 41 en la misma disposición,
de modo que cada dos piezas de cabeza 37 pueden ser junta
das por cualesquiera de sus extremos en posición alineada
entre sí, con mitades de charnelas 41 encajadas recíproca
mente unas en otras (véanse las fig. 27 a 32). Con ayuda
de pernos 93, que se introducen a través de perforaciones
de las mitades de charnelas 41 encajadas entre sí de dos
piezas de cabeza 37 adosadas una a la otra, pueden ser
unidas dichas piezas entre sí. Debido a la juntura en for
ma de charnela de las piezas de cabeza 37 en las cabezas
superiores e inferiores, quedan los trozos H de viga prin
cipal unidos rígidamente entre sí. Las mitades de charne
la 41 sirven también para unir a los montantes 3 los tro
zos H de viga principal situados en los extremos del puen
te. Cada uno de los trozos de viga principal tiene tres
pares de barras de celosía 43,44 entrecruzados. Estas ba
rras encajan con sus extremos entre las paredes laterales
39 de las piezas de cabeza 37, estando fijadas a ellas me
diante pernos 36. Cada dos barras 43,44 están unidas fija
mente entre sí en los puntos de cruce por medio de pernos
38.

15 Las dos vigas principales 1 están unidas entre
sí a manera de marco por medio de vigas transversales 100,
de modo que se forma una artesa conforme a la fig. 3. De
25 las vigas transversales, está dispuesta en cada caso una
centradamente respecto a la juntura de tope entre dos tro
zos H de viga principal, encontrándose entremedias otros
pares de vigas transversales 100 a iguales distancias unas
de otras (véase la fig. 2).

30
17.3.67.

Cada viga transversal 100 está constituida,

338703



tal como muestran las fig. 4 a 7, por una caja de chapa de sección trapezoidal que se estrecha hacia arriba. La chapa de cierre inferior 101 sobresale a ambos lados con relación a los bordes inferiores de las superficies laterales inclinadas 102, formando en cada extremo de la viga transversal, en las esquinas, dos alas 103, con las que la viga transversal se apoya sobre los listones 11 de las piezas de cabeza 37 pertenecientes a las cabezas inferiores de las vigas principales. En estas pestañas asientan pernos de enchufe 104 sobresalientes hacia abajo, que encajan en taladros de los listones 11. La chapa de cierre superior 99 de la viga transversal 100 sobresale asimismo a ambos lados de las paredes laterales inclinadas 102. Está soldada por sus dos extremos a placas de juntura 105, contra las que se apoyan los bordes frontales de las paredes laterales 102. Estas placas de juntura están acodadas hacia el centro de la viga transversal a partir de un borde 106, que está situado algo por encima de la mitad de la altura de la viga transversal 100, de modo que entre ellas y las alas 103 se forman nichos, en los que penetran los extremos superiores de los pernos 104. Estos están reforzados dentro de los nichos por medio de nervios 107.

En las partes voladas hacia ambos lados de las placas de juntura 105 se encuentran, por encima de los bordes 106, taladros 108 en los que penetran pernos 13, que están conducidos de manera desplazable en las piezas de cabeza 37, transversalmente a la dirección longitudinal del puente. Se evita con ello que las vigas transversales 100 se levanten de los listones 11.

Aparte de esto están las vigas transversales 100 unidas con las piezas de cabeza 37 mediante chapas

30
17.3.67.



109 que, por un lado, se apoyan sobre la chapa de cierre superior 99 y, por otro lado, sobre una chapa situada a la misma altura y dispuesta en la pieza de cabeza 37, encajando con espigas 110 en taladros de dichas chapas.

5 Mediante los pernos de enchufe 104, los pernos 13 y las espigas 110 asentadas sobre las chapas 109, se unen las vigas transversales 100 con las piezas de cabeza 37 y, por consiguiente, con los trozos H de viga principal, de tal modo que las fuerzas de tracción y de presión actuantes en cualquier dirección, así como los momentos, son transmitidos, o sea, que se establece una unión rígida, a manera de marco, entre las vigas transversales 100 y las vigas principales 1.

10 Tal como muestra la fig. 8, sobre cada dos vigas transversales 100 está apoyada una placa de tablero 11. A cada par de trozos de viga principal pertenecen, por consiguiente, tres placas de tablero 111, tal como muestra la fig. 2. Se trata de placas huecas de celosía que, tal como puede apreciarse en la fig. 9, presentan una celosía 114 entre dos placas delgadas 112, 113, de tal modo que se forman cavidades de sección transversal triangular, que se extienden por todo el largo de la placa. Conforme a la fig. 9, está constituida esta placa por piezas de aluminio de extrusión, soldadas entre sí. Para fijar las placas 111 sobre las vigas transversales 100 sirven pernos excéntricos 115, en sí conocidos y que, conforme a la fig. 10, están introducidos a través de una parte engrosada 116 de la placa de cubierta inferior 113, así como a través de taladros existentes en la chapa de cierre superior 99 de la viga transversal 100. La parte supe

30
17.3.67.

338703



rrior de cada uno de los pernos excéntricos 115 penetra en un espacio abierto hacia arriba, que está formado por un cilindro 98 soldado en la placa hueca de celosía. Por lo tanto es posible hacer girar desde arriba el perno ex-
5 céntrico con ayuda de una llave tubular, de tal modo que el perno asegure a la placa 111 contra su levantamiento de la viga transversal 100. Las placas de tablero 111 yuxtapuestas están unidas entre sí mediante espigas horizontales 97 (fig. 22), que encajan en taladros 117 (fig. 8 a
10 22) de la placa 111 contigua de cada caso. Tal como muestra la fig. 22, pueden los taladros 117 encontrarse en casquillos 28, que están insertados en las placas 111.

Las placas huecas de celosía 111 transmiten las cargas de tráfico puntiformes que entran en considera-
15 ción, desde un lugar cualquiera a las superficies de apoyo sobre las vigas transversales 100.

Para conseguir un apoyo elástico de las placas sobre las vigas transversales, están éstas provistas con una capa de caucho 118 (fig. 7) sobre las chapas de
20 cierre superiores 99.

Tal como muestran las fig. 3 y 4, están las placas de tablero 111, situadas sobre las vigas transversales 100, enmarcadas a ambos lados por bordillos, constituidos por los trozos 119 que pueden apreciarse en las
25 fig. 11 a 14.

Cada trozo de bordillo, que tiene la misma longitud que un trozo H de viga principal, consiste en una chapa doblada cuatro veces y con perfil rectangular, que está abierta hacia abajo. Las paredes laterales 120
30 del trozo de bordillo tienen, en la zona de las vigas

17.3.67.



transversales, escotaduras trapezoidales que parten de sus bordes inferiores. Entre los bordes superiores de estas escotaduras están dispuestas chapas transversales 121, que están soldadas por ambos lados a las paredes laterales 120. Con estas chapas se apoya el trozo de bordillo 119 sobre cuatro vigas transversales 100. Su posición respecto a las vigas transversales queda asegurada mediante pernos de enchufe, para los cuales se han previsto taladros 122 en las chapas 120 (fig. 12) y taladros 123 en las chapas de cierre superiores 99 de las vigas transversales 100 (fig. 5). Las paredes laterales 120 están dobladas hacia afuera por sus bordes inferiores, en las zonas comprendidas entre las escotaduras trapezoidales, de modo que se forman listones 124 a manera de pestañas. Estos listones poseen taladros 125.

En los extremos de los trozos de bordillo 119 están insertadas piezas de fijación 126, que presentan taladros transversales 127 para pernos de enchufe, mediante los cuales se unen entre sí los trozos de bordillo contiguos unos de otros.

Los trozos de bordillo 119 pueden ser empleados, durante el montaje del puente, para formar un brazo en voladizo de avance. Tal como muestra la fig. 15, se fijan para ello en el extremo correspondiente de cada una de las dos vigas principales 1 por lo pronto dos trozos de bordillo 119 superpuestos. Estos están dispuestos de modo que sus pestañas 124 se apoyan una contra la otra, o sea, que sus secciones transversales están dispuestas simétricamente respecto a la superficie de apoyo de las pestañas 124, conforme a la fig. 16. Mediante tornillos 96 o per-

17.3.67.

338703



nos excéntricos introducidos a través de los agujeros 125 de las pestañas 124, quedan los dos trozos de bordillos unidos fijamente entre sí.

5 A este par de trozos de bordillo siguen otros trozos de bordillo 119, a saber, primeramente en disposición superpuestos por pares, y seguidamente en forma individual (con las bridas 124 situadas arriba). La unión rígida de los sucesivos trozos de bordillo entre sí, así como la del primer par de trozos de bordillo con la viga principal 1, tiene lugar con ayuda de chapas 128 adosadas por ambos lados a las paredes laterales 120. Por intermedio de pernos 95, que están insertados a través de agujeros 127 en las piezas de fijación 126. Las chapas 128 que sirven para la fijación a la viga principal 1, tienen cada una un taladro, a través del cual se introduce un perno 129 para la fijación en una pieza intermedia 130. Esta pieza es de forma similar a la del extremo de una pieza de cabeza 37. Tiene asimismo mitades de charnelas 41 de secciones múltiples, que están unidas mediante un perno 131 con las mitades de charnela 41 asentadas sobre la pieza de cabeza 37, así como con la parte de base del montante 3. Asimismo están acopladas la pieza intermedia 130 y la pieza de cabeza 37 con el montante 3 mediante otros pernos 132.

25 El brazo en voladizo de avance formado a base de los trozos de bordillo 119 está sostenido además en la viga principal 1 por medio de un puntal 133 que, por un lado, está articulado al extremo superior del montante 3 mediante un perno 134 y, por otro lado, unido por intermedio de una prensa hidráulica 135 de tracción y presión a

30
17.3.67.



un cubo 136, que está fijado en la juntura entre el primer y el segundo par de piezas de bordillo 119, sobre la cara de arriba de los trozos superiores. Accionando la prensa 135, se puede elevar o bajar el brazo en voladizo de avance. Los dos brazos en voladizo de avance, que están aplicados a las dos vigas principales 1 del puente que tiene que ser hecho rodar hacia adelante, están unidos entre sí mediante pasadores transversales, así como además mediante barras diagonales, dispuestos a ciertas distancias, preferentemente en las junturas entre los trozos de bordillo.

El brazo en voladizo de avance formado de la manera descrita, tiene por todo su largo una superficie de apoyo lisa para los rodillos de avance en voladizo. Esta superficie se prolonga en las superficies, asimismo lisas, que se forman por la chapa de cierre inferior de la pieza intermedia 130, así como por las chapas de cierre inferiores 9 de las piezas de cabeza 37 en la cabeza inferior de las vigas principales. Es posible, por lo tanto, hacer avanzar sin dificultad el armazón de soporte del puente.

Las fig. 18 y 19 muestran que con los elementos constructivos descritos, se pueden construir también puentes de recubrimiento, en los que el tablero se encuentra en la parte de arriba. La sección transversal de uno de estos puentes, tal como la muestra la fig. 18, resulta sustancialmente del hecho de hacerse girar la sección transversal 180° hacia la mitad izquierda de la fig. 3. Como es natural, no obstante, se tienden a este respecto las placas de tablero 111 por encima de las vigas trans-

30
17.3.67.



versales 100. Al mismo tiempo ya no se apoyan directamente sobre las vigas transversales 100, sino sobre vigas intermedias 140. Estas tienen, tal como muestra la fig. 19, una sección trapezoidal y, con los bordes 141 doblados horizontalmente, se apoyan sobre los listones 11 de las piezas de cabeza 37 de los trozos de viga principal situadas arriba, de modo que transmiten a éstas las cargas del tráfico. La posición de las vigas intermedias 140 sobre las piezas de cabeza 37 queda asegurada por medio de pernos de enchufe, que no han sido dibujados. Las placas de tablero 111 se fijan sobre las vigas intermedias 140 de la misma manera que se hace sobre las vigas transversales 100 en un puente de suspensión conforme a la fig. 3.

