

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 61502 A1** (51) Cl. internationale : **A47C 27/14; A47C 27/14**
- (43) Date de publication : **31.12.2024**

-
- (21) N° Dépôt : **61502**
- (22) Date de Dépôt : **23.06.2023**
- (71) Demandeur(s) : **MAHBOUB KARIM, N° 213, Lotissement Al wahda Had Soualem (MA)**
- (72) Inventeur(s) : **MAHBOUB KARIM**

-
- (54) Titre : **RESSORT EN MOUSSE POUR MATELAS, OREILLERS, SIEGES, COUSSINS OU ANALOGUES ET SON PROCEDE DE FABRICATION.**

- (57) Abrégé : La présente invention concerne un ressort en mousse polyuréthane souple (FOAMSPRING) unique dans sa conception, son design, sa qualité de la mousse utilisée pour sa fabrication, il est utilisé pour remplacer les ressorts en acier et les couches de mousses dans les matelas ; surmatelas ; oreillers et salon marocain ou aussi dans les sièges et coussins pour l'industrie automobiles et aéronautiques. Il est constitué d'un corps tubulaire de haute densité et de haute résilience, caractérisé par des rainures sur la paroi extérieure et intérieur, qui forment entre eux et donnent les spires du ressort. Les ressorts en mousse permettent une distribution très améliorée des forces de compression lorsqu'ils sont subits une charge, et ils ont les propriétés à la fois d'un ressort en acier et d'une couche de mousse. Le nombre des spires et la hauteur du ressort varient en fonction de la flexibilité et la résistivité désirée.

Abrégé :

La présente invention concerne un ressort en mousse polyuréthane souple (FOAMSPRING) unique dans sa conception, son design, sa qualité de la mousse utilisée pour sa fabrication, il est utilisé pour remplacer les ressorts en acier et les couches de mousses dans les matelas ; surmatelas ; oreillers et salon marocain ou aussi dans les sièges et coussins pour l'industrie automobiles et aéronautiques. Il est constitué d'un corps tubulaire de haute densité et de haute résilience, caractérisé par des rainures sur la paroi extérieure et intérieure, qui forment entre eux et donnent les spires du ressort.

Les ressorts en mousse permettent une distribution très améliorée des forces de compression lorsqu'ils sont soumis à une charge, et ils ont les propriétés à la fois d'un ressort en acier et d'une couche de mousse. Le nombre des spires et la hauteur du ressort varient en fonction de la flexibilité et la résistivité désirée.

Description de l'invention :

1- Domaine d'application de l'invention :

La présente invention concerne le procédé de fabrication d'un ressort en mousse polyuréthane souple FOAMSPRING de haute résilience, et de haute densité, unique dans sa conception, son design, destiné à la fabrication de matelas ; surmatelas ; oreillers et salon marocain, et aussi à la fabrication des sièges et coussins pour l'industries automobiles et l'aéronautiques.

2- Problématique technique antérieure :

Dans notre monde, tous les matelas, sièges et salons... sont fabriqués à partir des ressorts en acier galvanisé nu ou ensachés ou totalement en couches de mousse, et présentent les inconvénients suivants :

- Les ressorts en acier galvanisé donnent une flexibilité constante sur l'ensemble du corps, et peuvent s'oxyder avec le temps ce qui engendre la détérioration des ressorts.
- Les matelas en mousse sont totalement fabriqué par des couches de mousse de différentes densités, empêchant la circulation d'air frais à l'intérieur du matelas ce qui génère de la chaleur sur le corps, et le dégagent du gaz co2.

3- Solution technique apportée par cette invention :

Pour remédier à ces problèmes, nous avons pensé par la présente invention à la solution avec des ressorts en mousse polyuréthane souple FOAMSPRING qui remplacent à la fois les ressorts en acier galvanisé et les couches de mousse, et qui donnent les avantages suivants :

- Effet du ressort :

Les ressorts en mousse polyuréthane souple FOAMSPRING sont fabriqués par une mousse de haute résilience et de haute densité, ce qui donne un ressort très résilient et très résistant, qui garantit ainsi une flexibilité variable, un confort exceptionnel du corps, et un maintien optimal de la colonne vertébrale.

- Circulation de l'air :

Les ressorts en mousse polyuréthane souple FOAMSPRING font circuler de l'air frais, sec, et sain en créant une régulation naturelle de la température du matelas ; surmatelas ; siège ou oreillers.

