

440,364

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

MOSHE SHAHAR

de nacionalidad israelí, domiciliado en
34, Semadar Street, Ramath Gan, Israel,
relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE EN
COFRADO PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGON Y SI
MILARES"

Prioridad: Solicitud de patente en Israel nº
45574 de fecha 30 agosto 1974.

BAD ORIGINAL

Int. No. E04G

MEMORIA DESCRIPTIVA

BREVE RESUMEN DE LA INVENCIÓN

5. Elementos de encofrado para el montaje como moldes de colado en que se enclavan estructuras de hormigón, compuestas por maderos o paneles que se proveen de ranuras que se extienden cerca de un borde del respectivo madero o panel, estando provistos perfiles que se deslizan ajustadamente dentro de las ranuras de los maderos o paneles para acoplar con ellos firmemente entre los maderos o paneles. - - - - -

10. ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

15. Como es bien conocido se producen elementos estructurales colados de hormigón mediante el uso de encofrados ensamblados de maderos (a los efectos oportunos, se señala que, en la presente, las expresiones "madero" o "maderos" no guardan relación alguna con el material constitutivo, puesto que designan elementos de cualquier materia adecuada que realicen las funciones usuales de los maderos empleados en los encofrados) que se mantienen conjuntamente por clavado de un madero con otro o por medio de órganos auxiliares de acoplamiento, tales como barras de madera, listones y similares. - - - - -

20.

El trabajo de preparación del encofrado de una obra o de cualquier otra estructura o parte de la misma es muy considerable y, sobre todo, implica mucho tiempo. - - - - -

5. Se ha sugerido también utilizar planchas metálicas y construir los encofrados a partir de éstas. Sin embargo, estos órganos metálicos se han utilizado sólo en casos en que se colaban elementos de construcción normalizados, la mayor parte de las veces prefabricados. Se han sugerido órganos de acoplamiento bastante complicados y caros para los moldes metálicos individuales, lo que sólo en el caso del uso para elementos normalizados y prefabricados no afecta notoriamente el costo de la estructura de construcción. - - - - -
- 10.

OBJETIVOS DE LA INVENCIÓN

15. El objetivo de esta invención es proporcionar elementos que puedan producirse y montarse fácilmente y de forma tan simple que el trabajo pueda ser incluso realizado por operarios no especializados. Se logra así una gran economía tanto en tiempo y en costos como en material. - - - - -

BRIEF RESUMEN DE LA INVENCIÓN

20. En sus aspectos más amplios, la invención reside, por ello, en la idea básica de montar encofrados para el colado, en los muros, de partes de obras, tales como paredes, columnas, viguetas, anillos o pilas, etc., caracterizados por

que los moldes o paneles individuales a partir de los cuales se constituyen tales encofrados están equipados por medio de órganos de acoplamiento utilizables repetidamente, fácilmente colocables y fácilmente amovibles. En una disposición especial que el inventor ha hallado óptimamente ventajosa, el acoplamiento es proporcionado por medio de acoplamientos machihembrados o de ranuras y lengüetas, estando previstas las ranuras en los moldes o paneles individuales, mientras que unos perfiles que se acoplan con tales paneles son los órganos de lengüeta del acoplamiento. Inevitablemente, dado que los paneles individuales están destinados al uso repetido y pueden por ello fabricarse con material más caro que el que usualmente se emplea para tal fin, los paneles o los moldes pueden proveerse de ornamentación en relieve o en bajorelievo, de modo que después del colado el elemento o partes del colado de la obra quedarán ornamentados correspondientemente.

Más particularmente, los nuevos encofrados y especialmente los que permiten la ornamentación de las partes coladas pueden utilizarse con gran ventaja en el colado de cielos rasos. Como es bien conocido, los cielos rasos son difíciles de enyesar dado que la aplicación de yeso desde abajo no depende sólo de la destreza sino que además es una operación larga. Es, por ello, deseable que el enyesado pueda lograrse por medio del uso de los nuevos elementos de encofrado provistos de ornamentación. En tal caso, en la parte superior del encofrado puede colocarse una delgada capa de yeso o cemento blanco sobre la que se aplica el suelo habitual de ac-

5. porte de cargas que se une con la mencionada capa delgada y que fragua conjuntamente con la misma. Una vez secado el encofrado, la cara inferior del piso, es decir el cielo raso de la habitación de debajo, queda lisa y eventualmente provista de ornamentación. Pero incluso en los casos en que no se utilizan yeso o cemento blanco, una cara inferior lisa de cemento portland ordinario no necesitará ulterior enyesado y puede simplemente lavarse o proveerse de un recubrimiento de pintura, según pueda ser deseable. - - - - -

10. Según ello, la invención proporciona además elementos para el montaje de encofrados a fin de colar en los mismos partes estructurales de hormigón de obra, ya sea en el punto en que debe originarse la obra o en una factoría para producir un elemento prefabricado de construcción. Los elementos forman un juego de constituyentes individuales que son interconectables según combinaciones variables, realizándose los acoplamientos por medio de juntas de machihembrado o de lengüeta y ranura. - - - - -

20. El nuevo método comprende las etapas de proveer maderos o paneles que se ajustan con ranuras —preferentemente ranuras en forma de semiciclo de nilme o de cola de nilme— y perfiles que tienen dos nervios longitudinales adaptados para introducirse y cooperar con las ranuras de dos paneles o maderos colocados contiguos, con lo que los unen. - - - - -

25. La invención proporciona además los medios para realizar el método, a saber un juego de elementos que incluye:

a) por lo menos un perfil que constituye el elemento lateral
o de lengüeta, - - - - -

b) por lo menos dos maderas provistos de ranuras en las que
puede ser recibido dicho perfil, - - - - -

5.

Desde luego, en el uso real y para todos los fines
prácticos, se utilizará un gran número de maderas y un número
correspondiente de perfiles, acoplando cada perfil a maderas
o paneles contiguos, - - - - -

10.

Los perfiles serán preferentemente metálicos y más
ventajosamente se realizarán a partir de plancha metálica,
por ejemplo plancha de aluminio, por medio de procesos convencio-
nales de doblado en maquinaria convencional, - - - - -

15.

De una manera muy ventajosa, los perfiles pueden su-
brirse de aluminio y producirse por medio de procesos con-
vencionales de extrusión. Como se ha indicado, los maderos
pueden ser de cualquier material, tal como metal, madera,
plástico o un compuesto de políster reforzado con fibras de
vidrio. También puede utilizarse plancha metálica ondulada
para la constitución de los maderos. Desde luego puede utilizarse
cualquier otro material convencional del tipo y del gé-
nero mencionados anteriormente y, naturalmente, también com-
binaciones de tales materiales, - - - - -

20.

25.

Según una característica de la invención los maderos,
que tienen todas ranuras paralelas idénticas, se consti-
tuyen preferentemente según varios grupos de tamaños. La serie

dad de tamaños permite el montaje de cualquier combinación de encofrados de cualquier tamaño o diseño. El modo de montaje de los elementos para constituir el encofrado deseado es simple. El operario elige los perfiles apropiados y el tamaño apropiado de los maderos a utilizar en un trabajo determinado. Los maderos que deben ser acoplados por los perfiles se deslizan con sus ranuras por un perfil hasta que el perfil queda totalmente recibido dentro de una o varias ranuras, de modo que forme un conjunto largo o ancho de maderos según el tamaño requerido. Tales conjuntos de maderos, por ser unidades individuales acopladas conjuntamente, pueden constituir cualquier forma deseada de encofrado, tal como esquinas internas y externas, canales en U, columnas cuadradas, paredes rectas largas o incluso construcciones completas. - - - - -

15. PRIMA DESCRIPCION DE LOS PLANOS

Los planos anexos ilustran en las Figs. 1-6, varios perfiles que constituyen diseños básicos de tales órganos de acoplamiento. Los correspondientes Figs. 1a-6a ilustran órganos básicos acoplados del nuevo juego. Las Figs. 1b-6b ilustran ejemplos de encofrados de un tipo utilizado frecuentemente. - - - - -

