

1499 83 26



PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION NUM. 354.148

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: 1.- WOLFGANG REISING.
2.- JEAN BERNOLD.

RESIDENCIA: 1.- Husemannstr. 34, WITTEN/RUHR,
Alemania.
2.- WALENSTADT, Suiza.

ENUNCIADO: "UN ELEMENTO DE CONSTRUCCION EN
FORMA DE PLACA".

Prioridad: Patente suiza n.º 211/68 del 8-1-68

ES



1 El invento se refiere a un elemento de construcción de
forma de placa, en especial para su utilización como encofra-
do perdido o armadura en construcciones de hormigón, por ejem-
plo, entibaciones de túneles, con acodamientos situados unos
5 tras otros en líneas rectas y separados entre sí, que sirven
para acoger elementos de unión en forma de barras para fijar
elementos de construcción contiguos, solapados entre sí, y
que forman una sección transversal interior que se estrecha
hacia adentro a partir de las dos superficies frontales, es-
tando previstas molduras pasantes entre los acodamientos ali-
10 neados.

Los elementos de construcción hasta ahora conocidos úni-
camente se pueden unir de mala manera, debido a que el espa-
cio intermedio comprendido entre dos acodamientos de uno de
15 los elementos de construcción, que sirve para recibir un acodamiento de un segundo elemento de construcción colocado encima de él, tiene en alzado lateral un ancho constante. Correspondientemente forman también los acodamientos, vistos en alzado lateral, rectángulos que concuerdan con los espacios intermedios. Los elementos de construcción, por lo tanto, únicamente encajan entre sí, si están confeccionados con una gran exactitud y se superponen exactamente. Ahora bien, en cuanto un acodamiento de un elemento de construcción, o
20 varios de ellos, se han deformado, por ejemplo, en el transporte al lugar de la construcción, ya no puede ser unido con el elemento contiguo. Es posible también hacer encajar los elementos de construcción, si están abombados en torno de un eje transversal, que discurra perpendicularmente a las molduras.

30 La finalidad del presente invento es la de mejorar de



1 tal modo los elementos del tipo mencionado al principio, que
los elementos contiguos puedan, en cualquier condición de
trabajo, ser hechos encajar cómodamente y de manera segura
entre sí al ser montados con solapadura, sin que sea preciso
5 observar tolerancias especialmente estrechas en su fabrica-
ción. Este problema se resuelve por el hecho de que los can-
tos de los acodamientos que forman los lados frontales, en-
cierran con el plano principal de los elementos de construc-
ción un ángulo que asciende a menos de 90° . Gracias a esta
10 medida reciben los acodamientos y los espacios intermedios
comprendidos entre ellos, una forma de cuña en alzado late-
ral, mediante la cual se mejora de manera decisiva el encaje
en la zona de la solapadura.

15 A base de la forma de cuña de los acodamientos y de los
espacios intermedios, es posible también en el montaje abom-
bado de los elementos - necesario al menos a veces, por ejem-
plo, en la construcción de túneles - hacer encajar entre sí
y unir dos elementos de construcción que se solapan en las
proximidades del borde.

20 En otra mejora ventajosa del invento se propone, que
las superficies laterales situadas entre los cantos de los
lados frontales de los acodamientos terminen aproximadamente
en línea recta en las molduras de sección transversal de
forma de V, que sobresalen del elemento de construcción en
25 la dirección opuesta. Con ello se simplifica la fabricación
del elemento de construcción, puesto que se puede emplear
un útil más sencillo que en los elementos anteriores. Al mis-
mo tiempo se produce una mejora de la rigidez a la torsión,
que permite montar los elementos con mayores largos exentos
30 de apoyo.



U

1 Una forma de sección transversal especialmente favora-
ble de las molduras resulta cuando las patas de las molduras
de forma de V comprenden entre sí un ángulo de aproximadamen-
te 90° , puesto que con ello las molduras se apoyan apretada-
5 mente entre sí en la zona de solapadura, proporcionando una
resistencia especialmente alta a la presión y tracción.

Si se trata de elementos de construcción fabricados con
un material no demasiado grueso, se elige la configuración
convenientemente de tal modo, que los vértices de las moldu-
10 ras se encuentren en el mismo plano que los acodamientos que
sobresalen hacia el mismo lado del elemento de construcción.