- Transfert de mouvement :

Grace à la conception des ressorts en mousse polyuréthane souple FOAMSPRING, il n'y a pas de transfert de mouvement d'un côté à l'autre, parce que les ressorts sont placés indépendamment et se déplacent en trois dimensions en fonction du poids et du déplacement du corps.

- Respectueux de l'environnement :

La conception et le design des ressorts en mousse polyuréthane souple FOAMSPRING, permet de circuler l'air entre l'intérieur et l'extérieur du matelas ; surmatelas ; siège ou oreillers, et élimine l'emmagasinage du gaz CO₂ à l'intérieur.

4- **Présentation des figures :**

Pour mieux expliquer les caractéristiques de l'invention, Et le mode de réalisation des ressorts en mousse polyuréthane souple FOAMSPRING. Le procédé pour la fabrication de ces ressorts en mousse est décrit ci-dessous, avec références, dans lequel :

- Fig.1 :
Représente une plaque de mousse polyuréthane souple de différentes densité découpés sur une machine de forme CNC pour donner des rainures bien définie en partie avant et arrière, et qui vont être transformer au moment d'assemblage et de collage en spires pour le ressort.
- Fig.2 :
Représente une perspective schématique du ressort en mousse polyuréthane souple FOAMSPRING de haute résilience et de haute densité replié et collé pour former ledit ressort selon l'invention.
- Fig.3 :
Représente un exemple de configuration nouvelle de matelas très respirantes avec deux niveaux de ressorts en mousse de différents densité et résilience, utilisant ce type de ressorts.
- Fig.4 :
Représente un exemple de configuration nouvelle de oreillers avec des ressorts en mousse à mémoire de forme (viscoélastique). Leur garnissage et leur composition leur permettent d'être très respirantes.

5- **Mode de réalisation :**

Selon le mode de réalisation du ressort en mousse polyuréthane souple FOAMSPRING, il comprend une plaque de mousse de différente densité découpées sur une machine de forme CNC, pour former des séries de rainures en avant et en arrière de la plaque,

les deux extrémités opposées s'étendant dans la direction de l'axe XY, étant pliées en proximité l'un de l'autre et collé ensemble pour former ledit ressort.

Les rainures de l'extérieur et de l'intérieur forment entre eux les spires de ce ressort. Le nombre et la dimension des spires réagissent sur la flexibilité et la résistivité des ressorts, et aussi pour un ressort plus résistif on peut éliminer les rainures de l'intérieur.

6- Applications industrielle :

La technologie des ressorts en mousse polyuréthane souple FOAMSPRING basée sur un corps tubulaire résilient et résistif, variable en fonction de la densité de mousse utilisé pour sa fabrication, et aussi en fonction de la hauteur et le nombres des spires.

Ils ont la forme et le design d'un vrai ressort qui se déplace en trois dimensions ce qui donne une flexibilité totale du corps, et peuvent être utiliser dans le domaine d'ameublement pour les matelas, surmatelas, sièges, oreillers, salons, pour remplacer les ressorts en acier nu ou ensachés et aussi les couches de mousse.

Aussi on peut l'utiliser dans les sièges et coussins pour l'industries automobiles et l'aéronautiques car ils donnent une sensation de confort exceptionnelle tout en diminuant le poids des sièges et coussins et par conséquent l'émission de gaz CO2.

7- Contexte de l'invention :

Il existe en Europe et en Amérique du nord des ressorts fabriqués totalement en mousse polyuréthane souple, d'après les publications des brevets européens et américaines : EP 0001469 ; EP0624332 ; EP0872198 ; WO2009036524 ; WO252761A1, ces ressorts sont destinés à être utilisé dans les oreillers, les coussins, les matelas ou similaires, constituant d'un corps tubulaire fabriqué en mousse viscoélastique avec des trous s'étendant vers l'intérieur, d'une surface extérieure vers une surface intérieure, le corps tubulaire comprenant au moins une couche de mousse, et au moins une

couche de renforcement appliquée sur ladite couche de mousse sur au moins une partie de la longueur axiale du ressort.

Ces ressorts en mousse ont tous la même forme, la même conception, le même design et sont fabriqués avec de la mousse viscoélastique, Ils présentent les inconvénients d'être facilement endommagés (faible intersection entre les trous), déplacement bidirectionnel seulement, faible flexibilité et résistivité, et surtout ne possèdent pas des spires qui constituent la base d'un ressort en général.