Las Figs. 7 a 10 son vistas parciales, en sección, de partes de encofrados para el colado de paredes o cielos rasos ornamentados. - - - - -

Los Figs. 11, 12 y 13 son otros ejemplos de perfiles de acoplamiento según la invención. -----

5. Las Figs. 14, 16 y 17 ilustran medios auxiliares para el uso con los nuevos elementos de encastrado y la Fig. 15 ejemplifica la inclusión de un bastidor de ventana en un encastrado destinado a colar una pared. -----

10. Las Figs. 18-21 ilustran el uso de los nuevos medios, de algunos dispositivos auxiliares y también de dispositivos ya mencionados en el colado de suelos y paredes por encima del suelo. -----

Las Figs. 22 a 26 ilustran medios alternativos para el montaje de los encastrados, siendo equivalentes a las estructuras ilustradas en las Figs. 1-5 y descritas en relación con las mismas. -----

15. Pasando primero a la Fig. 1, se ilustra tanto en perspectiva como en sección un perfil indicado en su conjunto por el número 1. Este perfil tiene una porción macho 1' o de "lengüeta" y una porción 1" de gancho que están conectadas por una banda plana 1". La porción de lengüeta, como es común en todas las juntas de machihembrado de este tipo, tiene forma de cola de milano por lo menos en uno de sus lados longitudinales, en el presente caso, en u. -----

20. La Fig. 1a ilustra en sección parcial un miembro que tiene una ranura perfilada 10 que está configurada y dimensionada para recibir en su interior la porción de lengüeta del perfil 1. Para efectuar este acoplamiento, el perfil es -----

25.

simplemente empujado dentro de la ranura 10 para asumir el estado ilustrado en la Fig. 1b. - - - - -

5. La Fig. 2 ilustra un perfil idéntico, residiendo la diferencia en que su porción 2^a de gancho está orientada diferentemente con respecto a la del perfil de la Fig. 1. - - -

10. El acoplamiento de varios maderos para formar un molde configurado en artesa es ejemplificado por la Fig. 2a. Habidose provisto los maderos con perfiles, los maderos se disponen uno respecto a otro en planos que son normales entre sí, formando de esta manera una artesa 0₁ en la práctica, el extremo de un encañado 0₂ si se dispone horizontalmente, un encañado para construir una viga. Al hacerlo, la porción 1^a de gancho del primer perfil quedará encima y rodeará la porción de gancho del segundo perfil, fijándose entonces por medio de un acoplamiento 30 (que se describirá en detalle posteriormente) para acoplar firmemente los maderos e inmovilizarlos uno con respecto al otro. Debe observarse que el acoplamiento así producido se extiende por el lado exterior del encañado formado por los maderos acoplados. Luego, pueden utilizarse cualesquiera otros medios convencionales de acoplamiento. - - - - -

20. La Fig. 2b ilustra el acoplamiento de cuatro maderos, formando una solana, de la manera descrita con respecto a la Fig. 2a y con los mismos medios. - - - - -

25. La Fig. 3 ilustra otro ejemplo de perfil 3, poseyendo éste dos partes 3^a y 3^b de lengüeta, conectadas por una banda

5. Diana 3^o. El perfil, como conjunto, se indica por medio del número 3. Este perfil se utiliza para intercoplar dos maderas, como se ilustra en la Fig. 3a. Ambas maderas están provistas, como ya se ha descrito, de las ranuras 10. El perfil 3 se desliza con las lengüetas 3^o y 3^o dentro de las ranuras de los dos maderos, acoplando así a los dos maderos, extendiéndose el perfil de acoplamiento dentro del ángulo formado por los dos maderos, de modo que el conjunto forma la esquina exterior de un cuadrado. -----

10. La Fig. 4 ilustra un perfil 4 con dos partes 4^o de lengüeta posicionadas al mismo nivel y conectadas por una banda plana 4^o. Este perfil se utiliza, como se ilustra en la Fig. 4a, para acoplar coplanariamente dos maderos, tal como se utilizan para el colado de paredes de cierta altura y/o enchufe. -----

20. puede también obtenerse un conjunto coplanario de dos maderos, según la Fig. 5a, utilizando los perfiles ilustrados en las Figs. 5b y 5c, que tienen entre una parte 5^o de lengüeta, mientras que el carril de la Fig. 5b y las partes complementarias 5^o de gancho ya se han descrito. Con los dos maderos posicionados coplanariamente como se ilustra en la Fig. 5a, los ganchos 5^o se hacen cooperar uno con el otro, después de lo cual los dos perfiles se acoplan por medio de tornillos 19 que atraviesan las partes 5^o. -----

25. La Fig. 6 ilustra un perfil que tiene dos porciones 7^o y 7^o de lengüeta situadas perpendicularmente una con la otra

5. y conectadas por una banda plana 7^{na} oblicua a ambas porciones de lengüeta. Como se ilustra en la Fig. 6a, este perfil sirve para acoplar dos maderos posicionados para formar un ángulo recto pero dejando un espacio 70 en el vértice del ángulo. La porción 7^{na} de banda plana del perfil forma puente en este espacio, cuando está constituido el conjunto. En el acoplamiento es necesario cuando debe colarse una parte estructural que no debe tener un canto agudo, formándose su canto achaflacado en la zona de la porción 7^{na}. - - - - -

10. La Fig. 7 ilustra un perfil que tiene dos partes 9^a y 9^b de lengüeta conectadas por una porción 9^c en forma de V invertida. Este perfil puede utilizarse, como se ilustra en la Fig. 7a, para acoplar dos paneles coplanarios. La porción en V invertida origina, en la pieza colada final, una ranura en esta pieza o parte de la estructura, es decir una ranura vertical en una pared. - - - - -

20. Finalmente, en la Fig. 8 se ilustra un perfil que está destinado al uso en el acoplamiento de un madero colocado verticalmente con otro colocado horizontalmente, tal como se utilizan en el colado de un cielo raso sobre una pared ya colada o para colar simultáneamente el cielo raso o el suelo con la pared. En este caso se provee una porción 5^a de lengüeta y una porción 6^a de gancho conectadas por una banda plana 8^{na} de mayor extensión que en las porciones de perfil descritas previamente. El uso de este órgano de acoplamiento se entiende por sí mismo observando la Fig. 8a. - - - - -

25.

Las porciones de gancho ilustradas en las Figs. 1-3

y descritas en la presente no son todas idénticas pero la porción de lengüeta es siempre la misma. sin embargo, se halla dentro del alcance de la invención constituir tal porción como se ilustra en la Fig. 11, es decir proviendo una ranura en forma de semicirculo de milano en cada lado. Por otra parte, en vez de proveer un lado en semicirculo de milano, el lado de la porción de lengüeta puede estar escalonado como se ilustra en las Figs. 12 y 13. En todas estas variantes, las ranuras de los maderos se configuran correspondientemente. - - -

5.

10.

La Fig. 9 ilustra un conjunto de paneles coplanarios, acoplados uno con otro de la manera indicada, pero como se ve en los planos, los paneles son de un espesor diferente, alternando los más gruesos con los más delgados. Esto origina el efecto celado de un dibujo de nervios y alojamiento en la cara de la pared o del cielo raso respectivo. - - - - -

15.

Las Figs. 10 y 10a ilustran un panel que tiene cerca de dos de sus bordes ranuras 10 y nervios 11 que se extienden perpendicularmente a la extensión de las ranuras. Los nervios forman la cara posterior del panel y sirven para rigidificarlo, de modo que resisten la presión lateral del viento.

20.

El panel puede constituirse con dos o tres capas, por ejemplo una capa 13 de madera (que presenta nervios o que está formada con nervios espaciados) y un forro rigidificador 14 de metal o plástico. Debe luego, pueden existir más que estas dos capas. - - - - -

25.