En elementos de construcción de un material más grueso,
por el contrario, pueden los vértices de las molduras estar
situados en un plano que se encuentra a una distancia menor
15 del plano principal del elemento de construcción, que el pla-
no en que se hallan los vértices de los acodamientos dirigi-
dos hacia el mismo lado.

Para que dos elementos de construcción solapados entre
sí puedan ser unidos entre sí sin esfuerzo por medio de un
20 elemento de unión actuante a manera de cerrojo, para lo cual
el elemento de unión se hace pasar en sentido longitudinal a
través de las aberturas resultantes de los acodamientos so-
bresalientes hacia ambos lados del elemento, se ha previsto
asimismo, que en cada caso dos o más acodamientos consecuti-
25 vos de la fila contigua al borde del elemento de construc-
ción, estén alejados de acodamientos sobresalientes en el
mismo lado del elemento. La longitud de la zona en la que se
alejan los acodamientos dirigidos hacia uno de los lados del
elemento de construcción, depende sustancialmente del largo
30 del elemento de unión a aplicar.



1

Los elementos de construcción propuestos conforme al invento, no sólo pueden ser hechos de acero, tal como es usual hasta ahora en encofrados perdidos, sino también de materiales sintéticos, o bien de acero recubierto con una

5

capa de material sintético.
El invento será explicado a continuación con más detalle a base de dibujos, mostrando:

La fig. 1, un alzado lateral de dos elementos de construcción solapados entre sí en el lugar de la unión;

10

la fig. 2, una sección parcial a través de los elementos constructivos conforme a la fig. 1, según la línea I-I;

la fig. 3, una forma de realización modificada del elemento de construcción, visto de frente;

15

la fig. 4, una sección a través de la fig. 3, según la línea III-III;

la fig. 5, una vista frontal conforme a la fig. 1 de un elemento de construcción montado en estado abombado, en el que el abombamiento discurre paralelo a la extensión de las filas de acodamientos;

20

la fig. 6, una sección a través de un elemento de construcción conforme a la fig. 1, que está abombado en torno de un eje que discurre transversalmente respecto al curso de las filas de acodamientos;

25

la fig. 7, una sección parcial a través de la entibación terminada de un tunel o de una galería;

la fig. 8, una sección longitudinal a través de la unión de dos elementos de construcción solapados entre sí; y

la fig. 9, la vista desde arriba sobre el lugar de unión conforme a la fig. 8.

30

La fig. 1 muestra, en una vista frontal, dos elementos



1 de construcción 1,2 de forma de placa, que se solapan par-
cialmente y en los que, formando filas y alternando en los
lados, están dispuestos acodamientos curvados, que parten de
un plano central E,E'. Los acodamientos que en el dibujo es-
5 tán curvados hacia arriba en el elemento de construcción si-
tuado debajo, han sido designados con 2a, y los acodamientos
dirigidos hacia abajo, con 2b. De manera análoga está el ele-
mento de construcción de arriba provisto de acodamientos 2c
dirigidos hacia arriba, y de acodamientos 2d dirigidos hacia
10 abajo. Tal como se desprende de la figura, forman los acoda-
mientos 2a y 2b ó 2c y 2d, situados unos detrás de otros,
aberturas pasantes A que, incluso al colocarse dos elementos
de construcción uno sobre el otro, tal como muestra la figu-
ra, dejan libre una abertura A' para recibir un elemento de
15 unión de forma de barra. Los acodamientos 2a y 2b, así como
2c y 2d, comienzan en cada caso en forma plana en el plano
central E o E' y forman, según se aprecia en la fig. 2, ca-
vidades cóncavas desde los lados exteriores, pronunciadas
al máximo en los vértices de los acodamientos.

20 Entre las filas de los acodamientos 2a,2b y 2c,2d se
encuentra en cada caso dispuesta una moldura continua 3,3a,
que forma una depresión dirigida únicamente hacia un lado
del elemento de construcción, partiendo hacia abajo desde el
plano central E,E', y cuyo vértice se encuentra aproximada-
25 mente a la misma altura que la parte que llega hasta más
abajo de los acodamientos 2b y 2d. Las paredes laterales de
las molduras, que forman las ramas de la V, encierran entre
sí un ángulo de aproximadamente 90°. Las paredes laterales
de las molduras terminan en cada caso, en forma lisa, en los
30 acodamientos 2a,2c dirigidos hacia arriba (en el dibujo).
Como los elementos de construcción concuerdan entre sí en



U

1 cuanto a su forma, encajan exactamente entre sí las molduras
3,3a en la zona de la solapadura.

