



32647 220

PATENTE DE INVENCION

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e :

" PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE ANDAMIOS "

Solicitante: Don Eberhard LAYHER, de nacionalidad alemana,
domiciliado en EIBENSACH (Kreis Heilbronn),
Alemania.

Inventor: El solicitante.



2200

El invento se refiere a un elemento para andamios que simultáneamente sirve como recubrimiento, es decir, como pasarela y también como refuerzo de los andamios de madera y de metal.

5. Se sabe, que para reforzar los andamios se utilizan barras o tableros o también los llamados bastidores de andamio metálicos. Como recubrimiento se utilizan generalmente tableros, tablones o planchas, cuya única misión es la de hacer de pasarela y que representan una carga adicional del andamio, sin contribuir a su refuerzo o constituir por sí mismo un refuerzo. Estas pasarelas flexan fuertemente cuando se someten a una carga y vibran fácilmente de manera que tienen que apoyarse en tirantes transversales separados una distancia corta. Además, tienen que protegerse
10. contra la acción del aire y fijarse adecuadamente. Al montar uno de estos andamios se produce por lo tanto una cantidad de trabajo relativamente grande. Los bastidores metálicos utilizados son de por sí pesados y se cargan adicionalmente con el recubrimiento, de manera que resultan condiciones de peso especialmente desfavorables. Visto en conjunto, la relación entre el trabajo y el efecto obtenido es desfavorable.
- 15.
- 20.

- Por ello ya se propuso fabricar elementos de andamio para montaje horizontal en forma de tableros de metal o de madera, en los que el recubrimiento propiamente dicho está rígidamente unido con el bastidor o forma una unidad con él. Sin embargo, para obtener en este caso la suficiente rigidez contra flexión, tienen que elegirse adecuadamente el vano y la sección. Si los elementos no deben resultar demasiado pesados para su transporte y manejo, hay que limi-
- 25.
 - 30.



tar el vano a hacer la sección tan pequeña que se produce una flexión fuerte. Al aumentar el vano o la sección los elementos se hacen tan pesados e inmanejables que una sola persona ya no los puede manejar. Por otra parte, el empleo

5. de metales ligeros no es posible a causa de su precio, aparte del hecho de que el desfavorable módulo de elasticidad del aluminio conduciría a condiciones estáticas desfavorables desde el punto de vista de los esfuerzos de flexión.

El objeto del invento es crear un elemento de andamio en el que las pasarelas están unidas con el bastidor propiamente dicho, pero que con un vano suficiente y con una gran rigidez contra flexión permite mantener el peso tan reducido que los elementos se pueden manejar con facilidad.

10.

Esto se consigue, según el invento, por el hecho

15. de que el elemento se compone de dos planchas de grueso relativamente reducido, colocadas paralelamente con una determinada separación entre sí y entre las que se colocan listones de tal forma que entre los listones y las planchas quedan espacios huecos. El volumen total de estos espacios hue-

20. cos puede ser mayor que el volumen total de los listones y eventualmente ser un múltiplo del volumen total de los listones.

Tanto las planchas como los listones pueden ser de un material adecuado, como por ejemplo madera, presspan, o

25. de un material prensado análogo o también de metal.

Los laterales del elemento se cierran convenientemente por medio de elementos de madera o de metal o también con un marco ligero. Como es natural, el elemento de andamio puede protegerse contra daños mecánicos por medio de herrajes y guardacantos. Especialmente en los lados frontales se prevén re-

30.



fuerzas metálicas que, por un lado, sirve de guardacantos y por otro para enganchar los elementos en los correspondientes elementos de andamio verticales.

- Dada la configuración de los elementos de andamio
5. se consigue que las fuerzas de compresión y de tracción que se producen en las capas exteriores a consecuencia de los esfuerzos de flexión sean absorbidos por las dos planchas de cierre, es decir, las fuerzas de compresión por la superior y los de tracción por la inferior, mientras que la sección eficaz del material portante es menor en las capas más
 10. o menos neutrales, de acuerdo con las fuerzas más reducidas que en ellas se producen. Con igual grueso del elemento y con igual rigidez contra flexión se produce por lo tanto una reducción de peso considerable. Estas relaciones son
 15. tanto más favorables cuanto mayor es la separación entre las dos planchas, debiendo tenerse naturalmente en cuenta que el grueso total del elemento de andamio guerde una relación adecuada con las restantes dimensiones. La rigidez de uno de estos elementos resulta extraordinariamente gran-
 20. de con relación a su peso y puede elegirse un vano suficientemente grande sin que sufra la resistencia a flexión y sin que el peso del elemento aumente tanto que se pone en duda su manejabilidad. Dado que al montar el andamio los elementos de andamio según el invento se enganchan de forma sencilla en
 25. los elementos de andamio verticales, presentando al mismo tiempo una rigidez suficiente, se ofrece la posibilidad de conseguir el refuerzo de una sección de andamio con un solo elemento de andamio horizontal que al mismo tiempo proporciona la superficie portante y de pasarela sin una carga adicio-
 30. nal.



