

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE E 04
SUBCLASE B

22



159128

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

MODELO DE UTILIDAD

EN

ESPAÑA

per veinte años

a favor de FIX BETONBAU SCHALUNGS- UND RÜSTGERÄTE
G M B H

de nacionalidad Alemana

domiciliada en Gladbacher Strasse 435- NEUSS (Alemania)

por: "SOPORTES DE ARMAZON PARA EL RAMO DE LA CONSTRUC-
CION".



El presente Modelo de Utilidad se refiere a soportes de armazón del tipo compuesto de varios elementos de armazón, que presentan la forma de construcción de tirantes paralelos simétricos respecto a un plano transversal central con cinturones resistentes o presiones y/o tensiones y tirantes o atirantadores dispuestos entre ellos, y que están provistos a fines de unión o sustentación, en los puntos de unión de los cinturones, y para servir también a fines de montaje, sustentación y/o elevación, de conformaciones particulares determinadas.

Existen precedentes conocidos de soportes de armazón del tipo citado (DAS 1.058.534, Patente francesa N° 807.217, Modelo de Utilidad n° 1.738.777, N° 1.834.208, N° 1.845.589, Soporte de armazón MAN-NESMANN T 30, soporte de armazón PEINER V 800). Estes están compuestos, en correspondencia a las amplitudes y cargas menores que en ellos aparecen, de elementos de altura y longitud relativamente pequeñas. Si las amplitudes y las cargas crecen, los elementos se montan a manera de tuerca y resorte uno por encima de otro, y/o se proveen de tirantes inferiores, a fin de conseguir, con la mayor capacidad de carga posible, el mínimo peso permisible. A causa de la forma de construcción de los soportes de armazón conocidos, se presenta un número elevado de pernos y espigas con los correspondientes ojales y orificios de montaje. En correspondencia con la sobreelevación necesaria en la construcción, por ejemplo antes de vertir el cemento, se proveen en los cinturones inferiores ce-



rros o bulones expansores, que posibilitan una regulación de la sobreelevación. Otros soportes de armazón conocidos están compuestos de piezas de mayor altura y longitud, con lo que puede prescindirse de la previsión de tirantes inferiores también en el caso de amplitudes mayores. En todos los soportes de armazón conocidos se precisa una pieza terminal especial, por medio de la cual se lleva a cabo la sustentación o soporte de los soportes de armazón. Por tanto, existen en cada caso los así llamados "Tramos centrales" y "tramos terminales".

Los soportes de armazón del tipo conocido poseen las siguientes desventajas: cuanto menor es una de las piezas que se unen para formar el todo, tanto mayor es el gasto de tiempo en la construcción en la obra. Además es difícil montar las piezas y unir las unas a otras si aparecen defectos de precisión, aparte de la forma o configuración imprecisa que tendrá después el tramo terminado del soporte de armazón. Con la gran cantidad de pernos y espigas y de orificios de montaje presentes, se presentan uniones con juego, que impiden una colocación y ajuste exactos del soporte de armazón en el suelo. Esto tiene a su vez como consecuencia que no sólo debe proveerse la sobreelevación del soporte mediante bulones expansores en el suelo, sino que ha de ajustarse nuevamente la sobreelevación mediante los expansores después de haber montado el armazón en su lugar, posiblemente a gran altura sobre el suelo, cosa que constituye un trabajo peligroso y de gasto de tiempo. Así-

22



mismo, el gran número de pernos y espigas que pueden soltarse crea una importante fuente de errores, y es preciso un control e inspección particularmente estrictos del soporte ya montado. El hecho de que existen tramos centrales y tramos terminales particulares en los tipos de soportes de armazón ya conocidos tiene por consecuencia que siempre habrá una partida de tramos centrales o terminales que no se emplea en el depósito o en la obra, ya que las longitudes de los tramos a cubrir varían en cada caso, con lo que se altera regularmente la relación numérica de tramos centrales a tramos terminales. Además, las partes grandes de los soportes de armazón conocidos tienen la desventaja de que, a causa de su gran peso, son casi imposible de mover a mano, y que aún en el caso de montaje con ayuda de una grúa es difícil hacer coincidir los orificios de las juntas de tornillo del cinturón superior o del inferior. Aún en el caso de emplear espigas de colocación resulta el procedimiento de montaje de las piezas una operación de gran gasto de tiempo.

Así, existen elementos de dimensiones menores y mayores, con los que es posible construir soportes de tamaños y amplitudes diferentes según modalidades diferentes. En los elementos menores, el soporte está compuesto de tramos centrales, que alcanzan, junto con tramos terminales cuya longitud es variable, las amplitudes que se desee. Se prevé en estos casos la variabilidad de longitud de los dos tramos terminales, y se la provee de tal manera que sea



igual o mayor que la longitud del elemento más pequeño. Al emplear elementos mayores, el soporte está asimismo compuesto de tramos centrales y tramos terminales, de dimensiones aproximadamente iguales.

5 En consecuencia de la constitución rígida de los tramos terminales, sin embargo, la amplitud total es fija como suma de las diversas longitudes parciales, y tiene una longitud fija determinada. Por tanto, no es posible construir con elementos mayores soportes
10 de amplitud o longitud según se desee, sino sólo de dicha longitud determinada -o longitudes determinadas-, en correspondencia a la suma total de las longitudes de los diferentes elementos empleados.

Es tarea del presente Modo de Utilidad, el pro-
15 veer un soporte de armazón que evite las desventajas anteriormente enumeradas. Deberá ser asimismo posible obtener, sólo con la ayuda de piezas unitarias y uniones superiores y/o inferiores rígidas, sin ajustabilidad, una sobreelevación fija adecuada para to-
20 das las amplitudes o longitudes.

En los referente a esta última tarea y a su solución deberán tomarse en cuenta aún otros puntos. Los soportes de armazón experimentan una flexión que depende de su longitud libre, de la carga, y de la
25 rigidez, y que es por lo tanto variable, y por tanto, a fin de evitar alabeos indebidos, se suele dar a los soportes una curvatura previa hacia arriba. Esta precurvatura se conoce bajo el nombre de "sobreelevación". Se conocen soportes en los cuales los
30 cinturenes superiores de los distintos elementos se



unen directamente unos a otros, y los cinturones inferiores se unen indirectamente, a través de medios de longitud variable, preferentemente bulones. Mediante ciertas actuaciones de los elementos de longitud variableZ intercalados es posible dar aquí al soporte completo una sobreelevación deseada, adecuada a un plan determinado.

