

371652



371652

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE E-04
SUBCLASE G

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: D. FRANCISCO BALCELLS RODON

RESIDENCIA: BARCELONA - Rda. Gral. Mitre, 141

ENUNCIADO: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ENCOFRADOS
DE HORMIGON PARA LA CONSTRUCCION DE -
SUPERFICIES HORIZONTALES".

Prioridad: Patente n.º del



371652

1 El Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial, de
26 de Julio de 1929, en su texto refundido publicado el 30
de Abril de 1930, establece los caracteres de patentabili-
dad de las invenciones de tipo industrial que tienen por
5 objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo
por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, apa-
ratos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La am-
plitud de conceptos previstos como patentables, ha llevado
al legislador a aclarar (Artº. 46) que la enumeración con-
10 tenida en dicho cuerpo legal es puramente enunciativa y no
limitativa, haciéndola extensiva incluso a los descubri-
mientos de tipo científico (Artº. 47).

El Decreto de 26 de Diciembre de 1947, recogiendo
la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio
15 legal de que también serán patentables los instrumentos, ob-
jetos, o partes de los mismos, que aporten a la función a
que son destinados, un beneficio o efecto nuevo, y en defi-
nitiva que constituyan una mejora sustancial sobre lo ante-
riormente conocido.

20 Pues bien, a tenor de lo expuesto, y en base al ar-
ticulado que recoge los conceptos expresados, debe conside-
rarse, que la invención a que se refiere la presente memo-
ria, constituye una novedad industrial, con características
y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explo-
25 tación exclusiva que por ella se solicita, premiando así
los méritos de quien aporta a la industria del país una me-
jora efectiva y precisamente comprendida entre las enuncia-
das por la Ley como patentables. (Arts. 46 y 47 en relación
con el 171, en su nueva redacción afectada por la Orden de
30 18 de Noviembre de 1935).

371652



1 El desencofrado del hormigón, en términos generales,
se realiza de acuerdo con normas comunmente aceptadas dedu-
cidas del punto de fraguado de la masa. Lógicamente los en-
cofrados no deben desmontarse antes de que el hormigón haya
5 adquirido, en su proceso de fraguado, que como se sabe es -
muy largo, una resistencia adecuada que garantice la ausen-
cia de deformaciones en la masa. Pero estos tiempos normali-
zados de permanencia del encofrado traen como consecuencia
la necesidad de emplear en obra una gran cantidad de elemen-
10 tos de encofrado, que evidentemente, resulta oneroso por lo
que supone de capital invertido en la construcción.

15 Parece lógico, y en la práctica así se ha demostra-
do, que una masa de hormigón puede continuar su proceso de
fraguado sin menoscabo de su integridad cuando tal masa es
soportada en el lugar de fraguado por puntos de su exten-
sión predeterminados de acuerdo con las características de
la masa, y no por toda su extensión como se viene haciendo
normalmente.

20 En efecto: Una masa de hormigón vertida en el enco-
frado comienza de modo inmediato su proceso de fraguado y a
medida que éste avanza aumenta paulatinamente la resistencia
de la masa de modo que mucho antes de que llegue el momento
señalado por la práctica como óptimo, para desencofrar pue-
de producirse un desencofrado parcial sin que la masa se re-
25 sienta. Pues que el encofrado parcial que permanece susten-
tando la masa de hormigón tiene carácter resistente, y es -
capaz de soportar a dicha masa manteniéndola estática mien-
tras se perfecciona el proceso de fraguado.

30 Esta teoría que como anteriormente se señala parece
lógica, es la que ha servido de base al objeto de la inven-

- 4 -
371652



1 ción, según la cual se prevé la realización de un encofrado
que consta fundamentalmente de dos partes a saber:

5 a) Una parte de encofrado resistente destinada no sólo
lo a sustentar la masa de hormigón, sino que también a ser-
vir de punto de apoyo para partes de encofrado adyacentes -
cuya misión específica es la de cubrir los huecos dejados -
por las partes de encofrado resistentes y que, una vez ini-
ciado el proceso de fraguado, pueden ser retiradas sin que
la masa de hormigón resulte alterada; y

10 b) Partes de encofrado, en consecuencia, sustentantes
de la masa de hormigón mientras se inicia el proceso de fra-
guado.

15 La ejecución del invento ha sido proyectada y reali-
zada con la intención de utilizar como partes de encofrado
no resistentes paneles de encofrado standard utilizados nor-
malmente en la industria de construcción y que son universa-
les en su uso pues que sirven igualmente para el encofrado
de pilares, jácenas, muros, etc.

20 Con el objeto de esta invención, según comprobaremos
más tarde, se hace posible la realización de un mayor núme-
ro de metros de hormigón con un menor número de elementos -
de encofrado.

25 Aquí debemos dejar bien sentado que los dos tipos de
elementos de encofrado que componen sustancialmente el obje-
to de la invención, han de ser definitivamente retirados de
obra, quedando finalmente como elementos sustentantes de la
misma los normalmente empleados, viguetas, bobedillas, arma-
duras metálicas, etc.

30 Debe notarse de modo especial que los dos tipos de -
elementos de encofrado que componen esencialmente lo que po-



1 dríamos llamar sistema mecánico nuevo de encofrado, se rela
cionan entre sí de modo tal que resulta sumamente cómodo y
rápido el acto de retirar los elementos de encofrado no re-
sistentes, en el momento oportuno, para poderlos aplicar en
5 otro lugar de obra, sin que el hormigón que queda soportado
por los elementos de encofrado resistentes, sea sometido a
ningún tipo de esfuerzo que pudiera perjudicar su integri-
dad.

10 En apoyo de la descripción precedente se han realiza
do diseños a título de ejemplo no limitativo de cómo puede
ser ejecutado el objeto de la invención. Así en la fig. 1a
vemos dos elementos de encofrado resistentes -1- sobre los
cuales vienen apoyados elementos de encofrado no resisten-
tes -2-, de modo que resulta que los elementos -1- cuentan
15 con una superficie encofrante -3- y puntos de apoyo -4- pa
ra la encofrante -5- de los elementos no resistentes -2-. Re
sulta de este modo que una masa de hormigón -6- (fig. 2a) -
es absolutamente continua por su cara inferior o base, pues
que una superficie continua de encofrado es la que obtene-
20 mos sumando las superficies de encofrado -3- y -5- perfecta
mente ajustadas entre sí a lo largo de sus bordes, con los
elementos encofrantes resistentes -1- y no resistentes o so
portados -2-. Ya veremos más tarde como los elementos de en
cofrado resistentes -1- vienen a su vez apoyados sobre otros
25 elementos auxiliares que definen la separación de aquellos
en altura respecto del piso inferior, y veremos también có-
mo una superficie para encofrar, o encofrado propiamente di
cho, se consigue montando primero elementos resistentes de
encofrado -1- unos a continuación de otros definiendo altu-
30 ra y nivel de la base de encofrado, para formar así una ner

- 6 -
371652



1 vadura maestra o base de encofrado, cuyos espacios huecos -
dejados por la colocación de los elementos resistentes de en
cofrado -1- vienen a ser ocupados por los elementos de enco
frado soportados -2-.

