



323433

Nº 323.433

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 :

JEAN FRERE

de nacionalidad francesa, domiciliado en
9, rue des Vieilles Perrières, BESANÇON
(Doubs), Francia, relativa a :

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS
PARA EL ENCOFRADO DE PELDAÑOS".

=====

Prioridades: Solicitudes de patentes en Francia
de fechas 15 febrero 1965 y 18 mar
zo 1965, núms. P.V. 1006 y P.V.
1009, respectivamente.



323433

MEMORIA DESCRIPTIVA

Se conocen ya, gracias principalmente a las patentes americanas nº 1.753,234 y 2.150,586, artículos perfilados, de plancha de acero o de otra materia, que forman la contrahuella y el canto unidos de un peldaño de escalera y que se utilizan como elementos de encofrado perdido. Estos elementos quedan vistos después de colar el hormigón que constituye la escalera. - - - - -

5.

El empleo que se ha hecho hasta ahora de estos artículos perfilados no ha introducido todas las ventajas que se puede obtener de los mismos. No se ha sacado el máximo beneficio de metal y de tiempo que puede resultar de su utilización. Esto es debido, en particular, a los procedimientos defectuosos, desde este punto de vista, adoptados para su empleo y su retención en la posición requerida antes de colar el hormigón y para su fijación en el hormigón endurecido. - - - - -

10.

15.

En efecto, se ha mantenido el hábito de colocar individualmente cada uno de estos artículos perfilados necesarios para una escalera dada y fijarlos individualmente sobre un bastidor portante destinado a ser embebido entera o parcialmente en el hormigón colado. Los medios de fijación son a su vez de realización larga y cara (por ejem-

20.

323433



plo tirafondos roscados e hilos de fijación colocados ma-
nualmente, cartelas de plancha cortada y plegada soldadas
por una parte al bastidor portante, y por otra parte a ca-
da uno de los artículos perfilados, etc. ...). - - - - -

- 5. Además, estos medios de fijación se embeben también,
como el bastidor portante, entera o parcialmente en el hor-
migón colado. - - - - -

- 10. En todos los casos, el bastidor portante y los medios
de retención de los artículos perfilados se pierden y de-
ben reemplazarse a cada tramo de escalera a realizar, en-
tre dos pisos sucesivos. Además, la regulación de la sepa-
ración deseada de estos artículos y de sus medios de reten-
ción debe repetirse igualmente a cada tramo de escalera. -

- 15. Sin embargo, es habitual que, en un inmueble de va-
rios pisos, los tramos de escaleras entre niveles sucesi-
vos sean idénticos entre sí. La repetición de la regula-
ción de los artículos perfilados que forman el encofrado
perdido es, pues, un desperdicio de tiempo cuya importan-
cia es considerable. - - - - -

- 20. Por otra parte, el embebido en el hormigón de los me-
dios de retención que no cumplen, después de colar el hor-
migón, una función realmente útil, es también un desperdi-
cio de materia. - - - - -

- 25. La invención pretende suprimir estas dos pérdidas de
tiempo y de materia. Para ello provee un dispositivo para
el encofrado de peldaños que permitirá la utilización de

323433

14 FEB



5. un procedimiento, y del aparato para su ejecución práctica, que a su vez permiten obtener la máxima ventaja que puede resultar de la utilización, como elementos de encofrado perdido, de artículos perfilados que forman la contrahuella y el canto del peldaño de una escalera. - - - - -

10. Un dispositivo para el encofrado de peldaños según la invención está constituido por un artículo perfilado que se caracteriza porque el extremo libre superior del canto del peldaño está prolongado por un ala de fijación perforada por aberturas espaciadas. - - - - -

15. El dispositivo según la invención puede ajustarse y retenerse en posición por medio de un procedimiento que consiste en, para la primera escalera a realizar, fijar encima de la futura escalera terminada un bastidor portante, colocar en posición e inmovilizar sobre dicho bastidor por lo menos un soporte suspendido superior y un soporte suspendido inferior, disponer e inmovilizar, entre estos dos soportes, unos soportes intermedios separados regularmente en número igual al número de peldaños, introducir el canto de

