

316508



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un

PATENTE DE INVENCIÓN

SOLICITANTE: PROCO, Société à responsabilité limitée

RESIDENCIA: 14, rue de l'Eglise, PARIS 15e, Francia

INVENTOR: Christian MARTINET

ENUNCIADO: " PLACA CALENTADORA DE CONTRACHAPADO PARA
LA ACELERACION DEL FRAGUADO DE UN ELEMENTO
DE HORMIGON "

Prioridad: Patente francesa n.º 10.240 del 22-3-65

316508

17 DIC



1 Se han utilizado ya, en particular para acelerar el endure
cimiento y el fraguado de ciertos elementos de hormigón, moldes ca-
lentadores que pueden ser eventualmente de forma plana y dispuestos
para ponerse en contacto con ciertas superficies igualmente planas
5 de dichos elementos, después del vaciado y la vibración del hormigón
que los constituye.

 Tales moldes calentadores están provistos en general de
resistencias eléctricas empotradas en un material aislante que sepa-
ra las citadas resistencias de la parte de estos moldes que debe po-
10 nerse en contacto con los elementos de hormigón citados.

 Sin embargo, la mala conductibilidad térmica de los mate-
riales que constituyen la totalidad o parte de estos moldes y el pre-
cio de costo elevado de los materiales a base de magnesio de conduc-
tibilidad térmica notable, que pueden utilizarse para el aislamiento
15 de las resistencias eléctricas, especialmente cuando la superficie
externa de dichos moldes es metálica, han conducido a la solicitante
a buscar soluciones más económicas.

 La presente invención tiene por objeto el nuevo producto
industrial que constituye un contrachapado calentador sobre el que
20 puede verterse directamente un suelo de hormigón, cuyo contrachapado
comprende un conjunto de bandas de tela o de hojilla metálica de un
metal común de conductibilidad eléctrica notable, conectados entre sí
de manera adecuada, con vistas a permitir una alimentación bajo esca-
sa tensión, colocándose dichas bandas entre dos elementos de madera
25 contrachapada de diferentes espesores, que no permita transmitir una
cantidad notable de calorías más que desde el lado del contrachapado
más delgado, efectuándose la solidarización entre los dos elementos
citados por medio de clavos de una longitud superior al espesor del
contrachapado más delgado, pudiendo atravesar estos clavos eventual-
30 mente las citadas bandas de tela o de hojilla metálica y disponiéndose

316508



1 preferentemente con una cabeza plana capaz de penetrar en el interior
del citado contrachapado mas delgado, cuya cabeza puede aislarse even-
tualmente, por otra parte, mediante un barniz eléctricamente aislan-
5 te de tipo adecuado, que naturalmente deberá poder resistir la tem-
peratura, reducida, que puede alcanzarse por las citadas cabezas de
10 los clavos, aún cuando los clavos correspondientes se encuentran en
contacto con una de dichas telas o una de las mencionadas hojillas
metálicas.

Es evidente que los dos contrachapados pueden acoplarse
10 igualmente por encolado, independientemente de los clavos indispensa-
bles para el caso de desencolado eventual, a condicion de emplear una
cola susceptible de soportar la temperatura de equilibrio alcanzada
al cabo de cierto tiempo por las mencionadas telas calentadoras.

15 Sin embargo, tal encolado se emplea raras veces, en razón
al elevado precio de los materiales necesarios para su realización.

Preferentemente, puede utilizarse como resistencias de ca-
lentamiento, unas bandas de telas de cobre rojo que pesan 500 gramos
por m² y comprenden, tanto en el sentido longitudinal como en el trans-
20 versal, 500 hilos por metro, pudiendo alimentarse las resistencias
eléctricas constituidas por medio de estas telas de manera que se di-
sipe una potencia de 1200 vatios por metro cuadrado, que permite po-
ner el hormigón que se encuentra bajo el contrachapado mas delgado a
una temperatura del orden de 75 a 80° en 8 horas.

25 Por el lado calentador, se utiliza un elemento de madera con-
trachapada muy delgado, que tiene sin embargo en general un espesor mí-
nimo del orden de 4 mm, permitiendo evitar desencolados por calenta-
miento entre las diferentes capas que constituyen el citado elemento
delgado, o una alteración del carácter plano de este elemento, cuyo ca-
racter plano es indispensable cuando tal contrachapado delgado no debe
30 ser combado permitiendo el vertido de un elemento de hormigón de per-
fil exterior incurvado.