5 En la fig. 3ª vemos cómo una masa de hormigón -6- que
ya ha iniciado su proceso de fraguado, queda sustentada por
los elementos de encofrado resistentes sirviendo como áreas
de apoyo, las superficies encofrantes -3- de que están dota
dos los elementos resistentes, y cómo por medios que más ade
10 lante se verán, descienden los apoyos -4- sobre los que des
cansan los elementos no resistentes -2- librándose la parte
encofrante de los mismos -5-, eliminándose del conjunto y -
entrando en disposición de servicio junto a otros elementos
de encofrado resistentes.

15 En la fig. 4ª vemos un ejemplo de realización que se
ciñe a los anteriormente descritos y que para facilitar cál
culos, mecanizado y abaratar costos ha sido diseñado con -
perfiles normales del comercio, los elementos de encofrado
resistentes -1- se constituyen a partir de perfil en doble
20 T con lo que se obtiene fácilmente la superficie encofrante
-3-. Los puntos de apoyo -4- se constituyen partiendo de -
perfil angular normal y los elementos de encofrado se cons
tituyen por medio de chapa plegada, tablero, o bien un con
junto de marco metálico y tablero.

25 En la fig. 5ª vemos como los elementos de encofrado
no resistentes -2- quedan libres como consecuencia al des
plazamiento descendente de los ángulos de apoyo, quedando -
en disposición de trabajo el elemento resistente -1- con su
superficie encofrante resistente -3-.

30 En la fig. 6ª vemos un detalle en perspectiva del -



371652

1 despiece de un ejemplo de realización en donde destacan: El
perfil en doble T que constituye el elemento resistente -1-
con su superficie resistente encofrante -3-, los elementos
de encofrado no resistentes -2- y los puntos de apoyo -4-
5 para las superficies -5- de los elementos no resistentes.

En la misma fig. 6a y como continuación del ejemplo
de realización vemos que el anclaje de los apoyos -4- se -
realiza al ánima del perfil constituyente del elemento enco
frante resistente -1-, a través de los rasgados de que está
10 dotado y por medio de los tornillos -8- con su tuerca que,
pasando por los taladros -9- ejecutados en los ángulos de -
apoyo -4- fijan el conjunto entre sí, permitiendo desplazar
se al conjunto angular de apoyo por las guías ranuradas -7-
gracias a los casquillos separadores -10-.

15 Las posiciones de trabajo y descenso para desmontar
los elementos de encofrado no resistentes, se consiguen por
medio de los rasgados -7- que en el inicio -11- son de tra-
yectoria horizontal, permitiendo una posición de trabajo es
table de los casquillos separadores -10- armados al conjun-
20 to de ángulos de apoyo -4-, el descenso del conjunto de ele
mentos del encofrado no resistente y sus apoyos, se consi-
gue por medio de la cartela -12- solidaria del ánima del -
elemento encofrante resistente -1- a través de la cual avan
za el tornillo de empuje -13- que presiona a la pletina so-
25 lidaria a su vez a uno de los ángulos de apoyo -4- y obliga
al conjunto a abandonar la posición de trabajo -11- de la
ranura -7- recorriendo entonces la guía inclinada de la mis
ma y situándose en posición no actuante.

30 El ensamble longitudinal de dos elementos encofran-
tes resistentes, se consigue por medio del canal de apoyo



1 -15- que se sitúa entre el puntal -16- y la base -17- del
elemento encofrante resistente -1-, y por medio del regula-
dor -18- solidario al testero del elemento encofrante resis-
5 tante, el cual regulador está dotado de dos cartelas de -
guía -19- destinadas a situarse a ambos lados del ánima del
elemento encofrante resistente situado a su frente, y guiar
lo junto al canal de apoyo -15-, obligando a que los ejes -
de simetría de ambos elementos estén perfectamente alinea-
dos.

10 El cajón del regulador -18- está dotado además de -
las cartelas frontales -19- que se sitúan a ambos lados del
ánima y justamente bajo la superficie encofrante resistente
de un conjunto elevador accionable desde las superficies en-
cofrantes, constituido por una placa roscada -20- y un tor-
15 nillo -21- que tienen por misión nivelar el encofrado una
vez finalizado el montaje y apuntalamiento del conjunto.

En la fig. 8a y continuando con la descripción del
ejemplo de realización, vemos una perspectiva mostrando con
detalle las posiciones que ocupa cada una de las piezas in-
20 tegrantes del conjunto, destacando:

1.- Elemento encofrante resistente, -2- elemento de
encofrado no resistente, -3- área encofrante del elemento
resistente, -4- apoyos de los elementos de encofrado no re-
sistentes, -5- superficie encofrante del elemento no resis-
25 tente, -12- cartela que sirve de base de empuje a los apo-
yos del elemento no resistente, -13- tornillo de empuje, -
-14- platina sufridera al empuje del tornillo, -15- canal
de apoyo y guía, -16- puntal, -18- cajón de nivelación, -19-
cartelas de guía y nivel, -20- platina roscada, y -21- tor-
30 nillo nivelador.

371652



1

En la fig. 9ª tambien a modo de ejemplo ilustrativo vemos un detalle de la unión longitudinal entre dos elementos encofrantes resistentes, en dónde se muestra la situación de las siguientes partes en posición de trabajo.

5

-1- Elemento encofrante resistente, -3- área encofrante del elemento resistente, -4- ángulos de apoyo para el elemento encofrante no resistente, -7- ranura de guía y sostén -8- tornillo anclaje par de apoyos, -11- parte plana de la ranura de guía, -12- cartela de empuje, -13- tornillo empuje, -14- sufridera del apoyo, -16- puntal, -17- base de apoyo del elemento encofrante resistente, -18- caja de nivelación, -19- cartelas alineación y nivel, -20- platina rosca-da, y -21- tornillo reglaje y nivel.

10

15

De todo cuanto antecede se desprenden las siguientes principales ventajas:

20

1a.- Que cuando la masa del hormigón ha iniciado su fraguado y su resistencia mecánica es suficiente, se eliminan por procedimiento mecánico los elementos de encofrado no resistentes, quedando como soportes de la masa los elementos de encofrado resistentes, conectados al hormigón por sus superficies encofrantes.

25

2a.- Que la eliminación de los elementos de encofrado se ejecuta sin golpes ni esfuerzos que puedan repercutir en la masa fraguante dañándola.

30

3a.- Que la nivelación de la superficie encofrante se consigue manipulando desde ella y con toma de nivel directa.

4a.- Que los elementos de encofrado no resistentes - pueden estar en servicio en otro encofrado mientras actúan los elementos de encofrado resistentes.



371652

1

Como consecuencia de las ventajas expuestas, se desprende:

5

a) Mayor rapidez de ejecución de un encofrado con el consiguiente ahorro de mano de obra.

10

b) La mano de obra puede ser no cualificada, con el consiguiente ahorro de costo.

c) Menor capital inmovilizado, como consecuencia a las disponibilidades de uso de los elementos de encofrado no resistentes, y menor espacio de almacenamiento al reducir su número.

