



ESPAÑA



18	ES	11	NUM. 445548	19	A3
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACIÓN		
			26 FEB. 1976		

**PATENTE DE INTRODUCCION**

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			F 04 G

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
	Perfeccionamientos en estructuras de sustentación para paneles de encofrado

56	PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION

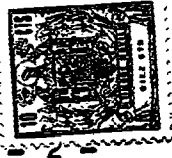
71	SOLICITANTE (S)
	KWIKFORM LIMITED, entidad inglesa

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	residente en Waterloo Road, Birmingham, B25 8LE, Inglaterra

72	INVENTOR (ES)

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. Jaime Gomez-Acebo y Modet



La presente invención se refiere a una estructura de sustentación que se utiliza para sostener paneles de encofrado para formar suelos de hormigón y similares, techos y tejados, cuya estructura es de la clase, que se llamará en la memoria descriptiva, de la clase especificada, que comprende una pluralidad de sostenes colocados verticalmente provistos cada uno de una cabeza de sustentación en su extremo superior y una pluralidad de elementos horizontales alargados que tienen caras de acoplamiento a los paneles en sus lados superiores para sostener los paneles del encofrado, extendiéndose algunos de dichos elementos horizontalmente entre las partes de los extremos superiores de sostenes horizontalmente adyacentes, estando sostenidos los extremos opuestos de dichos elementos sobre las cabezas de sustentación de dichos sostenes, y extendiéndose el resto de los elementos transversalmente entre pares paralelos de los elementos sustentados por los sostenes, teniendo los elementos extendidos transversales los extremos sostenidos por los elementos sustentados por los sostenes para quedar sostenidos indirectamente por dichos sostenes y para proporcionar soporte adicional para los paneles del encofrado en posiciones intermedias a los elementos sustentados por los sostenes.

Hasta el momento presente, que nosotros sepamos, la práctica ha consistido en que los elementos horizontales comprendieran vigas mutuamente paralelas sostenidas por los sostenes y travesaños dirigidos transversalmente sostenidos por dichas vigas, con medios de sustentación de los travesaños sobre las vigas en forma de salientes fijos a las vigas a intervalos predeterminados a lo largo de las vigas y acoplables dentro de aberturas previstas en los extremos de los



travesaños. Esta organización es motivo de objeciones porque los travesaños se pueden situar solamente en aquellas posiciones particulares a lo largo de las vigas en que hay previstos salientes.

5. Este invento tiene por objeto proporcionar un dispositivo perfeccionado que se caracteriza porque dichos travesaños o elementos equivalentes se pueden sostener con facilidad en cualquier posición que se desee con relación a las vigas o elementos equivalentes pero extendiéndose transversales a su longitud, permitiendo de éste modo poder ensamblar con facilidad la estructura en la forma óptima para cumplir con las exigencias de la obra particular en que se utilizan.

10. Según éste invento, se proporciona una estructura de sustentación de la clase especificada que se caracteriza porque los extremos de los elementos horizontales están provistos de salientes colgantes destinados a superponerse a las caras interiores de alas de conexión alzadas previstas en cantos laterales opuestos de las cabezas de sustentación y de por lo menos algunos de los propios elementos, extendiéndose las alas de conexión en los cantos laterales de cada uno de dichos elementos horizontales con alas a lo largo de toda su longitud y disponiéndose para quedar alineadas con alas de conexión en cualquiera de dichas cabezas de los sostenes que sostienen los extremos del elemento horizontal

15. con alas, por lo que cualquiera de dichos elementos horizontales, tanto si están provistos de alas como si no, pueden extenderse llevados por uno u otro par de cabezas de sostén, o un par de elementos horizontales de alas sostenidos por sostenes mutuamente paralelos en cualquier posición que se desee a lo largo de dichos elementos con las caras de acoplamiento a los paneles de los elementos horizontales todas en el mismo

20. 25. 30.



plano para proporcionar un apoyo nivelado para los paneles del encofrado.

Las ventajas que ofrece la estructura según éste invento son:

5. (a) puesto que los extremos opuestos de un elemento horizontal, según éste invento, pueden montarse en uno u otro par de cabezas de sostén, o por medio de un par de elementos horizontales paralelos sostenidos por dichas cabezas de sostén, necesariamente los elementos horizontales sostenidos de una forma indirecta se pueden situar siempre en posición óptima, por ejemplo, sobre lados opuestos de columnas que forman parte de la estructura del edificio y que se extienden verticalmente a través de los espacios entre elementos paralelos adyacentes.

10. (b) Los elementos sostenidos sostenidos de una forma indirecta cuando se encuentran in situ, se pueden ajustar si fuera necesario en el sentido longitudinal de los elementos que los sostienen.

15. (c) Las citadas cabezas de sostén ofrecen el mismo tipo de apoyo para los extremos de los elementos sustentados por sostenes y para los extremos de los elementos sustentados indirectamente. De este modo, no solamente los extremos de dichos elementos, tanto si están provistos de alas como si no, pueden sostenerse con igual facilidad de las cabezas de los sostenes, sino que los salientes colgantes en los extremos de cada uno de dichos elementos se pueden acoplar con igual facilidad con las alas de conexión de las cabezas de sostén de los elementos provistos de alas.

20. (d) No es necesario emplear empaquetadura entre los paneles del encofrado y las caras adyacentes de los elementos horizontales, característica ésta de especial importancia

25.

30.



cuando los paneles de encofrado adoptan la forma de contrachapado plano o de otro material en planchas laminares.

5. La característica anterior de éste invento se consigue preferiblemente formando los elementos con alas con una configuración de sombrero de copa en sección transversal para incorporar lados colgantes con sus cantos inferiores provistos de márgenes dirigidos hacia fuera que terminan en dichas alas de conexión para proporcionar canales dirigidos continuamente uno a lo largo de cada lado de los elementos horizontales provistos de alas entre medias de sus extremos, cuyos canales están destinados a recibir los salientes colgantes en los extremos de los elementos horizontales, teniendo el dispositivo las características necesarias para que cada saliente quede situado entre el ala de conexión respectiva y el lado adyacente del elemento horizontal para situarse de una forma positiva en una dirección perpendicular a la longitud del elemento horizontal previsto de alas.

10. Cuando se desea reducir al mínimo la inversión de capital en la estructura, las cabezas de sustentación de los sostenes se fijarian contra el desplazamiento descendente con relación a la parte del extremo superior de los sostenes correspondientes formándolos como placas simples de coronamiento separadas por debajo de los paneles del encofrado.

15. No obstante, es preferible que los sostenes están provistos de medios para que sus cabezas de sustentación respectivas bajen con relación a los sostenes, con lo que el dispositivo permite que los elementos horizontales se pueden bajar en la misma operación simplemente haciendo descender las cabezas de sustentación para quitar los elementos horizontales después que el hormigón ha fraguado suficientemente para



permitir esta operación.

5. En dicho dispositivo de preferencia, los sostenes estarán provistos convenientemente en sus extremos superiores de caperuzas de sustentación del hormigón y tienen medios para bajar las cabezas de sustentación con relación a las caperuzas que proporcionan entonces apoyo local para el hormigón en las posiciones de los sostenes durante su fraguado final después que se han quitado los elementos horizontales.