316508

17 D

1 En lo que respecta al elemento mas espeso, es evidente que
solo el precio de costo ha de tenerse en cuenta, y que no se impone
ningún límite superior para asegurar un buen aislamiento térmico de
las telas calentadoras o de las hojillas calentadoras respecto a la
5 parte inferior del contrachapado calentador.

En la prácticos, no se pasa apenas de un espesor de 20 mm,
cuyo elemento espeso se solidariza en general con unos cabrios con
vistas a conferirle la rigidez deseable.

10 Este elemento de contrachapado relativamente espeso puede
sustituirse eventualmente por planchas de unión de escasa anchura, en
el caso de elementos de hormigón que tengan un perfil inferior incur-
vado.

15 El contrachapado calentador que se acaba de describir puede
incluir igualmente, entre el contrachapado mas espeso y las telas u
hojillas calentadoras, un aislamiento térmico tal como un tejido de
seda de vidrio o de amianto por ejemplo, cuyo tejido no se disgrega
normalmente cuando es comprimido entre los dos elementos que constituyen
al citado "contrachapado calentador".

20 La invención tiene igualmente por objeto unas tablas calen-
tadoras para encofrados para techos de hormigón, cuyas tablas estan
provistas de los citados contrachapados calentadores y se caracterizan
por el hecho de que incluyen, por lo menos en su parte superior, uno s
elementos a modo de vigas metalicas longitudinales del tipo conocido
con la denominación de "Macomber" que incluyen una garganta cuyas pa-
25 redes forman pinza en su parte superior y que permiten clavar sobre
el soporte metalico en rejilla de las citadas tablas calentadoras unos
cabrios transversales sobre los que se clavan igualmente los contra-
chapados calentadores mencionados, por medio de clavos aislados eléc-
tricamente respecto a los clavos de fijacion de los cabrios transver-
30 sales mencionados.



170

316508

1 Finalmente, la invención tiene por objeto un procedimiento de fabricación de elementos de hormigón de fraguado acelerado, utilizando los citados contrachapados calentadores o las mencionadas tablas calentadoras.

5 Las características de la presente invención se comprenderán mejor con la lectura de la descripción que seguidamente se ofrece de un modo de realización de tabla calentadora provista de contrachapados calentadores de acuerdo con la invención, cuyo modo de realización se presenta a título de ejemplo no limitativo y se describe con referencia al dibujo adjunto, en el cual:

10 La Figura 1 muestra un arrancamiento de una placa de contrachapado calentador.

La Figura 2 representa un encofrado para losa de hormigón equipado con un contrachapado calentador según la invención.

15 La Figura 3 es una vista en perspectiva de una tabla de encofrado con su transformador de alimentación mostrando los cabrios de montaje de los citados contrachapados calentadores.

La Figura 4 es una vista en alzado de una tabla de encofrado en curso de utilización.

20 La figura 5 es una vista detallada de las vigas en rejilla de la tabla de encofrado, que muestra la posibilidad de clavar directamente sobre la citada tabla de encofrado los cabrios destinados a sustentar los mencionados contrachapados calentadores.

25 La Figura 6 es una vista en perspectiva que muestra la disposición de los contrachapados calentadores de una tabla de encofrado, en el caso de una alimentación trifásica; y

30 La Figura 7 es una vista en alzado de un encofrado que incluye un contrachapado calentador en el que el elemento de contrachapado de escaso espesor está incurvado para adaptarse a un perfil de techo provisto de vigas transversales, siendo sustituido el contrachapado

316508

17



1 mas espeso por planchas de unión de escasa anchura que permiten acoplar
con mayor facilidad el citado perfil.

5 En la figura 1 se ve que la placa calentadora está consti-
tuida por unas telas metálicas 2 situadas entre un contrachapado
delgado 1a y un contrachapado mas espeso 1b.

Como se ha indicado anteriormente, las telas metálicas 2
podrían ser sustituidas por láminas delgadas de hojillas metálicas.

10 Los pilares que sustentan un encofrado que utilizan tal
contrachapado calentador son visibles en 3 de la figura 2, donde se
ha representado igualmente en 4 una losa de hormigón vaciada sobre
el citado contrachapado 1a.

