

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑲

**N° 77 30347**

---

⑤4 Nouveau jeu de puzzle.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). A 63 F 9/08.

②② Date de dépôt ..... 10 octobre 1977, à 12 h 26 mn.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 18 du 4-5-1979.

---

⑦① Déposant : HENRIQUES RABA Raoul, Chemin des Clos à la Lune, Tour d'Andresy,  
78570 Andresy.

⑦② Invention de :

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire :

La présente invention concerne les jeux du type puzzle, qui sont composés d'éléments à assembler.

Il existe plusieurs types de jeux de ce genre. Les plus courants sont constitués par une image, reproduite sur une plaque de bois ou de carton, qui a été  
5 découpée en nombreux morceaux. Le jeu consiste à reconstituer l'image après avoir mélangé les morceaux. Il faut disposer d'un plan assez grand, pour présenter ensemble les morceaux dispersés au hasard. Les déplacements se font sans ordre particulier, et il n'y a pas de méthode précise pour jouer. Un autre type de puzzle dit "Pousse-pousse" consiste à remettre en ordre de petits carrés portant  
10 des chiffres<sup>s</sup> ou des lettres, en les faisant glisser par rapport à une case vide.

Dans le jeu selon l'invention, le mouvement des éléments est ordonné par un un mécanisme rigoureux, posant des problèmes géométriques particuliers. De plus il n'est pas besoin de disperser les éléments qui peuvent être déplacés, en restant dans la surface et dans le cadre général du puzzle, sans aucun emplacement  
15 laissé vide. Enfin dans le puzzle objet de l'invention, le jeu consiste aussi bien dans les opérations tendant à décomposer l'image, que dans celles tendant à la recomposer.

Dans le jeu de puzzle objet de l'invention, le dessin des joints, qui permet d'assembler exactement les différentes pièces du puzzle, est caractérisé par le  
20 fait, qu'il s'agit d'un réseau, formé par un certain nombre d'arcs de cercle de même courbure, que ces arcs de cercle sont disposés selon une trame de points équidistants, disposés en triangles, que le rayon de courbure de ces arcs de cercle est déterminé par la distance qui sépare les points, et que l'arrangement des arcs de cercle est calculé pour que le puzzle présente toujours, au moins,  
25 un groupe de plusieurs éléments, inscrits dans un cercle, formé par plusieurs arcs, correspondants entre eux. La largeur des joints étant suffisante, il est donc possible de faire tourner ensemble, les éléments qui sont inscrits dans le cercle. La disposition des arcs de cercle prévu à cet effet, permet de donner à ce premier ensemble d'éléments tournants une position déterminée ou les joints  
30 coïncident pour former au moins un deuxième cercle sécant avec le premier. Ces deux cercles auront alors une zone commune qui comportera au moins un élément. Il est alors possible en faisant tourner l'ensemble des éléments inscrits dans le second cercle, d'entraîner hors de l'orbite du premier cercle, ceux des éléments qui étaient inscrits, dans la zone commune à ces deux cercles sécants.

35 Le puzzle est calculé pour qu'il soit alors possible de trouver une nouvelle position, pour les éléments inscrits dans le deuxième cercle, ou les joints coïncident, pour former au moins, une nouvelle paire de cercles sécants. On pourra alors, entraîner hors du second cercle, les éléments inscrits dans la partie commune et les amener dans une nouvelle position, inscrite dans l'orbite d'un  
40 troisième cercle, pour les faire coïncider, et former un autre cercle sécant,

dans l'orbite du quel on pourra les entrainer et ainsi de suite, selon le nombre la disposition des arcs de cercle, qui aura ete prévu pour former le mécanisme du jeu. Il est à noter qu'a chaque transfert d'orbite, il pourra s'agir, selon la composition du puzzle soit des memes éléments, soit d'éléments differents. on  
 5 pourra aussi limiter les transferts a des echanges entre trois orbites. Ce type d'echange compose un jeu tres elementaire. A l'inverse le meme puzzle pourra comporter un nombre très important d'orbites possibles ; et si on le souhaite les possibilités de mouvements pourront intéresser la surface du jeu toute entière; tout les éléments pouvant quitter leur place initiale.

10 Dans l'application la plus interessantede l'invention, une image reproduite sur l'ensemble des elements se trouvera décomposée selon l'enchainement logique des rotations et des changements d'orbites en provoquant dans l'image des déforma-  
 -tions souvent surprenante.

15 Les dessins annexés illustrent à titre d'exemple et sans aucun caractère limitatif, un mode de réalisation du jeu de puzzle, conforme à la présente invention. Pour plus de clareté ces dessins ne figurent que les joints, separant les différents elements du puzzle, de façon à bien mettre en evidence, le mécanisme qui permet le déplacement des elements. Il est bien entendu qu'une image quelconque, peut toujours être reproduite sur l'ensemble des elements  
 20 comme dans les puzzles ordinaires.

