

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

Date de la mise à la disposition du public
de la demande 12 décembre 1969.

(51) Classification internationale **A 63 h 19/00.**

(21) Numéro d'enregistrement national 69 08113.

(22) Date de dépôt 20 mars 1969, à 15 h 46 mn.

(71) Déposant : Société dite : TOMY KOGYO CO., LTD., résidant au Japon.

Mandataire : Cabinet Technique Ch. Assi & L. Genès.

(54) **Véhicule-jouet électrique et circuit ferroviaire démontable.**

(72) Invention :

(30) Priorité conventionnelle :

(32) (33) (31) *Demande de modèle d'utilité déposée au Japon le 2 avril 1968, n° 26.155/68
au nom de la demanderesse.*

L'invention se rapporte aux jouets démontables et plus particulièrement à un nouveau jouet électrique comprenant en combinaison un véhicule automoteur monté sur roues et une voie ferrée formée de plusieurs sections dont un pont, sur laquelle ce
5 véhicule peut se déplacer en circuit fermé.

Ce jouet est particulièrement facile à assembler et à faire fonctionner, et son aspect est agréable. On peut le fabriquer en grandes séries à un prix de revient relativement bas.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention
10 apparaîtront à la lecture de la description détaillée donnée ci-après d'un exemple de réalisation avec référence aux dessins annexés.

La figure 1 est une perspective d'une voie ferrée sur laquelle un véhicule automoteur peut se déplacer en circuit fermé.

15 Les figures 2 et 3 sont des perspectives à plus grande échelle de sections respectivement rectiligne et courbe du circuit de la figure 1.

La figure 4 est une perspective également à plus grande échelle, d'une des sections servant à former le pont de la figure 1.
20

La figure 5 est une perspective partielle, également à plus grande échelle du pont de la figure 1, et montre comment on assemble les sections précitées de façon à former le pont.

La figure 6 est une perspective avec arrachements d'un
25 véhicule-jouet automoteur selon l'invention.

La figure 7 est une coupe horizontale pratiquée entre la superstructure et le châssis porteur du véhicule de la figure 6.

La figure 8 est une vue de dessous correspondant à la
30 figure 7.

La figure 9 est une élévation partielle du jouet et montre comment il se déplace sur une portion de son circuit.

La voie A (figure 1) sur laquelle peut se déplacer un véhicule B (figure 6) est constituée par plusieurs sections rec-
35 tilignes 10 et courbes 11 et un pont 12 composé de deux sections 12a et 12b.

Chacune des sections 10 et 11 comporte une portion horizontale 13 limitée par des portions latérales verticales 14. Les extrémités de chaque portion 14 présentent des éléments d'as-
40 semblage mâle 15 et femelle 16 complémentaires interchangeables

grâce auxquels on peut réunir deux à deux des sections adjacentes 10 ou 11 pour constituer la voie A. Des ouvertures décoratives 17 sont ménagées dans la portion 13. Les faces opposées de la portion 13 sont symétriques par rapport au plan médian horizontal de cha-
5 que section, ce qui permet d'utiliser ces sections aussi bien dans le sens représenté figure 2 que sens dessus dessous pour supporter le véhicule B.

Comme le montrent les figures 4 et 5, le pont 12 comprend deux sections symétriques 12a et 12b présentant chacune
10 une portion inférieure 18, deux parois latérales opposées parallèles 19 fixées à la portion 18, et des supports 20 qui prolongent vers le bas les parois. La portion 18 et les parois 19 constituent un tronçon de voie ferrée inclinée dont la section trans-
15 versale est sensiblement en forme d'U. Comme représenté, la section 12a comporte à l'extrémité inférieure de sa section 18 une paire d'éléments d'assemblage latéraux mâles 21, et sur la face
extérieure de l'extrémité supérieure de chaque paroi 19 un élément d'assemblage femelle 22. De même, la section 12b comporte à l'ex-
20 trémité inférieure de sa portion 18 une paire d'éléments d'assemblage latéraux femelles 21' (figure 9) et sur la face extérieure de l'extrémité supérieure de chaque paroi 19 un élément d'assem-
blage mâle 22' (figure 5) complémentaire de l'élément 22. Chacune
des sections 12a et 12b comporte des crémaillères 23 placées sur
le sommet des parois 19 de chaque section de pont. Pour réunir
25 l'une à l'autre les sections 12a et 12b, on introduit les éléments 22' dans les éléments 22 correspondants.