20. peldaño de los artículos perfilados en una escotadura complementaria de los diferentes soportes, suspender así cada artículo perfilado y colar peldaño a peldaño el hormigón que constituye la escalera; después del endurecimiento, retirar el bastidor portante liberando, en una sola operación,

25. la totalidad de los soportes de su acoplamiento con la totalidad de los artículos perfilados sin destruir sus posiciones relativas, luego, para las escaleras siguientes a



323433

realizar, colocar el bastidor portante y los soportes en posición en su totalidad, conservando la regulación o ajuste inicial de estos últimos y proveerlos de nuevo de artículos perfilados. - - - - -

- 5. Un aparato que permite la realización práctica del procedimiento anterior se compone de un bastidor portante desplazable formado por dos guías paralelas, inclinadas según la pendiente de las escaleras a realizar, espaciadas en una distancia determinada de acuerdo con la anchura de
- 10. dichas escaleras, por soportes, en cantidad igual al número de escalones, montados deslizantes en dichas guías, provistos de un medio individual de inmovilización en dichas guías, a partir de las cuales se extienden hacia abajo, presentando dichos soportes, en su cara delantera dirigida hacia los peldaños, una escotadura complementaria de la forma
- 15. del canto de peldaño. - - - - -

La invención se comprenderá mejor y ciertas características secundarias así como sus ventajas se harán evidentes durante la descripción dada a continuación a título de ejemplo. - - - - -

20. Se hará referencia a los planos anexos en los cuales:

- la fig. 1 es una vista en perspectiva de un artículo perfilado utilizable como dispositivo de encofrado perdido según la invención; - - - - -

25. - la fig. 2 es una variante de la fig. 1; - - - - -

323433



- la fig. 3 es otra variante de la fig. 1; - - - - -

- la fig. 4 es una vista parcial en perspectiva de un lado de un aparato de regulación y de retención de los dispositivos según la invención; - - - - -

5. - la fig. 5 es una vista lateral, a mayor escala, de una parte de la fig. 4; - - - - -

- la fig. 6 es una vista en sección según VI-VI de la fig. 5. - - - - -

10. Las figs. 1, 2 y 3 muestran tres artículos perfilados 1 utilizables según la invención. Cada uno de ellos se compone de una contrahuella 2 y de un canto de peldaño 3 unidos entre sí por una parte 4 sensiblemente perpendicular a la contrahuella 2. Esta última acaba por su extremo inferior por medio de un borde replegado hacia adelante A destinado a embeberse en el hormigón, bajo la cara de peldaño inmediatamente inferior. - - - - -

15. Por otra parte, el canto de peldaño 3 está prolongado por su extremo por un ala designada por medio de la referencia general D. Esta ala puede ser simplemente paralela a la contrahuella como se representa en la fig. 2, o estar replegada hacia atrás, por su extremo inferior, en H de la fig. 3. - - - - -

20. Puede también formar varios pliegues sucesivos como en E y en F de la fig. 1. - - - - -

323433



5. Esta ala D está destinada a ser embebida en el hormigón; presenta aberturas o escotaduras G que facilitan el relleno de hormigón del canto de peldaño 3. Se puede, si se desea, prever también aberturas C (fig. 1) más próximas al ángulo extremo del canto 3. - - - - -

Se ha constatado que el borde doblado A y el ala D embebidos en el hormigón determinan, en la práctica, un anclaje suficiente y eficaz del artículo perfilado 1. - - - - -

10. La figura 4 es una vista parcial, en perspectiva, de un lado de una parte compuesta de un bastidor portante 10, del que solamente se ha dibujado una parte. - - - - -

15. El bastidor portante 10 comprende, en este ejemplo, dos guías 11 (de las que solamente una es visible), paralelas, que están espaciadas en una distancia que corresponde a la anchura de la escalera. Las dos guías 11 podrían unirse entre ellas por medio de riostras. Sin embargo, éstas no son siempre indispensables y, en general, en el par de guías cooperantes que constituyen el conjunto sólido que se llama bastidor portante 10, las guías se inmovilizan independientemente una de otra, a lo largo de un muro por ejemplo. - -

20.