Regardons la FIG.I . Nous retrouvons dix neuf points equidistants qui for-  
 -ment ici la trame triangulaire. Nous voyons que ces points ont servi d'axes pour tracer les arcs de cercle qui définissent les joints du puzzle. Nous voyons également que la distance entre deux points voisins, définit le rayon de courbure  
 25 de tous les arcs du puzzle. Dans le cas pris en exemple tous les arcs possibles n'ont pas été tracés et certains éléments qui portent les N° 6,10 et 14 compor-  
 -tent un arc qui couvre 180°. De tels éléments limitent le nombre de manoeuvres possibles dans le puzzle. Il suffit de décomposer ces éléments en deux parties par des joints supplémentaires pour permettre un nombre pratiquement illimité de  
 30 mouvements.

Tel qu'il est représenté FIG.I le puzzle comporte 14 éléments mobiles numérotés de I à 14 . Afin que ces 14 éléments mobiles soient maintenus commo-  
 -dément pendant les manipulations, ils viennent s'inscrire ensemble, dans un quinzième element qui est fixe et qui leur sert de cadre. cet élément est repré-  
 35 -senté uniquement sur la FIG.I . Sur cette figure les éléments 1,2,3,4 et 5 sont ceux qui forment le groupe d'éléments inscrits dans un cercle.

De la même façon que dans un labyrinthe, il y a des bifurcations avec plusieurs directions possibles, le mécanisme du jeu peut offrir des choix, tels qu'on puisse trouver plusieurs positions d'un ensemble donnant au moins deux cercles  
 40 sécants, ou encore une position qui donne trois cercles sécants et même plus et que l'on doive choisir lequel de ces cercles est le plus interessant à

manoeuvrer. Les calculs et les problèmes posés par ces choix font l'intérêt particulier de ce jeu.

On choisit de tourner le groupe d'éléments 1,2,3,4 et 5 pour le placer dans la position représenté par la FIG.2 . Dans cette position les joints  
 5 coincident pour former un ensemble de trois cercles sécants. Considerons l'ensemble des deux cercles ayant les elements 1 et 2 en commun.Tournons les dans la position représenté FIG.3 . Les éléments 1 et 2 se sont déplacés à l'intérieur d'une nouvelle orbite. Ils se sont déjà sensiblement éloigné de leur position initiale. D'autre part nous constatons que nous nous trouvons  
 10 a nouveau avec un ensemble de trois cercles sécants. Toujours selon le même principe nous en choisissons seulement une paire. Par exemple ceux qui ont 7 et 1 en commun. En faisant tourner l'ensemble 7,1,8 et 14, nous entraînons 7 et 1 dans une nouvelle orbite.Cette nouvelle orbite nous permet de placer 7 et 1 dans le cercle central (FIG.4).Tournons le cercle central. Nous trou-  
 15 -vons une seule position ou il est sécant avec un nouveau cercle, qui inclus 7,1,12,13 et 8 (FIG.5). Si nous donnons à ce nouveau cercle, la position représenté FIG.6, nous avons encore une nouvelle combinaison de deux cercles sécants. Nous pouvons ainsi continuer à provoquer de nouvelles mutations dans la disposition de notre puzzle. Comparons maintenant la FIG.1 et la FIG.6 .  
 20 Nous constatons qu'après cinq manoeuvres, tous les elements ont changés de place, sauf 10 et 11. Il est evident que si une image avait été reproduite sur l'ensemble des éléments, dans la position FIG.1, cette image aurait été considérablement <sup>bouleversé</sup> dans la position FIG.6 .

Pour recomposer cette image il suffira de procéder aux mêmes manoeuvres  
 25 dans l'ordre inverse. Il peut se faire qu'il y ait plusieurs séries différentes de manoeuvres possibles, pour parvenir à une disposition donnée des éléments du puzzle. On se rendra compte par la pratique, de la diversité des possibilités offerte par ce jeu et de son intérêt notamment sur le plan pédagogique.

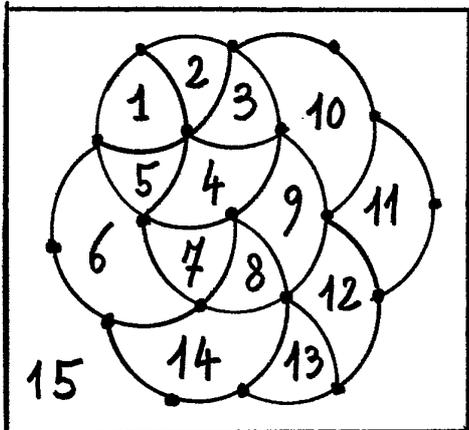
Pour faciliter la manipulation des éléments, ce puzzle pourra être livré,  
 30 accompagné d'un outil constitué par une bande en forme d'anneau et pouvant se placer facilement dans les joints du cercle choisi, au moment d'y tourner les éléments.