A causa de la gran cantidad que se necesita, con un total de N elementos del soporte es necesario un total de N-1 bulones - resulta el empleo de bulones para la sobreelevación de un soporte engorroso y caro, ya que los bulones deben ser de dimensiones poco usuales a causa de las magnitudes de las fuerzas que se presentán . Además, el empleo de bulones para obtener una sobreelevación determinada es difícil, dado que cada bulón, en cada caso, aislado, y por causa de la adaptación óptima y simétrica del soporte completo a la línea de curvatura, debe actuarse diferentemente y por un trayecte a tramo determinado, trabajo éste que deberá efectuarse siempre por parte de trabajadores experimentados y responsables. Por esta razón es también tarea del presente Modelo de Utilidad el llevar a cabo la sobreelevación de los soportes de manera más simple y más barata.

La solución de esta tarea tiene lugar, según el presente Modelo de Utilidad, proveyendo elementos de soporte que tienen todos exactamente la misma configuración, y que están previstos en sus puntos de unión de cinturones de conformaciones o configuraciones adaptadas a todas las finalidades de empleo que



puedan presentarse en estos puntos. Con otras palabras, se propone que el total de la longitud del soporte se constituya de "tramos centrales" en sí conocidos, que se unirán uno a otro de manera que

5 puedan luego soltarse, aplicando a éstos sólo en los extremos del soporte tales piezas de sostén que no aumenten la amplitud del soporte, sino que, unidas temporalmente a un tramo cualquiera del soporte, permitan a éste las funciones de sustentación.

10 Mediante limitación a la función de sustentación, es posible hacer las piezas de sostén de pequeño tamaño, y de construcción simple. Con esto, el soporte está constituido, por lo tanto, de una cantidad de "tramos centrales" correspondiente a la envergadura
15 deseada, y de dos piezas de sostén suplementarias, aplicadas a los elementos exteriores e finales del soporte.

Otra posibilidad de solución consiste en unir los extremos de los cintureones inferiores mediante
20 barras de tracción de longitud determinada. Particularmente se prevé, de acuerdo con el invento, que la longitud de las barras de tracción, relacionada a la longitud original del sistema, sea menor por una determinada longitud unitaria. Por tanto se propone emplear,
25 en vez de los bulones de tornillo, complicados y engorrosos, ya conocidos, que se aplicaban al cinturón inferior, barras de tracción rígidas, cuya longitud es una determinada porción unitaria menor que la original del sistema. Estas barras de tracción
30 tendrán preferentemente la forma de barras con ani-



llas en sus extremos, que se unen a los cinturones inferiores mediante espigas atravesadas, de manera que pueden luego soltarse. El número de barras de tracción necesarias para un soporte de armazón, las cuales barras son iguales unas a otras y son de longitud menor a la original del sistema por una determinada fracción, corresponde exactamente al número de bulones necesarios, según los procedimientos anteriores, para el mismo sistema de soporte.

10 Si en un soporte de armazón compuesto de dos elementos de igual tamaño se reduce la longitud de la barra de tracción que sirve de unión de los cinturones inferiores, esta reducción o contracción tiene por consecuencia una sobreelevación forzosa del centro del soporte, es decir, el centro del soporte se eleva ligeramente por encima de su posición original. La contracción y la sobreelevación están relacionadas una a otra por relaciones geométricas simples, por lo que una contracción determinada que se lleve a cabo dará lugar forzosamente a una sobreelevación igualmente determinada, y, a la inversa, una sobreelevación necesaria determinada implica una contracción asimismo determinada. Si se usan más de dos de los citados elementos para formar un soporte, sigue siendo válida la relación funcional entre contracción y sobreelevación si se mantiene igual la contracción en todas las barras de tracción, y la sobreelevación de la parte media del soporte representará un múltiplo de la que se presenta entre dos elementos de la misma longitud que los empleados, y es, por lo tanto



fija. Ahora bien, una contracción uniforme de todas las barras de tracción intercaladas dá lugar no sólo a una determinada sobreelevación del centro del soporte, sino que también ocasiona una sobreelevación de forma simétrica. Al emplear los elementos usuales de igual tamaño, se da a saber el caso de que la sobreelevación de puntos simétricamente dispuestos con respecto al centro del soporte es igual.

La magnitud de una sobreelevación necesaria del soporte, y con ella también la magnitud de la contracción de las barras de tracción necesaria para alcanzarla es dependiente de la necesidad de que un soporte de armazón que sostiene una carga no se doble por debajo de la horizontal, a fin de evitar alabeos y hundimientos en la obra terminada. Por otra parte, a menudo es deseable un cierto resto de sobreelevación, que permanece como alabeo hacia arriba después de separar los encastrados en la obra terminada, y resulta en otros casos absolutamente falto de significación.

Un soporte de armazón se proyecta usualmente para momento de curvatura máximo, y para fuerza de sustentación máxima, y se prueba estáticamente. Con esto se determina simultáneamente una capacidad de carga variable en función de la envergadura. Así, si se construye un soporte con varios elementos de igual tamaño, queda determinada y permanece fija la capacidad de carga para cada longitud resultante de la suma de las longitudes parciales del número de elementos que forman el soporte. A sección de soporte dada, es po-



sible calcular a partir de la envergadura y de la carga permisible el alabeo o pandeo que aparecerá a diversas envergaduras, mediante las leyes de la estática. Si se comparan estos valores de alabeo fi-
5 jos según las magnitudes con las sobreelevaciones obtenidas mediante contracción uniforme determinada del total de barras de tracción presentes en el caso dado, es posible ajustar mediante variación de la contracción la sobreelevación de tal manera que en
10 ningún caso será el alabeo mayor que la correspondiente sobreelevación. Cuando se determina de tal manera la contracción uniforme de las barras de tracción, según arriba expresado, que todos los alabeos quedan cubiertos por las sobreelevaciones correspon-
15 dientes, se dará el caso de que, en algunos casos, el alabeo será menor que la sobreelevación correspondiente, puesto que sobreelevación y alabeo no obedecen a las mismas leyes. Dado sin embargo, que los soportes de armazón están usualmente cargados a toda
20 capacidad durante su empleo, la sobreelevación resultante que permanece en la obra terminada es pequeña y sin importancia.

El presente Modelo de Utilidad puede llevarse a la práctica de diversas maneras, que presentan a su vez otras características inventivas supletorias.
25 Así, una forma de realización preferente se caracteriza porque los extremos del cinturón superior y los extremos del cinturón inferior presentan en cada caso configuraciones coincidentes. Cada extremo
30 de cinturón superior puede estar provisto de una pla-



ca frontal, en si conocida, que presenta un pasador
o espiga fijo de colocación, y una perforación co-
rrespondiente a la espiga de colocación opuesta, así
como también una espiga roscada fija, y un orificio
5 de introducción correspondiente a la espiga roscada
opuesta.