Notre solution de ressorts en mousse polyuréthane souple FOAMSPRING est totalement différente que ça soit au niveau de la forme, design, conception, ou dimension. Ils ont les caractéristiques suivantes :

- Déplacent tridimensionnel ;
- Circulation de l'air améliorée ;
- Ressort Haute flexibilité ;
- Ressort haute résilience ;
- Ressort résistif.

Revendications :

1. Ressort en mousse polyuréthane souple FOAMSPRING (fig. 2) à utiliser dans les matelas ; surmatelas ; oreillers et salons, et aussi dans les sièges et coussins pour l'industries automobiles et l'aéronautiques, c'est un corps de mousse tubulaire résilient, avec un nombre de spires (9) bien définis.

Le ressort en mousse, caractérisé par sa conception, son design et la qualité de la mousse utilisée pour sa fabrication, il est constitué d'une plaque (1) de mousse polyuréthane souple de haute résilience et de haute densité, découpées sur une machine de forme CNC pour donner des rainures en face avant (5), en face arrière (6), et des espacements (2). Ensuite les deux extrémités opposées (3) (4) de la plaque (1) s'étendant dans la direction de l'axe XY (11), étant pliées en proximité l'un vers l'autre et collé (10) ensemble pour former ledit ressort avec des spires à l'extérieur (9).

2. Ressort en mousse selon la revendication 1, dans lequel la plaque (1) de mousse (Fig. 1) est d'une qualité de mousse de haute résilience et de haute densité découpées parallèlement et régulièrement sur une machine de forme CNC afin de donner des rainures en face avant (5) et des rainures en face arrière (6), et des espacements (2).
3. Ressort en mousse selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux extrémités opposées (3) et (4) de la plaque (1) s'étendent dans la direction de l'axe XY (11), étant repliée l'une vers l'autre, et étant collées (10) pour former ledit ressort en mousse.
4. Ressort en mousse selon la revendication 1, caractérisé en ce que les espacements (2) entre les rainures (5) et les rainures (6) de la plaque (1), vont devenir des spires du ressort après l'assemblage.

5. Ressort en mousse selon la revendication 1, dans lequel les rainures de l'intérieur (6) sont décalées et placées au milieu de la position des rainures de l'extérieur (5) et donnent un nombre (X-1) par rapport au nombre (X) des rainures de l'extérieur.
6. Ressort en mousse selon la revendication 5, caractérisé en ce que les rainures (5)(6) ont la forme de la lettre V, avec une profondeur et une largeur bien définies, et des arrondis (8) sur les deux extrémités extérieures des rainures.
7. Ressort en mousse selon la revendication 6, dans lequel l'angle des arrondis (8) des rainures varie en fonction de la largeur et de la profondeur des rainures.
8. Ressort en mousse selon la revendication 6, dans lequel la profondeur et la largeur (7) des rainures (5) varient en fonction du nombre des spires sur le ressort, et de l'épaisseur de plaque (1) de mousse utilisée.
9. Ressort en mousse selon la revendication 1, caractérisé en ce que le nombre des spires du ressort varie de 4 à 10 spires en fonction de la flexibilité désirée et de la hauteur du ressort.
10. Ressort en mousse selon la revendication 9, dans lequel la hauteur du ressort est de 5 jusqu'à 16 cm, et qui varie aussi en fonction de la variation du diamètre du ressort de 8 à 12 cm.

Dessins :