La invención no está limitada a la forma de las

longitudes según se ilustra en los planos, particularmente en la realización práctica de las Figs. 1-3, sino que puede hacerse cualquier forma conveniente, siempre que la ranura del marco respectivo se configure correspondientemente. - - - - -

5.

Como se ilustra en la Fig. 15, en los encofrados así preparados pueden introducirse arcos 15 a modo de cajas en vez de algunas paneles, lo que origina, después del colado, la creación de aberturas para puertas y ventanas. Estos marcos, que luego se sacan del encofrado, pueden montarse de la misma forma y por medio de los mismos elementos y accesorios que los descritos con respecto a los encofrados mismos.

10.

Donde luego, estos marcos no necesitan ser cuadrados o tener cuatro lados solamente, como se ha ejemplificado por medio de la parte "a", sino que pueden también tener forma semicircular o en arco, como en "b", y el marco puede montarse en la pared de forma bien conocida con preparación de centros para el colado de ciertas estructuras en arco. - - - - -

15.

pasando ahora a las Figs. 14, 16 y 17 que ilustran accesorios y piezas auxiliares de montaje, se ilustra en la Fig. 14 el uso de un distanciador introducido convencionalmente entre los dos lados opuestos de un molde, de modo que asegure la distancia uniforme entre los lados en todos los puntos del encofrado. Los dos lados del encofrado, ya sean maderas o paneles, como se ha descrito anteriormente, se indican por medio de los números 30 y 30'. El distanciador es un órga-

20.

25.

no tubular 33. Es ahora bien conocido que, frecuentemente, existe cierta dificultad en colocar adecuadamente tal distanciador dentro del moldeado. Para superar esta dificultad el inventor ha ideado una nueva estructura de distanciador que puede introducirse y colocarse fácilmente. El distanciador tubular 33 está formado por dos piezas de perfil en U, estando colocada la pieza 31, que es la más estrecha de ambas, dentro de la pieza más ancha, quedando ambas enfrentadas por sus lados interiores. Las dos piezas están acopladas articuladamente en los puntos 34. La pieza 31 del órgano tubular está parcialmente hendida longitudinalmente lo que origina una lámina elástica 32. El distanciador 33 es introducido en el molde a través de una abertura 35 de uno de los lados del molde 30 con su lámina 32 del extremo opuesto hacia adelante. En el segundo lado del molde 30 existe una abertura similar, en registro con la abertura 35. A través de esta abertura se introduce un órgano dotado 36 de fijación en el distanciador 33, para que salga del mismo y de la abertura 35 por su extremo libre. Entonces se coloca sobre el órgano 36 de fijación una placa 41 de arandela que tiene una abertura 43 en forma de boquilla, disponiéndose los bordes de la abertura 43 dentro de uno de los dientes 40 del órgano de fijación. El extremo opuesto del órgano 36 de fijación tiene articulado en el mismo, en 38, un garfio 37 capaz de introducirse en un orificio 39 del órgano 36. En esta parte del órgano 36 sostiene libremente una placa curvada 42 de arandela.

1a. Cuando el órgano 36 de fijación se introduce dentro del distanciador 33 la banda 32 es forzada fuera de los límites del órgano tubular 33 e impide que el órgano 33 salga deslizando a través de la abertura 35. Estando posicionada la placa 41 en uno de los dientes y próxima a la cara exterior del encofrado, el gusillo 37 es forzado en el interior del orificio 39 tirando con ello fuertemente de la placa 41 hacia la cara exterior del encofrado y presionando la placa 42 contra el encofrado. Así, los dos lados 30 y 30' del encofrado son forzados uno contra otro y son fijados y mantenidos a distancia por los dos extremos del distanciador 33. Cuando se desmonta el encofrado, se sacan todas las piezas y sólo quedan en el hornigón los distanciadores, extrayéndose las piezas de fijación para utilizarlas nuevamente. - - - - -

15. Los medios de acoplamiento a los que se ha hecho referencia con respecto a la Fig. 2a, se ilustran con mayor detalle en la Fig. 16. El acoplamiento comprende dos piezas: un órgano bifurcado 15 y un pasador 16 con dos cabezas. Las dos cabezas 16' y 16'' del pasador están aplanadas por dos lados opuestos. La cabeza 16' es más pequeña y más estrecha que la cabeza 16''. Las dos pías del órgano bifurcado 15 convergen hacia sus extremos libres. En las partes de contacto de acoplamiento de cualquiera de los perfiles descritos, se hace pasar el pasador 16 a través de orificios en registro de las respectivas partes. Estos orificios son aberturas alargadas,

5. más estrechas que largas, de modo que la cabeza menor del pasador 16 pueda hacerse pasar a su través, con sus lados opuestos paralelos a los bordes más largos del orificio. La cabeza 16", más ancha, no pasa a través de los orificios. Junto con la pieza bisurada 15 se coloca cabalgando sobre el vértice del pasador 16, quedando limitadas sus caras entre el perfil y la cabeza 16" y acunadas entre ellas. - - - - -

10. La Fig. 17 ilustra un dispositivo que se emplea ventajosamente en los encofrados de gran extensión, por ejemplo una larga pared. -

15. En tal caso debe evitarse el abombado de los paneles bajo la presión lateral de colada de la masa de hormigón. Para ello, se ha diseñado el dispositivo ilustrado en la Fig. 17. En los planos, el perfil y el panel respectivo se indican por medio del número 4, mientras que los perfiles de acoplamiento llevan el número 19. Con los perfiles 19 hay acoplados -de cualquier manera convencional- cierto número de órganos superpuestos 20, con cada uno de los cuales está articuladamente, en 21, una barra 22. Cada barra está articulada, por su extremo opuesto, a un acoplamiento común 23 que tiene una piqueta 24 que debe fijarse en el suelo. Los órganos 20 se ajustan a un nivel proporcionado con la posición del perfil 19 y la distancia del órgano 23 desde el perfil 4. De esta forma las barras 22 proporcionan soporte lateral al encofrado, impidiendo un abombado hacia afuera de los paneles y ejercen una acción de rigidificación sobre el encofrado. -

20.

25.

Cuando deben colocarse paredes sobre la parte superior de un suelo inferior, se utiliza una disposición según la Fig. 18: Una pieza postiza g, constituida a partir de una banda doblada 46 de acero, tiene dos dedos 47 y 47' soldados a la misma. Esta pieza puede atornillarse mediante dos pernos al panel más alto de un elemento 44 de encofrado, en su parte interior, el cual encofrado es el de un suelo o piso inferior. Después de acabado el colado, se desatornillan los dos tornillos y se usa el encofrado, quedando listos los dos dedos 47 de la pieza 46, que está ahora empotrada en el hormigón, para soportar un encofrado superior ilustrado en la Fig. 19. Un soporte 48 puede fijarse a la pared por medio de tornillos enroscados en los dos dedos empotrados 47 y 47'. Los detalles se observarán de la Fig. 20 que ilustra el soporte 48 atornillado por un perno 59 en el dedo 47 de la pared colada. Puede entonces sujetarse un panel superior de encofrado en el soporte, mientras la parte interior del encofrado está soportada sobre el suelo ya colado del piso inferior. Cuando el soporte está sujeto, se fuerza el encofrado hacia la pared de hormigón y permanece estable hasta que está totalmente soportado por unos medios adicionales. Uno de estos medios adicionales es el conjunto de fijación y distanciador 33-36, que se describe más particularmente según la Fig. 14. - - - - -

Otro importante accesorio ilustrado en la Fig. 18 es una pieza h de base que está fijada bajo un elemento de encofrado que soporta una viga o un elemento de suelo raso. Esta

bases debe sacarse después del colado y, para hacerlo, el largo encofrado puede desplazarse fácilmente y desmontarse. - * - *

9. La pieza h de base está compuesta por un perfil 50 en U acoplado a un órgano 51 de bloque que se extiende a lo largo de dicho perfil; en el bloque hay previstas varias escotaduras 52 abiertas hacia una placa 53 normal al bloque 51. Una empujadora 54 tiene una pieza estrecha excéntrica 52 que se aloja en las escotaduras 52. Cuando se hace girar la empujadora, la placa 53 presiona contra el encofrado de la pared colada y, dado que la placa no puede avanzar, toda la pieza de base es sacada del colado y el encofrado queda así libre. - * - * - *

10.