15

20

25

30

371652



1
5
10
15
20
25
30

Hecha la descripción a que se refiere la memoria que antecede, es preciso insistir en que los detalles de realización de la idea expuesta, pueden variar, es decir, que pueden sufrir pequeñas alteraciones, basadas siempre en los principios fundamentales de la idea, que son en esencia los que quedan reflejados en los párrafos de la descripción hecha. En efecto, el Artículo 48 del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial, establece como no patentables, en su apartado tercero, "los cambios de forma, dimensiones, proporciones y materias de un objeto ya patentado" fijando así el criterio del legislador en el sentido de que patentada una idea que pueda dar lugar a una realidad práctica e industrializable, nadie podrá apoyarse en ella para, a pretexto de haber introducido ligeras modificaciones, presentarla como nueva y propia.

Este principio, en cuanto al alcance de la protección del objeto patentado se refiere, se halla confirmado por numerosas Sentencias del Tribunal Supremo, y entre ellas, como más terminantes, en las de fechas 16 de Octubre de 1954, 23 de Enero de 1959, 20 de Marzo de 1964 y otras.

Establecido el concepto expresado, en cuanto a la amplitud que debe darse a la protección solicitada, se redacta a continuación la Nota de Reivindicaciones, de acuerdo con lo que se establece en el último párrafo del apartado tercero del Artículo 100 de la Ley, sintetizando así las novedades que se desean reivindicar:

NOTA DE REIVINDICACIONES

En resumen, el privilegio de explotación exclusiva que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

371652



1 1- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ENCOFRADOS DE HORMIGON
PARA LA CONSTRUCCION DE SUPERFICIES HORIZONTALES, caracteri
zados esencialmente porque se constituyen fundamentalmente
mediante dos partes, la primera de las cuales es una parte
5 de elemento de encofrado y encofrante resistente, y la se-
gunda es solamente parte encofrante no resistente; la parte
de encofrado y encofrante resistente está dotada de medios
para sustentar a la parte encofrante no resistente, los cua
les medios están constituidos por un mecanismo capaz de des
10 plazar a la parte encofrante no resistente de sus puntos de
trabajo, convirtiéndolo a la parte de encofrado y encofrante
resistente, en solamente parte encofrante resistente al sus
tentar de por sí toda la masa del hormigón cuando éste ha -
15 iniciado su proceso de fraguado y su consistencia es tal -
que se mantiene estático solamente con la sustentación del
elemento encofrante resistente.

20 2. PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ENCOFRADOS DE HORMIGON
PARA LA CONSTRUCCION DE SUPERFICIES HORIZONTALES, según rei
vindicación anterior, caracterizados por que la superficie
encofrante resistente se constituye de preferencia mediante
un perfil de doble T, una de cuyas ramas es superficie enco
frante y la otra está destinada a descansar sobre puntos de
apoyo complementarios definidores de la cota de hormigonado.
y en el ánima tiene medios de sujeción de los apoyos que so
25 portan los elementos de encofrado no resistentes, los cuales
elementos están constituidos ventajosamente mediante perfis
les angulares y sirven como base de sustentación a los ele
mentos de encofrado no resistentes, los cuales están consti
tuidos a su vez por simples superficies planas subsidiaria-
30 mente reforzadas, tales como paneles normales de encofrado.

371652



1
5
10
15
20
25
30

3. PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ENCOFRADOS DE HORMIGON PARA LA CONSTRUCCION DE SUPERFICIES HORIZONTALES, según reivindicaciones anteriores caracterizados esencialmente porque el ánima de la doble T está dotada de ranuras colisas las cuales permiten el paso de casquillos separadores que mantienen un huelgo entre los angulares de los apoyos del ánima; permitiendo el desplazamiento del conjunto de angulares de apoyo al ejercerse un empuje lineal sobre éstos, describiendo un recorrido descendente que separa los elementos de encofrado no resistentes, y por tanto las placas encofrantes.

4. PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ENCOFRADOS DE HORMIGON PARA LA CONSTRUCCION DE SUPERFICIES HORIZONTALES, según reivindicaciones anteriores caracterizados porque el acoplamiento a testa entre dos superficies encofrantes resistentes se realiza mediante un elemento común de guía sobre el que aquellos descansan y sobre el que también actúa un tornillo de nivel que se desplaza verticalmente en un dispositivo de unión entre los dos elementos de encofrado resistentes.

5. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ENCOFRADOS DE HORMIGON PARA LA CONSTRUCCION DE SUPERFICIES HORIZONTALES.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de trece páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 18 setiembre 1969

