



## (12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 31274 B1** (51) Cl. internationale : **E04F 13/08**

(43) Date de publication :  
**01.04.2010**

---

(21) N° Dépôt :  
**31253**

(22) Date de Dépôt :  
**19.09.2008**

(71) Demandeur(s) :  
**MEGZARI OMAR, 90 RUE AZZOUZA, BEAUSITE, HAY NAHDA VI RABAT (MA)**

(72) Inventeur(s) :  
**MEGZARI OMAR**

---

(54) Titre : **PROCEDE D'ASSEMBLAGE DU ZELLIGE (CARREAUX TRADITIONNELS MAROCAINS) A L'AIDE DE MOULES ET DE COLLE.**

(57) Abrégé : LA PRÉSENTE INVENTION CONCERNE LE DOMAINE DU REVÊTEMENT, DES MURS ET SOLS À L'AIDE DU ZELLIGE (CARREAUX TRADITIONNELS MAROCAINS). L'OBJET PRINCIPAL DE L'INVENTION EST L'ASSEMBLAGE DES PIÈCES DE ZELLIGE AVEC DE LA RÉSINE OU DE LA COLLE, AINSI QUE L'UTILISATION DE MOULES POUR FORMER LES PANNEAUX QUI VONT SERVIR AU REVÊTEMENT DES MURS ET SOLS. DEUX TECHNIQUES SONT PROPOSÉES : -LA PREMIÈRE UTILISE DE LA RÉSINE À LA PLACE DU MORTIER POUR ASSEMBLER LES PIÈCES DE ZELLIGE QUI FORMENT DES PANNEAUX SUR MESURE -LA DEUXIÈME PERMET LA FABRICATION DE PANNEAUX DE ZELLIGES À PARTIR D'ÉLÉMENTS CONSTITUANTS UN PUZZLE.CETTE TECHNIQUE REPOSE SUR L'UTILISATION D'UN MOULE DANS LEQUEL LES PIÈCES DE ZELLIGE SONT DISPOSÉES À L'ENVERS OU À L'ENDROIT ET SONT COLLÉES ENTRE ELLES AVEC DE LA RÉSINE OU DU PAPIER KRAFT ENDUIT DE COLLE.

### Abrégé descriptif de l'invention

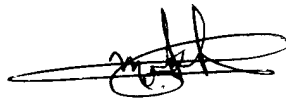
La présente invention concerne le domaine du revêtement, des murs et sols, à l'aide du zellige (carreaux traditionnels marocains).

L'objet principal de l'invention est l'assemblage des pièces de zellige avec de la résine ou de la colle, ainsi que l'utilisation de moules pour former les panneaux qui vont servir au revêtement des murs et sols.

Deux techniques sont proposées :

- la première utilise de la résine à la place du mortier, pour assembler les pièces de zellige qui forment des panneaux sur mesure.
- La deuxième permet la fabrication de panneaux de zelliges à partir d'éléments constituant un puzzle.

Cette technique repose sur l'utilisation d'un moule dans lequel les pièces de zellige sont disposées à l'envers ou à l'endroit, et sont collées entre elles avec de la résine ou du papier kraft enduit de colle.



**Procédé d'assemblage du zellige**  
**(Carreaux traditionnels)**  
**à l'aide de moules et de colle**

**DESCRIPTION**

**Domaine de l'invention**

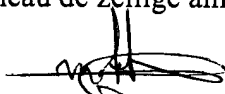
La présente invention concerne le domaine du revêtement des murs ou sols, à l'aide du zellige. Le zellige 'زليج' se compose de figures géométriques découpées à partir de carreaux d'argile cuite recouverts d'émail, formant un motif caractéristique de la décoration marocaine.