10. En cada uno de los dos dispositivos de preferencia descritos los medios para bajar las cabezas de sustentación con relación a los sostenes comprenden convenientemente medios dispuestos para efectuar un descenso inicial progresivamente controlado de las cabezas pero sostenidas contra el desplazamiento descendente vertical libre con relación a sus sostenes respectivos, y permitiendo después que las cabezas se deslicen con libertad axialmente en sentido descendente una distancia limitada con relación a sus sostenes respectivos, para facilitar y poder quitar con rapidez los elementos horizontales.

15. El invento se ilustra en los dibujos adjuntos, en los que:

20. La figura 1 es una vista en perspectiva de parte de una forma de preferencia de la estructura de sustentación del armazón que se utiliza para formar un suelo de hormigón según éste invento.

25. La figura 2 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte transversal 2-2 de la figura 1, y representa en sección transversal un elemento horizontal provisto de alas y representa su conexión con una extremo de otro elemento horizontal.

30.



La figura 3 es una vista en planta de parte de la construcción representada en la figura 1.

La figura 4 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte 4-4 de la figura 3.

5. La figura 5 es una vista en alzado mirando en la dirección de la flecha 5 en la figura 4.

La figura 6 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte transversal 6-6 de la figura 5.

10. La figura 7 es una vista similar a la figura 1, e ilustra una modificación.

La figura 8 es una vista de costado parcialmente en sección de la parte del extremo superior de uno de los sostenes, y representa una forma modificada de cabezas de sustentación.

16. La figura 9 es una vista similar a la figura 6, pero representa otra forma modificada de cabeza de sustentación.

20. Las figuras 10 y 11, son vistas tomadas a lo largo de las líneas de corte transversal 10-10 y 11-11, respectivamente, en la figura 9.

25. Refiriéndonos en primer lugar a las figuras 1 a 6 de los dibujos e inicialmente a la figura 1, la estructura representada comprende una pluralidad de elementos horizontales de sustentación de los paneles del encofrado de construcción provista de alas externas, que en adelante se llamarán vigas 10, formadas de acero en bandas u otro material en bandas o tiras apropiadas y con una forma de sombrero de copa en sección transversal. De éste modo, cada viga 10, según indica la figura 2 comprende un alma horizontal superior 10 a, un par de lados colgantes 10b que tienen en

30.



sus cantos inferiores márgenes dirigidos horizontalmente hacia afuera 10c que terminan en alas de conexión alzadas 10d, cada una separada del lado adyacente 10b de la viga para formar entre los mismos un canal 10e.

5. La estructura comprende además una pluralidad de elementos horizontales para sostener los paneles del encofrado con una forma interiormente enfaldillada, que en adelante se llamarán travesaños 11, fabricados también de acero en bandas o de otro material en bandas o tiras apropiado, y con una forma de canal rectangular invertido en sección transversal para incorporar un alma horizontal superior 11a y un par de lados colgantes 11b que tienen en sus cantos inferiores alas de refuerzo vueltas hacia dentro 11c.

10. Las caras superiores de las almas de las vigas y travesaños 10a, 11a sirven para sostener paneles del encofrado 12, acoplándose con los mismos, y cuyos paneles pueden ser de madera contrachapada o de otro material apropiado para formar paneles de encofrado.

15. Por lo menos la mayoría de las vigas 10 se han concebido para que se extiendan entre partes de los extremos superiores 13 de sostenes extensibles colocados verticalmente 14 y separados horizontalmente en filas de forma que las vigas se puedan sostener manteniendo una relación de separación mutuamente paralela.

20. La parte del extremo superior 13 de cada sostén 14 lleva una cabeza de sustentación cuadrada 15, cuyos cantos laterales están provistos de alas de conexión alzadas 16, siendo las dos alas en cada par de cantos opuestos de la cabeza mutuamente paralelas y separadas una distancia igual que la distancia entre las dos alas de conexión alzadas 10d en lad

25.

30.



opuestos de las vigas 10.

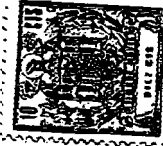
5. Las cabezas de sostén 15 pueden sostener también los extremos de los travesaños 11, y cada extremo de las vigas 10 y los travesaños 11 está provisto de un saliente colgante en forma de ala colgante 17 que forma parte íntegra del canto inferior del alma 18a se sujetan a las caras exteriores de los lados adyacentes 10b, 11b de la viga o travesaño, respectivamente.

10. Las alas colgantes 17 en los extremos de las vigas 10 y los travesaños 11 están destinadas a superponerse acoplándose con las caras interiores de las alas de conexión alzada 16 en las cabezas de los sostenes 15, conectando y situando de éste modo los extremos de las vigas y los travesaños con relación a los sostenes 14 y en una posición en la cual según se ilustra en la figura 3, cada una de las dos alas alzadas 10d de una viga 10, conectada de éste modo a una de las cuatro alas de la cabeza 16, queda en línea con una de las otras dos alas de la cabeza mutuamente paralelas 16 de dicha cabeza 15.

15. Así mismo, las alas colgantes 17 en los extremos de los travesaños están destinadas a superponerse y acoplarse con las caras interiores de las alas de conexión alzadas 10d, v.g., para penetrar en los canales 10e.

20. De éste modo, los dos extremos de cada travesaño se pueden sostener, precisamente de la misma manera, y situarse por medio de las alas de conexión 10d de un par de vigas paralelas mutuamente adyacentes, o por medio de las alas de conexión 16 alineadas con dichas alas de las vigas de dos cabezas de sostén mutuamente adyacentes 15, y en una posición en cada caso en la cual el travesaño se extiende perpendicu-

30.

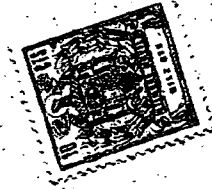


larmente transversal a las dos vigas mencionadas.

5. Puesto que las alas de las vigas alzadas 10d y los canales correspondientes 10e son continuos a lo largo de las vigas 10, los travesaños 11 se pueden situar en cualquier posición que se desee entre dos vigas adyacentes mutuamente paralelas, y ajustarse a lo largo de las dos vigas cuando se alinean con las mismas, si así se desea.

10. Normalmente, todas las vigas 10 se extenderían en una dirección manteniendo una relación mutuamente paralela de separación, extendiéndose los travesaños 11 en ángulo recto a la longitud de las vigas, por lo que los paneles del encofrado 12 quedan sostenidos por las vigas y los travesaños. No obstante, si se desea, los paneles se pueden sostener enteramente por medio de las vigas de sección en forma de sombrero de copa, o sea según se ilustra en la figura 1, 15. utilizando vigas cortas 10A con una longitud correspondiente a la de los travesaños 11 para extenderse entre las cabezas 15 de dos sostenes mutuamente adyacentes, y las alas laterales 10b de estas vigas cortas 10A están destinadas a acoplarse y sostener, según se ha descrito, con las alas colgantes 17 previstas en los extremos de las vigas intermedias 10B, de un modo similar a las vigas 10.

20. Los cantos horizontales inferiores de las alas colgantes 17 en los extremos de las vigas y los travesaños, 25. están destinados a unirse a tope contra la superficie superior de las cabezas de los sostenes así como contra las bases de los canales 10e en los lados interiores de las alas de conexión 10d, de cuyos canales las bases se encontrarían al mismo nivel horizontal, que los lados superiores de las 30. cabezas de sostén 15, y este hecho, junto con el hecho de que



la profundidad general de estas alas colgantes 17 es la misma con relación a las caras superiores de las almas de vigas y travesaños 10a, 11a, asegura que las caras superiores de las almas de vigas y travesaños estén siempre sostenidas al mismo nivel horizontal para ofrecer un apoyo nivelado para los paneles del encofrado 12.

