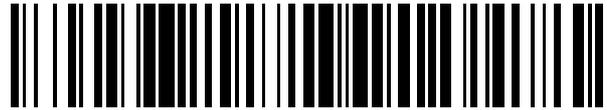


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 405 601**

51 Int. Cl.:

**E01C 5/06**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2005 E 05012991 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2013 EP 1734188**

54 Título: **Conjunto de construcción con adoquines**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**31.05.2013**

73 Titular/es:

**GEIGER, PETER (100.0%)  
REGENSBURGER STRASSE 160  
92318 NEUMARKT, DE**

72 Inventor/es:

**GEIGER, PETER**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 405 601 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Conjunto de construcción con adoquines

La invención se refiere a un conjunto de construcción con cuerpos de piedras de material de hormigón con las características de la parte de caracterización de la reivindicación 1 de la patente.

5 El documento WO-A-99/54552 publica un conjunto de construcción de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 La invención tiene el cometido de crear un conjunto de construcción con cuerpos de piedra, que está configurado de manera especialmente rico en variedades. Este cometido se soluciona por medio de un conjunto de construcción con las características de la parte de caracterización de la reivindicación 1 de la patente. Las formas de realización ventajosas se describen en las reivindicaciones dependientes 2 a 9.

El conjunto de construcción de acuerdo con la invención con cuerpos de piedra de material de hormigón está constituido, entre otras cosas, por cuerpos de piedra, que forman paquetes de instalación rectangulares o cuadrados que pueden ser agarrados con máquinas, los cuales se pueden combinar de una manera especialmente sencilla y, en caso necesario, se pueden colocar con máquinas y de una manera económica.

15 En este caso, el conjunto de construcción de acuerdo con la invención posee tanto adoquines como cuerpos de piedra como también placas como cuerpos de piedra. De acuerdo con la Norma EN 1339:2003 (D) Punto 3.2, una placa de hormigón se define como un producto prefabricado de hormigón, cuya longitud total dividida por su espesor (altura) es mayor que el número 4. En oposición a ello, a este respecto se entiende por “adoquín” de acuerdo con esta Norma cuerpos de piedra, que están configurados de superficie considerablemente más pequeña con respecto a su altura y presentan, en particular, una relación entre longitud y altura inferior o igual al número 4.

De acuerdo con la invención, los bordes de adoquines y de placas adyacentes poseen alturas diferentes. Especialmente en el caso de bordes que descienden frente a las zonas centrales de los adoquines y placas (ya sea por curvatura o por un chaflán), en la zona de los bordes de los adoquines y de las placas se lleva a cabo una salida de agua selectiva.

25 A través de la configuración de adoquines y placas con bordes de diferente altura se puede canalizar una salida de agua dentro del conjunto de construcción. Así, por ejemplo, en la configuración de adoquines con bordes de altura más reducida, se puede conseguir una especie de “carácter de canal” de los adoquines, frente a las placas adyacentes.

30 Los adoquines forman en este caso un canal algo profundo y descargan agua producida, por ejemplo, cuando existe una inclinación y una pendiente. De esta manera, los adoquines reciben dentro del conjunto de construcción un carácter de canal profundo y prestan al conjunto de construcción en este caso la característica de una desviación de agua dirigida.

35 A través de la configuración selectiva de las alturas de los bordes de los adoquines y de las placas adyacentes se puede establecer si el plano de los adoquines debe estar colocado rebajado frente al plano de las placas o el plano de las placas debe estar colocado rebajado frente al plano de los adoquines. De esta manera se puede realizar de forma selectiva una generación de canales en la zona de los adoquines o de las placas la salida de agua se puede canalizar y dirigir de esta manera especialmente en el caso de una inclinación ligera de la superficie de los adoquines.

40 En una forma de realización ventajosa, el conjunto de construcción comprende adoquines con una relación entre la longitud y la altura menor que el número 3 y placas como cuerpos de piedra con una relación entre longitud y altura mayor que el número 5.

En general, especialmente con relación a la forma de realización ventajosa, a través de la combinación de placas de superficie relativamente grande con adoquines de superficie pequeña resulta un conjunto de construcción especialmente rico en variedades.

45 De acuerdo con una forma de realización ventajosa según la reivindicación 2 de la patente, los adoquines y las placas están adaptados a escala entre sí de tal manera que al menos una junta junto a una placa pasa a al menos una junta junto a un adoquín adyacente.

50 De esta manera, el conjunto de construcción posee juntas, que se prosiguen de forma continua junto a los adoquines y a las placas adyacentes. De esta manera, los paquetes de instalación formados pueden ser agarrados de una manera especialmente sencilla con máquina y se puede llevar a cabo una combinación modular de diferentes paquetes de instalación sin sobresaliente de piedras de esquina y, por lo tanto, sin mecanización posterior.

De acuerdo con otra forma de realización ventajosa, los adoquines y las placas están adaptadas a escala entre sí, de tal manera que al menos una junta termina junto a un adoquín en el borde de una placa adyacente.

5 De esta manera, por una parte, se consigue una impresión general rica en variedades desde el punto de vista óptico y, por otra parte, la junta, que se utiliza como orificio de salida de agua, sirve, debido a su configuración en forma de T, como conducto de agua de dirección dada, que canaliza el agua de lluvia y el agua derretida incidente y la descarga de forma dirigida desde los adoquines hasta el borde de las placas adyacentes. De esta manera, se evita que el agua saliente rebose sobre la superficie de las placas, con lo que se produciría un riesgo de resbalamiento para personas o vehículos en virtud de la formación de película o de hielo.

