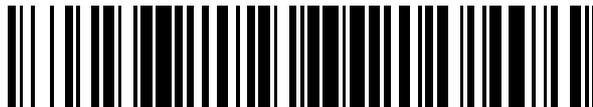


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 655 992**

51 Int. Cl.:

E01C 23/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.12.2013 PCT/US2013/000274**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.06.2014 WO14092748**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2013 E 13862560 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017 EP 2931975**

54 Título: **Método de formación de un patrón de incrustación en una superficie de asfalto**

30 Prioridad:

13.12.2012 US 201213713188

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

22.02.2018

73 Titular/es:

**FLINT TRADING, INC. (50.0%)
115 Todd Court
Thomasville, NC 27360, US y
PARKER, ANDREW JARED (50.0%)**

72 Inventor/es:

PARKER, ANDREW JARED

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 655 992 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).

Método de formación de un patrón de incrustación en una superficie de asfalto

Descripción

5 **CAMPO TÉCNICO**

[0001] La presente invención se refiere a un método de formación de múltiples patrones de incrustaciones sobre o dentro de una superficie de asfalto de una sola preforma modelada de superficie de cuarto de círculo, homogénea, giratoria, termoplástica. El patrón puede ser seleccionado para propósitos funcionales o decorativos.

10

ANTECEDENTES

[0002] Se conocen diversos métodos para formar patrones en superficies de asfalto en la técnica relacionada. El solicitante es el titular de la patente de los Estados Unidos N° 5.215.402, que describe un método de formación de un patrón en una superficie de asfalto mediante un molde extraíble. El molde se comprime en una superficie de asfalto flexible para imprimir un patrón predeterminado simulando, por ejemplo, la aparición de ladrillos, adoquines, adoquines enclavados o similares. El molde entonces se levanta de la superficie de asfalto y se permite que el asfalto se endurezca. Una capa delgada de un recubrimiento de cemento se puede aplicar al asfalto impreso para mejorar el ladrillo y mortero u otro efecto deseado. Un método similar se conoce de US 2005/0089372 A1.

15

20

[0003] En el método anteriormente descrito el molde no permanece incrustada dentro de la superficie de asfalto. El efecto visual es creado por la combinación del patrón impreso y el recubrimiento decorativo. Una desventaja muy importante y distintiva de este método es que el revestimiento decorativo puede desaparecer con el tiempo, sobre todo en zonas de alto tráfico.

25

[0004] CA 931 440 da a conocer un método para formar patrones diferentes y diseños de variados colores, texturas, y los niveles mediante el uso de moldes o redes especialmente diseñadas que se utilizan en la aplicación de líquidos enlazadores y gránulos de color o virutas para producir un acabado decorativo sobre diversos tipos de superficies, incluyendo suelos y materiales de construcción.

30

[0005] También se sabe que es posible instalar marcas de tráfico en superficies de asfalto. Sin embargo, tales marcas típicamente se extienden y sobresalen por encima de la superficie de asfalto y son relativamente voluminosas. En las regiones que reciben nevadas frecuentes durante los meses de invierno, las marcas de tráfico a menudo pueden ser eliminadas o dañadas durante el uso de quitanieves.

35

[0006] Otro método conocido para la producción de marcas de tráfico implica ranuras de molienda en las superficies de asfalto y luego verter en estas ranuras un material fundido caliente que se deja de establecer en su lugar. Sin embargo, esto es un procedimiento que consume tiempo y no es muy adecuado para formar patrones complicados, o cubrir grandes superficies. Por consiguiente, la necesidad existe y se mantiene para los métodos y materiales necesarios para proporcionar patrones de incrustaciones en superficies de asfalto mejoradas.

40

RESUMEN DE LA INVENCION

[0007] De acuerdo con la invención, un método de formación de múltiples patrones de incrustaciones en o sobre una superficie de asfalto de una sola preforma de superficie de cuarto círculo giratoria modelada homogénea se da a conocer. El método de formar múltiples patrones incrustados para completar un patrón de giro predeterminado definitivo sobre o en una superficie de pavimento incluye las etapas de:

45

- (a) proporcionar un molde para la creación de múltiples bloques con porciones de patrones isométricas rotacionales;
- (b) impresionar el molde en la superficie del pavimento cuando la superficie está en un estado flexible para formar una impresión en el mismo;
- (c) eliminar el molde desde la superficie para exponer la impresión;
- (d) proporcionar una red de preforma giratoria incrustada que coincide al menos parcialmente con el patrón del molde;
- (e) insertar la red de preforma giratoria en la impresión causada por el molde;
- (f) fijar la red de preforma giratoria en posición dentro de la impresión para formar el patrón incrustado;
- (g) crear múltiples bloques de las partes de los patrones de tal manera que los patrones isométricos de rotación forman una preforma modelada isométrica predeterminada de rotación final.

50

55

60

65

[0008] El método puede incluir la etapa de calentar la superficie de asfalto antes de impresionar el molde en la superficie de asfalto.

[0009] El método de la etapa (a) incluye determinar la ubicación de cada isometría de preforma en el patrón predeterminado. La localidad decidida de la preforma modelada termoplástica, girable capaz, de superficie de cuarto círculo, homogénea dentro del patrón predeterminado se determina por una combinación de cuadrante, la ubicación y la rotación dentro de un gráfico codificado, en el que la preforma isométrica predeterminada de rotación final de modelado se forma usando descriptores de codificación ortante que describen cuadrantes designados como (Q#), ubicaciones de modelado cuadrado individuales designadas como (L#), y posiciones estampadas rotacionales designadas como (R*), donde # representa la correspondiente ubicación o número de cuadrante y * representa la letra correspondiente asociada con cada posición de giro angular expresada en grados a partir de un eje y vertical. Moldes modelados múltiples y/o redes se construyen de una sola preforma isométrica (porción de cuarto círculo) que se proporciona en varias combinaciones. Esta sola preforma isométrica se repite usando cuadrante, ubicación y posicionamiento rotacional. El patrón predeterminado puede servir a una función específica tal como un cruce de peatones marcado, o puede ser puramente decorativo.

[0010] La impresión puede consistir en una pluralidad de canales o líneas de lechada simuladas. A modo de otra realización, la impresión puede ser el esbozo de un logotipo corporativo o el diseño decorativo. Las redes pueden estar fabricadas de esteras de aproximadamente 2' por 2' de tamaño para facilitar la manipulación. Múltiples redes pueden estar dispuestas para cubrir una gran área de superficie. Las redes podrían estar dispuestas de manera que los elementos de marco de las redes adyacentes se solapan parcialmente en los sitios de acumulación. El método de calentamiento gradual descrito anteriormente podría continuarse hasta que los elementos de marco que se solapan se funden y se adhieren.

[0011] La etapa de fijación de la red en posición dentro de la impresión comprende el calentamiento de la red para hacer que la red se una a la superficie de asfalto. Por ejemplo, la red se puede calentar a una temperatura dentro del intervalo de aproximadamente 38°C a 204°C (100 grados Fahrenheit a 400 grados Fahrenheit) y más preferiblemente dentro del intervalo de 66°C a 177°C (150 grados Fahrenheit a 350 grados Fahrenheit), dependiendo del tipo de asfalto.

[0012] La red puede estar compuesta de un termoplástico preformado de construcción unitaria. El color de la red puede ser seleccionado para que contraste con el color de la superficie de asfalto. En otra realización la red puede incluir elementos retrorreflectantes o una mezcla de elementos retrorreflectantes y otros aditivos. En una realización, la red puede estar construida de un material resistente al deslizamiento y/o contener aditivos antideslizantes.

[0013] En una realización alternativa adicional el molde y la red pueden incluir una pluralidad de elementos de bastidor que definen áreas abiertas entre ellos, en las áreas abiertas comprendiendo aproximadamente 50-90 por ciento de la superficie total de cada molde y/o red.

[0014] En una realización, la red puede comprender una superficie superior que es sustancialmente a nivel con la superficie del asfalto cuando la red se fija en posición. Alternativamente, una porción de la red puede ser elevada por encima de la superficie de asfalto o rebajada por debajo de la superficie de asfalto cuando se establece en su lugar.

[0015] El molde y la red pueden formarse a partir de una pluralidad de elementos de bastidor, teniendo cada uno una anchura relativamente estrecha para facilitar la compresión del molde y/o de la red en la superficie de asfalto sin la necesidad de aplicar fuerza de compactación sustancial. Por ejemplo, los elementos de marco pueden normalmente tener una anchura entre 6 mm (1/4 pulgadas) y 10 cm (4 pulgadas). El espesor de la red es normalmente entre 2 y 2,5 mm (80 y 100 milésimas de pulgada) y el espesor del molde es de entre 3,2 y 5 mm (125 y 200 milésimas de pulgada).

[0016] En una realización alternativa, la red puede ser comprimida en la superficie de asfalto directamente mientras que la superficie de asfalto está en un estado flexible y sin deformar el patrón predeterminado deseado. La red se fija entonces en su lugar como en la realización descrita anteriormente.

[0017] En otra realización alternativa, la preforma modelada termoplástica isométrica, giratoria, de superficie de cuarto círculo homogénea se produce como laminado termoplástico, como se describe en la Patente de Estados Unidos de propiedad común N° 7.645.503, compuesta por dos o más tramos independientes. La primera sección es una red, que en un caso específico replica la aparición de juntas de mortero, ya que formarían una pared de ladrillo. Una sección adicional o segunda podría, por ejemplo, replicar ladrillos que están contenidos dentro de la sección de red. La primera y segunda secciones poseen un spray adhesivo de fusión en caliente que se utiliza en la superficie inferior del patrón marcado para salvar las intersecciones entre las secciones primera y segunda para mantener la integridad del patrón de marcado para conveniencia durante la manipulación y la aplicación a un sustrato y empaquetado para su envío. Preferiblemente, el adhesivo en spray de fusión en caliente tiene aproximadamente el mismo rango de punto de ablandamiento como las secciones estampadas, para dar cabida a tratamiento térmico del modelo de marcado durante la aplicación del modelo de marcado al sustrato y, finalmente, para el pavimento. En esta realización, la red podría ser sustituida por láminas termoplásticas continuas formadas en la forma deseada y el

patrón. Estas láminas termoplásticas no pueden ser incrustaciones en el pavimento, pero pueden sin embargo ser suavemente climatizadas como se describió anteriormente para adherirse al sustrato de asfalto subyacente.

5 [0018] En una realización adicional, la red comprende un elemento retroreflectivo incluyendo perlas de vidrio y elemento resistente al deslizamiento que proporciona el molde con capacidades retroreflectivas después de que el molde se fija en posición en dicha impresión.

[0019] Otra forma de realización proporciona además la cuadrícula como luminiscente y/o fluorescente.

10 [0020] En otra realización, la preforma se puede utilizar para superficies termoplásticas comparativamente grandes, tales como logotipos corporativos, marcas de tráfico, caminos peatonales, calzadas o similares.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS:

15 [0021] Los dibujos que figuran como las figuras 1-23 a continuación son realizaciones concretas de la invención, pero no deben interpretarse como una restricción del espíritu o alcance de la invención de ninguna manera,

20 FIG. 1 es una vista en perspectiva de un molde rígido extraíble usado para impresionar a una superficie del pavimento, de acuerdo con US 5.215.402.

FIG. 2 es una vista en perspectiva de un ejemplo de una red flexible utilizada para llenar una superficie del pavimento impresionado de la Fig. 1.

25 FIG. 3 es una vista en planta superior de una preforma modelada, termoplástica, giratoria, homogénea de superficie de cuarto círculo para los patrones de tráfico.

FIG. 4 es una vista en perspectiva de la Fig. 3.

30 FIG. 5 es una vista en planta superior de preforma modelada de superficie en posiciones estampadas rotacionales.

FIGS. 6 (a-d) muestran las posiciones estampadas de rotación a medida que se giran alrededor de un eje central.

35 FIG. 7 es una representación gráfica de un gráfico de coordenadas de codificación para el montaje reproducible de una combinación de varias preformas modeladas termoplásticas, de superficie giratoria.

40 FIG. 8 es una vista en planta superior del conjunto de una combinación de varias preformas de material termoplástico de superficie giratoria que crean una porción de diseño especialmente designado del patrón deseado.

FIG. 9 es una vista en planta superior de un conjunto extendido de una pluralidad de preformas de patrón ensambladas de tal manera como para completar el diseño robusto con el patrón deseado asociado.

45 FIG. 10 es otra vista en planta superior de un ensamblaje extendido adicional con múltiples porciones de bloque proporcionando el diseño de patrón robusto con el patrón de diseño asociado.

50 FIGS. 11 (a-b) representan correlaciones visuales de un patrón completo con el gráfico correspondiente de coordenadas de codificación.

FIG. 12 es una perspectiva aérea de una realización de un diseño completado, mostrando una codificación de patrón uniforme de posiciones estampadas de rotación idénticas y la correspondiente tabla de codificación de patrón.

55 FIG. 13 es una vista en alzado en planta de una realización de un diseño completo, mostrando una codificación en patrón festoneado en posiciones estampadas de rotación y la tabla de codificación de patrón correspondiente.

60 FIG. 14 es una vista en alzado en planta de una realización de un diseño completo, mostrando una codificación de patrón de rueda de las posiciones estampadas de rotación y la tabla de codificación de patrón correspondiente.

65 FIG. 15 es una vista en alzado en planta de una realización de un diseño completo, mostrando una codificación de patrón de arco apilado de posiciones estampadas de rotación y la tabla de codificación de patrón correspondiente.

FIG. 16 es una vista en alzado en planta de una realización de un diseño completo, mostrando una codificación

del patrón de estrella de las posiciones estampadas de rotación y la tabla de codificación de patrón correspondiente.

5 FIG. 17 es una vista en alzado en planta de una realización de un diseño completo, que muestra una codificación de patrón de trébol de posiciones estampadas de rotación y la tabla de codificación de patrón correspondiente.

10 FIG. 18 es una vista en alzado en planta de un ejemplo de realización de un diseño completado, mostrando una codificación de patrón de onda invertida de posiciones estampadas de rotación y la tabla de codificación de patrón correspondiente.

15 FIG. 19 es una vista en alzado en planta de una realización de un diseño completo, mostrando una codificación de patrón ondulado traducida de posiciones estampadas de rotación y la tabla de codificación de patrón correspondiente.

20 FIG. 20 es una vista en alzado en planta de una realización de un diseño completo, mostrando una codificación de patrón ondulado reflejada de posiciones estampadas de rotación y la tabla de codificación de patrón correspondiente.

25 FIG. 21 es una vista en alzado en planta de una realización de un diseño completo, mostrando una codificación de patrón ondulado reflejado de posiciones estampadas de rotación y la tabla de codificación de patrón correspondiente.

30 FIG. 22 es una vista en alzado en planta de una realización de un diseño completo, mostrando una codificación de patrón ondulado remolinado de las posiciones estampadas de rotación y la tabla de codificación de patrón correspondiente.

35 FIG. 23 es una vista en alzado en planta de una realización de un diseño completo, mostrando una codificación de patrón de rueda apilada de posiciones estampadas de rotación y la tabla de codificación de patrón correspondiente.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS DIBUJOS:

35 **[0022]** La Figura 1 es una vista en perspectiva de un molde rígido extraíble 100 utilizado para dejar una impresión 110 en una superficie de pavimento 120, como se describe en el documento US 5.215.402.

40 **[0023]** La Figura 2 es una vista en perspectiva de una red flexible 200 definida por elementos de marco 210 de forma correspondiente a la impresión 110 proporcionada por el molde 100, como se muestra en la Figura 1.

45 **[0024]** La figura 3 es una vista en planta superior de una preforma modelada termoplástica, giratoria, homogénea de superficie de cuarto círculo 300 para los patrones de tráfico. Como se muestra en la Figura 2, elementos de marco 210 de la preforma modelada, termoplástica, giratoria, homogénea, de superficie de cuarto círculo 300 pueden definir una pluralidad de áreas abiertas 320. En una realización de la invención, las áreas abiertas 320 comprenden aproximadamente 50-90% de la superficie total de la preforma modelada, termoplástica, giratoria, homogénea, de superficie de cuarto círculo 300. Áreas contrarias cerradas definidas por elementos de bastidor 210 comprenden aproximadamente 10-50% de la superficie total de la preforma modelada, termoplástica, giratoria, homogénea, de superficie de cuarto círculo 300.

50 **[0025]** La Figura 4 es una vista en perspectiva de la Fig. 3 ilustrando el aspecto de pared lateral tridimensional 410 de la preforma modelada, termoplástica, giratoria, homogénea, de superficie de cuarto círculo 300.