BERNARDO UNGRIA

P. D.

FIG. 1

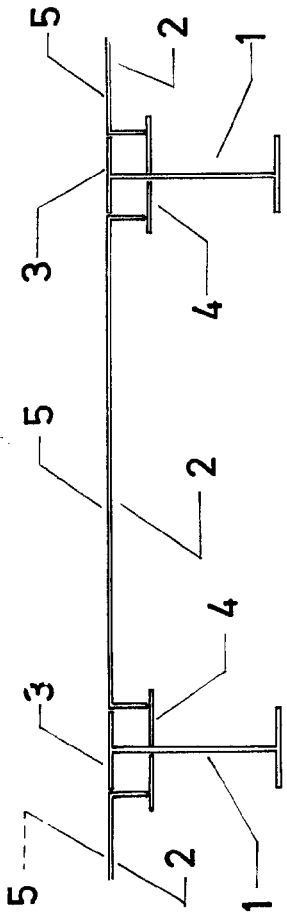


FIG. 2

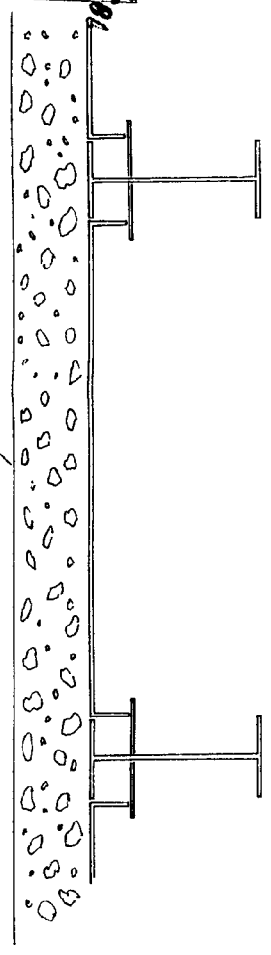


FIG. 3

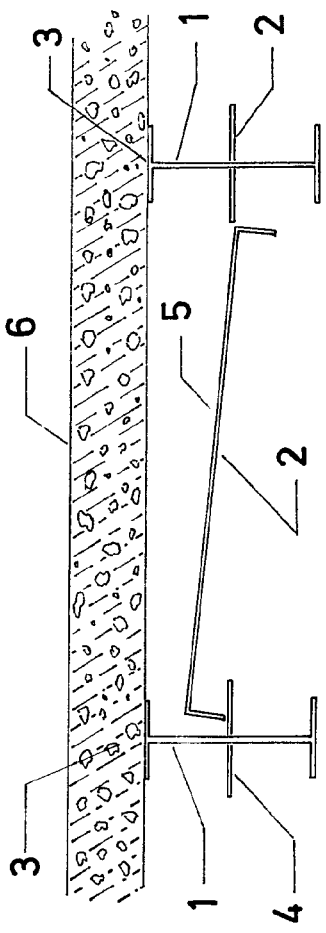


FIG. 4

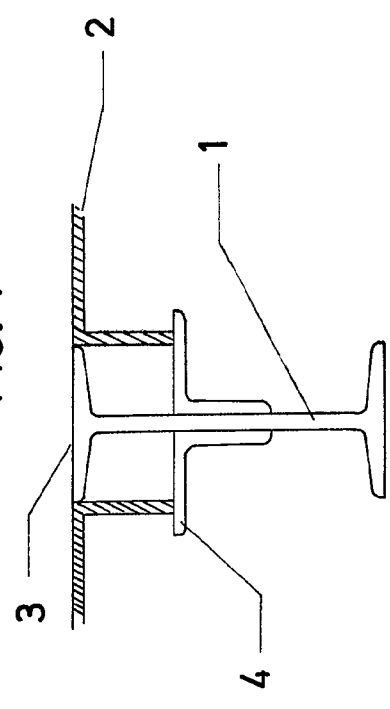
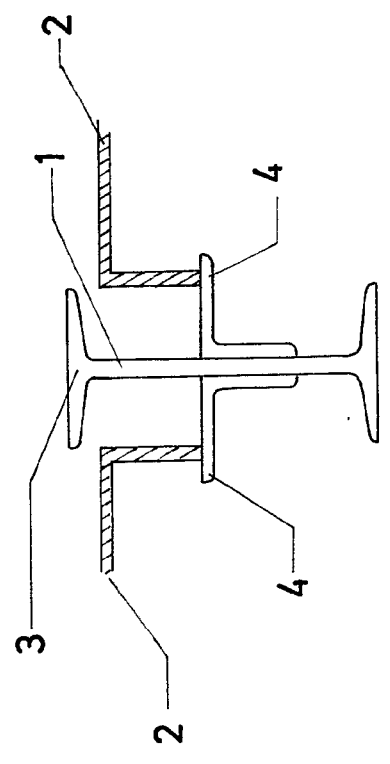


FIG. 5



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 18 de setiembre de 1969
 BERNARDO UNGRIA
 P. P.