10 De acuerdo con otra forma de realización ventajosa, los adoquines y las placas están adaptadas a escala entre sí de tal manera que el conjunto de construcción presenta al menos una junta continua junto a los adoquines y las placas adyacentes.

15 De esta manera, el agua producida y que debe descargarse puede ser descargada a través de una conducción longitudinal considerable paralelamente a adoquines y placas adyacentes. Se evita que el agua a descargar incida sobre la superficie de las placas o bien los adoquines y de este modo, entre otras cosas, perjudique la seguridad del tráfico de las personas usuarias y de los vehículos.

De acuerdo con otra forma de realización ventajosa, los adoquines y las placas poseen apéndices, que forman cuerpos de apoyo entre adoquines y placas adyacentes. De esta manera, con la localización adyacente directa de los adoquines y las placas vecinas se consigue un apoyo mutuo de los adoquines y las placas.

20 En este caso, las placas, en virtud de su forma de realización de superficie más bien grande, sirven de una manera ideal para el apoyo de varios adoquines adyacentes vecinos entre sí. De este modo, se garantiza la constancia de instalación y la seguridad de la posición del conjunto de construcción instalado, también en el caso de fuerte sollicitación e introducción de fuerzas a través del usuario y de los vehículos en los adoquines y las placas.

25 De acuerdo con otra forma de realización ventajosa, los apéndices de los adoquines poseen un grosor (espesor) mayor y los apéndices de las placas poseen un grosor (espesor) menor. De esta manera, se consigue que la distancia de las juntas entre una placa y un adoquín adyacente sea un poco mayor que la distancia de las juntas entre placas adyacentes. A través de la junta incrementada entre el adoquín y la placa se puede conseguir una descarga mejorada del agua, evitando como se pretende un rebosamiento de agua a descargar sobre la placa a través de la junta incrementada.

30 De acuerdo con otra forma de realización, algunos o varios adoquines poseen apéndices, en los que cada apéndice forma un cuerpo de apoyo para un apéndice correspondiente de un adoquín adyacente o de una placa adyacente.

Un adoquín configurado de esta manera está apoyado sobre toda su superficie circundante lateral con sus apéndices a través de apéndices correspondientes de los adoquines y placas adyacentes y de esta manera se puede posicionar en posición especialmente segura en el caso de que se introduzcan fuerzas en el adoquín.

35 A continuación se explica la invención en detalle con la ayuda de un ejemplo de realización en las figuras del dibujo. En este caso:

La figura 1 muestra un conjunto de construcción en una primera forma de realización.

La figura 2 muestra un conjunto de construcción en otra forma de realización.

La figura 3 muestra una representación ampliada O de la figura 2.

La figura 4 muestra un conjunto de construcción en otra forma de realización.

40 La figura 5 muestra un conjunto de construcción en otra forma de realización.

La figura 6 muestra un conjunto de construcción en otra forma de realización.

La figura 7 muestra un conjunto de construcción en otra forma de realización, y

La figura 8 muestra una vista Y-Y según la figura 1 a través de un adoquín y a través de una placa adyacente con diferentes configuraciones de las zonas de transición entre adoquines y placas según a-d.

45 La figura 1 muestra una primera forma de realización de un conjunto de construcción con placas P1 y P2 con las medidas ejemplares 38 cm X 19 cm y 38 cm X 57 cm y adoquines numerados 1 – 12 y 21 – 33.

En este caso, los adoquines 1 – 12 y 21 – 33 están dispuestos en cada caso adyacentes a las placas P1 y P2. En general, resulta un conjunto de construcción total según la figura 1, que puede ser agarrado y colocado con una máquina. El conjunto de construcción puede comprender, por lo tanto, todos los adoquines y placas representados

en la figura 1. Además, se pueden fabricar también conjuntos de construcción rectangulares más pequeños, por ejemplo el conjunto de construcción pequeño B con la placa P1 y los adoquines 24, 25, 23b, 26a, 25, 27a, 29, 30a, 26b, 28, 29 y de nuevo 28 dentro del marco.

5 Las placas P y los adoquines poseen apéndices A (representados parcialmente) (ver también la figura 3), que forman cuerpos de apoyo para apéndices A adyacentes de adoquines o placas adyacentes. Los apéndices de las placas P poseen en este caso especialmente un espesor más reducido que los apéndices de los adoquines, de manera que, por ejemplo, el espesor T20 del apéndice A20 es especialmente menor que la mitad del espesor T30 del apéndice 30. Esto significa que las juntas con apéndices A20 (es decir, entre placas P adyacentes) son menores que las juntas con apéndices A30 (es decir, entre adoquines adyacentes). De esta manera, se puede impedir que el agua que debe salir llegue entre las placas P, puesto que escurre previamente entre las juntas más anchas entre los adoquines (ver la figura 3). El conjunto de construcción de acuerdo con la invención posibilita de esta manera un control selectivo del comportamiento de salida del agua a través de la concentración sobre la zona de la superficie con adoquines.