55 **[0026]** La Figura 5 es una vista en representación superior de las diversas isometrías disponibles sobre un eje central de rotación de la preforma modelada, termoplástica, giratoria, homogénea, de superficie de cuarto círculo 300 con intervalos de rotación de preforma modelada de superficie en 0°, 90°, 180°, y 270° respectivamente. La posición rotacional modelada A 510 corresponde a una rotación de 0°. La posición modelada rotacional B 520 corresponde a una rotación de 90°. La posición modelada rotacional C 530 corresponde a una rotación de 180°. La posición modelada rotacional D 540 corresponde a una rotación de 270°.

60 **[0027]** Las Figuras 6 (a-d) son ilustraciones de vista superior de preforma modelada, termoplástica, giratoria, homogénea, de superficie de cuarto círculo 300. La Figura 6(a) muestra la posición estampada de rotación A 510 con un punto fijo marcado 610, que corresponde a un punto de origen, a través del cual el eje x 620 y el eje y 630 se cruzan. La posición modelada rotacional A 510 corresponde a una rotación de 0° desde el eje y 630. La Figura 6 (b) muestra la posición de modelado de rotación B 520 con un punto fijo marcado 610, que corresponde al origen, a través del cual el eje x 620 y el eje y 630 se cruzan. La posición modelada rotacional B 520 corresponde a una posición de giro de 90° 650 desde el eje 630. La Figura 6 (c) muestra la posición modelada de rotación C 530 con un punto fijo marcado 610, correspondiendo al origen, a través del cual el eje x 620 y el eje 630 se cruzan. La posición modelada de rotación C 530 corresponde a una posición de rotación 180° 650 del eje y 630. La Figura 6 (d) muestra

la posición de modelado de rotación D 540 con un punto fijo marcado 610, correspondiendo al origen, a través del cual el eje x 620 y el eje y 630 se cruzan. La posición modelada rotacional D 540 corresponde a una posición de rotación 270° 650 del eje y 630.

5 **[0028]** La Figura 7 es una representación gráfica de un gráfico de codificación 700 ortante modelado 4x4 para la creación de múltiples porciones de patrón de bloque. El Cuadrante I 702 se encuentra en la parte superior izquierda de la tabla de codificación ortante modelada 700 y consta de cuatro (4) ubicaciones cuadradas modeladas individuales 720-726 en una configuración de 2x2, con ubicación modelada cuadrada individual 1 720 situada en el cuarto superior izquierdo de Cuadrante I 702, ubicación modelada cuadrada individual 2 722 situada en el cuarto superior derecho de Cuadrante I 702, ubicación modelada cuadrada individual 3 724 situada en el cuarto inferior derecho de Cuadrante I 702 y ubicación modelada cuadrada individual 4 726 situada en el cuarto inferior izquierdo del Cuadrante I 702. La posición de cada ubicación modelada cuadrada individual 720, 722, 724, 726 no se modifica en cada uno de los cuadrantes posteriores II 704, III 706 y IV 708.

15 **[0029]** Los cuadrantes 702, 704, 706, 708 se numeran según las agujas del reloj, de modo opuesto a las ubicaciones convencionales de tipo matemático en sentido antihorario y cuadrados modelados individuales 1 - 4 720, 722, 724, 726 están posicionados en sentido horario desde la ubicación cuadrada de patrón individual 1720 en cada cuadrante. El patrón de codificación de posiciones estampadas de rotación para el Cuadrante I 702 se puede repetir, o variar, en los Cuadrantes II 704, III 706 y IV 708.

20 **[0030]** Una descripción por escrito de los contenidos de la tabla de codificación modelada ortante 700 se puede proporcionar como un descriptor de codificación ortante modelado 730. El descriptor de codificación ortante 730 describe el Cuadrante 702-708 (Q#), ubicación modelada cuadrada individual 720-726 (L#), y la posición estampada de rotación 710-740 (R*), donde # representa el número correspondiente y * representa la letra correspondiente asociada con cada posición. El descriptor de codificación ortante modelada completada 730 se proporciona como QI-L1-R *: QI-L2-R*: QI-L3- R*: QI-L4-R*; QII-L1-R*: QII-L2-R*: QII-L3-R*: QII-L4-R*; QIII-L1-R*: QIII-L2-R*: QIII-L3-R*: QIII-L4-R*; QIV-L1-R*: QIV-L2-R*: QIV-L3-R*: QIV-L4-R*.

30 **[0031]** La Figura 8 es una vista en planta superior del conjunto de una combinación de varias preformas modeladas, termoplásticas, giratorias, homogéneas, de superficie de cuarto círculo, 300 que crean una preforma modelada 2x2 800. Una preforma modelada 2x2 800 contiene un único cuadrante, el Cuadrante I 702, y las ubicaciones cuadradas estampadas individuales 1-4 720-726 se incluyen dentro del cuadrante. Posiciones estampadas rotacionales C 530, A 510, C 530 y A 510 ocupan los lugares cuadrados individuales modelados 1-4 720-726 en ubicaciones congruentes con la preforma modelada 2x2 deseada 800.

35 **[0032]** La Figura 9 es otra vista en planta superior del conjunto extendido de una pluralidad de preformas giratorias homogéneas, estampadas, termoplásticas, de superficie de cuarto círculo 300 montadas de tal manera que se forma una preforma modelada robusta 2x4 900. Una preforma modelada 2x4 900 contiene dos (2) cuadrantes, los Cuadrantes I 702 y II 704, y las ubicaciones cuadradas modeladas individuales 1-4 720-726 incluidas dentro de cada cuadrante. Posiciones modeladas rotacionales C 530, A 510, C 530 y A 510 ocupan las ubicaciones cuadradas individuales modeladas 1-4 720-726 en ubicaciones congruentes con la preforma modelada 2x4 deseada 900.

40 **[0033]** La Figura 10 es una vista adicional en planta superior de un conjunto extendido adicional de múltiples porciones de bloque de preformas modeladas, homogéneas, termoplásticas, giratorias, de superficie de cuarto círculo 300 que forman una preforma modelada robusta 4x4 1000. Una preforma modelada 4x4 1000 contiene los Cuadrantes I 702, II 704, III 706 y IV 708, junto con las ubicaciones modeladas cuadradas individuales 1-4 720-726 incluidas dentro de cada cuadrante. Las posiciones modeladaas rotacionales C 530, A 510, C 530 y A 510 ocupan las ubicaciones cuadradas modeladas individuales 1-4 720-726 en las colocaciones congruentes con la preforma estampada 4x4 deseada 1000.

45 **[0034]** La Figura 11 (a) proporciona una superposición 1100 de una tabla de codificación estampada ortante 700, marcada con las posiciones modeladas de rotación deseadas A-D 510-540 en la preforma modelada 4x4 deseada 1000. La Figura 11 (b) se correlaciona visualmente con la superposición 1100 de una tabla de codificación estampada ortante 700 en la preforma estampada 4x4 deseada 1000.

50 **[0035]** La Figura 12 es una vista en alzado en planta del patrón uniforme completada 1200 y la tabla de codificación uniforme 1210. La posición modelada rotacional A 510 completa la totalidad de la tabla de codificación uniforme 1210. El descriptor de codificación ortante estampado 730, similar al mostrado en La Figura 7, para la tabla de codificación uniforme 1210 se lee del siguiente modo; QI-L1-PA: QI-L2-PA: QI-L3-PA: QI-L4-PA con la codificación repetida en todos los cuadrantes posteriores.

55 **[0036]** La Figura 13 es una vista en alzado en planta de un patrón festoneado completada 1300 y la tabla de codificación festoneada 1310. La posición modelada de rotación alterna A 510 y la posición modelada rotacional B 520 completan la totalidad de la tabla de codificación festoneada 1310. El descriptor modelado ortante 730, similar al mostrado en la Figura 7 para la tabla de codificación festoneada 1310 se lee del siguiente modo: QI-L1-PA: QI-L2-PB: QI-L3-PA: QI-L4-PB con la codificación repetida en todos los cuadrantes posteriores.

- 5 **[0037]** La Figura 14 es una vista en alzado en planta de un patrón de rueda completada 1400 y la tabla de codificación de rueda 1410. La rotación en sentido horario de posiciones estampadas de rotación A 510, B 520, C 530 y D 540 completa la totalidad de la tabla de codificación de rueda 1410. El descriptor de codificación modelado ortante 730, similar al mostrado en la Figura 7, para la tabla de codificación de rueda 1410 se lee del siguiente modo; QI-L1-PA: QI-L2-PB: QI-L3-PC: QI-L4-PD con la codificación repetida en todos los cuadrantes posteriores.
- 10 **[0038]** La Figura 15 es una vista en alzado en planta de un patrón de rueda apilada completada 1500 y la tabla de codificación de rueda apilada 1510. La posición modelada de rotación alterna A 510 y la posición modelada rotacional B 520 completan la totalidad de la tabla de codificación de rueda apilada 1510. El descriptor de codificación modelado ortante 730, similar al que se muestra en la Figura 7, para la tabla de codificación festoneada 1510 se lee del siguiente modo; QI-L1-PA: QI-L2-PB: QI-L3-PB: QI-L4-PA con la codificación repetida en todos los cuadrantes posteriores.
- 15 **[0039]** La Figura 16 es una vista en alzado en planta de un patrón de estrella completado 1600 y la tabla de codificación de estrella 1610. Posiciones estampadas de rotación A 510, B 520, C 530 y D 540 completan la totalidad de la tabla de codificación de estrella 1610. El descriptor de codificación modelado ortante 730, similar al mostrado en la Figura 7, para la tabla de codificación de estrella 1610 se lee del siguiente modo; QI-L1-RD: QI-L2-RC: QI-L3-RC: QI-L4-RC; QII-L1-RD: QII-L2-RA: QII-L3-RD: QII-L4-RD; QIII-L1-RA: QIII-L2-RA: QIII-L3-RB: QIII-L4-RA; QIV-L1-RB: QIV-L2-RB: QIV-L3-RB: QIV-L4-RC.
- 20 **[0040]** La Figura 17 es una vista en alzado en planta de un patrón de trébol completado 1700 y la tabla de codificación de trébol 1710. Posiciones estampadas de rotación A 510, B 520, C 530 y D 540 completan la totalidad de la tabla de codificación de estrella 1710. El descriptor de codificación modelado ortante 730, similar al que se muestra en la Figura 7, para la tabla de codificación de trébol 1710 se lee del siguiente modo; QI-L1-RA: QI-L2-RB: QI-L3-RB: QI-L4-RD; QII-L1-RA: QII-L2-RB: QII-L3-RC: QII-L4-RC; QIII-L1-RD: QIII-L2-RB: QIII-L3-RC: QIII-L4-RD; QIV-L1-RA: QIV-L2-RA: QIV-L3-RC: QIV-L4-RD.
- 25 **[0041]** La Figura 18 es una vista en alzado en planta de un patrón ondulado invertido completado 1800 y la tabla de codificación ondulada invertida 1810. Posiciones estampadas de rotación A 510, B 520, C 530 y D 540 completan la totalidad de la tabla de codificación invertida 1810. El descriptor de codificación modelado ortante 730, similar al mostrado en la Figura 7, para la tabla de codificación ondulada invertida 1810 se lee del siguiente modo; QI-L1-RB: QI-L2-RB: QI-L3-RD: QI-L4-RD; QIII-L1-RA: QIII-L2-RA: QIII-L3-RC: QIII-L4-RC. La codificación para Cuadrantes II 704 y IV 708 corresponden a la codificación de los Cuadrantes I y III 702 706, respectivamente.
- 30 **[0042]** La Figura 19 es una vista en alzado en planta de un patrón ondulado traducido completado 1900 y la tabla de codificación ondulada traducida 1910. Posiciones estampadas de rotación A 510, B 520, C 530 y D 540 completan la totalidad de la tabla de codificación ondulada traducida 1910. El descriptor modelado ortante 730, similar al mostrado en La Figura 7, para la tabla de codificación ondulada traducida 1910 es el siguiente; QI-L1-RA: QI-L2-RB: QI-L3-RD: QI-L4-RC con la codificación repetida en todos los cuadrantes posteriores.
- 35 **[0043]** La Figura 20 es una vista en alzado en planta de un patrón ondulado reflejado completado 2000 y la tabla de codificación ondulada reflejada 2010. Posiciones estampadas de rotación A 510, B 520, C 530 y D 540 completan la totalidad de la tabla de codificación ondulada reflejada 2010. El descriptor de codificación ortante modelado 730, similar al mostrado en la Figura 7, para la tabla de codificación ondulada reflejada 2010 es el siguiente; QI-L1-RA: QI-L2-RB: QI-L3-RD: QI-L4-RC; QII-L1-RA: QII-L2-RB: QII-L3-RD: QII-L4-RC; QIII-L1-RB: QIII-L2-RA: QIII-L3-RC: QIII-L4-RD; QIV-L1-RB: QIV-L2-RA: QIV-L3-RC: QIV-L4-RD. Codificación para Cuadrantes II 704 y IV 708 corresponden a la codificación de los Cuadrantes I 702 y III 706, respectivamente.
- 40 **[0044]** La Figura 21 es una vista en alzado en planta de un patrón ondulado invertido alterno completado 2100 y la tabla de codificación invertida alterna ondulada 2110. La posición modelada alterna de rotación B 520 y la posición modelada de rotación D 540 completan la totalidad de la tabla de codificación alterna ondulada invertida 2110. El descriptor de codificación ortante modelado 730, similar al mostrado en la Figura 7, para la tabla de codificación invertida alterna ondulada 2110 es el siguiente; QI-L1-PD: QI-L2-PB: QI-L3-PD: QI-L4-PB con la codificación repetida en todos los cuadrantes posteriores.
- 45 **[0045]** La Figura 22 es una vista en alzado en planta de un patrón ondulado remolinado completado 2200 y la tabla de codificación ondulada remolinada 2210. Posiciones modeladas rotacionales A 510, B 520, C 530 y D 540 completan la totalidad de una tabla de codificación remolinada ondulada 2210. Las ubicaciones cuadradas modeladas individuales 3 724 y 4 726 de cada Cuadrante 702 a 708 son asimétricas con el fin de completar este patrón, según lo dispuesto por la notación primaria 2212. El descriptor de codificación modelado ortante 730, similar al mostrado en la Figura 7, para la tabla de codificación ondulada remolinada 2210 es el siguiente; QI-L1-RA: QI-L2-RB: QI-L3-RC: QI-L4-RD; QIII-L1-RB: QIII-L2-RA: QIII-L3-RD: QIII-L4-RC. La codificación para Cuadrantes II 704 y IV 708 corresponden a la codificación de los Cuadrantes I 702 y III 706, respectivamente.
- 50 **[0046]** La Figura 23 es una vista en alzado en planta de un patrón de rueda apilada completado 2300 y la tabla de codificación de rueda apilada 2310. Posiciones modeladas rotacionales A 510, B 520, C 530 y D 540 completan la
- 55
- 60
- 65

totalidad de la tabla de codificación de rueda apilada 2310. El descriptor de codificación ortante modelado 730, similar al mostrado en Figura 7, para la tabla de codificación de rueda apilada 2310 es el siguiente; QI-L1-RB: QI-L2-RA: QI-L3-RD: QI-L4-RA; QII-L1-RB: QII-L2-RC: QII-L3-RB: QII-L4-RA; QIII-L1-RB: QIII-L2-RC: QIII-L3-RD: QIII-L4-RC; QIV-L1-RD: QIV-L2-RC: QIV-L3-RD: QIV-L4-RA.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Reivindicaciones

- 5 1. Un método de formación de múltiples patrones de incrustaciones para completar un patrón rotacional predeterminado definitivo sobre o en una superficie de pavimento (120) que comprende:
- 10 (a) proporcionar un molde (100) para la creación de bloques múltiples con porciones de patrones isométricos de rotación;
- (b) impresionar dicho molde en dicha superficie del pavimento (120) cuando dicha superficie está en un estado flexible para formar una impresión (110) en su interior;
- 15 (c) retirar dicho molde a partir de dicha superficie para exponer dicha impresión (110);
- (d) proporcionar una red de preforma isométrica incrustada giratoria (300) que al menos parcialmente coincide con el patrón de dicho molde;
- (e) insertar dicha red de preforma giratoria (300) en dicha impresión (110) causada por dicho molde;
- (f) fijar dicha red de preforma giratoria (300) en posición dentro de dicha impresión (110) para formar dicho patrón incrustado; de este modo;
- (g) crear múltiples bloques de dichas partes de dichos patrones de tal manera que múltiples patrones isométricos rotacionales forman una preforma isométrica modelada predeterminada de rotación final (800, 900, 1000),
- 20 en el que dicha preforma isométrica modelada predeterminada de rotación final se forma usando descriptores de codificación ortantes estampados para la ubicación de cada red de preforma giratoria en dicha preforma modelada final, describiendo los descriptores cuadrantes designados como Q#, ubicaciones cuadradas modeladas individuales (720) designadas como L#, y las posiciones estampadas rotacionales designadas como R*, donde # representa la ubicación correspondiente o número de Cuadrante y * representa la letra correspondiente asociada con cada posición de giro angular (650) expresada en grados a partir de un eje y vertical (630).
- 25 2. El método de formación de un patrón incrustado de la reivindicación 1, en el que después de la etapa anterior (f), la fijación de dicha red en posición dentro de impresiones para formar dichos patrones incrustados se lleva a cabo haciendo pasar un calentador portátil sobre la superficie de dicha red.
- 30 3. El método de la reivindicación 1 o 2, en el que dicha superficie del pavimento (120) es de asfalto y puede comprender la etapa de calentar dicha superficie de asfalto antes de impresionar dicho molde en la superficie de asfalto.
- 35 4. El método de una de las reivindicaciones anteriores, en el que la etapa de fijar dicha red en posición dentro de dicha impresión comprende el calentamiento de dicha red después de la inserción de dicha red en dicha impresión para causar que dicha red se una a dicha superficie del pavimento (120).
- 40 5. El método de la reivindicación 4, en el que dicha red se calienta a una temperatura dentro del intervalo de aproximadamente 38 a 204°C (100 a 400 grados Fahrenheit), más específicamente 66 a 177°C (150 a 350 grados Fahrenheit).
- 45 6. El método de una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha red comprende un patrón termoplástico preformado y/o dicha red es de construcción unitaria y/o dicha red tiene un color que contraste con el color de dicha superficie del pavimento (120).
- 50 7. El método de una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha red comprende elementos retroreflectivos incluyendo perlas de vidrio y elementos resistentes al deslizamiento que proporcionan dichas capacidades retroreflectivas de molde después de que dicho molde se fija en posición dentro de dicha impresión.
- 55 8. El método de la reivindicación 7, en el que dicha red es luminescente o fluorescente.
9. El método de una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha red es una preforma (300) con una pluralidad de elementos de marco (210) antes de insertar dicha red en dicha impresión, y en el que los elementos de marco (210) de preforma (300) tienen una anchura de menos de 30 cm (12 pulgadas), más específicamente entre 6 mm (1/4 pulgadas) y 10 cm (4 pulgadas).
- 60 10. El método de una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho modelo predeterminado es decorativo y/o no lineal.
11. El método de la reivindicación 5, en el que dicho calentamiento comprende pasar un calentador de superficie portátil sobre una superficie superior de dicha red después de que dicha red se ha insertado en dicha impresión.