D. FRANCISCO BALCELLS RODON

FIG. 1

374850

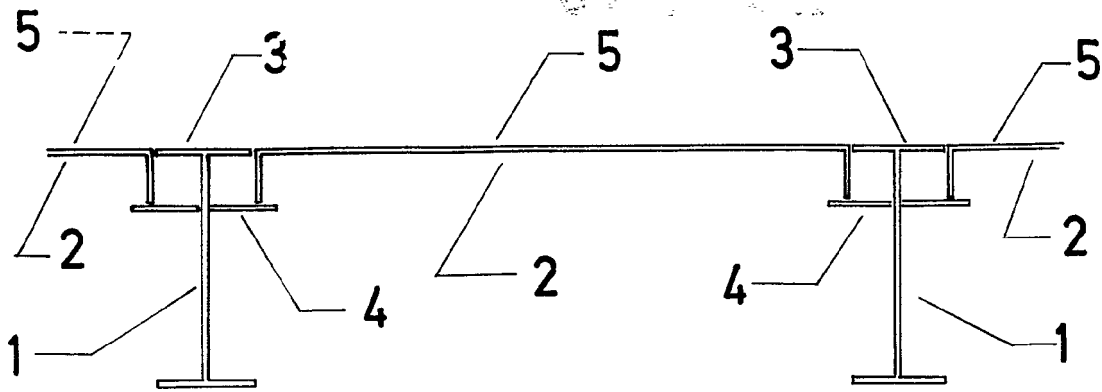


FIG. 3

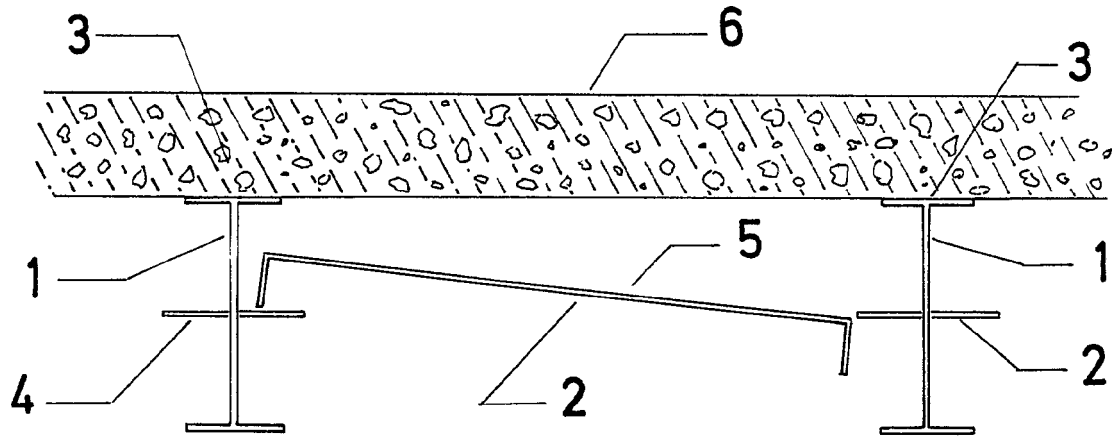


FIG. 5

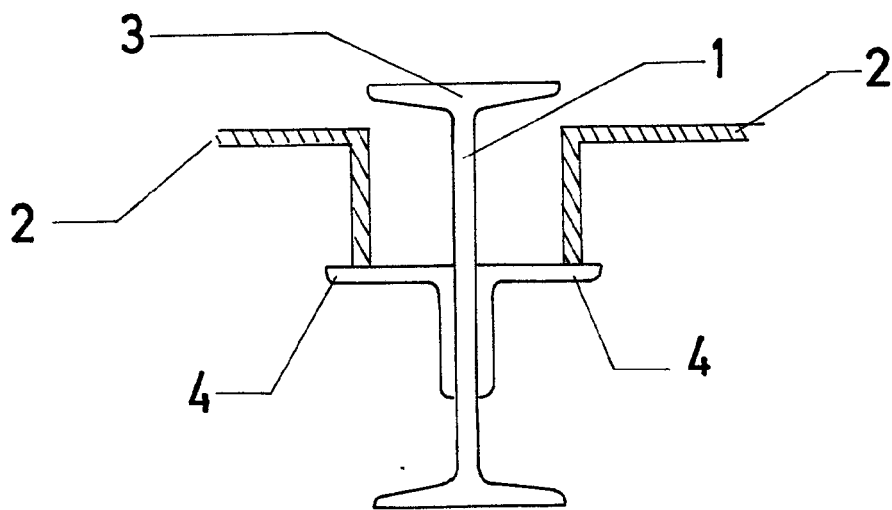


FIG. 2

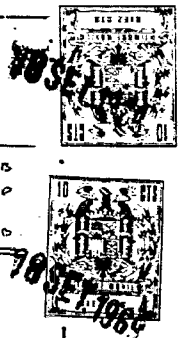
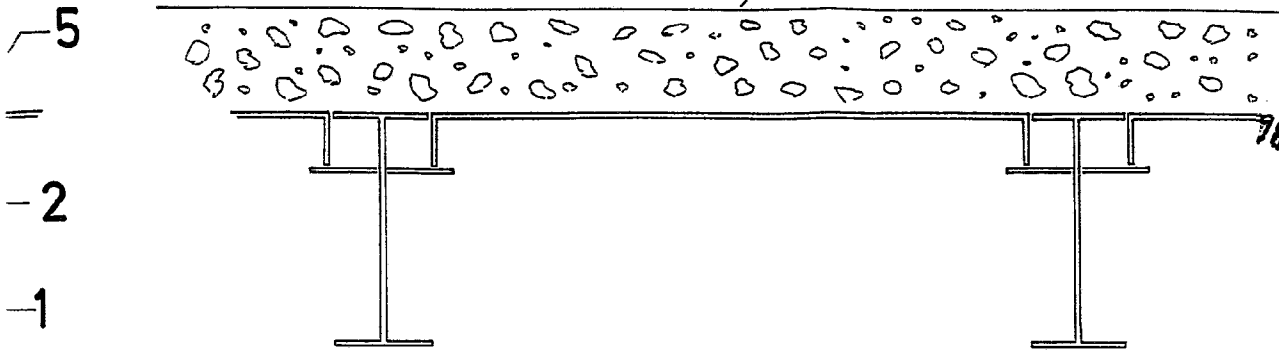
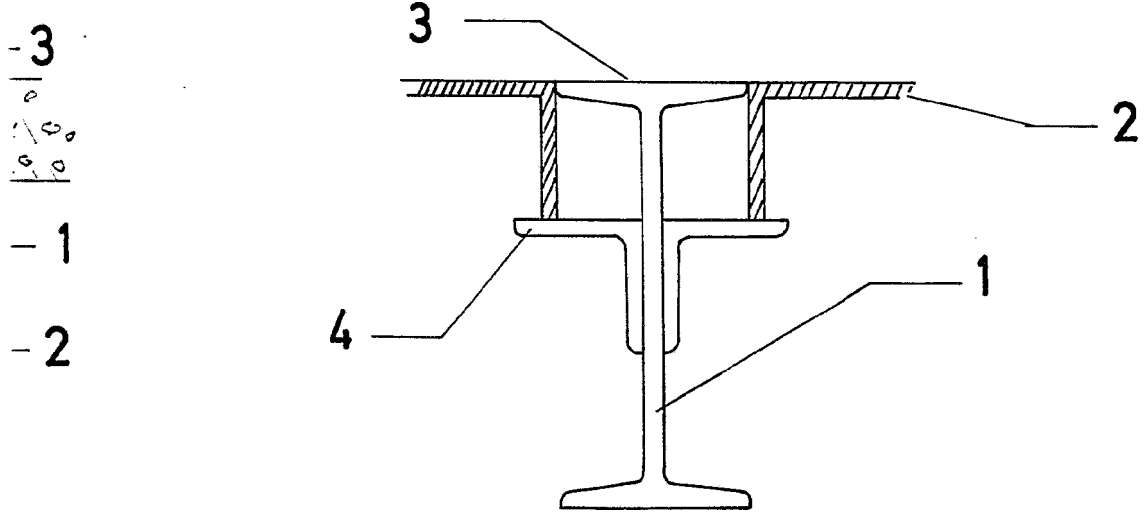


FIG. 4



ESCALA VARIABLE

Madrid, 18 de setiembre de 1969

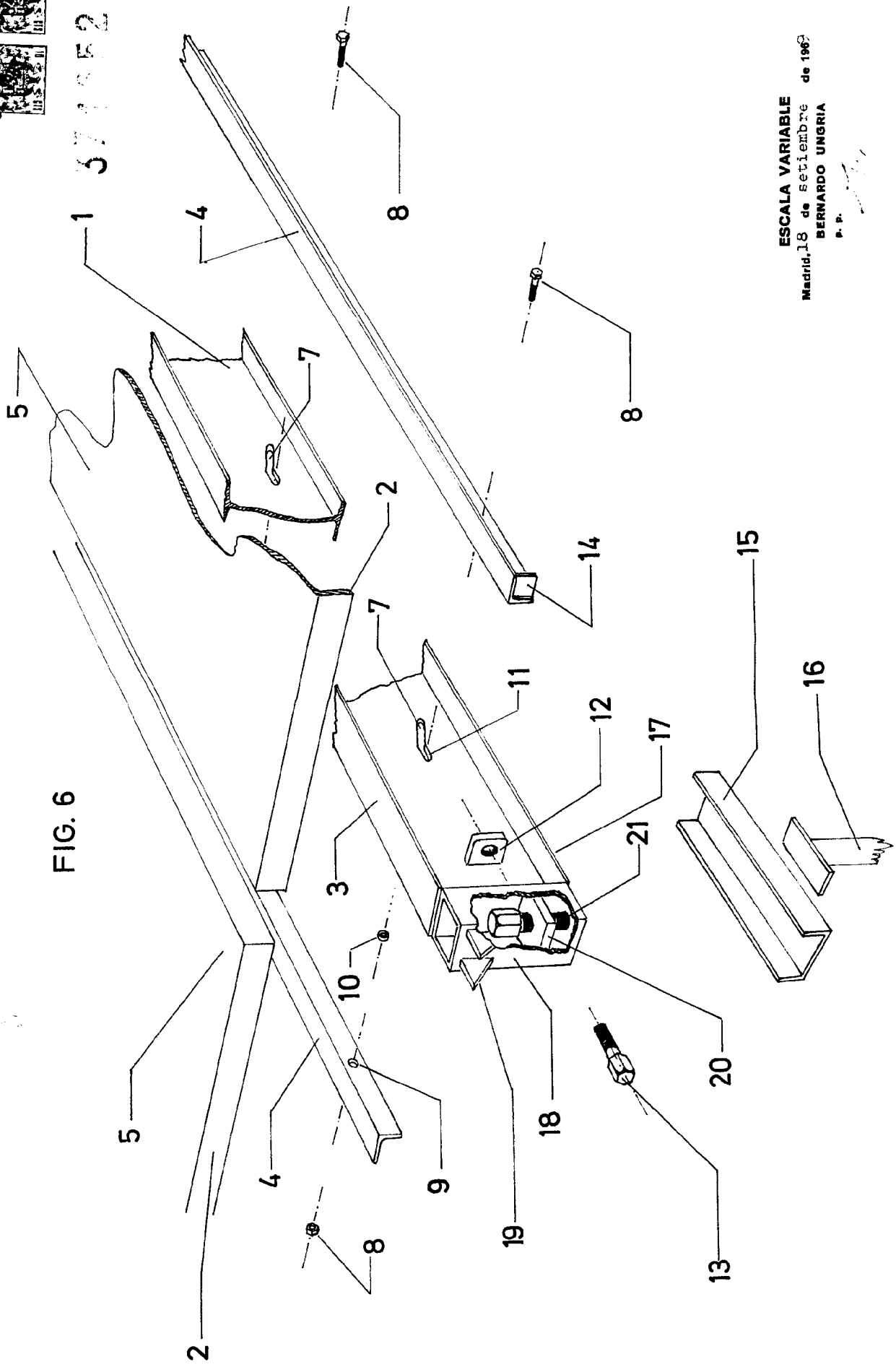
BERNARDO UNGRIA

P. P.

A handwritten signature in ink, appearing to be 'B. Ungria', is located below the printed name.