25. Cada guía 11 está compuesta, en este ejemplo, por un perfil metálico, de sección rectangular, una de cuyas caras laterales presenta una ranura longitudinal 12. En el interior del perfil están alojadas unas tuercas 13, de ángulos redondeados, inmovilizadas en rotación pero capaces de ser desplazadas a lo largo de las guías 11. En cada tuerca 13

323433



- se atornilla un espárrago 14 cuyo vástago penetra en la ranura 12 y cuya cabeza 14a, muy ensanchada, está atravesada por una varilla de maniobra 14b. La cara delantera de la cabeza 14a lleva en su punto medio un centro 14c materializado por un punzonado. Entre la cabeza 14a y la guía 11 está colocado un soporte 15 provisto, cerca de su extremo superior, de un orificio por el que pasa la varilla fileteada del tornillo 14. Cada soporte 15 está pues suspendido verticalmente debajo de su tornillo asociado 14. Además, cada soporte posee, en su parte dirigida hacia la escalera, una escotadura 16 cuya forma es complementaria de la forma del canto del peldaño 3 de los artículos perfilados 1. Se puede dar a la altura de la escotadura 16 un valor ligeramente inferior al del canto de peldaño 3 correspondiente. Este último canto puede introducirse en la escotadura con un ligero pellizcado, permitido por su elasticidad natural, que es suficiente para mantenerlo en posición como se observa en la fig. 4. -
- 5.
 - 10.
 - 15.

- Como variante, se puede prever un simple ganchillo 17, montado pivotante cerca de la muesca 16, cuya longitud es suficiente para que entre en contacto con el borde posterior del canto de peldaño 3, como se vé en la fig. 5. - - - - -
- 20.

- Se observará que la altura de cada soporte 15 es tal que se interrumpe antes de alcanzar el borde A doblado hacia adelante de un perfil 1 cuyo canto 3 está introducido en la escotadura 16. - - - - -
- 25.

En una guía 11 se pueden colocar tantas tuercas 13 como

323433



peldaños formen un tramo de escalera y disponer, así, tantos soportes 15 como perfiles 1 a colocar. - - - - -

- Para que se comprenda mejor el empleo del aparato que se acaba de describir, se recordará primero que es de uso
- 5. general en las obras de construcción, la fabricación con la estructura, de una forma de escalera. Esta es, de hecho, una escalera en el estado bruto, de hormigón grueso, utilizada para los obreros durante la ejecución de los trabajos. Esta escalera debe terminarse, durante las operaciones de
 - 10. acabado, por la ejecución de un revestimiento, de hormigón más fino, que cubre los peldaños y contrahuellas de la escalera bruta o forma de escalera. Frecuentemente se aprovecha la ejecución de este revoque de acabado para colocar un canto de peldaño que resista al desgaste y a veces una
 - 15. contrahuella de aspecto más estético. - - - - -

- El procedimiento y el aparato descritos hallan principalmente su aplicación en el marco de esta técnica de construcción de las escaleras. Sin embargo pueden utilizarse igualmente para la fabricación de escaleras coladas en su totalidad y en una vez, sin forma bruta preliminar. - - - - -
- 20.

Para utilizar el aparato se procede de la forma siguiente: - - - - -

- 25. Se coloca el bastidor portante 10, es decir el par de guías 11, con la inclinación deseada, encima de la forma bruta 18. Se mantiene cada guía por cualquier medio provisional de inmovilización, como se conocen en numerosos ejem

323433

14 F



plos en las obras de construcción. Se colocan primero en posición y se inmovilizan en su guía, los soportes inferiores 15 que corresponden al primer peldaño de la parte inferior de la escalera y los soportes superiores 15 que corresponden al último peldaño. Luego se mide la distancia que separa los centros 14c y se la divide por el número de peldaños. - - - - -

Se regula entonces una a una la separación de los soportes intermedios 15, en correspondencia con los peldaños de la futura escalera acabada, por medio de un compás cuyas puntas se introducen en los centros 14c. Esta regulación se hace rápidamente gracias al deslizamiento fácil de las tuercas 13 en las guías 11. Se inmovilizan fuertemente los soportes 15 en posición vertical, atornillando los tornillos 14 por medio de la varilla de maniobra 14d. Como se observa en la fig. 6, cada soporte 15 queda fuertemente apretado entre la cabeza 14a y la cara lateral de la ranura 12. Se colocan luego los artículos perfilados 1 que sirven de encofrado perdido aparente para la contrahuella y el canto de peldaño introduciendo su canto 3 en la escotadura 16. Estos artículos se mantienen o bien por pinzado (fig. 4), o bien por medio del ganchillo 17 (fig. 5). Se observará que los artículos perfilados 1 están suspendidos encima de la forma 18 con la cual no tienen ningún punto de contacto y a la cual no están unidos directamente. - - - - -