65

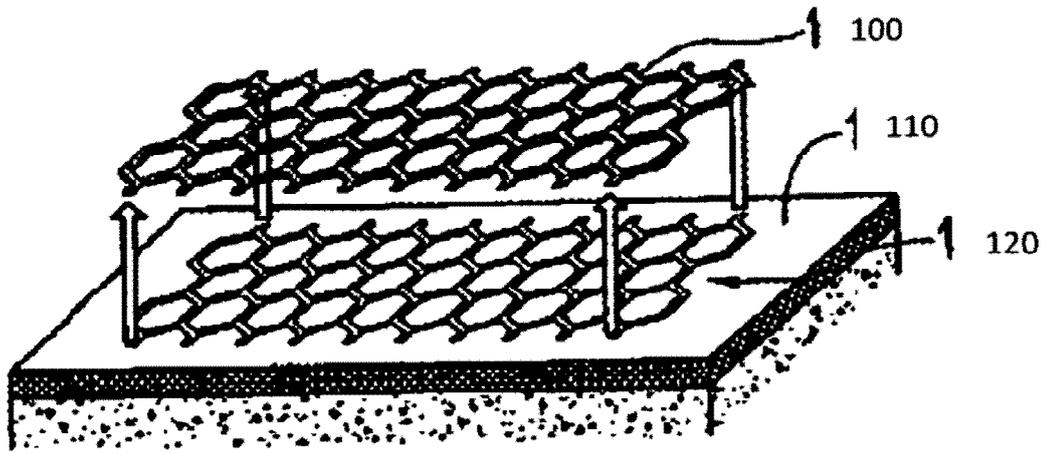


FIG. 1

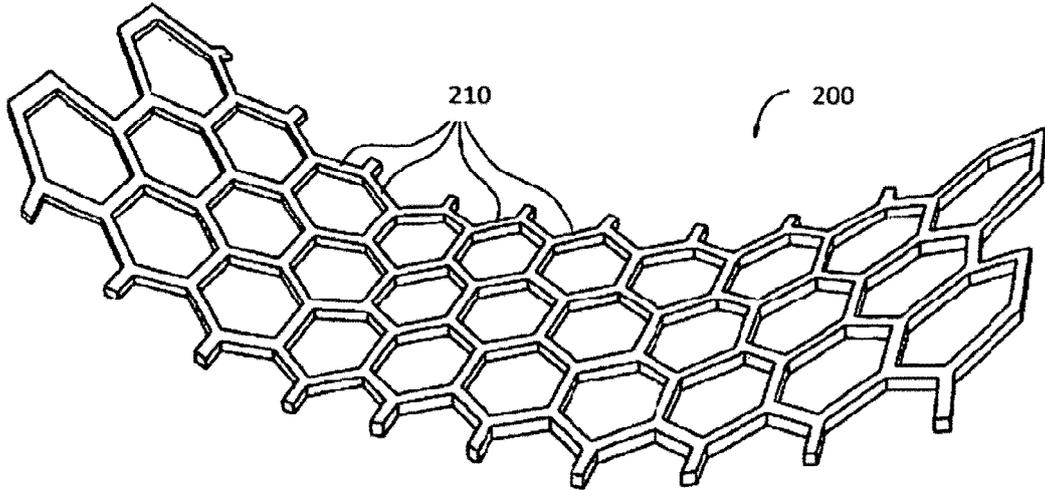


FIG. 2

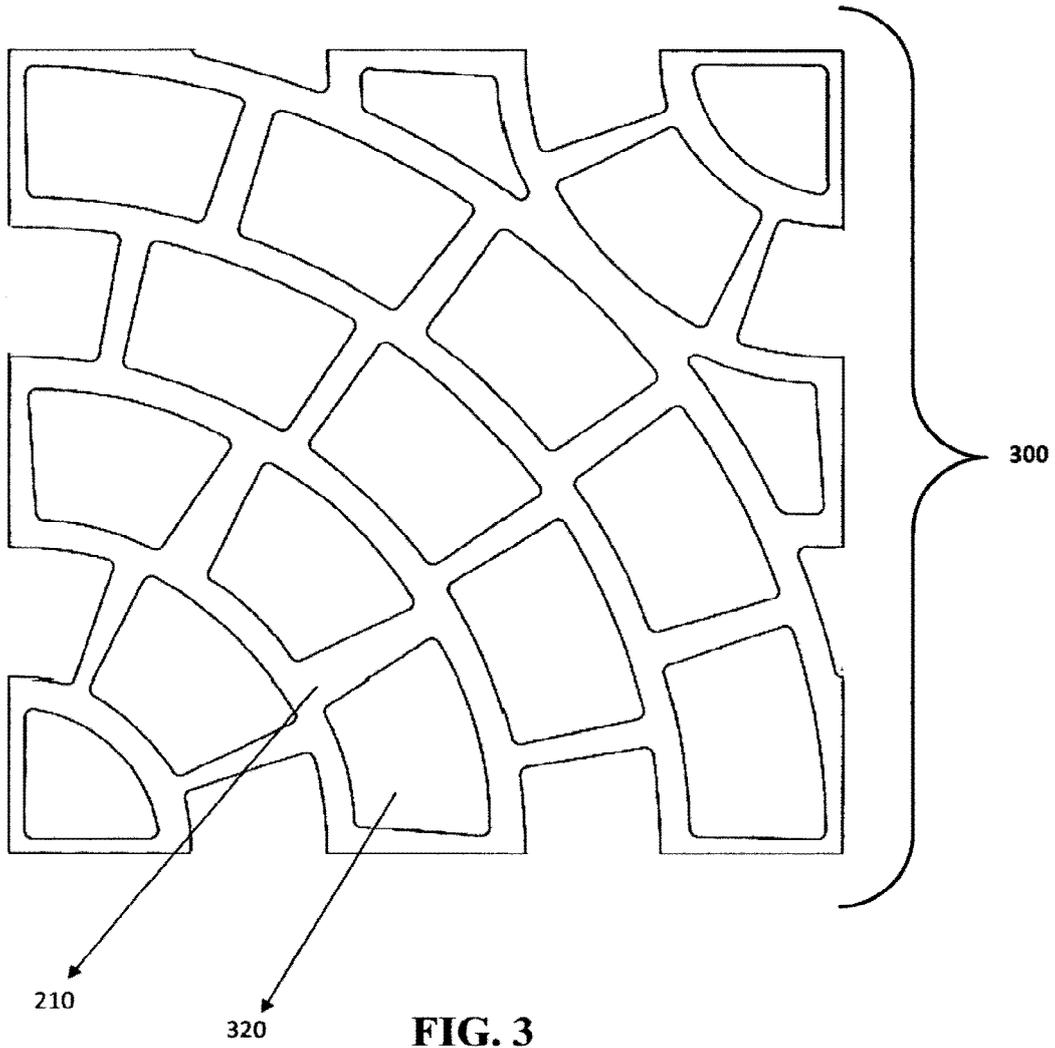
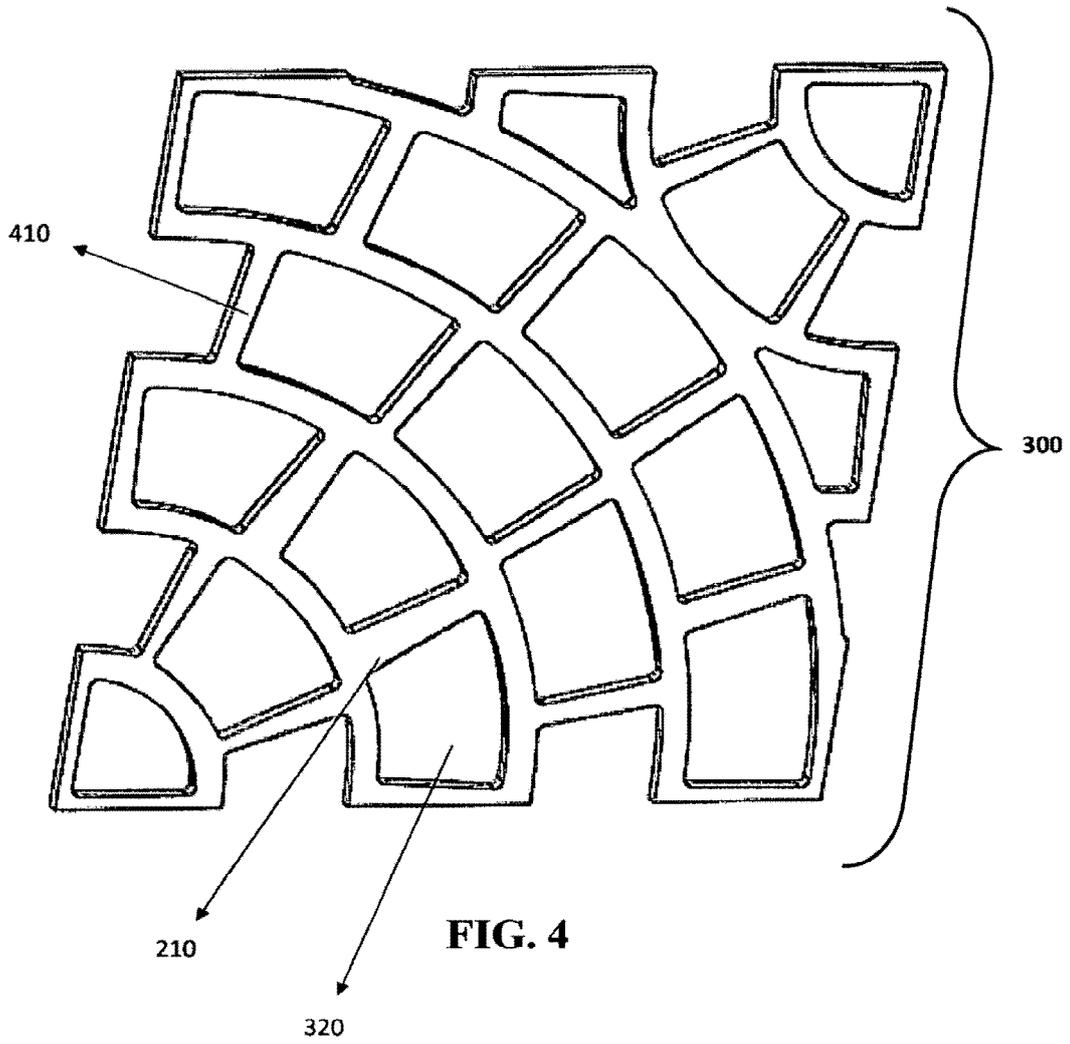


