



332422

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 FREHE

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

"APARATO PARA EL ENCOFRADO DE TRAMOS DE
ESCALERA"

=====

Prioridad: Solicitud de patente en Fran-
cia de fecha 23 Febrero 1965,
nº P.V. 1007.

NOTA: Esta patente es solicitada como di-
visión de la solicitud española nº
323.433.



32422

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 ejemplo tirafondos roscados e hilos de fijación colocados manualmente, cartelas de plancha cortada y plegada soldadas por una parte al basti

20.



dor portante, y por otra parte a cada uno de los artículos perfilados, etc. ...). - - - - -

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

10. En todos los casos, el bastidor portante y los medios de retención de los artículos perfilados se pierden y deben reemplazarse a cada tramo de escalera a realizar, entre dos pisos sucesivos. Además, la regulación de la separación deseada de estos artículos y de sus medios de retención debe repetirse igualmente a cada tramo de escalera.-

15. Sin embargo, es habitual que, en un inmueble de varios pisos, los tramos de escaleras entre niveles sucesivos sean idénticos entre sí. La repetición de la regulación de los artículos perfilados que forman el encofrado perdido es, pues, un desperdicio de tiempo cuya importancia es considerable. - - - - -

20. Por otra parte, el embebido en el hormigón de los medios de retención que no cumplen, después de oclar el hormigón, una función realmente útil, es también un desperdicio de materia. - - - - -

25. La invención pretende suprimir estas dos pérdidas de tiempo y de materia. Para ello provee un aparato que permite 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 pelda-



ño de una escalera. - - - - -

En un artículo perfilado de este tipo, el extremo libre superior del canto del peldaño está prolongado por un ala de fijación perforada por aberturas espaciadas. - - - - -

5.

El aparato de regulación y de retención en posición de los artículos perfilados de encofrado de peldaños, opera preferentemente según 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 peldaño de los artículos perfilados en una escotadura complementaria de los diferentes soportes, suspender así cada artículo perfilado y collar peldaño a peldaño el hormigón que constituye la escalera; después del endurecimiento, retirar el bastidor portante liberando, en una sola operación, 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 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

10.

15.

20.

25.



perfilados. -----

5. Un aparato según la invención 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 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 del canto de peldaño. -----

10.

15. 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. -----

Se hará referencia a los planos anexos en los cuales: -----

20. - la fig. 1 es una vista parcial en perspectiva de un lado de un aparato de regulación y de retención según la invención; -----

- la fig. 2 es una vista lateral, a mayor escala, de una parte de la fig. 1; -----

25. - la fig. 3 es una vista en sección según VI-VI de la fig. 2. -----



5. En las distintas figuras pueden verse elementos 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. - - - - -

10. 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 o estar replegada hacia atrás. - - - - -

Puede también formar varios pliegues sucesivos.-

15. 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 más próximas al ángulo extremo del canto 3. - - - - -

20. 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. - - -

La figura 1 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.- - - - -

25. El bastidor portante 10 comprende, en este ejemplo, dos guías 11 (de las que solamente una es visible), pa



5. 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.-

10. 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 se atornilla un espárrago 14 cuyo vástago penetra en la ranura

15. 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

20. 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

25. 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. 1. - - - - -

5. Como variante, se puede prever un simple gancho 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 ve en la fig. 2. - - - - -

10. 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. - - - - -

En una guía 11 se pueden colocar tantas tuercas 13 como peldaños formen un tramo de escalera y disponer, así, tantos soportes 15 como perfiles 1 a colocar. - - - -

15. Para que se comprenda mejor el empleo del aparato que se acaba de describir, se recordará primero que es de uso 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 acabado, por la ejecución de un revestimiento, de hormigón más fino, que cubre los peldaños y contra-huellas 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

20.