5 La forma de realización y la posición recíproca de los
acodamientos, son visibles en la representación en sección
conforme a la fig. 2. A este particular está tendido el cor-
te a través de las partes de los acodamientos 2a, 2b, y 2c, 2d
que sobresalen más hacia afuera, o sea, a través de la zona
en que el abombamiento cóncavo de los acodamientos se pone
de manifiesto más pronunciadamente. Debido al abombamiento
10 hacia adentro de los acodamientos, forman los acodamientos
situados unos tras otros aberturas situadas unas tras otras
aproximadamente en el plano central del elemento de cons-
trucción, y que partiendo en cada caso del borde lateral de
los acodamientos, se estrechan hacia adentro aproximadamen-
15 te en forma de embudo. Los cantos 4 de los acodamientos que
forman los lados frontales, encierran con los planos E, E'
ángulos 5 de menos de 90° , conforme a la fig. 2. Por ello
adquieren los acodamientos, vistos en alzado lateral, forma
de cuña. Correspondientemente son de forma de cuña los espa-
20 cios intermedios comprendidos entre dos acodamientos conse-
cutivos. Con ello se facilita el encaje de los acodamientos
en la zona de solapadura, y los elementos de construcción
superpuestos adoptan entre sí exactamente la posición repre-
sentada en la fig. 2, en la que un elemento de unión puede
25 ser introducido en las aberturas A', situadas unas detrás
de otras. La abertura A' se conserva con una sección trans-
versal interior algo más pequeña para un elemento de unión
algo más delgado posiblemente, incluso cuando se superponen
solapados elementos de construcción, que están abombados en
30 torno de un eje que discurre transversalmente respecto a



U

1 las molduras.

En el elemento de construcción 1a de forma de placa conforme a las fig. 3 y 4 y que, por ejemplo, es apropiado para dimensiones mayores, sobresalen los acodamientos 2f, dirigidos hacia abajo, hasta más allá de los vértices de las molduras 3. Las partes más sobresalientes hacia afuera, tanto de los acodamientos 2e dirigidos hacia arriba, como también de los acodamientos 2f dirigidos hacia abajo, forman entrantes 6 de forma de V y que, por consiguiente, generan nuevamente, con relación a la fig. 4, una forma de sección transversal aproximadamente a manera de embudo de las aberturas longitudinales A circundadas por los acodamientos.

El elemento de construcción de forma de placa conforme a las fig. 1 - 4, puede ser montado, no solamente en estado plano, sino también, tal como se desprende de las fig. 5 y 6 en estado abombado, por ejemplo, en la entibación de túneles. A este particular puede tener lugar el abombamiento del elemento de construcción 1, conforme a la fig. 5, en torno de un eje que discurre paralelo respecto a la dirección de las filas de acodamientos o, conforme a la fig. 6, transversalmente con relación a las filas de acodamientos. Las molduras 3 previstas entre las filas de acodamientos, permiten flexiones en las dos direcciones citadas.

La fig. 7 muestra una sección a través de un tunel terminado de entibar con ayuda del elemento de construcción conforme al invento. Para ello se juntan por lo pronto elementos de construcción en una disposición que se corresponda aproximadamente con la sección transversal interior del tunel. El espacio intermedio, por lo general irregular, que queda entre la roca y el elemento de construcción 1, se re-



U

1 llena con hormigón proyectado o de relleno 7. Al mismo tiempo rellena también el hormigón 7 los espacios de detrás de los acodamientos 2b que sobresalen hacia el centro del túnel, y comprendidos entre las molduras 3. En el ejemplo de
5 realización representado, está la superficie del entibado del lado del túnel revestida con un material hermetizante 8, que se aplica mediante proyección o de cualquier otro modo apropiado. El material 8 penetra con ello en los espacios que, por el lado del túnel, llegan hasta los lados posteriores de los acodamientos 2a. Al mismo tiempo se puede producir una unión duradera y segura en las superficies 8a; en las que el material 8 entra en contacto con el hormigón 7. También cuando la superficie del lado del túnel se proyecta o se recubre de algún modo distinto en lugar de con el material 8, con hormigón, se produce el mismo efecto. Aparte de
10 éste, y debido a la forma especial del elemento de construcción, se produce ya de por sí una unión absolutamente fija entre la masa del material de construcción, por lo pronto fluida, y el elemento 1.