**Etat de l'art**

Dans l'état actuel de la technique, l'artisan, en l'occurrence le zelligeur ou le zellaïji, qui est un artisan spécialisé, réalise son revêtement mural en zellige en deux phases :

Phase 1 : Assemblage des pièces de zellige selon les étapes suivantes :

- traçage du contour du panneau à réaliser sur une surface parfaitement plane (généralement le sol), à la dimension de la surface à revêtir.
- pose des pièces de zellige, une à une, à l'envers (face émaillée contre la surface plane) en les imbriquant les unes dans les autres comme un puzzle pour composer le panneau tracé à l'étape précédente.
- saupoudrage des pièces posées d'une fine couche d'un liant constitué d'un mélange de ciment et de plâtre.
- léger arrosage, avec un balai mouillé, de la fine couche du liant. La couche ainsi arrosée durcit vite et permet aux pièces d'être collées les unes aux autres.
- Etalement d'une couche de mortier à base de liant hydraulique (ciment) de 3 cm d'épaisseur sur le panneau de zellige ainsi assemblé.



- découpage du panneau en plusieurs sous-panneaux (lorsque la taille du panneau est grande, supérieur à 2 m<sup>2</sup>). Ce découpage est effectué une fois le mortier assez sec (environ une heure, selon la température ambiante), à l'aide d'une lame coupante comme une spatule, une raclette ou équivalent.

L'objectif de cette étape est d'obtenir des panneaux transportable.

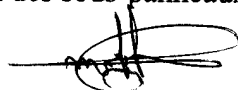
Phase 2 : pose des panneaux sur le support final selon les étapes suivantes :

- transport des sous-panneaux, une fois le mortier complètement sec pour être manipulés sans se briser.
- scellement provisoire des sous-panneaux, un par un, sur le mur de destination finale à l'aide du plâtre. La pose du plâtre sur les quatre coins des sous-panneaux permet leur fixation rapide.
- coulage entre le mur et les sous-panneaux du liant hydraulique liquide (ciment), permettant après séchage le scellement définitif des sous-panneaux au mur.
- Taille et remplacement, par un ouvrier spécialisé, des pièces de zelliges de la jointure des sous-panneaux cassées lors du transport et de la manipulation.

### **Inconvénients du procédé actuel**

Les principaux inconvénients de ce procédé d'assemblage peuvent se résumer comme suit :

- obligation de subdiviser les grands panneaux, supérieurs à 2 m<sup>2</sup>, en sous-panneaux de petites tailles pour faciliter leur manipulation et pose.
- Occupation de l'espace de travail dans l'atelier par les panneaux pour un temps trop long, correspondant au séchage du mortier. Il peut aller d'une semaine à deux selon la température ambiante et les saisons.
- la pose des pièces de zellige à l'envers induit des erreurs sur les pièces de même forme mais de couleur différente.
- risque de déformation des sous-panneaux si le temps de séchage est trop long.
- bris des pièces de zellige au niveau de la jointure entre les sous-panneaux lors de la manipulation générant un coût supplémentaire.
- transport couteux, lié au poids.
- grand risque de briser les sous-panneaux lors du transport et de la mise en place.
- difficulté de manipulation des sous-panneaux lors de la fixation sur le mur



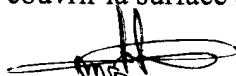
- long processus de fixation des sous-panneaux sur le mur et ajustement difficile à cause leur poids.
- temps de finition trop long, nécessitant l'intervention d'un ouvrier spécialisé pour tailler et remplacer les pièces de zelliges brisées, lors du transport et de la manipulation.
- risque de blessure des ouvriers transportant et manipulant ces lourds panneaux.
- impossibilité d'exporter les panneaux de zellige ainsi assemblés, étant donné :
  - la déformation des sous-panneaux, lors du transport à l'étranger. La durée du transport est souvent supérieure à un mois.
  - le risque de bris des sous-panneaux lors du transport par container.
  - la nécessité d'effectuer la pose définitive et la finition des sous-panneaux, par un ouvrier qualifié (zellaïji). Ceci induit un coût supplémentaire lié au déplacement et au séjour de ce dernier, si celui-ci ne se voit pas refuser le visa de séjour.

