



208559

208559

F.e. 16-6-1976
E04F

MODELO DE UTILIDAD

que por veinte años, para España, se solicita a favor de la Firma K E N N G O T T, KG. entidad alemana, residente en HEILBRONN-BOCKINGEN (REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA), Karl-Marx-Strasse, 72, por: "ELEMENTO DE CONSTRUCCION PORTANTE Y CONFORMABLE."

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención cocierne un elemento de construcción portante y conformable.-

Los elementos de construcción menores, tales como escalones de escaleras, placas de descansillos, dinteles de huecos y --
5 otros elementos del sector de la construcción de este orden de --
magnitud, que posteriormente no se desean enlucir o revestir, tienen que satisfacer también las exigencias decorativas. En estado de montaje se imponen con frecuencia exigencias muy elevadas en --
cuanto a su apariencia. Como con frecuencia se encuentran expues-
10 tos a cargas elevadas o por razones de seguridad han de estar conformados de tal manera que soporten con seguridad incluso sobrecargas, como por ejemplo golpes en escaleras, las normas pertinentes imponen exigencias elevadas a los distintos valores de resistencia. Para estos elementos de construcción, principalmente esca-
15 lones de escaleras, placas de descansillos u otros elementos por-

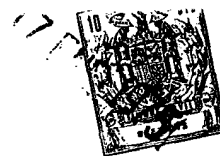


tantes correspondientes, se ha intentado ya de diversas formas llegar a soluciones de construcción portante que presenten la seguridad requerida, en las que las superficies tienen la apariencia de piedras naturales.-

20 Sin embargo, las piedras naturales no pueden ser analizadas exteriormente con seguridad, en cuanto a sus características de resistencia, sin destrucción. Principalmente algunos tipos de mármol de apariencia especialmente atrayente o piedras naturales similares presentan en su interior finas fisuras capilares o similares, por lo que no pueden autorizarse elementos de construcción completos terminados del tipo anteriormente citados como elementos de construcción portante. Por este motivo hasta el presente siempre se ha procedido de esta forma que se reviste un núcleo con capacidad portante, por ejemplo, de un hormigón con una armadura en forma de jaula, con placas de piedra natural adecuadas. Estas pueden estar pegadas o ancladas de cualquier otra forma. También resulta posible rellenar el núcleo en una cubierta de placas de piedra natural relativamente delgada.-

30 Por el modelo de utilidad alemán 7 033 800 la solicitante ha dado a conocer ya una construcción en la que, sobre una placa portante, se encuentra pegada una placa de cubierta, para lo que se incluye en la capa del pegamento una armadura de fibra larga. A este fin se ha partido de que la placa de cubierta en si no se puede cargar en forma digna de mención, principalmente en lo que se refiere a esfuerzos de tracción, tracción-flexión o torsión y a que la función portante principal correspondiente a la placa portante por si sola o en combinación con la armadura intercalada. También otros métodos de unión conocidos parten de un elemento portante el cual, es provisto, de una forma cualquiera de las placas, de cubierta que presentan la apariencia deseada. Tampoco el simple pegado de placas de piedra natural ha conducido a resultados satisfactorios.-

45 Sin embargo, en muchos casos de aplicación, principalmente ante la situación actual de la conformación arquitectónica, resulta deseable también para los elementos de construcción portante --



una apariencia similar a la piedra natural por todos los lados. Es ta apariencia tienden a satisfacerla los materiales denominados -- "mármol-Aggló", compuestos de un aglomerado de trozos de mármol; - otros aditivos y aglutinantes. También estos materiales, con fre--
55 cuencia poseedores de una resistencia elevada, albergan ocasional- mente el peligro de grietas en los trozos de piedra natural y por ello no pueden ser utilizados por sí sólo como elementos portan-- tes. Casi igualmente costoso como el forrado por todos los lados - de un núcleo portante es la realización de escalones de escaleras, 60 o similares, en los que se acoplan delgadas capas de fragmentos de mármol a las superficies exteriores del molde y, a continuación, se rellenan con hormigón relativamente fluido, que establece la unión correspondiente, para lo que se incluye una armadura en forma de - jaula y se recubre también el último lado con fragmentos de mármol. 65 En tanto que un grupo de dos hombres puede realizar aproximadamente 80 escalones de escaleras de sillar de hormigón del tipo sencillo convencional, únicamente puede realizar por día una cifra de 20 a 25 escalones de escaleras con estos fragmentos de marmól. Las con- diciones son similares en lo que se refiere a los núcleos recubier 70 tos por todos los lados. Existe, por consiguiente, una necesidad - urgente de proceder a una racionalización a este fin, gracias a la cual resulte posible evitar los inconvenientes anteriormente cita- dos, que se conserven el mayor alto grado posible y combinen entre si las ventajas logradas hasta el presente, así como que se obten- 75 gan las ventajas ennumeradas a continuación.

La invención tiene como cometido crear un elemento de -- construcción portante, que presenten las seguridades requeridas, el cual, con costos de producción ventajosos, tiene una apariencia -- igual por todos los lados. -

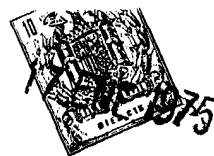
80 Según la invención, se ha previsto las características - reseñadas en los distintivos de las reivindicaciones 1 o 2. En las demás reivindicaciones se enumeran también configuraciones ulterio- res.

