

P-28.530

1357/64-R

6 FEB. 1965 3090 53



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de HEINZ WOLF, de nacionalidad alemana, residente en Robert-Koch-Strasse, Königsbach (Baden), República Federal Alemana, por:

"UN DISPOSITIVO PARA ABLANAR Y ALISAR CAPAS MACIZAS DE HORMIGON ARMADO RECIEN COLADAS"

---

El invento se refiere a un dispositivo para aplanar y alisar capas de hormigón colado, en especial capas macizas de hormigón armado.

5 Para este fin se venían montando hasta ahora, antes de verter la masa de hormigón en el encofrado de madera y a un lado de la capa a fabricar, dos caballetes de aplanar, con borde superior horizontal y aproximadamente paralelos entre sí, dispuestos a la distancia correspon-



diente el uno del otro, Una vez vertida y distribuida la masa de hormigón, se coloca sobre los dos caballetes de aplanar una tabla de borde recto, en calidad de regla para aplanar, haciéndose pasar por encima de los caballetes de aplanar, mientras se mueve al mismo tiempo en vaivén. La regla de aplanar va empujando ante sí el exceso de masa de hormigón introducida, aplanando y alisando al mismo tiempo la superficie de la capa.

En su forma de realización más sencilla, se emplea como caballete de aplanado una tabla colocada con su cara estrecha larga sobre el fondo del encofrado, cuyo ancho corresponde al grueso de la capa. Esta tabla tiene que ser preparada especialmente para cada grueso de capa y, en muchos casos, únicamente puede instalarse con dificultades considerables entre los hierros insertados de la armadura. Un inconveniente especial estriba asimismo, en que estas tablas, que sirven como caballetes de aplanar, ya únicamente pueden ser retirados del hormigón con dificultades, una vez que ha sido realizado el aplanado de la capa.

Son conocidos asimismo caballetes para aplanar, en forma de un banco alargado, provisto de dos patas para asentar sobre el fondo del encofrado. Este banco está constituido generalmente por una tabla estrecha, con su cara ancha situada paralelamente a la superficie de la capa, y en cuyo lado inferior están dispuestas al menos dos patas de igual ancho que la tabla. Uno de tales bancos puede ser adaptado al grueso de la capa a confeccionar, reemplazando o serrando las patas, y casi siempre puede ser alijado más fácilmente dentro de la armadura, entre los

3 09053



hierros Monier, que una tabla asentada sobre su superficie estrecha larga. Ahora bien, también en estos caballetes de aplanado, realizados a manera de bancos, resulta difícil su retirada de la capa aplanada ya terminada, además de  
5 existir el inconveniente de que la ranura formada por la tabla en la superficie de la capa, tiene que ser rellenada posteriormente a mano con hormigón.

El invento se ha propuesto crear un dispositivo de uso universal para el aplanado y alisado de capas de hor-  
10 migón, cuya altura pueda regularse, sin más ni más, para cualquier grueso de capa que pudiera presentarse y que pueda ser instalado sin dificultad dentro de la armadura, así como retirado con igual facilidad, una vez aplanado el hormigón.

15 Este problema se resuelve, de acuerdo con el invento, mediante un caballete de aplanado, que consiste en una barra perfilada larga, con dos casquillos tubulares aplicados en el mismo lado cerca de sus extremos, perpendicularmente a su eje longitudinal y en pernos provistos en  
20 sus extremos con medios de anclaje, que pueden ser desplazados telescópicamente y fijados en los casquillos. Para la utilización del caballete de aplanado conforme al invento, se corren los pernos en los casquillos hasta que la distancia entre el borde superior de la barra perfilada y las  
25 superficies de arranque de los medios de anclaje en los extremos de los pernos corresponde al grueso de la capa y después se fijan. A continuación se montan, sobre el fondo del encofrado de la capa, dos caballetes de aplanar ajustados a la misma altura, disponiéndolos paralelos y a cierta  
30 distancia entre sí, así como con los pernos dirigidos ha



cia abajo, fijándose en esta posición, para lo cual se cla  
van los medios de anclaje, por ejemplo, simples espigas -  
sobresalientes, en las tablas de encofrado que forman el  
fondo, hasta que quedan a la altura prevista, por ejemplo,  
5 las superficies de arranque de las espigas. Una vez apla-  
nado de la manera usual el hormigón vertido, mediante una  
regla para aplanar pasada transversalmente sobre las barras  
perfiladas de los caballetes de aplanar, pueden éstos ser  
éstos soldados sin dificultad de su anclaje en las tablas  
10 del fondo del encofrado, y retirados del hormigón. Los agu-  
jeros formados en el hormigón por los delgados casquillos  
pernos, así como la ranura que deja la estrecha barra per-  
filada, son tan pequeños, que no precisan de ningún repaso,  
puesto que el hormigón sigue fluyendo por sí mismo en di-  
chos lugares.