15 La figura 1 muestra un conjunto de construcción total, en el que los adoquines 1 – 12 dispuestos en cuatro series entre las placas P1 y P2 están adaptados exactamente a escala sobre las placas P1 y P2 y en el presente caso presenta una anchura total idéntica de 38 cm (o desde el lado exterior de un apéndice del adoquín 3 hasta el lado exterior de un apéndice del adoquín 12 según el recorrido S). De esta manera, la anchura acumulada de los adoquines 3, 11, 6 y 12 con las anchuras de las juntas entre los adoquines 3 y 11, 11 y 6 y 6 y 12 da como resultado también la medida ejemplar de 38 cm, es decir, una longitud de la placa P1 (de la misma manera desde el lado exterior del apéndice hasta el lado exterior del apéndice opuesto).

20 De esta manera resultan, por una parte, juntas F1 entre adoquines adyacentes que pasan a juntas F2 entre placas adyacentes P1 y P2. Además, existen las juntas F3, que están dispuestas entre series de adoquines adyacentes y terminan en puntos extremos E en placas adyacentes. Se forman juntas de descarga del agua W en forma de T, que posibilitan una descarga del agua desde la junta F3 en las juntas F4 y F5 dispuestas en ángulo recto a ella, y de esta manera no dejan pasar el agua descargada en la junta F3 sobre la superficie, por ejemplo, de la placa P1.

También las series de adoquines con los adoquines 21, 22, 22, 21 y 23a así como 33, 27b, 30b, 32, 33 y 31 están adaptadas a escala entre sí sobre las placas P1 y P2 adyacentes y poseen de la misma manera la anchura total ejemplar de 38 cm.

30 La figura 2 muestra otra forma de realización de un conjunto de construcción. En este caso, se representan de la misma manera las placas P1 y P2 con la medida ejemplar 38 cm X 57 cm y 38 cm X 19 cm y en medio, respectivamente, dos series de adoquines 21 – 31 y 24 – 28.

A través de la disposición adyacente de placas P1 y P2 diferentes alternas resulta una impresión general especialmente rica en variedades. Además, los adoquines adyacentes son recibidos de una manera especialmente segura por apéndices correspondientes y que se apoyan mutuamente.

35 La figura 3 muestra una representación ampliada de la figura 2 desde la zona X. El adoquín 31 es recibido en este caso de una manera especialmente segura por medio de elementos distanciadores A representados de la placa P2, los elementos distanciadores A de la placa P1 y los elementos distanciadores de los adoquines 23a, 21, 33 y 27a adyacentes circundantes, de manera que están presentes apéndices correspondientes de los adoquines y de las placas circundantes para cada uno de los apéndices A propios y sirven como cuerpos de apoyo.

De esta manera, el adoquín 31 es recibido de una manera especialmente segura y en posición fija y puede ser retenido especialmente estacionario en el caso de que se apliquen cargas de fuerza.

45 Las figuras 4 a 7 muestran otras formas de realización de un conjunto de construcción con otros adoquines y placas P adaptados a escala entre sí. Así, por ejemplo, en la figura 6, la anchura total de las series de adoquines dispuestas entre las placas P2 desplazadas en forma de escalera corresponde, por ejemplo, con los adoquines 3, 26b y 11, colocados superpuestos, de la anchura ejemplar de 38 cm de la placa P2.

50 A partir de la figura 8 se deduce una representación en sección Y-Y de la figura 1. El adoquín 3 utilizado a modo de ejemplo y la placa P2 poseen en sus zonas centrales M unas alturas h idénticas, por ejemplo de 8 cm o 10 cm. En los bordes R, los adoquines y las placas están configurados, dado el caso, con altura más reducida, es decir, inferiores a 8 cm o 10 cm ejemplares y, en concreto, a través de una curvatura descendente y/o un chaflán, de manera que especialmente en la transición desde la altura exterior más reducida del borde hacia la zona central M más alta del adoquín o bien de la placa no aparece ningún borde y ningún canto, sino que aparece una transición redondeada continua.

55 En la representación a según la figura 8, el adoquín 3 posee un chaflán (es decir, una reducción de la altura hacia la zona M) de 0,7 mm y la placa P posee un chaflán de 1,2 mm. De esta manera, el adoquín 3 está configurado en su

borde un poco más alto que la placa P2.

En la forma de realización según b, el adoquín 3 no posee, en general, ningún chafalán, es decir, que no posee ninguna caída del borde y la placa P1 posee una caída del borde de 1,2 mm. Además, también la placa P1 puede no presentar ninguna caída del borde (no se reproduce).

- 5 En la representación c, el adoquín posee una caída del borde de 1,3 mm y la placa una caída del borde de 1,2 mm. En la representación d, el adoquín posee una caída del borde de 2,5 mm y la placa una caída del borde de 1,2 mm.

De esta manera, en las formas de realización a y b, la zona del borde del adoquín 3 está configurada elevada frente a la zona del borde de la placa P2. En las representaciones c y d, la zona del borde del adoquín 3 está configurada con una altura más reducida que la zona del borde de la placa P2.

- 10 Por lo tanto, en las representaciones c y d, el agua que aparece y que debe descargarse, que es conducida en dirección G, será detenida por el borde elevado respectivo de la placa P2 y es rezumará en la junta F.

En las representaciones a y b el agua conducida en dirección H es conducida de la misma manera hacia la junta F, evitando un rebosamiento sobre la superficie del adoquín 3.