15. La fig. 21 ilustra la misma operación que la de la Fig. 20 pero el soporte que sujeta al elemento de encofrado tiene también un soporte en voladizo para una plataforma de trabajo. - * - * - *

20. La Fig. 22 ilustra una otra forma de montar elementos que constituyen el nuevo encofrado. Como ya se ha indicado, los paneles y el perfil se acoplan por deslizamiento de la lengüeta del perfil dentro de las ranuras de los paneles. En vez de ello las lengüetas pueden ser más estrechas transversalmente que la ranura en la que se introducen así, la lengüeta estrecha puede introducirse lateralmente en la ranura interior del panel y se elimina así la necesidad de deslizar toda la longitud, lo que en algunos puntos puede ser difícil. La Fig.

22 ilustra el movimiento de tal montaje. En primer lugar, la lengüeta del perfil es empujada hacia la ranura 10 del panel y entonces movida perpendicularmente a su longitud en la dirección del borde del panel. Entonces se aprietan conjuntamente, por medio de cuñas o tornillos, pares de paneles y perfiles situados en paneles contiguos, y se proporciona así una extraordinaria resistencia a la junta de dos paneles. - - - -

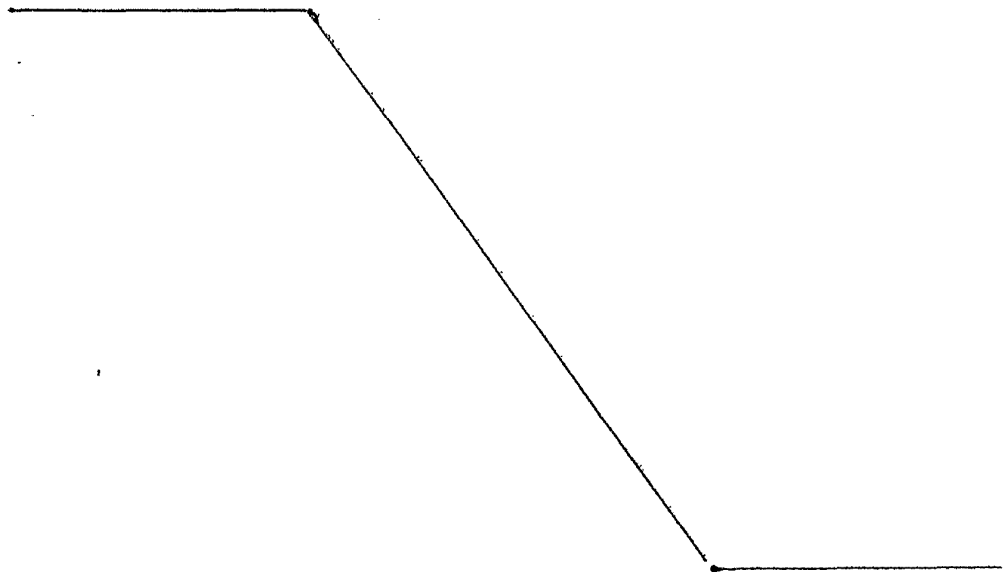
Las Figs. 23 y 23a ilustran un acoplamiento de dos paneles con estos medios, equivalente al acoplamiento de la Fig. 4a. El perfil 46 tiene la forma de un perfil en U con una lengüeta a lo largo de un borde. Esta lengüeta se introduce primero en la ranura del primer panel (D1), se introduce entonces otra lengüeta de un perfil 46 en la ranura del segundo panel (D2). El perfil 46 tiene varias aberturas a lo largo de su longitud. A la porción en U del perfil 46 se le fijan lateralmente órganos bifurcados 62. El perfil 46 se desliza con sus aberturas sobre los órganos 62. Se provee además una cuña 57 que se introduce en hendiduras de los órganos 62. En vez de la cuña 57 puede utilizarse una cuña 58 en forma de garfio. Esta cuña 57, cuando se introduce en las hendiduras del órgano 62, aprieta a los paneles muy fuertemente uno contra otro. - - - - -

La FIG. 24 ilustra dos perfiles equivalentes a los de la FIG. 5a. Están también fijados por medio de una banda plana 60 de metal que tiene hendiduras 61, con las que coope-

ran cuñas 59 por lo que quedan apretados muy fuertemente. - -

La Fig. 25 ilustra dos perfiles similares a los perfiles 1 y 2. La junta es equivalente a la de la Fig. 1b y forma una esquina interna. Todos los demás perfiles ilustrados en las Figs. 3, 6, 7 y 8 pueden utilizarse, con pequeños cambios, de la misma forma que la mencionada anteriormente. - *

Las Figs. 26 y 26a ilustran los tres alados de un panel metálico completo de plancha. Como se ha mencionado anteriormente, los paneles pueden producirse a base de varios materiales y las Figs. 10 y 10a ilustran un panel mixto, de metal, madera y plástico, mientras que el presente panel es sólo de metal. El panel se fabrica a base de una plancha metálica doblada y está reforzado por cuatro nervios de perfiles 64 de hierro en ángulo que crean un panel muy sólido. Este panel es una variante más económica que el ilustrado en la Fig. 10a. - - - - -



N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, los siguientes - -

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en los sistemas de encofrado para estructuras de hormigón y similares y, más particularmente, en los juegos de elementos para el montaje de encofrados por medio de un acoplamiento de lengüeta y ranura, caracterizándose porque el juego comprende: - - - - -

10. a) por lo menos un perfil que constituye el elemento de lengüeta, - - - - -

b) por lo menos dos moldes provistos de ranuras en las que puede ser recibido dicho perfil. - - - - -

15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizándose porque las ranuras tienen forma de semicola o de cola de milano y las lengüetas están perfiladas correspondientemente. - - - - -

20. 3.- Perfeccionamientos en los sistemas de encofrado para estructuras de hormigón y similares y, más particularmente, en los perfiles para el uso en los juegos según la reivindicación 1, caracterizándose porque el perfil comprende, en un lado de su longitud, una porción de lengüeta de un perfil en semicola o cola de milano y a lo largo de su

otro lado una porción de perfil en ganchos, estando conectadas las dos porciones por una banda plana. - - - - -

5. 4.- Perfeccionamientos en los sistemas de encofrado para estructuras de hormigón y similares y, más particularmente, en los perfiles para el uso en los juegos según la reivindicación 1, caracterizados porque el perfil comprende dos porciones de lengüeta de perfil en semicoina o cola de milano, que están conectadas por una banda plana. - - -

10. 5.- Perfeccionamientos en los sistemas de encofrado para estructuras de hormigón y similares y, más particularmente, en los perfiles para el uso en los juegos según la reivindicación 1, caracterizados porque el perfil comprende dos porciones de lengüeta posicionadas perpendicularmente una a la otra y conectadas por una banda plana oblicua a las porciones de lengüeta. - - - - -

15.