En una simple forma de realización conveniente  
del caballete de aplanar conforme al invento, están los -  
casquillos provistos de agujeros opuestos diametralmente  
por parejas, y los pernos con ánimas transversales pasantes  
20 - correspondientes a los agujeros en cuanto a posición y  
ancho - para fijar los pernos mediante un pasador que atra-  
viesa los agujeros y las ánimas transversales. Con ayuda -  
del pasador, de los agujeros y de las ánimas transversales,  
se pueden fijar los pernos en una longitud correspondiente  
25 al grueso de la capa. Así, por ejemplo, si la distancia en-  
tre los agujeros, medida en dirección axial, es de 20 mm,  
y si el perno posee dos ánimas transversales situadas a -  
10 mm la una de la otra, entonces la altura del caballete  
de aplanar puede ser regulada de centímetro en centímetro,-  
30 dentro de una determinada zona.

309053



La barra perfilada puede estar provista, en los puntos de base de los casquillos, con escotaduras cuya - sección transversal corresponda a la sección transversal interior de los casquillos, de modo que los pernos pueden ser insertados de tal manera en los casquillos, que los me-  
5 dios de anclaje estén dirigidos en dirección opuesta a la de los casquillos. Después de girado el caballete de aplanar en un ángulo de aproximadamente 180 grados en torno - del eje longitudinal de la barra perfilada, se puede al -  
10 estar los agujeros y las ánimas transversales de casquillos y pernos dispuestos correspondientemente - ajustar con ello el caballete de aplanar a una altura muy pequeña, a efectos de aplanar capas muy delgadas. Para el aplanado se utiliza entonces el borde inferior de la barra perfilada.

15 Es conveniente que la barra perfilada este equipada a todo su largo, en su eje longitudinal o en una recta paralela al mismo, con agujeros destinados a hacer pasar - clavos por ellos. Con ayuda de estos agujeros se pueden cla-  
var sobre el caballete de aplanar, tablas delgadas puestas  
20 de pie, que sirven para confeccionar juntas de dilatación en las capas de hormigón.

Tratándose de caballetes de aplanar muy largos, se pueden aplicar en la barra perfilada, a efectos de evi-  
tar su pandeo, uno o varios casquillos con pernos adicionales, en su centro, o bien simétricamente con relación al -  
25 mismo, en dirección longitudinal.

En una forma ventajosa de realización, los casquillos no están sujetos paralelamente a la barra perfilada, sino ligeramente inclinados entre sí, de forma que sus  
30 ejes longitudinales diverjan simétricamente respecto al -



plano medio longitudinal vertical de la barra perfilada, formando un ángulo agudo, con lo que se consigue una estabilidad mejorada del caballete de aplanar.

5 Es conveniente que la barra perfilada del caballete de aplanar posee un perfil de forma de L, U, I ó Z, y que esté hecha de acero laminado. Estos perfiles de acero laminado experimenta tan sólo un pandeo pequeño, debido a su gran resistencia a la flexión, y son especialmente apropiados para caballetes de aplanar relativamente largos.

10 No obstante, y para abaratar la fabricación, puede la barra perfilada consistir también en un material sintético duro, haciéndose de una sólo pieza con los casquillos adosados.

Como medios de anclaje para los pernos, sirven convenientemente simples espigas aplicadas al extremo libre de los pernos, que se clavan en la madera del encofrado; para conseguir un mejor sostén en la madera del encofrado, pueden estar provistas de una ranura circundante.

15 Ventajosamente se puede dar a estas espigas forma de espigas atornillables, dotándolas de un vastago roscado para ser atornilladas en los pernos equipados con un ánima roscada. Estas espigas atornillables, pueden ser recambiadas fácilmente, de modo que las espigas torcidas o embotadas por el uso, pueden ser sustituidas rápidamente por otras nuevas.