FIG. 3



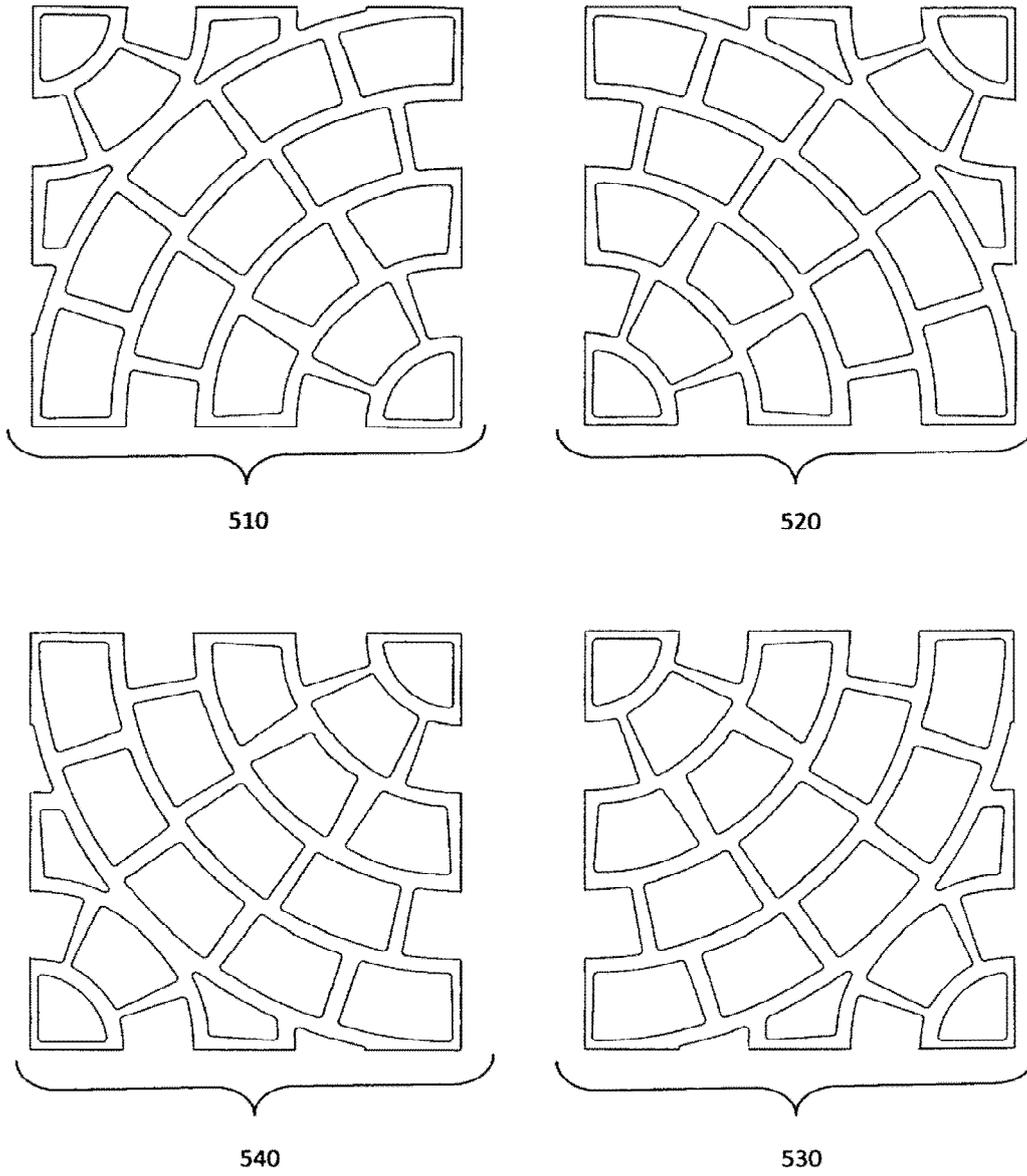


FIG. 5

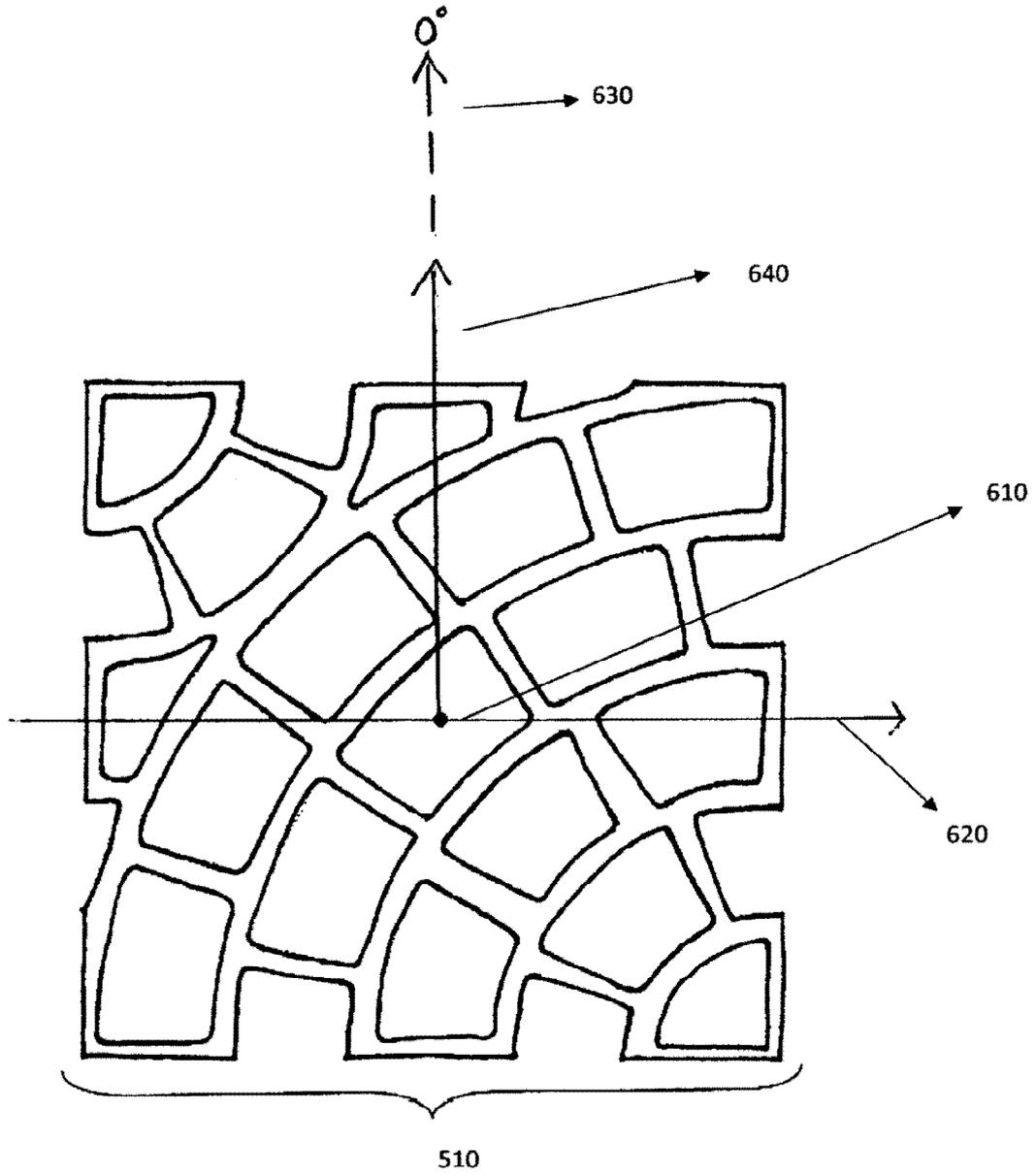


FIG. 6(a)

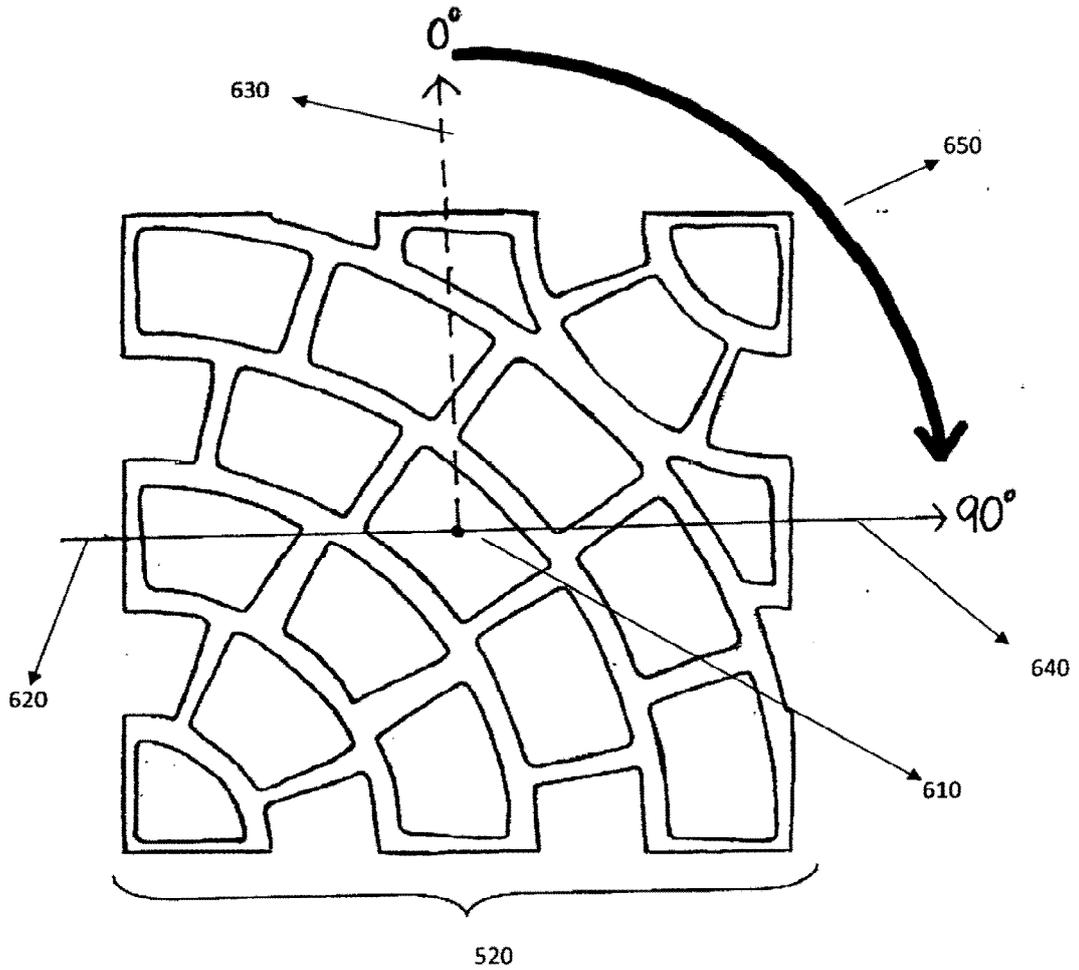


FIG. 6(b)

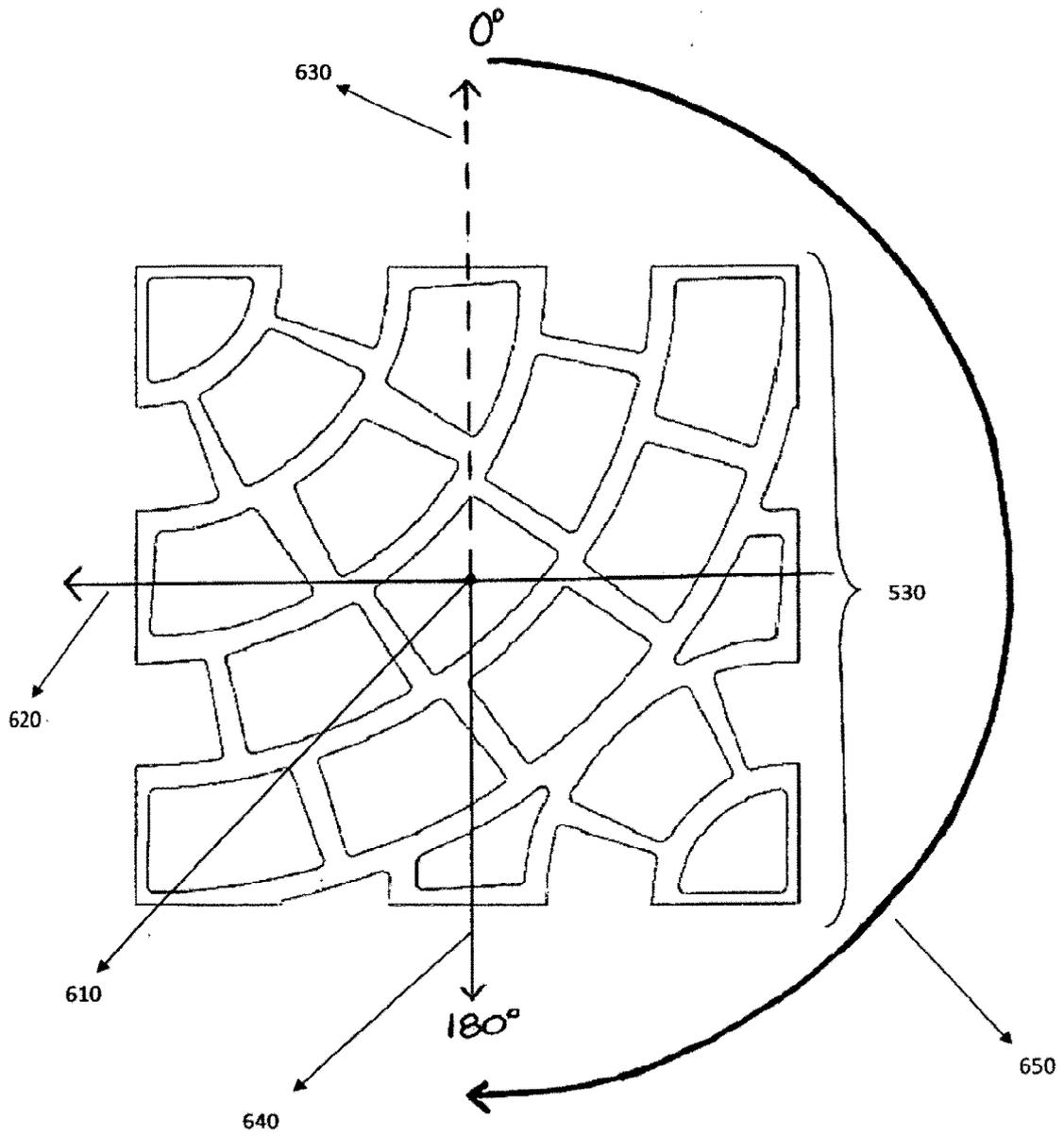


FIG. 6(c)

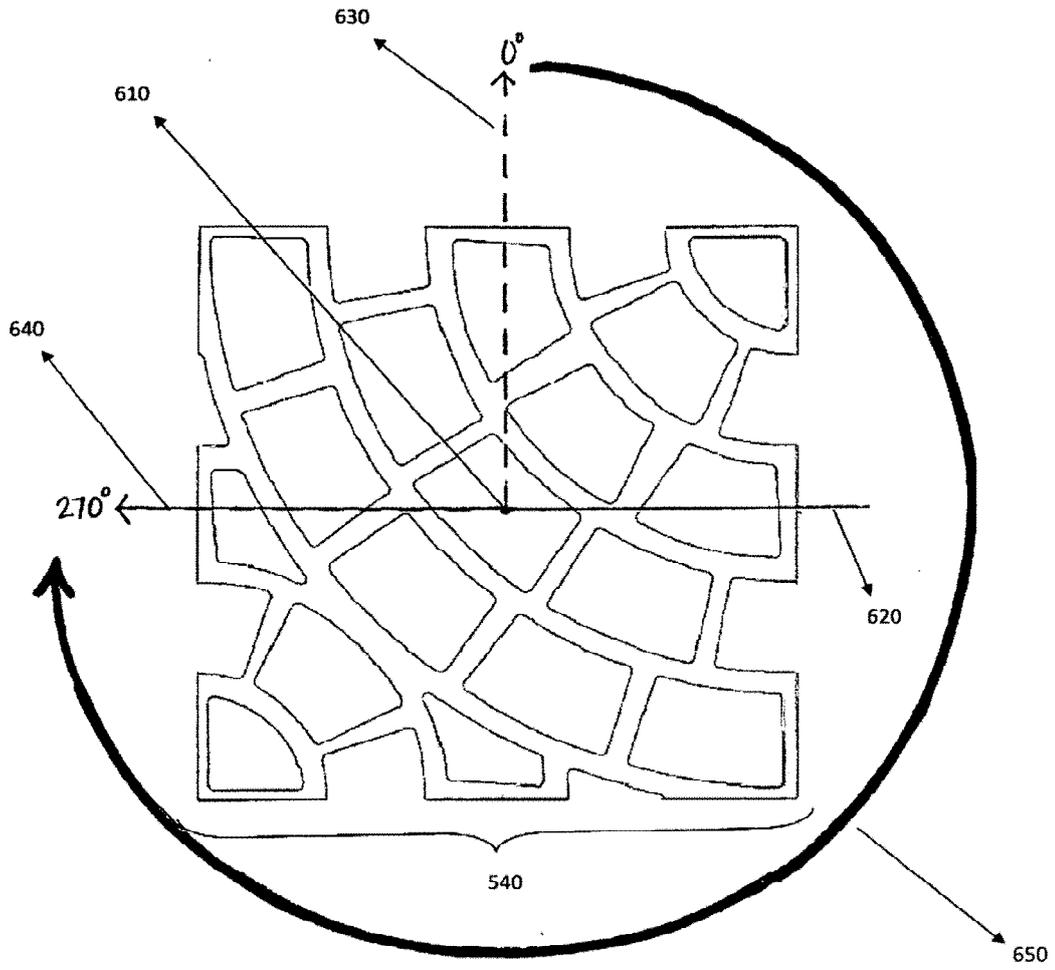
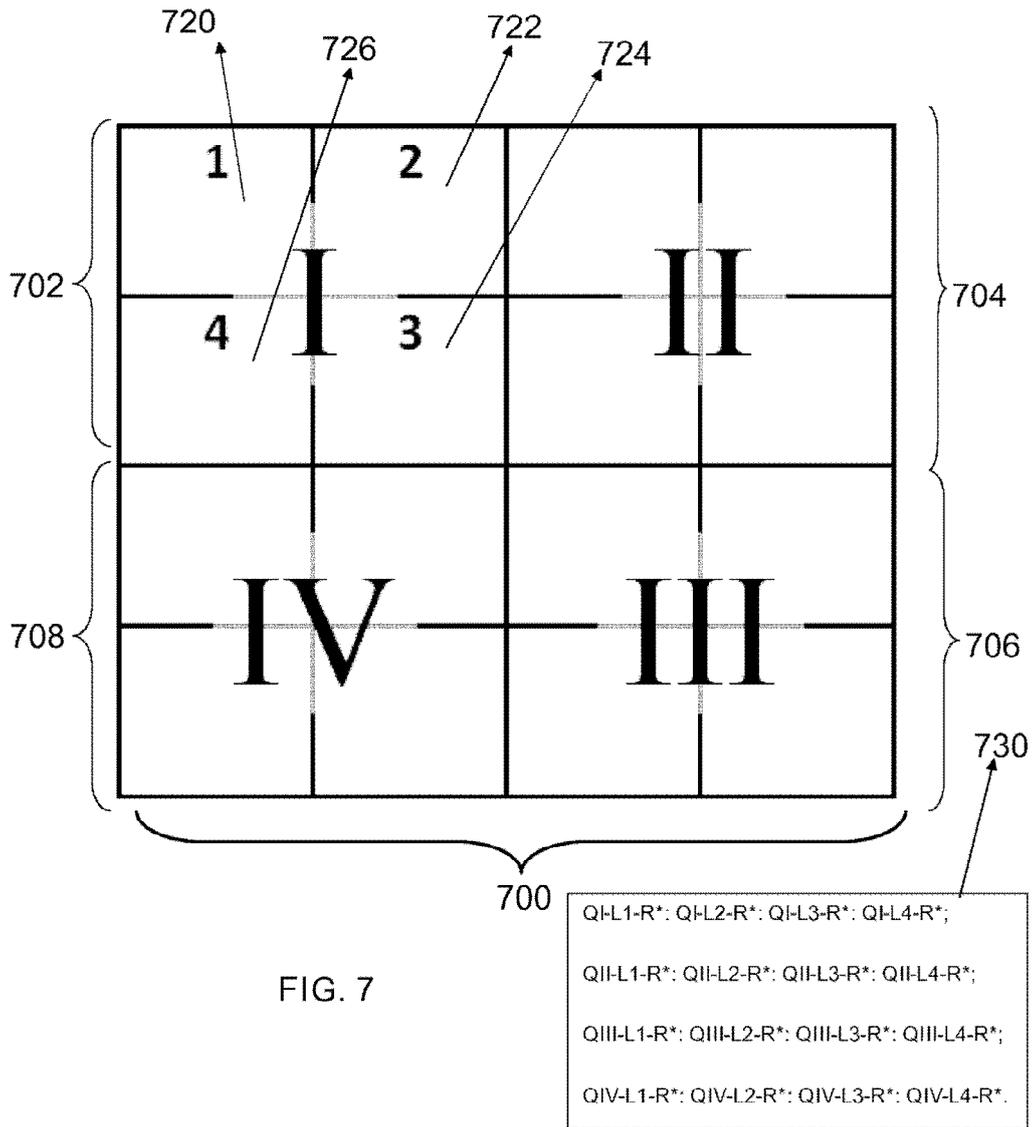