Pour réaliser la voie A sous la forme du circuit fermé représenté sur la figure 1, il suffit d'assembler les di-
vers éléments comme le montre clairement cette figure. Par exemple
30 pour relier le pont 12 aux sections voisines, on introduit les éléments mâles 21 de la section 12a dans les éléments femelles 16 correspondants de la section rectiligne 10 adjacente et les élé-
ments mâles 15 de la section 10 opposée dans les éléments femelles 21' de la section 12b (figure 9). Il va de soi qu'on pourrait
35 adopter tout autre ordre de montage et obtenir le même résultat.

Le véhicule B des figures 6 à 9 est une locomotive comprenant un châssis 24 formé par un bâti 25 sensiblement rectan-
gulaire ayant des parois latérales 26 et 27, des parois extrêmes 28 et 29 et un fond 30. Au milieu du bâti 25 est logée une boîte
40 d'engrenages 31. Le bâti 25 contient aussi un moteur électrique

32, sur l'arbre de sortie 32a duquel est calé un pignon 32b, et un boftier 33 (figure 8) pour une pile sèche 34 en circuit avec le moteur 32. La boîte 31 sert de palier à des arbres 35 à 37. Sur l'arbre 35 sont calés une couronne dentée 38 et un pignon 39. Les 5 arbres 36 et 37 traversent les parois longitudinales gauche 31a et droite 31b de la boîte 31 et 26 et 27 du bâti 25. Aux extrémités de l'arbre 36 sont calés des pignons 40 et sur sa partie intermédiaire sont calés une roue dentée 41 et un pignon 42. Aux extrémités de l'arbre 37 sont calés des pignons 43 dont le diamètre 10 est bien plus grand que celui des pignons 40, sur sa partie médiane est calée une came 44, et sur sa partie intermédiaire est calée une roue dentée 45.

Le pignon 32b engrène avec la couronne 38, le pignon 39 avec la roue 41, et le pignon 42 avec la roue 45, ce qui 15 fait que le moteur 32 entraîne simultanément les trois arbres 35 à 37.

Dans les portions antérieures des parois 26 et 27 sont ménagées des fentes verticales allongées non représentées dans lesquelles peut tourner et aussi monter et descendre un essieu avant 20 46 aux extrémités duquel sont calées les roues motrices 47 du véhicule B. Chaque roue 47 porte une denture périphérique 48 coopérant avec le pignon 40 correspondant situé immédiatement au-dessus de cette roue, de façon que le moteur 32 entraîne les roues 47 via le train d'engrenages constitué par le pignon 32b, la couronne 38, le 25 pignon 39 et la roue dentée 41. Sur les extrémités d'un essieu arrière 49 fixé à la partie postérieure des parois 26 et 27 tournent folles des roues 50. Chaque roue 50 présente sur sa face extérieure un excentrique 50a portant un axe 50b sur lequel pivote l'extrémité adjacente d'une bielle 51, de façon à produire le mouvement alter- 30 natif de la bielle 51 quand les roues 50 tournent.

Dans le mode de réalisation représenté, la locomotive B comporte un corps 52 et un tube 53 simulant une cheminée qui est montée dans une ouverture circulaire 54 ménagée dans la paroi supérieure du corps 52 au voisinage de l'extrémité antérieure 35 de celui-ci. L'extrémité inférieure du tube 53 comporte une languette rectangulaire horizontale 55 et une plaque rectangulaire verticale 56. La languette 55 présente une ouverture allongée 55a dans laquelle s'engage une partie de la came 44 de l'arbre 37. La plaque 56 est guidée dans une pièce 57 en saillie vers le haut 40 depuis la portion antérieure du châssis 24. Le tube 53 est

normalement sollicité vers le bas par un ressort hélicoïdal 58 dont les extrémités sont fixées respectivement à une patte (non représentée) solidaire d'une portion inférieure de la face inférieure du tube 53 et à une tige 59 montée transversalement dans la partie antérieure du corps 52.