20. 6.- Perfeccionamientos en los sistemas de encofrado para estructuras de hormigón y similares y, más particularmente, en los perfiles para el uso en los juegos según la reivindicación 1, caracterizados porque el perfil comprende dos porciones de lengüeta posicionadas coplanariamente una en relación con la otra y conectadas por una banda en forma de V. - - - - -

25. 7.- Perfeccionamientos en los sistemas de encofrado para estructuras de hormigón y similares y, más particularmente en los maderos para el uso en el juego según la reivindicación 1, caracterizados porque el lado del madero

destinado a quedar frente al colado está ornamentado. - - -

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque los ornamentos son relieves. - - - -

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque los ornamentos son bajorrelieves. - -

10.- Perfeccionamientos en los sistemas de encofrado para estructuras de hormigón y similares y, más particularmente en los maderos para el uso en el juego según la reivindicación 1, caracterizados porque la cara del madero dirigida hacia afuera, en servicio, está rigidificada por nervios que se extienden en cruz. - - - - -

11.- Perfeccionamientos en los sistemas de encofrado para estructuras de hormigón y similares y, más particularmente, en los medios para acoplar paredes dispuestas en oposición de un encofrado, sirviendo al mismo tiempo de distanciador entre dichas dos paredes de encofrado, caracterizados porque comprenden en combinación un órgano tubular compuesto por dos piezas de perfil en canal que se ajustan una dentro de la otra con el lado abierto de una pieza dirigido hacia el fondo de la segunda, teniendo una de dichas piezas un fondo doblemente hendido que origina una lámina doblable hacia afuera del plano de dicho fondo, una barra dentada de fijación adaptada para atravesar las paredes del encofrado y dicho órgano tubular, hallándose prevista una placa, en una de cuyas aberturas se introduce uno de los

5. dientes de la barra de fijación, para ser colocada en el exterior de una de las paredes del encofrado, colocándose una segunda placa curvada y perforada en la barra de fijación en su extremo opuesto que sale de la pared del encofrado, estando articulado un órgano de garfio a dicho extremo de la barra de fijación, estando adaptado dicho garfio para introducirse en una abertura de la barra de fijación para presionar dicha placa curvada contra la pared del encofrado, formando por ello a las dos paredes de encofrado la una hacia la otra. -----
- 10.

12.- Perfeccionamientos en los sistemas de encofrado para estructuras de hormigón y similares y, más particularmente, en los conectadores, caracterizados porque el conectador comprende dos piezas: -----

15. un órgano bifurcado y un pasador con dos cabezas, siendo las cabezas del pasador de diferente tamaño.-

20. 13.- Perfeccionamientos en los sistemas de encofrado para estructuras de hormigón y similares y, más particularmente, en los dispositivos para dar soporte lateral a la pared de un encofrado, caracterizados porque el dispositivo comprende perfiles a colocar horizontalmente en el exterior de un encofrado, estando articuladas barras de diferente longitud en dichos perfiles horizontales, estando los extremos opuestos de dichas barras acoplados articuladamente a un órgano común que tiene una piqueta que puede fijarse en el suelo. -----
- 25.

14.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE ENCA
PRADO PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN Y SIMILARES". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la
presente memoria que consta de veinticinco hojas, foliadas
y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de seis lám-
5. nas de dibujos que la ilustran.

MADRID, 21 AGO. 1975

P. A. M. CURELL SUÑER



msf.

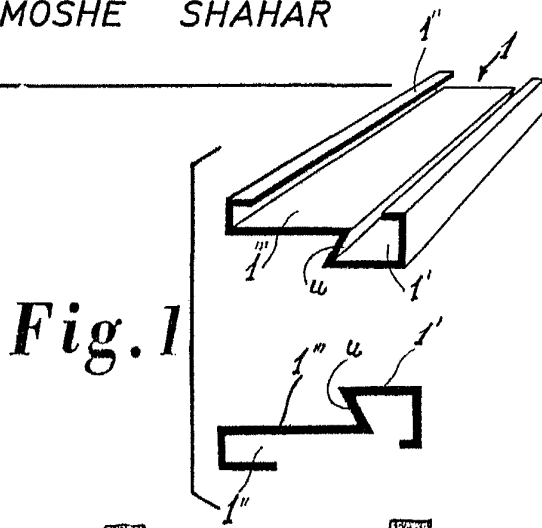


Fig. 1

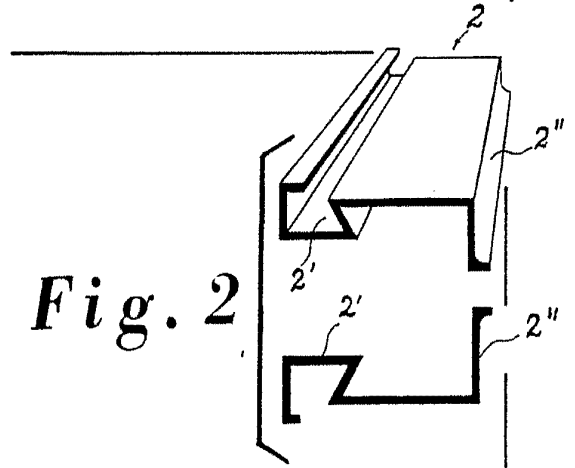


Fig. 2

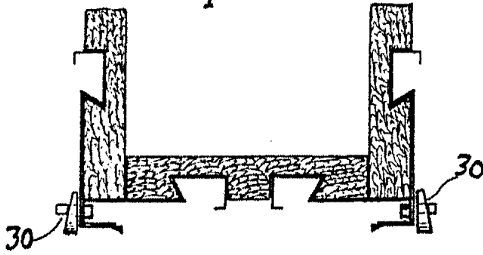


Fig. 2a



Fig. 1a

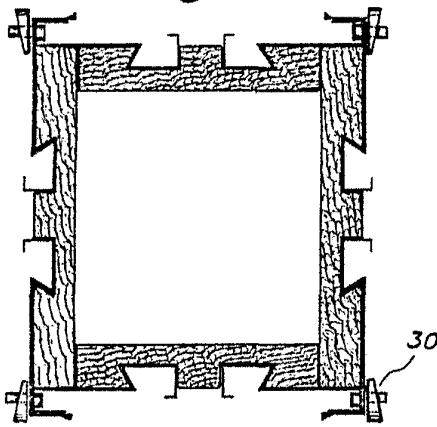


Fig. 2b

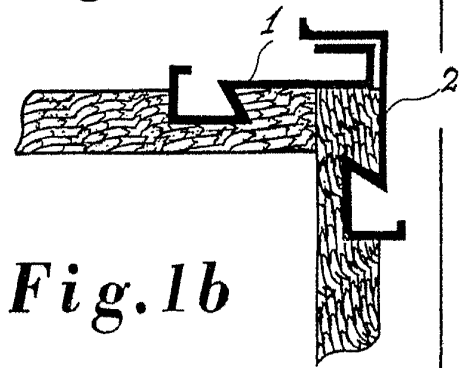


Fig. 1b

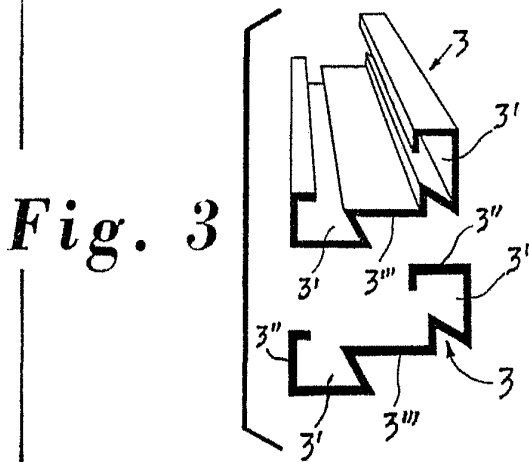


Fig. 3

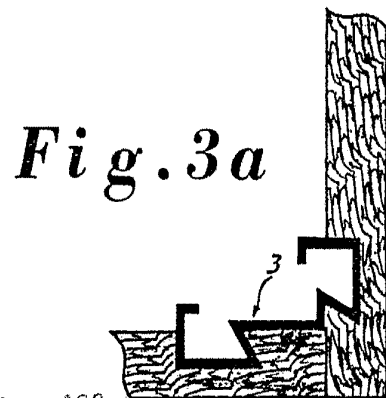


Fig. 3a

NOV 1973
 CORRELL SUCCESOR
 [Signature]