En lo que sigue se explica con más detalle la idea del invento basándose en los dibujos adjuntos y en algunos ejemplos. Las Figuras representan:

5. La Figura 1 un elemento de andamio según el invento en representación en perspectiva, con listones de madera que se extienden en sentido longitudinal entre las planchas.

10. La Figura 2 una planta del elemento de andamio, con plancha de cierre superior quitada con listones de madera dispuestos en parte longitudinalmente y en parte diagonalmente.

La Figura 3 es una representación en perspectiva de un elemento de andamio con listones de madera en parte oblicuos y en parte colocados a tope entre éstos.

15. En la figura se representa la plancha 1 que forma el elemento de andamio, habiéndose suprimido sin embargo en los lados frontales y laterales los herrajes metálicos con los dispositivos de enganche para la fijación a los elementos de andamio verticales. Su fijación se desprende de los ejemplos siguientes:

20. La plancha 1 representada en la Figura 1 se compone de una placa de cierre superior 11 y de una placa de cierre inferior 12, dispuestas paralelamente entre sí con una determinada separación. Entre las dos placas de cierre 11 y 12 se prevén listones de madera 13 y 14 puestos de canto.

25. Los listones 13 son cortos, mientras que los listones 14 se extienden sobre toda la longitud de la plancha. Los listones 13 cortos se yuxtaponen en los lados frontales de la plancha 1 o del elemento de andamio y están encolados entre sí y con los extremos de los listones 14. Determinan la distancia b entre los listones pasantes 14 y forman hacia el

30.



exterior la superficie frontal de la plancha o del elemento de andamio. El cierre en las superficies laterales está formado por los listones 15. En el recinto limitado por las dos placas de cierre 11 y 12 sólo unos pocos listones 14 se extienden sobre toda la longitud de la plancha, formando entre sí recintos huecos 16. Los listones 14 que se extienden en sentido longitudinal son paralelos entre sí y paralelos a los listones 15 que forman las superficies laterales. Las placas de cierre 11 y 12 pueden ser por ejemplo de madera contrachapada.

Como es natural, los listones que se extienden en sentido longitudinal también pueden disponerse de otra forma. La Figura 2 muestra una disposición de este tipo en planta con placa de cierre superior quitada. Tampoco en este caso se han representado los herrajes del lado frontal y los guardacantos. Los listones cortos 13 se yuxtaponen de forma análoga al ejemplo anterior. Están encolados entre sí y con los extremos de los listones pasantes 14 y 17 y determinan la separación de éstos. Hacia el exterior forman las superficies frontales de la plancha 1 o del elemento de andamio. Una parte de los listones pasantes que se extienden en sentido longitudinal, es decir, los listones 14, es paralela a los cantos longitudinales de las placas de cierre y a los listones 15 que forman el cierre lateral. Entre los listones laterales 15 y los listones pasantes 14, así como entre estos últimos, se prevé un listón 17 diagonal con relación al sentido longitudinal. Con ello se forman los espacios huecos 18 cuya forma es diferente a la de los espacios huecos 16 de la Figura 1.