15 La tabla de encofrado 5 visible en la figura 3 incluye unas
vigas longitudinales 6 en rejilla sobre las que van colocados los
cabrios transversales 7, manteniéndose la tabla mediante unos pies 8
unidos entre sí por unas traviesas de enlace 9 sobre las que van
montadas unas ruedecillas de transporte 9a, pudiendo regularse las
traviesas 9 en altura por medio de gatos 10.

20 La tabla 5 está provista de un transformador 11 suspendido
por debajo de la citada tabla por medio de un soporte 12 montado so-
bre traviesas metálicas 12a.

25 Con referencia ahora a la figura 4, se observa que la ta-
bla 5 con su transformador 11 va montada sobre un suelo 14 que enla-
za entre sí a 2 muros de fachada 13 y 13a. El suelo del piso supe-
rior 14a es vaciado sobre los contrachapados calentadores 1 colocados
sobre los cabrios transversales 7, pudiendo incluir este suelo prefe-
rentemente una armadura 15.

30 La viga en rejilla 6 está provista en su parte superior y
en su parte inferior, de acuerdo con la invención, de elementos per-
filados 16 del tipo denominado "Macomber" que contiene una garganta
cuyas paredes forman pinza en la parte superior de dicho perfilado.

316508

17 D.



1 Los elementos 16 son unidos entre sí mediante unas entrete-
las tubulares inclinadas 17.

5 En la Figura 5 se ve que el clavo 18 atraviesa al cabrio
7 y que su extremo puntiagudo se aloja en el centro de la pinza
formada por el elemento superior 16, donde tal extremo se encuentra
entonces inmovilizado.

10 El contrachapado calentador 1 se fija sobre los cabrios 7
por medio de otros clavos 18a que pueden atravesar a los elementos
calentadores, telas u hojillas metálicas y que se encuentran aisla-
dos eléctricamente respecto a las vigas 6 y a los clavos 18, en con-
tacto eléctrico con los elementos 16 de las mencionadas vigas.

15 En la figura 6 se observa que las telas metálicas alimenta-
das por una de las fases de un sector trifásico están constituidas
por una banda 19 y dos bandas 19a y 19b colocadas respectivamente en
serie con la banda de tela metálica 19 por medio de láminas 20, lle-
gando la corriente por los dos bornes 21.

20 Es fácil de comprender que si los cabrios 7 se encuentran
al nivel de los espacios libres, tales como el espacio 19c visible
sobre la figura 6, es posible utilizar un solo tipo de clavos 18 que
pueden atravesar a la vez al contrachapado calentador 1 y a los ca-
brios que se encuentran al nivel de dichos espacios libres.

25 Con referencia ahora a la figura 7, se observa que el en-
cofrado 23, en lugar de sustentar un contrachapado espeso tal como el
1b, sustenta planchas de unión 24, por encima de las cuales se incur-
van las telas u hojillas metálicas de contrachapado calentador y el
elemento delgado 1a.

30 En 22 se ha representado una viga de hormigón que puede
obtenerse por medio de los dispositivos calentadores en cuestión y en
22a la armadura de la citada viga, vaciándose el conjunto por encima
de un soporte provisional 25.



1 Se comprende la posibilidad de introducir diversos cambios, perfeccionamientos o adiciones en el modo de realización que se acaba de describir, o sustituir ciertos elementos por otros equivalentes, sin alterar por ello la economía general de la invención.

5 En resumen: La Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

10 1ª.- Placa calentadora de contrachapado para la aceleración del fraguado de un elemento de hormigón, caracterizada por el hecho de que en el mencionado contrachapado calentador puede vaciarse directamente un elemento de hormigón, pudiéndose acelerar por consiguiente su fraguado, cuyo contrachapado se caracteriza por el hecho de que incluye un conjunto de bandas de tela o de hojilla metálica de un metal común de notable conductibilidad eléctrica, conectadas entre
15 sí de manera que permitan una alimentación bajo escasa tensión, colocándose dichas bandas entre un contrachapado de escaso espesor que permite transmitir al citado elemento de hormigón una notable cantidad de calorías, y otro contrachapado mas espeso o un conjunto de planchas yuxtapuestas de escasa anchura que pueden adaptarse a la forma de un perfil incurvado, siendo suficiente espesor el de este último
20 contrachapado o de las mencionadas planchas para impedir la transmisión de calorías a través de este segundo contrachapado o dichas planchas, y por el hecho de que la solidarización entre el contrachapado delgado y el elemento mas espeso colocado al lado opuesto respecto a las resistencias calentadoras, se realiza preferentemente por
25 medio de clavos que tienen una longitud mayor que el espesor del contrachapado mas delgado, pudiendo atravesar estos clavos eventualmente las citadas bandas de tela o de hojilla metálica y disponiéndose preferentemente con una cabeza plana capaz de penetrar en el interior del
30 citado contrachapado mas delgado.