Fig. 4

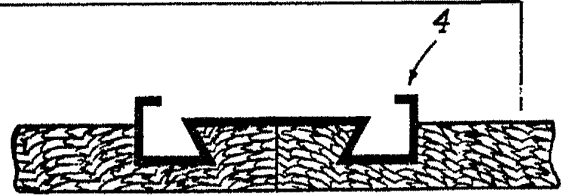
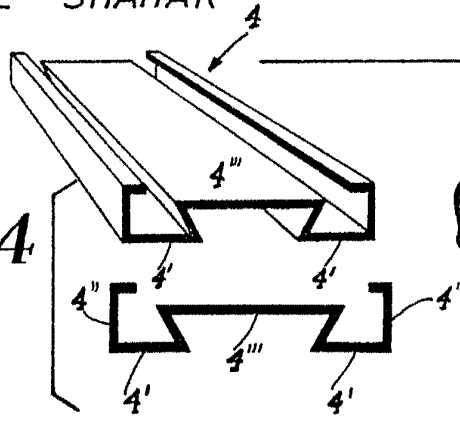


Fig. 4a

Fig. 5

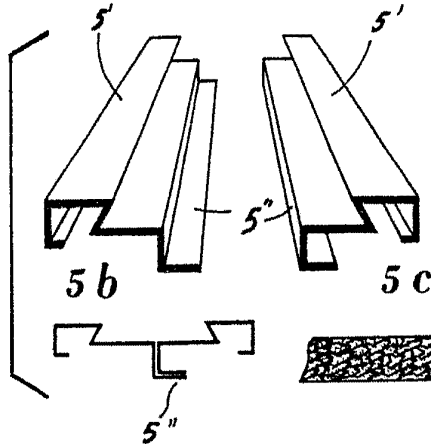


Fig. 5a

Fig. 6

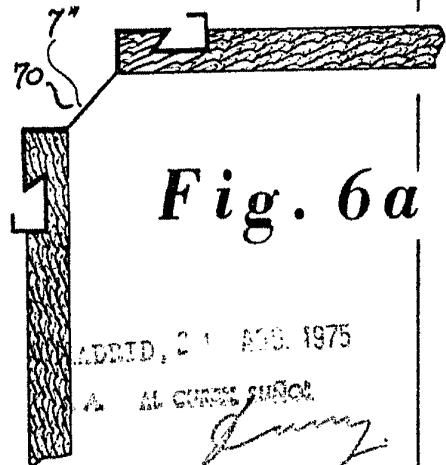
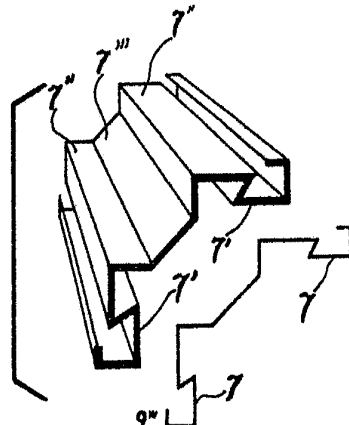


Fig. 6a

Fig. 7

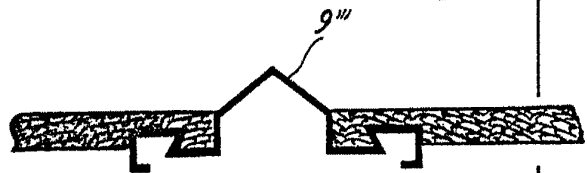
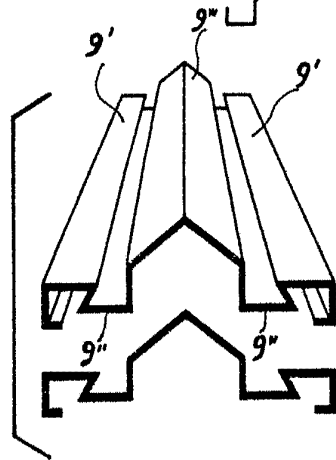


Fig. 7a

RECEIVED, 21 AUG. 1975
 A. AL-GHURIBI

Handwritten signature



Fig. 9

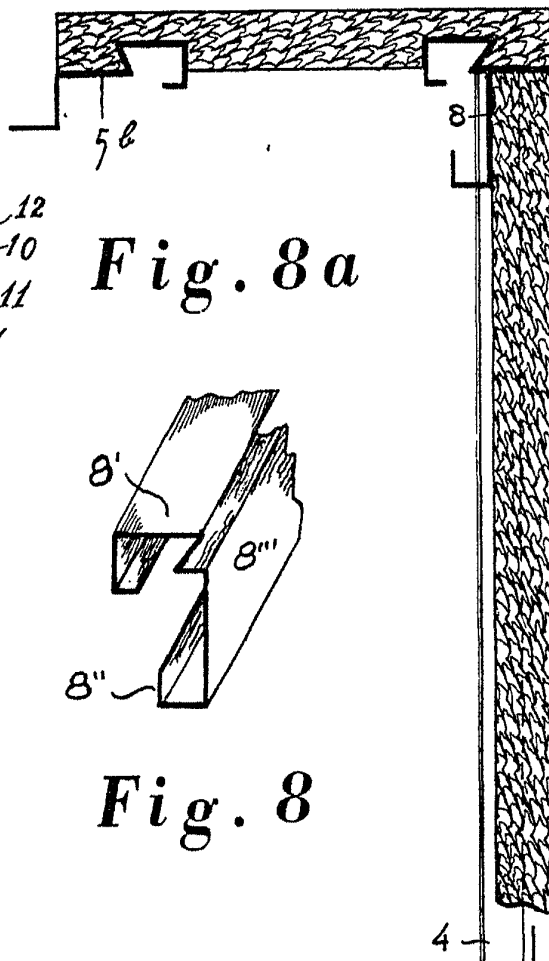
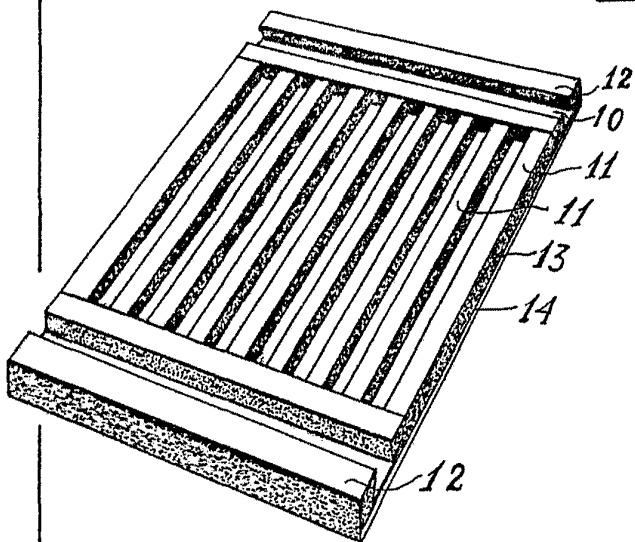