20

25 En tablas de encofrado viejas, utilizadas muchas veces, no siempre está asegurada la sujeción de los pernos equipados con una sola espiga, debido a que a veces la madera está ya podrida. De acuerdo con otra forma de realización del invento se prevé, por lo tanto y en calidad de medio de anclaje para los pernos, un disco provisto de un

30

3 09053



taladro central y de varias puntas de espigas, dispuestas a igual distancia de dicho taladro, disco que se atornilla al perno dotado de un taladro roscado, empleando para ello una espiga atornillable o de un tornillo corriente con cabeza, o que puede estar sujeto al perno correspondiente de cualquier otro modo, por ejemplo, mediante soldadura.

Como apoyo adicional del caballete de aplanar, por ejemplo, sobre una base dura, se pueden prever apoyos, que se enchufan sobre los casquillos y pueden ser sujetos mediante los pasadores. Debidamente ajustados en su altura, pueden ser utilizados, junto con los pernos, para la instalación del caballete de aplanar. Estos apoyos adicionales consisten en un trozo de tubo provisto de aberturas transversales, opuestas entre sí por parejas y correspondientes al ancho de los agujeros transversales, cuyo ancho interior es algo mayor que el diámetro exterior de los casquillos, y en dos patas fijadas a la envolvente exterior del trozo de tubo, dispuestas perpendicularmente al eje de unión de las aberturas transversales y formando un ángulo agudo entre sí.

Para fijar los pernos del caballete de aplanar conforme al invento en encofrados de chapa de acero, se pueden utilizar, en calidad de medios de anclaje, también convenientemente imanes permanentes cilíndricos, cuya sección transversal corresponda a la sección transversal de los pernos. Convenientemente están equipados estos imanes permanentes con una prolongación roscada, para ser atornillados en el extremo libre de los pernos, provisto de un taladro roscado, o bien con una cavidad cónica, para montar los imanes permanentes a presión sobre las espigas. Un caballete de aplanar, equipado así con imanes permanentes en los extremos de sus pernos, se monta sobre el fondo del enco-

3 09053



frado de chapa de acero, siendo suficiente la fuerza de adherencia de los imanes permanentes, para conferir al caballete de aplanar la estabilidad necesaria incluso al ser vertido el hormigón en el encofrado.

5                    Para impedir la penetración de hormigón líquido en los agujeros de los casquillos y en el intersticio formado entre los casquillos y los pernos, se han previsto, de acuerdo con otra característica del invento, tubos de protección enchufables adicionalmente sobre los casquillos  
10 y giratorios sobre éstos, hechos de un material elástico y del mismo largo que los casquillos, los cuales están provistos, en su extremo correspondiente al extremo libre de los casquillos de un engrosamiento interior que rodea al perno, y que poseen agujeros diametralmente opuestos, cuyo número,  
15 ancho y distancia en dirección axial concuerdan con los de los agujeros de los casquillos, disponiéndose cada par de agujeros corridos en el mismo ángulo central con relación al par contiguo. Si uno de estos tubos de protección se enchufa sobre un casquillo del caballete de aplanar, empleando  
20 eventualmente un agente deslizante, entonces se pueden cubrir mediante la envolvente del tubo de protección todos los agujeros de este casquillo, colocando para ello el tubo en posición apropiada. Haciendo girar el tubo protector sobre el casquillo se podrá encontrar para cada par de agujeros una posición del tubo, en la que, además de este par,  
25 queden cubiertos también todos los otros agujeros. A través de los agujeros abiertos del tubo de protección y del casquillo, alineados entre sí, se introduce entonces el pasador, que atraviesa una de las ánimas transversales del perno, fijándolo en su posición con relación al casquillo.  
30

3 09053



El engrosamiento interior del tubo de protección, que rodea al perno, hermetiza la ranura anular comprendida entre el casquillo y el perno.