316508

17 D



1 2ª.- Placa calentadora de contrachapado para la acelera-
ción del fraguado de un elemento de hormigón, caracterizada por los
puntos siguientes: a) La cabeza de los clavos de montaje está ais-
lada por medio de un barniz de tipo apropiado eléctricamente aislante
5 y que puede resistir la temperatura que puede alcanzarse por las cita-
das cabezas de clavos supuestas en contacto con una de las telas me-
tálicas o una de las hojillas metálicas mencionadas. b) Se dispone
un encolado entre los dos elementos de madera colocados a una y otra
parte de los elementos calentadores, independientemente de los clavos
10 mencionados, cuyo encolado puede efectuarse por medio de una cola que
pueda soportar la temperatura máxima que puede alcanzarse en servicio
por las mencionadas telas u hojillas metálicas. c) Las resistencias
de calentamiento están constituidas por bandas de tela de cobre rojo
que pesan 500 gramos por metro cuadrado y comprenden en los dos sen-
15 tidos 500 hilos por metro y son alimentadas bajo una tensión que per-
mite disipar una potencia de 1200 vatios por metro cuadrado. d) El
espesor del contrachapado delgado es del orden de 4 mm. en el caso
de un perfil plano. e) Se dispone un tejido de seda de vidrio o de
amianto entre los elementos resistentes y el elemento de madera colo-
20 cado al lado opuesto respecto al elemento de hormigón.

 3ª.- Placa calentadora de contrachapado de acuerdo con la
reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que las vigas metáli-
cas longitudinales que la constituye están provistas, por lo menos
en su parte superior, de elementos que tienen un perfil del tipo de-
25 nominado "Macomber" que presentan una garganta limitada por unas pa-
redes que forman pinzas en su parte superior y entre las cuales pue-
den inmovilizarse los extremos de clavos de fijación de cabrios trans-
versales que sirvan seguidamente para la fijación, igualmente por cla-
vado, de los contrachapados calentadores mencionados, y por el hecho
30 de estar provistas, en su parte inferior, de un soporte suspendido

316508

17 DIC



1 destinado al montaje del transformador de alimentación de los mencio-
nados contrachapados calentadores.

4.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha
de recaer el expediente de la Patente de Invencion que se solicita:
5 " PLACA CALENTADORA DE CONTRACHAPADO PARA LA ACELERACION DEL FRAGUADO
DE UN ELEMENTO DE HORMIGON ".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presen-
te Memoria que consta de diez páginas mecanografiadas y dibujos que
se acompañan.

10

Madrid, 14 de Agosto de 1965

ALFONSO UNGRIA
P.P.

firmado: Juan Pedraza.