Fig. 8a

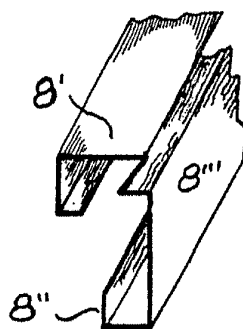


Fig. 8

Fig. 10a

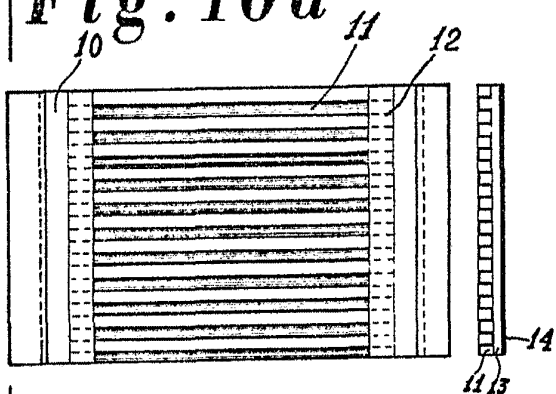


Fig. 10

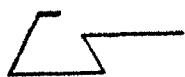


Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13

MADRID, 21 JUN 1975
P. A. AL CIBEL OFICE

Shahar

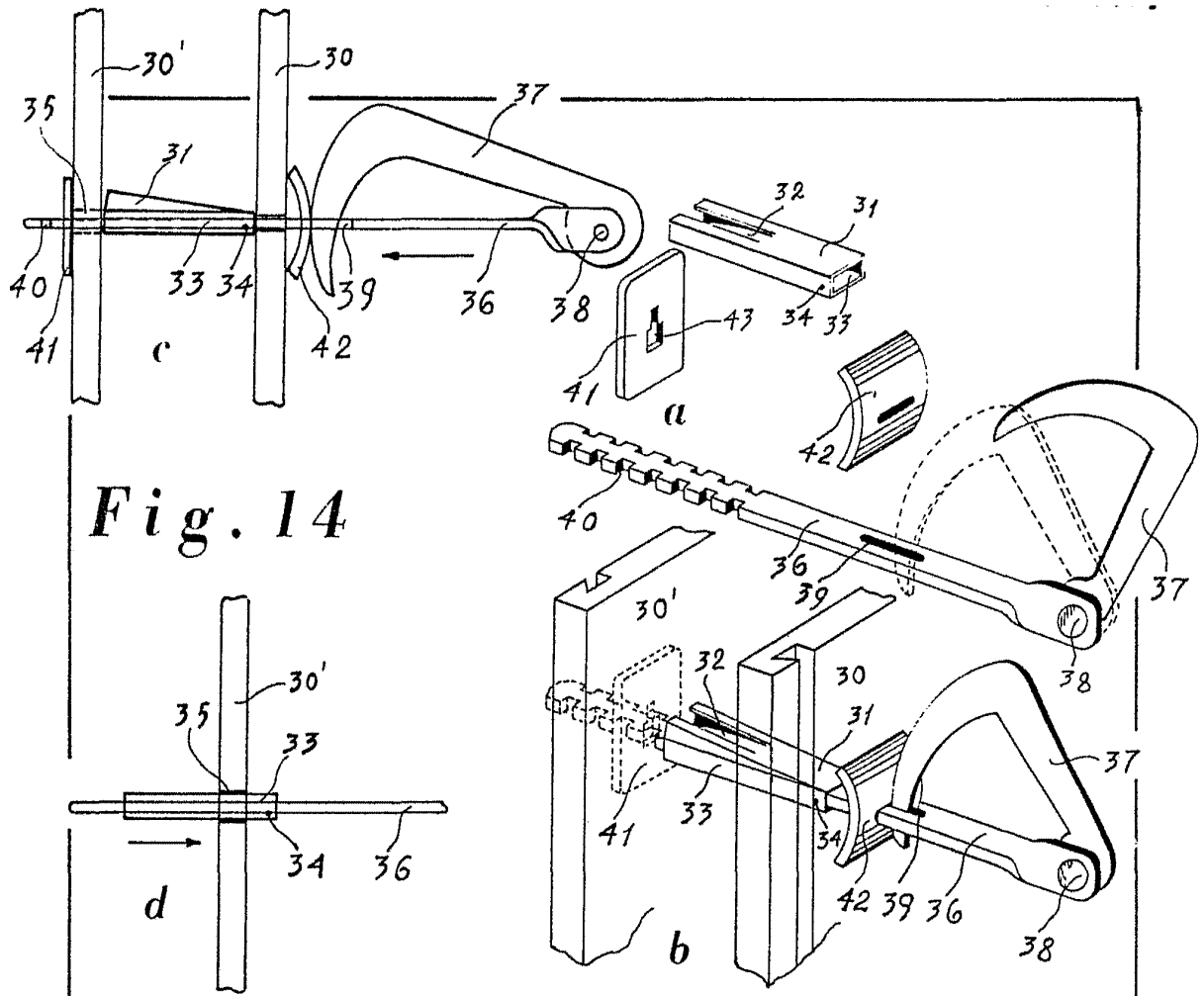


Fig. 14

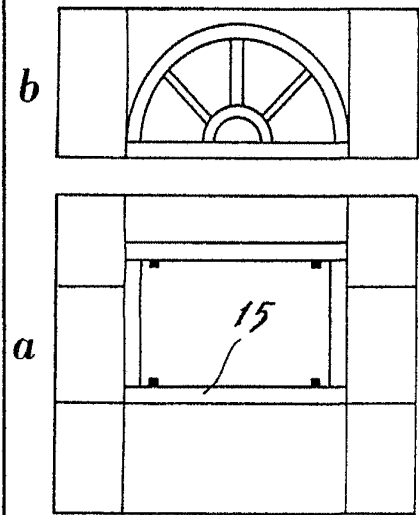


Fig. 15

PATENTED, 21 ASS. 1976
 P.A. AL. CHINESE PATENT

Qingji

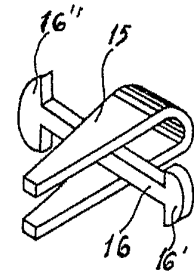


Fig. 16

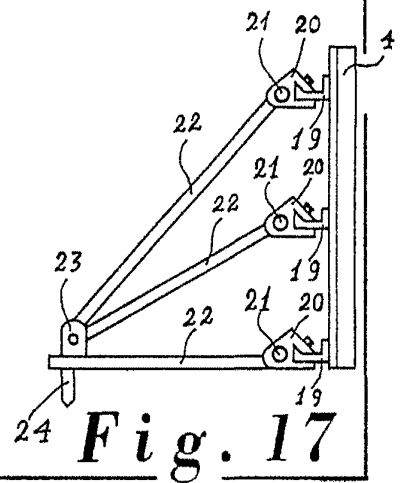


Fig. 17

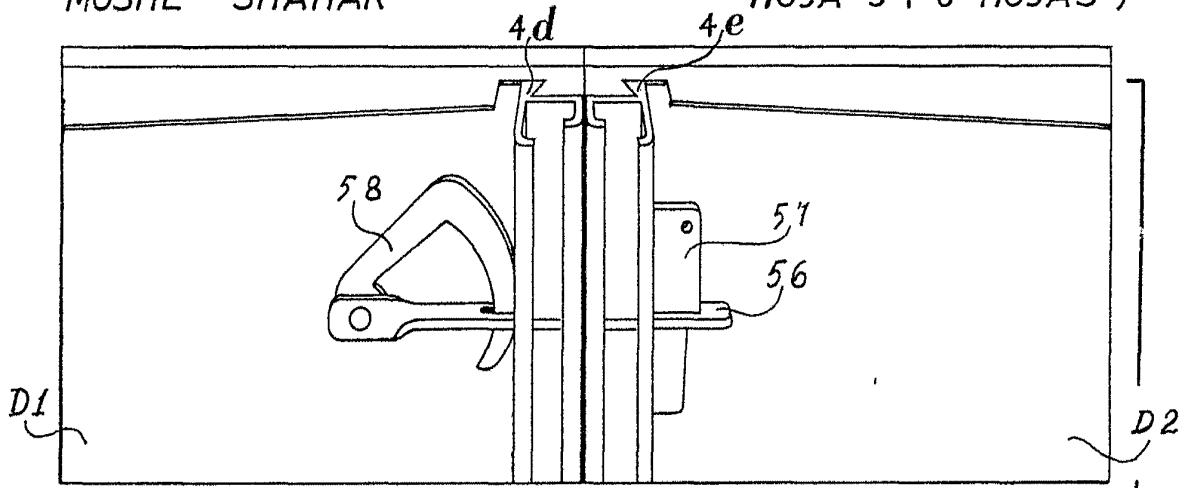


Fig. 23a