En el elemento de andamio representado en la Figu-



- ra 3, los listones pasantes 19 y 20 no son paralelos con los cantos laterales y con los listones 15 que forman el cierre lateral, si-no que se extienden de forma irregular y oblicúa con relación al eje longitudinal del elemento de andamio. En
5. parte se componen de un listón 19 entero, en parte de dos (o más) listones 20 encolados entre sí. Entre estos listones pasantes 19 y 20 se prevén listones cortos diagonales 21, cortados a inglete y unidos a tope con los listones pasantes. Los espacios huecos 22 que se forman entre los listones tienen formas diferentes e irregulares. En cada uno de los lados frontales de la placa 1 formado por los listones 13 encolados entre sí y con los listones pasantes 19 y 20 se fija un marco 23 por medio de tornillos 24. Este marco 23 se provee sobre todo el ancho del elemento de andamio
10. con un saliente 23' cuyo perfil tiene la forma de una U abierta hacia abajo, que sirve para enganchar el elemento de andamio en travesaños correspondientemente configurados o en elementos de fijación montados en caballetes. En lugar del marco frontal 23 descrito también es posible prever un marco en
15. forma de U que abarca todo el ancho de la placa 1. Por otra parte, también es posible prever en cada uno de los extremos de la placa 1 dos marcos laterales que rodean la plancha en forma de U desde los dos costados longitudinales. Todos estos marcos se fijan convenientemente por medio de tornillos o remaches con la plancha. En lugar del marco 23' también pueden
20. preverse bridas en forma de gancho para enganchar el elemento de andamio y que se unen en la superficie frontal o en los costados laterales con el marco, haciéndose esta unión, por ejemplo, por soldadura.
- 25.
30. En los ejemplos representados se admitió que las



placas de cierre 11 y 12 y los listones laterales 15 son de madera, por ejemplo de madera contrachapada. Como ya se indicó más arriba, estas piezas pueden fabricarse también con cualquier otro material apropiado como por ejemplo metal o material plástico. Cuando la placa de cierre 11 que constituye la pasarela es de metal es conveniente configurar su superficie, (por estriado, ranurado o perforado) de tal forma que se eviten los resbalones durante su tránsito.

Por esta razón también es deseable una superficie rugosa cuando se emplea madera. Los listones previstos entre las placas de cierre, que para aumentar la rigidez se ponen de canto, pueden ser de cualquier material apropiado, por ejemplo, de madera, en forma de tiras de madera contrachapada o de madera prensada que bien se fabrican como tales o que se cortan a las medidas deseadas, o también de metal o de material plástico. Especialmente cuando se utilizan tiras de madera contrachapada, prensada o de chapa es posible que estas tiras estén onduladas o que presenten una forma análoga.

Las formas de ejecución descritas representan naturalmente exclusivamente ejemplos que no excluyen otra forma de realización de la idea del invento.

N O T A

La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE ANDAMIOS", con Prioridad de la demanda de Patente en Alemania L 52.195 V/37e, de fecha 22 de Noviembre de 1965, según las características esenciales de las siguientes:



REIVINDICACIONES

5. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de andamios, caracterizados por el hecho de que el elemento de andamio se compone de dos placas paralelas, distanciadas entre sí, de grueso relativamente pequeño y entre las que se disponen listones de tal forma que las planchas y los diferentes listones encierran espacios huecos.
10. 2ª.- Perfeccionamientos en la construcción de andamios, según la reivindicación 1ª, caracterizados por el hecho de que el volumen total de los espacios huecos es mayor que el volumen total de los listones.
15. 3ª.- Perfeccionamientos en la construcción de andamios, según la reivindicación 1ª, caracterizados por el hecho de que los costados laterales del elemento están cerrados por listones de madera o de metal.
20. 4ª.- Perfeccionamientos en la construcción de andamios, según la reivindicación 1ª, caracterizados por el hecho de que al menos una parte de los listones se extiende desde un lado frontal de la plancha hasta el otro lado frontal.
20. 5ª.- Perfeccionamientos en la construcción de andamios, según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que los listones son de madera, por ejemplo, de madera contrachapada.
25. 6ª.- Perfeccionamientos en la construcción de andamios, según la reivindicación 5ª, caracterizados por el hecho de que en los lados frontales del elemento de andamio se prevén listones cortos yuxtapuestos de tal forma y encolados entre sí y con los listones pasantes que la separación entre los listones pasantes queda determinada por ellos y que forma al mismo tiempo hacia el exterior la superficies frontal de la
- 30.



plancha.

7ª.- Perfeccionamientos en la construcción de andamios, según la reivindicación 1ª, caracterizados por el hecho de que los listones pasantes son de metal.

5. 8ª.- Perfeccionamientos en la construcción de andamios, según una o varias de las reivindicaciones precedentes caracterizados por el hecho de que los listones están ondulados.