Comme on le voit figure 8, la paroi 30 est percée près de son extrémité postérieure et immédiatement au-dessus du boîtier 33 d'une ouverture 60 par laquelle on peut introduire une pile sèche 34. Un couvercle 61 muni de bras 61' pivotés par leurs extrémités dans des encoches 62, 63 ménagées dans l'extrémité postérieure de la paroi 30 permet d'ouvrir et de fermer l'ouverture 60. Le couvercle 61 comporte aussi un levier d'interrupteur 63 en matière conductrice pivoté en 64 à la face intérieure du couvercle. Le levier 63 possède un contact à ressort non représenté capable de coopérer avec la borne de la pile 34 et qui peut venir toucher, à une extrémité, une borne 65 en circuit avec le moteur 32 quand on tourne le levier 63. En d'autres termes, le circuit du moteur est fermé par une position du levier 63 et ouvert par l'autre. Le levier 63 permet aussi de bloquer le couvercle 61 quand l'extrémité intérieure du levier 63 tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre après avoir été ramenée dans un évidement carré 66 ménagé radialement dans la périphérie de l'ouverture 60, on l'amène en prise avec une portion du bord supérieur de la paroi 30 qui délimite un évidement en demi-cercle 67, ce qui retient le couvercle 61 en position de fermeture. Inversement, en faisant tourner le levier 63 dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que son extrémité intérieure revienne se loger dans l'évidement 66, on peut ouvrir le couvercle 61.

Quand on place le véhicule B sur sa voie A, les éléments ci-dessus décrits permettent de le faire circuler automatiquement en circuit fermé. Tant que le véhicule B se déplace sur les sections 10 et 11, il est entraîné par ses roues 47 et 50 dont les périphéries extérieures sont en contact avec la surface horizontale 13 de la voie A. Quand le véhicule B traverse le pont 12, il est entraîné seulement par les pignons 43 de l'arbre 37 qui coopèrent alors avec les crémaillères 23 du pont 12. Plus précisément, quand le véhicule B roule sur la portion horizontale de la voie A, il est entraîné par les roues 47 qui font tourner les pignons 40 de l'arbre 36, dont le mouvement vient du moteur 32 via la boîte 31. Quand le véhicule B franchit le pont 12, il est

entraîné par les pignons 43 qui reçoivent leur mouvement du moteur 32 comme précédemment décrit, c'est-à-dire sans l'aide des roues 47.

Tant qu'on maintient le moteur 32 en rotation, la
5 came 44 calée sur l'arbre 37 tourne sans arrêt, ce qui communique à la cheminée 53 un mouvement vertical de va-et-vient du fait que cette came alternativement soulève et laisse retomber la languette 55. Quand la came tourne dans le sens des aiguilles d'une montre ses faces actives rencontrent l'extrémité libre de la face inférieure de la languette 55, et soulèvent cette languette et la cheminée 53 à l'encontre du ressort 58, puis s'éloignent de cette face en s'escamotant dans l'ouverture 55a, ce qui permet au ressort 58 de faire descendre la cheminée 53. En même temps la plaque 56 guidée par la pièce 57 coulisse verticalement, ce qui permet à
15 la cheminée 53 d'effectuer son va-et-vient vertical au cours du déplacement du véhicule B sur la voie A. De plus, la came 44 coopère avec la languette 55 et le ressort 58 pour émettre un son agréable à chaque descente de la cheminée 53 sous l'action du ressort 58, car celui-ci provoque à ce moment une rencontre brusque
20 entre la languette 55 et la came 44.

Il résulte de la description qui précède que, pendant que le véhicule B traverse le pont 12, les pignons 43, de bien plus grand diamètre que les pignons 40, entraînent le véhicule B à une vitesse considérablement réduite, ce qui fait que, non seulement il peut sûrement franchir le pont 12, mais on réduit ainsi
25 l'usure de la pile 34, puisque la résistance du moteur 32 diminue. Par ailleurs, le va-et-vient de la cheminée 53 ajoute un attrait particulier au jouet selon l'invention.

On voit donc que ce jouet très attrayant et qu'on peut
30 très facilement assembler et faire fonctionner, présente en outre divers avantages propres qui lui donnent une grande valeur auprès de la clientèle.