Por el hecho de que se pegan con una elevada resistencia 85 dos placas que presentan la misma o al menos aproximadamente igual



apariencia, con inclusión de una armadura, resulta posible conferir la capacidad portante requerida a elementos de construcción a base de materiales que como unidad homogénea no presenta una capacidad portante suficiente, sin que las diferencias destaquen de forma digna de mención. Porque por lo menos una de las dos placas no se compone totalmente de piedra natural, sino que únicamente contiene trozos mayores de esta, estando compuesta en el resto por otros materiales, y producida por tanto artificialmente, con lo cual resulta posible influir sobre sus características según las necesidades correspondientes, y no se encuentra sujeta a las características de los materiales disponibles escogidos únicamente por la apariencia. A pesar de esto puede resultar adecuada no sólo en su apariencia, sino también en muchas características del material, a las piedras naturales, que por regla general tienen valores de resistencia más bajos. Incluso si para las cargas a considerar no son adecuadas como elementos de construcción portantes por sí solas, en su forma de construcción combinada con la armadura interior pegada pueden dar lugar a un elemento de construcción que posee suficiente resistencia a la flexión y a la tracción, y resistencia a la torsión y resistencia a los golpes, inesperadamente se ha demostrado que, en un elemento de construcción similar, no es preciso, asignar a una sola placa o únicamente a la capa del pegamento provista de la armadura la resistencia requerida para el caso de sobrecarga, y con ello la función portante principal, sino que en este tipo de unión incluso resulta posible realizar escalones de escaleras sometidos a cargas elevadas en tramos de escaleras autoportantes.-

En muchos casos se utilizarán placas distintas en cuyo caso por lo menos la placa de cubierta superior será una placa de piedra natural. Sin embargo, si se utilizan por lo menos dos placas totalmente iguales, se podrán dominar mejor los problemas de tensión y si por medio de la utilización de dos placas de piedra natural iguales se logra la misma apariencia en la parte superior e inferior por la utilización de dos placas iguales con trozos de piedra natural se obtienen características de resistencia más ventajosas.-



120 Para la mayoría de los casos de carga bastará con pegar
entre di dos placas con inclusión de armadura adecuada: Para los
casos de carga especiales, principalmente cuando las tensiones --
por torsión son muy elevadas, podrá resultar también conveniente
unir entre sí tres placas, o bajo determinadas circunstancias, in-
125 cluso mayor número de placas, como ya es conocido para otros fines.
De esta forma, se produce un elemento especial a base de capas de
pegamento armadas de alta resistencia y con materiales de menor -
resistencia dispuestos entre éstas. Para ello, como es natural, -
habrá de tomarse en consideración costos más elevados. También en
130 este caso resulta posible utilizar placas totalmente iguales, o --
también, placas con igual apariencia producidas o creadas por dis-
tintos procedimientos, con el fin de aplicar bajo determinadas cir-
cunstancias algunas placas para los materiales requeridos para su
carga correspondiente. Como en la actualidad existen materiales -
135 fabricados artificialmente que llevan incorporados trozos de pie-
dra natural, y que son de una similitud confundible con las pie-
dras naturales, se produce en cada caso la apariencia igual desea-
da, principalmente también en las partes frontales, encuan-
to que las capas de pegamento en sí, con la armadura incluida, apenas re-
140 sultan visibles si se les aplica una elaboración adecuada. Para -
exigencias más sencillas con más de dos placas, también pueden --
realizarse las placas intermedias de materiales más sencillos, de
apariencia únicamente similar. El aspecto exterior resulta enton-
ces poco afectado. Bajo determinadas circunstancias, sin embargo,
145 se puede economizar costos considerables o lograrse valores de re-
sistencia especialmente favorables o grosores de placas reducidos.

Aún cuando cabe considerar todas las piedras naturales,
y materiales con piedras naturales incorporadas, unidos por dis-
tintos procedimientos, según la reivindicación 5, son especialmen-
150 te adecuados aquellos materiales en los que los trozos de piedra
natural están unidos por medio de materiales plásticos. Las pla-
cas alcanzan de esta forma una resistencia especialmente elevada
y permiten según el procedimiento de construcción combinado con-
forme a la invención, la producción de elementos de construcción,



155 relativamente delgados, tal y como se pretenden especialmente para escalones de escalera.-

Como pegamentos y ajlutinantes entran en consideración -- los más diversos plásticos e numerados en las reivindicaciones, y -- de por si conocidos, a cuyo efecto han de coordinarse respectiva--
160 mente el precio y los fines de aplicación entre si, según criterios económicos. Por la coordinación del pegamento y del ajlutinante previstos para las placas según la reivindicación 8, resulta posible -- lograr una buena combinación entre la placa de pegamento y las placas prefabricadas, previamente producidas de un material plástico
165 igual o afin. En casos de aplicaciones difíciles tampoco constituyen problema los distintos coeficientes de dilatación ni las capacidades de absorción de agua de las distintos materiales plásticos.

Para la armadura se pueden tomar en consideración los -- más diversos elementos de armadura conocidos de por si. Resulta es--
170 pecialmente ventajosa la utilización de laminados de fibra, y con -- preferencia los laminados de fibra de vidrio. Estos están constituidos, por regla general, de diversas capas sucesivas y pueden ser -- prefabricados al menos en parte. Tienen valores de resistencia notablemente más elevada que la simple lana de vidrio o las fibras de --
175 vidrio incrustadas sin sistemas. Con estos laminados de fibra, que están constituidos con los adhesivos plásticos, no se está sujeto -- a las características según las correspondientes necesidades, por medio de la elección del material plástico y forma de las fibras -- así como por su conjuntación en distintos semimanufacturados y por
180 configuración del procedimiento de fabricación de los laminados. Como a los elementos de construcción conforme a la invención se les imponen requerimientos de resistencia muy elevados, son de considerar sobre todo las esteras de seda de vidrio y/o tejidos de seda -- de vidrio, con preferencia los tejidos reforzados con seda de vi--
185 drio, puesto que el tejido de reforzado con seda de vidrio permite valores de resistencia especialmente elevados. Sin embargo, si se elaboran varias capas de tejidos reforzados con seda de vidrio, -- existe el riesgo de que se superpongan los puntos modulares engro-



sados y den lugar a estructuras irregulares indeseadas, principal-
190 mente en las zonas de las capas límite hacia las placas ya difi-
ciles de dominar de por si. Por la utilización de esteras de seda de
vidrio en la estratificación adecuada, eventualmente alternante, re-
sulta posible eliminar estos problemas, para lo que al menos direc-
tamente sobre las placas se dispone de capas de material plástico
195 delgadas y a continuación una estera de seda de vidrio ampliamente
uniforme, con lo cual se logra una adherencia especialmente favora-
ble a través de toda la superficie, en tanto que los tejidos refor-
zados con seda de vidrio dispuestos en el interior del material --
plástico dan valores de resistencia muy elevados dentro de la capa
200 de material plástico relativamente gruesa. Estas capas pueden alter-
narse repetidas veces entre si. Aún cuando podrían incluirse entre
las placas laminados de material plástico de fibra de vidrio prela-
minados, resulta especialmente ventajoso proceder al laminado di-
rectamente sobre las placas, a fin de lograr una unión aún más in-
205 tima de todo el elemento de construcción.-