15

20

25

30

316508



FIG. 1

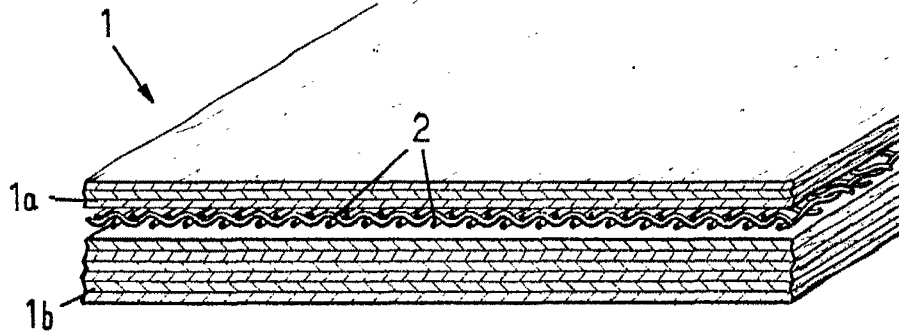
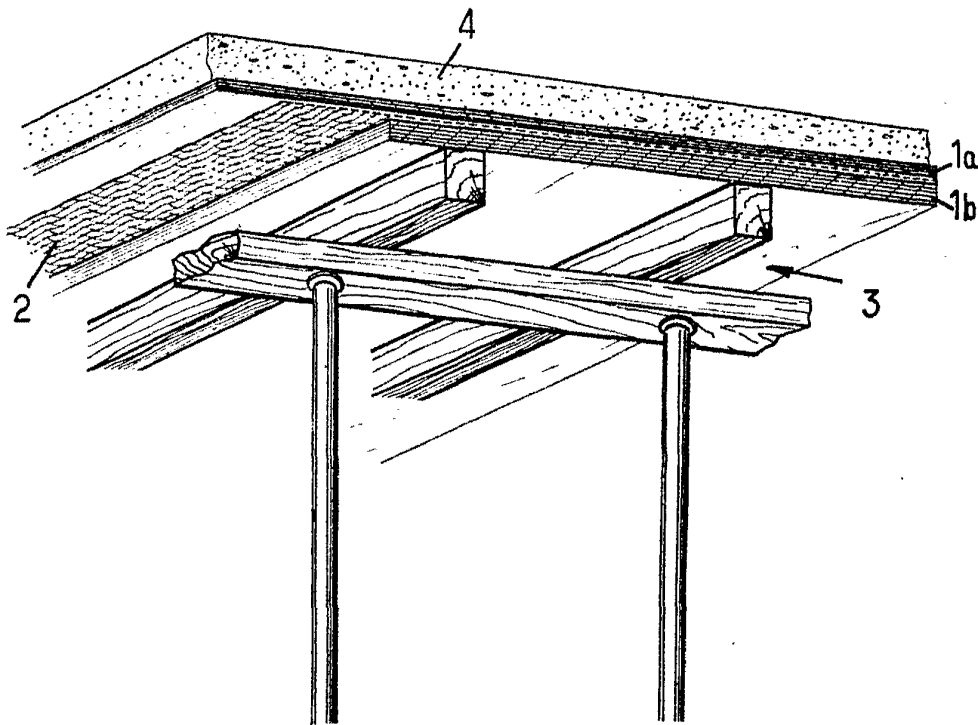


FIG. 2



ESCALA VARIABLE

MADRID, 14 DE Agosto DE 1965

ALFONSO UNGRÍA

P.D.