REVENDEICATIONS

1. Jouet caractérisé en ce qu'il comprend en combinaison une voie A en circuit fermé constituée par des sections rectilignes 10, des sections courbes 11 et un pont 12, ces sections formant une portion horizontale de la voie A tandis que le pont 12 comprend des parois extérieures parallèles 19 munies de crémaillères inclinées 23, et un véhicule B comportant un moteur électrique 32 et capable de se déplacer sur la portion horizontale de la voie A au moyen de roues motrices 47 entraînées par le moteur 32 via un train d'engrenages 32b, 38, 39, 41 et le long des crémaillères au moyen d'un train réducteur et de pignons 43 qui engrènent avec les crémaillères pour faire franchir le pont au véhicule B.

2. Jouet suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le train d'engrenages comprend une couronne dentée 38 et un pignon 39 montés sur un premier arbre 35, cette couronne étant en prise avec un pignon 32b calé sur une extrémité de l'arbre du moteur 32, une roue dentée 41 calée sur une portion intermédiaire d'un second arbre 36 et en prise avec le pignon 32b, et deux pignons 40 calés sur les extrémités de l'arbre 36 et coopérant avec les périphéries extérieures dentées des roues motrices 47 pour les faire tourner, le premier et le deuxième arbres tourillonnant dans une boîte 31 logée dans un bâti 25 solidaire du châssis 26 du véhicule B, le second arbre 36 traversant des ouvertures ménagées dans les parois latérales de la boîte 31 et du bâti 25, le train réducteur comprenant, outre le train précité, un pignon 42 calé sur une partie intermédiaire de l'arbre 36 et une roue dentée 45 calée sur une portion intermédiaire d'un troisième arbre 37 tourillonnant dans la boîte 31 et traversant des ouvertures latérales de celle-ci et du corps du véhicule B, un pignon 43 étant calé sur chaque extrémité de l'arbre 37 afin de coopérer avec la crémaillère 23 correspondante de façon à faire franchir le pont 12 au véhicule B.

3. Jouet suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le véhicule B a l'aspect d'une locomotige comprenant deux roues avant 47 motrices et deux roues arrière porteuses 50, les roues avant étant fixées aux extrémités d'un essieu 46 pouvant tourner, monter et descendre dans des fentes verticales ménagées dans les parois latérales du bâti solidaire du châssis 24 du véhicule, chaque roue motrice portant à sa périphérie des dents en prise avec un pignon 40 entraîné par le moteur 32 via le train d'engrenages précité pour faire avancer le véhicule le long de la portion hori-

zontale de la voie A.

4. Jouet suivant les revendications 1 et 3, caractérisés en ce que le véhicule a l'aspect d'une locomotive munie d'une cheminée capable d'un mouvement de va-et-vient vertical, de forme tubulaire, montée dans une ouverture de la paroi supérieure du corps de la locomotive et présentant à son extrémité inférieure des éléments 55, 56 qui coopèrent respectivement avec une came 44 réunie au moteur de façon que cette cheminée effectue le mouvement de va-et-vient vertical précité, et avec une pièce de guidage 57 de façon que le mouvement de va-et-vient précité s'effectue pendant le déplacement du véhicule B sur la voie A.

5. Jouet suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'un boîtier reçoit une pile sèche par une ouverture dans la paroi inférieure du châssis du véhicule qu'on peut ouvrir et fermer par un couvercle muni d'un interrupteur pour fermer et ouvrir un circuit électrique reliant la pile au moteur.

6. Jouet suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chaque section précitée comprend une portion intérieure horizontale 13 et des parois latérales verticales 14 qui guident le véhicule, les deux faces horizontales opposées de la portion 13 pouvant constituer des éléments de la voie.