### **Descriptif de l'invention**

Le but de la présente invention, est de proposer un nouveau procédé d'assemblage du zellige, remédiant aux inconvénients cités dans l'état de l'art, et ce, soit en réalisant des panneaux sur mesure constitués de pièces de zellige collées entre elles à l'aide d'une résine, soit sous forme d'éléments s'emboîtant les un dans les autres à la manière d'un puzzle. Un élément étant lui-même constitué de pièces de zellige assemblées entre elles soit avec de la résine soit avec du papier kraft enduit de colle.

En effet, ce procédé est basé autour d'une solution technique permettant d'accomplir les deux phases décrites dans l'état de l'art, en réalisant un gain de temps en main-d'œuvre, en assurant des temps de livraison plus rapides et plus faciles à planifier, tout en facilitant le transport, la manipulation et la pose. En conséquence, les coûts sont réduits et l'exportation grandement facilitée.

A cet effet, la présente invention consiste d'une part, en l'utilisation d'une résine à la place du mortier utilisé jusqu'à présent (comme décrit dans la phase 1 de l'état de l'art) pour consolider les pièces de zellige assemblées. Et d'autre part, en la fabrication d'éléments qui vont servir à revêtir la surface désirée. Chaque élément est constitué lui-même de pièces de zelliges emboîtées les unes dans les autres à la manière d'un puzzle. Les éléments peuvent être de différentes tailles selon le motif. Ces éléments sont ensuite emboîtés les un dans les autres à la manière d'un puzzle pour couvrir la surface à revêtir.



Le processus de fabrication des éléments de zellige est composé des étapes suivantes :

- a. dessin sur ordinateur du motif désiré FIG1.
- b. choix de la partie du dessin qui va constituer l'élément de base du motif FIG2.
- c. traçage du contour de l'élément choisi, en suivant les bords des pièces de zellige FIG3.
- d. réalisation d'un moule à partir d'une feuille de plexiglas (ou tout autre matériau susceptible de servir de moule).
- e. Remplissage du moule à l'aide des pièces de zellige en suivant l'un des quatre procédés ci-après (FIG 4):
  - Procédé 1: Pose des pièces de zellige, une à une, à l'envers (face émaillée sur une surface plane) en les emboîtant les unes dans les autres à la manière d'un puzzle, jusqu'à couvrir toute la surface à l'intérieur du moule. Les pièces de zellige sont ensuite collées entre elles à l'aide d'une couche de sable fin mélangé à une résine.
  - Procédé 2: Découpe d'une feuille de papier kraft à la taille et la forme du moule et disposé à l'intérieur du moule. Les pièces de zellige sont ensuite fixées à l'aide d'une colle, à l'envers (face émaillée sur le papier kraft) en les emboîtant les unes dans les autres à la manière d'un puzzle, jusqu'à couvrir toute la surface du papier kraft à l'intérieur du moule.
  - Procédé 3: étalage d'une couche de pâte à modeler, à l'intérieur du moule. Ensuite pose des pièces de zellige (d'épaisseur inégale), à l'endroit (face émaillée visible) sur la pâte à modeler, en les emboîtant les unes dans les autres à la manière d'un puzzle, jusqu'à couvrir toute la surface à l'intérieur du moule. Les pièces de zellige s'enfoncent ainsi dans la pâte à modeler permettant leur nivellement. Les pièces ainsi posées sont ensuite couvertes d'une feuille de papier kraft enduite de colle, à la taille et à la forme du moule.
  - Procédé 4: Pose des pièces de zellige (de même épaisseur), à l'endroit (face non émaillée sur une surface plane), en les emboîtant les unes dans les autres à la manière d'un puzzle, jusqu'à couvrir toute la surface à l'intérieur du moule. On couvre ensuite les pièces ainsi posées d'une feuille de papier kraft enduite de colle, à la taille et la forme du moule.