La junta de afrontamiento según el Modelo de
Utilidad, presente en los cinturenes superiores, tie-
ne por tanto en cuenta al hecho de que los cinturo-
10 nessuperiores de soportes de tipo de construcción
por tirantes en triángulo sometidos a esfuerzos de
doblamiento o curvatura sólo tienen que resistir es-
fuerzos de compresión. Frente a éstas, los esfuerzos
de tensión que pueden aparecer suplementariamente,
15 por ejemplo a causa de uniones, estados del montaje,
etc., son siempre de pequeña magnitud. Así, los me-
dios de unión de los cinturones superiores pueden pro-
yectarse y realizarse de manera correspondiente, es .
decir, para la transmisión primariamente de esfuer-
20 zos transversales. Basta con proveer, por ejemplo,
tornillos para absorber y transmitir los esfuerzos
de tracción y tensión no previstos en la planifica-
ción. Como medios adecuados para la transmisión de
esfuerzos transversales son adecuados los pasadores,
25 espigas y remaches. Si estos, según las indicaciones
del invento, se fijan permanentemente a las placas
frontales de las uniones, no existe ya peligro de pér-
dida ni, por lo tanto, de falta. Asimismo es posible
mediante aumento de las dimensiones, reducir el nú-
30 mere de los pernos o espigas frente al necesario en



los casos de tornillos hasta ahora conocidos, cosa que, a su vez, simplifica sensiblemente el montaje.

Otras características del Modelo de Utilidad resultan aparentes en la siguiente descripción de un ejemplo práctico de realización, cosa que se representa en los dibujos, en los que:

La fig. 1 representa un soporte de armazón construido con tres elementos de soporte iguales, en vista lateral;

La fig. 2 representa un elemento aislado del soporte, en vista lateral;

La fig. 3 representa dos extremos de cinturones superiores de elementos del soporte que tocan uno con otro, en perspectiva;

La fig. 4 representa los dos extremos del cinturón superior en vista lateral;

La fig. 5 representa los dos extremos del cinturón superior, en vista en planta superior;

La fig. 6 representa una vista en elevación lateral de una zapata de sustentación;

La fig. 7 representa una vista en planta de la misma zapata;

La fig. 8 representa la zapata de sustentación junto al extremo correspondiente del cinturón superior de un elemento del soporte, en elevación lateral;

La fig. 9 representa la misma zapata y extremo del elemento, en planta;

La fig. 10 representa en vista lateral un punto

27



de unión entre los cinturones inferiores de dos elementos vecinos del soporte, con las barras de tracción que unen uno a otro los extremos del cinturón inferior;

5 La fig. 11 representa, con un ángulo de visión desplazado 90°, los elementos y detalles ilustrados en la fig. 10;

La fig. 12 representa uno de los extremos de dos barras de tracción que forman un conjunto, antes de su unión mediante pasador y cuña, en vista desde arriba; y

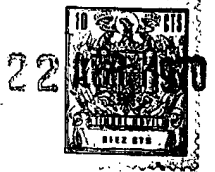
La fig. 13 representa los elementos y detalles de la fig. 12, pero después de completada su unión mediante pasador y cuña, con la unión de cuña en posición de cierre.

En la fig. 1 se ilustra el soporte de armazón en su totalidad, tal como se sustenta sobre soportes laterales de cualquier tipo adecuado de construcción. El soporte de armazón está constituido por tres elementos, cuya construcción es básicamente la siguiente:

Los cinturones superior 1 e inferior 2, que están constituidos, por razones de estabilidad lateral, de perfiles forjados en caliente, están unidos uno a otro mediante tubos soldados diagonales 3 y verticales 4. En el extremo del cinturón superior 1 se encuentra soldada una placa frontal o de enfrentamiento 5, en el del cinturón superior 2 se encuentra soldada una placa frontal o de enfrentamiento 6 (figs. 3 - 5). Ambas placas frontales presentan dos perfo-



raciones paralelas al eje del cinturón, y simétricas respecto a él, 7 y 8. En la placa 5 se ha soldado en la abertura 7 un perno, espiga o pasador cilíndrico 9, a manera de miembro transmisor de esfuerzos transversales, de tal manera que su extremo libre sobresale de la superficie de la placa una distancia aproximadamente igual al espesor de una placa frontal. En la placa frontal opuesta 6 queda la perforación 7 opuesta al perno o pasador 9 libre, a fin de recibir, en su caso, el dicho perno 9. En esta placa se ha soldado el perno 10, correspondiente al 9 de la otra, en la abertura 8, de manera que sobresale una distancia aproximadamente igual al espesor de una placa frontal desde la superficie de la placa frontal 6, en la dirección de la placa frontal opuesta 5, y dirigido hacia su abertura 8. Con la finalidad de absorber esfuerzos de tracción y tensión que puedan aparecer, se practican en cada placa de enfrentamiento dos perforaciones más, paralelas y simétricas respecto al eje del cinturón, 11 y 12. Estas perforaciones tienen la finalidad de servir de alojamiento a tornillos de retén 13. Estando la unión de los cinturones superiores unida y cerrada, las superficies de las placas de enfrentamiento 5 y 6 se apoyan una sobre otra. El perno o pasador cilíndrico 9 soldado a la abertura 7 de la placa 5 ha penetrado y está alojado en la abertura 7 de la placa 6, y, a la inversa, el perno o pasador cilíndrico 10 soldado en la abertura 8 de la placa 6 ha penetrado y está alojado en la abertura 8 de la placa 5. La con-



tinuidad del cinturón superior queda asegurada y garantizada por los tornillos de retén 13 en las perforaciones 11 y 12. Las piezas de perfil en pestaña ancha del cinturón inferior 2 poseen en sus extremos
5 láminas de refuerzo 15, que presentan una perforación para recibir, 16, un perno o pasador 17 de la unión de cinturones inferiores. Esta unión está constituida por barras de tracción (figs. 10 - 13). En las Figuras 12 y 13 se indica cómo dos barras de tracción
10 del cinturón inferior 14 se urgen una hacia otra mediante el perno o pasador 17 perpendicular a sus ejes y la cuña 18. En esto sirven los orificios 19 para recibir el correspondiente perno 17 de la otra barra de tracción del cinturón inferior. Los pernos o pasadores
15 17 están soldados permanentemente en 20 a la barra de tracción, formando una perpendicular a la misma, y están provistos de un pasador, espiga o pivote 21 que los atraviesa y sobresale por ambos lados, de modo que pueda jugar sobre él la ranura 22 que atraviesa la cuña 18, moviéndose la cuña hacia adelante y hacia atrás. Por razón de presentar la cuña 18 dos caras inclinadas, es posible hacerla encajar en ambos sentidos de la dirección axial del soporte.