25.



a veces una contrahuella de aspecto más estético. - - - -

5. La invención halla principalmente su aplicación en el marco de esta técnica de construcción de las escaleras. Sin embargo puede utilizarse igualmente para la fabricación de escaleras coladas en su totalidad y en una vez, sin forma bruta preliminar. - - - - -

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

10. 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 ejemplos 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. - - - - -

20. 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, atorni-



llando los tornillos 14 por medio de la varilla de manio-
bra 14d. Como se observa en la fig. 3, cada soporte 15 que
da fuertemente apretado entre la cabeza 14a y la cara late-
ral de la ranura 12. Se colocan luego los artículos perfi-
lados 1 que sirven de encofrado perdido aparente para la
5. contrahuella y el canto de peldaño introduciendo su canto
3 en la escotadura 16. Estos artículos se mantienen o bien
por pinzado (fig. 1), o bien por medio del ganchillo 17
(fig. 2). Se observará que los artículos perfilados 1 es-
tán suspendidos encima de la forma 18 con la cual no tie-
nen ningún punto de contacto y a la cual no están unidos
10. directamente. - - - - -

Se cuele luego, peldaño por peldaño, el hormigón
de acabado que debe recubrir la forma 18. Las aberturas G,
15. practicadas en el ala posterior D, facilitan que el hormi-
gón rellene el interior del canto de peldaño 3. Se observa
en la fig. 2 que después de colado el hormigón, que consti-
tuye el revestimiento 19, cada artículo perfilado está fi-
jado por su reborde interior A y por su ala posterior D. -

20. La mayor ventaja del aparato de la invención 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
25. de los artículos 1, simplemente después de haber quitado
los ganchos 17 si estos han sido utilizados. - - - - -

Se procede a esta operación retirando de una sola
vez las dos guías 11 del bastidor portante 10 sin tener que



5. 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. - - - - -

10. 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. - - - - -

15. Se notará, además, que no se utiliza más que la cantidad de metal estrictamente necesaria para constituir las contrahuellas y cantos de peldaño y fijarlos en el hormigón. El ala D, principalmente, está formada durante la misma fabricación, en serie, de los artículos perfilados y no requiere preparación ulterior alguna a pie de obra. - -

20. La invención no impone el material a utilizar para formar los artículos perfilados. Estos últimos se fabrican ventajosamente de acero inoxidable y se pulen, durante la fabricación, sus caras exteriores, lo que hace inútil cualquier otro trabajo ulterior de acabado una vez colocados. - - - - -

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



dura complementaria de la forma del canto del peldaño, de un gancho pivotante (17) apto para retener aplicado momentáneamente el dispositivo de encofrado contra dicho soporte. -----

5.

4.- "APARATO PARA EL ENCOFRADO DE TRAMOS DE ESCALERA", -----

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

10.