- 15 En general, de esta manera, la invención posibilita conducir las corrientes de agua aparecidas de manera selectiva hacia juntas determinadas a través de la configuración de bordes más elevados y diferentes de adoquines y placas adyacentes. De esta manera, se puede evitar un rebosamiento de corrientes de agua aparecidas sobre superficies de adoquines y placas.

- 20 Así, por ejemplo, en la forma de realización según la figura 1, a través de la configuración rebajada y acortada de los bordes de los adoquines frente a los bordes adyacentes respectivos de las placas, se puede generar un carácter de canal de los adoquines frente a las placas, con lo que en la dirección de la flecha Z según la figura 1 se puede realizar una salida de agua y se puede evitar un rebosamiento sobre las superficies de las placas P adyacentes y circundantes.

- 25 De manera alternativa, los bordes de las placas P1 y P2 en la forma de realización según la figura 1 pueden estar configurados rebajados, de manera que entonces en las placas P1 y P2 adyacentes parece un carácter de canal frente a las superficies de los adoquines adyacentes y la salida del agua tiene lugar sobre las placas de agua P (no se representan).

- 30 De acuerdo con otra forma de realización, los bordes de placas P1 y P2 adyacentes o de adoquines adyacentes, por ejemplo de los adoquines 1, 2 y 3 según la figura 1, presentan bordes con alturas diferentes. De esta manera, se eleva la capacidad de agarre de la superficie y en el caso de utilización a través de personas o vehículos, se puede conseguir una seguridad de agarre elevada.

En este contexto, la invención puede tener el cometido adicional de conseguir a través de la configuración de las dimensiones de los adoquines y de las placas, en particular de la altura de los bordes, un comportamiento dirigido determinado de descarga del agua o bien una mejora selectiva del tránsito y de la seguridad de agarre.

**Lista de signos de referencia**

- 35 1 – 12 Adoquín  
 21 – 33 Adoquín  
 A Apéndice  
 B Conjunto de construcción  
 E Punto extremo  
 40 F Junta  
 G Dirección  
 H Dirección  
 h Altura  
 P Placa  
 45 R Borde  
 M Centro  
 Z Dirección  
 S Recorrido  
 T Espesor  
 50

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Conjunto de construcción con cuerpos de piedra esencialmente rectangulares de material de hormigón con alturas uniformes y con superficies laterales verticales, con una pluralidad de cuerpos de piedra dispuestos en serie con longitudes y anchuras iguales o de tamaño diferente, en el que el conjunto de construcción, especialmente para la formación de un paquete de instalación rectangular o cuadrado que puede ser agarrado con una máquina, comprende una pluralidad de series de cuerpos de piedra formados, dispuestos paralelos adyacentes entre sí, y en el que los conjuntos de construcción pueden formar en el compuesto de instalación, en la zona de las piedras extremas de las series de cuerpos de piedra unas juntas continuas de forma lineal, y opcionalmente a través de la sustitución de conjuntos de construcción próximos, adyacentes a piedras extremas en serie de diferente longitud, se puede conseguir la formación de juntas esencialmente en forma de meandro, en el que al menos una zona parcial de la superficie de limitación superior de los cuerpos de piedra está arqueada en forma de arco hacia fuera y unos apéndices dispuestos en las partes de patas de los cuerpos de piedra están dispuestos a distancia entre sí en las superficies laterales de las piezas de patas, en el que los apéndices forman cuerpos de apoyo para cuerpos de piedra adyacentes y los apéndices junto con apéndices de cuerpos de piedra adyacentes permiten la formación de espacios intermedios en las zonas de las juntas que sirven como orificios de paso del agua, caracterizado por que el conjunto de construcción comprende tanto adoquines como cuerpos de piedra, cuya relación entre longitud y altura es inferior o igual al número 4, como también al menos una placa como cuerpo de piedra, cuya relación entre longitud y altura es mayor que el número 4 y en el que los bordes de adoquines y de placas adyacentes presentan alturas diferentes.
- 10
- 15
- 20 2.- Conjunto de construcción de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los adoquines y las placas están adaptadas a escala entre sí de tal manera que al menos una junta junto a una placa pasa al menos a una junta junto a un adoquín adyacente.
- 25 3.- Conjunto de construcción de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que los adoquines y las placas están adaptados a escala entre sí de tal manera que al menos una junta junto a un adoquín termina en el borde de una placa adyacente.
- 30 4.- Conjunto de construcción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los adoquines y las placas están adaptados a escala entre sí de tal manera que el conjunto de construcción presenta al menos una junta continua junto a adoquines y placas.
- 5.- Conjunto de construcción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los adoquines y las placas presentan apéndices, que forman cuerpos de apoyo entre los adoquines y las placas.
- 35 6.- Conjunto de construcción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los apéndices de los adoquines están configurados con espesor mayor y los apéndices de las placas están configurados con espesor más reducido.
- 7.- Conjunto de construcción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los adoquines presentan apéndices en los que cada conjunto forma un cuerpo de apoyo para un apéndice correspondiente de un adoquín adyacente o de una placa adyacente.
- 40 8.- Conjunto de construcción de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el borde de un adoquín es más alto que el borde de una placa adyacente.
- 9.- Conjunto de construcción de acuerdo con la reivindicación 1 u 8, caracterizado porque los bordes de adoquines adyacentes presentan alturas diferentes.