7. Jouet suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le pont est composé de deux sections symétriques.

FIG-1

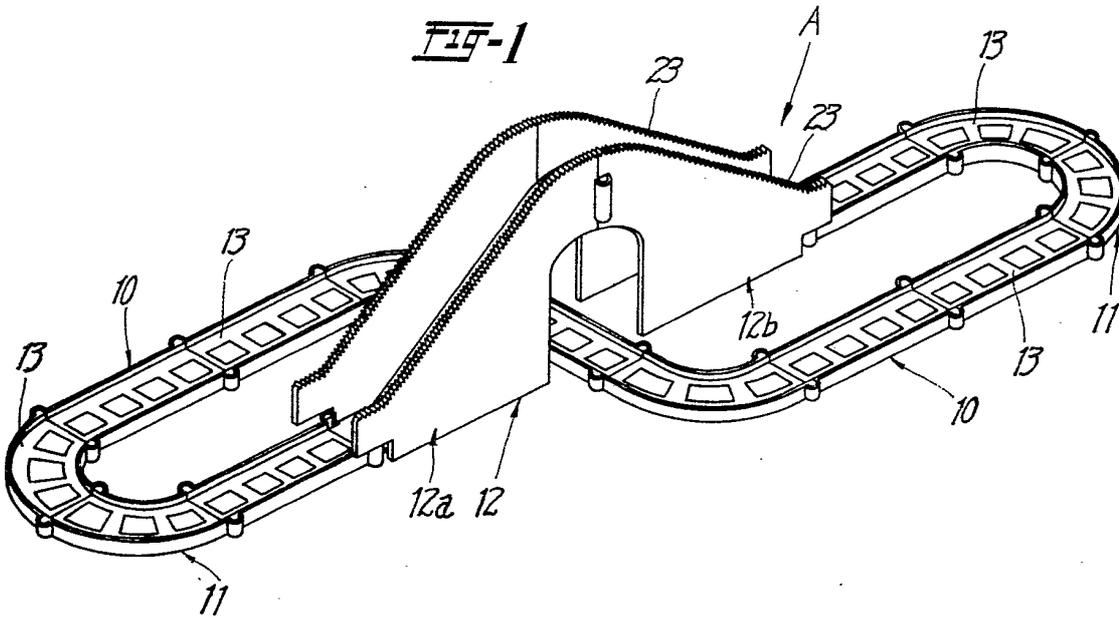


FIG-2

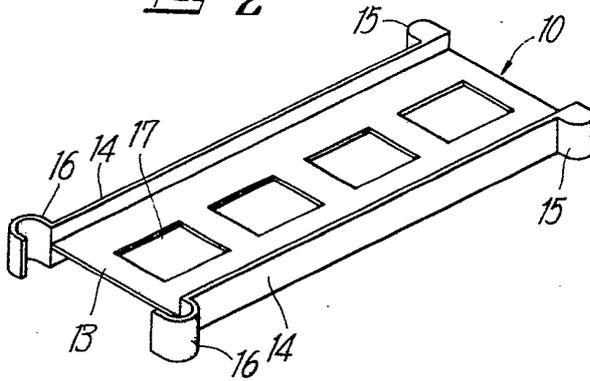