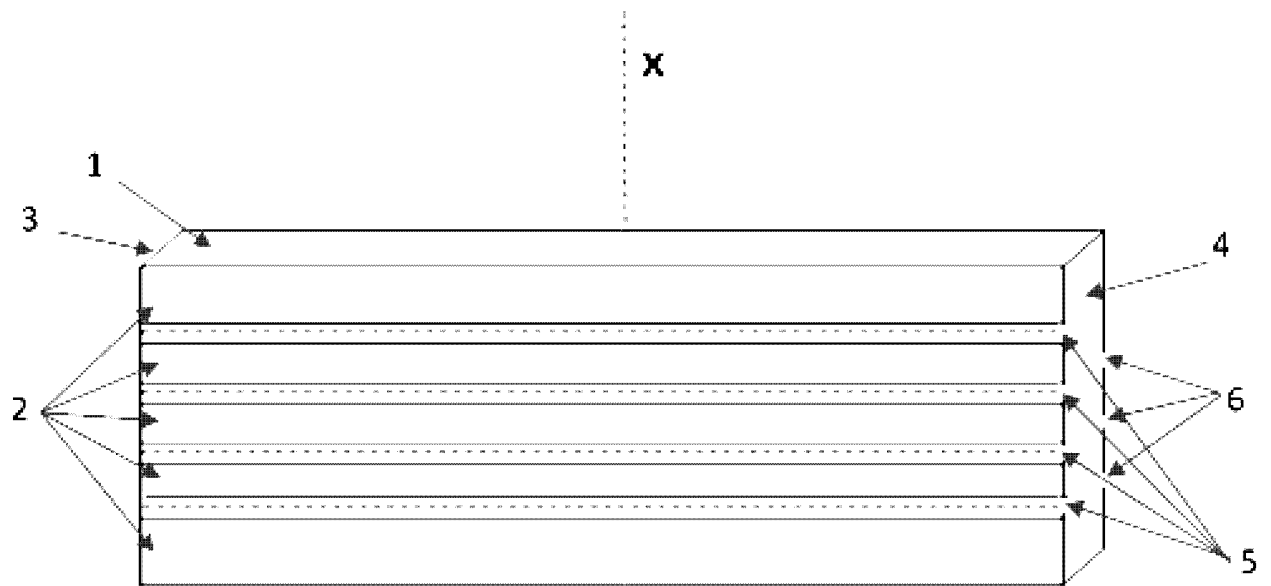


Fig.1

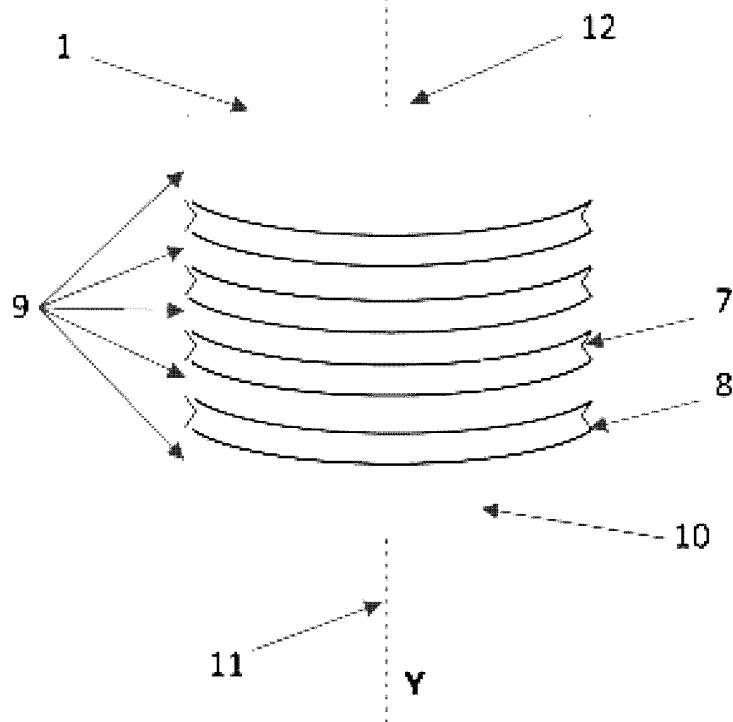


Fig.2

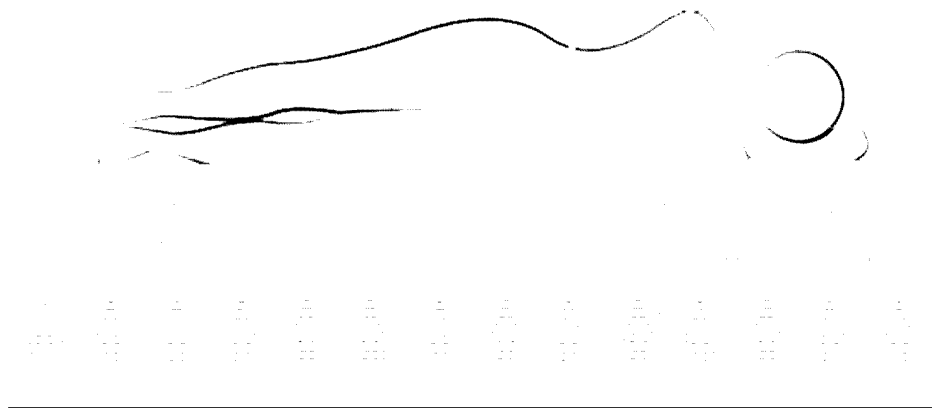
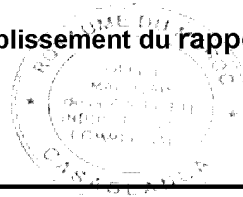