5 Otros detalles, características y ventajas del objeto del invento, se desprenden de la descripción siguiente de los dibujos correspondientes, en los que han sido representadas formas de realización del caballete de aplanar conforme al invento, así como partes sueltas del mismo, mostrando:

10 La figura 1, un caballete de aplanar de acuerdo con el invento con una barra de acero de perfil de L, visto en perspectiva y parcialmente cortado;

la figura 2, un disco con varias puntas de espigas atornillado a un perno mediante una espiga atornillable, visto en sección vertical;

15 la figura 3, un apoyo de dos patas, visto de frente;

la figura 4, un tubo de protección provisto de cinco pares de aberturas transversales, corridas entre sí, visto en sección longitudinal;

20 la figura 5, lo mismo, en sección transversal a lo largo de la línea V-V en la fig. 4;

la figura 6, el extremo de un perno provisto de un imán permanente atornillado a él;

25 la figura 7, el extremo de un perno provisto de una espiga, con un imán permanente enchufado sobre la espiga.

30 El caballete de aplanar 1 (fig. 1), está constituido por un largo carril angular de acero 2 en calidad de barra perfilada, que está provisto, en las proximidades de sus extremos, con escotaduras circulares 3, y a todo



su largo a lo largo de la línea central de unión de las  
escotaduras 3, con agujeros 4. En la cara interior de una  
brida de la barra perfilada 2, están aplicados, sobre los  
bordes de las escotaduras 3 y perpendicularmente al eje  
5 longitudinal de la barra perfilada 2, casquillos 5, de un  
ancho interior correspondiente al diámetro de las escota-  
duras. En los casquillos 5, están dispuestos, de manera ex-  
traíble y desplazable axialmente, pernos 8 dotados de áni-  
mas transversales 7, correspondientes a la disposición y an-  
cho de los agujeros 6, en uno de cuyos extremos está aplica-  
10 da una espiga 9 de forma de punta cónica. El diámetro de  
la espiga cónica 9 por su extremo vuelto hacia el perno  
es sustancialmente menor que el diámetro del perno cilíndri-  
co, de modo que en el extremo de éste resulta una superfi-  
15 cie saliente que determina la medida de altura del caballe-  
te de aplanar. La espiga está provista, aproximadamente en  
su centro, de una ranura torneada 10. Para fijar los pernos  
8 en los casquillos 5, sirven pasadores 11, que atraviesan  
una de las ánimas transversales 7 de los pernos 8 y un par  
20 de los agujeros transversales opuestos 6 de los casquillos.

En la fig. 2 ha sido representado un disco adi-  
cional 13, provisto de puntas de espigas 12 y que, median-  
te una espiga atornillable 15, provista de un perno rosca-  
do 14 y atornillable en un perno 8, puede ser fijada al ex-  
25 tremo del perno 8 provisto de un taladro roscado.

La fig. 3 muestra un apoyo adicional 16 con dos  
patas 17, que, por su extremo, terminan en punta. Las pa-  
tas 17 están aplicadas, formando ángulo agudo entre sí en  
la cara exterior de un trozo de tubo 18, cuyo diámetro in-  
30 terior es algo mayor que el diámetro exterior del casqui-

309053



llo 5.

El trozo de tubo 18 posee un cierto número de aberturas 19, opuestas por parejas, que corresponden al ancho de los agujeros 6 de los casquillos. Los bordes superior e inferior del trozo de tubo 18, están provistos de escotaduras 20 enfrentadas por parejas.

Las fig. 4 y 5 muestran un tubo protector 21, hecho de caucho, cuyo diámetro interior es algo menor que el diámetro exterior de los casquillos 5; su longitud corresponde al largo de los casquillos 5. El extremo inferior del tubo protector 21 posee un engrosamiento interior 22. La anchura del engrosamiento interior 22 es algo menor que el diámetro de los pernos 8 desplazables en los casquillos. El manguito protector 21 posee un número de agujeros 23 diametralmente opuestos por parejas, correspondientes al número de agujeros 6 dispuestos en la envolvente del casquillo 5, agujeros cuya anchura concuerda con la de los agujeros 6. La distancia entre los agujeros 23 en dirección axial, es igual a la distancia entre los agujeros 6 del casquillo 5. En la periferia del tubo protector está cada par de agujeros 23 corrido frente al par contiguo en un ángulo central de 36 grados.

En la fig. 6 ha sido representado el extremo de un perno 8, que está provisto de un taladro roscado. A este extremo está atornillado un imán permanente 25, de forma cilíndrica y dotado de una prolongación roscada, cuyo diámetro es igual al diámetro del perno 8.