FIG. 6(d)



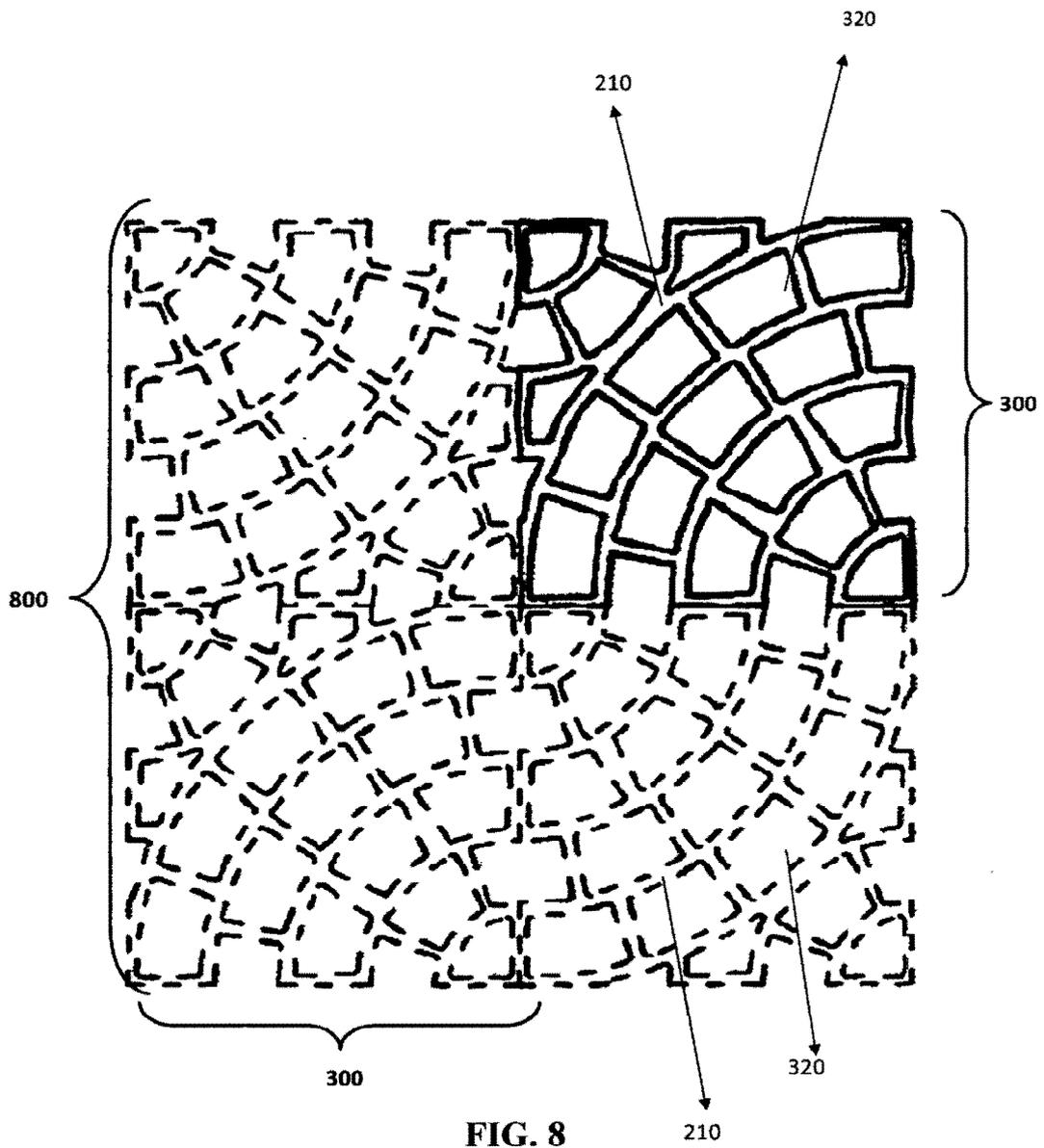


FIG. 8

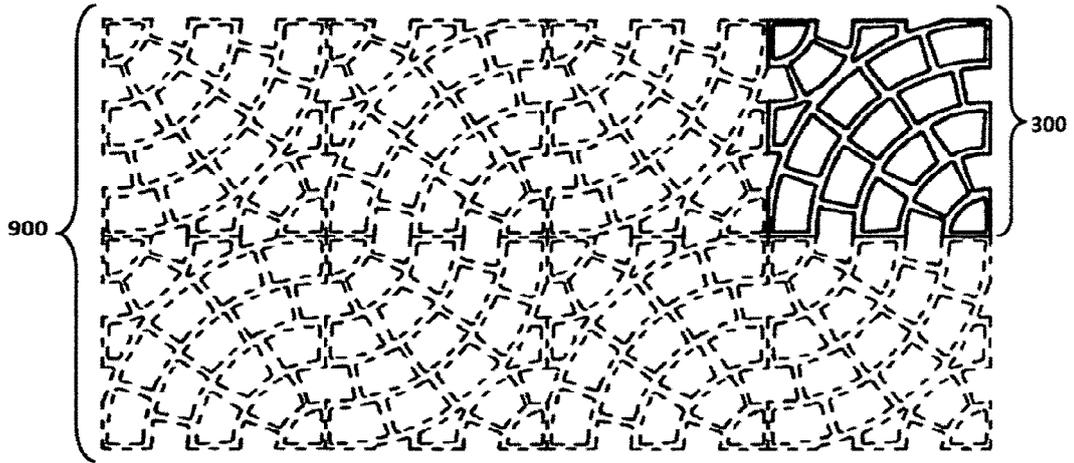


FIG. 9

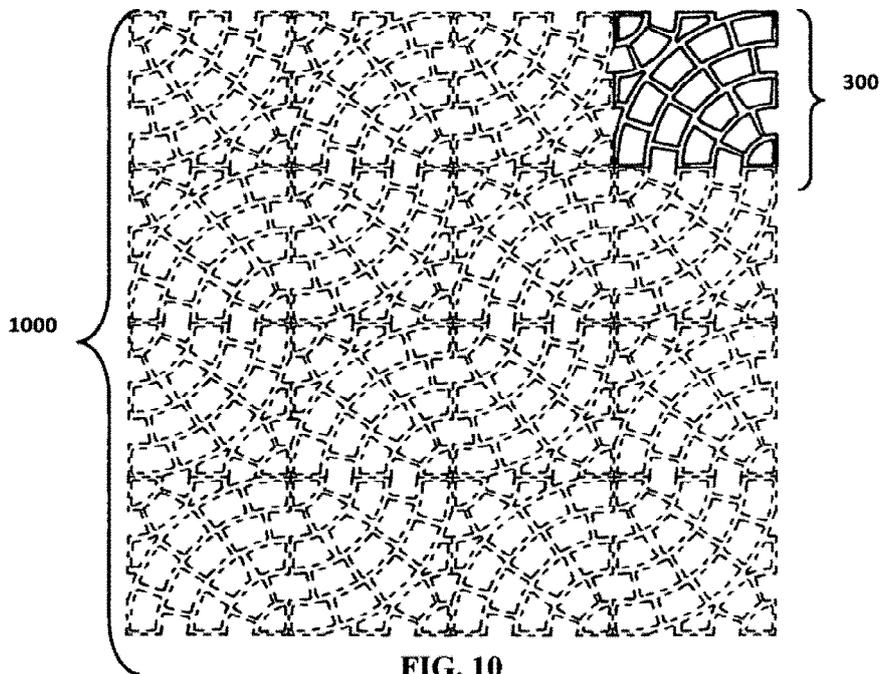


FIG. 10

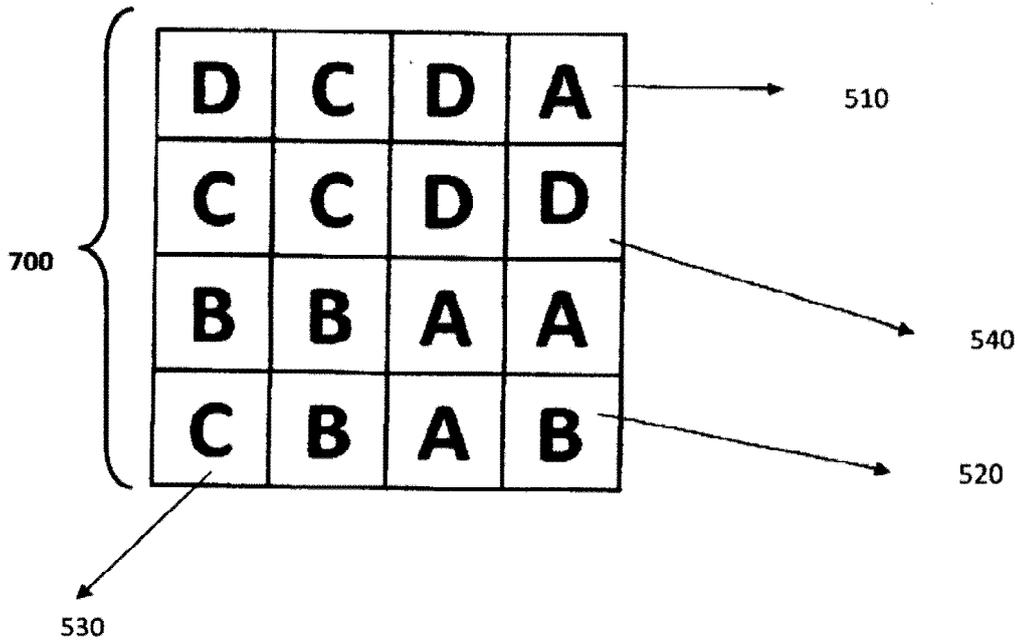
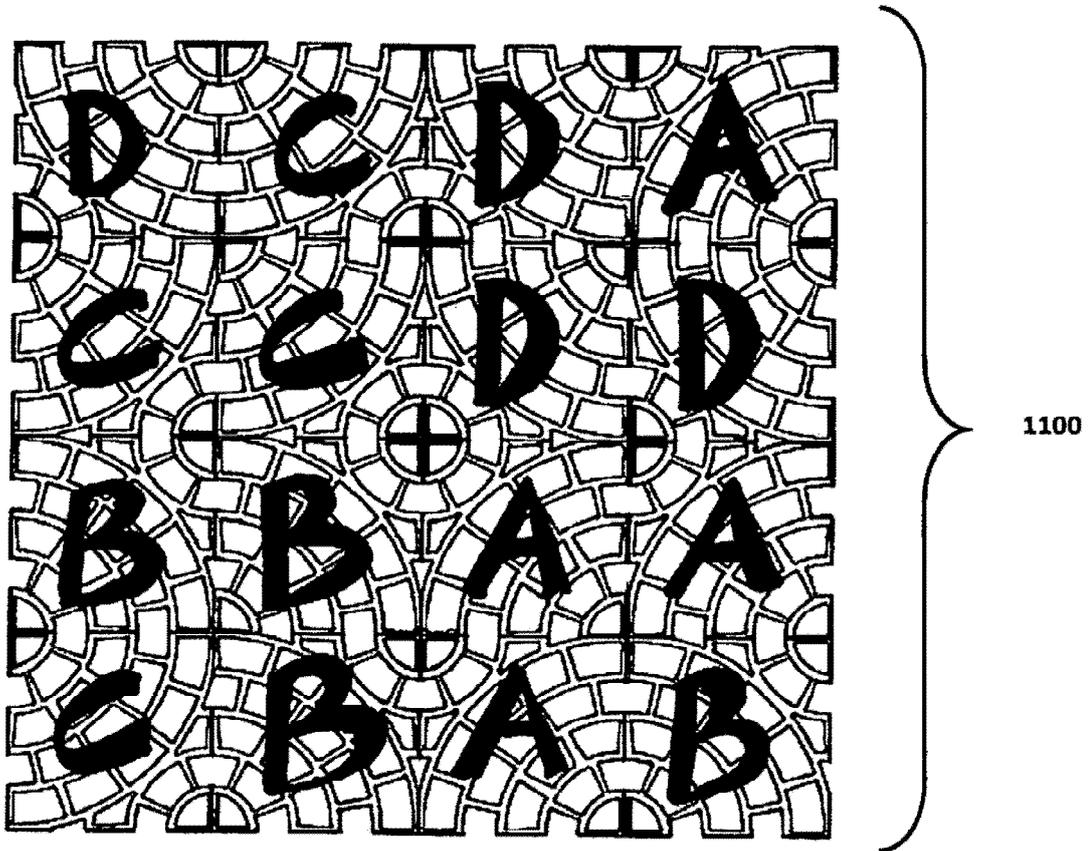


FIG. 11(a)

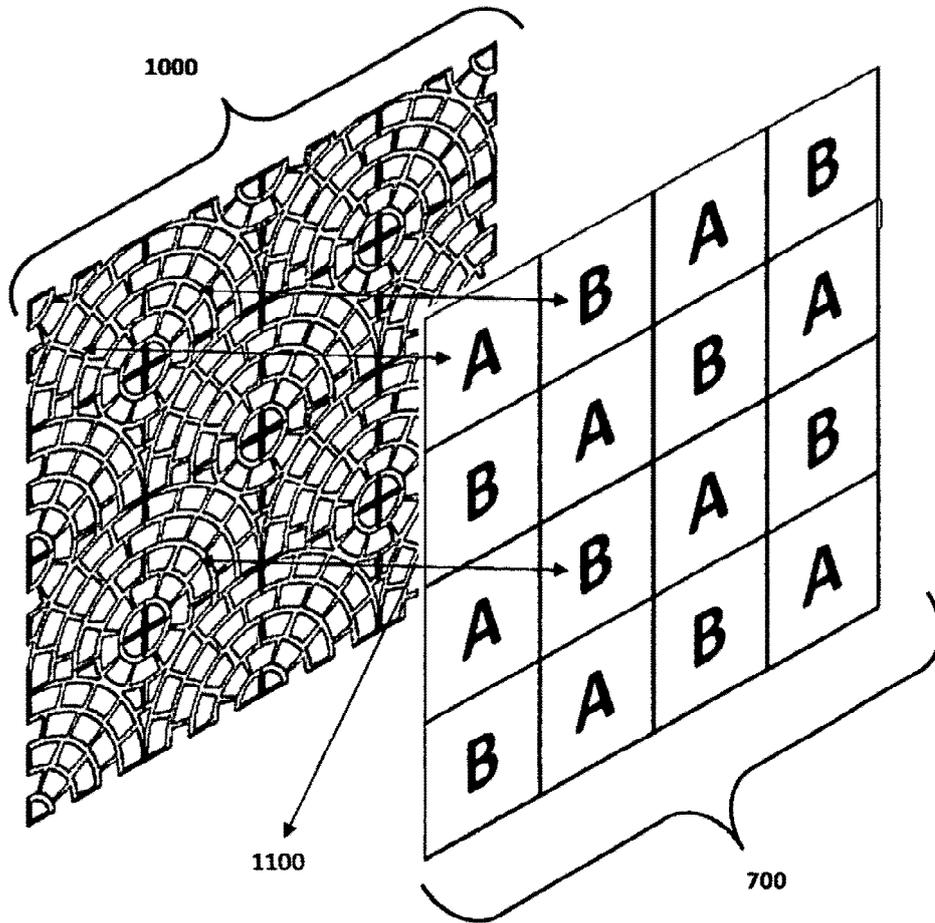


FIG. 11(b)