Sin embargo dependiendo del caso de aplicación, también
puede lograrse buenos resultados con otras armaduras de fibras lar-
gas, tal y como se encuentran indicadas en las reivindicación 21,-
para lo cual las redes de fibra de vidrio poseedoras de una resis-
210 tencia sumamente elevada, proporcionan una unión ventajosa con los
materiales adhesivos y además, son relativamente económicos. Para -
que las fibras de vidrio tengan una resistencia más elevada, debe-
ría utilizarse redes de fibra de vidrio preimpregnadas. De esta --
forma las distintas mechas resultan especialmente reforzadas.-

215 Como, sobre todo por razones de seguridad, la armadura -
está provista para casos de sobrecarga de por si no usuales, pueden
ser conveniente también utilizar redes de alambre de acero, rejilla
de acero o chapas perforadas u otros elementos de armadura simila-
res, que presten al elemento de construcción la resistencia y segu-
220 ridad requeridas según las normas para cada caso de aplicación.- -

También ha de prestarse la máxima atención a la adheren-
cia entre la placa y el pegamento, y a esto se refieren las carac-
terísticas de la reivindicación 23.-



225 Las placas de piedra natural y/o trozos de piedra natural
pueden consistir de muchos tipos de roca, siendo especialmente ade-
cuado el mármol para los elementos de construcción del tipo inicial-
mente indicado, por su apariencia y sus ventajosas características
de abrasión y resistencia. Para los trozos de piedra natural se to-
man en consideración granulaciones de 15 a 120 mm. Por la constitu-
230 ción en capas múltiples con la armadura intercalada pueden emplear-
se también trozos de piedra natural de tamaño grande, sin que resul-
te afectada la seguridad, incluso aunque algunos trozos individua-
les presenten ocasionalmente fisuras capilares. Sin embargo, el ries-
go de una resistencia disminuida es menor utilizando una granulación
235 entre los 30 y 80 mm, lográndose a pesar de ésto un aspecto exterior
muy atrayente todavía.-

Se puede incrementar la resistencia o reducir el grosor -
total, si las placas unidas por medio de material plástico están al-
tamente compactas y se encuentran ampliamente libres de poros.-

240 Aún cuando cada elemento de construcción individual puede
ser unido pegando placas del tamaño correspondiente prácticamente a
la medida de acabado, y después ser elaborado periféricamente, es -
especialmente conveniente recortar los elementos de construcción de
placas más grandes y a continuación sólo alisar las superficies - -
245 frontales en un proceso de elaboración poco costoso. Entonces no --
se producen problemas con las fibras de la armadura, principalmente
en el caso de fibras de vidrio, que en el método de trabajo anterior-
mente citado se colocan bajo las herramientas de elaboración super-
ficial.

250 Los problemas de resistencia, principalmente los relati-
vos a la tracción, flexión y torsión, se presentan habitualmente en
escalones de escalera que se realizan lo más delgados posibles en -
escaleras transparentes, es decir, aquellos que son construidos sin
contra-huella. A este fin son especialmente adecuados los elementos
255 de construcción conforme a la invención. Una construcción preferente
conocida de por sí, desarrollada por la solicitante, se encuentra -
representada en la reivindicación 29 con sus características rela-
cionadas con el elemento de construcción. Por medio de los pernos -
sustentadores. Las fuerzas son recogidas por una parte hacia arriba,



260 en suspensión, y por otra apoyadas en la parte inferior, por lo --
que resultan en los escalones esfuerzos de torsión, una aplicación
preferente del elemento de construcción para escaleras conocida de
por si como segura contra la torsión de los escalones en un lado --
se reivindica en la reivindicación 30. Con el fin de poder unir --
265 con ventaja los pernos con el elemento de construcción, se prevén,
casquillos roscados, conocidos de por si, que en este caso también
se aseguran una aventajosa aplicación de las elevadas fuerzas que,
se desarrollan localmente.-

Mientras que en escalones para escaleras fijados unilate
270 ralmente se desarrollan esfuerzos de torsión especialmente eleva--
dos, en los elementos de construcción aplicados en construcciones
de escaleras, en las que poseen las características de la reivindi
cación 32, se desarrollan esfuerzos por flexión más elevados, los -
cuales mediante los elementos de construcción combinados estructu
275 rados conforme a la invención pueden ser dominados especialmente -
bien con un grosor menor del escalón.-

Cuando se imponen requerimientos de seguridad especial--
mente elevados y para la economía de material de alto valor no se
desea o pueden constituir los escalones en su totalidad a la corres
280 pondiente elevada resistencia, sobre todo en construcciones de es
caleras sin apoyo o tan sólo apoyadas en algunos puntos, pueden --
preverse los elementos de construcción con las características de
la reivindicación 33. Por medio de los flejes de acero plano suple
mentarios previstos debajo y/o sobre los escalones, sin un núcleo
285 interior de metal en los distintos escalones individuales se dispo
ne sin embargo un soporte de acero pasante en forma de escalera, -
que es especialmente ventajoso en relación con las normas de cons
trucción.-

Para no dejar aparecer las capas de material plástico --
290 con la armadura, con frecuencia relativamente gruesa, pueden teñir
se estas de un color adecuado, lo que no resulta posible en mate--
riales de construcción compuestos constituidos a base de simples -
semi-manufacturados.-



295

Por medio de los planos se explican a continuación ejemplos de realización de la invención.-

La figura 1 es una representación esquemática del caso de aplicación general del elemento de construcción.-

La figura 2 es una vista lateral de un escalón de escalera aislado, constituido por tres placas.-

300

La figura 3 es una sección a lo largo a la línea 3 - 3 - de la figura 4, a través de tres elementos de construcción en forma de escalones de escalera.-

305

La figura 4 es una sección a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3, con la vista dorsal de los escalones inferiores de la escalera.-

La figura 5 es una sección a lo largo de la línea 5-5 de la figura 6, a través de tres elementos de construcción en forma de escalones de escalera, de una escalera prácticamente sin apoyo mural.-

310

La figura 6 es una sección a lo largo de la figura 6-6 - de la figura 5, con vista dorsal de escalones inferiores y una sección parcial de la pared y un dispositivo de encaje a la pared dispuesto algo más hacia delante.-

315

La figura 7 es un corte de un elemento de construcción, en el que se muestran la capa de pegamento con armadura incorporada y las partes contiguas de dos placas, para lo que se representan ampliados los grosores de las capas, a fin de poder dibujar separadas entre si las distintas capas.- y

320

La figura 8 es una representación que corresponde con la figura 7 de otro ejemplo de realización, en el que en la capa intermedia se encuentran señaladas esquemáticamente varias capas de tejido reforzado con seda de vidrio.