La fig. 7 muestra el extremo de un perno 8, provisto de un imán permanente 25' que está montado sobre la espiga 9. El imán permanente cilíndrico 25' posee una cavi



dad en forma de punta de cono 26, que rodea a la espiga 9 y sujeta a ella mediante una espiga transversal - no representada - que atraviesa el imán y la espiga.

5 Los tubos protectores 21 pueden ser enchufados sobre los casquillos 5 del caballete de aplanar 1, eventualmente empleando para ello un medio deslizante, por ejemplo, grasa lubricante, y ser girados en su posición con respecto a los casquillos 5, de modo que sus agujeros 23 cubran todos los agujeros 6 de los casquillos 5, protegiéndolos contra la penetración de hormigón líquido, a excepción del par de agujeros 6, a través de los que se introducen los pasadores 11 destinados a fijar los pernos, 10 8. El engrosamiento interior 22 hermetiza la ranura anular formada entre el casquillo 5 y el perno 8. La introducción de grasa lubricante entre el tubo protector 21 y el casquillo 15 5, no sólo facilita el enchufado y desenchufado del tubo protector 21, sino que origina también una hermetización adicional contra la penetración de humedad.

Los imanes permanentes 25, 25', fijables a los 20 extremos de los pernos 8, sirven para sujetar el caballete de aplanar 1 sobre encofrados de chapa de acero. Para ello se proveen todos los pernos 8 de un caballete de aplanar 1 con imanes permanentes 25 ó 25', montándose el caballete de aplanar 1 de la manera usual sobre el fondo del encofrado de acero. La fuerza de adhesión de los imanes permanentes 25 25 basta para conferir al caballete de aplanar una estabilidad suficiente durante la introducción del hormigón.

Para su utilización, se regula el caballete de aplanar 1 a una altura correspondiente al grueso deseado de la capa de hormigón, para lo cual se introducen los - 30

3 0 9 0 5 3



6 FEB 1964

pernos 8 más o menos en los casquillos 5, fijándose mediante los pasadores 11.

Para la fijación del caballete de aplanar, se hincan las espigas 9 en las tablas del encofrado, hasta que sus superficies de arranque asientan sobre dichas tablas del encofrado. Los discos 13, provistos de puntas de espigas adicionales 12 y sujetables a los pernos 8, sirven preferentemente para la fijación del caballete de aplanar en tablas de encofrado malas, utilizadas muchas veces.

Los apoyos 16 pueden ser enchufados sobre los casquillos 5, sujetándose por medio de los pasadores 11. Pueden ser utilizados como apoyo complementario del caballete de aplanar sobre el encofrado.

La presente colicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, con fecha 7 de febrero de 1.964, bajo el número W 36141 V/37d, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### N O T A

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un dispositivo para aplanar y alisar capas macizas de hormigón armado recién coladas, caracterizado por un caballete de aplanar consistente en una barra perfi



lada larga con dos casquillos tubulares aplicados en las proximidades de sus extremos, en el mismo lado y perpendiculares a su eje longitudinal, y en pernos 8 provistos en sus extremos con medios de anclaje, que están conducidos en los casquillos, de modo que pueden ser desplazados telescopicamente y fijados.

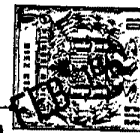
5  
10  
2.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los pernos están provistos de ánimas transversales pasantes, correspondientes en posición y anchura a los agujeros transversales diametralmente opuestos por parejas en los casquillos, destinados a la fijación de los pernos mediante un pasador que atraviesa los agujeros transversales y las ánimas transversales.

15  
3.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la barra perfilada está provista, en los puntos de base de los casquillos, con escotaduras cuyo diámetro corresponde a la anchura interior de los casquillos.

20  
4.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado porque la barra perfilada está provista, en su eje longitudinal o en una recta paralela al mismo, con agujeros dispuestos a cierta distancia unos de otros, destinados a pasar clavos a través de ellos.

25  
5.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque en la barra perfilada, y a efectos de impedir su pandeo, están aplicados adicionalmente, bien sea en su centro, o bien simétricamente con relación al mismo, uno o más casquillos destinados a dar acogida a pernos.

3 09053



5 6.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los casquillos están fijados a la barra perfilada con una ligera inclinación, de modo que sus ejes longitudinales divergen en ángulo agudo, simétricamente con relación al plano medio longitudinal vertical de la barra perfilada.