## REVENDEICATIONS

1. Procédé de production de zellige consistant essentiellement à réaliser l'assemblage, à l'endroit ou à l'envers, du zellige soit en un seul panneau sur mesure à la taille de la surface à revêtir, soit en fabriquant des éléments, constitués de pièces de zellige, qui s'emboîteraient les un dans les autres à la manière d'un puzzle pour revêtir la surface désirée.
2. Procédé d'assemblage de zellige selon la revendication 1, caractérisé en ce que la fabrication de zellige se fait sous forme d'éléments. Un élément étant une partie du motif de zellige constitué lui-même de pièces de zellige (figure 1 ou figure 5).
3. Procédé selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la fabrication des éléments est réalisée à l'aide d'un moule découpé à partir d'une feuille de plexiglas (ou tout autre matériau susceptible de servir de moule) (figure 3).
4. Procédé selon les revendications 1, 2 et 3, caractérisé en ce que les pièces de zellige soient posées à l'envers (face émaillée sur une surface plane), en les emboîtant les unes dans les autres à la manière d'un puzzle, jusqu'à couvrir toute la surface à l'intérieur du moule.
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en l'utilisation d'une résine mélangée à du sable fin et étalée sur les pièces de zellige, posées à l'envers.
6. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en l'utilisation d'une résine mélangée à du sable fin et étalée sur les pièces de zellige, posées à l'envers (face émaillée sur une surface plane), formant le panneau ayant la taille de la surface à revêtir.
7. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en la découpe d'une feuille de papier kraft à la taille et la forme du moule.
8. Procédé selon les revendications 1 et 7 caractérisé en ce que les pièces de zellige soient fixées à l'envers (face émaillée sur du papier kraft) à l'aide d'une colle, en les emboîtant les unes les autres à la manière d'un puzzle jusqu'à couvrir toute la surface à l'intérieur du moule (figure 4 et figure 5).
9. Procédé selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que les pièces de zellige de même épaisseur soient posées à l'endroit (face émaillée visible), directement sur une surface plane en les emboîtant les unes dans les autres à la manière d'un puzzle, jusqu'à couvrir toute la surface à l'intérieur du moule.



10. Procédé selon les revendications 1, 2, 7 et 9 caractérisé en ce qu'on étale une feuille de papier kraft enduite de colle, sur les pièces ainsi posés permettant leur adhésion ensemble.
11. Procédé selon les revendications 1, 2 caractérisé en ce que toute la surface à l'intérieur du moule soit couverte d'une couche de pâte à modeler.
12. Procédé selon les revendications 1, 2 et 11 caractérisé en ce que les pièces de zellige d'épaisseur inégale sont posées à l'endroit (face émaillée visible) sur la pâte à modeler en les emboîtant les unes dans les autres à la manière d'un puzzle, jusqu'à couvrir toute la surface à l'intérieur du moule.
13. Procédé selon les revendications 1, 2, 7, 11 et 12 caractérisé en ce qu'on étale une feuille de papier kraft enduite de colle, sur les pièces ainsi posés permettant leur adhésion ensemble.

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a central vertical stroke, positioned below the list of items.



**Liste des figures**

Figure 1, représente le motif choisi et dessiné sur ordinateur.

Figure 2, représente le choix sur ordinateur de la partie du dessin constituant un élément.

Figure 3, représente le moule d'un élément.

Figure 4, représente le remplissage partiel du moule avec les pièces de zellige.