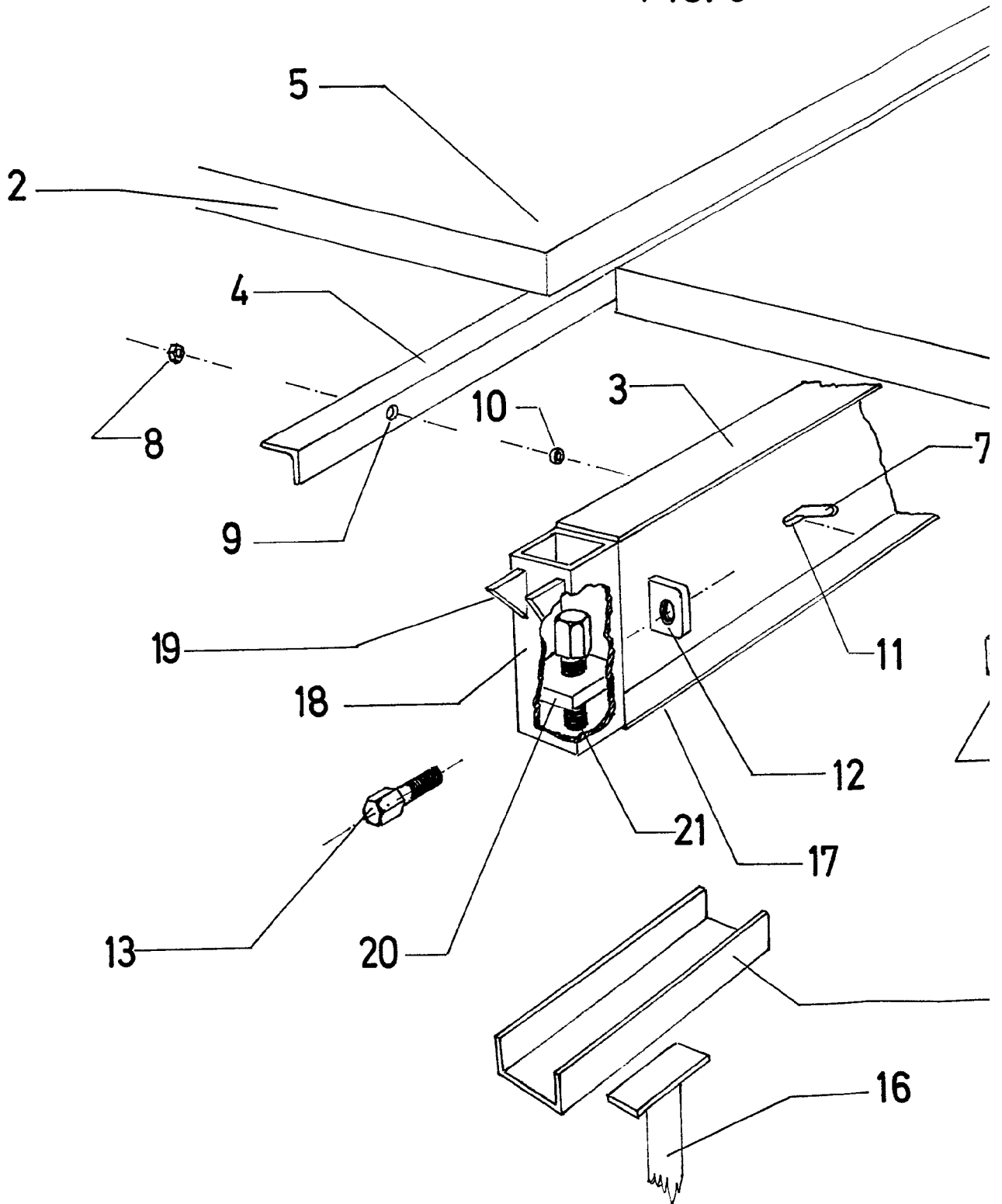


FIG. 6



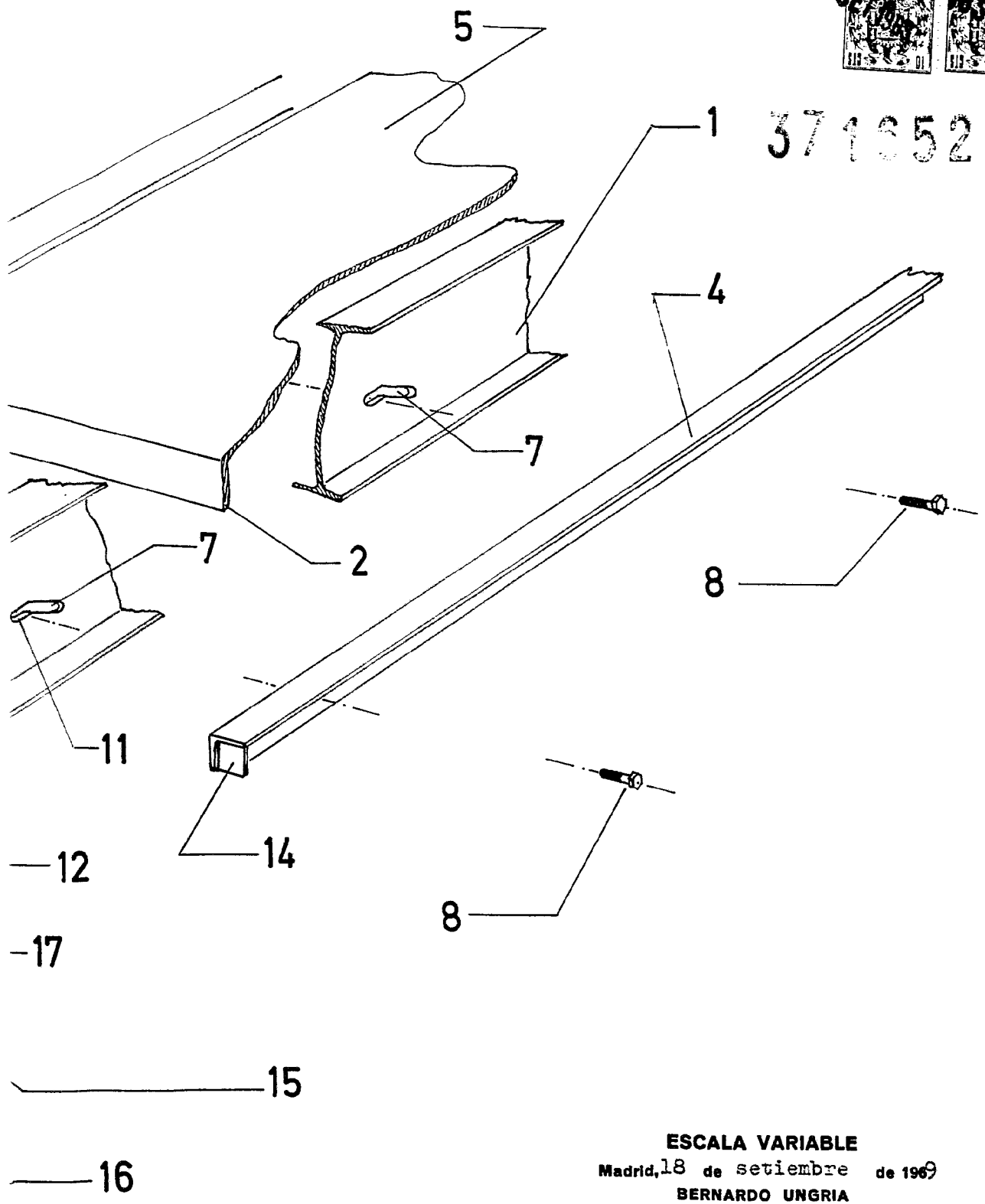
ESCALA VARIABLE
Madrid, 18 de setiembre de 1962
BERNARDO UNGRIA
P. P.