20 En la fig. 8 ha sido representada una sección a través de una unión entre dos elementos de construcción solapados entre sí. Tal como ya ha sido explicado en relación con la fig. 1, se encuentran los acodamientos 2a, 2b y 2c, 2d de los dos elementos de construcción yuxtapuestos y encajados entre
25 sí. Con ello, y debido al encaje de la moldura 3a del elemento de encima en la moldura 3 del elemento situado debajo, quedan los dos elementos exactamente definidos en su posición recíproca. Para asegurar los dos elementos de modo que no puedan levantarse uno del otro, sirve un elemento de unión
30 9 de forma de púa o de barra, que actúa a manera de cerrojo.



1 llena con hormigón proyectado o de relleno 7. Al mismo tiempo
2 rellena también el hormigón 7 los espacios de detrás de
3 los acodamientos 2b que sobresalen hacia el centro del tunel,
4 y comprendidos entre las molduras 3. En el ejemplo de
5 realización representado, está la superficie del entibado
6 del lado del tunel revestida con un material hermetizante 8,
7 que se aplica mediante proyección o de cualquier otro modo
8 apropiado. El material 8 penetra con ello en los espacios
9 que, por el lado del tunel, llegan hasta los lados posteriores
10 de los acodamientos 2a. Al mismo tiempo se puede producir
11 una unión duradera y segura en las superficies 8a; en
12 las que el material 8 entra en contacto con el hormigón 7.
13 También cuando la superficie del lado del tunel se proyecta
14 o se recubre de algún modo distinto en lugar de con el material
15 8, con hormigón, se produce el mismo efecto. Aparte de
16 ésto, y debido a la forma especial del elemento de construcción,
17 se produce ya de por sí una unión absolutamente fija
18 entre la masa del material de construcción, por lo pronto
19 fluida, y el elemento 1.

20 En la fig. 8 ha sido representada una sección a través
21 de una unión entre dos elementos de construcción solapados
22 entre sí. Tal como ya ha sido explicado en relación con la
23 fig. 1, se encuentran los acodamientos 2a, 2b y 2c, 2d de los
24 dos elementos de construcción yuxtapuestos y encajados entre
25 sí. Con ello, y debido al encaje de la moldura 3a del elemento
26 de encima en la moldura 3 del elemento situado debajo,
27 quedan los dos elementos exactamente definidos en su posición
28 recíproca. Para asegurar los dos elementos de modo que no
29 puedan levantarse uno del otro, sirve un elemento de unión
30 9 de forma de púa o de barra, que actúa a manera de cerrojo.

U

20



1 Para que el elemento de unión 9 pueda ser introducido en la
abertura longitudinal, están escotados en las proximidades
del lugar de unión, en los dos elementos de construcción, dos
acodamientos 2b ó 2d en el ejemplo de realización represen-
5 tado. Se forman con ello, en los lugares designados con 10,
zonas libres desde las que puede ser insertado el elemento de
unión 9.

Las mismas circunstancias resultan de la fig. 9, que re-
presenta una vista desde arriba sobre un lugar de unión.

10 Las cavidades cóncavas que, según se ha mencionado más
arriba, se encuentran dispuestas o resaltadas más fuertemen-
te en los vértices de los acodamientos 2a - f, tienen la ver-
taja, en la utilización conforme a la fig. 7, de que la su-
perficie vuelta hacia el tunel es rugosa y origina una ad-
herencia especialmente buena del material hermetizante. Para
15 la adherencia segura del material 8 es preciso que entre las
zonas en que el material 8 penetra en los espacios interme-
dios comprendidos entre los acodamientos dirigidos hacia
afuera, se formen puentes. En los acodamientos que estén
abombados hacia afuera por sus vértices, es el "puente" lo
20 más delgado en su centro. Además resulta que, al ser proyec-
tado el material hermetizante en una forma de los acodamien-
tos del tipo citado, es despedida por rebote una parte sus-
tancialmente mayor de la masa, de modo que se trabaja con
pérdida de material, resultando preciso un mayor gasto de
25 material al ser aplicada la masa.