La pieza de sustentación a manera de zapata, ilustrada en las figs. 6 a 9 está compuesta de una pieza
25 de un perfil forjado en caliente 23 de sección transversal en forma de I, cortado a la longitud indicada en dirección perpendicular a la de forja, y soldado por una sola cara sobre una placa de sustentación 24
30 de acero plano. La lámina central del perfil forja-



do presenta dos grupos de dos perforaciones cada uno, 25, 26, y 27, 28, que son paralelas y simétricas respecto al plano que pasa por la horizontal del perfil. En las perforaciones 25 está soldado un perno o pasador cilíndrico 29 de tal manera que sobresale por ambos lados una distancia ligeramente superior al espesor de dicha lámina desde la superficie de la lámina. En las figs. 8 y 9 se ha ilustrado al lado de una zapata de sustentación el extremo 30 correspondiente de un cinturón superior de un tramo central cualquiera de un soporte. En el extremo del cinturón superior se encuentra la placa frontal 5, soldada formando un ángulo recto con el plano del soporte. Esta placa frontal presenta sus perforaciones 7 y 8, así como también 11 y 12, que se corresponden en su altura de situación con las perforaciones 25 a 28 practicadas en la zapata de sustentación de tal manera que, cuando las aberturas correspondientes coinciden, el borde superior del cinturón superior del soporte coincide y se continúa con el extremo libre de la zapata de sustentación. El pasador cilíndrico 9 sobresale por su extremo libre aproximadamente una distancia igual al espesor de una placa frontal desde la superficie de la placa frontal 5. Cuando se une la zapata de sustentación temporalmente, es decir, de manera que pueda soltarse más tarde, con el extremo correspondiente del cinturón superior de un elemento cualquiera del soporte, la placa frontal 5 del extremo del cinturón superior está apoyada con toda su superficie contra la lámina de la zapata de sus-



5 tentación. El pasador 29 soldado en la abertura 25
de la zapata de sustentación penetra y queda alojado
de en la perforación 8 de la placa frontal 5, y, a
la inversa, el pasador cilíndrico 9 soldado en la
5 abertura 7 de la placa frontal 5 penetra y queda
alojado en la perforación 26 libre de la zapata sus-
tentadora. A fin de unir la zapata de sustentación
al extremo del cinturón superior de manera que re-
sista esfuerzos de tracción y tensión, se proveen
10 tornillos bastos 30 en las perforaciones 27 y 28.
La zapata de sustentación puede unirse por cualquie-
ta de sus lados a un extremo de un cinturón superior.
En la placa de base 24 de la zapata de sustentación
pueden proveerse perforaciones para la unión de di-
15 cha placa de base mediante pernos, pasadores, torni-
llos, remaches, etc. a su propia base de sostén. Me-
diante aberturas practicadas en la lámina del per-
fil 23 es posible hacer pasar a través de ellas es-
tribos que colaboran a una unión aún más fuerte y re-
20 sistente.

Los soportes dispuestos uno al lado de otro se
unen mediante tubos huecos de acero conectados a los
cinturones superior e inferior para formar un total
que resisten dobles y esfuerzos en cualquier direc-
25 ción una vez montado el total del sistema de sopor-
te. Los tubos de acero se sujetan con la ayuda de abra-
zaderas giratorias montadas en el cinturón superior
y en el cinturón inferior 31. Estas abrazaderas que
pueden girar en el plano horizontal permiten el re-
30 fuerzo de los tubos, aún en los casos en que los so-



portes, por ejemplo, en un puente de recorrido obli-
cua sobre el horizontal, no están dispuestos exacta-
mente uno detrás de otro, sino desplazados.

Las características y detalles revelados en la
5 descripción antecedente, en los dibujos y en las rei-
vindicações que siguen, y que son parte del obje-
to de la solicitud, pueden ser de capital importan-
cia, más aún, imprescindibles y básicos, tanto por se-
parado como en cualesquier combinaciones de unos con
10 otros, para la realización práctica del Modelo de Uti-
lidad que se solicita.

N O T A

El MODELO DE UTILIDAD que se solicita recaerá
sobre las particularidades características de las
15 siguientes reivindicaciones:

1.- Soportes de armazón para el ramo de la cons-
trucción, compuestos de varios elementos de soporte,
los cuales están constituidos a ambos lados de un
plano central vertical en forma de sistemas de tiran-
tes paralelos simétricos, con tirantes a prueba de
20 compresión o de distensión y tirantes de unión dis-
puestos entre ellos, los cuales tirantes están pro-
vistos en sus puntos de unión, y a fines de su unión,
o soporte, o sujeción, y/o elevación, de ciertas par-
tes o configuraciones determinadas, caracterizados
25 porque los elementos de los soportes están provis-
tos, en los puntos de unión de sus tirantes, de con-
figuraciones correspondientes y que se adaptan al mis-
mo tiempo a todas las finalidades que en esta posi-
30 ción puedan surgir.



2.- Soportes de armazón para el ramo de la construcción, según la reivindicación 1, caracterizados porque los dos extremos del cinturón o tirante superior y los dos extremos del cinturón o tirante inferior, presentan, en cada caso, configuraciones correspondientes unas respecto a otras.

3.- Soportes de armazón para el ramo de la construcción, según la reivindicación 1, o según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque cada extremo del cinturón o tirante superior está provisto de una placa frontal en sí conocida, la cual presenta una espiga o bulón de fijación fija y una perforación de introducción de espiga o bulón dispuesta correspondientemente a la espiga o bulón opuesta, y además una espiga, bulón o vástago roscado fijo y una perforación de introducción correspondiente al vástago roscado opuesto.

4.- Soportes de armazón para el ramo de la construcción, según la reivindicación 3, caracterizados porque se prevén varias espigas de fijación y/o vástagos roscados, así como también las perforaciones correspondientes.