La fig. 20 muestra la manera en que se puede montar un puente con vigas principales bajas. A este particular se unen entre sí en cada caso dos piezas de cabeza 37 superpuestas a poca altura, por medio de fiadores 145 que, por ejemplo, pueden consistir en chapas sencillas que se adosan a las paredes laterales 39, en lugar de las barras diagonales 43,44. Estas chapas no necesitan ser continuas por toda la longitud de las vigas principales, sino que se pueden disponer entre ellas trozos de chapas con huecos. Esta clase de puente tiene la ventaja de presentar poco peso, pudiendo las piezas de la cabeza superior ser montadas fácilmente a mano, o sea, que se precisa relativamente poco tiempo para el montaje.

Tal forma de realización ha de ser considerada también cuando las placas del tablero se colocan directamente sobre los listones 11 de los trozos de viga principal, es decir, sin intercalar vigas transversales, tal

17.3.67.



como muestran en detalle las fig. 21 y 22. A este respecto son las placas 2, al no ser soportadas por las vigas transversales 100, considerablemente más fuertes que las placas 111 conforme al ejemplo de realización descrito anteriormente. Conforme a ello, están las placas 2 colocadas sobre los listones sobresalientes 11 de las piezas de cabeza 37 que forman la cabeza inferior de las vigas principales 1. Al mismo tiempo encajan espigas 12, que están fijadas en los listones 11 y dirigidas hacia arriba, desde abajo en taladros existentes en las caras inferiores de las placas 2. En las piezas 37 de la cabeza inferior están soportados nuevamente pernos 13, con ejes horizontales que discurren transversales a la dirección del puente, que son desplazables en el sentido de sus ejes. En las esquinas de cada placa 2 situadas hacia arriba, están previstas piezas de acoplamiento 14. Cuando una placa 2 se apoya sobre los listones 11, se mueven los pernos 13 hacia las placas. Encajan con ello en taladros 15 de las piezas de acoplamiento 14, impidiendo así que la placa 2 se levante de los listones 11. Al mismo tiempo sirven para transmitir las fuerzas actuantes en la dirección del puente, entre las placas 2 y las vigas principales 1.

En un ánima vertical 16 de cada una de las piezas de acoplamiento 14 encaja desde arriba un estribo 17 con uno de los extremos de su espiga. El otro extremo de la espiga penetra desde arriba en un taladro 94 de la pieza de cabeza 37. Junto con las espigas 12, impiden los estribos 17 que una viga principal 1 pueda girar respecto a las placas 2 en torno de un eje discurrente en la dirección del puente. Son ellos los que aseguran la rigidez

17.3.67.



precisa del marco. Las placas 2, por consiguiente, transmiten sin necesidad de vigas longitudinales o transversales adicionales las fuerzas y momentos actuantes sobre ellas a las vigas principales 1. Son por lo tanto a un mismo tiempo placas de tablero o revestimientos o plataformas de la calzada, vigas longitudinales y transversales, así como arriostramientos contra el viento.

Una placa 2 presenta, tal como muestra la fig. 23, una chapa de cubierta superior 18 a, paralelamente a ésta, una placa de cubierta inferior 19. La chapa de cubierta superior 18 está doblada en ángulo recto hacia abajo en los lados longitudinales de la placa 2. Entre las dos chapas de cubierta 18,19, están previstos nervios de refuerzo de forma de V, que discurren en la dirección longitudinal de la placa 2, y que están unidos, tanto a la chapa de cubierta superior, como también a la inferior. Están formados por una chapa 20 acodada en forma de escalón. En la cara inferior de la chapa de cubierta inferior 19 están aplicados además, en los bordes longitudinales de la placa 2, nervios huecos 21 que, por ejemplo, están hechos rígidos a la torción mediante tabiques transversales insertados. Están realizados en forma de cajas huecas con sección trapezoidal que se va estrechando hacia abajo y discurren, al igual que los nervios 20, en la dirección longitudinal de la placa 2. Con los lados inferiores de los nervios huecos 21, se apoya la placa 2 sobre los listones 11. Correspondientemente se encuentran los taladros para la recepción de las espigas 12 en los extremos de las chapas limitantes inferiores de estos nervios. Los nervios huecos son convenientemente alrededor de dos a

30
17.3.67.

338703



tres veces más altos que el resto de la placa. Estos nervios actúan a manera de vigas transversales.

En lugar de la chapa 20, podría estar prevista entre la chapa de cubierta superior y la inferior, por ejemplo, una chapa ondulada. También pueden servir como refuerzo nervios de forma de V con alma central vertical.

En el ejemplo de realización conforme a las fig. 24 a 32 está constituido un puente de un sólo piso asimismo por dos vigas principales 1, por vigas transversales 100 unidas con éstas en forma rígida a la torsión, y por placas de tablero 111 fijadas sobre éstas. Las vigas principales 1 están compuestas por trozos sueltos H de viga principal, que consisten a su vez en una pieza de cabeza 37 superior y otra inferior, y en tres pares de barras diagonales 43,44 entrecruzadas. En los extremos de las piezas de cabeza 37 asientan charnelas 41 de secciones múltiples, que están unidas entre sí mediante pernos de enchufe 93. Con ello se unen fijamente entre sí las piezas de cabeza 37 superiores, así como las piezas de cabeza inferiores 37, y de este modo también los trozos H de viga principal entre sí. A diferencia de la forma de realización conforme a las fig. 4, 6 y 7, no se asegura la posición de cada viga transversal 100 sobre los resaltes 11 de las piezas de cabeza 37 por el hecho de que pernos de enchufe 104 sobresalientes hacia abajo de la viga transversal encajan en taladros de los listones 11, sino debido a que espigas 12 sobresalientes hacia arriba de los resaltes 11, encajan en taladros existentes en las alas inferiores de la viga transversal 100. Las placas de tablero 111 están sujetas sobre las vigas transversales

30
17.3.67.

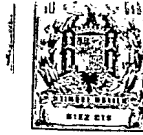


100 del mismo modo que en el ejemplo de realización descrito anteriormente (fig. 10). En los extremos del puente, están unidas a las placas de tablero 111 placas de rampa 4. El tablero está enmarcado a ambos lados por bordillos fijados a las placas de tablero 111; véanse los trozos 119 en la fig. 25.

Los montantes 150 de los extremos tienen un perfil en forma de doble T. Están constituidos por dos chapas laterales 151 y un chapa de alma 152. Las chapas laterales 151 están achaflanadas en sus extremos superior e inferior, y acodadas hacia afuera, de modo que la distancia entre las diversas chapas laterales 151 es en los extremos considerablemente mayor que en la parte principal del montante del extremo. Esta distancia es tan grande, que las charnelas 41 de secciones múltiples asentadas en las piezas de cabeza 37, encuentran sitio entre ellas. Tal como puede apreciarse en las fig. 28, 30, 31 y 32, está el extremo inferior de cada montante 150 de los extremos unido, por un lado, con una pieza de cabeza 37 y, por otro lado, con una pieza intermedia 130. Esta última tiene el mismo perfil que la pieza de cabeza 37, y está provista asimismo de charnelas 41 de secciones múltiples. Estas encajan entre las charnelas 41 de secciones múltiples de la pieza de cabeza 37, y están unidas mediante un perno de enchufe 153 entre sí, así como con el montante 151 del extremo. Para este perno están previstos taladros en los extremos acodados inferiores de las chapas laterales 151.

Las paredes laterales 39 de la pieza de cabeza 37 encajan entre las chapas laterales 151 del montante

17.3.67.



del extremo, y se apoyan contra éstas en el lugar en que la distancia entre las chapas laterales no está todavía agrandada por el acodamiento. En este lugar está introducido un perno de enchufe 154 a través de taladros de las paredes laterales 39 y de las chapas laterales 151, de modo que la pieza de cabeza 37 está unida con el montante del extremo en forma rígida a la flexión. De manera correspondiente está unida la pieza intermedia 130 a los montantes de los extremos, por medio de un perno de enchufe 155.

El perno de enchufe 154 sirve además para el acoplamiento de una barra diagonal 44, que posee un perfil en forma de doble T y cuyas alas se apoyan contra los lados interiores de las paredes laterales 39 de la pieza de cabeza 37.

Las fig. 31 y 32 muestran también la unión de una viga transversal 100 al montante 150 del extremo y la pieza de cabeza 37, así como a la pieza intermedia 130. Con objeto de impedir que se levante la viga transversal 100 de los resaltos 11, está atornillado sobre la cara superior de la viga transversal 100 un cuerpo de sujeción, que tiene dos chapas 156 que, a través de ranuras verticales 157, existentes en la correspondiente chapa lateral 151, penetran en el interior del montante del extremo, a ambos lados de la chapa de alma 152. Con ésta están unidas mediante un perno 158.

Tal como muestran las fig. 27 y 29, está unida al extremo superior del montante del extremo una pieza de cabeza 37, fundamentalmente del mismo modo que en el extremo inferior del montante del extremo, si bien en este

30
17.3.67.



caso la chapa de cierre 9 de la pieza de cabeza se encuentra arriba. También la unión de una barra diagonal 43 en el extremo superior del montante se realiza fundamentalmente del mismo modo que abajo la unión de la barra diagonal 44.

5

Con líneas de trazos y puntos se ha indicado en la fig. 27 que en el extremo opuesto del puente están acopladas sendas piezas de cabeza 37 y una barra diagonal 44 de manera correspondiente y simétricamente respecto a las piezas representadas con líneas de trazo continuo.

10

En el puente de dos pisos conforme a las fig. 26, 33 y 34, están superpuestos dos montantes 150 de los extremos. Al mismo tiempo están dispuestos también dos trozos H de viga principal uno sobre el otro. Cada uno de ellos está constituido por una pieza de cabeza 37 superior o inferior, respectivamente, por tres pares de barras diagonales 43, 44 entrecruzadas, así como por tubos ligeros 51, que unen entre sí los extremos de las barras diagonales 43, 44 opuestos a las piezas de cabeza 37, para lo cual están soldados a sus extremos inferiores.

15

20

Para la unión de los montantes extremos 150 superpuestos, así como de las correspondientes barras diagonales 43 y 44 entre sí, sirve una pieza de acoplamiento, que consiste en dos discos de chapa 159 y una chapa de alma 160 dispuesta verticalmente. Los discos de chapa 159 tienen en sus cuatro esquinas taladros que coinciden con taladros dispuestos en los extremos vueltos entre sí de los montantes extremos 150, a saber, con los taladros que, conforme a las fig. 28, 30, 31 y 32, reciben los pernos de enchufe 154 y 155. En el presente caso no sirven

25

30

17.3.67.

338703



los pernos 154,155, introducidos a través de estos tala-
dros, para la unión de piezas de cabeza o piezas interme-
dias, sino únicamente para la unión de barras diagonales
43 y 44. Los dos discos de chapa 159 están dispuestos a
5 tal distancia uno del otro, que, por un lado, se apoyan
contra los lados interiores de las chapas laterales 151 de
los montantes de los extremos, a saber, en el lugar en el
que la distancia entre las superficies laterales 151 no
está ensanchada todavía por el acodamiento, y por otro la
10 do, encierran entre sí las alas de las barras diagonales
43 y 44.

En el centro de la pieza de acoplamiento 159,
160 atraviesan los dos discos de chapa 159 dos piezas tu-
bulares 161, dispuestas horizontalmente y próximas una en
15 cima de la otra. Están soldadas con dicha pieza de acopla-
miento y tiene un largo tal, que encajan en el espacio en-
sanchado comprendido entre los extremos acodados de las
chapas laterales 151. A través de las piezas tubulares
161 y de los taladros alineados con ellas que existen en
20 los extremos estrechados de las superficies laterales 151,
están insertados pernos de enchufe 153.

Las piezas de acoplamiento 159,160 sirven,
tal como muestra la fig. 26, también para unir entre sí ca-
da dos trozos H de viga principal dispuestos uno sobre el
25 otro.

El invento trae consigo una simplificación,
en tanto que los montantes 150 de los extremos no son pro-
vistos ya por sí mismos de charnelas de secciones múlti-
ples, sino que para la unión de los montantes de los ex-
tremos con las piezas de cabeza 37 ó las piezas interme-
30

17.3.67.



días, sirven exclusivamente las piezas de charnela 41 asentadas en dichas piezas y que encuentran sitio en los ensanchamientos formados por el acodamiento de las chapas laterales 151.