En el abombamiento dirigido hacia adentro de los aco-
damientos en su vértice, se evitan también cavidades en el
hormigón, que son especialmente indeseables en las proximi-
30 dades de la capa hermetizante, puesto que menoscaban la



1 trabazón sólida con dicha capa.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

5 1. Un elemento de construcción en forma de placa, en especial para su utilización como encofrado perdido y armadura en la construcción de hormigón, por ejemplo, entibaciones de túneles, con acodamientos situados unos tras otros en líneas rectas y separados entre sí, que sirven para acoger
10 elementos de unión en forma de barras para fijar elementos de construcción contiguos, solapados entre sí, y que forman una sección transversal interior que se estrecha hacia adentro a partir de las dos superficies frontales, estando previstas molduras pasantes entre los acodamientos alineados,
15 caracterizado porque los cantos de los acodamientos que forman los lados frontales encierran con el plano principal del elemento de construcción un ángulo que asciende a menos de 90°.

20 2. Un elemento de construcción de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las superficies laterales de los acodamientos situadas entre los cantos de los lados frontales, terminan aproximadamente en línea recta en las molduras contiguas, hechas con una sección transversal de forma de V y que sobresalen hacia la dirección opuesta
25 del elemento de construcción.

3. Un elemento de construcción de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque las ramas de las molduras de forma de V comprenden entre sí un ángulo de aproximadamente 90°.

30 4. Un elemento de construcción de acuerdo con las rei-



1 vindicaciones 1 - 3, caracterizado porque los vértices de las molduras se encuentran aproximadamente en el mismo plano que los acodamientos sobresalientes hacia el mismo lado del elemento de construcción.

5 5. Un elemento de construcción de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 3, caracterizado porque los vértices de las molduras se encuentran en un plano que se encuentra a una distancia más corta del plano principal del elemento de construcción, que el plano en que se hallan los vértices de los acodamientos dirigidos hacia el mismo lado.

10 6. Un elemento de construcción de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 5, caracterizado porque en cada caso de la fila de acodamientos contigua al borde del elemento de construcción, dos o más acodamientos consecutivos sobresalientes en el mismo lado del elemento de construcción están alejados para la aplicación del elemento de unión de forma de barra.

15 7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: "UN ELEMENTO DE CONSTRUCCION EN FORMA DE PLACA".

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

Madrid, 21 mayo 1.968

BERNARDO UNGRIA

P.P.