10 7.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la barra perfilada, consistente en acero laminado, posee un perfil de forma de L, U, I ó Z.

15 8.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los pernos, en su extremo libre, están provistos de sendas espigas en calidad de medio de anclaje, que están dotadas de al menos una ranura circundante.

20 9.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 7, caracterizado porque las espigas tienen forma de espigas atornillables y están provistas de un vástago roscado para ser atornilladas en los pernos, equipados con un taladro roscado.

25 10.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los pernos, en el extremo libre, soportan un disco provisto de un taladro central y de puntas de espigas dispuestas a distancia igual de dicho taladro, destinado a ser atornillado a pernos dotados de un taladro roscado.

30 11.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por un apoyo adicional, consistente en un trozo de tubo provisto de taladros de paso enfrentados por parejas, correspondientes a la anchura de

3 09053



5 los agujeros de los casquillos, y cuyo diámetro interior es algo mayor que el diámetro exterior de los casquillos, y en dos patas separadas en ángulo agudo, aplicadas a la cara exterior del trozo de tubo, que están dispuestas perpendicularmente al eje de unión de los taladros de paso.

12.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque, en los extremos libres de los pernos, están previstos imanes permanentes cilíndricos en calidad de medios de anclaje extremos, cuyo diámetro corresponde al diámetro de los pernos.

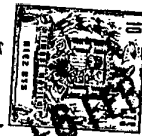
13.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 12, caracterizado porque los imanes permanentes están provistos de una prolongación roscada, para ser atornillados a los pernos equipados con un taladro roscado.

14.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1, 8 y 12, caracterizado porque los imanes permanentes están dotados de una cavidad cónica correspondiente a las espigas, destinada a enchufar los imanes permanentes sobre las espigas, y se hallan sujetos a dichas espigas mediante una espiga transversal, que atraviesa las dos piezas, pudiendo soltarse.

15.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la barra perfilada y los casquillos consisten en un material sintético duro, y están hechos de una sola pieza.

16.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por tubos protectores enchufables adicionalmente sobre los casquillos y giratorios sobre ellos, que tienen la misma longitud que los casqui

3.09053



llos y están hechos de un material elástico, los cuales -  
están destinados a impedir la penetración de hormigón lí-  
quido en los agujeros de los casquillos y en los intersti-  
cios comprendidos entre los casquillos y los pernos, es-  
tando provistos, en su extremo correspondiente al extremo  
5 libre de los casquillos, de un engrosamiento interior que  
rodea el perno, y dotados con agujeros diametralmente -  
opuestos por parejas, cuyo número, anchura y distancia -  
en dirección axial, concuerda con los de los agujeros -  
10 de los casquillos, estando cada par de agujeros corridos  
en el mismo ángulo central con respecto al par contiguo.

17.- Un dispositivo para aplanar y alisar capas  
macizas de hormigón armado recién coladas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-  
15 tecede, representado en los dibujos que se acompañan y -  
con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas  
a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