325

La figura 1 muestra como caso de aplicación general un elemento de construcción 10 en forma de una viga alojada sobre dos apoyos 11, por ejemplo un descansillo en voladizo, una placa de cubierta sobre un hueco, hueco de paso, o similar. El elemento de construcción 10 se compone de dos placas 12 y 13 iguales, que están pegadas entre si con ayuda de un adhesivo 14, para lo cual se dis-



330 pone de una armadura 15 en la capa de pegamento 14. Las placas 12 y 13 no tienen una capacidad portante suficiente por sí solas. En el ejemplo de realización representado aquí se compone de trozos, grandes de piedra natural 16, unidos por medio de un hormigón 17. Este tiene componentes 18 de granulación más fina y un aglutinante 19 que puede estar constituido o bien por cemento por una resina sintética. En el ejemplo de realización, ambas placas 12 y 13 se componen del mismo material que presentan los trozos de piedra natural 16. La capa de pegamento 14 y la armadura 15 se encuentran representadas con un grosor ampliado. En realidad son más reducidas en relación con el grosor de la placa. La unión formada por -
340 la capa de pegamento apenas resultará visible en las superficies frontales 20, principalmente si está teñida de un color adecuado a las placas. El pegamento 14 puede ser de resina de metacrilato, un poliuretano, de resina de poliéster o de resina epóxido. Si las - placas 12 y 13 se unen por medio de material plástico, el pegamen-
345 to y el aglutinante deberán ser iguales o al menos tener características afines y establecer buenos enlaces químicos entre sí. En caso necesario podrán aplicarse sobre las placas de pinturas previstas mejoradoras de la adherencia o superficies ásperas. Como - armadura 15 se utiliza convenientemente un tejido de fibra de vi-
350 drio en forma de una red, de tal forma que la masa adhesiva 14 pasa a través de las mallas y las mechas de fibra sin embargo ofrecen una elevada resistencia. Esta puede ser mejorada si, antes de la incrustación en la capa de pegamento, la red se ha impregnado con el pegamento correspondiente, con el fin de que las distintas
355 fibras se unan mejor entre sí. También se pueden tomar en consideración otras armaduras tales como tejidos de alambre de acero o - trenzados de cable de acero, rejillas de acero, chapas perforadas o similares.-

El elemento de construcción 10 puede ser fabricado pe-
360 gando dos placas cortadas aproximadamente a la medida de acabado, con inclusión de la armadura. Para ello, sin embargo, en la producción en serie no cabe contar con que las placas coincidan exactamente. Además, los extremos de la armadura sobresaldrán de la -



1975

365 370 375 capa. De esta forma resulta precisa una elaboración ulterior, al me-
nos de las superficies frontales. Por tanto, bajo determinadas cir-
cunstancias, las fibras de la armadura pueden resultar un obstáculo.
Además, dependiendo de la alteración de las placas entre si, habrá
de eliminarse una capa convenientemente gruesa, lo que resulta cos-
toso. Por esta razón, dependiendo del tamaño requerido se cortarán
los elementos de construcción de las placas mayores, tras haber pega-
do éstas entre si, con inclusión de armadura, y una vez endurecido-
el pegamento.-El corte de separación puede ser ejecutado de forma -
considerablemente más racional que la erosión de una gruesa capa su-
perficial en las partes frontales. Tampoco los restos de fibras so-
bresalientes obstaculizarán el ulterior acabado de precisión.-

380 En lugar de las placas constituidas por medio de trozos de
piedra natural también se pueden utilizar en parte placas de piedras
naturales puras. Para esto es importante que ambas placas tengan la
misma apariencia exterior, creándose así un elemento de construcción
que, en conjunto, tiene la apariencia de una piedra natural, a pesar
de lo cuál se logran valores de resistencia notables, tal y como se
exigen para los elementos de construcción. Dependiendo del caso de
aplicación también se puede pegar entre si más de dos placas.-

385 390 395 La figura 2 muestra aquí un caso de aplicación especial, a
saber, un escalón de escalera 30 sometido a una elevada carga por -
torsión, el cual está constituido por las placas 12, y 13 por una -
placa central 31, así como por las capas de pegamento 14 con las ar-
maduras 15. También en este caso las tres placas presentan la misma
apariencia exterior. La placa central 31 está equipada bilateralmen-
te con las capas de pegamento, por lo que únicamente se ven sus par-
tes frontales. Las tres placas pueden estar formadas totalmente del
mismo material, aún cuando también se pueden utilizar materiales --
distintos, que únicamente tengan la misma apariencia. Por el hecho
de que se hayan previsto dos capas de pegamento con armadura inter-
calada, resulta un elemento especial importante de dos capas, con -
una capacidad portante en especial elevada. Esto resulta especial--
mente ventajoso para la carga por torsión indicada por medio de las
flechas 35, tal y como se desarrolla en escaleras, aún cuando con -
frecuencia también en otras piezas de construcción. Se representan,



400 aqui pernos de fijación 40 que conducen respectivamente al escalón siguiente, mientras que el escalón se encuentra totalmente libre, - por lo demás, al menos en un extremo. Aún cuando los elementos de construcción también se pueden tomar en consideración para escalones de escaleras fijados únicamente en forma unilateral.