25

30

149983

21 MAY. 1968

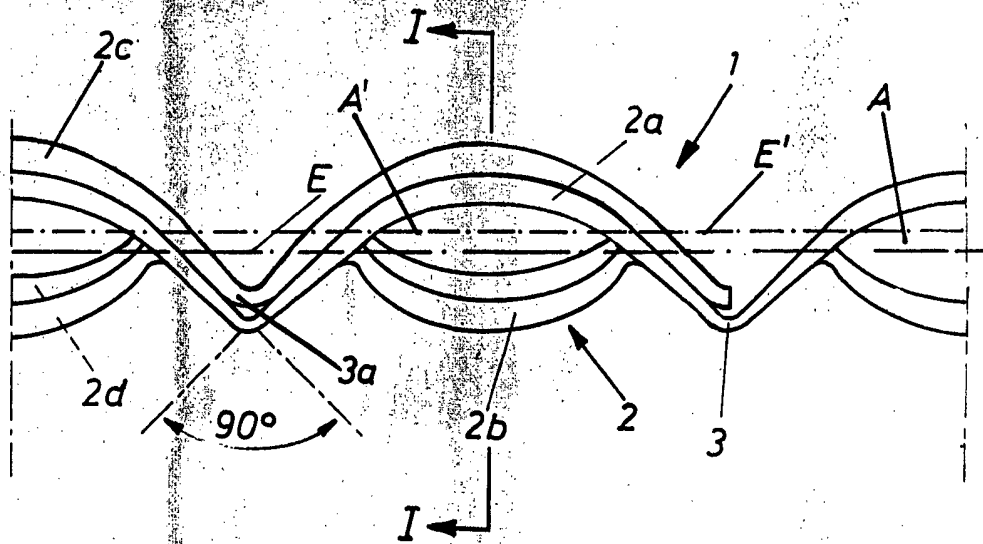


Fig. 1

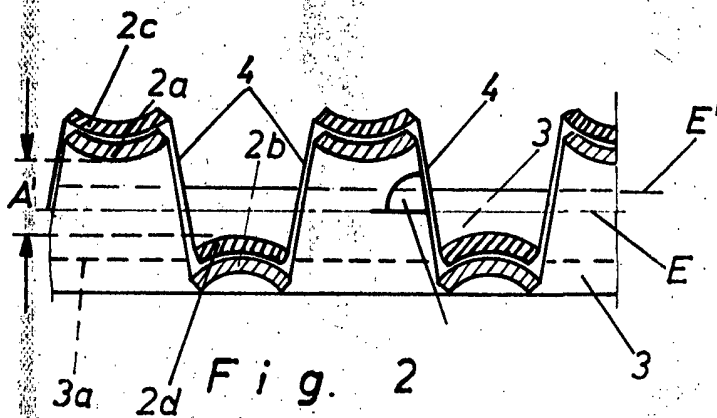


Fig. 2

ESCALA VARIABLE
MADRID, 21 DE mayo DE 1968

BERNARDO UNGRÍA
P. P.