Se cuela luego, peldaño por peldaño, el hormigón de acabado que debe recubrir la forma 18. Las aberturas G, praç

323433



5. ticadas en el ala posterior D, facilitan que el hormigón rellene el interior del canto de peldaño 3. Se observa en la fig. 5 que después de colado el hormigón, que constituye el revestimiento 19, cada artículo perfilado está fijado por su reborde interior A y por su ala posterior D. - - - - -

10. La mayor ventaja del procedimiento y del aparato descritos se obtiene cuando el fraguado del hormigón es suficiente para mantener los artículos 1. Se libera en efecto, de una sola vez, contrariamente a todos los procedimientos conocidos hasta ahora, el conjunto de los soportes 15 y el conjunto de los artículos 1, simplemente después de haber quitado los ganchos 17 si estos han sido utilizados. - - -

15. Se procede a esta operación retirando de una sola vez las dos guías 11 del bastidor portante 10 sin tener que modificar la distancia entre los soportes 15. Se puede, pues, volver a poner en seguida en posición el bastidor portante 10 sobre la forma de escalera del ramal siguiente sin tener que rehacer la regulación. Esto no se ejecuta pues más que una sola vez, para la totalidad de los tramos de escalera del edificio. La invención hace así posible una importante economía de mano de obra. - - - - -

25. Se proveen seguidamente, de nuevo, las escotaduras 16 con nuevos artículos perfilados 1. Esta colocación, tal como está prevista por la invención, es igualmente fácil y rápida y aporta un nuevo ahorro de tiempo. - - - - -

Se notará, además, que no se utiliza más que la canti-

323433



dad de metal estrictamente necesaria para constituir las
 contrahuellas y cantos de peldaño y fijarlos en el hormi-
 gón. El ala D, principalmente, está formada durante la
 misma fabricación, en serie, de los artículos perfilados
 5. y no requiere preparación ulterior alguna a pié de obra.-

La invención no impone el material a utilizar para
 formar los artículos perfilados. Estos últimos se fabri-
 can ventajosamente de acero inoxidable y se pulen, duran-
 te la fabricación, sus caras exteriores, lo que hace inú-
 10. til cualquier otro trabajo ulterior de acabado una vez co-
 locados. - - - - -

Queda entendido que la invención no está limitada a
 las realizaciones descritas y representadas precedentemen-
 te a título de ejemplo, sino que cubre todas las variantes
 15. que no se salgan de su marco ni desvirtuen su esencialidad.

N O T A

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

R E I V I N D I C A C I O N E S

20. 1.- Perfeccionamientos en los dispositivos para el en-
 cofrado de peldaños, en particular del tipo constituido
 por un elemento perfilado que forma una contrahuella (2) y
 un canto (3) de peldaño unidos, utilizable como elemento
 de encofrado, perdido y visto, para el colado de escaleras
 25. de hormigón armado, caracterizado porque el extremo libre

323433

14 FEB.



superior del canto (3) del peldaño está prolongado por un ala de anclaje (D) dotada de aberturas espaciadas (G), de modo que con el colado y subsiguiente fraguado del hormigón el ala quede embebida en éste y ancle el elemento en dicho hormigón. - - - - -

5.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque, para mejorar el anclaje en el hormigón, el ala forma varios pliegues sucesivos (E,F). - - - -

10.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las aberturas del ala están constituidas por ventanas. - - - - -

15.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las aberturas del ala están constituidas por escotaduras abiertas hacia la parte inferior del ala que, eventualmente, se halla doblada hacia afuera. - -

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se prevén aberturas (C) en la zona próxima al ángulo del canto (3) del elemento. - - - - -

20.