405 Las figuras 3 y 4 muestran tres escalones de escaleras - 51, 52 y 53 en una caja de escalera 50, fijados unilateralmente sólo con una profundidad T muy reducida, que están unidos entre si - por los otros extremos con ayuda de los pernos de unión 54. En lugar del extremo 55 fijado a la pared 50, los escalones pueden también ser fijados a la pared de torsión, de otra forma o ser unidos 410 entre si por medio de pernos y fijados a la pared sobre dispositivos de encaje o estar colocados sobre una viga. Los pernos 54 pasan por el extremo posterior, con sus espigas inferiores 54, a través de los escalones y se atornillan con ayuda de tuercas 57 con - 415 inclusión de arandelas. Los extremos superiores de los pernos 54 - están equipados con rosca exterior la cual, dependiendo de la separación entre los escalones, está enroscada en un casquillo 60 dotado de rosca interior, empotrando en el escalón. Los casquillos 60, tienen tapas en la parte superior, por ejemplo en forma de tornillos con grandes cabezas planas, y en la parte inferior bridas de - 420 sujeción, 62. También en este caso los escalones 51 a 53 están constituidos por dos placas 12 y 13, las cuales están unidas con ayuda de la capa de pegamento 14 y una armadura no representada en detalle. Todas las placas tienen la misma apariencia y con preferencia 425 son totalmente iguales. Por este motivo, los escalones, que en este tipo de construcción de escaleras son vistos siempre por todos lados, tienen también la misma apariencia por todos los lados. Como este tipo de escaleras transparentes causa un efecto especialmente ligero y elegante debido a su atrayente forma exterior, han de utilizarse también materiales para los escalones que correspondan a - 430 esta apariencia. Sin embargo por el especial montaje mediante los pernos de unión, los escalones como tales desarrollan fuerzas notables, ya que se omiten otros apoyos. También se han de soportar --



435 fuerzas de torsión. Todos los escalones tienen que ofrecer además
seguridades adecuadas, ya que el tramo únicamente posee la capaci-
dad portante requerida como conjunto. Con el pegado de dos o más
placas de materiales, que de por si no presentan la resistencia -
requerida, y con la inclusión de la armadura se ha logrado crear
escalones de realización económica que satisfacen por completo --
440 los deseos en cuanto a la apariencia exterior y que pueden ser ade-
cuados en todos los aspectos a los restantes materiales de cons--
trucción del recinto que alojan la escalera, sin que por ello su-
fra la seguridad o se requieren grosores de escalón especialmente
grandes que pueden afectar a la ligereza de aspecto de la escalera
445 por demás elegante.-

Las figuras 5 y 6 ilustran otro ejemplo de realización
de tres elementos de construcción 51,52,53 en forma de peldaños de
escalera, unidos entre si por medio de los pernos 54. A diferencia
del ejemplo de realización de las figuras 3 y 4, las superficies -
450 laterales 70 se encuentran a una distancia A de la caja de la es-
calera 50. Sólo entre algunos escalones se han previsto anclajes
71 empotrados en la pared, atornillados con los pernos 54. También
estos escalones están constituidos respectivamente por placas 12
y 13 con la correspondiente capa de pegamento 14 intermedia y la
455 armadura. Los elementos de construcción conforme a la invención -
son muy adecuados también para los problemas de carga que se desa-
rollan en estas escaleras. Si se desean seguridades especialmen-
te elevadas y la inspección de obras exige eventualmente una cons-
trucción metálica de seguridad pasante, pueden preverse flejes de
460 acero 90 bajo y sobre los escalones, como se representa en el es-
calón central. Estos flejes de acero son fijados con los pernos o
los casquillos. Se extienden transversalmente una construcción me-
tálica de seguridad pasante, pueden preverse flejes de acero 90 -
bajo y sobre los escalones, como se representa en el escalón cen-
465 tral. Estos flejes de acero son fijados con los pernos o los cas-
quillos. Se extienden transversalmente a través de toda la profun-
didad del escalón y unen una pieza metálica con la siguiente. Es-
tán previstos en todos los escalones y pueden ser previstos tam-
bién para otros tipos de construcción de escaleras distintos a --



470 aquellos libres de apoyo mural, principalmente para los extremos --
no fijados. En lugar de en las construcciones de escaleras repre--
sentadas, los elementos de construcción conforme a la invención se
pueden utilizar también por ejemplo en escaleras de caracol.-

475 La figura 7 muestra otro ejemplo de realización de un --
elemento de construcción, constituido igualmente por las mismas --
placas 12 y 13 que los elementos de construcción conforme a las fi
480 guras 1 y 2, y que presenta igualmente una capa de pegamento 14. Só
lo la armadura ha sido incorporada de forma distinta, ya que en la
capa de pegamento 14 se disponen esteras de seda de vidrio 73 y te
480 jidos reforzados con seda de vidrio 74. Las esteras de seda de vi-
drio se componen de hilos de vidrio unidos entre si en disposición
irregular, mientras que los tejidos reforzados de seda de vidrio --
están tejidos con mechas individuales, en las que las fibras se --
alinean unas junto a otras. Las mechas 75 que discurren en sentido
485 longitudinal están representadas como línea ondulada, mientras que
las mechas 76 que discurren transversalmente están representadas --
como simples rayas horizontales, que son abrazadas por las mechas
75. Entre las placas 12 y 13 respectivamente y el tejido reforzado
con seda de vidrio 74 central se han intercalado esteras de seda --
490 de vidrio 73. El pegamento de material plástico 14 está representa-
do con un grosor ampliado con el fin de permitir reconocer las dis
tintas capas. Como las esteras de seda de vidrio son más uniformes,
por razones de conveniencia se disponen en la proximidad inmediata
a las superficies de las placas, a fin de lograr así una uni
495 forme y una capa de resina homogéneamente delgada con una buena --
adherencia.-

500 El ejemplo de realización de la figura 8 se diferencia --
del correspondiente a la figura 7 sólo en que se han intercalado --
varios tejidos reforzados con seda de vidrio 74 en la capa interme-
dia 14.-

En ambos casos se procede convenientemente de tal forma
que no se pega un producto acabado prelamado, sino que el mate-
rial plástico es aplicado sobre una de las placas, a continuación
se coloca la estera de seda de vidrio impregnada en el mismo mate-



505 rial plástico y después se le aplica de nuevo material plástico. Después se coloca el tejido reforzado con seda de vidrio, el cual ha sido también previamente impregnado y se vuelve a aplicar material plástico, tejido reforzado con seda de vidrio y/o esteras de seda de vidrio en orden sucesivo. Estas pueden alternar también en una capa más gruesa. Finalmente se coloca de nuevo una estera de seda de vidrio, se aplica de nuevo material plástico y después se prensa la capa superior a fin de lograr una unión especialmente íntima.-