5.

Según se ilustra en las figuras 3 y 4, las cabezas de sostén 15 están provistas en sus lados inferiores a lo largo de un par de cantos laterales con placas separadoras 19 con forma alargada que se proyectan más allá de las esquinas adyacentes de las cabezas cuadradas, doblándose ligeramente hacia arriba los extremos de las placas separadoras en posiciones situadas más allá de los confines laterales de las vigas para evitar que estas basculen en dirección lateral durante el ensamblaje, pero se comprenderá que esta característica particular se puede omitir si así se desea.

10.

15.

Para facilitar el desmantelamiento rápido de las vigas y travesaños después que ha fraguado parcialmente el hormigón, las cabezas 15, según se ilustra con más detalle en las figuras 15 y 16, se pueden montar con un movimiento vertical deslizante limitado a lo largo de las partes de los extremos superiores 13 de los sostenes 14, cuyas partes extremas llevarían entonces en sus extremidades superiores caperuzas de sustentación de encofrado 20 destinadas a ofrecer apoyo local para piezas cortas de panel de encofrado cuando se bajan las vigas y travesaños por movimiento descendente de las cabezas con relación a las partes de los extremos superiores 13 de los sostenes.

20.

25.

Con éste fin, la cabeza 15 se forma en el centro con un agujero para permitir el movimiento vertical de la cabeza

30.



con relación a la parte extrema 13, y se desliza verticalmente una pestaña anular 21 proporcionada por una pieza generalmente frustrocónica 22 conectada a los cantos laterales de la cabeza 15.

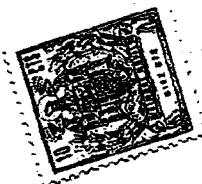
5. El lado inferior del ala 21 hace un acoplamiento de ataque con el extremo superior de un casquillo 23 giratorio, y verticalmente deslizante, a lo largo de una parte de la zona del extremo superior del sostén, estando formado el extremo inferior del casquillo con un par de caras de leva inclinadas circunferencialmente 24 que, en una posición de rotación del casquillo, se acoplan según se ilustran en la figura 4, con extremos opuestos de un pasador dirigido diametralmente 25. El casquillo 23 se forma, no obstante, con un par de protuberancias diametralmente opuestas que proporcionan rebajos para recibir el extremo del pasador interno dirigido axialmente 26. El dispositivo tiene las características necesarias para que el casquillo 23 pueda girar en un arco de  $90^\circ$  a partir de la posición representada en la figura 4, y en una dirección a izquierdas mirando hacia arriba del sostén, por lo que al apoyarse las caras de leva 24 sobre los extremos del pasador 25 hacen que el casquillo baje progresivamente de una forma controlada hasta que sus rebajos 26 quedan alineados con los extremos del pasador 25 después de lo cual el casquillo 23 se puede deslizar libremente en sentido descendente una distancia correspondiente prácticamente a toda su longitud, hasta una parte en la cual los extremos superiores de las aberturas laterales 27, formadas en el casquillo alineadas con los rebajos 26, se unen a tope con los extremos del pasador 25, evitando de éste modo el movimiento descendente adicional.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



El dispositivo permite que la presión ejercida sobre los paneles del encofrado llevados por las vigas y travesaños, como consecuencia del peso del hormigón que inicialmente ha de desahogar el movimiento de rotación del casquillo 23, y después el descenso simultáneo de todos los casquillos 23 permite que todas las vigas 10 y travesaños 11 llevados sobre las mismas desciendan simultáneamente como un todo para poderse quitar con rapidez las vigas y travesaños y los paneles del encofrado, pero dejando el hormigón sostenido localmente por las caperuzas 20 hasta que el hormigón ha fraguado suficientemente para que se puedan quitar los sostenes 14 y sus caperuzas correspondientes. El dispositivo está provisto de medios para mantener las cabezas 15 en posición horizontal a pesar de su carga vertical excéntrica, teniendo en consideración la libertad que tienen las cabezas para deslizarse descendiendo por las partes de los extremos superiores 13 de los sostenes. Esta característica de construcción es importante puesto que sin ella, en caso de que la carga vertical de las cabezas 15 fuera excéntrica, las cabezas podrían bascular alrededor de un eje geométrico horizontal dirigido diametralmente a través de la parte del extremo superior adyacente 13 del sostén.

Los medios citados comprenden en parte las alas anulares 21 que se acoplan deslizantemente con la exterior de las partes de los extremos del sostén 13, y se separan verticalmente por debajo de las cabezas 15.

No obstante, además, las cabezas 15 están provistas de medios de guía que se acoplan con la parte extrema del sostén por lo menos en dos posiciones separadas axialmente a lo largo de la parte extrema del sostén 13. Estos dispositi



5. vos de guía, en la modalidad representada en las figuras 4 a 6, comprenden un tubo cilíndrico 28 (véase la figura 6) cuyo exterior se acopla deslizantemente con el interior adyacente de la parte del extremo del sostén 13, que tiene la configuración tubular normal. El dispositivo de guía previsto por este tubo 28 se acopla por lo tanto deslizantemente con el interior de la parte extrema del sostén 13 en toda la longitud axial de dicho tubo.

10. Cada parte del extremo del sostén 13 se forma con un par de ranuras diámetralmente opuestas y dirigidas axialmente 29, cuyas extremidades inferiores alojan el pasador 25, extendiéndose las ranuras hasta la extremidad superior de la parte del sostén 13 y recibiendo un fleje 30 de la cabeza 15 que atraviesa las dos ranuras 29 entre lados diámetralmente opuestos el ala 21 y lleva soldado a su cara superior el canto inferior adyacente del tubo 28.

20. El movimiento ascendente de la cabeza 15 con relación a la parte del extremo del sostén 13 está limitado por llevar esta última soldado alrededor de su exterior tubular un collarín de tope 31 destinado a unirse a tope contra la cara superior del ala 21.

25. Las caperuzas 20 pueden llevar pequeñas partes de encofrado cuadradas 32 cortadas de los paneles principales del encofrado 12, pero para evitar la necesidad de dar una forma especial a los paneles principales del encofrado 12 en estas posiciones, las caperuzas 20 pueden llevar, por el contrario, tiras de encofrado 33 de longitud corta alineadas con tiras de encofrado más largas 34 de la misma anchura sujetas a las partes centrales de las almas de las vigas

30. 10a.



Como variante, las partes centrales de las almas de las vigas 10a se pueden desplazar hacia arriba una distancia correspondiente al espesor de los paneles del encofrado 12.

5. La disposición en uno u otro caso dota a las vigas 10 de resaltos posicionadores 35 con una profundidad correspondiente al espesor de los paneles del encofrado 12 para situarlos contra un desplazamiento transversal a las vigas que tienen estos puntos de colocación.

10. Las almas de vigas y travesaños se pueden formar con agujeros 36 para recibir elementos apropiados de sujeción tales como clavos o tornillos pequeños autorroscantes, para sujetar los paneles del encofrado en su sitio, y los paneles de enforado pequeños 32, y las tiras 33 y 34, se pueden sujetar de un modo similar a las caperuzas 20 y a las almas de las vigas 10a, respectivamente.