316508

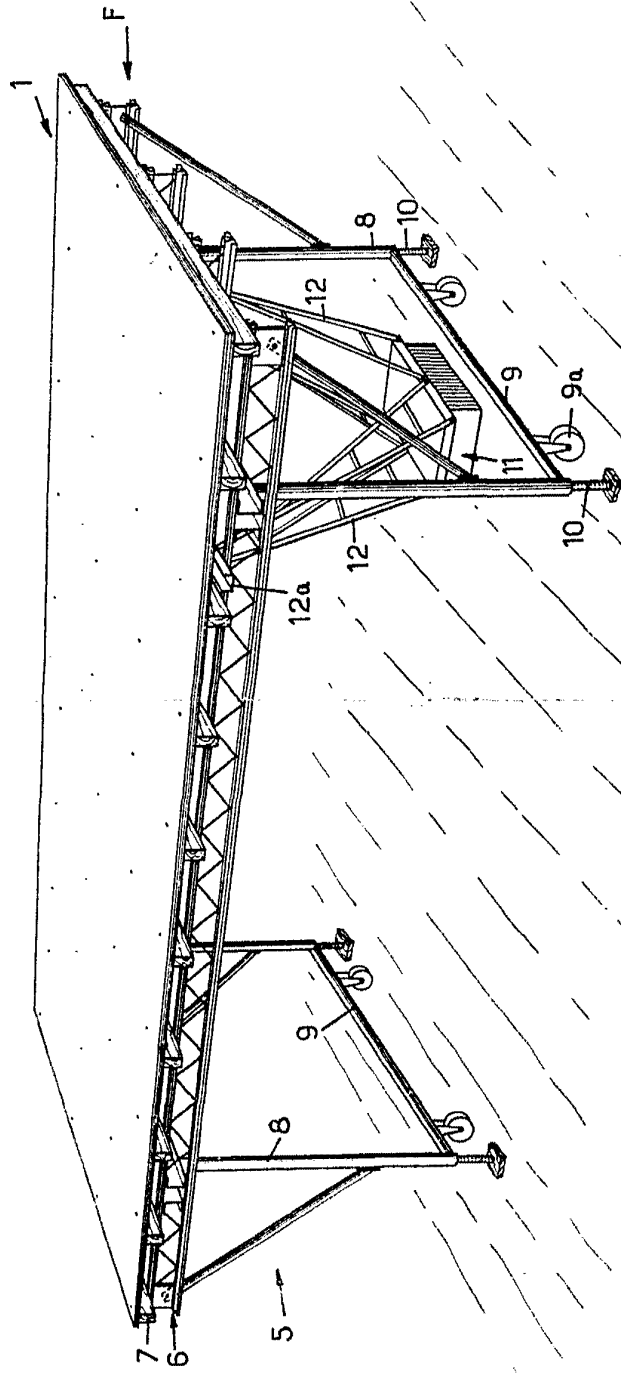
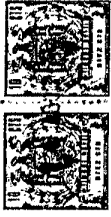
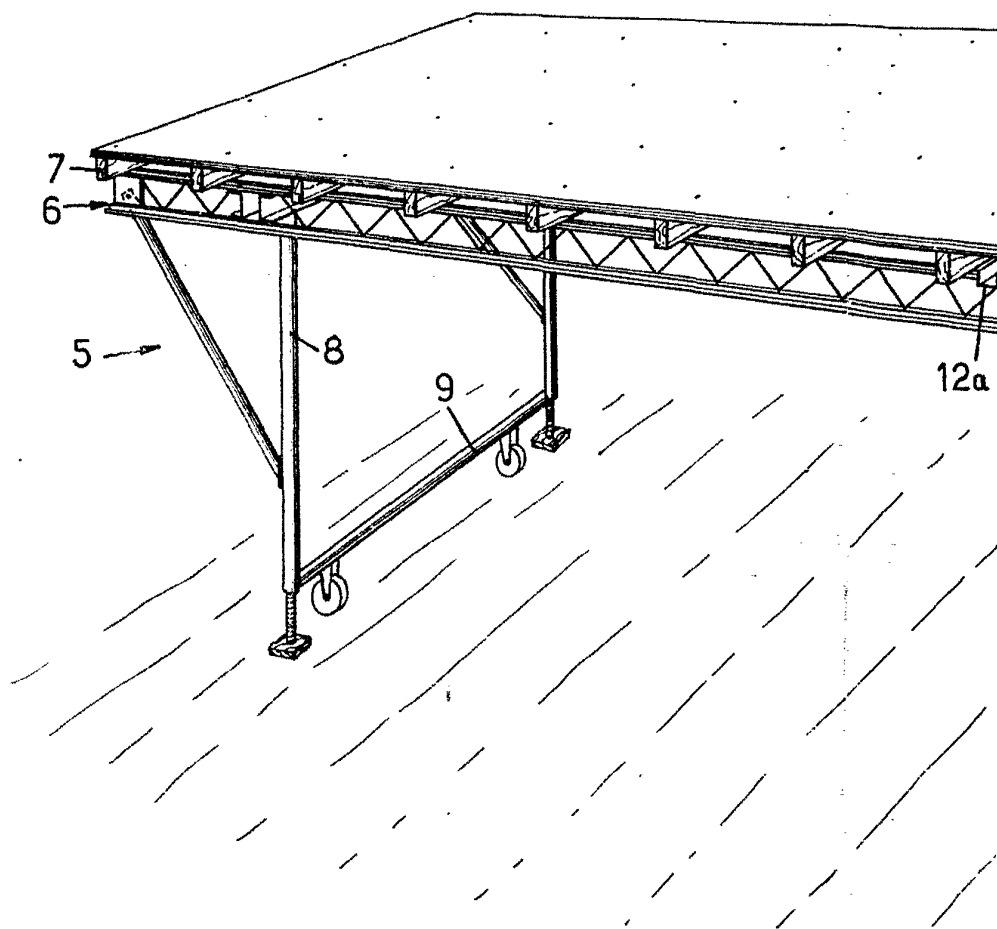


FIG. 3

LA EMPRESA VARIAB
 MADRID, 21 DE AGOSTO DE 1955
 INGENIERO UNGERLE
 P.P.