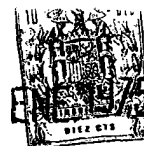
REIVINDICACIONES

- 515 1ª.- Elemento de construcción portante y conformable; tal que un escalón, placa de descansillo, dintel de hueco y similar, que por lo menos presenta dos placas, pegadas con inclusión de una armadura, caracterizado porque por lo menos dos placas que presentan aproximadamente la misma apariencia de las que por lo menos una contiene trozos mayores de piedra natural están pegadas entre si en forma altamente resistente.-
- 520 2ª.- Elemento; según reivindicación 1ª, caracterizado porque por lo menos dos placas que presentan una apariencia aproximadamente igual de las que por lo menos una es una placa de piedra natural o contiene trozos mayores de piedra natural, están pegadas entre si en forma altamente resistente estando constituida la armadura de fibra larga por un laminado de fibra, preferentemente un laminado de fibra de vidrio con esteras de seda de vidrio y/o tejidos de seda de vidrio.-
- 525 3ª.- Elemento, según reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque las placas son iguales entre si.-
- 530 4ª.- Elemento; según reivindicaciones anteriores, caracterizado por estar previstas tres placas.-
- 5ª.- Elemento; según reivindicaciones anteriores; caracterizado porque las placas que contienen trozos de piedra natural están unidas entre si por medio de plástico.-
- 535 6ª.- Elemento; según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el pegamento es un pegamento de plástico.-
- 7ª.- Elemento; según reivindicación 6ª, caracterizado porque el pegamento es un pegamento de resina sintética de dos componentes.-
- 8ª.- Elemento; según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el pegamento y aglutinante de las placas que presentan tro-

- 540 zos de piedra natural tienen propiedades iguales o por lo menos --
afines.-
- 9ª.- Elemento; según reivindicaciones 1ª hasta 7ª, caracterizado -
porque el pegamento es un pegamento de resina de poliéster.-
- 10ª.- Elemento; según reivindicaciones 1ª hasta 8ª, caracterizado -
porque el aglutinante es un aglutinante de resina de poliéster.- -
- 545 11ª.- Elemento; según reivindicaciones 1ª hasta 7ª, caracterizado
porque el pegamento es un pegamento de resina epóxido.-
- 12ª.- Elemento, según reivindicaciones 1ª hasta 8ª y 11ª, caracte-
rizado porque el aglutinante es un aglutinante de resina epóxido.-
- 13ª.- Elemento; según reivindicaciones 1ª hasta 8ª, caracterizado
550 porque el pegamento es un pegamento de poliuretano.-
- 14ª.- Elemento; según reivindicaciones 1ª a 8ª y 13ª, caracterizado
porque el aglutinante es un plástico de poliuretano.-
- 15ª.- Elemento, según reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizado por-
que el pegamento es un pegamento de resina de metacrilato.-
- 555 16ª.- Elemento; según reivindicaciones 1ª a 8ª y 15ª, caracteriza-
do porque el aglutinante es una resina de metacrilato.-
- 17ª.- Elemento; según reivindicación 2ª, caracterizado porque el la-
minado de fibra de vidrio está constituido por tejidos reforzados
con seda de vidrio.
- 560 18ª.- Elemento; según reivindicaciones anteriores, caracterizado -
porque la capa de seda de vidrio dispuesta directamente en contac-
to con la superficie de las placas se compone de una estera de se-
da de vidrio, mientras que por lo menos otra capa está constituida
por un tejido de vidrio, preferentemente un tejido reforzado con -
- 565 seda de vidrio.
- 19ª.- Elemento; según reivindicaciones anteriores, caracterizado -
porque el laminado se compone de varias esteras de seda de vidrio,
y tejidos de vidrio alternando entre si.-
- 20ª.- Elemento; según reivindicaciones anteriores, caracterizado -
570 porque la armadura está constituida como laminado procedente del,
pegamento y de las esteras de fibra y/o de los tejidos de fibra --
aplicados alternativamente a las placas y adosado directamente a -



- la placa siguiente.-
- 575 21ª.- Elemento; según reivindicaciones 1ª y 3ª, a 16ª, caracteriza do porque la armadura de fibra larga está constituida por una red de fibra de vidrio, red de alambre de acero o rejilla de acero o una chapa perforada o similar.-
- 22ª.- Elemento; según reivindicación 2ª, caracterizado porque la red de fibra de vidrio está impregnada con plástico.
- 580 23ª.- Elemento; según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las placas presentan en las superficies orientadas hacia las capas de pegamento una estructura o revestimiento que aumenta la adherencia del pegamento.-
- 24ª.- Elemento; según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los trozos de piedra natural y/o palcas de piedra natural son de mármol.-
- 585 25ª.- Elemento; según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el mismo contiene trozos de piedra natural en la granulación de 15 a 120 mm.-
- 590 26ª.- Elemento; según reivindicación 25ª, caracterizado porque el mismo contiene trozos de piedra natural en la granulación de 30 a 80 mm.-
- 27ª.- Elemento; según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las placas unidas por medio de material plástico, están altamente compactadas y ampliamente libres de poros.-
- 595 28ª.- Elemento; según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de construcción se recorta de planchas grandes de la misma apariencia pegadas entre si con inclusión de una armadura.-
- 600 29ª.- Elemento; según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque éste está equipado, al menos en la zona de uno de sus lados estrechos, por lo menos con un perno de ensamble respectivamente, los cuales alcanzan hasta el siguiente escalón superior y siguiente escalón inferior, respectivamente, hasta el descansillo o suelo.-
- 605 30ª.- Elemento; según reivindicación 29ª, caracterizado porque --



uno de sus extremos es susceptible de fijación a prueba de torsión a un soporte, preferentemente a la pared de una caja de escalera.-

610 31ª.- Elemento; según reivindicaciones 29ª y 30ª, caracterizado por estar previsto un casquillo de fijación equipado preferentemente con rosca interior para el perno de ensamble.-

615 32ª.- Elemento; según reivindicaciones 29ª a 31ª, caracterizado porque sus superficies laterales se encuentran separadas de la pared de una caja de escalera y por lo menos algunos de los elementos de construcción están equipados con dispositivos de enclaje fijados a la pared de la caja de escalera.-

620 33ª.- Elemento; según reivindicaciones 29ª a 31ª, caracterizado porque en la zona de los extremos laterales, directamente debajo y/o sobre los escalones, se han previsto flejes de acero fijados mediante los pernos o tornillos o similares.-

34ª.- Elemento; según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los materiales de plástico de las capas de pegamento están teñidos, correspondiendo con los colores de las placas.-

35ª.- " ELEMENTO DE CONSTRUCCION PORTANTE Y CONFORMABLE."