5 Los extremos inferiores de los montantes 150 de los extremos terminan en espigas 162 que, a efectos de limitar los desplazamientos longitudinales del puente, encajan en ranuras existentes en rodillos de apoyo 163 (fig. 24 y 26) de los estribos del puente.

10 En la fig. 33 se ha indicado con líneas de trazos y puntos, que también se pueden disponer barras diagonales 43 y 44 - para el extremo opuesto del puente de dos pisos - simétricamente respecto a las barras diagonales 43,44 representadas con líneas de trazo continuo.

15 La fig. 33 muestra asimismo que la chapa de alma 160 está algo acodada por arriba y por abajo, para que encuentre sitio junto a las almas 152 de los dos montantes de los extremos. Los discos de chapa 159 tienen arriba y abajo ranuras 163, en las que encajan las chapas de alma 152 de los montantes de los extremos.

20 La presente solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 2 de Abril de 1.966, bajo el número B 86.504 V/19d; 11 de Mayo de 1.966, número B 87.068 V/19 d y 14 de Julio de 1.966, número B 87.992 V/19d, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

338703

17.3.67.



N O T A

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

- 5 1.) Una disposición de armazón resistente desmontable para puentes desmontables o similares, consistente en dos vigas principales y elementos de soporte para el tablero, unidos con ellas de manera soltable, caracterizada porque los elementos de soporte se apoyan sobre resaltos de las cabezas inferiores de las vigas principales y están unidos con éstas mediante elementos de enchufe, a efectos de aseguramiento de su posición.
- 10
- 2.) Una disposición de armazón de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque las vigas principales consisten en trozos de viga principal iguales entre sí, que están acoplados unos con otros por sus piezas de cabeza en charnelas de preferiblemente secciones múltiples con pernos de enchufe, situados transversalmente a las vigas principales y porque las charnelas son capaces de transmitir los momentos de flexión resultantes de las cargas del tráfico y de los pesos propios de las piezas del armazón de soporte en una distancia entre apoyos que alcanza sobre varios trozos de viga principal.
- 15
- 3.) Una disposición de armazón de acuerdo con
- 20
- 24
- 17.3.67.

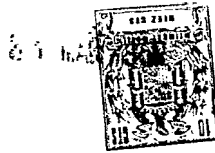


la reivindicación 2, caracterizada porque las charnelas están unidas de tal modo a las cabezas de los trozos de viga principal, que los lados inferiores de las cabezas inferiores y los lados superiores de las cabezas superiores tampoco están interrumpidos en las juntas de los trozos de viga principal.

5
10
15
4.) Una disposición de armazón de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque las piezas de cabeza de los trozos de viga principal consisten cada una de ellas en una caja de chapa de sección transversal rectangular, una de cuyas chapas de cierre forma los resaltos, mientras que la otra chapa de cierre está dispuesta de tal modo entre las paredes laterales, que está doblada en dirección a la primera chapa de cierre en los lugares de unión para las barras de celosía.

20
25
5.) Una disposición de armazón de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque los elementos de soporte del tablero están formados por vigas transversales en forma de caja, rígidas a la flexión y torsión, que sirven como apoyos para placas de tablero y cuya chapa de cierre inferior presenta en las esquinas alas para apoyo sobre los resaltos de las piezas de cabeza de las cabezas inferiores de las vigas principales y para recibir los elementos de enchufe.

30
17.3.67.
6.) Una disposición de armazón de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque cada una de las vigas transversales tiene sección trapezoidal que se estrecha hacia arriba, y está provista de una chapa de cierre superior volada transversalmente por ambos lados.



7.) Una disposición de armazón de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque las chapas de juntura existentes en los extremos frontales de cada viga transversal están acodadas hacia adentro por sus partes inferiores, formando así, junto con la chapa de cierre inferior, nichos destinados a recibir pernos de enchufe.

8.) Una disposición de armazón de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizada porque las vigas transversales tienen en su cara superior un revestimiento de caucho o similar en calidad de base para las placas de tablero.

9.) Una disposición de armazón de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque para la fijación de las placas de tablero, hechas en forma de placas huecas de celosía, éstas presentan cavidades abiertas hacia arriba, en las que se encuentran las partes superiores de medios de fijación.

10.) Una disposición de armazón de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizada porque sobre las vigas transversales, a ambos lados de las placas de tablero, se apoyan trozos de bordillo de forma de caja, cuyas paredes laterales se prolongan hacia abajo por entre las vigas transversales, estando dobladas hacia afuera por sus bordes inferiores para la formación de alas.

11.) Una disposición de armazón de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque cada dos trozos de bordillo, a efectos de formar un brazo en voladizo de avance, están unidos fijamente entre sí a través de sus alas apoyadas unas contra

30
17.3.67.



otras, disponiéndose para ello con sus secciones transver
sales en posición simétrica entre sí.

5 12.) Una disposición de armazón de acuerdo
con la reivindicación 11, caracterizada porque el brazo en
voladizo de avance está unido con las vigas principales a
través de puntales, mediante la intercalación de disposi-
tivos hidráulicos de regulación.

10 13.) Una disposición de armazón de acuerdo
con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, carac-
terizada porque en un puente de recubrimiento están las
placas del tablero fijadas sobre vigas intermedias, que
se apoyan sobre las piezas de cabeza de las cabezas supe-
riores, mientras que las vigas transversales se apoyan so
bre los lados inferiores de resaltos de estas piezas de
15 cabeza.

20 14.) Una disposición de armazón de acuerdo
con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, carac-
terizada porque para formar vigas principales bajas, las
piezas de cabeza superiores están unidas con las piezas
de cabeza inferiores a poca altura por encima de ellas,
por medio de fiadores.

25 15.) Una disposición de armazón de acuerdo con
una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, 9, 11, 12 y
14, caracterizada porque los elementos de soporte están
formados por placas de tablero rígidas a la flexión y tor
sión.

30 16.) Una disposición de armazón de acuerdo
con la reivindicación 15, con placas constituídas cada una
de ellas por una chapa de cubierta superior y otra infe-
rior, y por una celosía situada entre las dos, caracteri-

17.3.67.



5 zada porque en la cara de debajo de la chapa de cubierta inferior están adosados nervios huecos de sección transversal en forma trapezoidal ensanchada hacia arriba, que se extienden en la dirección de la celosía y cuya altura en cada caso es aproximadamente dos a tres veces mayor que la distancia entre las chapas de cubierta.

10 17.) Una disposición de armazón de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 16, caracterizada porque los montantes de los extremos del puente desmontable, constituidos por dos chapas laterales dispuestas en la dirección longitudinal del puente y por una chapa de alma que las une entre sí, están ensanchados en sus extremos superiores y inferiores mediante un acodamiento de las chapas laterales, hasta un ancho igual al
15 de los resaltos, recibiendo en dichos lugares las charnelas de secciones múltiples de las piezas de cabeza, y por que para la unión de cada montante de los extremos con una pieza de cabeza superior y otra inferior, sirven sendos pernos de enchufe insertados a través de las charnelas de secciones múltiples, así como sendos otros pernos
20 de enchufe que están introducidos en taladros de las partes no ensanchadas de las chapas laterales del montante extremo y en taladros de las paredes laterales de las piezas de cabeza enmarcadas por estas chapas laterales.

25 18.) Una disposición de armazón para puentes de dos pisos o similares, de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizada porque para la unión rígida entre sí de dos montantes extremos superpuestos, sirve una pieza de acoplamiento con dos discos, que están enmarcados
30 por las partes no acodadas de las chapas laterales de los

17.3.67.

338703



dos montantes extremos y unidos con ellas mediante per-
nos de enchufe, y porque entre los extremos acodados de
las chapas laterales, están dispuestos tubos que atravie
san la pieza de acoplamiento y que reciben otros dos per
5 nos de enchufe para unir la pieza de acoplamiento con
los dos montantes de los extremos.

19.) Una disposición de armazón de acuerdo
con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, carac-
terizada porque para evitar que los elementos de soporte
10 del tablero se levanten de los resaltos de las piezas de
cabeza, sirven retenedores fijados sobre los elementos de
soporte del tablero, que pasan a través de ranuras de sen
das chapas laterales de los montantes extremos y están
unidos de manera soltable con las chapas de alma de los
15 montantes extremos.

20.) Una disposición de armazón resistente
desmontable para puentes desmontables o similares.

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

Esta Memoria consta de veintinueve hojas es-
critas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P. A.

31 MAR 1967
Alburio de Elizabeta

338703

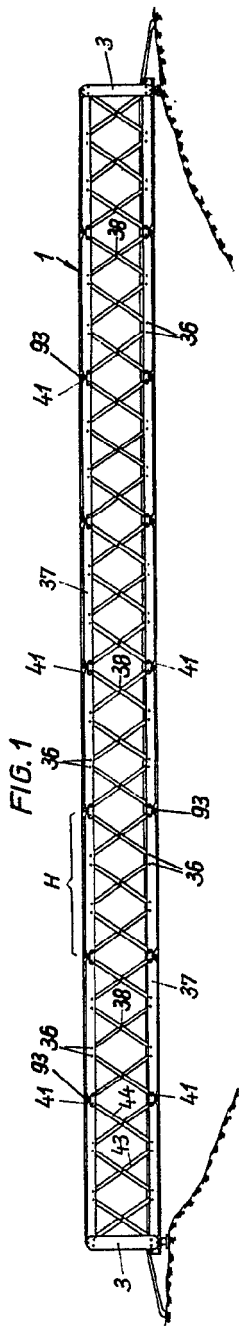


FIG. 1

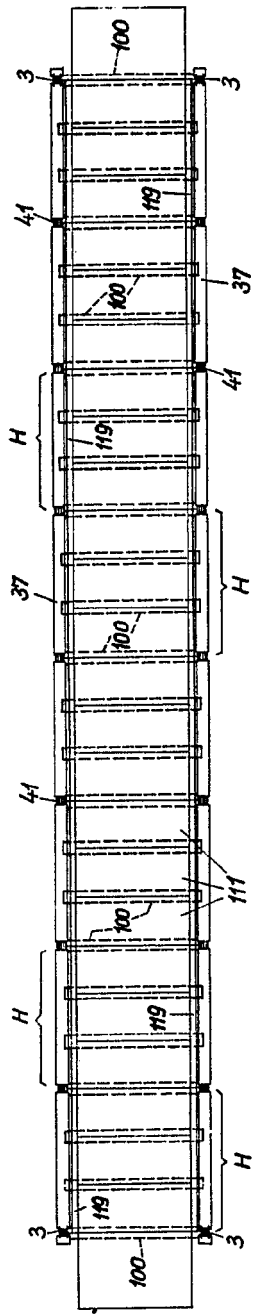
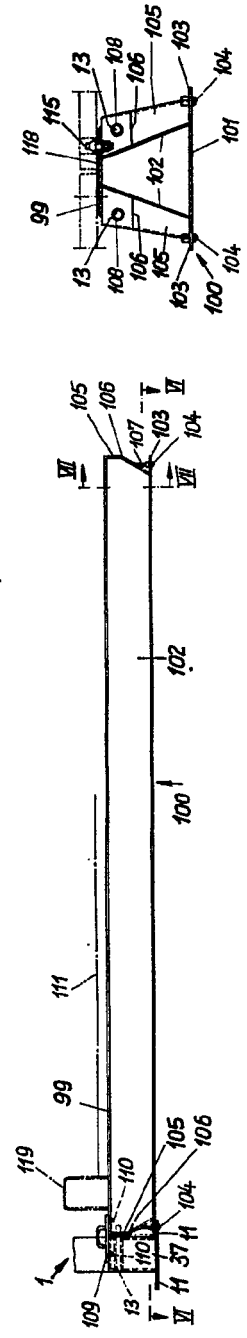