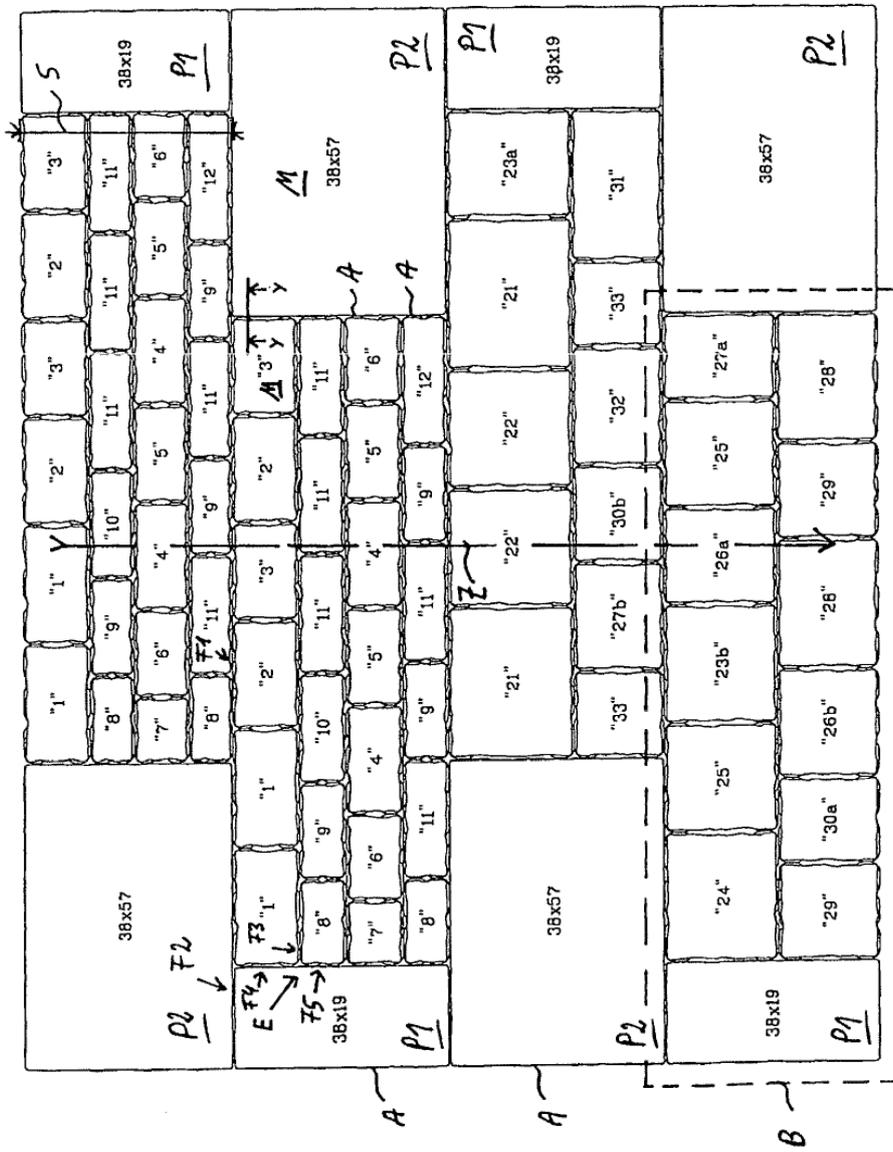


FIG 1