15. Si se desea, según se ilustra en la figura 1, algunas de las cabezas de sostén 15 pueden sostener elementos horizontales adicionales en voladizo, por ejemplo vigas cortas adicionales 10C con una configuración de otro modo similar a las de las vigas 10, entre cuyas extremidades de las vigas en voladizo se pueden extender, sostenidas de las mismas de la forma descrita anteriormente, vigas de separación 10D que tienen una forma idéntica a las de las vigas 10.

20. Los extremos exteriores de estas vigas en voladizo 10C se sostienen de los sostenes adyacentes 14 mediante puntales 37, cuyos extremos inferiores tienen una conexión de espiga en cuya para recibir casquillos 38 sobre el exterior del sostén 14 o la parte del extremo superior del sostén 13.

30.



Todas las vigas descritas anteriormente 10 se pueden reforzar para que no se doblen, de una manera conocida, dotandolas en sus lados inferiores con elementos de arriostramiento 39 de forma conocida.

5. Para permitir que el lado inferior del suelo se forme con una o más nervadura de refuerzo, o sea en la posición representada por la referencia 40 en la figura 7 de los dibujos, se han hecho provisiones, según se ilustra en esta figura, para sostener elementos horizontales adicionales, en este caso
10. vigas adicionales 10, a un nivel horizontal inferior al de las vigas restantes, o sea utilizando elementos transversales 41 también en forma de sombrero de copa en sección transversal para adaptarse a sostener los extremos de las vigas de nivel inferior 10 de manera similar a la viga 10A del dispositivo de la figura 1.
- 15.

- Estos elementos transversales 41 están provistos, no obstante en cada extremo con soportes acanalados destinados a hacer una conexión de cuña con los casquillos 38 llevados por los sostenes 14, entre los cuales se extienden los elementos transversales 41, siendo la conexión en cuña preferiblemente
20. de la forma particular descrita en nuestra patente anterior nº 1.180.562.

- Los casquillos 38 pueden estar provistos en las partes de los extremos superiores 13 de los sostenes, o sobre partes
25. de los sostenes 14 por debajo de dichas partes de los extremos superiores.

- Según resultará evidente por la figura 7 de los dibujos, el dispositivo permite que algunos de los paneles del encofrado se sitúen a un nivel horizontal inferior con respecto
30. al de otros paneles, y con paneles extendidos verticalmente a



5. cada lado de los paneles inferiores. De otro modo, la construcción de la figura 7 es similar a la ya descrita con relación a la figura 1, excepto que no se han hecho provisiones para el descenso progresivo de los elementos transversales 41 y las vigas sostenidas por los mismos.

10. Refiriendonos ahora a la figura 8 de los dibujos, se representa en la misma otra forma de dispositivo de guía de una cabeza de sustentación 15 para mantenerla horizontal a pesar de una carga excéntrica. En este caso, la cabeza 15 comprende una placa 42, separada verticalmente del ala anular mencionada 21 y formada en el centro con un agujero circular de un diámetro correspondiente al diámetro periférico de la parte del extremo cilindro del sostén 13, de modo que los cantos 43 del agujero quedan, como en el caso del ala 21, con un acoplamiento axialmente deslizante con la parte del extremo del sostén 13. Además, entre los lados diametralmente opuestos de la parte perforada de la placa 42 se extiende un fleje 44 separado verticalmente por encima del fleje 30 y que, como en el caso del fleje 30, se extiende a través de las dos ranuras 29 en la parte del extremo del sostén 13, con los cantos laterales de ambos flejes en un acoplamiento deslizante con los cantos verticales de las dos ranuras 29.

20. De este modo, los dos flejes 30,44 junto con el ala 41 y la placa 42 proporcionan un dispositivo de guía que se acopla con el extremo superior del sostén en dos posiciones separadas axialmente a lo largo del sostén.

25. Con este dispositivo descrito en último lugar, el collarín de tope 31 se dispone para hacer una unión a tope con la cara superior de la placa 42 con el fin de limitar el desplazamiento hacia arriba de la cabeza 15.

30.



En la figuras 9 a 11 de los dibujos, se ilustra otra forma de dispositivo de guía para la cabeza de sustentación 15. En esa construcción, el ala anular mencionada 21 se forma con un tubo dirigido hacia arriba 45 que se acopla deslizantemente con toda la periferia de la parte del extremo cilíndrico del sostén 13. Este tubo 45 se forma en posiciones diametralmente opuestas correspondientes a las dos ranuras 29 con partes semicirculares dirigidas axialmente 46 que se acoplan deslizantemente con el exterior de la parte del extremo del sostén sobre lados horizontales opuestos de sus ranuras 29, y estas partes 46 se forman con orejetas dirigidas axialmente y diametralmente opuestas 47 que se proyectan dentro de la ranura 29 para acoplarse deslizantemente sobre sus cantos laterales con los cantos verticales de estas ranuras. Por lo tanto, de nuevo, el dispositivo de guía de cabezas se acopla con la parte del extremo del sostén en posiciones correspondientes al ala 21, así como en los extremos superiores de las orejetas 47, además de acoplarse de este modo en lugares intermedios a estas dos posiciones. En esta construcción, el movimiento ascendente de la cabeza 15 está limitado por acoplamiento del canto superior de cada parte de guía semicircular 46 con el lado inferior del collarín de tope mencionado 31.

La parte del extremo superior 13 de cada sostén 14 se forma preferiblemente como un conjunto destinado para montarse de una forma desmontable sobre el extremo superior del sostén 14, para proporcionar una prolongación desmontable del mismo que lleva la cabeza de sustentación 15 y sus partes correspondientes, incluyendo el casquillo 23, según se ha descrito anteriormente.

En ambas construcciones modificadas de la figura 8,



5. y de las figuras 9 a 11, las cabezas 15 se sostienen para efectuar un desplazamiento descendente con relación a las partes extremas de los sostenes 13 a través de casquillos 23 sostenidos y funcionando según se ha descrito ya con relación a las figuras 4 y 5 para efectuar el descenso progresivo de las vigas y travesaños.

10. 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.

#### REIVINDICACIONES

15. 1.- Perfeccionamientos en estructuras de sustentación para paneles de encofrado, para formar suelos de hormigón y similares, techos y tejados, del tipo que comprende una pluralidad de sostenes colocados verticalmente provistos cada uno de una cabeza de sustentación en su extremo superior y una pluralidad de elementos horizontales alargados que tienen caras de acoplamiento a los paneles en sus lados superiores para sostener los paneles del encofrado, extendiéndose algunos de dichos elementos horizontalmente entre las partes de los extremos superiores de sostenes horizontalmente adyacentes, estando sostenidos los extremos opuestos de dichos elementos sobre las cabezas de sustentación de dichos sostenes, y extendiéndose el resto de los elementos transversalmente entre pares paralelos de los elementos sustentados por los sostenes, teniendo los elementos extendidos transversalmente los extremos sostenidos por los elementos sustentados por los sostenes para que

20.

25.

30.