FIG. 2

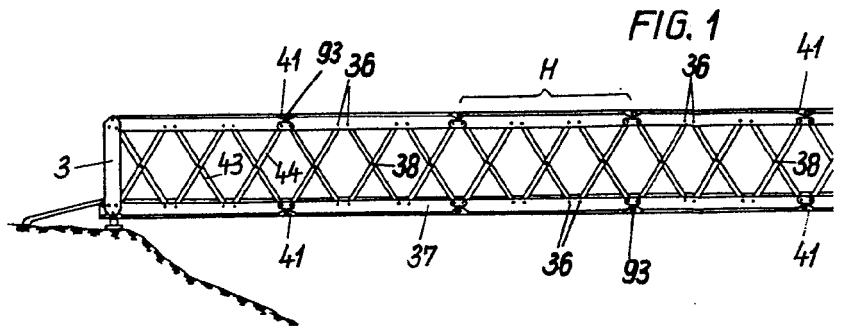
FIG. 4



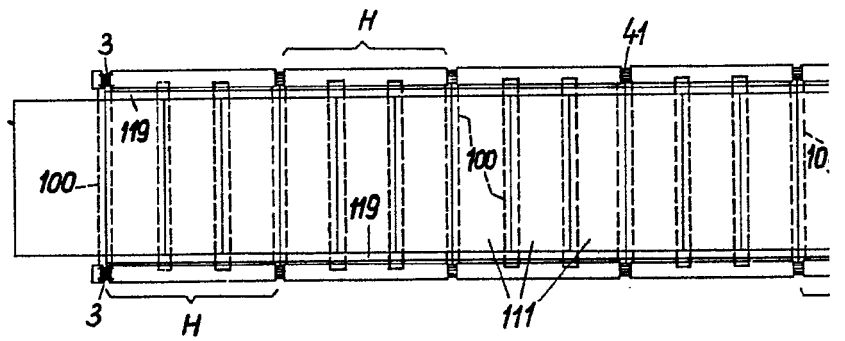
338703

338703

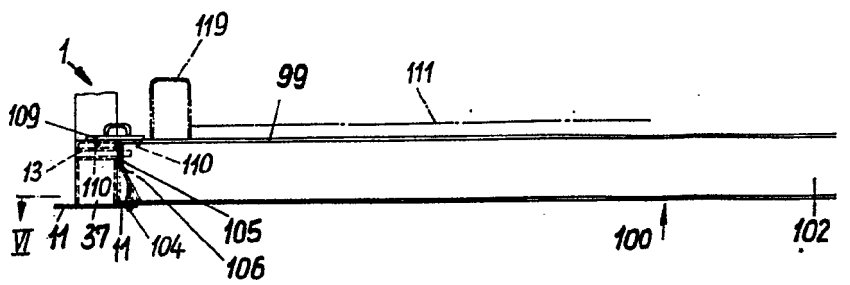
W. W.



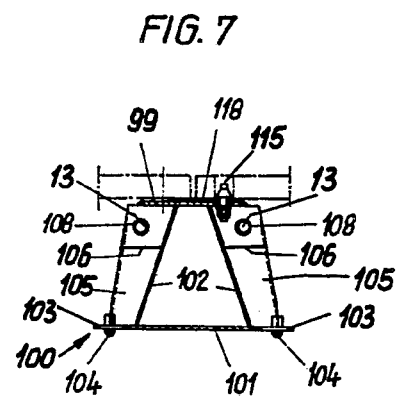
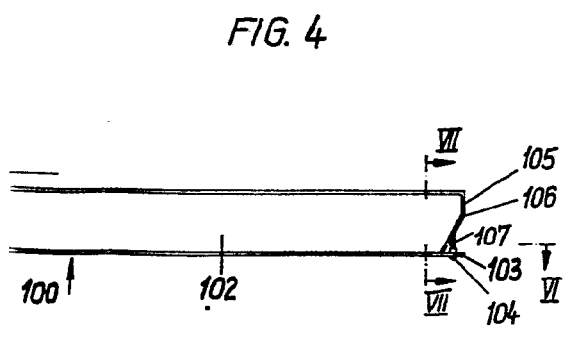
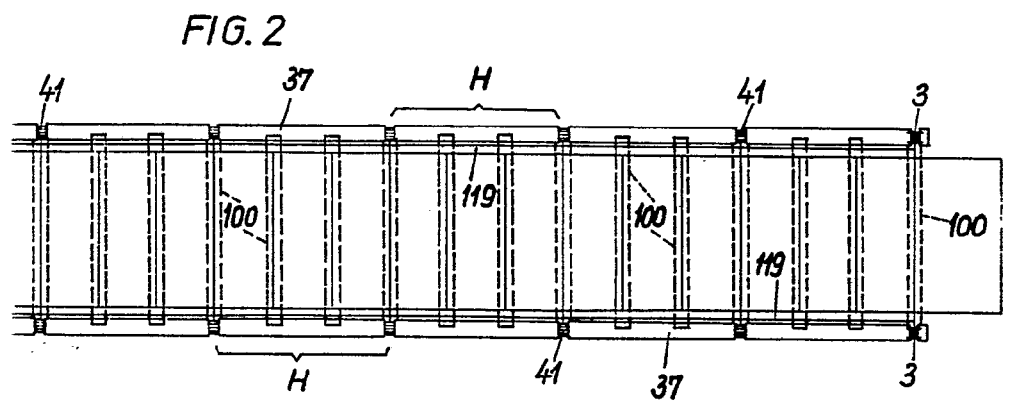
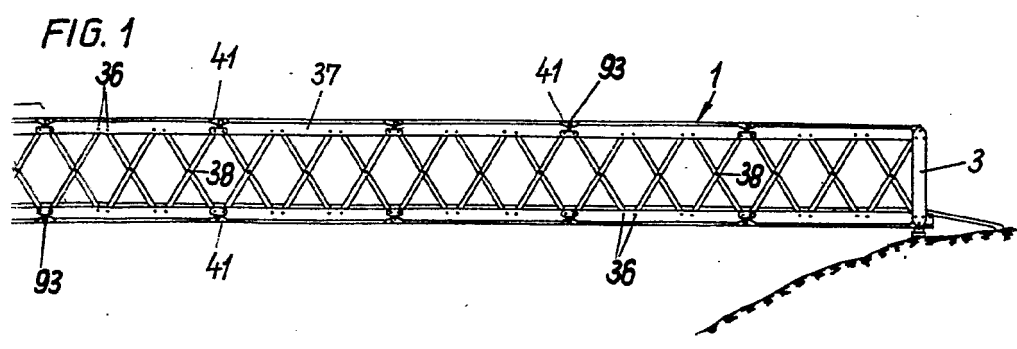
FIG



F



332753

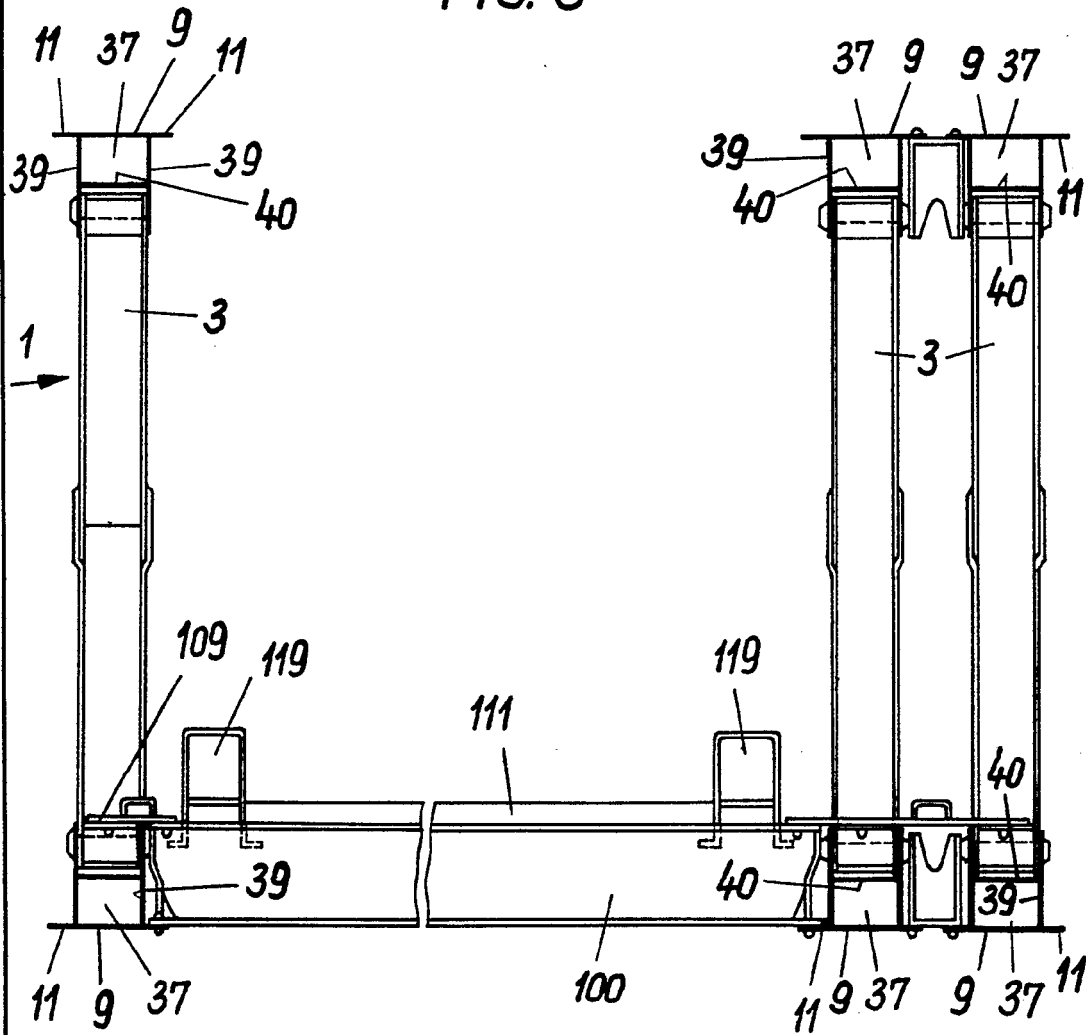


338703

W. H.



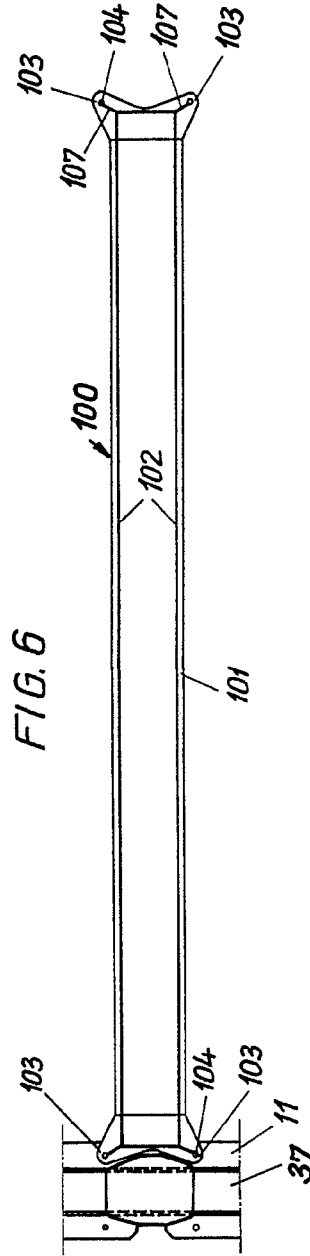
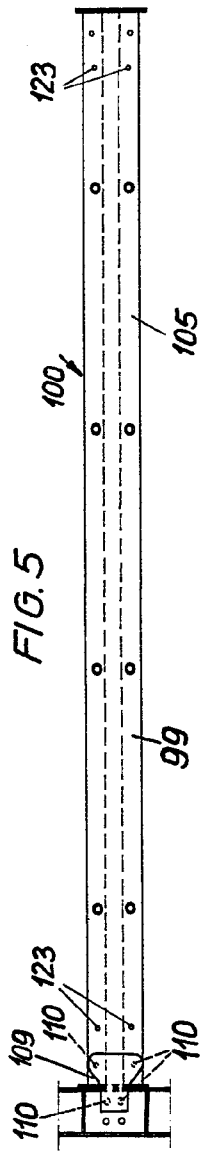
FIG. 3