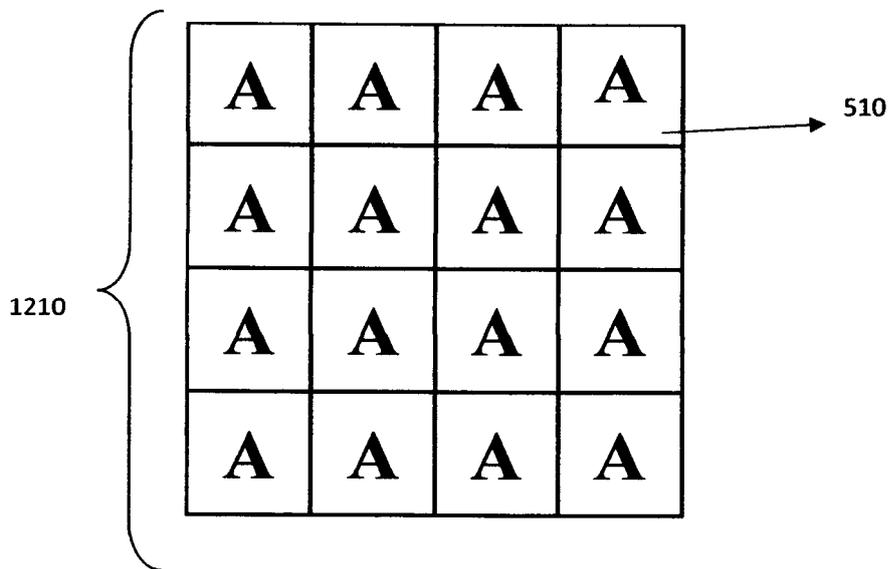
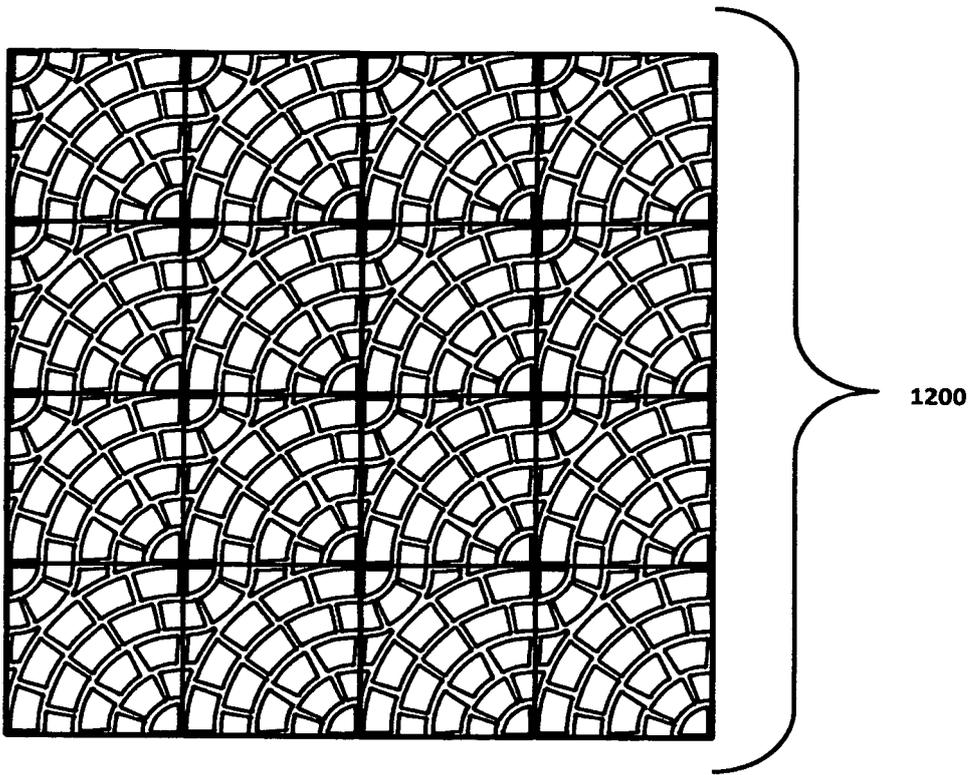


FIG. 12

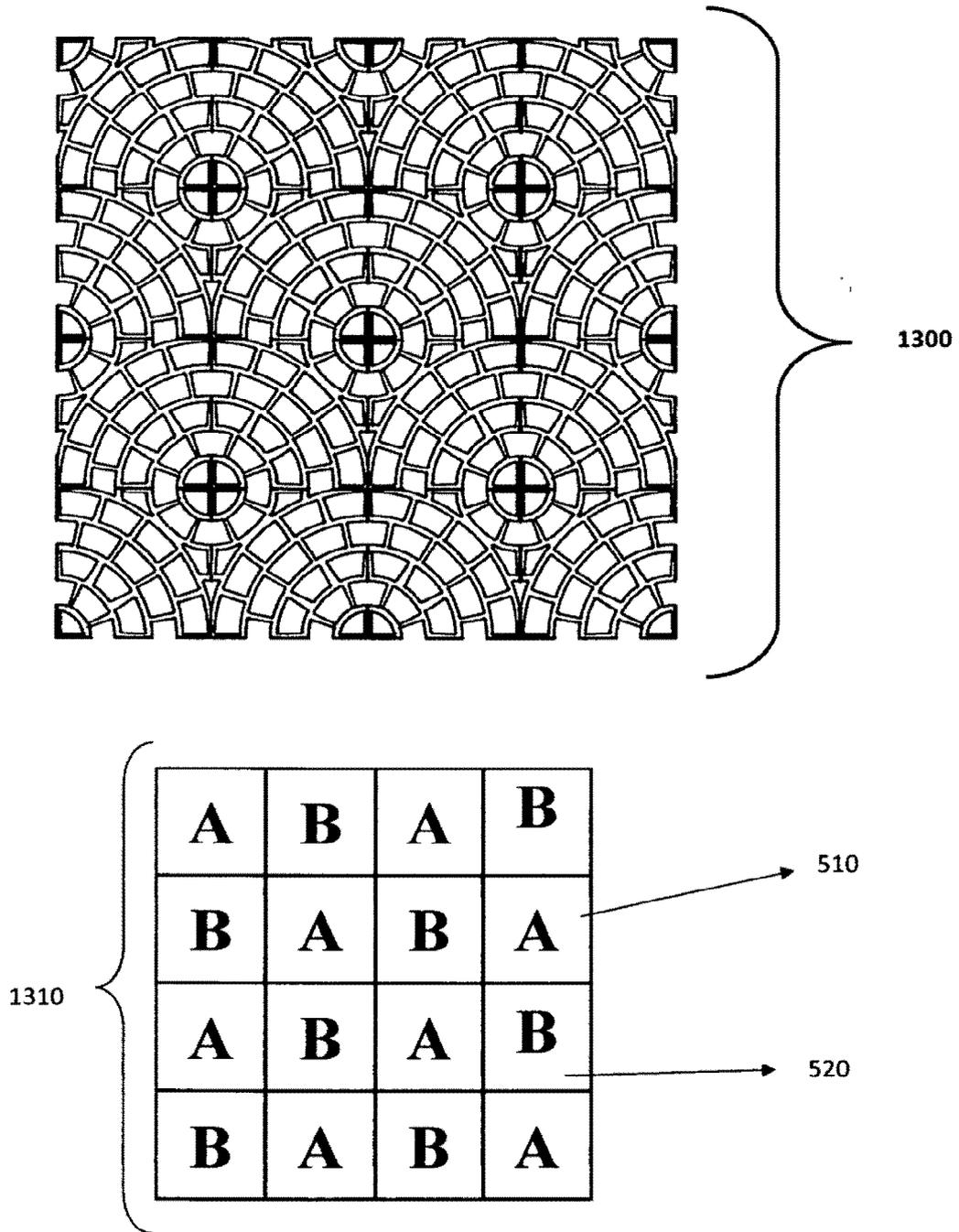
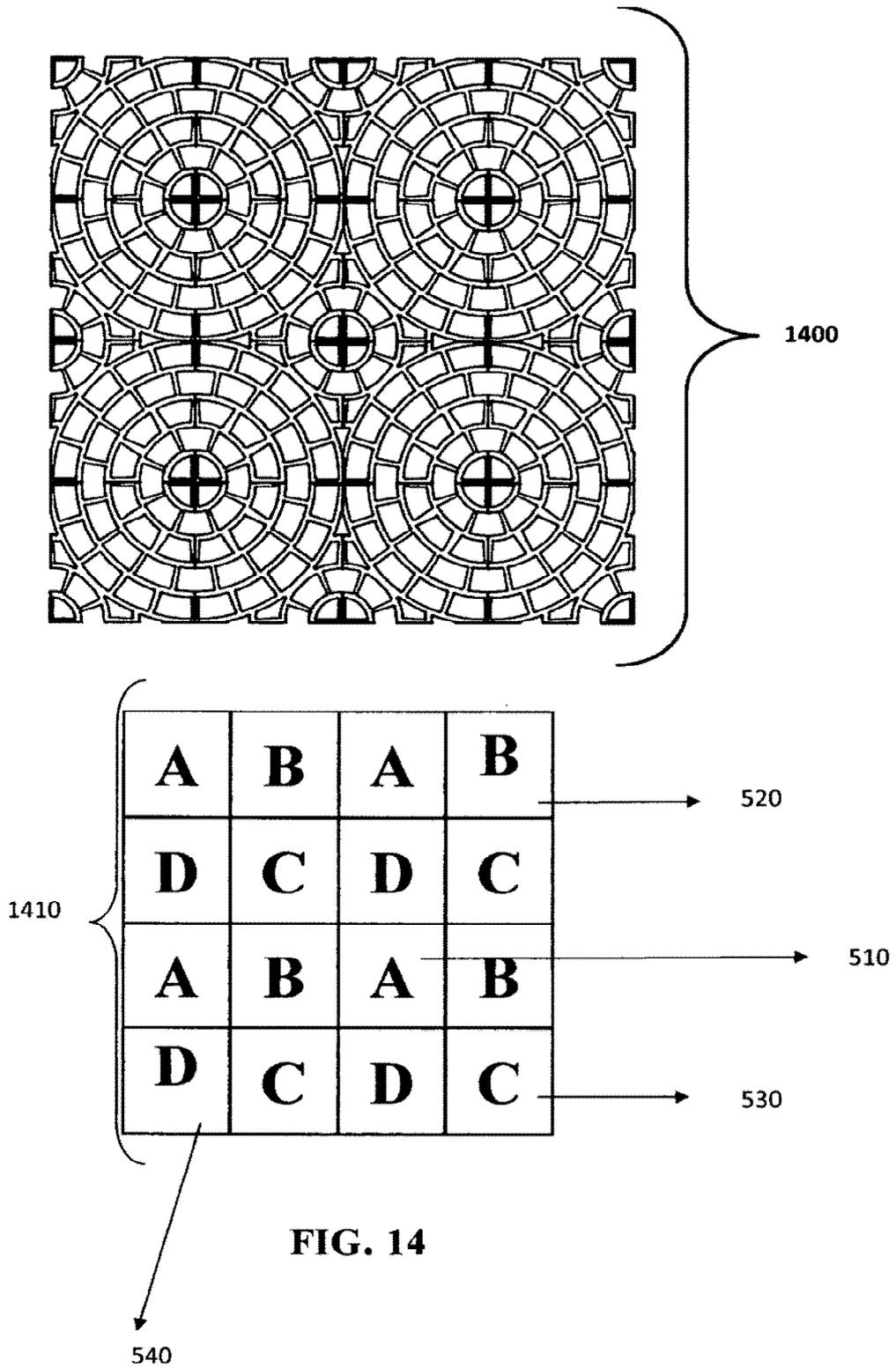


FIG. 13



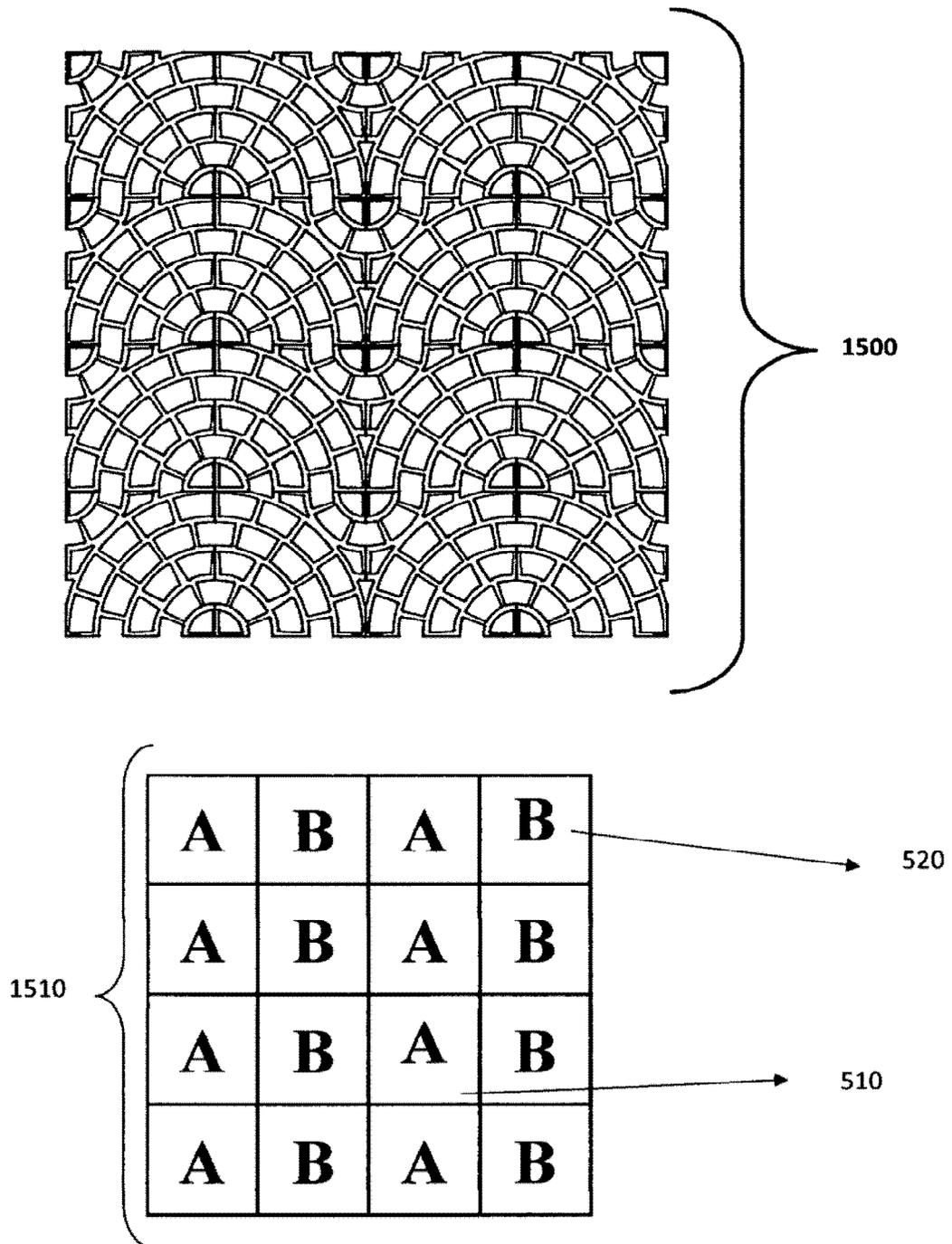
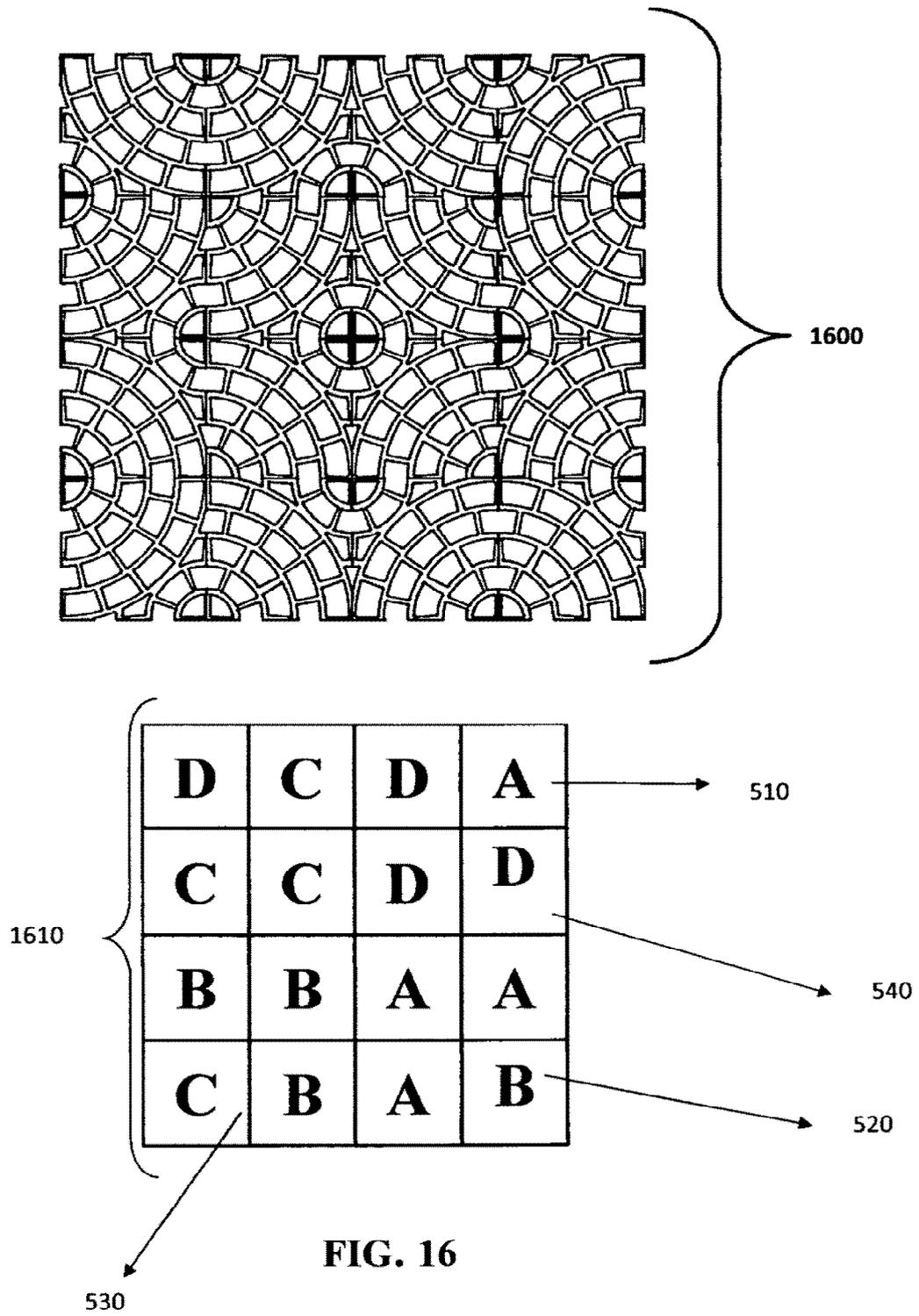