FIG. 6





371652



ESCALA VARIABLE
Madrid, 18 de setiembre de 1969
BERNARDO UNGRIA
P. P.

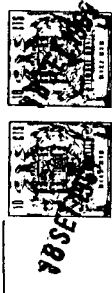


FIG. 8

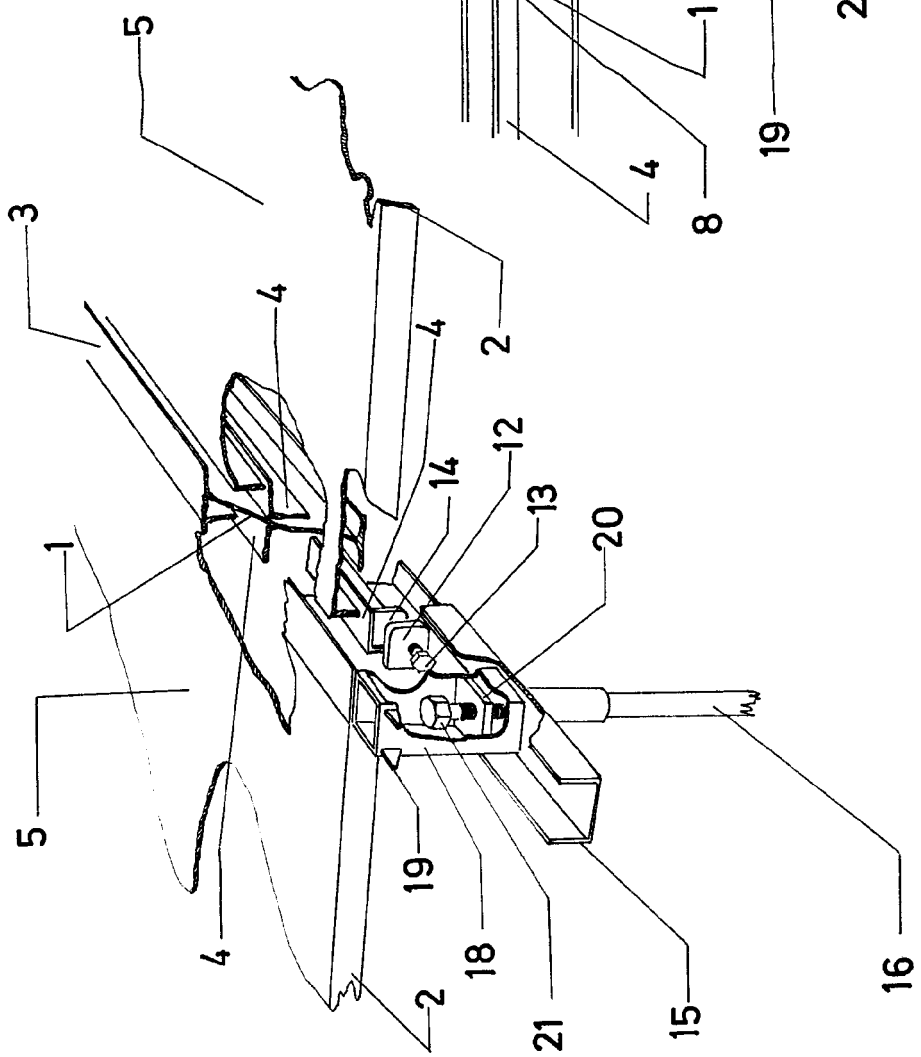
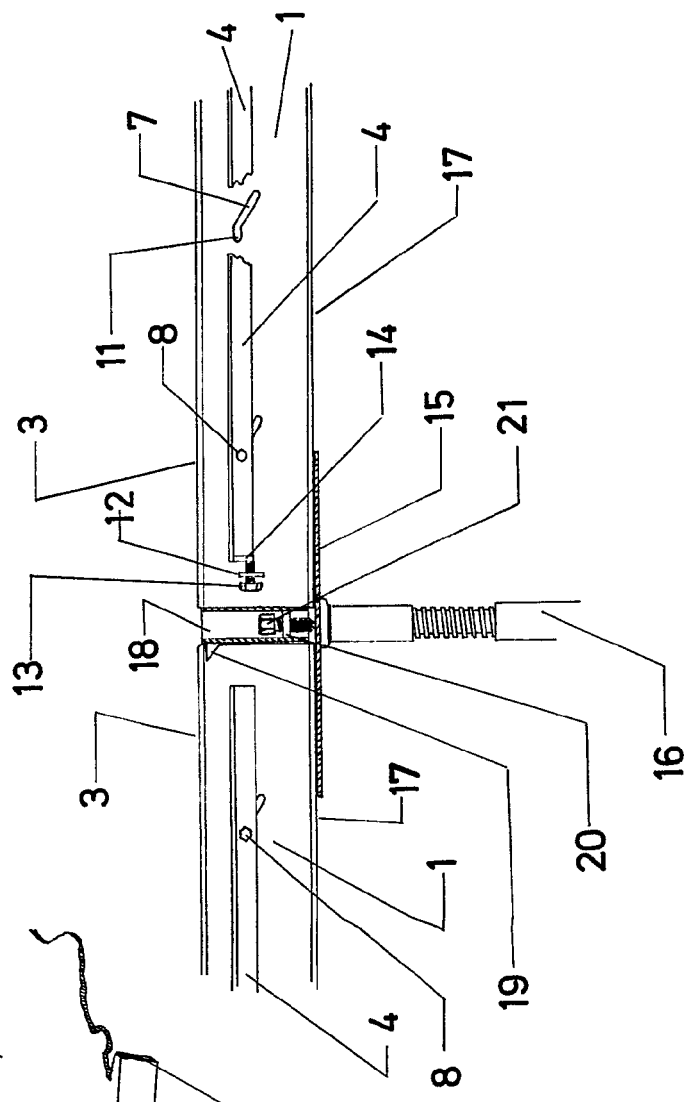