332703

332703

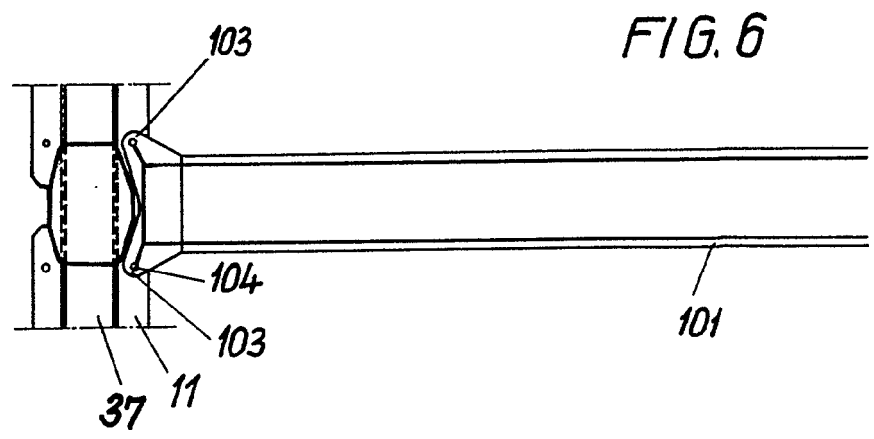
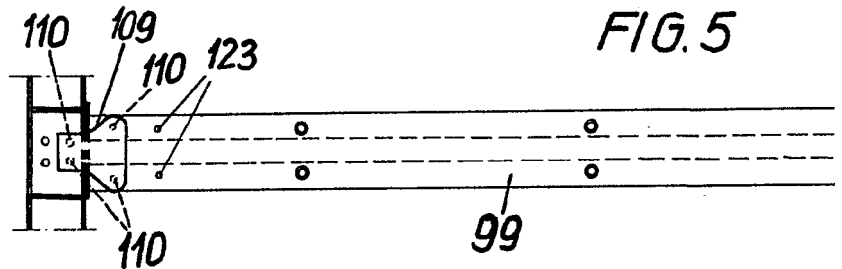
Handwritten signature or initials.



338703

Draw

338703



338703



FIG. 5

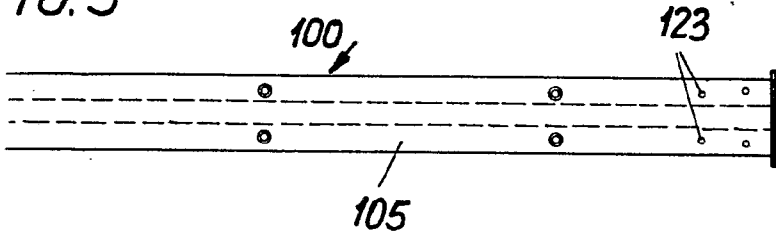
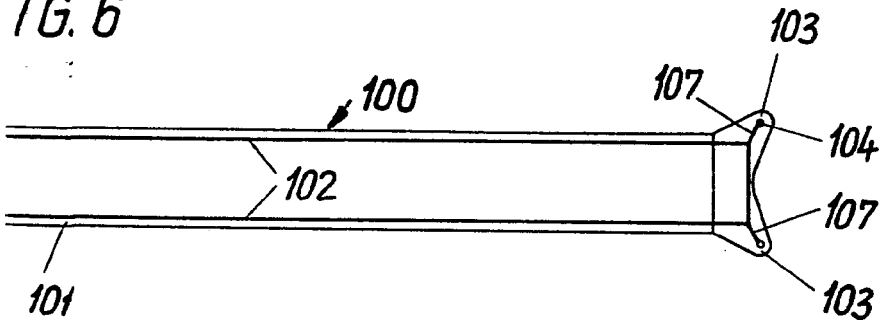


FIG. 6



338703

Amu



FIG. 8

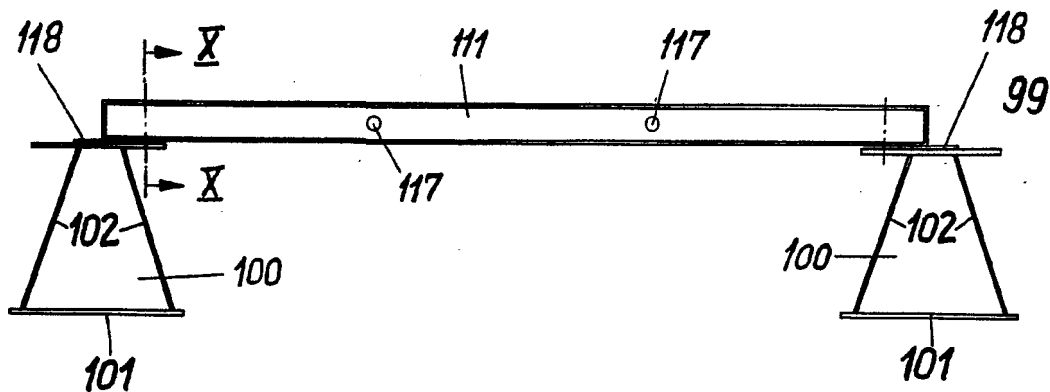
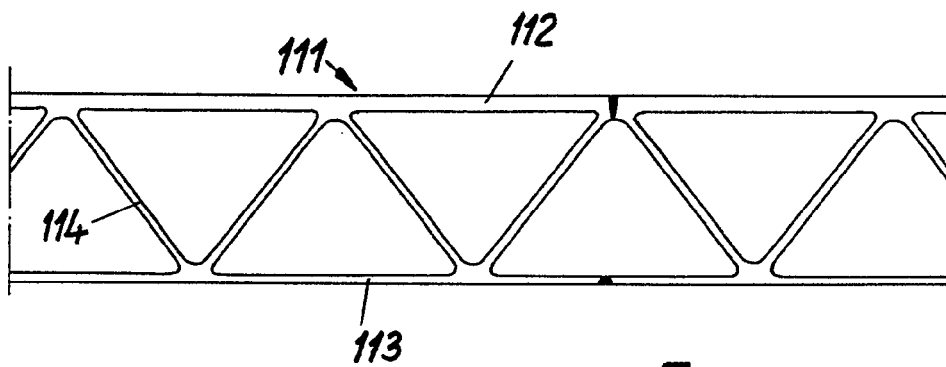
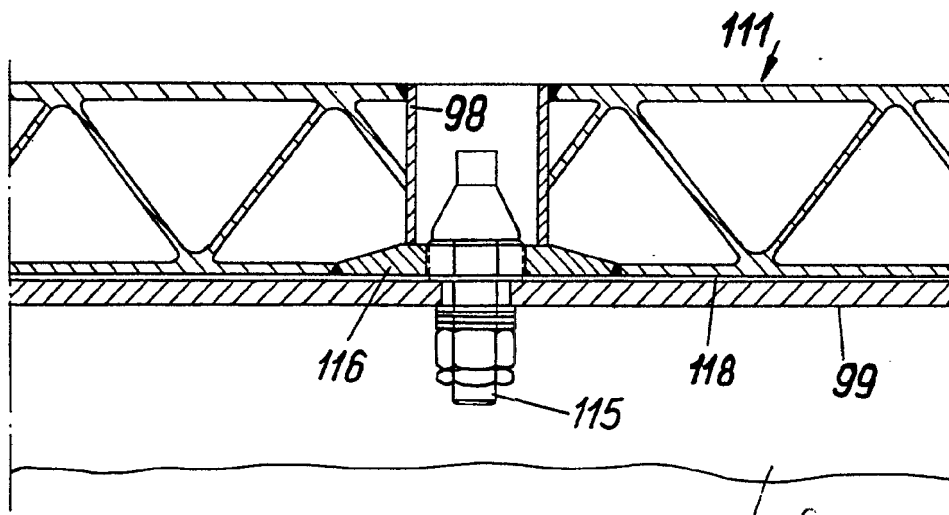