5.- Soportes de armazón para el ramo de la construcción, según la reivindicación 3, o según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizados porque la placa frontal prevista en la amplitud de la pestaña de una viga de cinturón o tirante superior en "doble T" está soldada, cortando el borde superior del cinturón o tirante superior, a los bordes frontales del dicho tirante superior, y se prolonga has-



ta por debajo del borde inferior del citado cinturón o tirante superior, estando doblada a la altura de dicho borde inferior en ángulo recto y en dirección hacia el otro extremo del cinturón o tirante, y porque el espacio en forma de caja así constituido por debajo del cinturón o tirante superior queda cerrado hacia atrás mediante una plancha transversal y dividido, en prolongación de la lámina central del dicho cinturón superior, mediante una lámina longitudinal, encontrándose las espigas o vástagos en las placas frontales por encima y por debajo de la pestaña inferior de la viga en "doble T".

6.- Soportes de armazón para el ramo de la construcción, según las reivindicaciones 1, 3 y una o más de las otras reivindicaciones precedentes, caracterizados porque las partes, piezas o patas de soporte presentan, para su conexión a las placas frontales, por un lado superficies de apoyo y por el otro configuraciones opuestas para las placas frontales y sus espigas o vástagos y perforaciones.

7.- Soportes de armazón para el ramo de la construcción, según la reivindicación 6, caracterizados porque las configuraciones opuestas de las zapatas de apoyo, corresponden a la construcción expuesta en la reivindicación 5.

8.- Soportes de armazón para el ramo de la construcción, según la reivindicación 6, o según las reivindicaciones 6 y 7, caracterizados porque las zapatas de apoyo están constituidas de modo que puedan ser empleadas a voluntad a uno u otro lado



22

del soporte.

9.- SOPORTES DE ARMAZON PARA EL RAMO DE LA
CONSTRUCCION.

5 Todo conforme se describe en la Memoria que
antecede, se ilustra como ejemplo de ejecucion en
los planos unidos a ella y se reivindica en su No-
ta.

10 Esta Memoria consta de veintiuna hojas folia-
das y escritas a máquina por una sola cara y pla-
nos que la acompañan.

Madrid, 22 de Abril de 1.970

FIX BETONBAU SCHALUNGS- UND RÜSTGERÄTE
G M B H

P. A.
[Handwritten signature]

BAD ORIGINAL

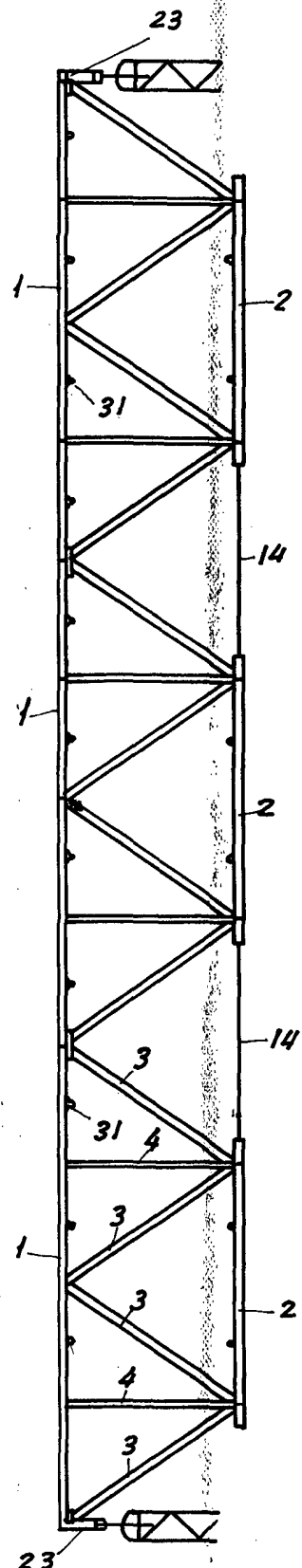


Fig. 1

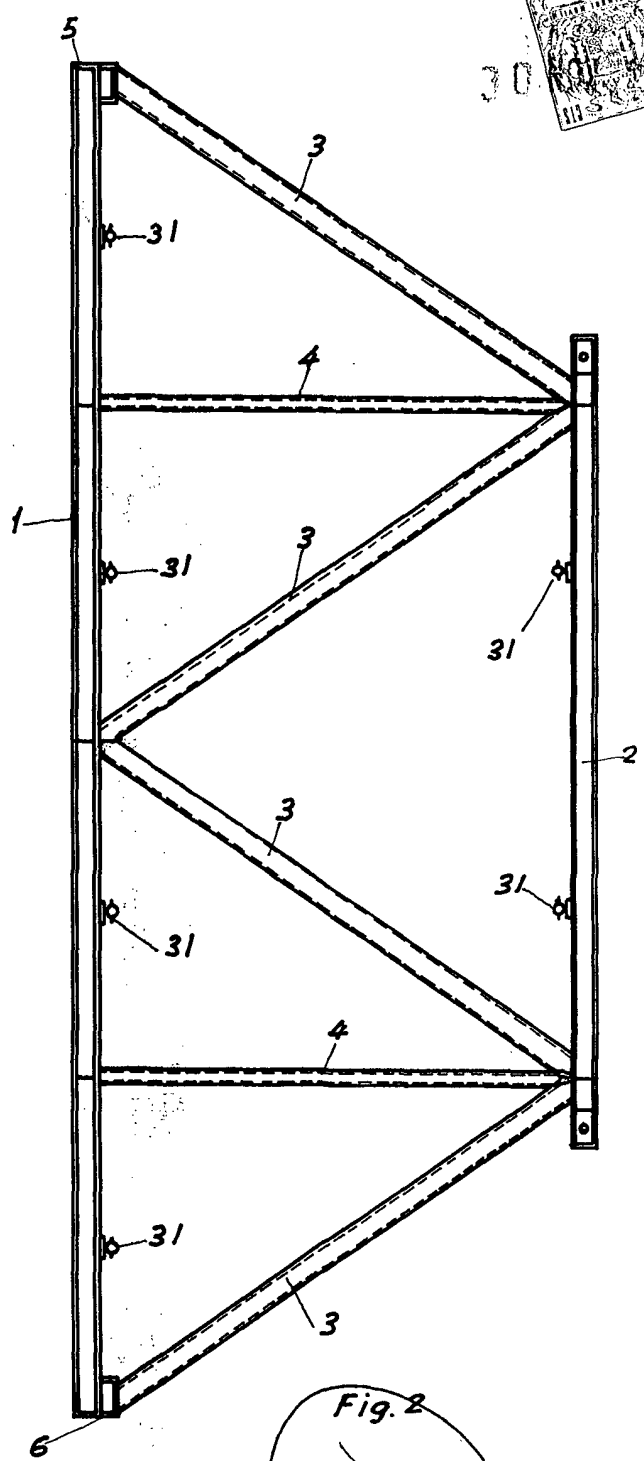


Fig. 2

ESCARA
Madrid
77 NOV 1952
E.A.