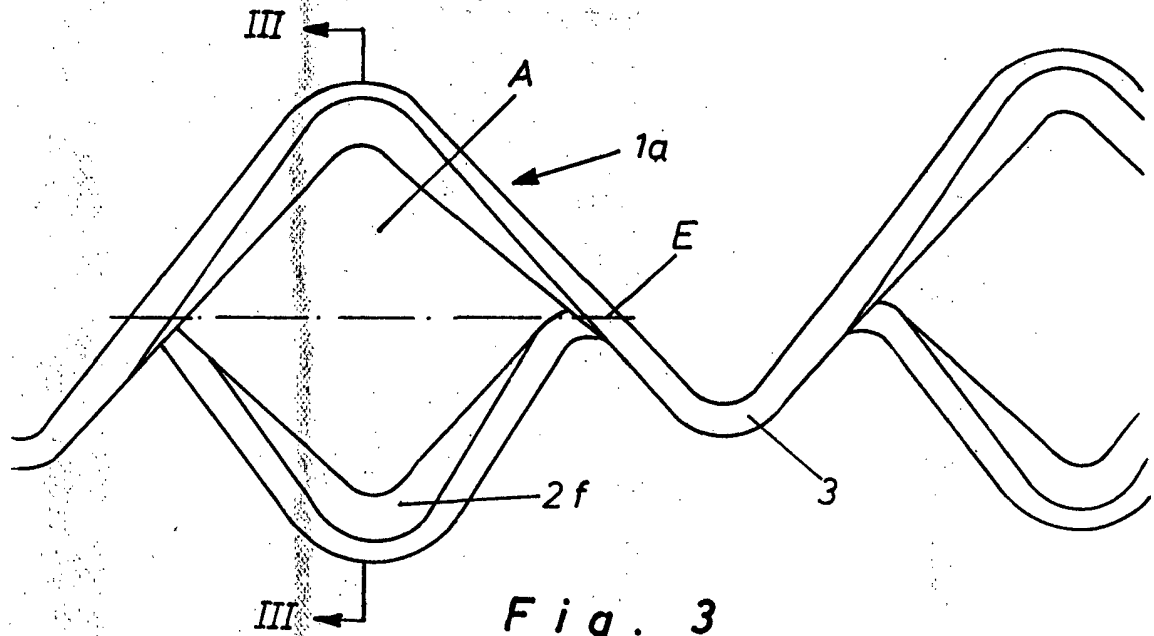


Fig. 3

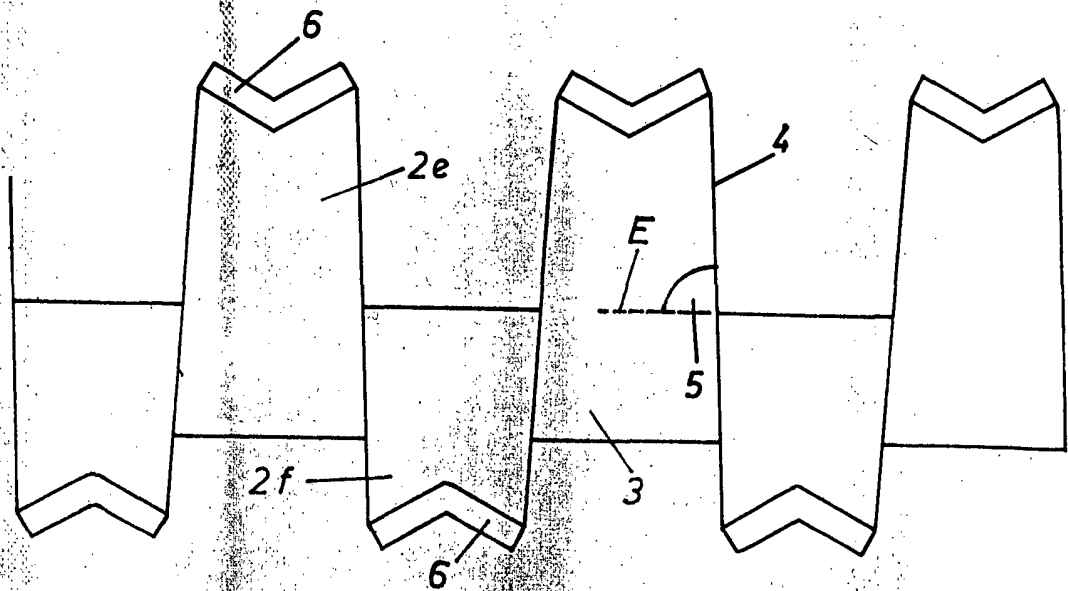


Fig. 4

ESCALA VARIABLE
MADRID, 21 DE MAYO DE 19 67
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