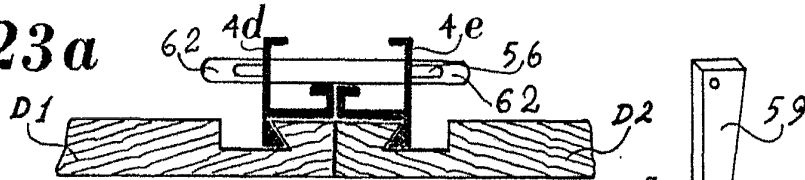


Fig. 23

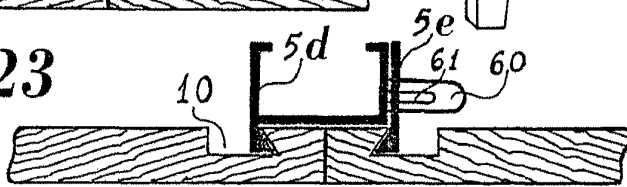


Fig. 24

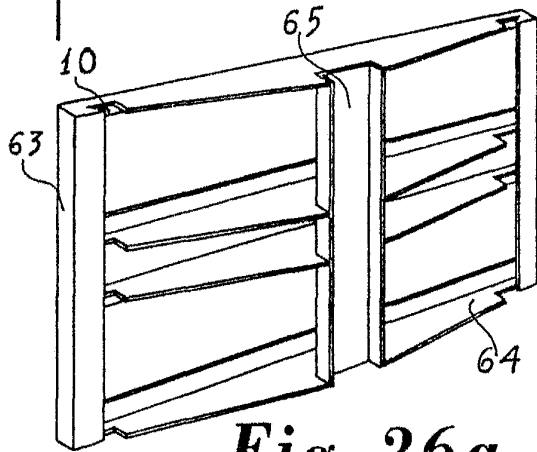


Fig. 26a

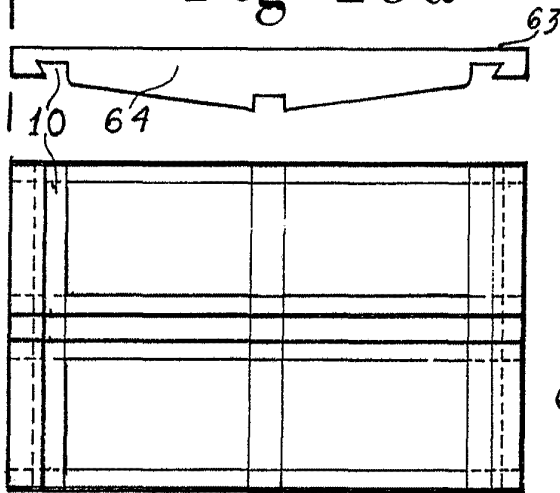


Fig. 26

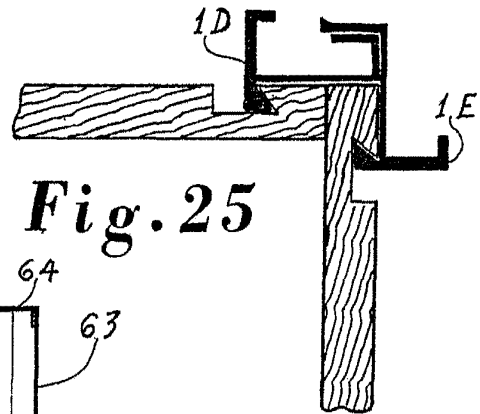


Fig. 25

MADRID, 21 FEB. 1975

P. A. M. CUBEL SUÑER

Fig. 18

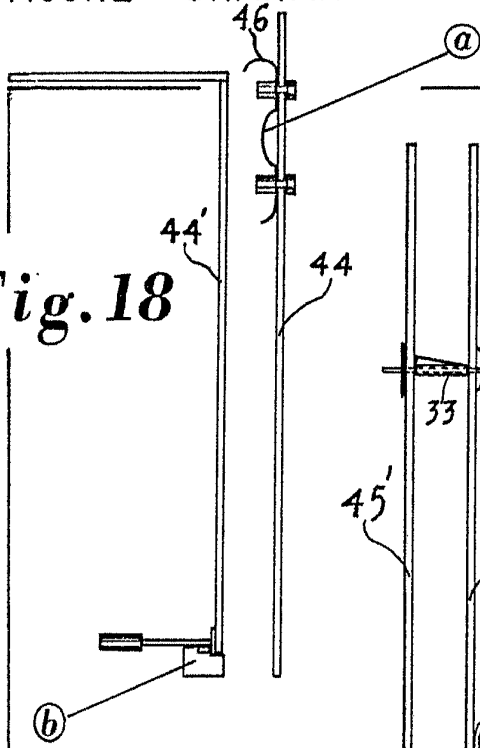


Fig. 19

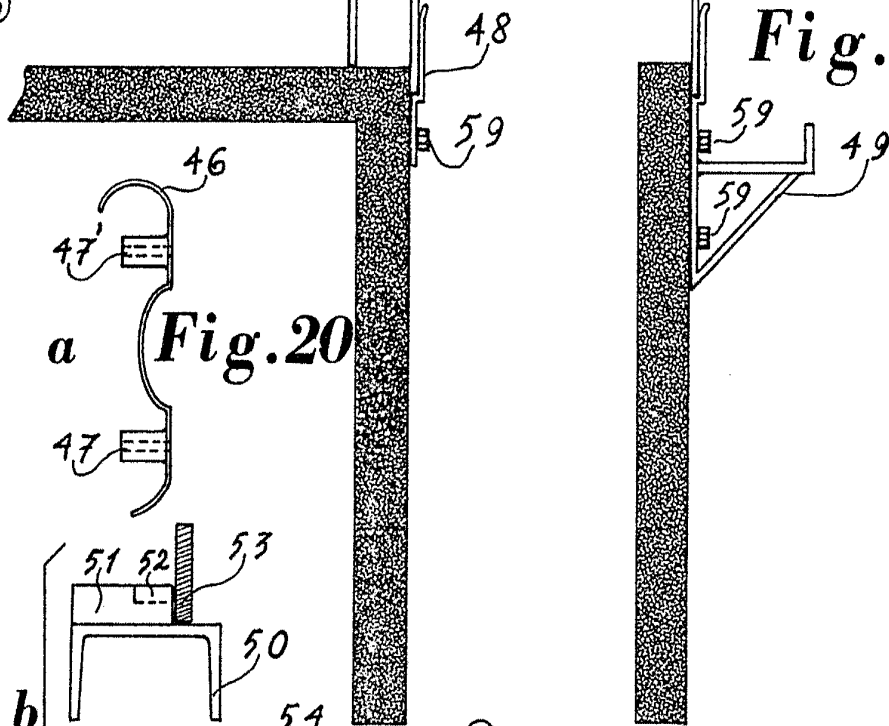


Fig. 20

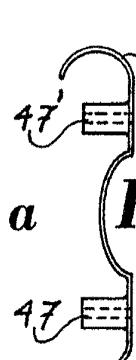


Fig. 21

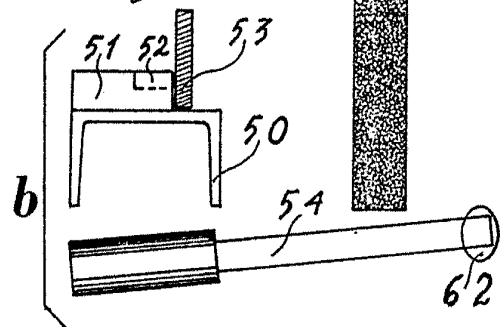
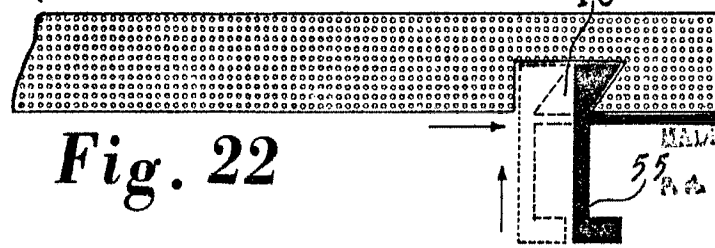


Fig. 22



MAR 20 1964
 U.S. PATENT OFFICE

[Handwritten signature]