Consta la presente memoria descriptiva - de diecinueve hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se les acompañan dos planos para su mejor comprensión.-

Madrid,

20 DIC 1974
M. V. DE LA TORRE
P. R.
Emilio García Arteaga

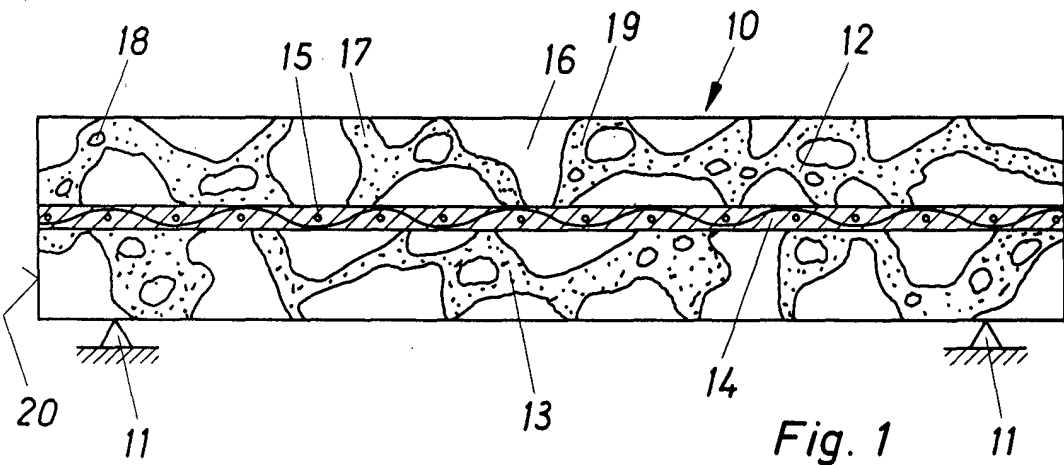


Fig. 1

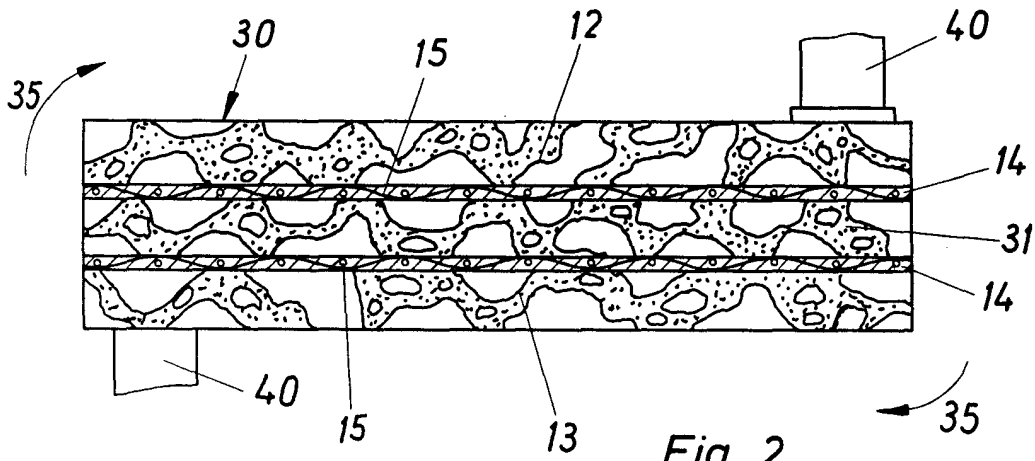


Fig. 2