- dar sostenidos indirectamente por dichos sostenes y para proporcionar soporte adicional para los paneles del encofrado en posiciones intermedias a los elementos sustentados por los sostenes, caracterizados porque los extremos de los elementos horizontales están provistos de salientes colgantes destinados a superponerse a las caras interiores de alas de conexión alzadas previstas de cantos laterales opuestos de las cabezas de sustentación y de por lo menos algunos de los propios elementos horizontales, extendiéndose las alas de conexión de los cantos laterales de cada uno de los elementos horizontales provistos de alas, a lo largo de toda su longitud y disponiéndose para quedar alineadas con las alas de conexión de cualquiera de las cabezas de sostén que sostienen los extremos del elemento provistos de alas, por lo que cualquiera de los elementos horizontales, tanto si están provistos de alas como si no, pueden extenderse llevados entre un par de cabezas de sostén o un par de elementos horizontales provistos de alas sostenidos por los sostenes y mutuamente paralelos, en cualquier posición que se desee a lo largo de los elementos, encontrándose las caras de acoplamiento a los paneles de los elementos horizontales, todas en el mismo plano para ofrecer un soporte nivelado para los paneles del encofrado.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los elementos provistos de alas tienen forma de sombrero de copa en sección transversal para incorporar lados colgantes que tienen en sus cantos inferiores márgenes dirigidos hacia fuera que terminan en las alas alzadas de conexión separadas del lado adyacente del elemento horizontal provisto de alas para alojar los salientes colgantes de otros elementos horizontales.
- 25.
- 30.



3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados porque los salientes colgantes en los extremos de los elementos horizontales, comprenden en cada uno de los extremos, un ala colgante destinada a acoplarse superpuesta con las caras interiores de las alas de conexión alzadas.

5.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, cuando depende de la reivindicación 2, caracterizados porque las alas colgantes en los extremos de los elementos horizontales se destinan a acoplarse con los lados superiores de las cabezas de los sostenes o los márgenes dirigidos hacia fuera de los elementos provistos de alas, teniendo el dispositivo las características necesarias para que las caras superiores de estas cabezas de sostén y los márgenes dirigidos hacia fuera, queden al mismo nivel horizontal con las alas colgantes dirigidas hacia abajo en la misma distancia con relación a las caras de acoplamiento a los paneles en los lados superiores de los elementos horizontales.

10.

15.

5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones la 4, caracterizados porque los sostenes están provistos de medios para que bajen sus cabezas de sustentación respectivas con relación a los sostenes, permitiendo el dispositivo que los elementos horizontales bajen en la misma operación haciendo descender simplemente las cabezas de sustentación de los sostenes para poder quitar los elementos horizontales después que el hormigón ha fraguado suficientemente para poder realizar esta operación.

20.

25.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los sostenes están provistos en sus extremidades superiores de caperuzas de sustentación del hormigón y tienen medios para bajar las cabezas de sustentación con re

30.



lación a las caperuzas que de este modo ofrecen soporte local para el hormigón en las posiciones de los sostenes durante su fraguado final después que se han quitado los elementos horizontales.

5.

7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 5 o 6, caracterizados porque los medios empleados para bajar la cabezas de sustentación con relación a los sostenes, comprenden medios dispuestos para efectuar un descenso inicial controlado progresivo de las cabezas, manteniendose las cabezas sujetas contra un desplazamiento deslizando descendente vertical libre con relación a sus sostenes respectivos, y permitiendo después que las cabezas se deslicen libremente en sentido axial descendente una distancia limitada con relación a sus sostenes respectivos para poder quitar con rapidez los elementos horizontales.

10.

15.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque cada cabeza de sustentación está provista de medios de guía que se acoplan con una parte de extremo superior del sostén por lo menos en dos posiciones separadas axialmente a lo largo de la parte extrema, para mantener los cantos laterales opuestos de cada cabeza de sustentación axialmente deslizando al mismo nivel horizontal durante su desplazamiento axial descendente con relación al sostén cualquiera que sea la excentricidad de la carga de la cabeza a partir de los elementos horizontales.

20.

25.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque la parte del extremo superior de cada sostén comprende una parte tubular y los medios de guía comprenden un tubo en acoplamiento deslizando axialmente con el interior de la parte tubular del sostén, estando montado el di-

30.



positivo de guía tubular sobre una parte de alma de la cabeza de sustentación que se extiende transversalmente a través de un par de ranuras dirigidas axialmente formadas en lados diametralmente opuestos de la parte extrema tubular del sostén.

5. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque los medios de guía de cada cabeza de sustentación se forman por un par de aberturas de guía cuyos cantos están en acoplamiento axialmente deslizante con la parte del extremo superior del sostén en posiciones separadas axialmente del mismo, estando cada abertura abarcada por un fleje diametral que atraviesa una parte axialmente ranurada de la parte del extremo del sostén en acoplamiento deslizante con los cantos dirigidos axialmente de la ranura.

15. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque la parte del extremo superior de cada sostén tiene forma tubular e incorpora un par de ranuras diametralmente opuestas y dirigidas axialmente y los medios de guía de cada cabeza de sustentación comprenden una parte tubular en acoplamiento axialmente deslizante con el exterior de la parte del extremo del sostén, y que tienen un par de orejetas dirigidas axialmente, cuyos cantos laterales mantienen un acoplamiento axialmente deslizante con los cantos verticales de dichas ranuras diametralmente opuestas.

20. 12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizados porque los sostenes están provistos en una posición situada por debajo de sus cabezas de sustentación con medios adicionales para sostener elementos horizontales adicionales a un nivel horizontal por debajo del nivel de los elementos horizontales sostenidos por sus cabezas de sustentación, para ofrecer soporte para el anclaje con el

30.



fin de formar una nervadura colgante sobre el lado inferior del suelo techo o tejado de hormigón que se desea formar.

5. 13.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizados porque unos elementos horizontales adicionales que tienen un saliente colgante de acoplamiento a la cabeza del sostén en un extremo solamente van montados en algunos de los sostenes, sosteniéndose el otro extremo de cada uno de los elementos horizontales adicionales por medio de un puntal dispuesto para extenderse inclinado a la vertical entre el otro extremo y medios de sustentación adicionales en el sostén en una posición situada por debajo del nivel de la cabeza de sostén.

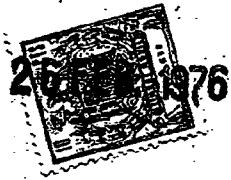
10. 14.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 12 o 13, caracterizados porque los medios adicionales de sustentación comprenden casquillos llevados por los sostenes y destinados a recibir espigas sobre los extremos de los elementos horizontales adicionales o los extremos inferiores de los puntales que sostienen los elementos horizontales adicionales.

15. 15.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizados porque las caras de acoplamiento a los paneles en los lados superiores de los elementos horizontales se forman en las partes laterales de estos lados superiores con resaltos posicionadores de los paneles del encofrado que se extienden en el sentido longitudinal de los elementos horizontales y tienen una profundidad vertical correspondiente al espesor de los paneles del encofrado que se han de sostener.

20. 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque los resaltos posicionadores de los paneles del encofrado están provistos de tiras de encofrado con

25.

30.



una anchura menor que los lados superiores de los elementos horizontales y se sujetan a los lados superiores.

5.

17.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizados porque los lados superiores de los elementos horizontales se forman con agujeros para recibir elementos de sujeción de los paneles del encofrado.

18.- Perfeccionamientos en estructuras de sustentación para paneles de encofrado, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

10.

Esta Memoria consta de veinticinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

26 FEB. 1976

Madrid,

KWIKFORM LIMITED.