10. 9ª.- Perfeccionamientos en la construcción de andamios, según la reivindicación 1ª, caracterizados por el hecho de que la plancha del elemento de andamio se provee de herrajes metálicos.

15. 10.- Perfeccionamientos en la construcción de andamios, caracterizados por el hecho de que los dos lados frontales de la placa del elemento de andamio se proveen de herrajes metálicos que se extienden sobre todo el ancho del elemento de andamio.

20. 11ª.- Perfeccionamientos en la construcción de andamios, caracterizados, según la reivindicación 9ª, por el hecho de que cada uno de los dos lados frontales del elemento de andamio tiene un marco metálico que rodea el lado frontal de la plancha del elemento en forma de U.

25. 12ª.- Perfeccionamientos en la construcción de andamios, según la reivindicación 9ª, caracterizados por el hecho de que en cada uno de los extremos frontales del elemento se prevén a ambos lados y en las esquinas herrajes laterales que rodean la plancha del elemento en forma de U.

30. 13ª.- Perfeccionamientos en la construcción de andamios, según una de las reivindicaciones 9ª a 12ª, caracterizados por el hecho de que los herrajes se proveen de elemen-



tos para enganchar o fijar el elemento a los restantes elementos del andamio (travesaños, caballetes).

14ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE ANDAMIOS.

5. Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 22 OCT. 1966

Don EBERHARD LAYHER
P. P.

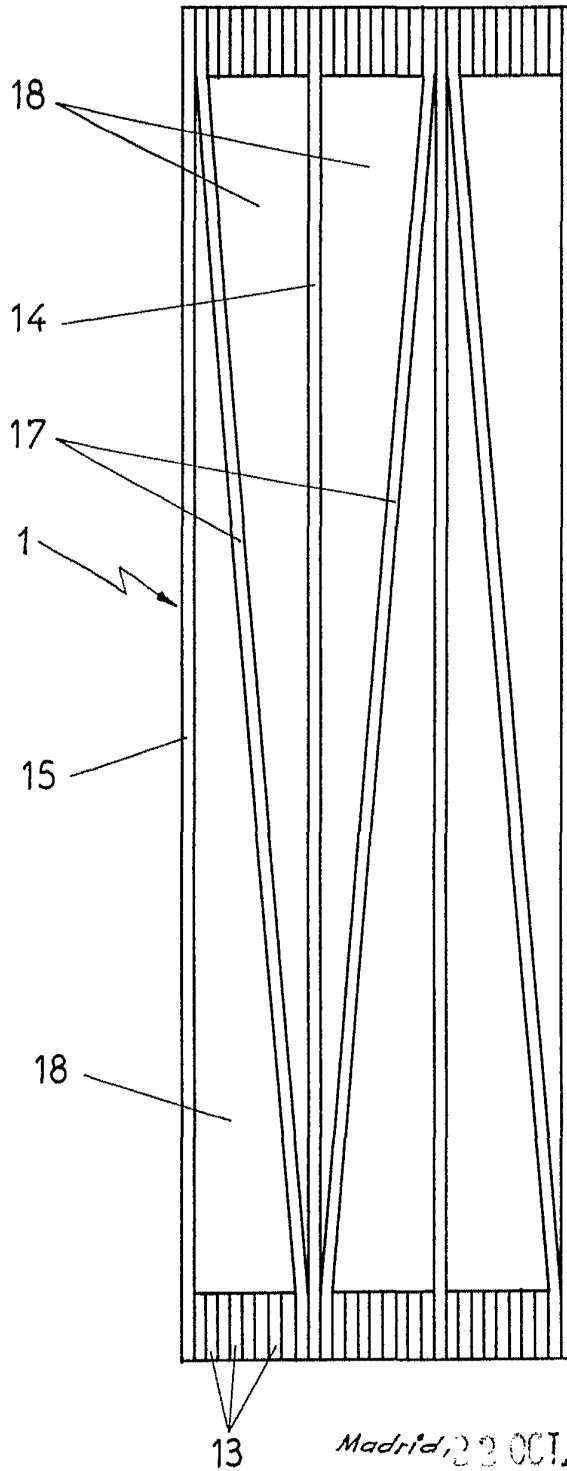
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera



22

Fig.- 2



Escala variable

Madrid, 22 OCT. 1975
EBERHARD LAYHER

P. FRANCISCO GARCIA CABREIZ