BAD ORIGINAL

FIX BETONBAUSCHLUNGS- UND RÜSTGERÄTE GMBH HOJA II/VI

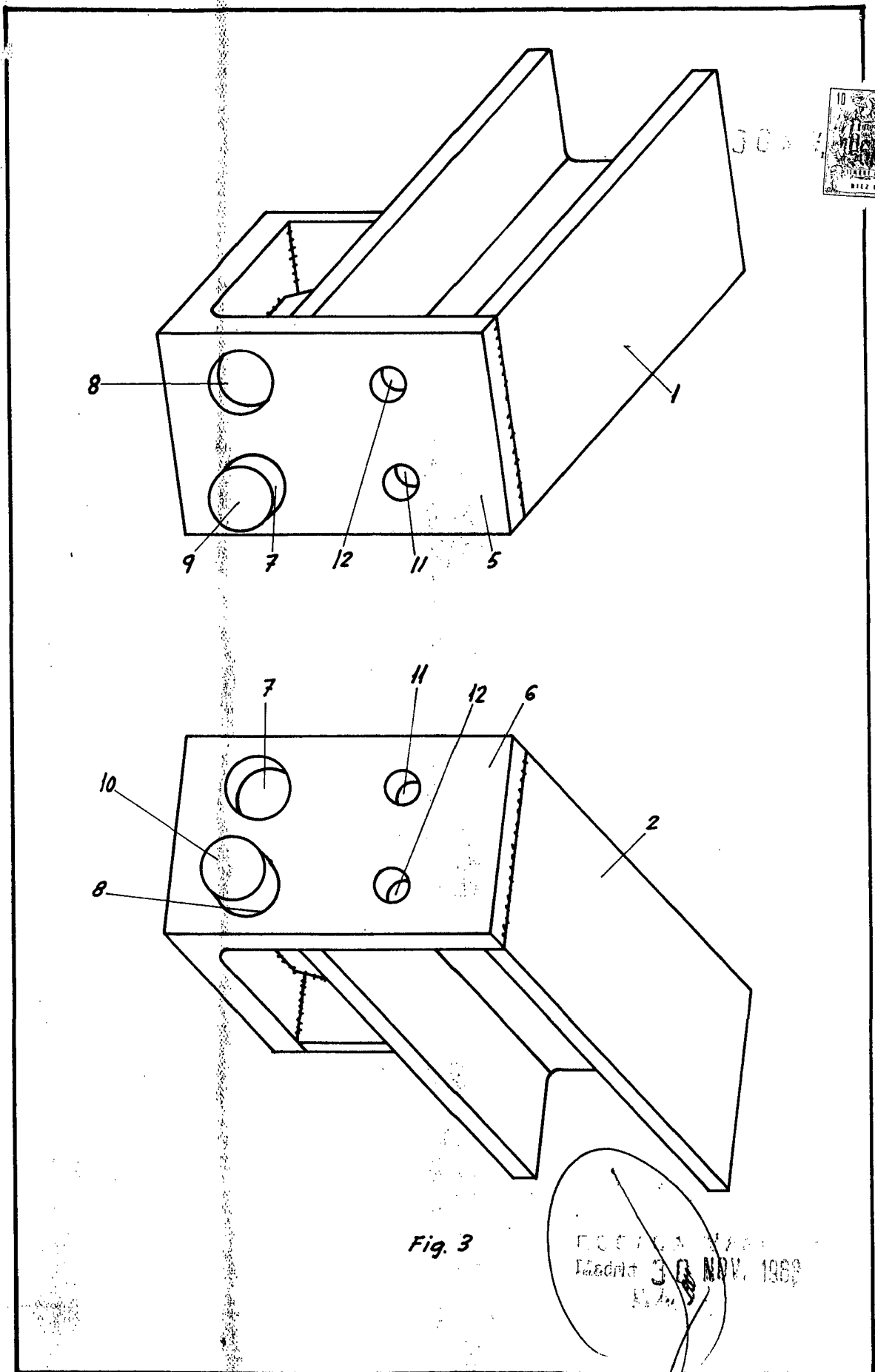
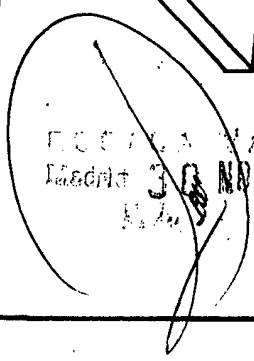