A. GOMEZ ACEBO Y BRODET  
c. p. Francisco L. Gascó Fernández

Fig. 1

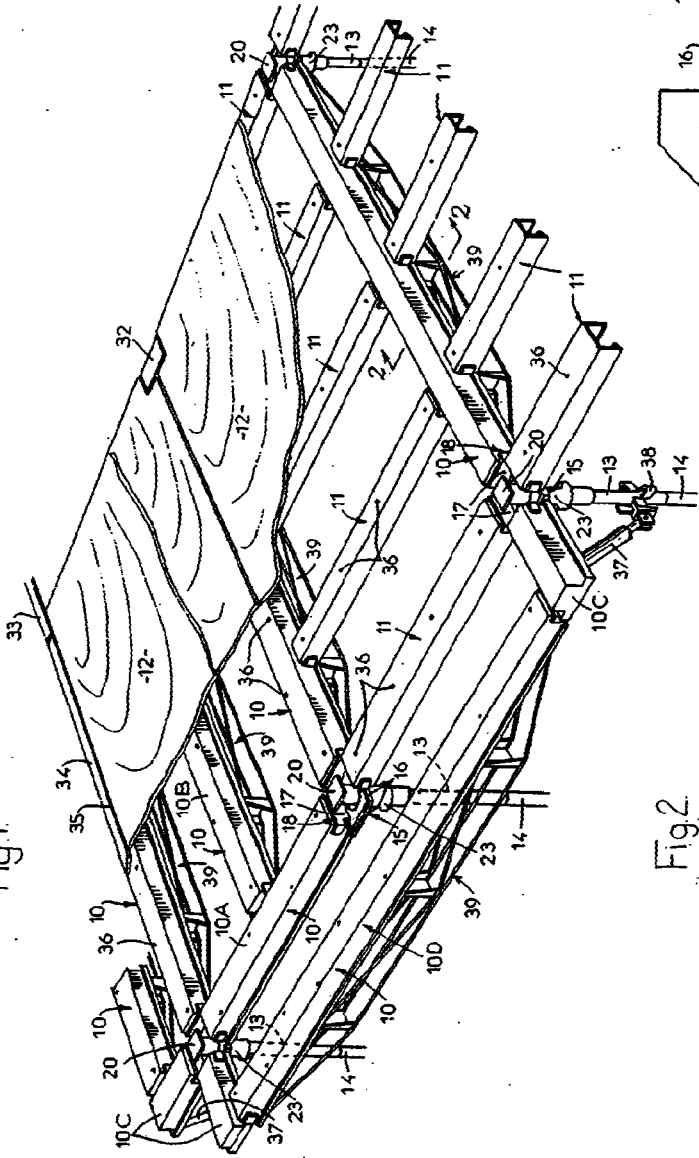


Fig 3

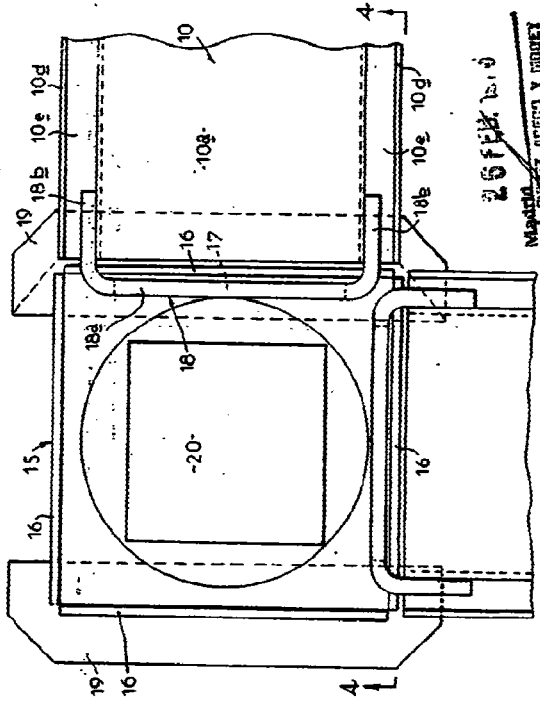
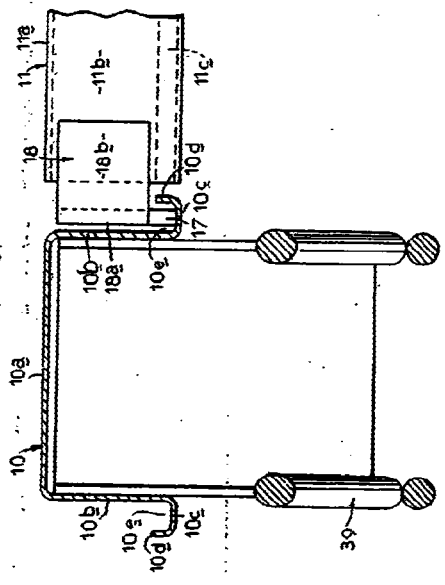
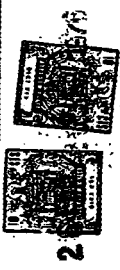


Fig 2



20 FEB 1910

Máquina  
L. GARCÍA AGUIR Y ROJAS  
Ingenieros de Camión



2

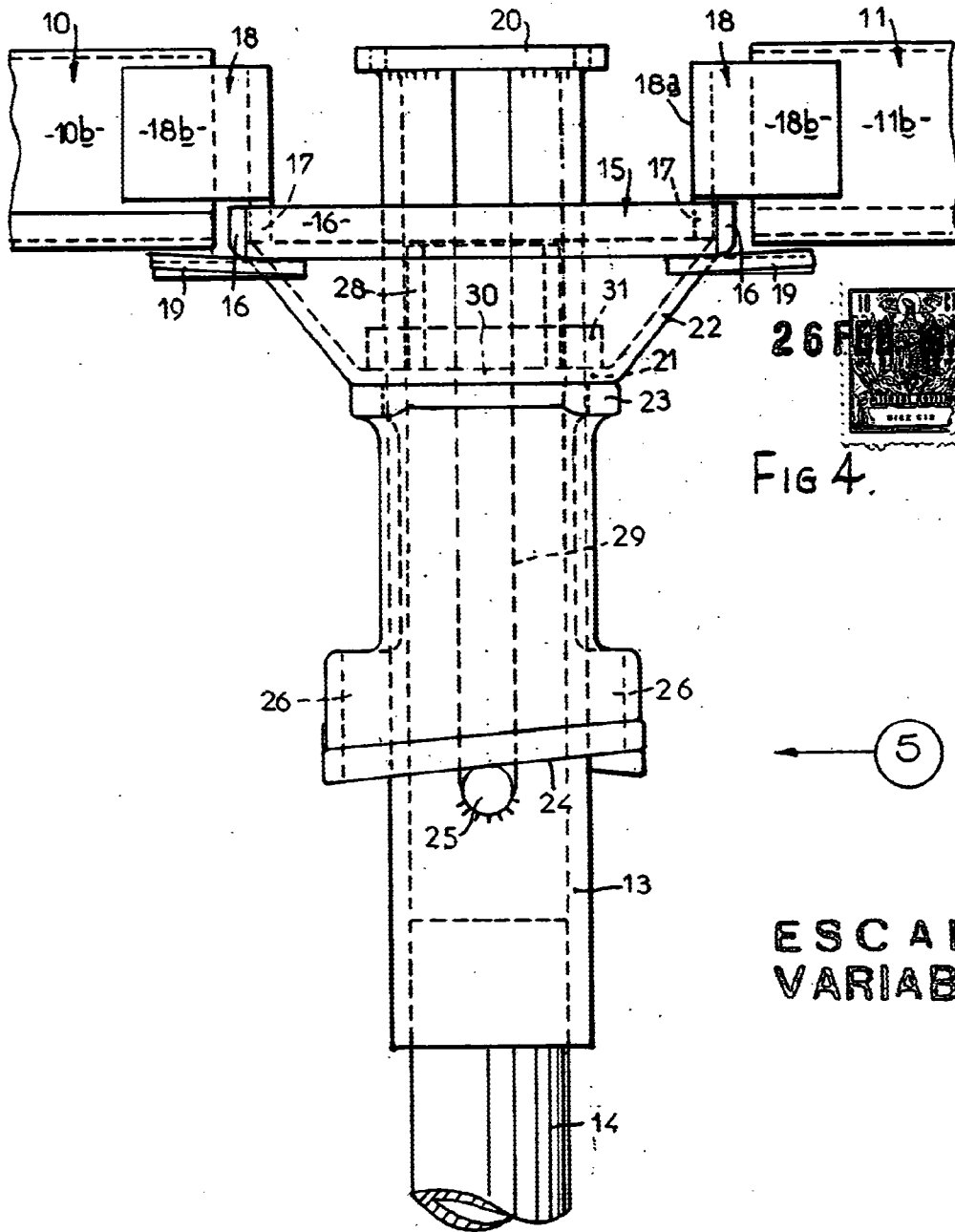
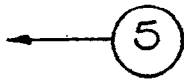