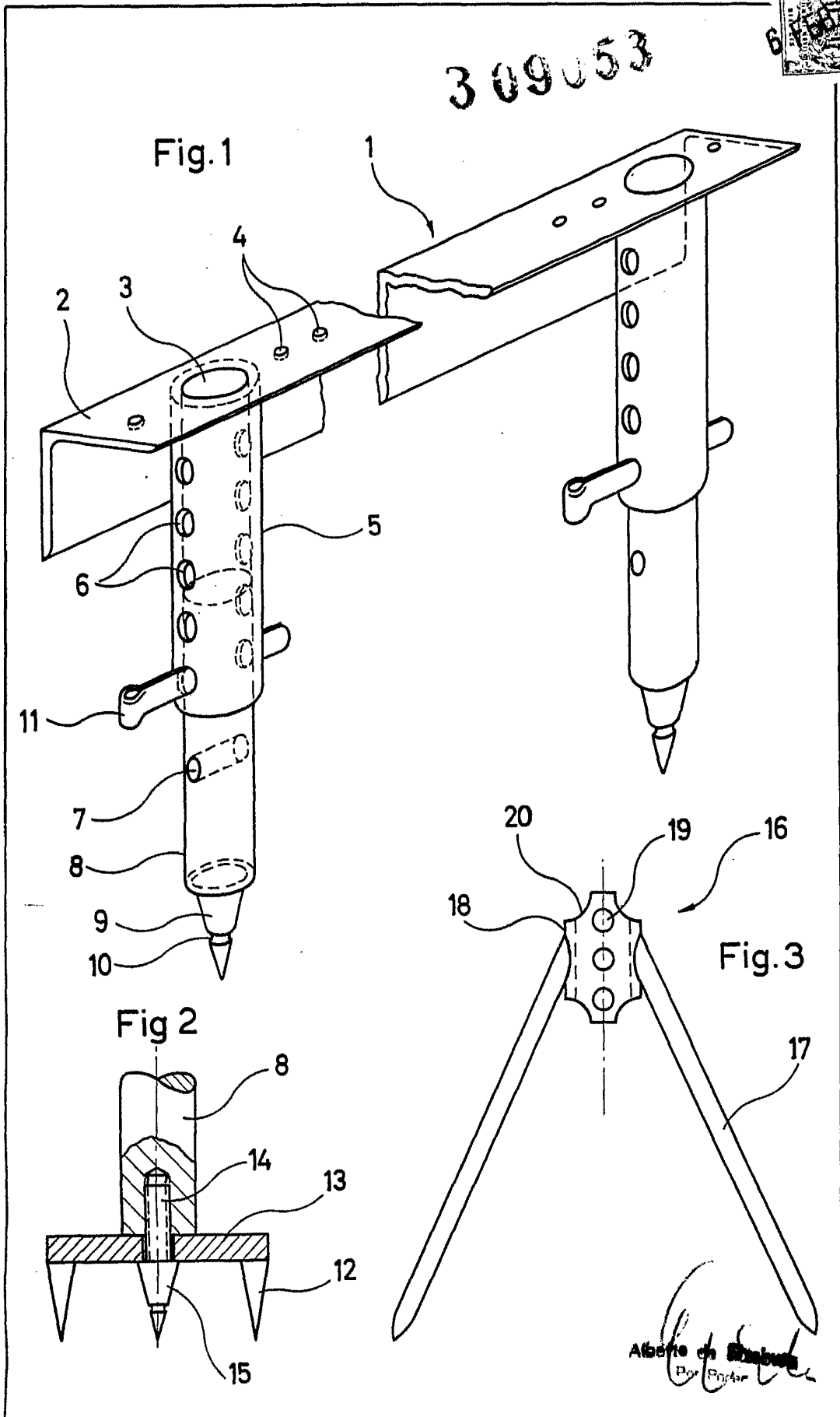
6 FEB. 1965

20

P.A.

*[Handwritten signature]*  
Frente de Elizabeta  
Por Poder.

309053





3 090536 FEB

Fig. 4

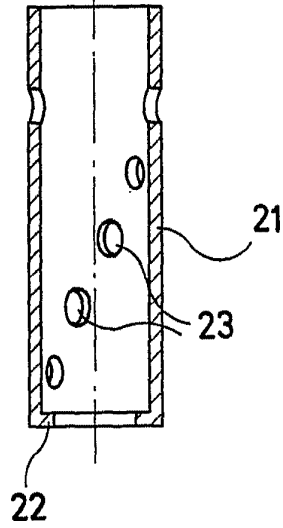


Fig. 5

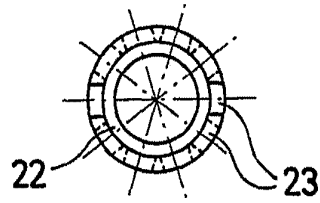


Fig. 6

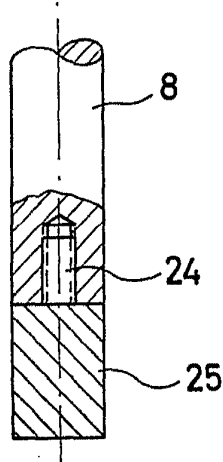
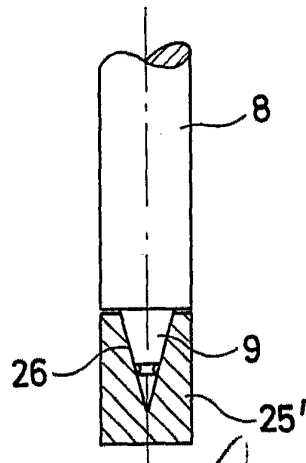


Fig. 7



Wolff & Erlangen  
Per F. Wolf