BARCELONA, 7 OCT. 1966

P. A. M. CURELL SUÑOL

Fig. 1

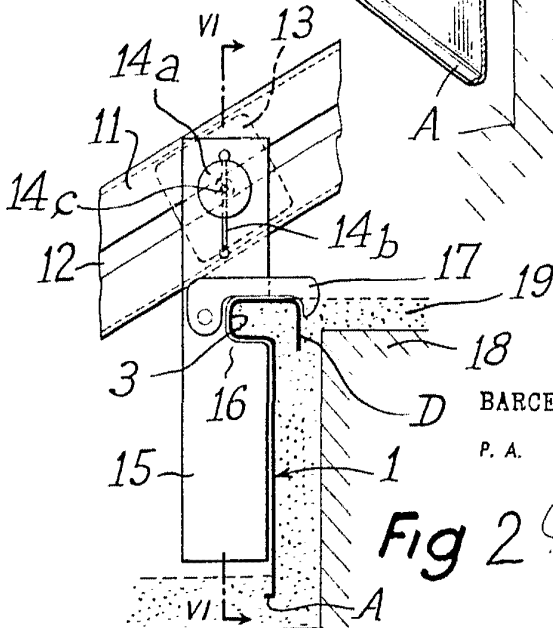
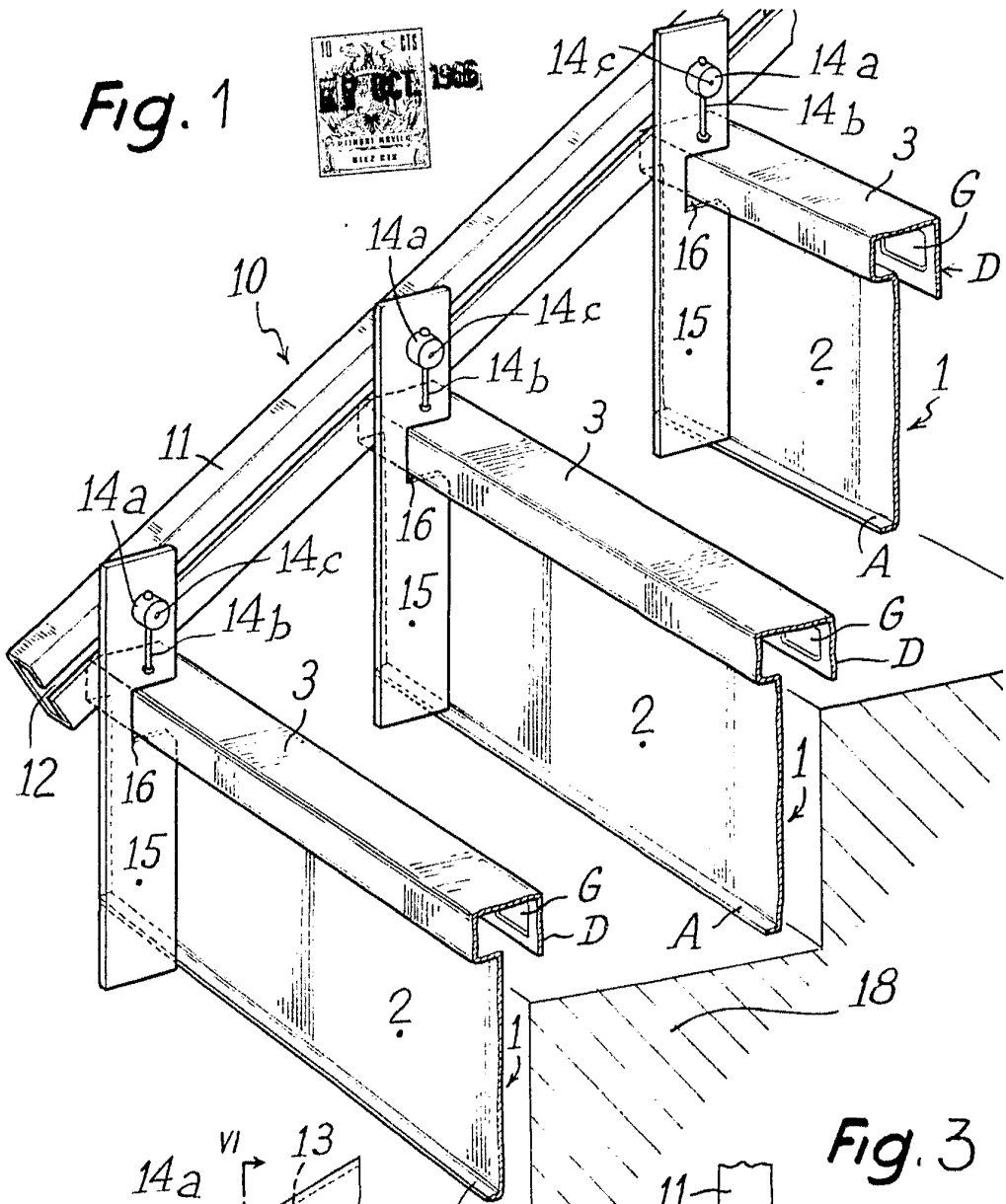
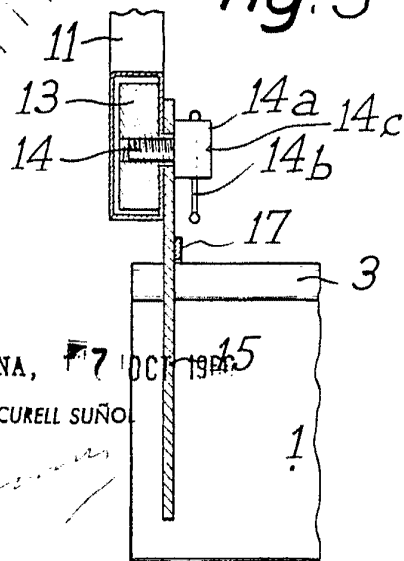


Fig. 2

Fig. 3



BARCELONA, 7 OCT 1966
 P. A. M. CURELL SUÑO