FIG 4.



ESCALA VARIABLE

26 FEB. 1976  
 Madrid  
 L. GÓMEZ ACEBO Y MOJER  
 Ingen. Eléctrico y Génio Forestal

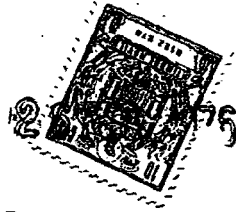
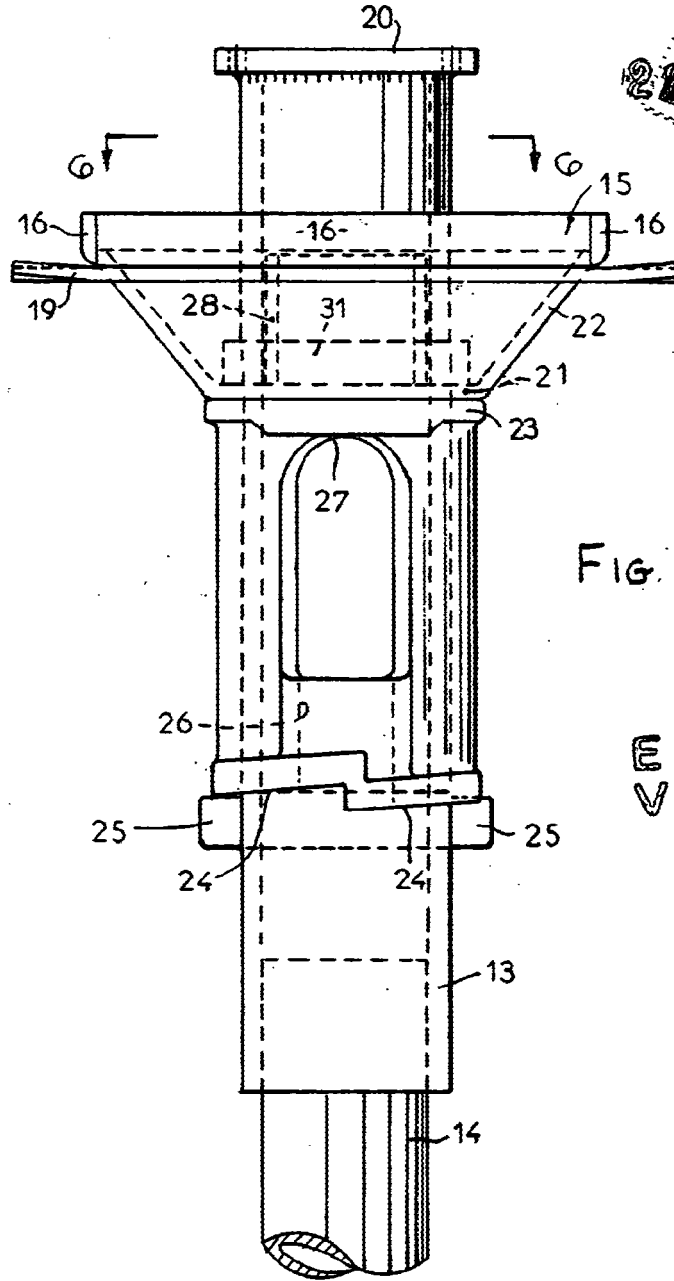


FIG. 5.

ESCALA  
VARIABLE

26 FEB. 1976

Madrid  
S. GARCIA ACEVEDO Y CA. S.A.  
D. de Ingenieros L. Garcia Formadecol

A large, stylized handwritten signature or scribble in black ink, overlapping the typed text below it.