FIG. 15



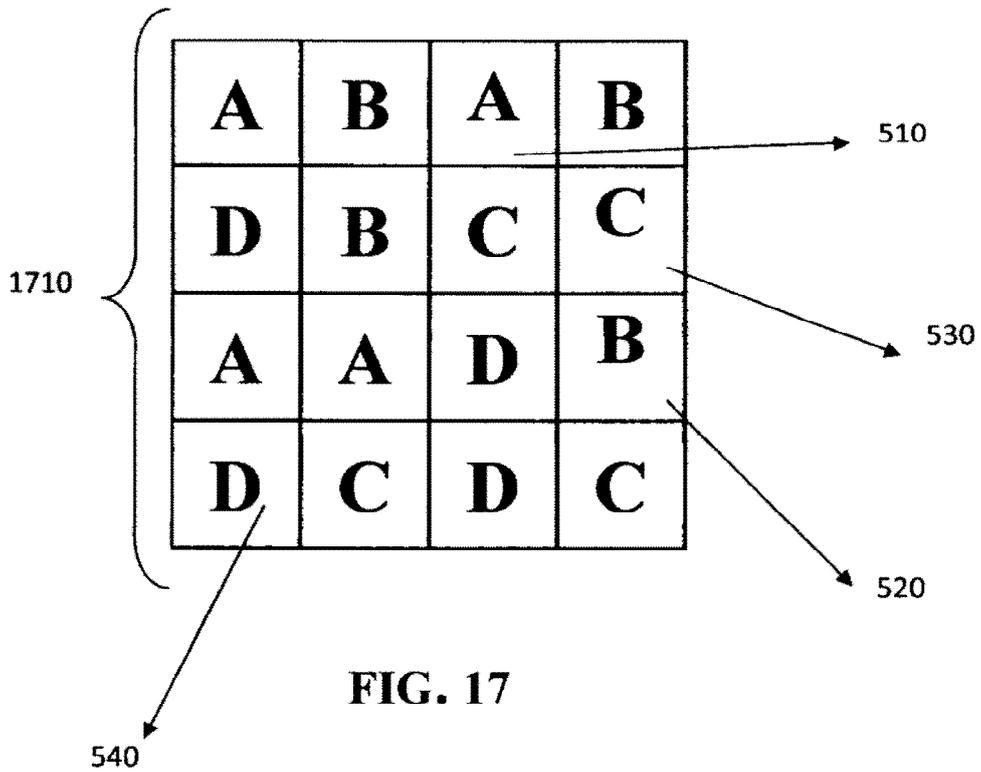
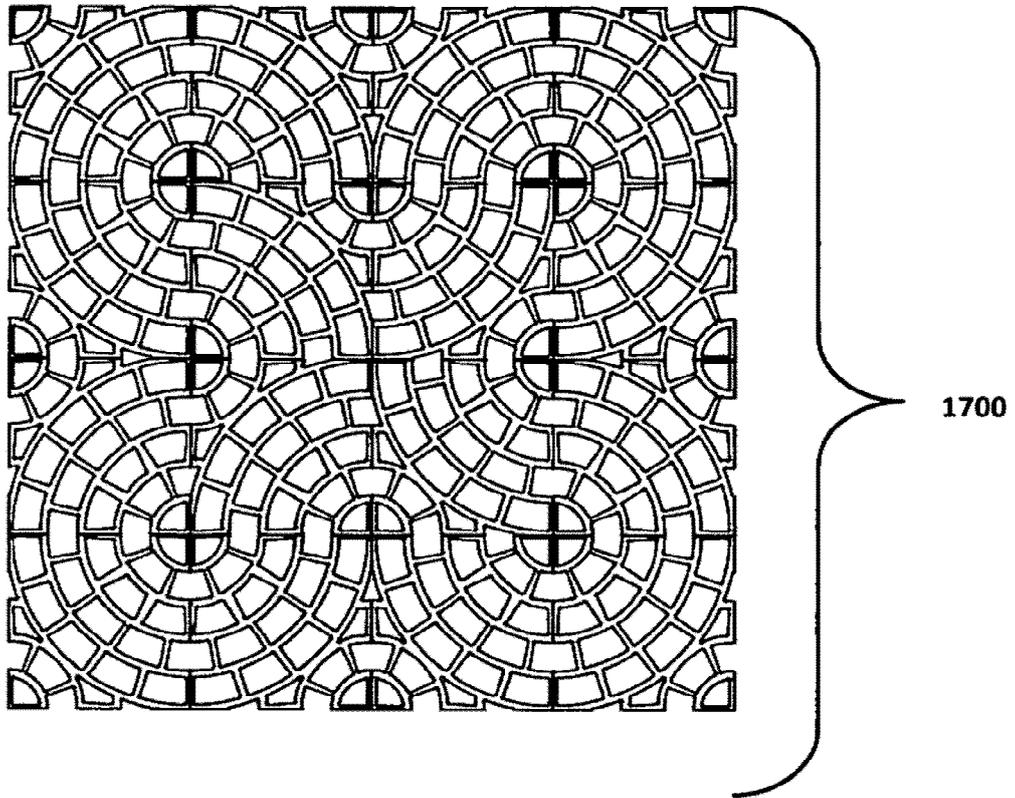


FIG. 17

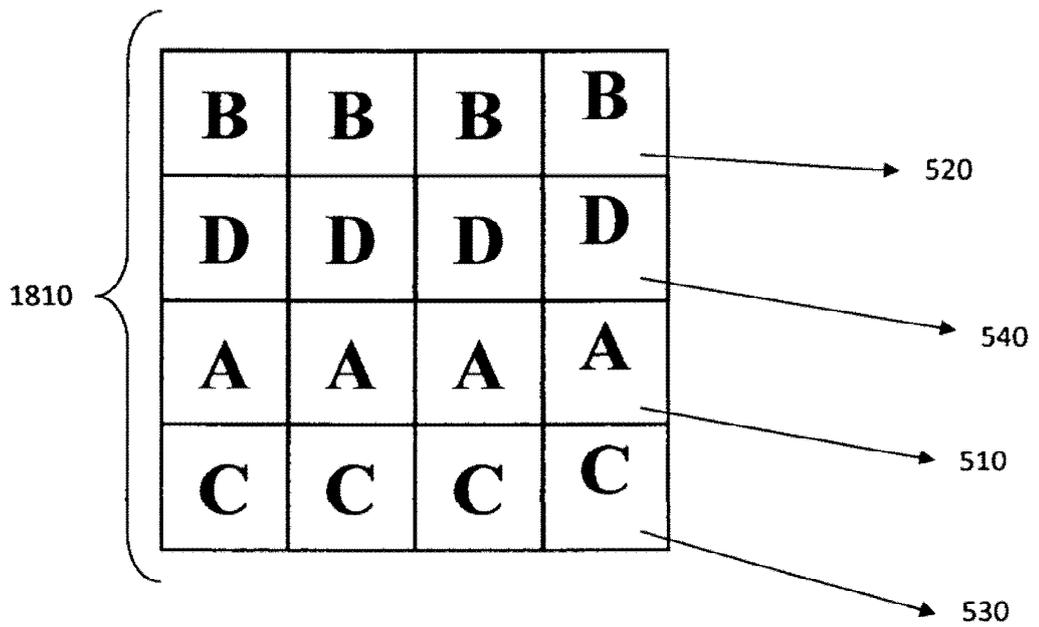
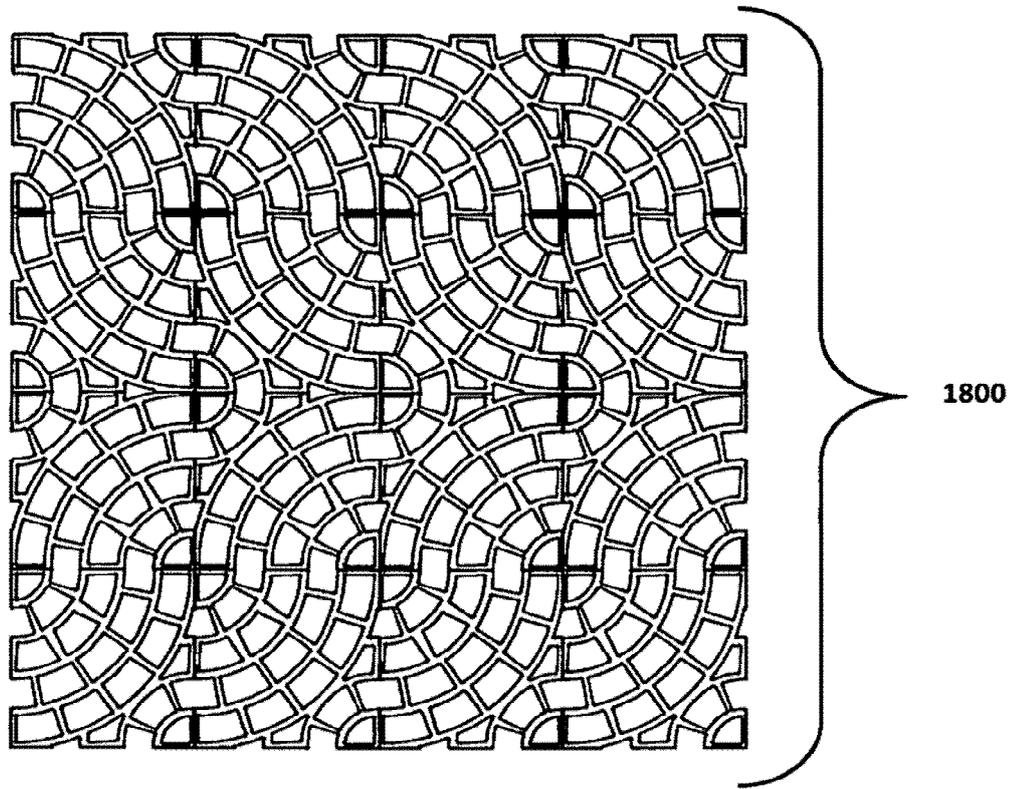
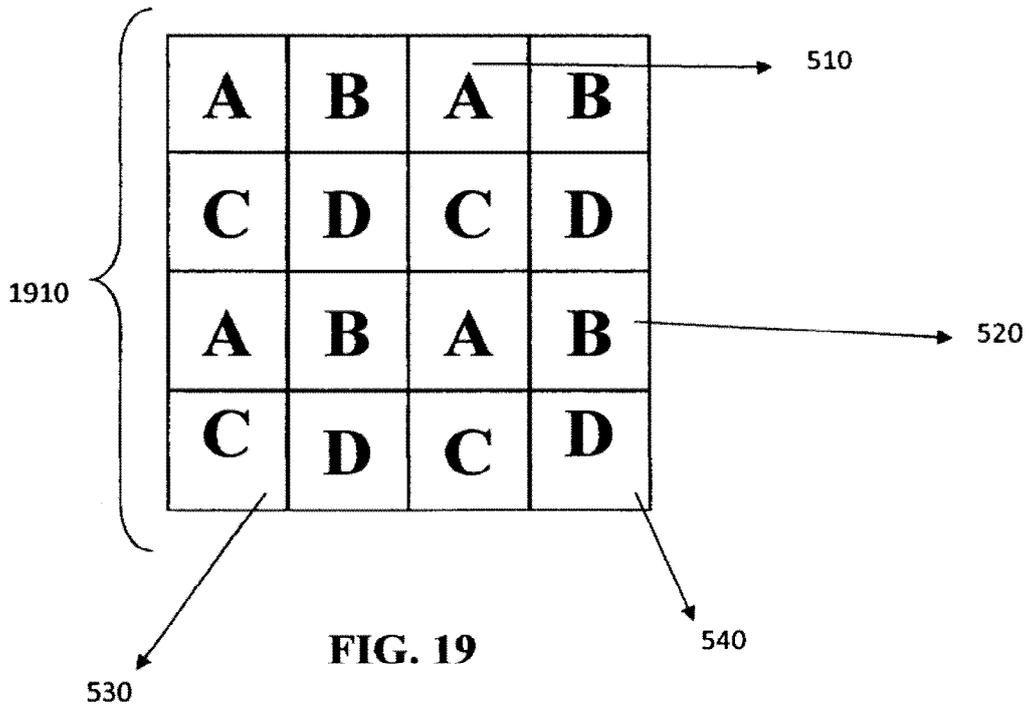
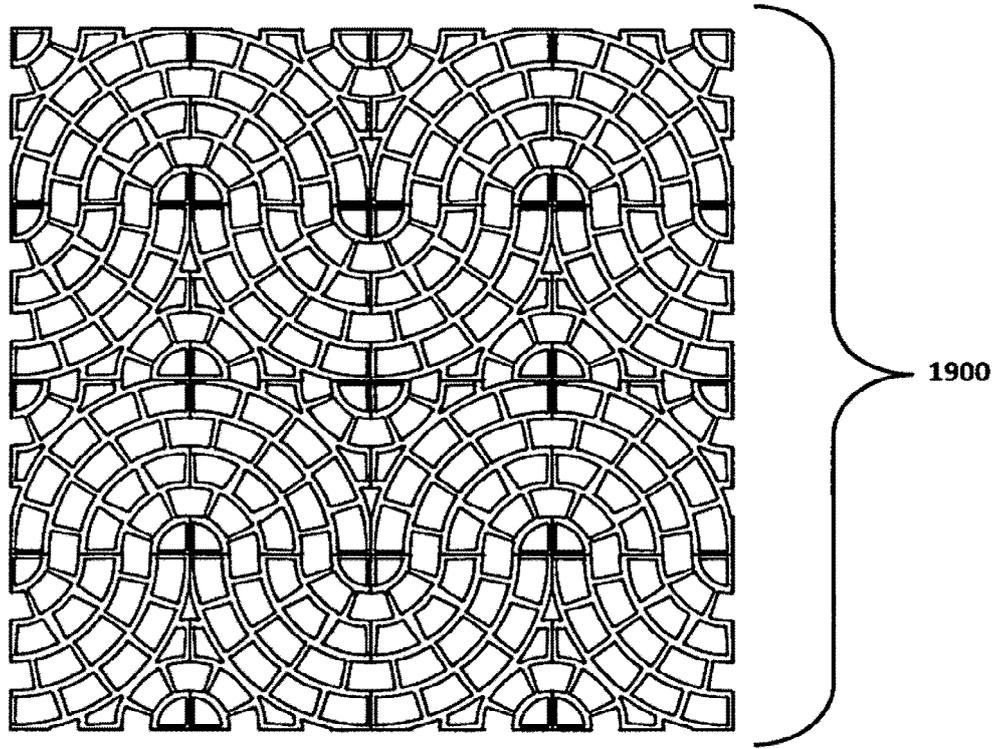