6.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS PARA EL ENCOFRADO DE PELDAÑOS". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de

323433



dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 14 FEB. 1966

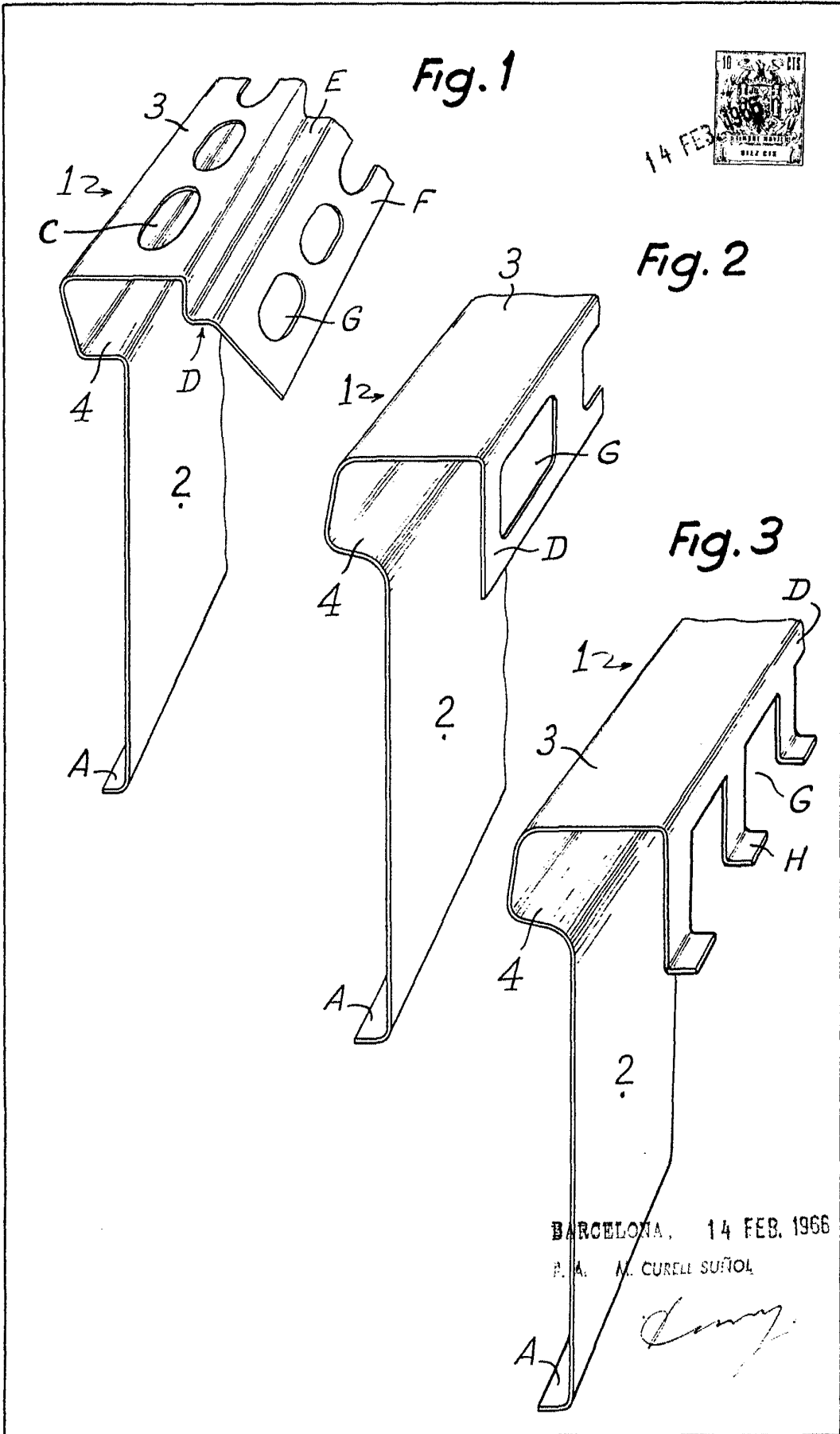
P. A. M. CURELL SUÑOL

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Curell'.

323433

JEAN FRERE

Hoja 1 (2 hojas)



BARCELONA, 14 FEB. 1966

P. A. M. CURELL SUÑOL

C. Frere