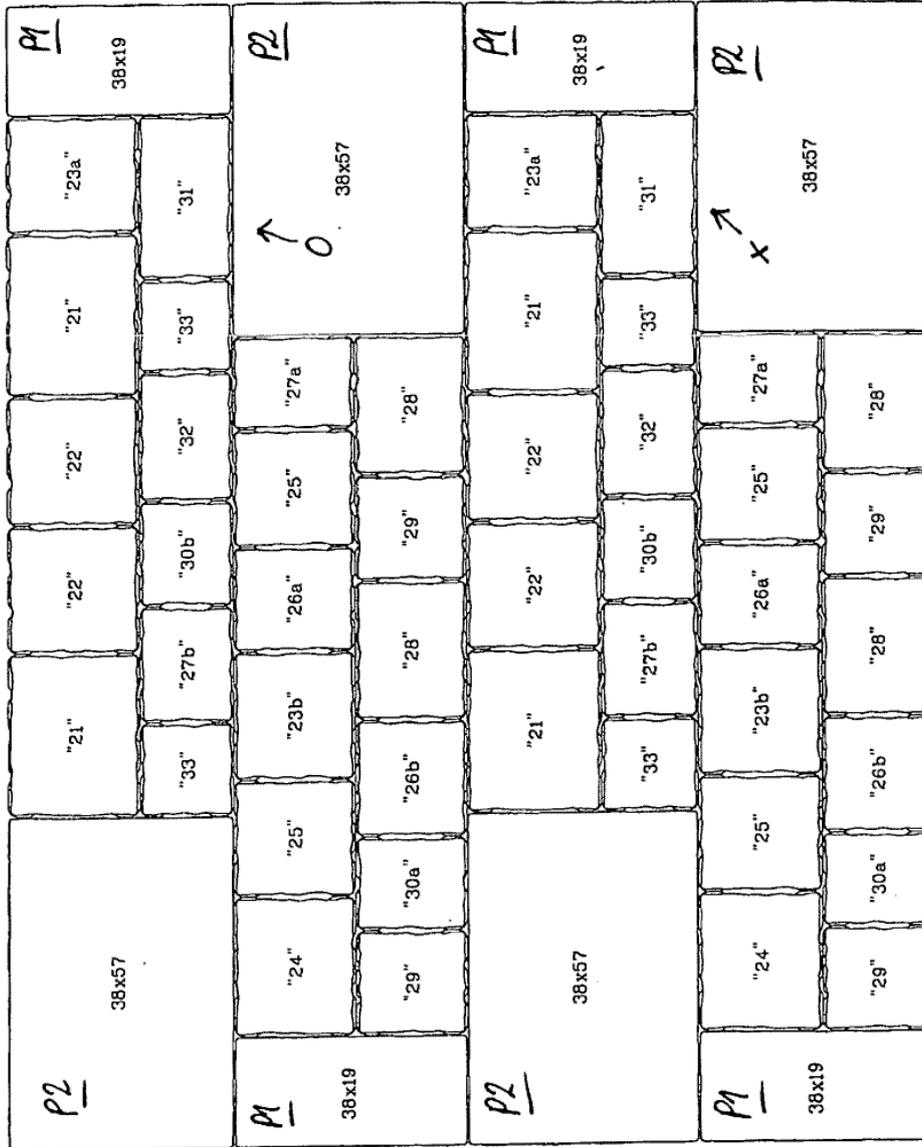
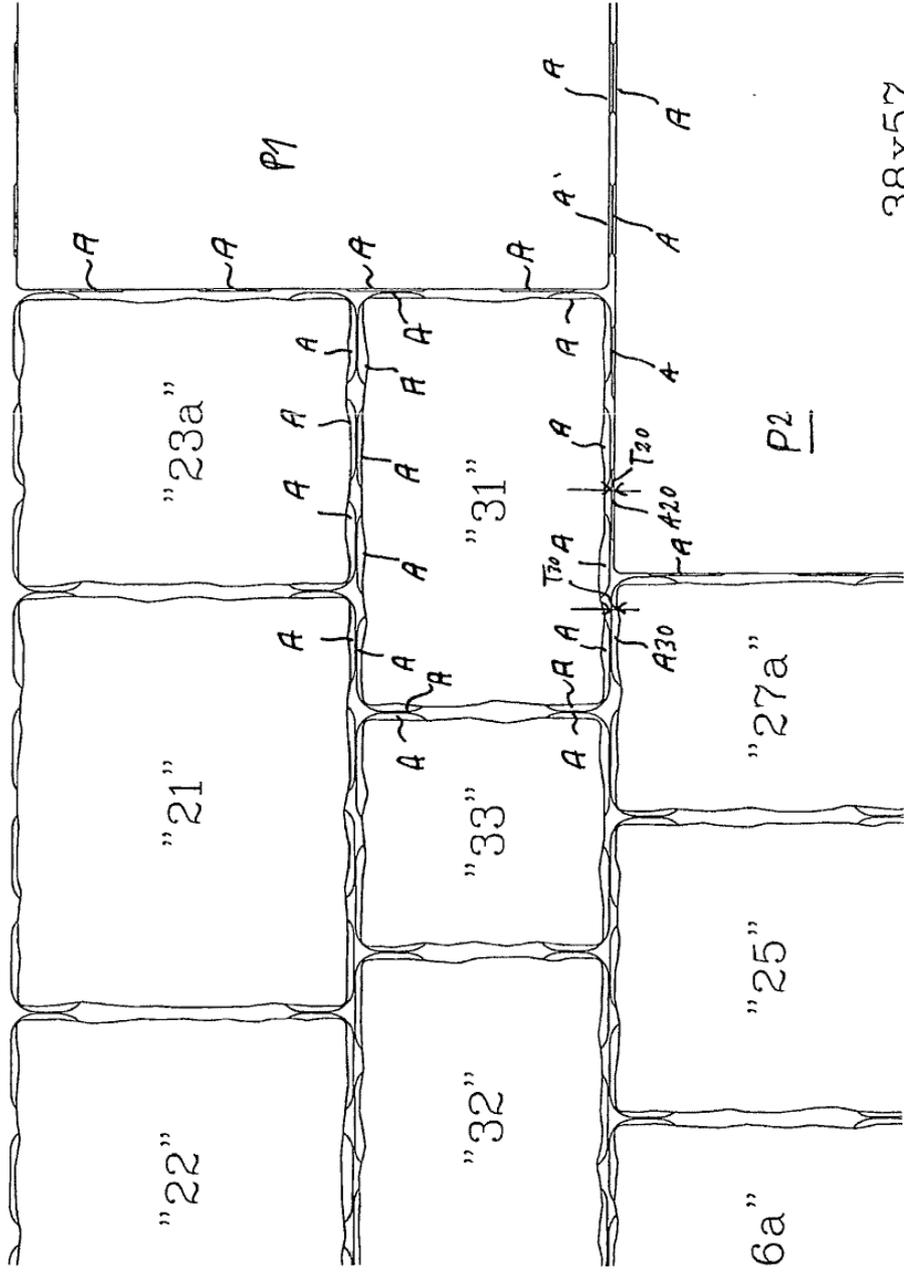