FIG. 9



338703

FIG. 10



100
W. M.

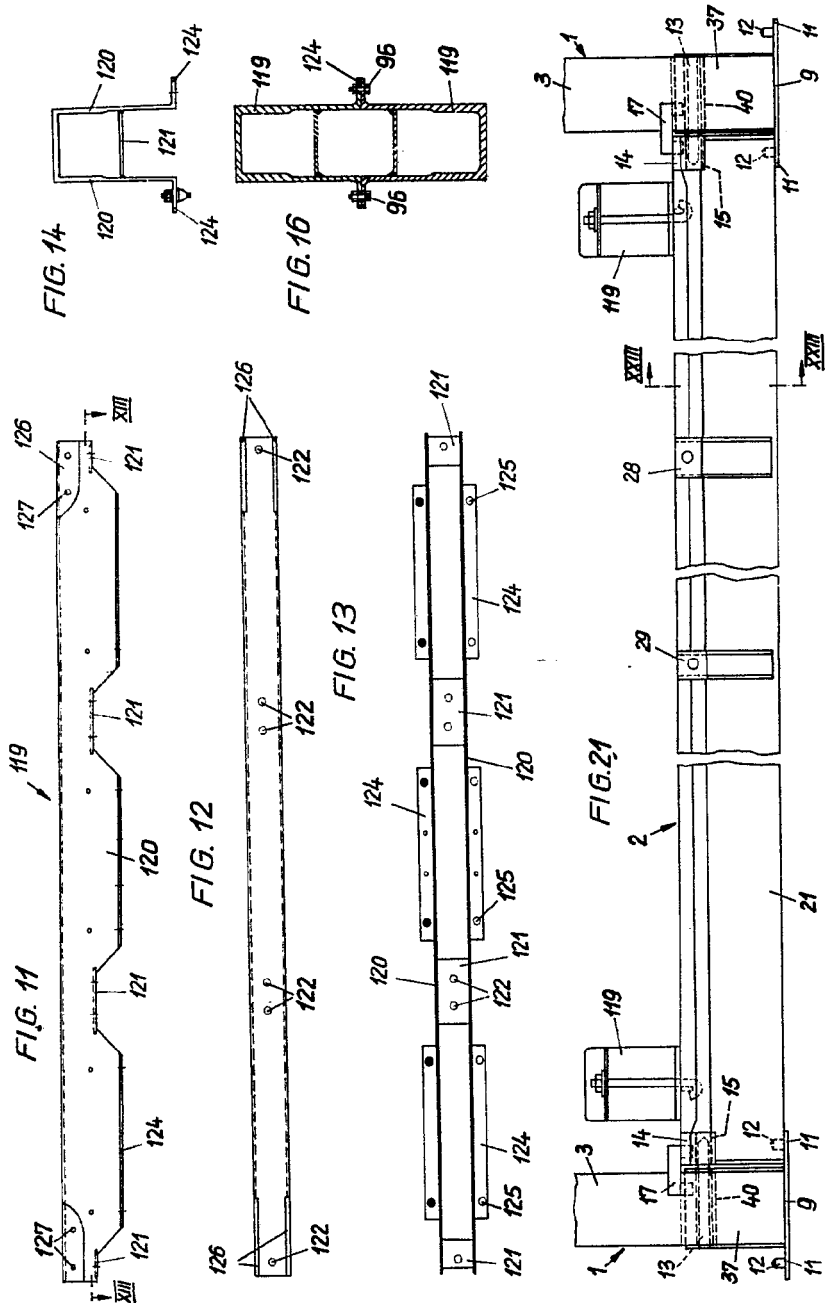


FIG. 11

FIG. 12

FIG. 13

FIG. 14

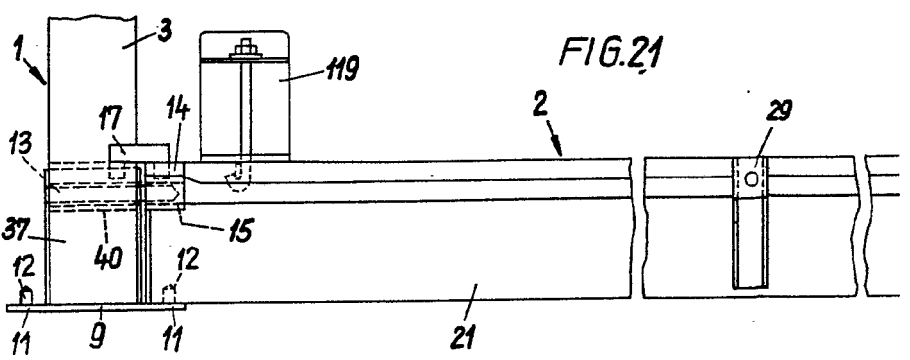
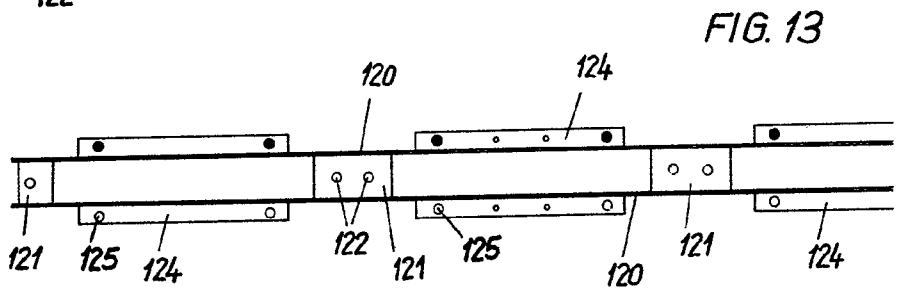
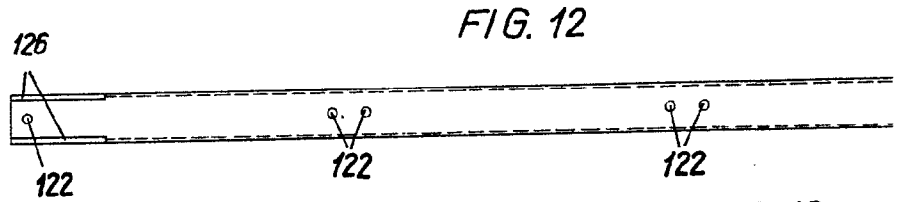
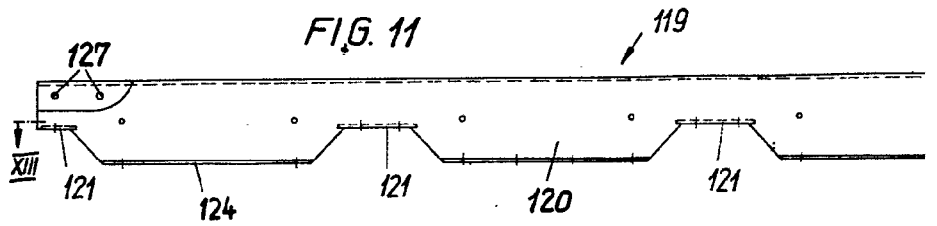
FIG. 16

FIG. 21

338703

Clark

338703



B60703

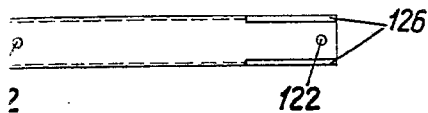
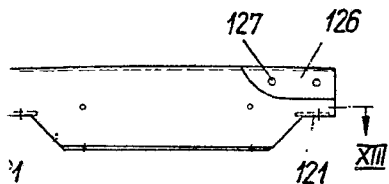


FIG. 13

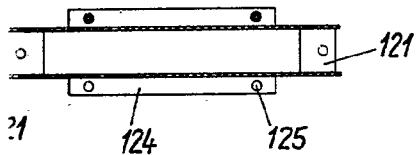


FIG. 14

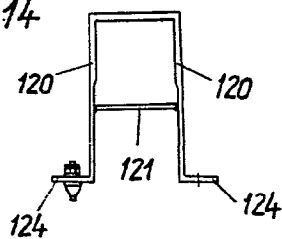
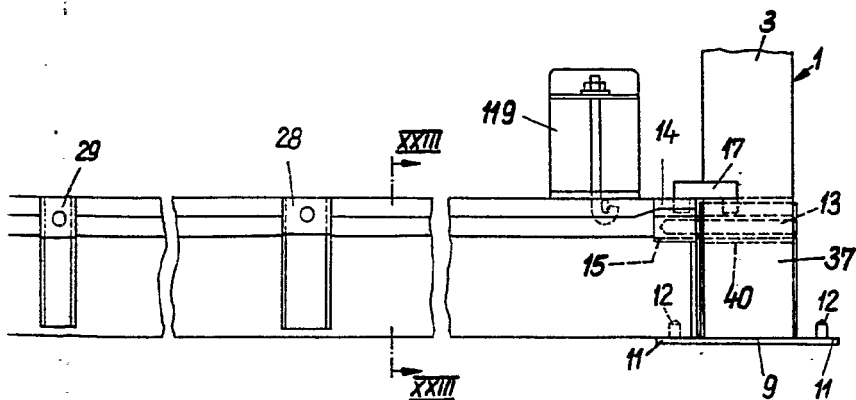
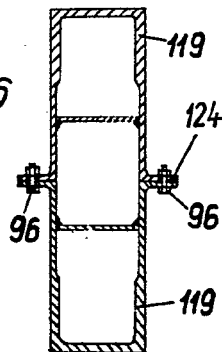


FIG. 16



338703

Over's

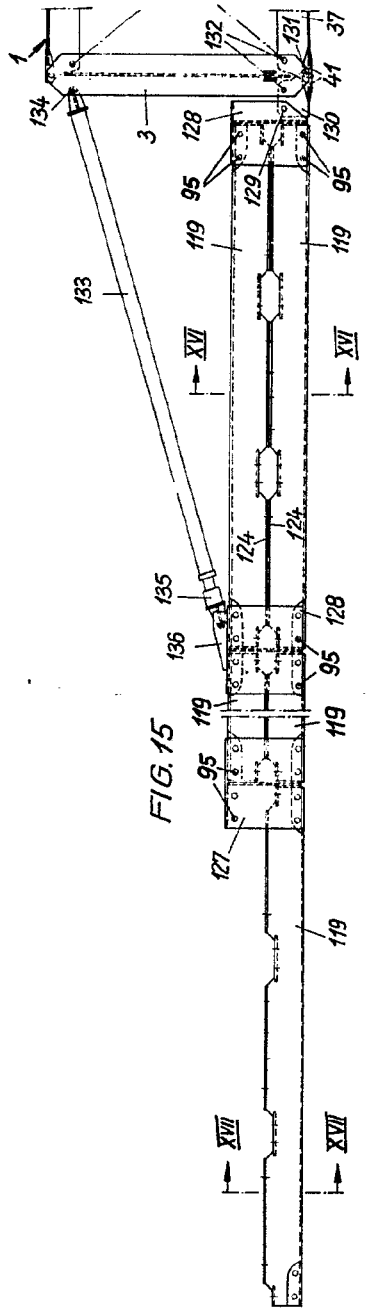


FIG. 15

338703

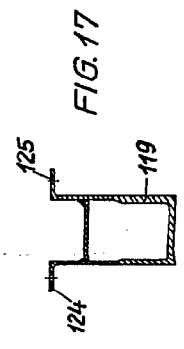
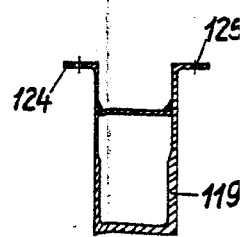
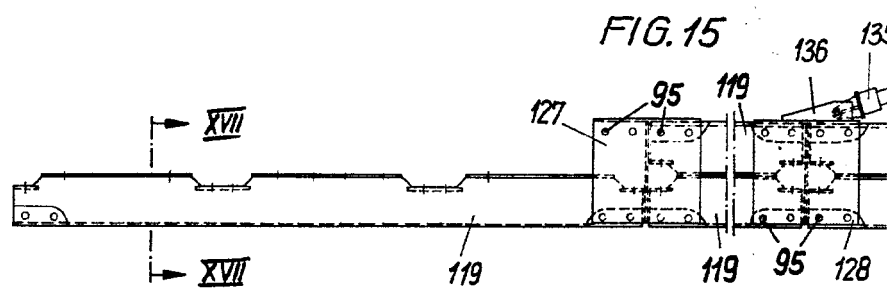


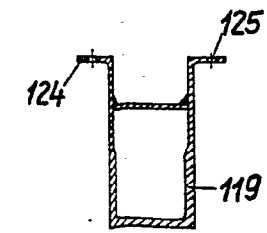
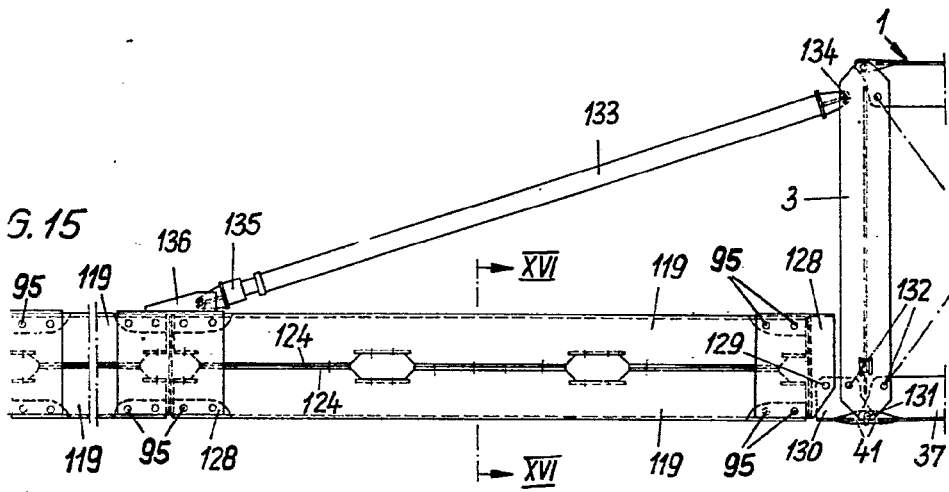
FIG. 17

338703

G.M.

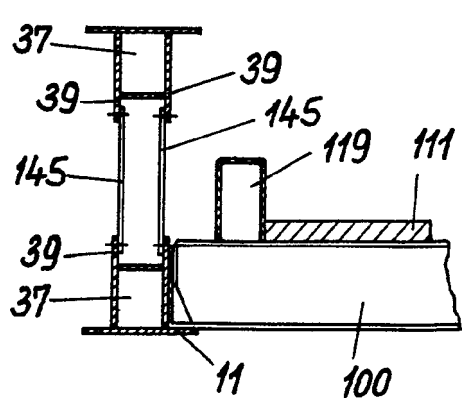
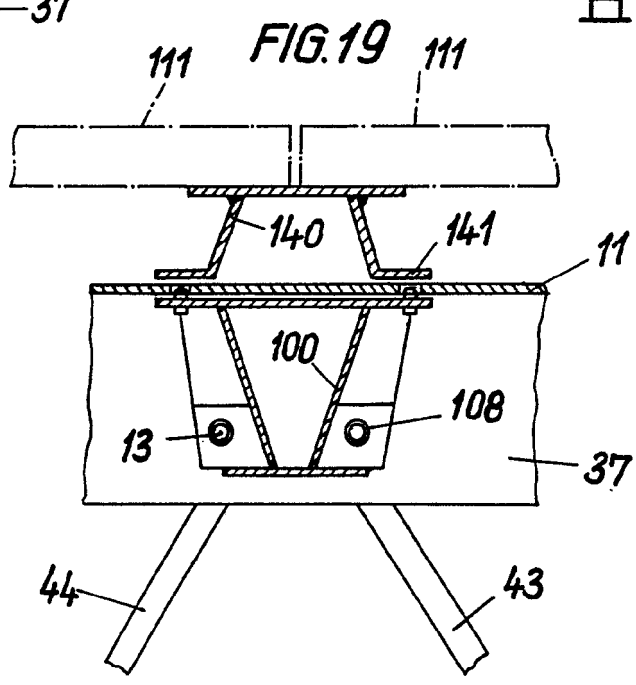
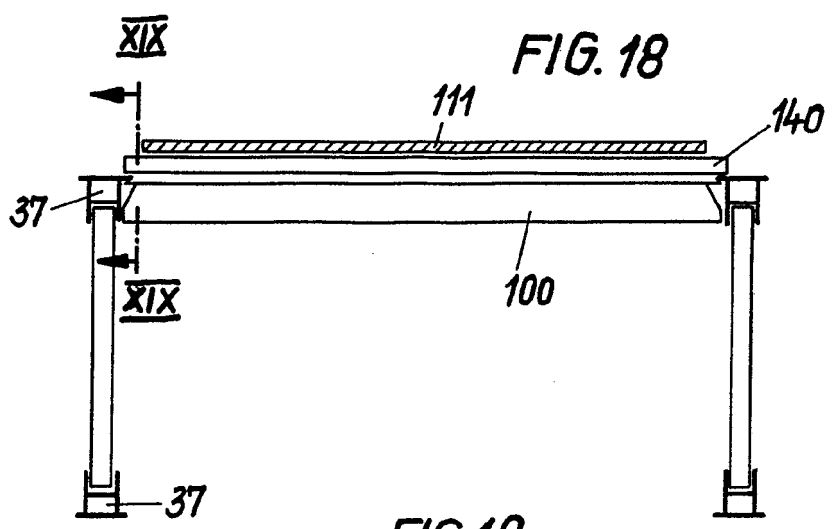