Fig. 3



BAD ORIGINAL

FIX BETONBAU SCHALUNGS-UND RÜSTGERÄTE GMBH

HOJA 111/VI

30 NOV 1960
813 28 01

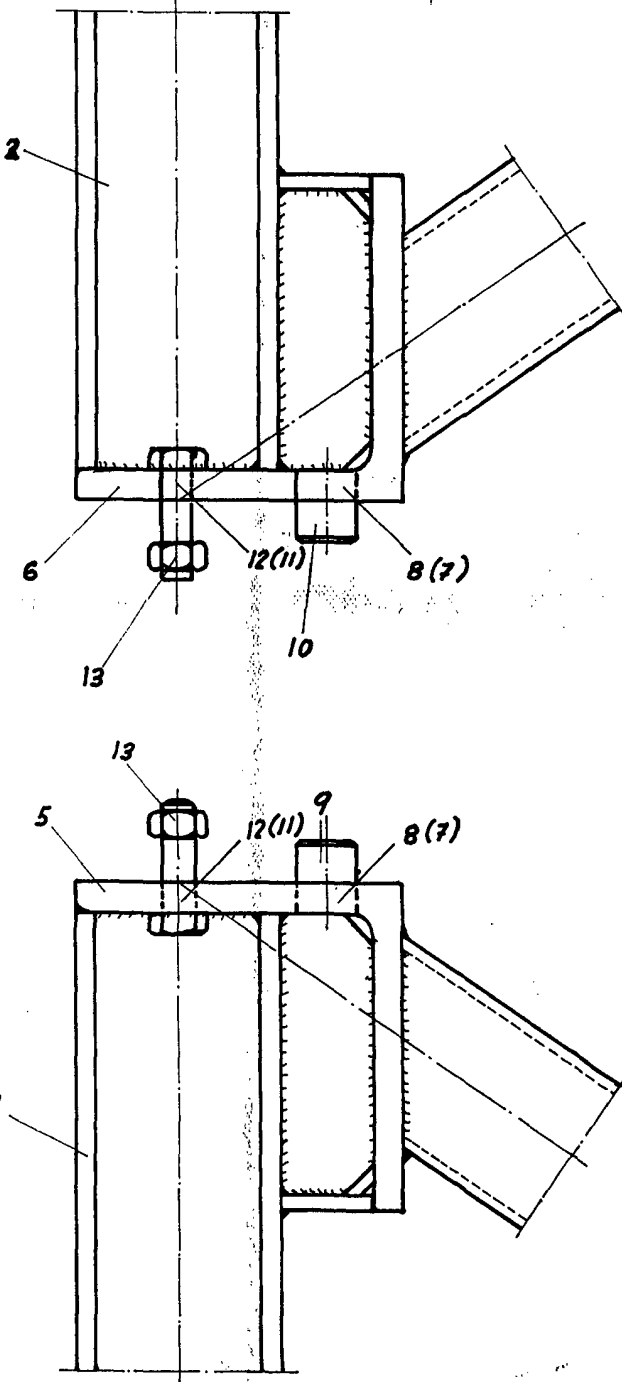


Fig. 4

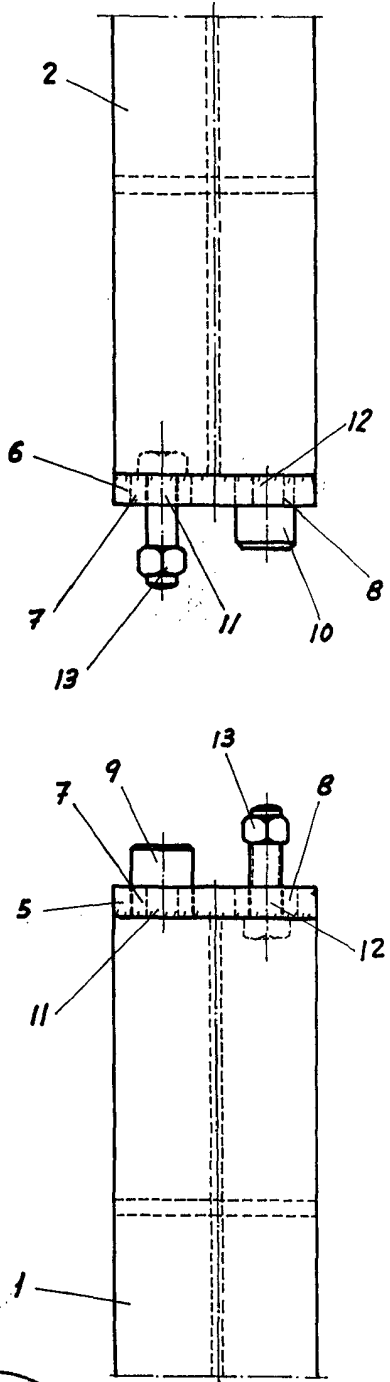


Fig. 5

30 NOV 1960
813 28 01

BAD ORIGINAL

FIX BETONBAU SCHLUNGS-UND RÜSTGERÄTE G M B H HOJA IV/VI

30 NOV. 1958
ESTADO ESPAÑOL
1112 218

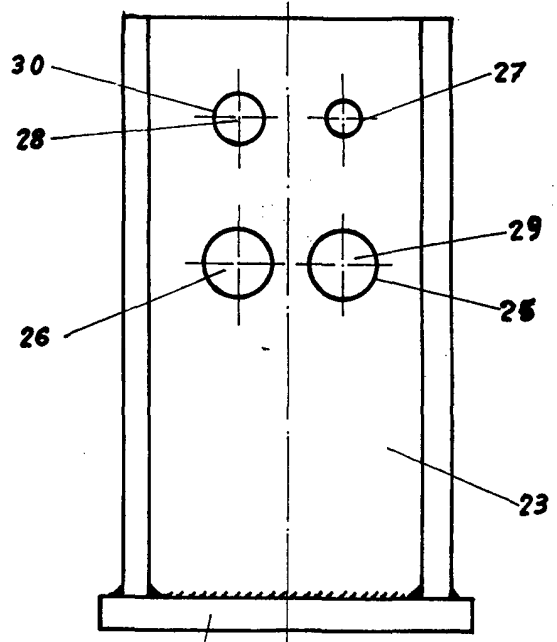


Fig. 6

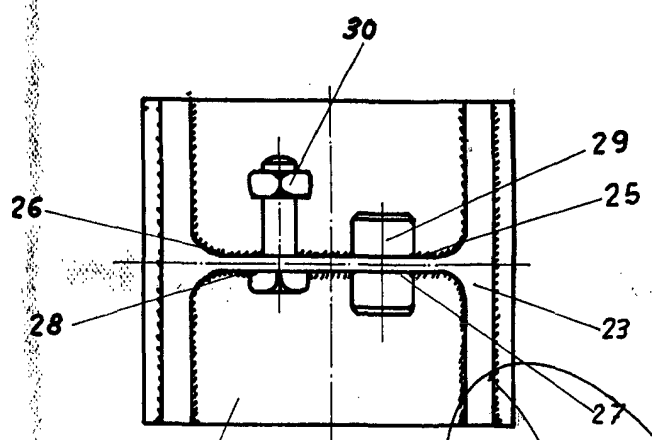


Fig. 7

ESCALA VARIABLE
Madrid
E. A.