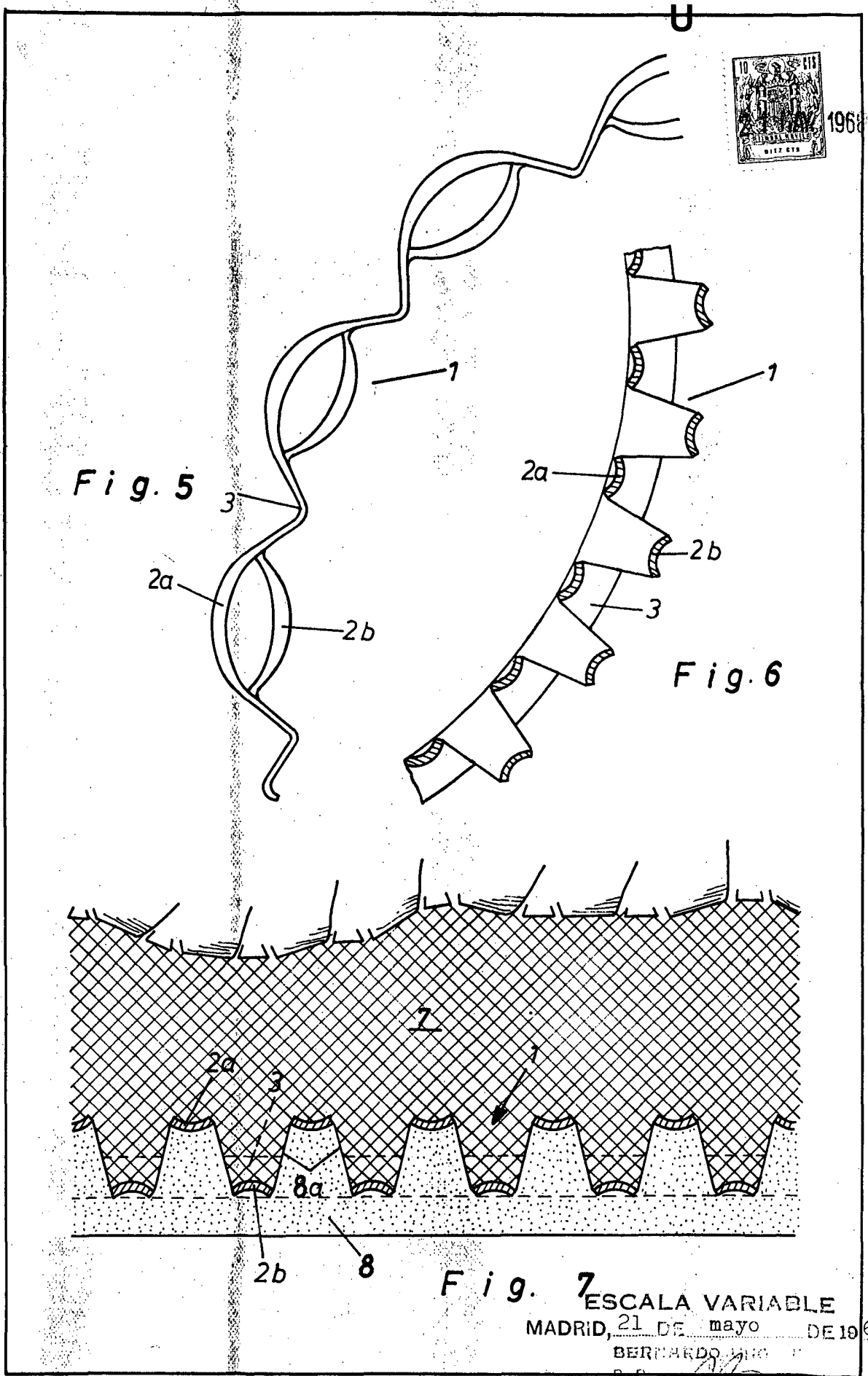


Fig. 7 ESCALA VARIABLE
MADRID, 21 DE mayo DE 1968
BERNARDINO

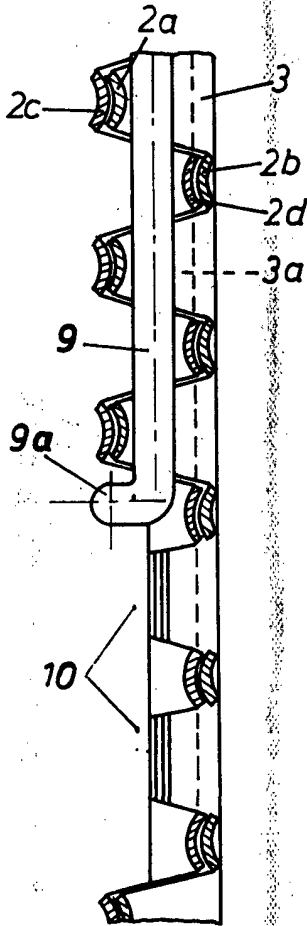


Fig. 8

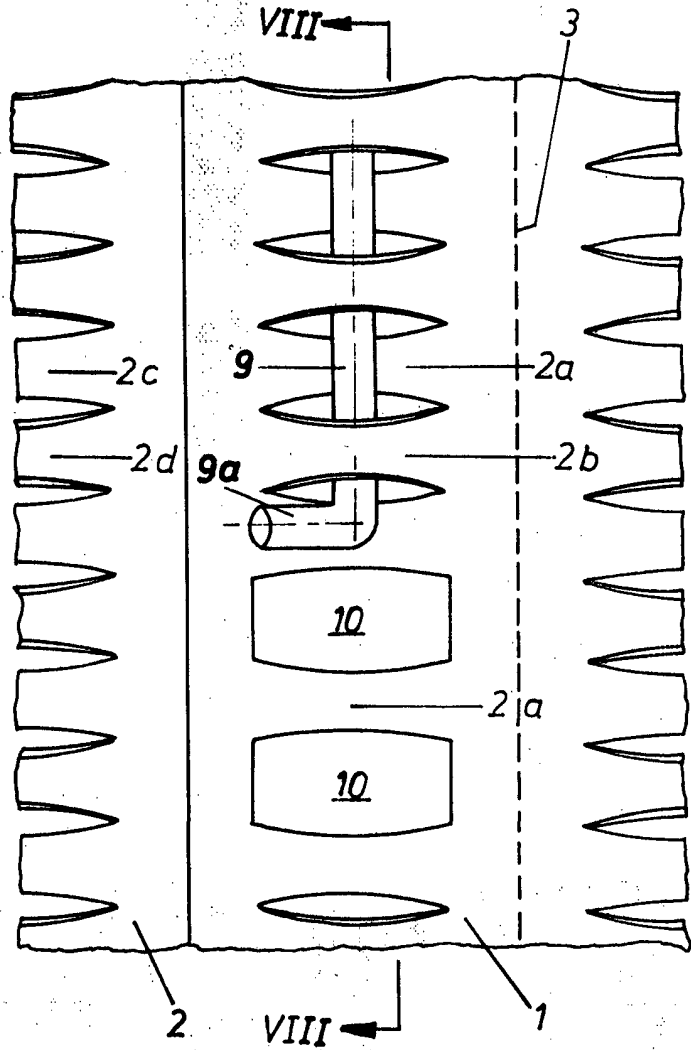


Fig. 9

ESCALA VARIABLE
MADRID, 21 de mayo 1968
BERNARDO URS
P. P.