338703



338703

Ann



338703

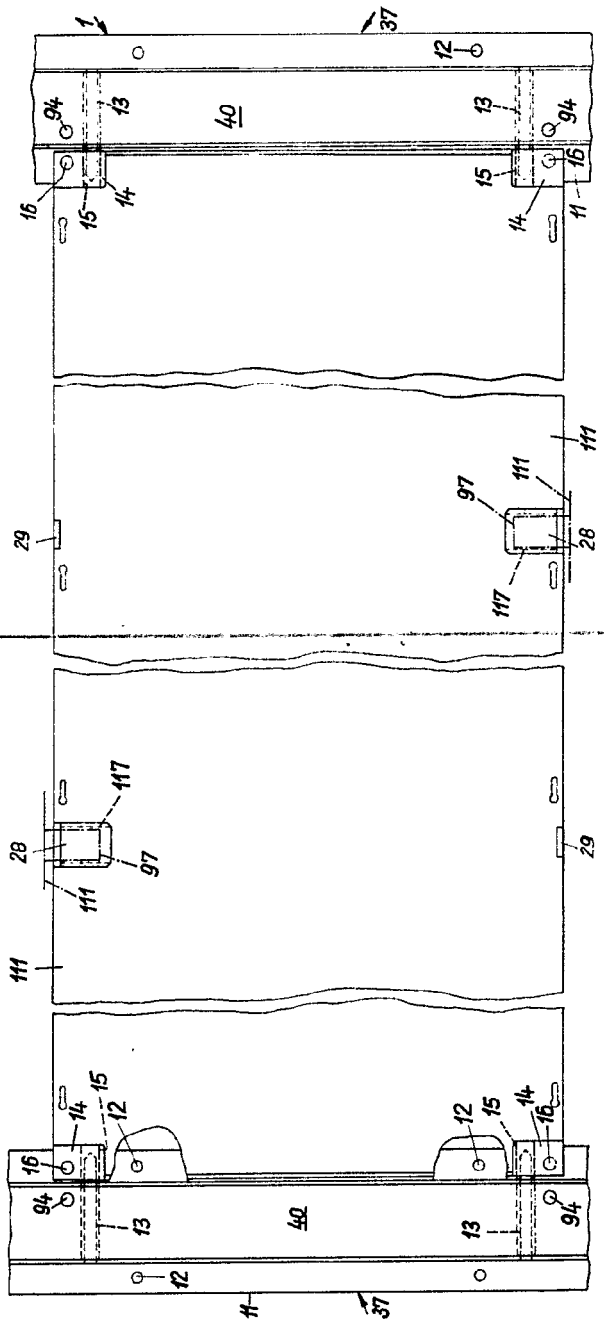
FIG. 20



330703

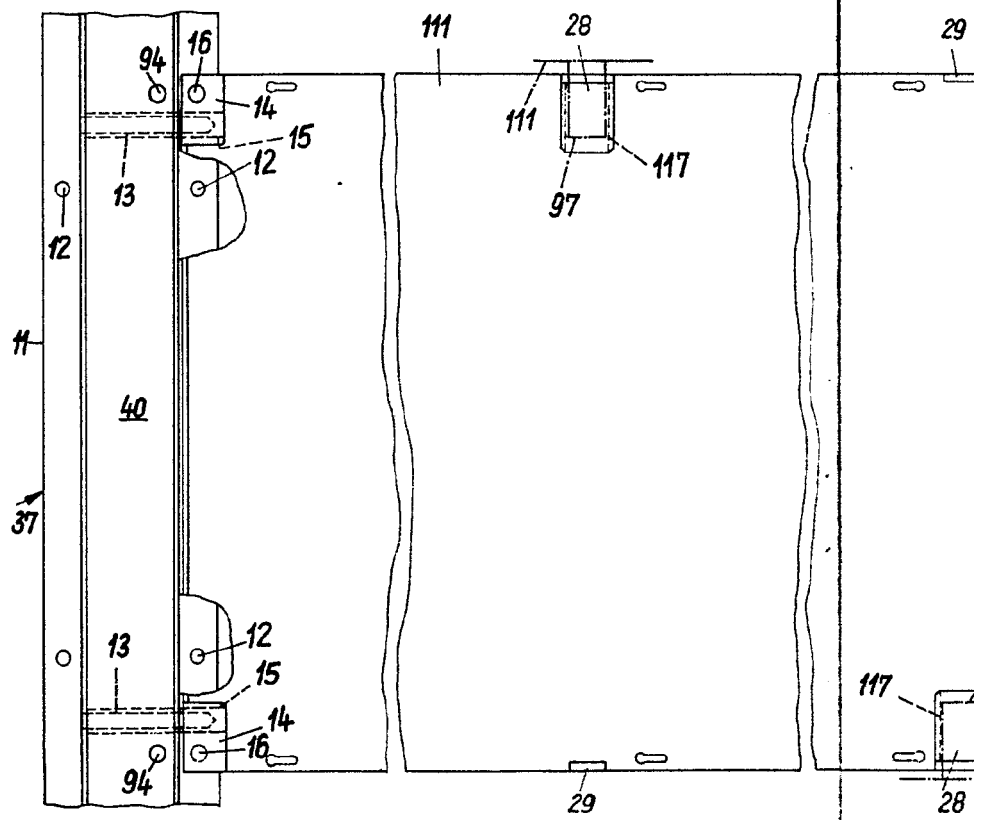
Qula

FIG. 22



6-1-1955

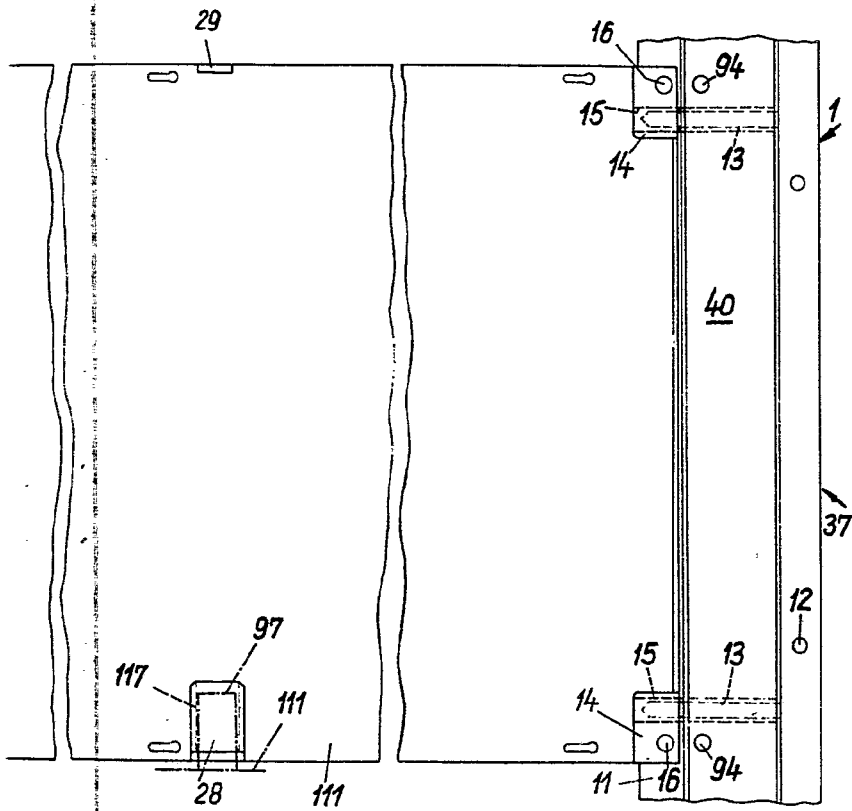
FIG.22



43003



G.22



338703

Arda



FIG. 23

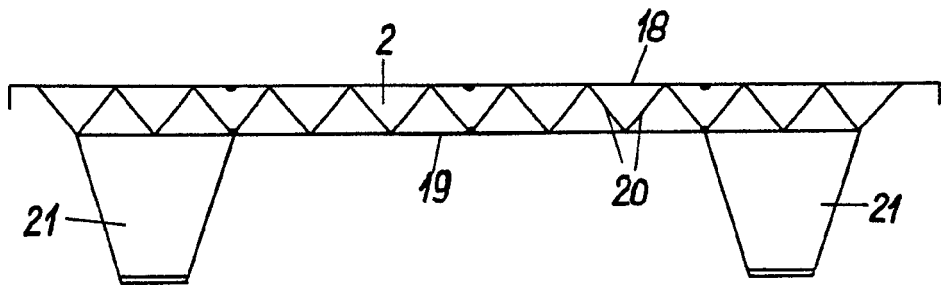
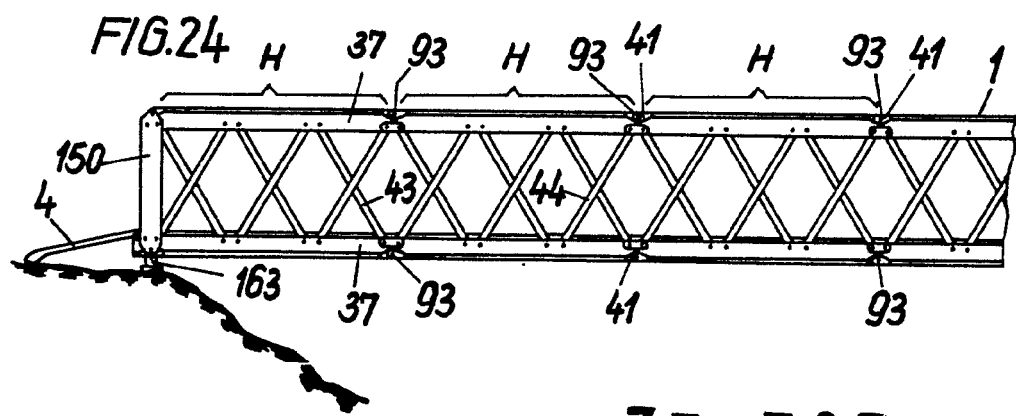