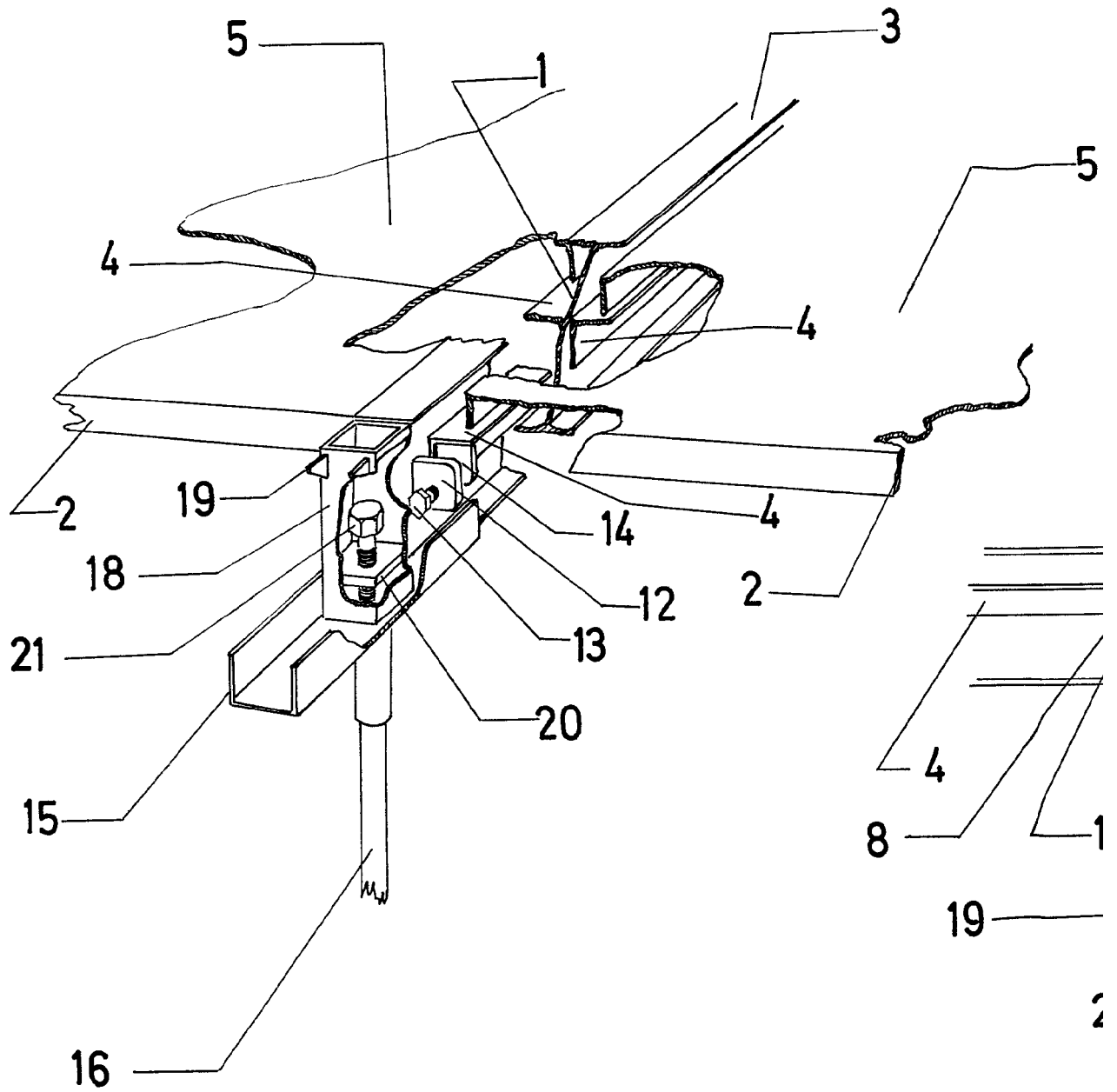
FIG. 9

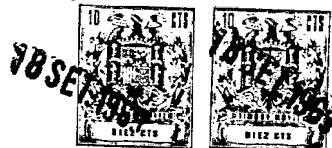


ESCALA VARIABLE
Madrid, 18 de setiembre de 1969
BERNARDO UNGRIA
P. P.

37 72

FIG. 8

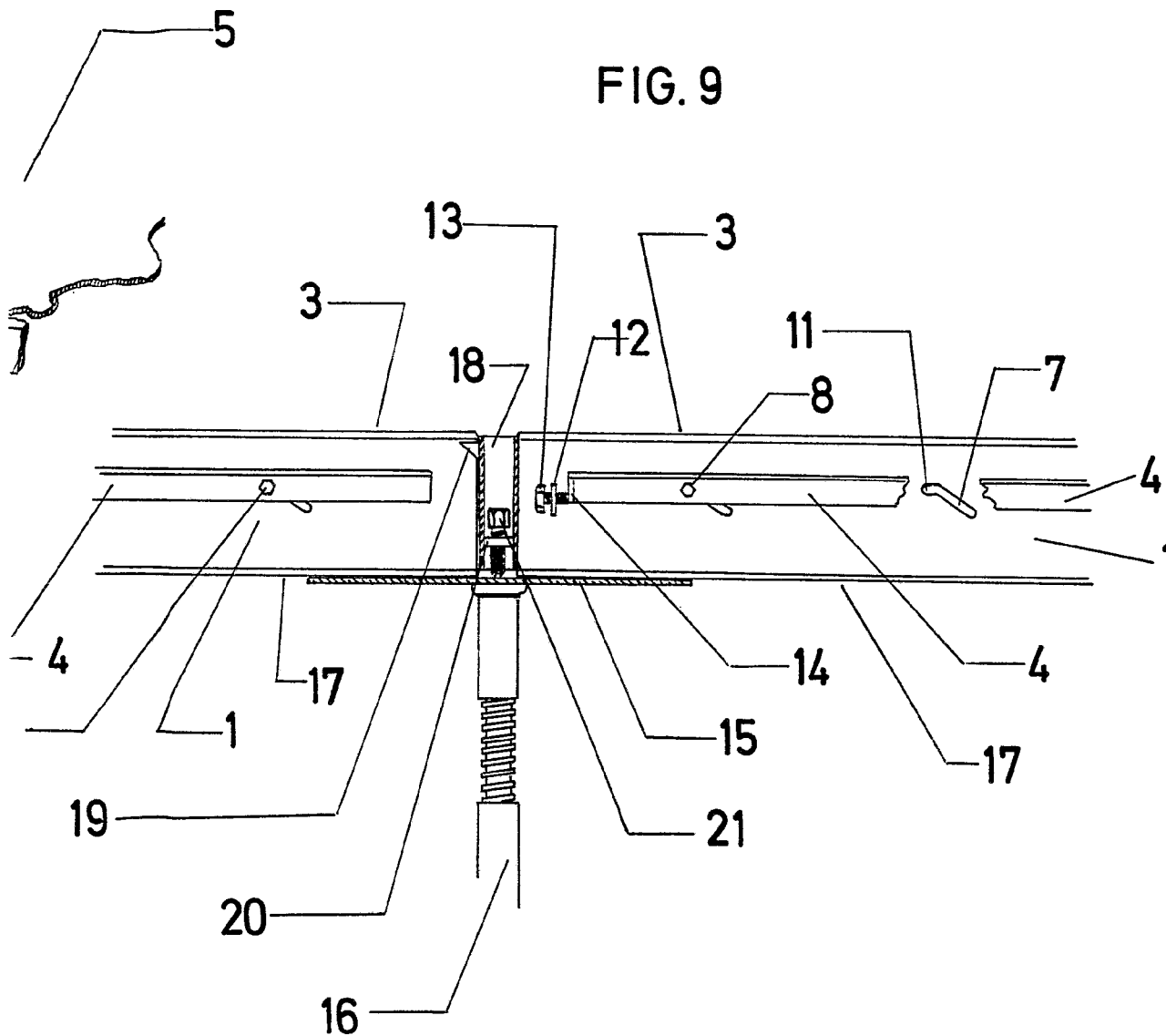




3

371652

FIG. 9



ESCALA VARIABLE
Madrid, 18 de setiembre de 1969
BERNARDO UNGRIA
P. P.