FIG. 18



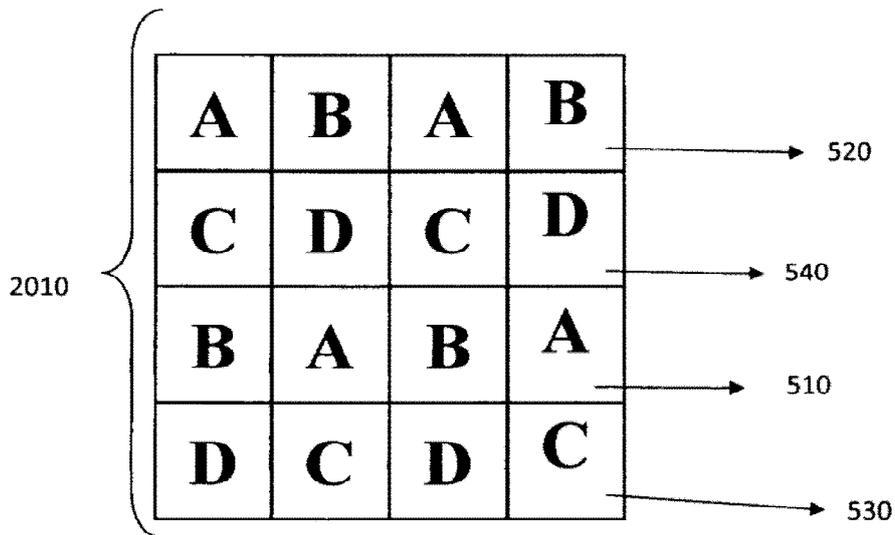
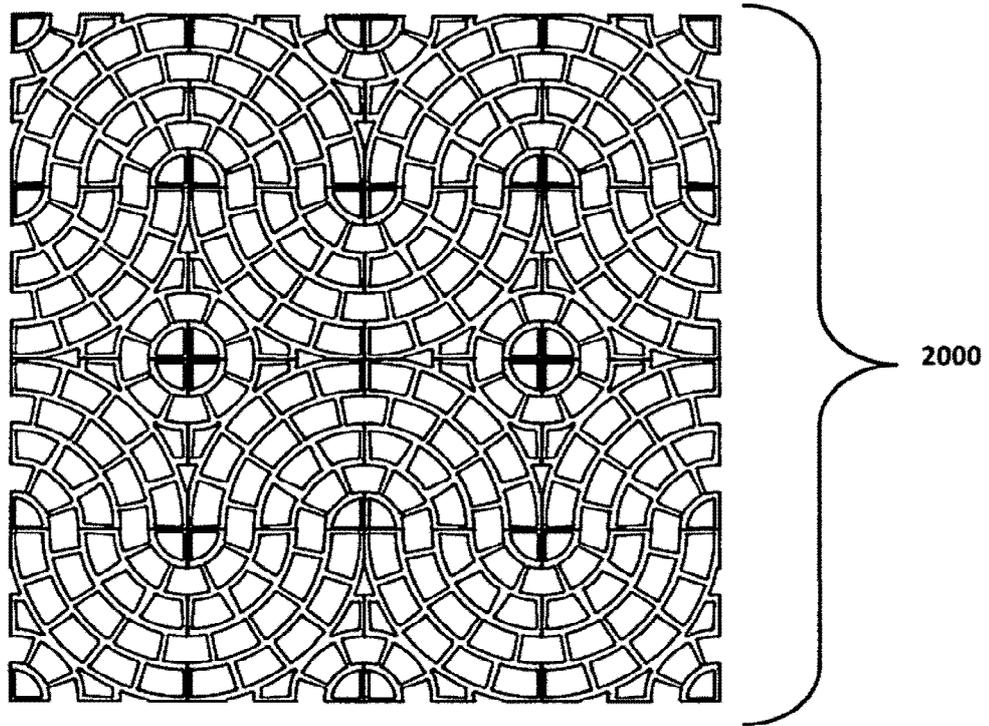


FIG. 20

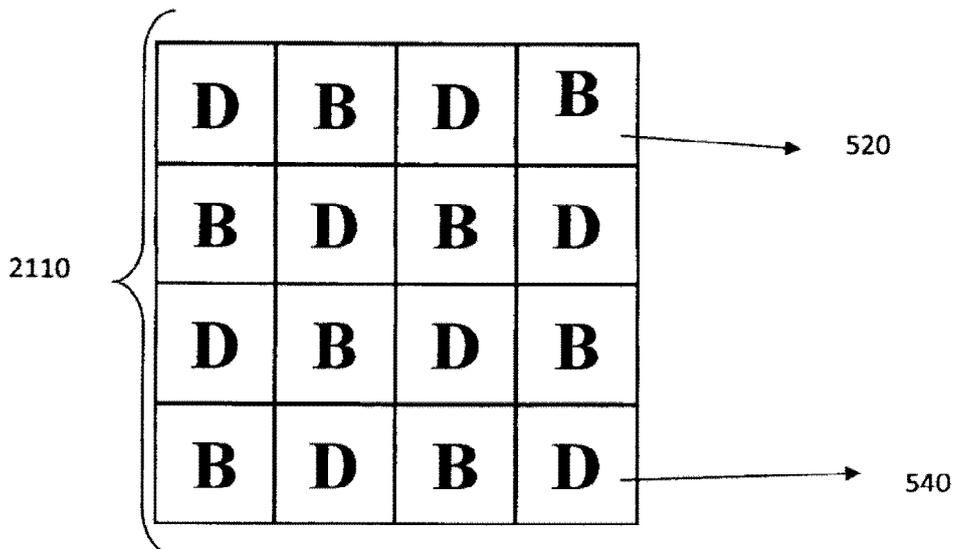
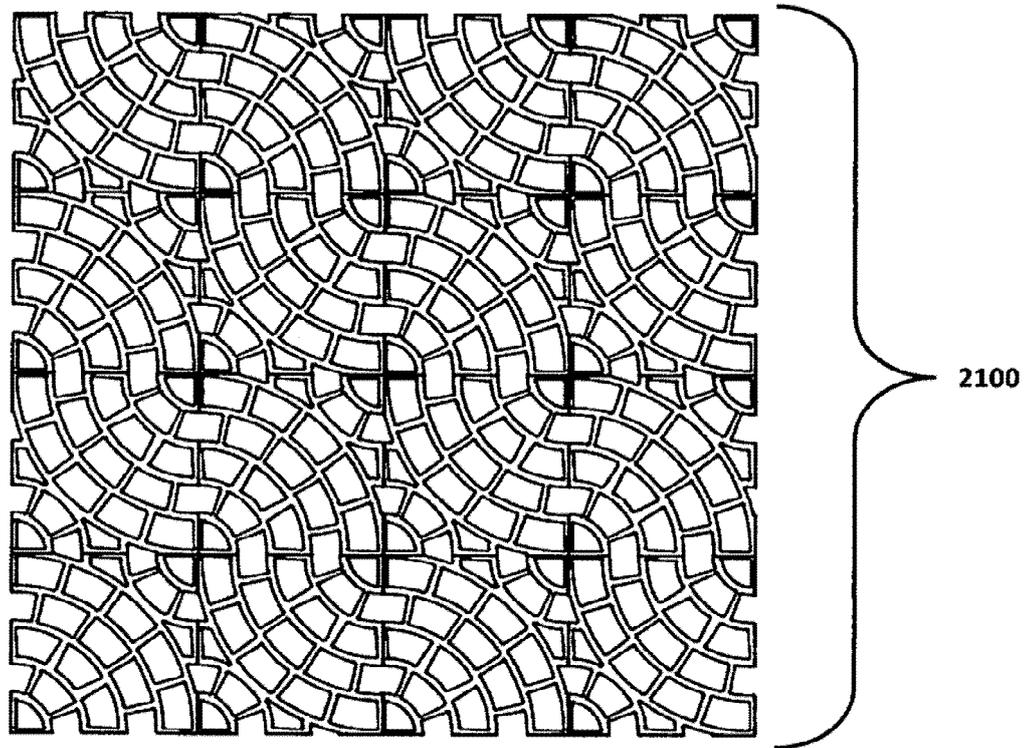


FIG. 21

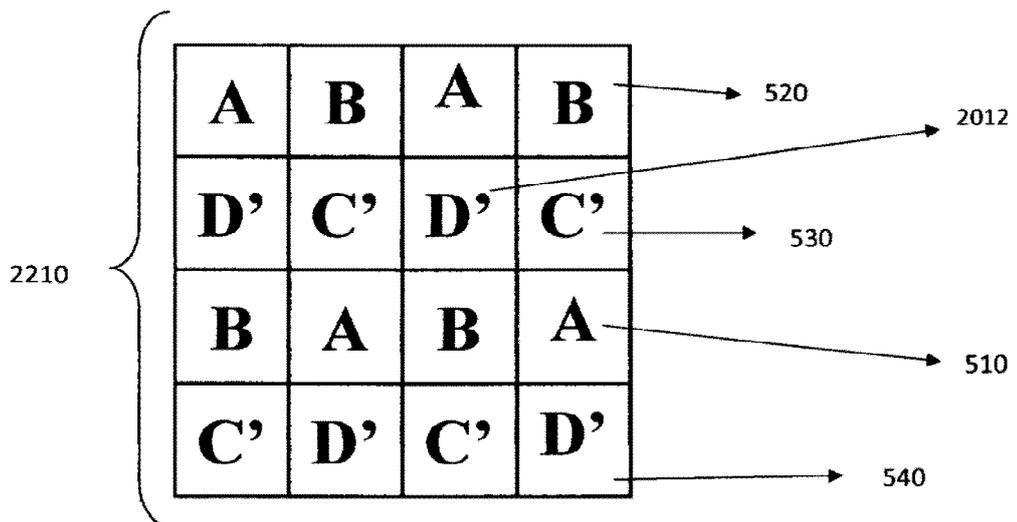
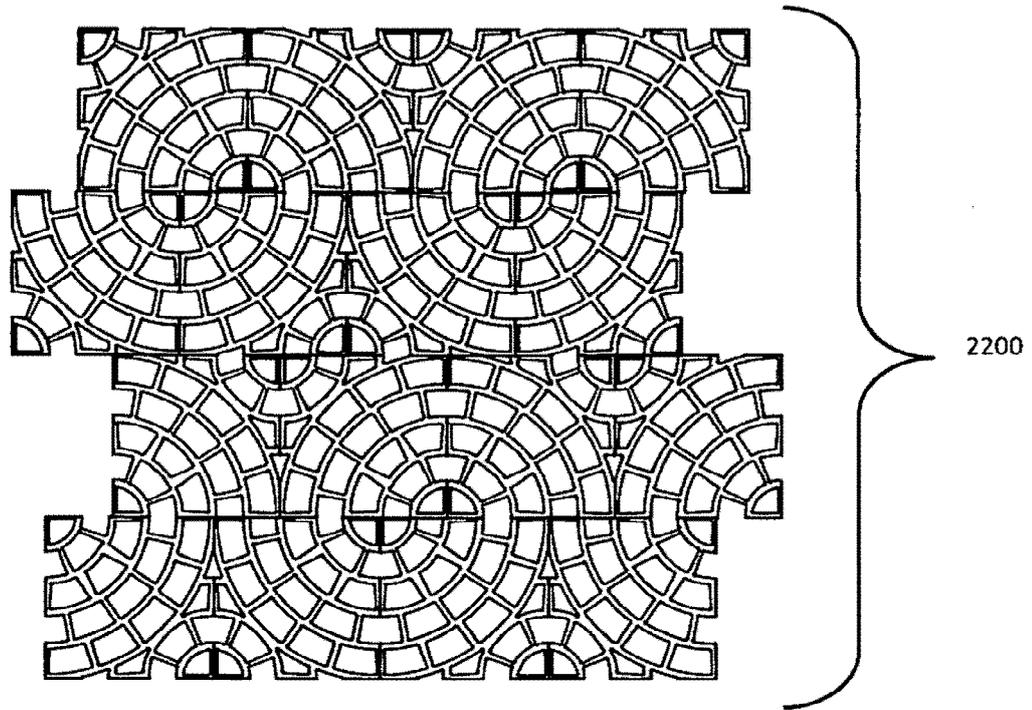


FIG. 22

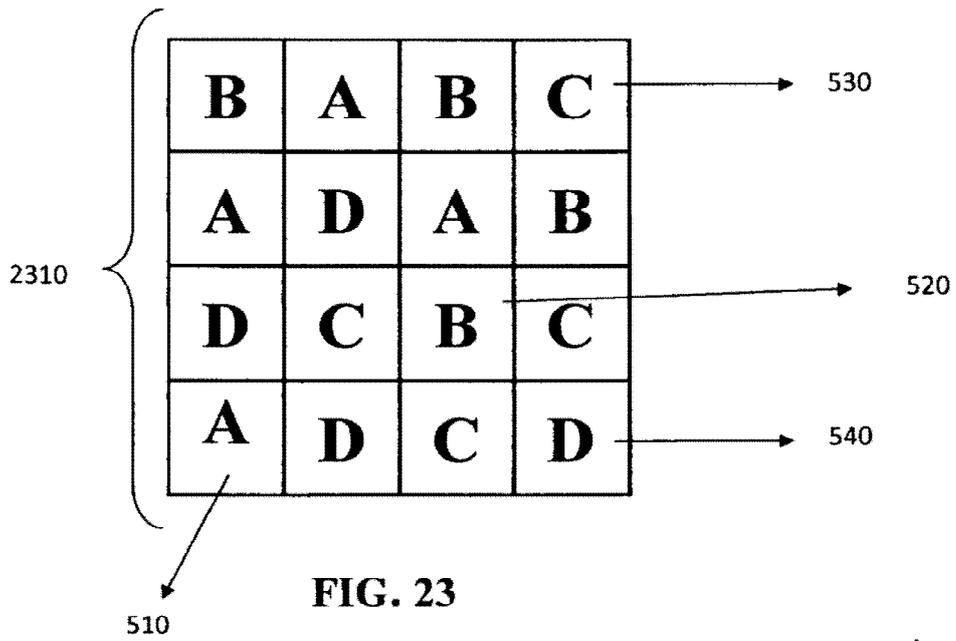
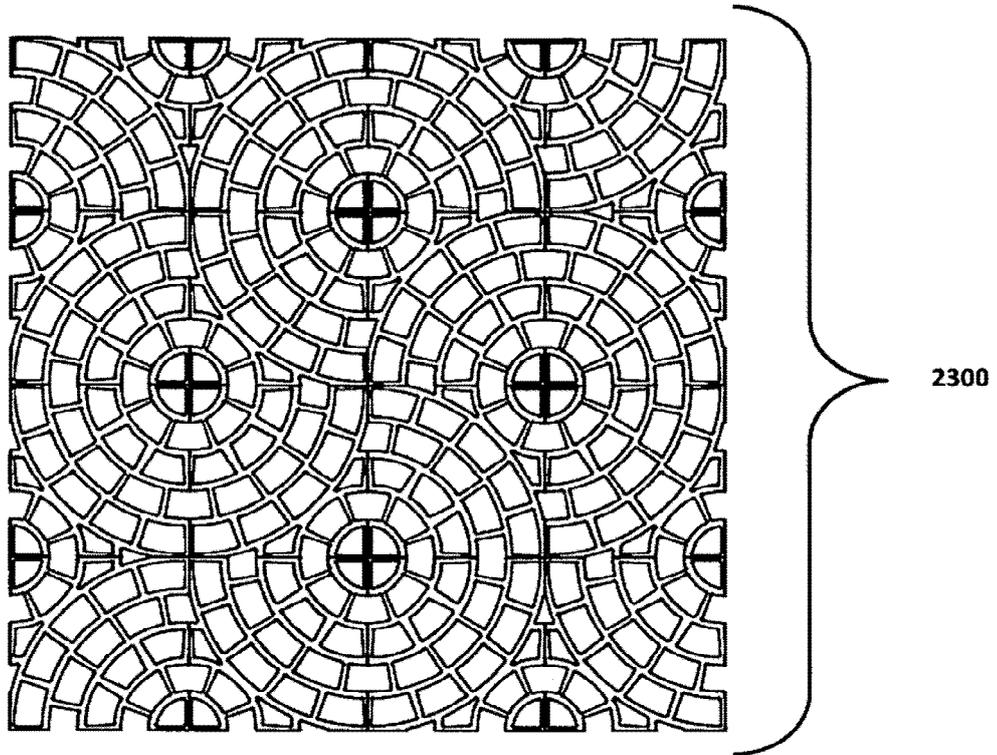


FIG. 23