FIG-3

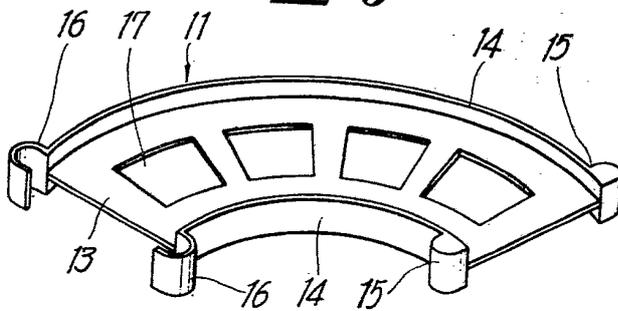


FIG-4

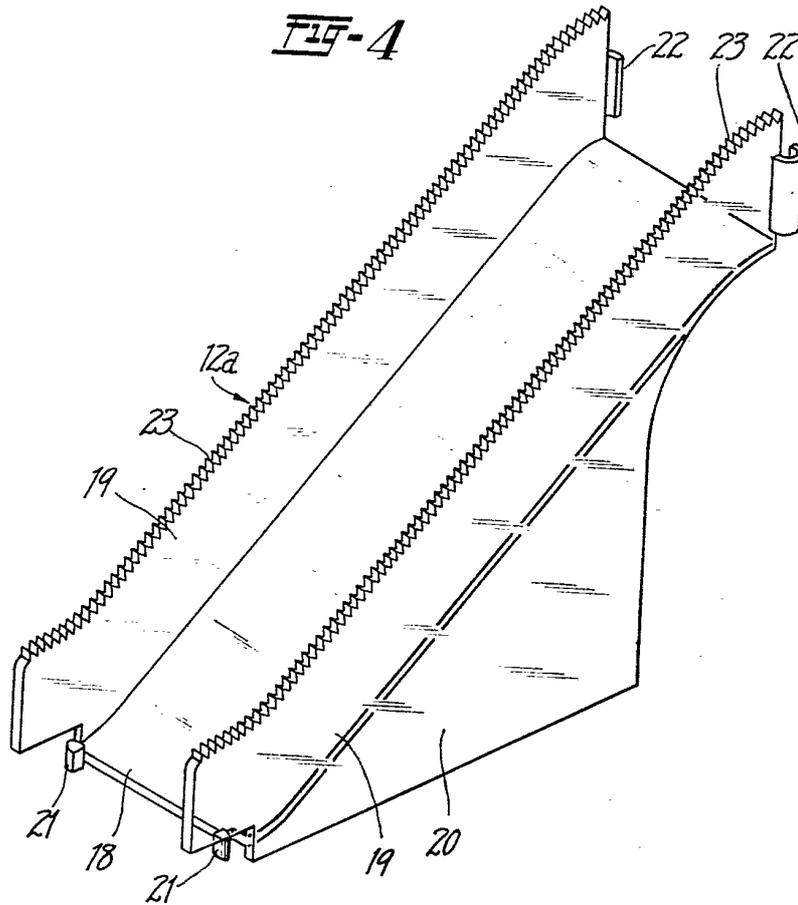


FIG-7

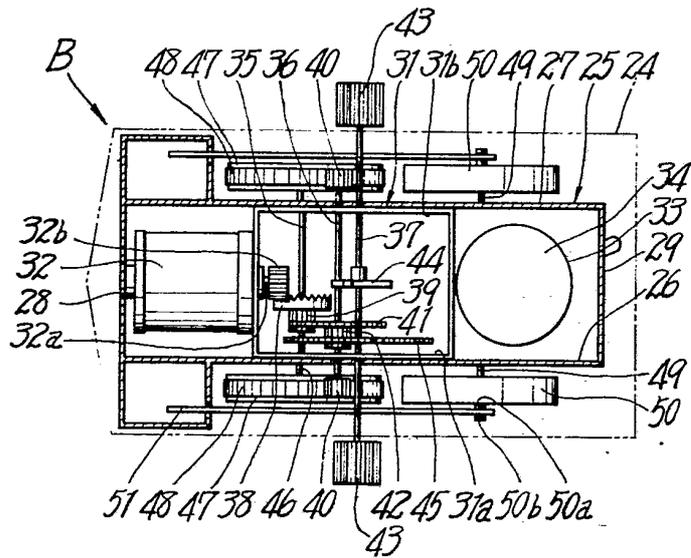


FIG-8

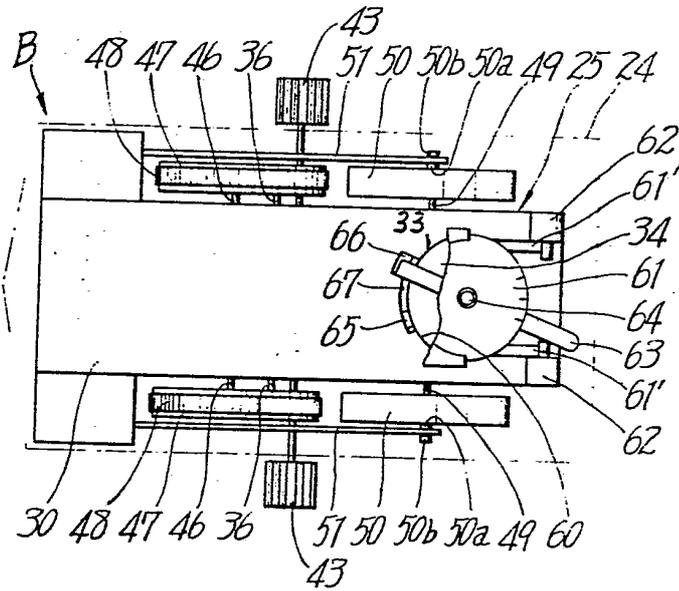


FIG-9