FIG. 24



330703

Handwritten signature or initials



FIG. 25

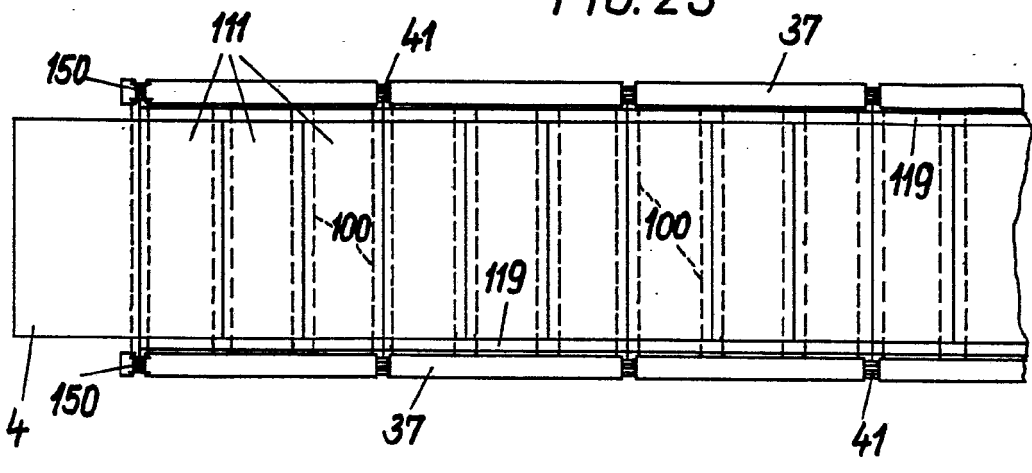
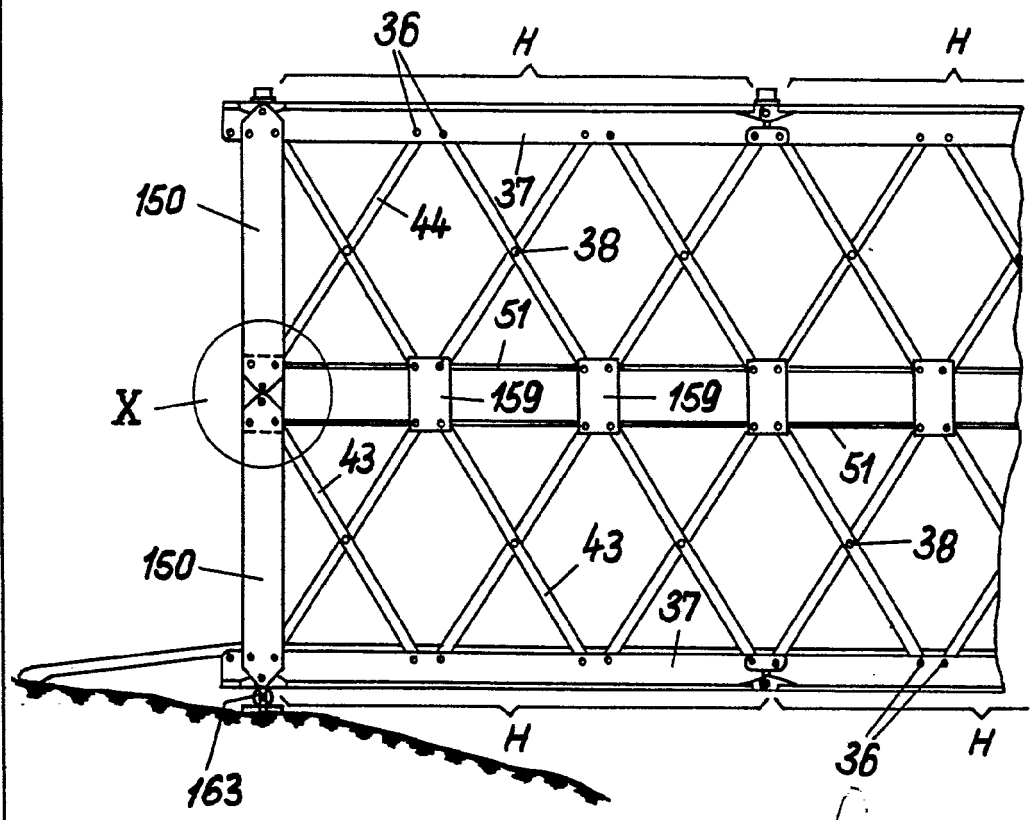


FIG. 26

338703



G. M. M.

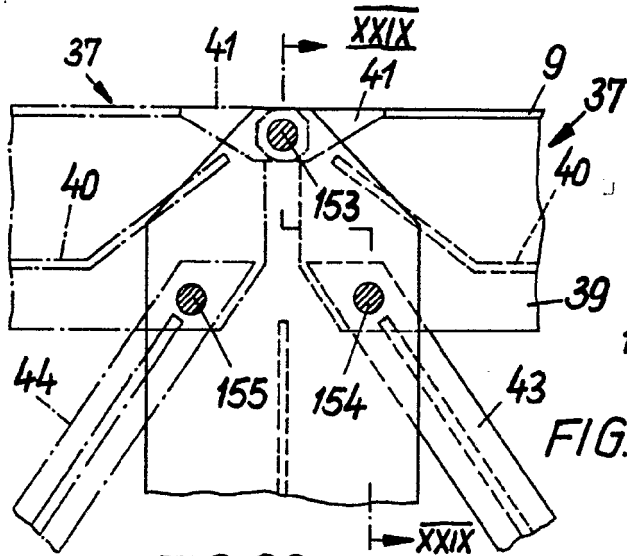


FIG. 28

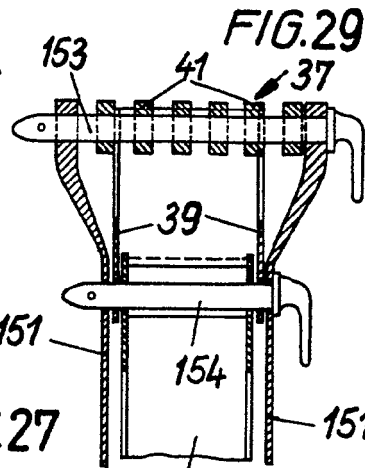


FIG. 29

FIG. 27

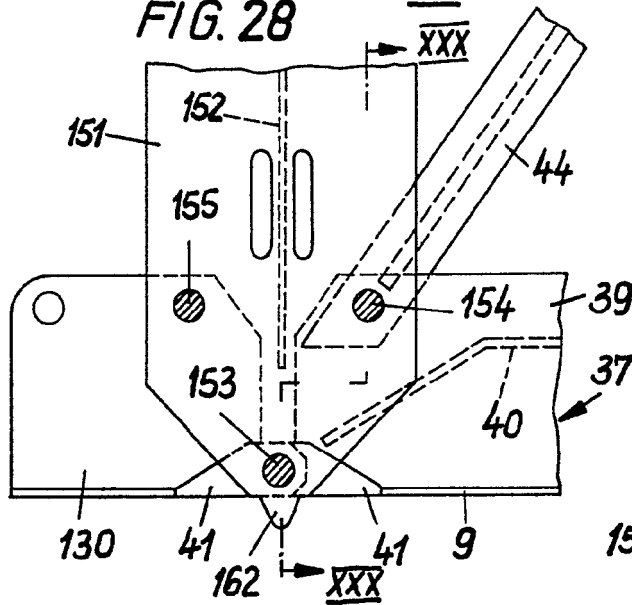


FIG. 31

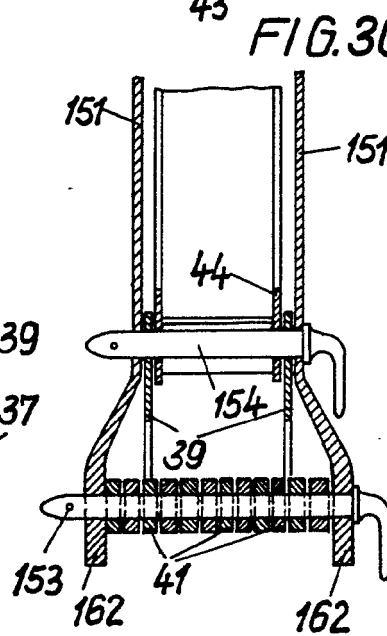


FIG. 30

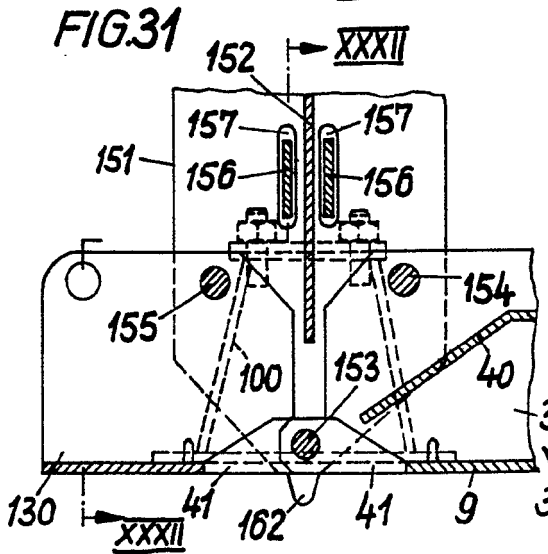


FIG. 32

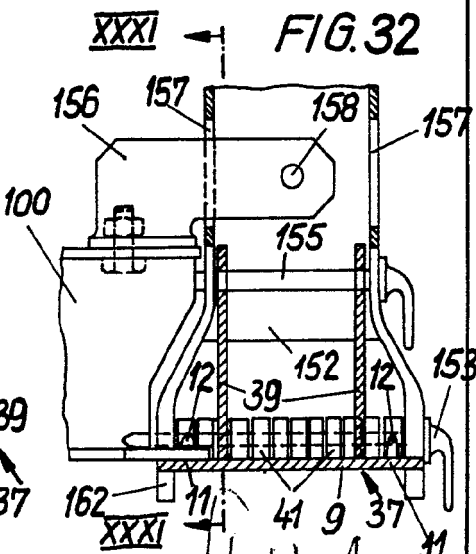
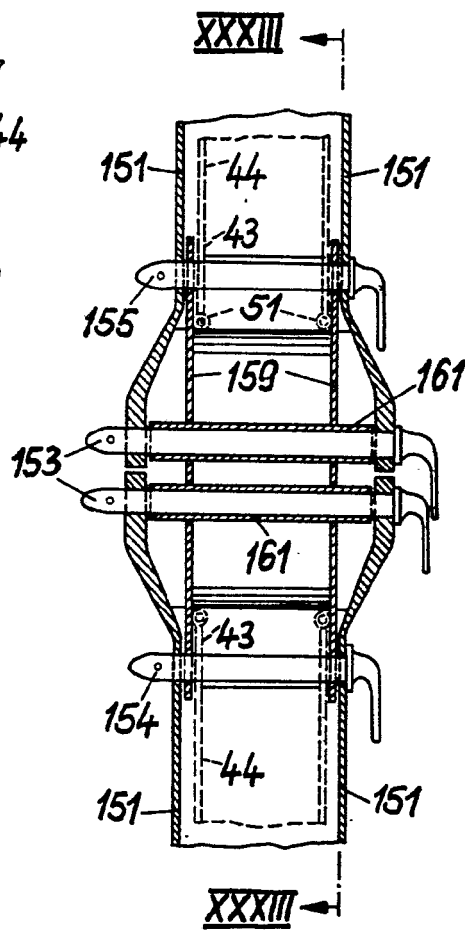
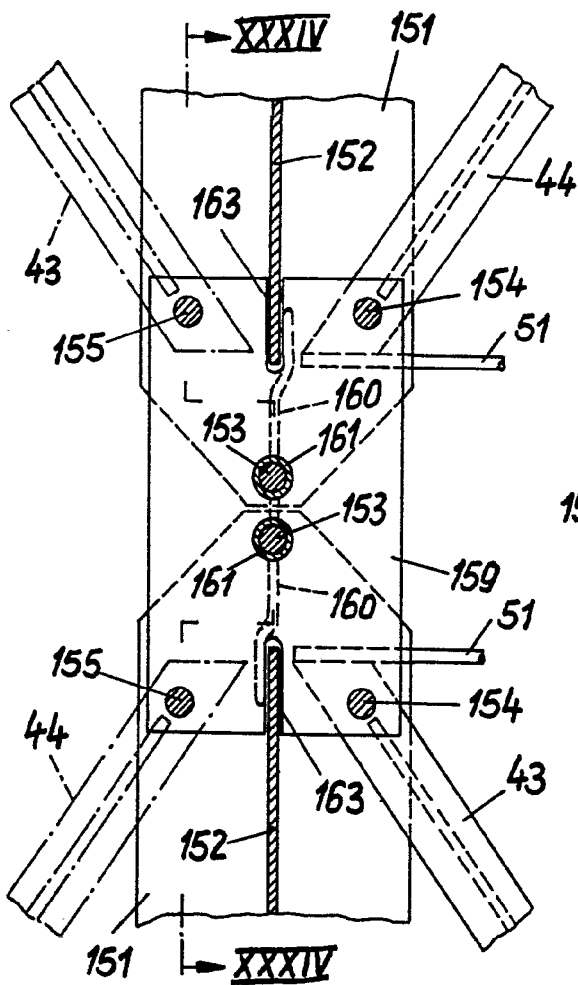


FIG. 33



FIG. 33

FIG. 34



338703

Handwritten signature or initials.