BAD ORIGINAL

FIX BETONBAU SCHLUNGS-UND RÜSTGERÄTE GMBH HOJA V/VI

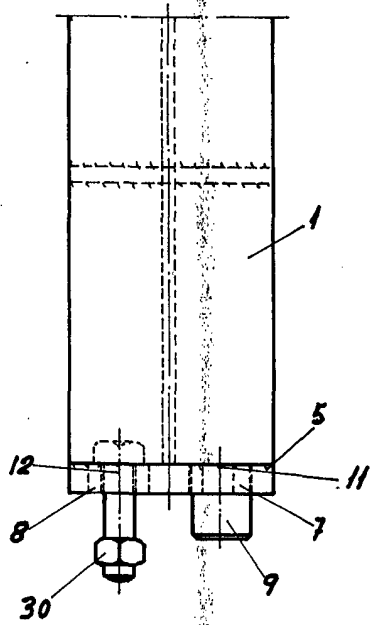


Fig. 9

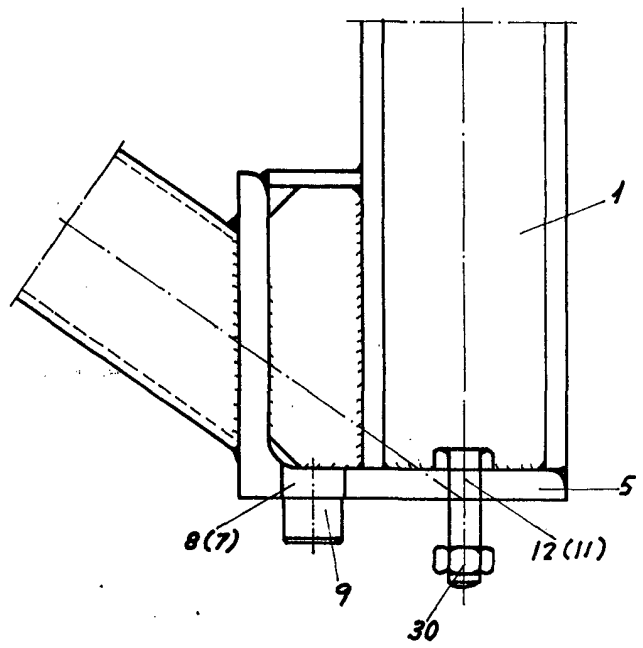
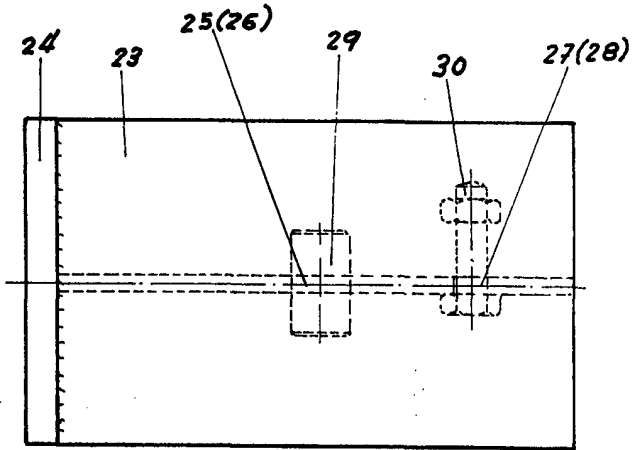
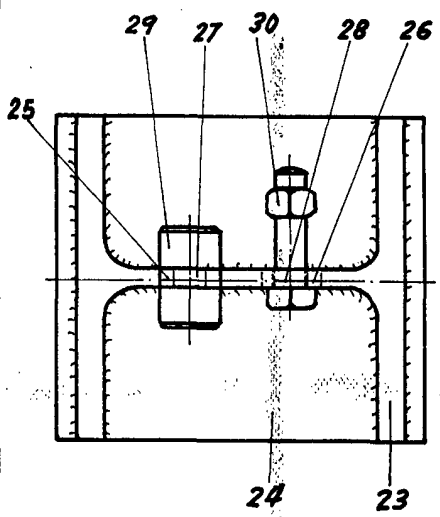
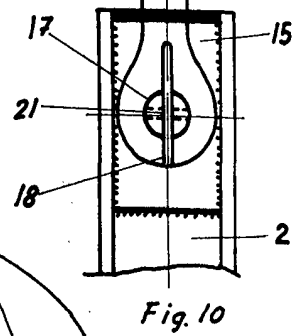
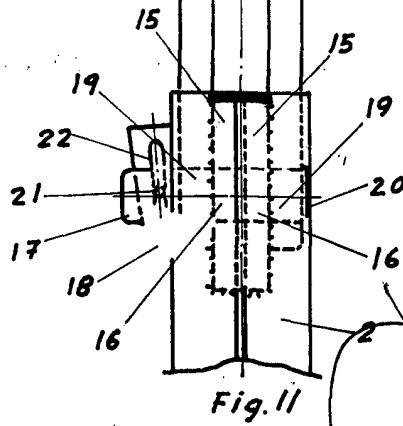
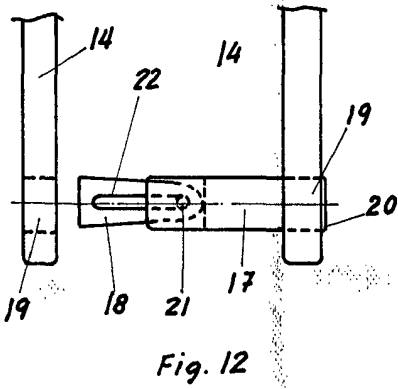
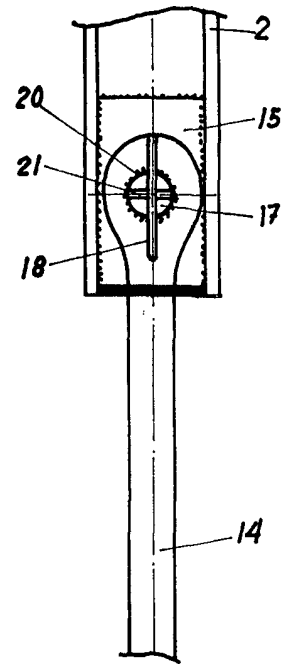
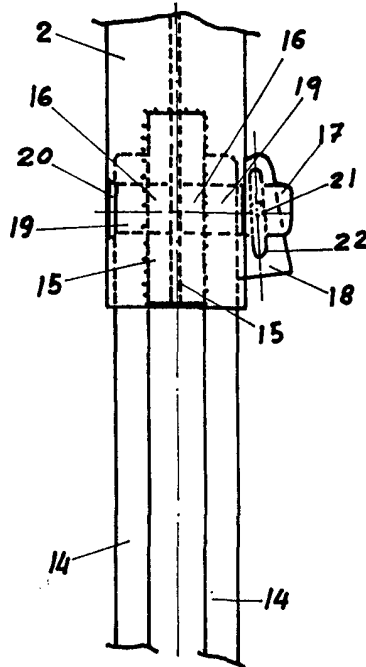
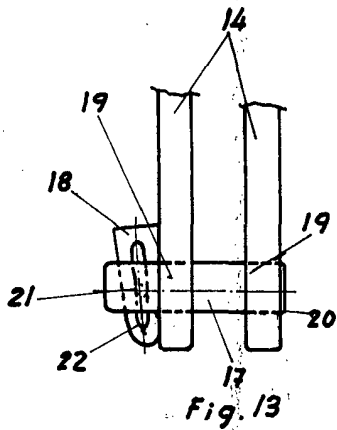


Fig. 8



ESCALA VARIABLE
Madrid
P.A.



ESCALA
Madrid
T. 16