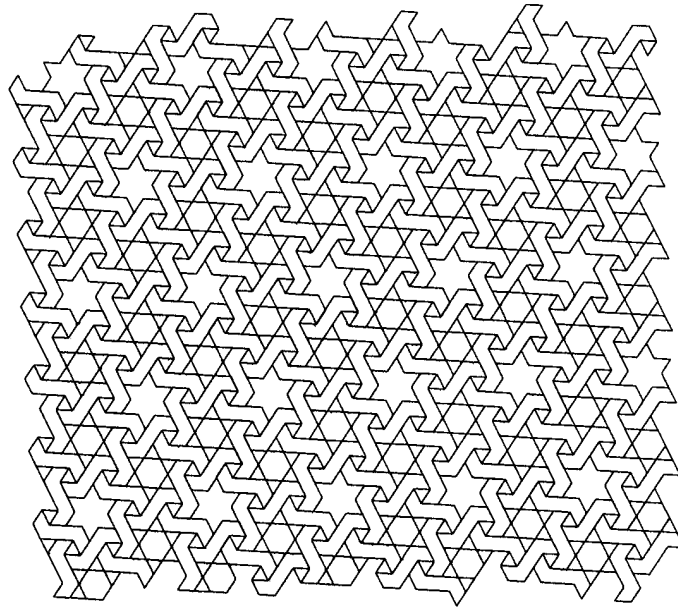
Figure 5, représente un élément fini.

Figure 6, 7, 8, 9 représentent la pose des éléments sur le support final, mur ou sol.

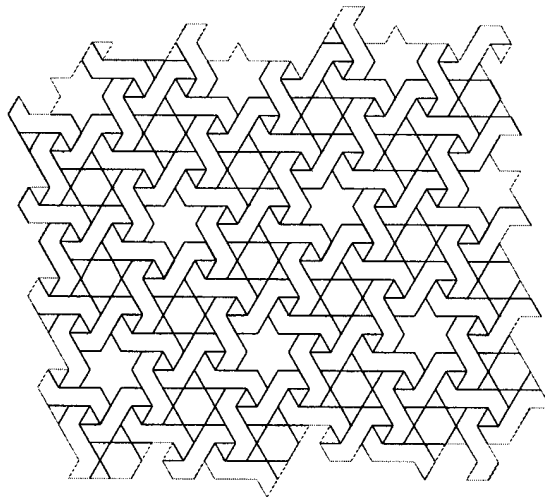
**Exposé détaillé d'un exemple (non limitatif) de réalisation de la technique utilisant les éléments :**

1. dessin sur ordinateur du motif désiré, Figure 1.
2. choix sur ordinateur de la partie du dessin constituant l'élément et traçage de son contour en suivant le bord des pièces de zellige, figure 2.
3. découpage du moule figure 3.
4. remplissage du moule ainsi obtenu avec les pièces de zellige du motif (non limitatif) choisi, figure 4.
5. remplissage du moule avec les pièces de zellige jusqu'à la couverture complète de la surface à l'intérieur du moule, figure 5.
6. répétition de l'étape 4 et 5 jusqu'à l'obtention du nombre d'éléments suffisants pour le revêtement de la surface désirée.
7. fixation des éléments ainsi fabriqués sur le support final, figure 6 à figure 9.