316508



316508

HOJAS 4/2º

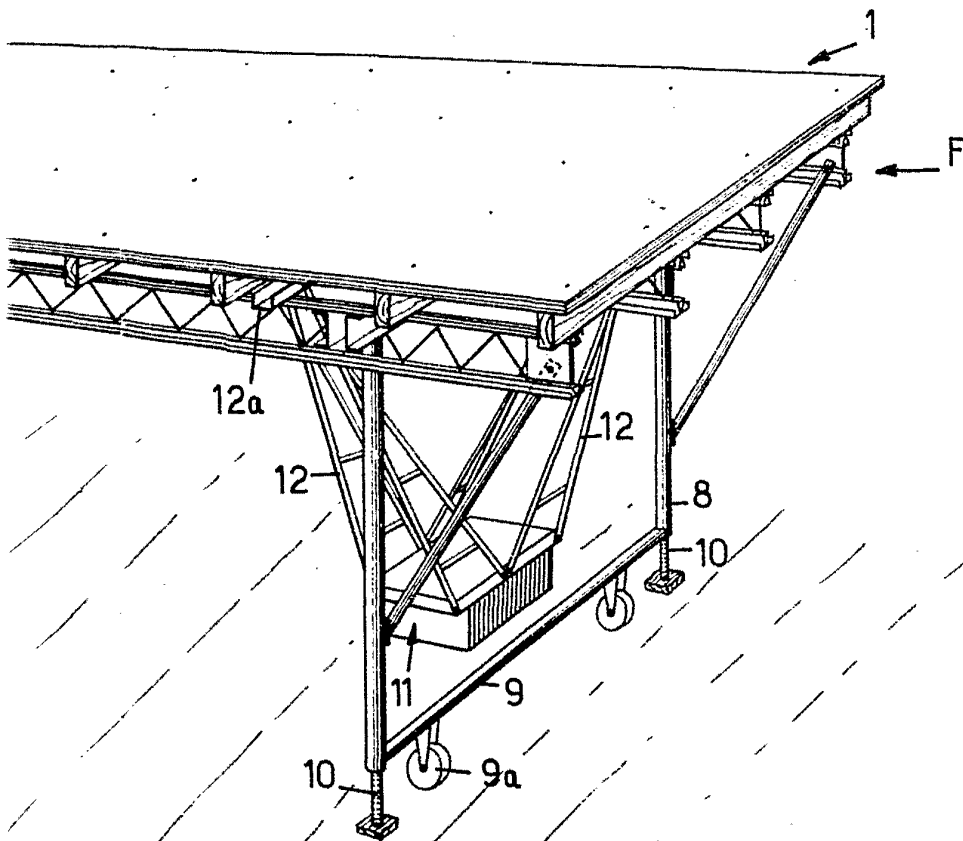


FIG. 3

ESCALA VARIABLE
MADRID, 14 DE Agosto DE 1965
ALFONSO UNGRÍA
D.P.