Fig. 3

Fig.4

**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée
par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 61502	Date de dépôt : 23/06/2023
Déposant : MAHBOUB KARIM	
Intitulé de l'invention : RESSORT EN MOUSSE POUR MATELAS, OREILLERS, SIEGES, COUSSINS OU ANALOGUES ET SON PROCÉDE DE FABRICATION.	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport	
<input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté	
<input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention	
<input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur: BRINI ABDELAZIZ	Date d'établissement du rapport : 18/10/2023
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	



Partie 1 : Considérations générales**Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
5 Pages
- Revendications
10
- Planches de dessin
2 Pages

Cadre 3 : Titre et Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés

- L'intitulé tel qu'il a été déposé «RESSORT EN MOUSSE POUR MATELAS, OREILLERS, SIEGES, COUSSINS ... ET LE PROCÉDE DE FABRICATION (FOAMSPRING)» a été modifié et arrêté par l'examinateur (voir intitulé de l'invention).

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : A47C27/14

CPC : A47C27/14

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	WO2016123680A1 ; ADVANCED SPRING TECHNOLOGY NV [BE] ; 11-08-2016 revendications 1-14, figures 1-7	1-10
A	EP0001469A1 ; POPPE WILLY [BE] ; 18-04-1979 Document en entier	1-10
A	WO2009036524A1 ; IMHOLD NV [BE] ; 26-06- 2009 Document en entier	1-10
A	WO2019102358A1 ; ELISANA S.A. R. L [LU] ;31-05-2019 Document en entier	1-10

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

-« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs

-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité**Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté***- Remarques de forme*

- Selon l'article 10 du décret d'application de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, « aucune revendication ne doit, pour les caractéristiques techniques de l'invention, renvoyer à la description ou, le cas échéant, aux dessins, par exemple de la façon suivante : " comme écrit dans la description ", ou " comme illustré dans les dessins ", à moins qu'un tel renvoi ne soit nécessaire à l'intelligence de la revendication ou qu'il ne contribue à la clarté ou à la concision de celle-ci ». De ce fait, le renvoi aux figures 1 et 2 dans les revendications 1, 2 doit être supprimé.

Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté	Revendications 1-10	Oui
	Revendications aucune	Non
Activité inventive	Revendications aucune	Oui
	Revendications 1-10	Non
Application Industrielle	Revendications 1-10	Oui
	Revendications aucune	Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : WO2016123680A1

1. Nouveauté

Aucun des documents susmentionnés ne divulgue les mêmes caractéristiques techniques telles que décrites dans les revendications 1-10, d'où celles-ci sont nouvelles conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive

Le document D1 qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 décrit un ressort (1) cylindrique en mousse polyuréthane doté d'une cavité centrale (9), grâce à quoi, le ressort (1) en mousse est formé par un ruban (2) en mousse souple incurvé dont deux extrémités opposées (3) sont fixées l'une à l'autre et est pourvu sur son extérieur (5) d'au moins deux rainures (7) qui s'étendent sur la hauteur (H) du ressort (1) en mousse. Ledit ressort (1) est utilisé dans les matelas, les oreillers et les coussins (revendications 1-14, figures 1-7).

L'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que ledit ressort en mousse comprend un nombre de spires (9) définis.

Le problème que la présente demande se propose de résoudre est la fourniture d'un ressort en

mousse alternatif.

La solution proposée est évidente pour la raison suivante :

Le ressort en mousse (1) cylindrique décrit dans D1 présente des rainures (7) verticales parallèles à la direction de la hauteur (H) dudit ressort en mousse (1).

D'après la présente demande, il ressort clairement que les spires (9) sont des rainures horizontales perpendiculaires à la direction de l'axe XY (l'axe XY correspond à la hauteur (H) décrite dans D1).

Compte tenu de ce qui précède et puisque aucun effet technique surprenant relatif à la caractéristique distinctive n'est démontré par la présente demande, l'homme du métier pourrait remplacer les rainures (7) verticales dans D1 par des rainures horizontales pour parvenir ainsi à l'objet de la présente demande.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 n'implique pas d'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 au vu de D1.

Les revendications dépendantes 2-10 ne contiennent aucune caractéristique qui, en combinaison avec les caractéristiques de toute revendication à laquelle elles se réfèrent, satisfont aux exigences concernant l'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 au vu de D1.

3. Application industrielle

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.