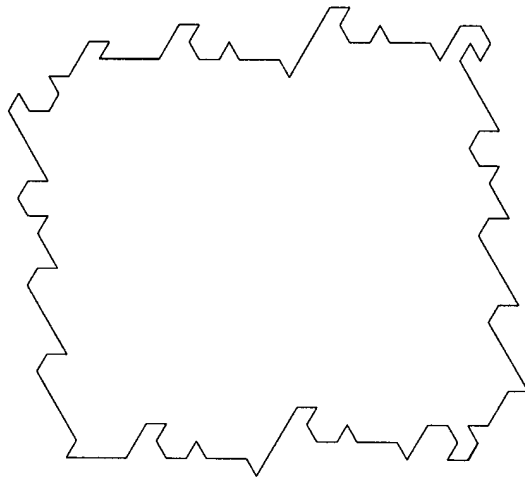




**FIG 1**



**FIG 2**



**FIG 3**



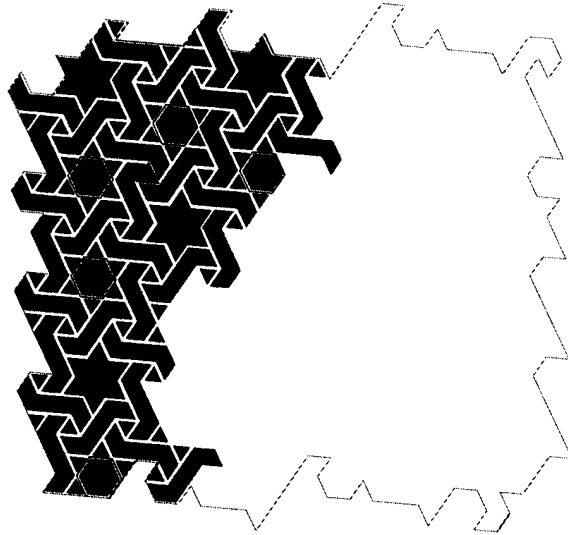


FIG 4

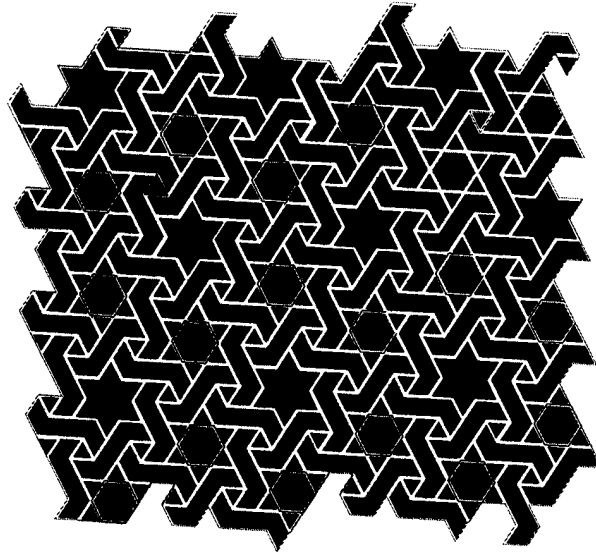


FIG 5

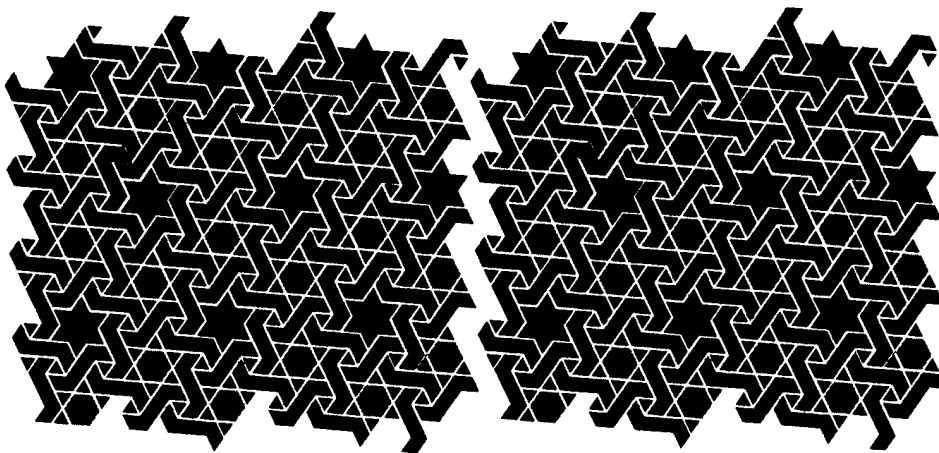


FIG 6

A handwritten signature or mark, possibly a stylized name or initials, located below the caption for FIG 6.