FIG. 4 316508

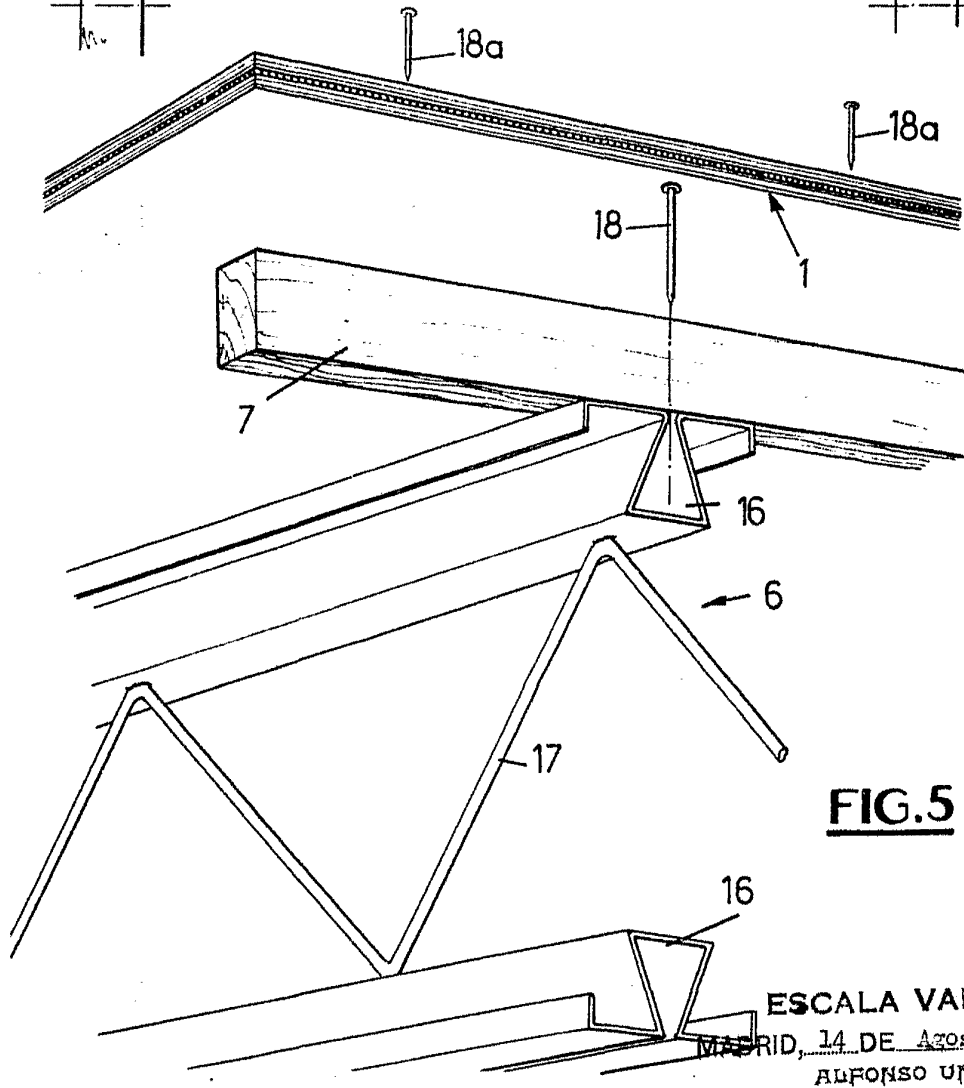
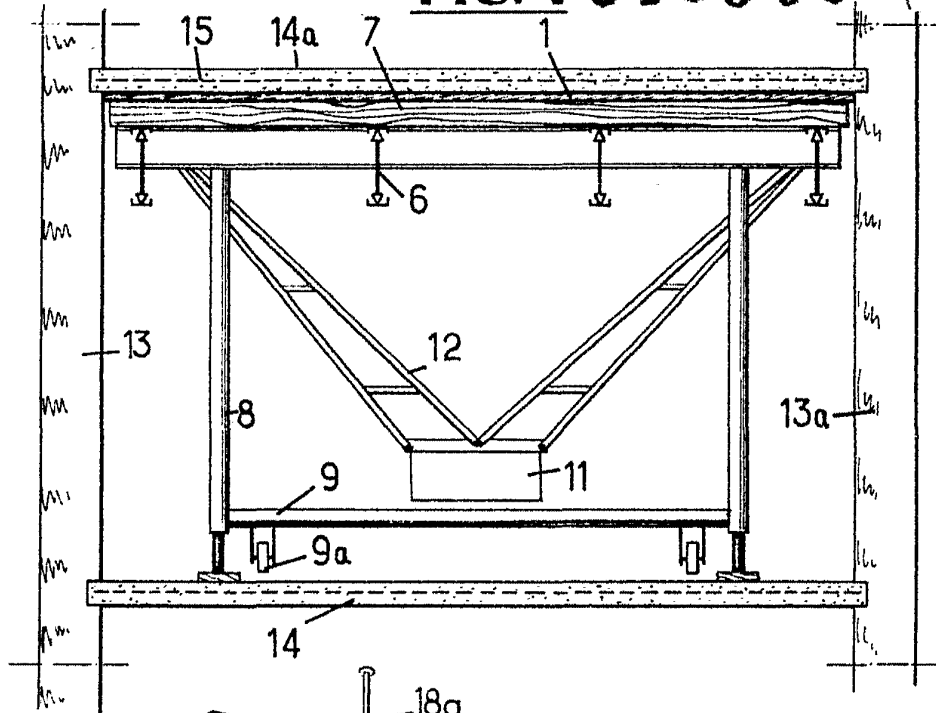


FIG. 5

ESCALA VARIABLE

MADRID, 14 DE Agosto DE 19 65.

ALFONSO UNGRÍA

D. P. P.