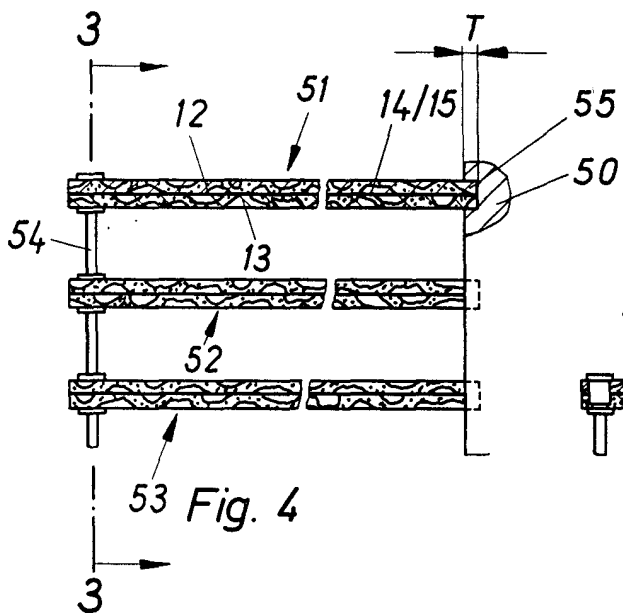


Fig. 4

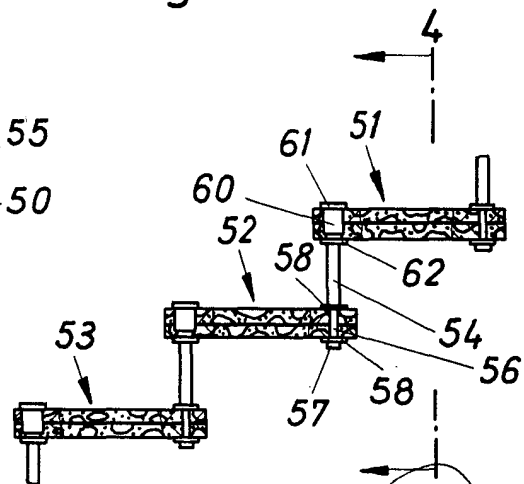


Fig. 3

20 DIC. 1974
 M. V. DE LA TORRE
 ESCALA VARIABLE

Emilio García Arteaga

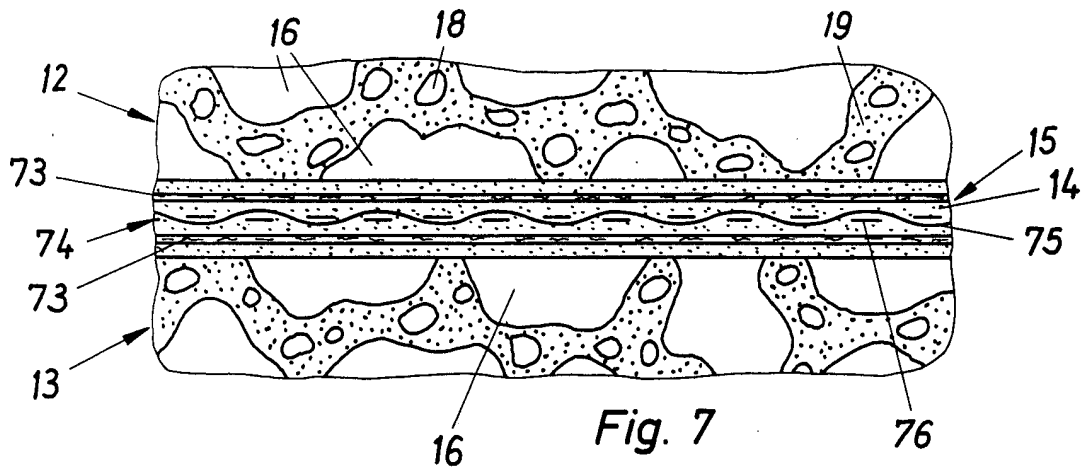


Fig. 7

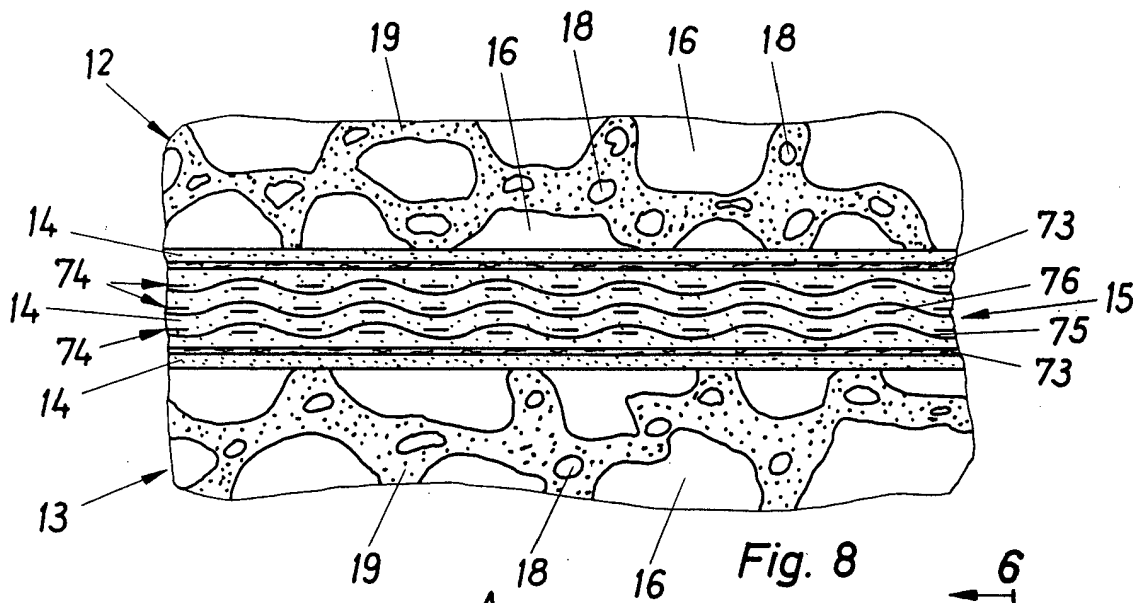


Fig. 8

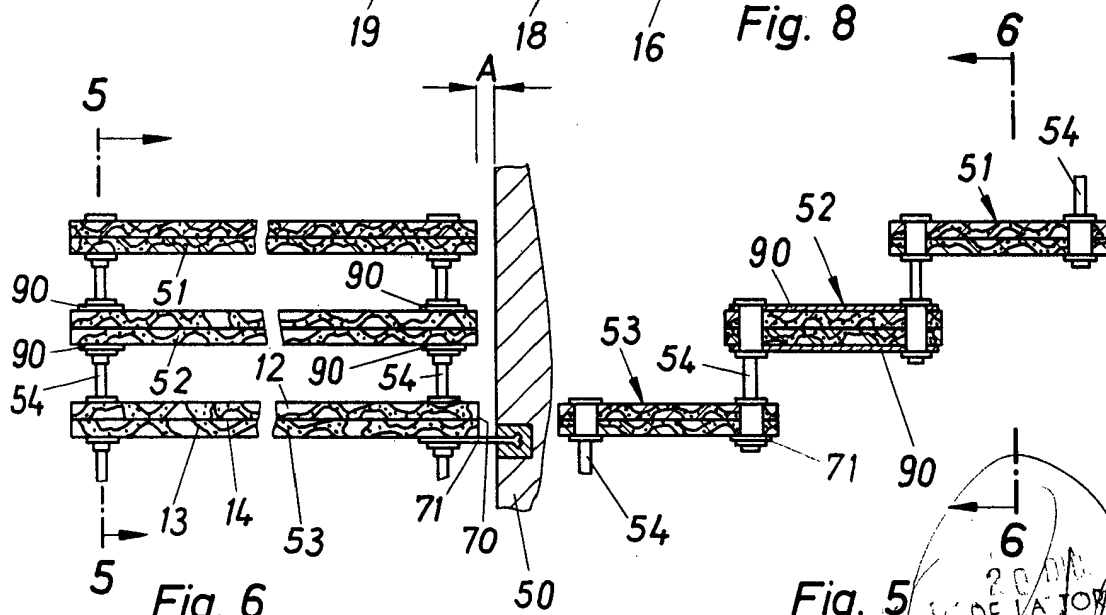


Fig. 6

Fig. 5

ESCALA VARIABLE

Emilio García Arteaga