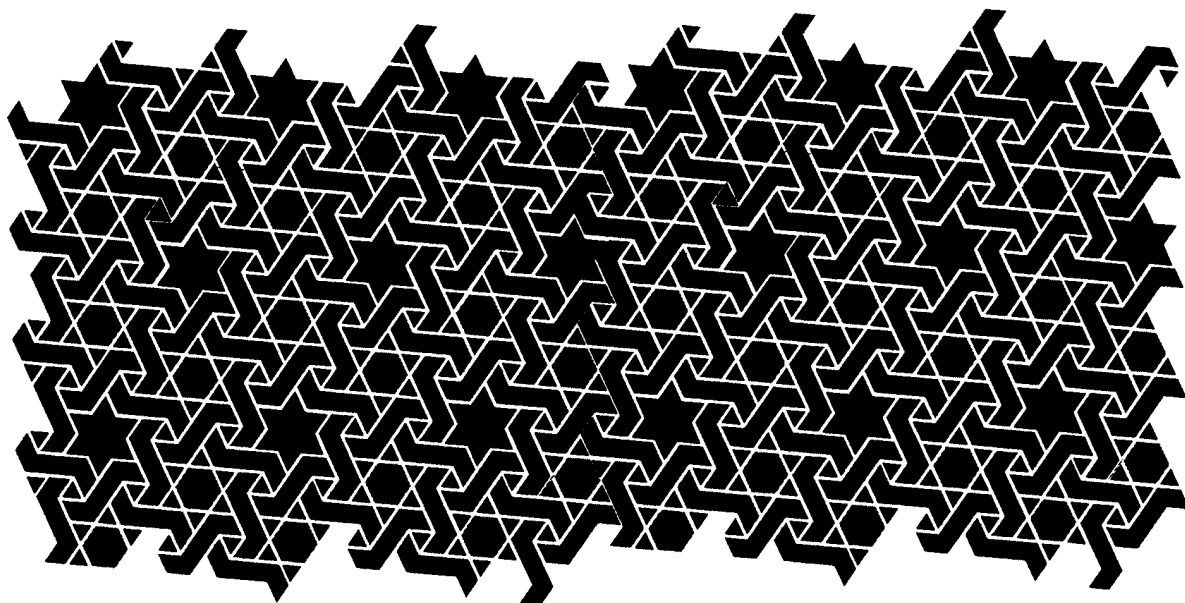


FIG 7

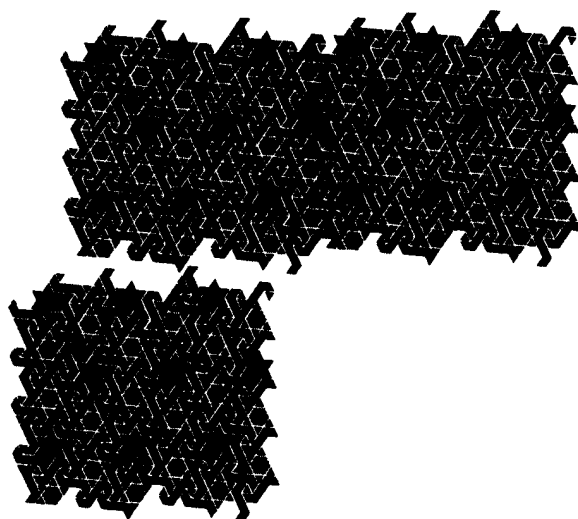


FIG 8

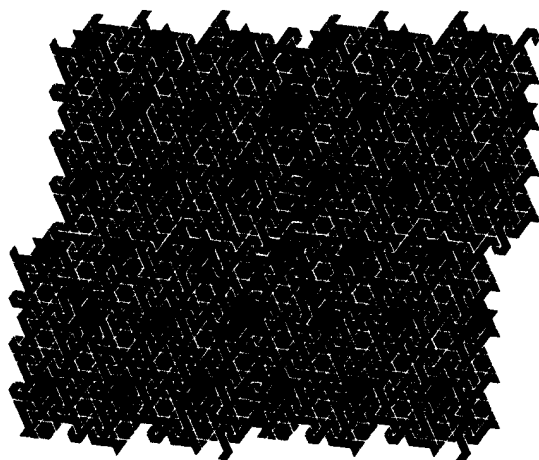


FIG 9