Dans un autre mode de réalisation, du jeu de puzzle selon l'invention, l'élément fixe du puzzle (FIG.1,N°15) comportera un fond et sera couvert d'une  
 35 plaque transparente, de façon a ce que les éléments mobiles restent libre de bouger. Ces éléments seront réalisés avec une partie en fer. On pourra ainsi les manoeuvrer a l'aide d'un aimant.Un autre mode de réalisation particulier du puzzle, sera constitué par une surface en forme de sphère, sur la quelle des éléments adaptés pourront glisser. Dans ce cas la trame, de points en  
 40 triangle, définissant les axes sera constituée, par les sommets de l'icosaédre inscrit dans cette sphère. les éléments seront maintenus par aimantation, ou par une sphère transparente englobant l'ensemble.

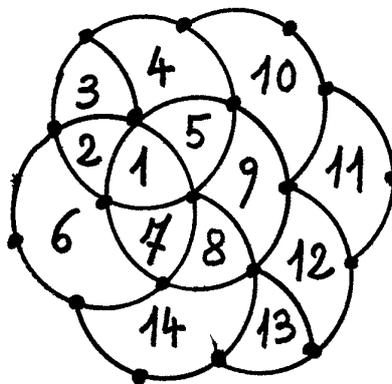
## R E V E N D I C A T I O N S

- I. Jeu de puzzle permettant de décomposer et de recomposer un ensemble d'éléments, et caractérisé par l'ensemble des faits suivants:
- La combinaison géométrique des joints entre les différents éléments du puzzle forme un réseau composé d'un certain nombre d'arcs de cercle de même courbure.
- 5 Les arcs de cercle qui forment ce réseau sont disposés selon une trame triangulaire de points équidistants qui leur servent d'axes.
- Le rayon de courbure de ces arcs de cercle est déterminé par la distance entre deux points voisins.
- 10 La combinaison des arcs de cercle est calculée, pour que la surface du puzzle présente toujours au moins un cercle, formé par plusieurs éléments associés.
- Ce cercle forme une orbite ou peuvent tourner solidairement les éléments qui sont inscrits dedans.
- Pour une position déterminée de ces éléments, un certain nombre de joints
- 15 viennent coïncider, pour former au moins deux cercles sécants.
- La zone commune à ces deux cercles comporte au moins un élément.
- Ce deuxième cercle forme à son tour une orbite où peuvent tourner solidairement les éléments qui sont inscrits à l'intérieur
- 20 Le ou les éléments de la zone commune des deux cercles, quittent la première orbite, quand on fait tourner les éléments inscrits dans la deuxième orbite.
- Ce mécanisme permet de déplacer des éléments dans le puzzle, autant de fois que l'on pourra faire coïncider, un certain nombre de joints pour former au moins une nouvelle combinaison de deux cercles sécants.
- 25 2. Jeu de puzzle selon la revendication I, caractérisé par le fait qu'une image est reproduite sur l'ensemble des éléments.
3. Jeu de puzzle selon la revendication I, caractérisé par le fait que les éléments comportent au moins une partie en fer, ce qui permet de les manoeuvrer à l'aide d'un aimant.
4. Jeu de puzzle selon la revendication I, caractérisé par le fait, qu'il
- 30 est livré avec un outil, permettant de manoeuvrer commodément les éléments.
5. Jeu de puzzle selon la revendication I, et caractérisé par le fait que la trame triangulaire de points équidistants, est constituée par les sommets d'un icosaèdre. Dans ce cas le mécanisme du jeu est développé sur la surface sphérique ou s'inscrit cet icosaèdre.

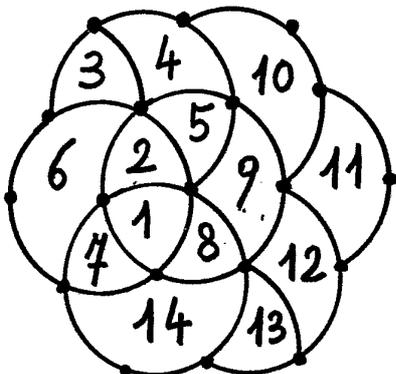
**FIG.1**



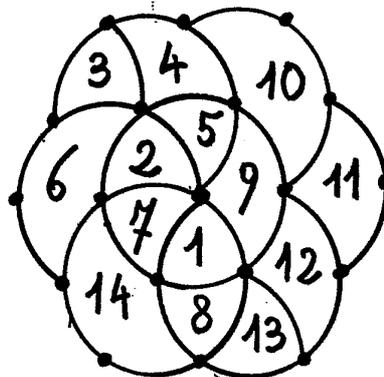
**FIG.2**



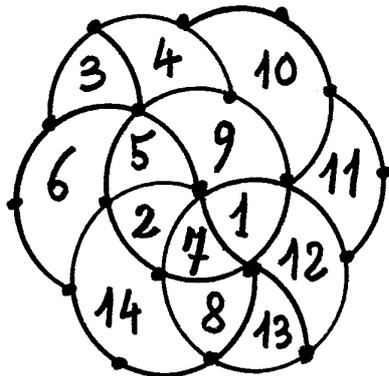
**FIG.3**



**FIG.4**



**FIG.5**



**FIG.6**