ESCALA  
VARIADA

26 FEB. 1976

INVENTOR  
J. L. GARCIA  
BY  
Francisco L. Garcia Escobedo

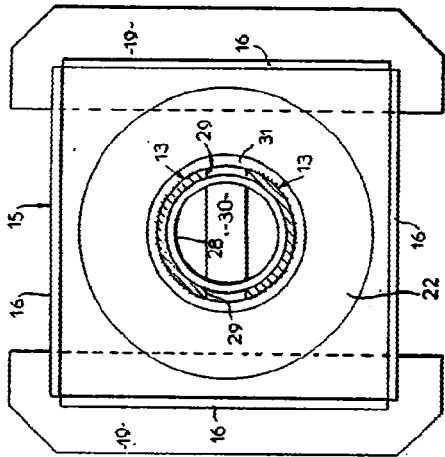


FIG. 6

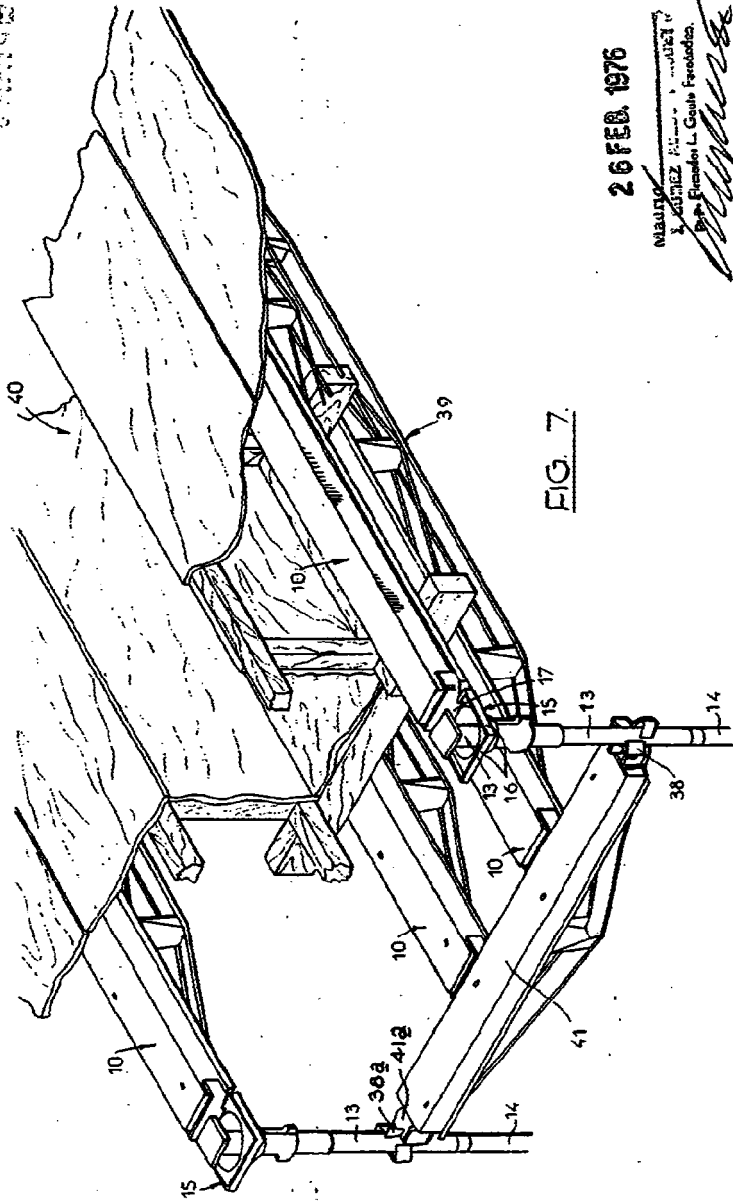
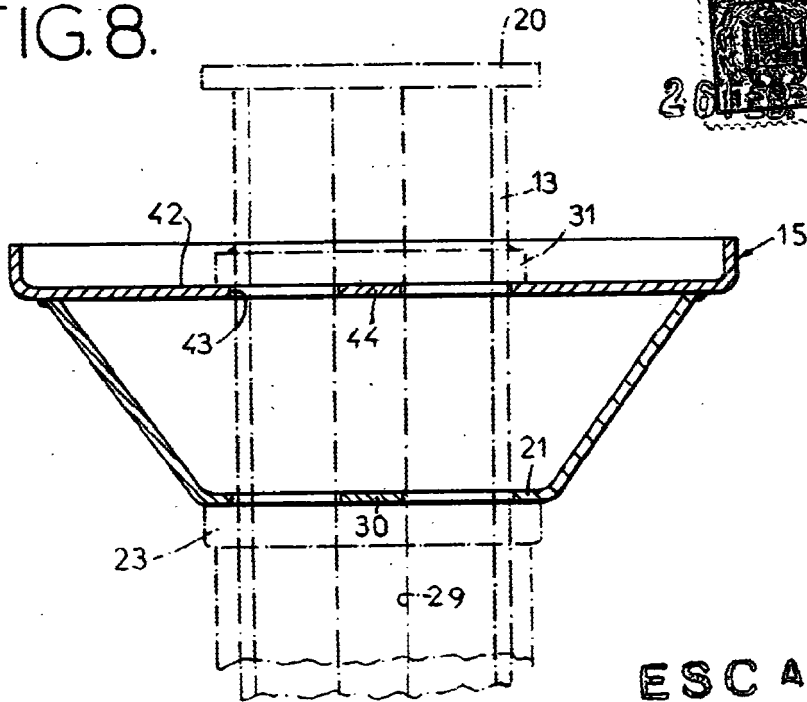


FIG. 7

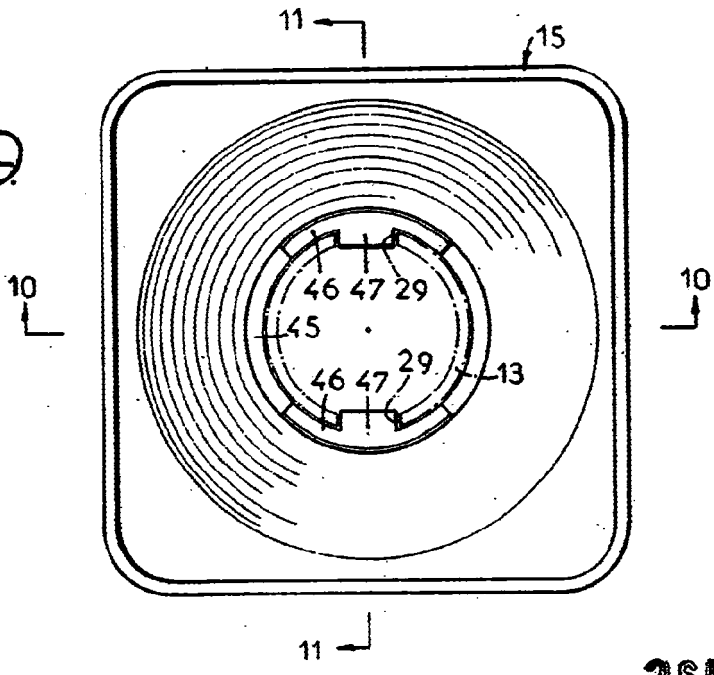
FIG. 8.



26 FEB 1970

ESCALA  
VARIABLE

FIG. 9



26 FEB 1970

Madrid  
J. GOMEZ ACEBU Y MOJER  
C. de Alameda L. Gato Forastero

26 FEB 1975

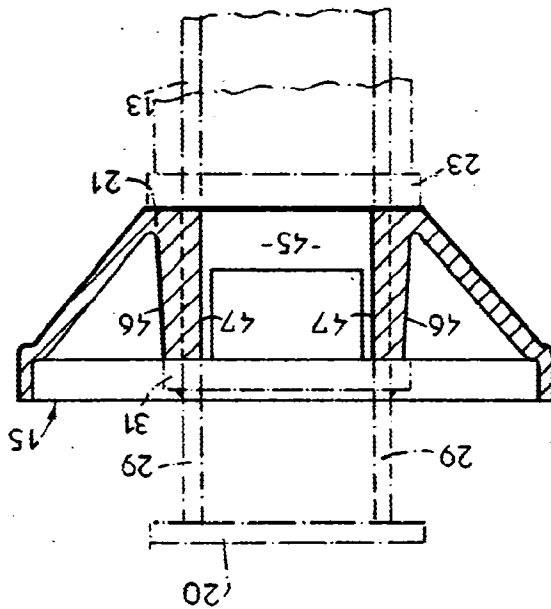


FIG. I

ESCALA VARIABLE

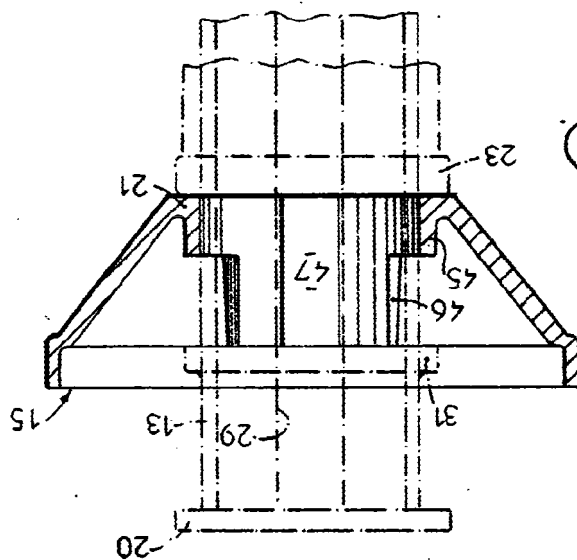


FIG. IO

26 FEB 1975  
Madrid  
GOMEZ ACEBO Y GOMEZ  
S.P. Firmados L. Gesto Forastres