FIG 2



38v57

FIG 3



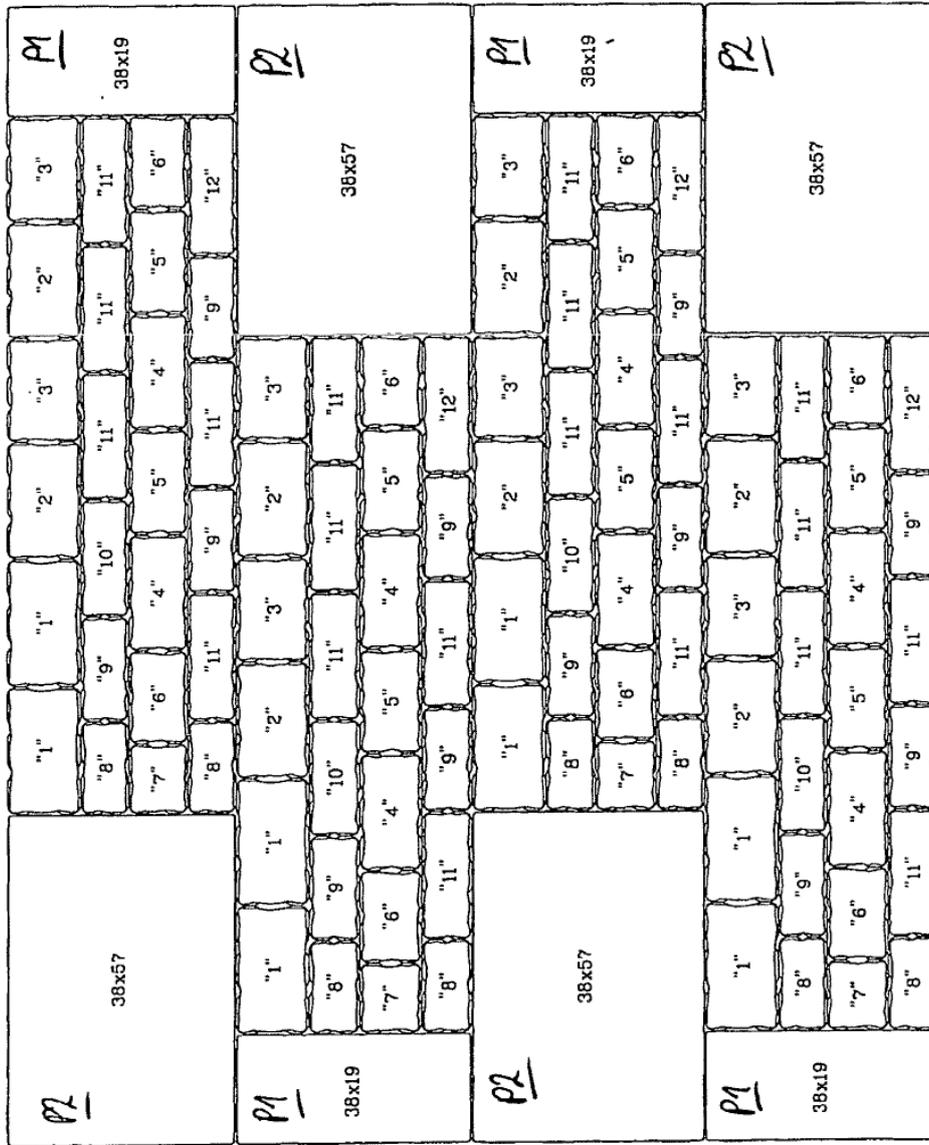


FIG 5



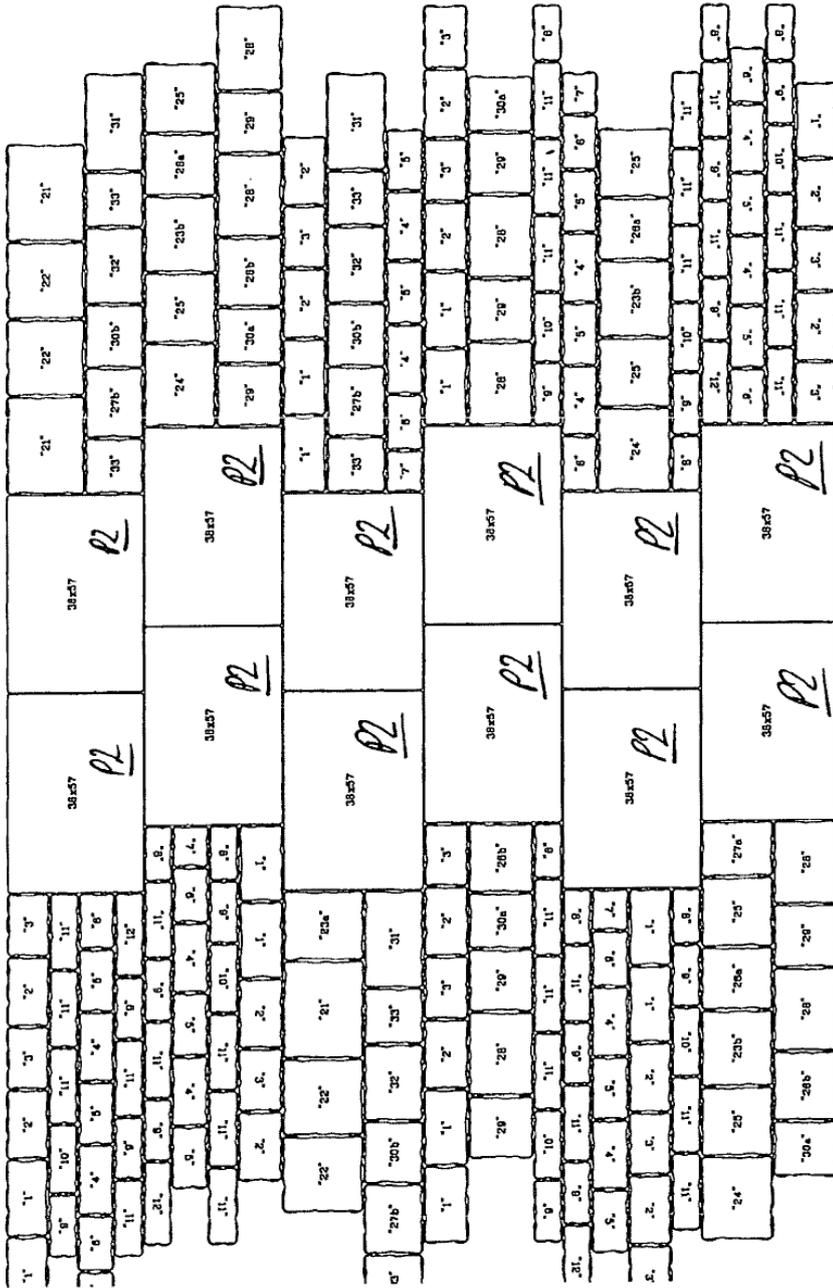


FIG 7

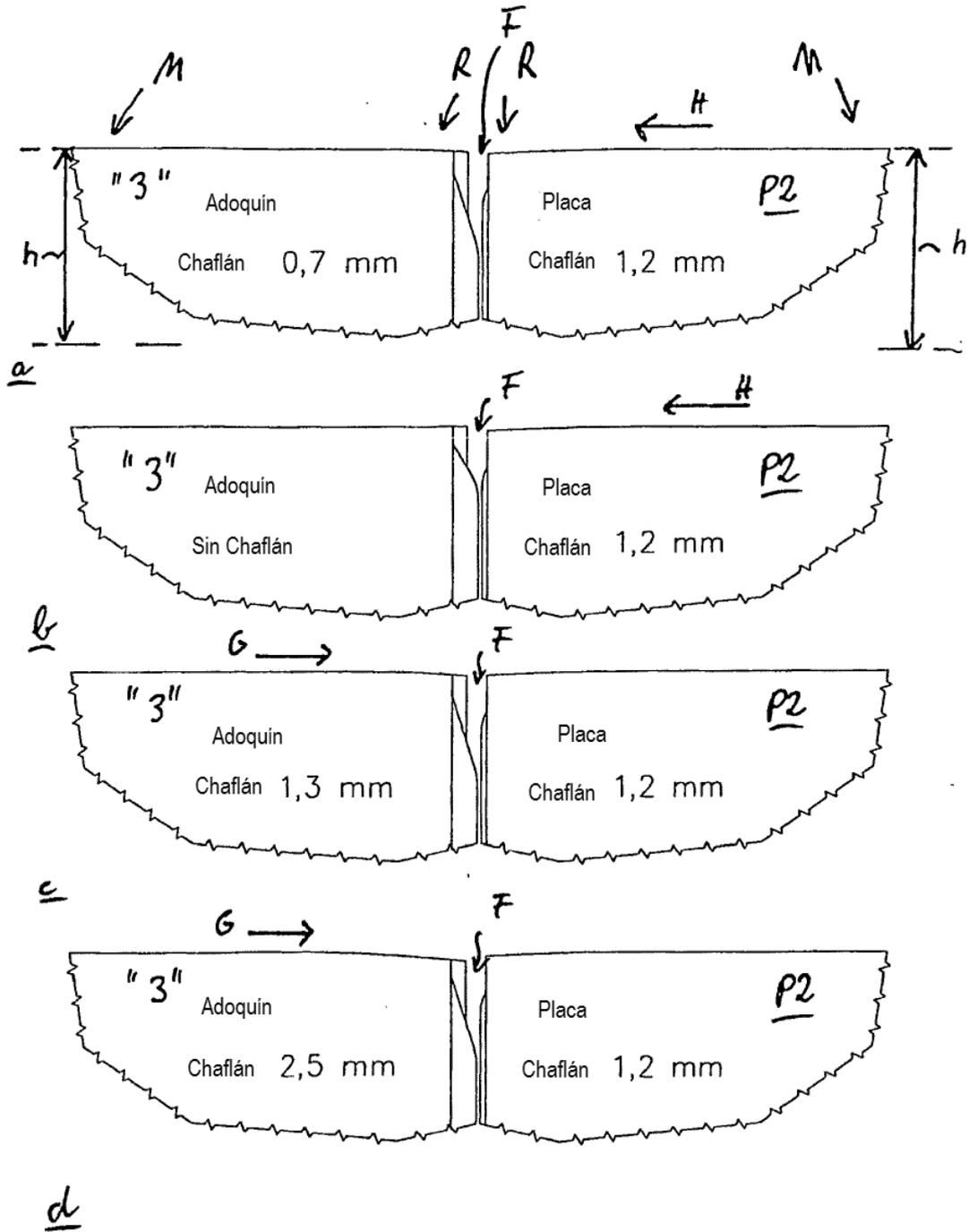


FIG 8