

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 358 176

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 77 03815

(54) Jouet mécanique comprenant notamment un circuit ferroviaire et un hélicoptère.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). A 63 H 33/00.

(22) Date de dépôt 10 février 1977, à 15 h 44 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de modèle d'utilité déposée au Japon le 16 juillet 1976, n. 95.487/1976 au nom de la demanderesse.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 6 du 10-2-1978.

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

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Beau de Loménie, 55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention concerne un jouet mécanique dans lequel une poupée est automatiquement débarquée d'un train circulant sur un circuit fermé et transférée, par glissement le long d'un couloir incliné, dans une ouverture ménagée à la base d'une tour sur l'axe de laquelle tourne un

5 hélicoptère. Lorsque le train qui circule le long du circuit atteint un point d'embarquement, il s'arrête automatiquement. A ce moment, le mécanisme de propulsion du véhicule est utilisé, par l'intermédiaire d'un mécanisme à engrenages, pour faire tourner l'hélicoptère autour de la tour, ce qui a également pour résultat de faire monter la poupée qui se trouvait à la base

10 de la tour, jusqu'à une plate-forme, par l'intermédiaire d'un support. Puis, la poupée est transférée par glissement dans le compartiment de l'hélicoptère lorsque celui-ci passe en face de la plate-forme. L'hélicoptère poursuit sa rotation avec la poupée jusqu'à ouverture d'une trappe. A ce moment, la poupée tombe sur un toboggan qui la dépose à nouveau sur le train. Dès que

15 la poupée est en place, le train repart automatiquement le long du circuit, et la séquence d'opérations recommence.

L'invention a pour objet un jouet mécanique, formé de plusieurs parties. En premier lieu, un circuit assure la circulation d'un véhicule autopropulsé dans lequel un compartiment est réservé au transport

20 d'un accessoire de jeu, sous la forme d'une poupée. Une tour est pourvue d'un support mobile chargé de transporter la poupée entre deux stations. Un engin monté pour tourner sur l'axe de la tour possède un compartiment destiné à recevoir la poupée, ainsi qu'un mécanisme provoquant son expulsion, en une position prédéterminée. Un toboggan est fixé par une de ses extrémités à une

25 première desdites stations, tandis que son autre extrémité aboutit en un point de la trajectoire de l'engin et permet le transfert de la poupée dans le compartiment de l'engin. Une plate-forme d'embarquement, associée à un toboggan, part d'un emplacement situé au-dessous de la trajectoire de l'engin et aboutit en un emplacement adjacent au circuit ; elle possède un mécanisme

30 qui coopère avec le véhicule pour n'interrompre la circulation du véhicule que lorsque aucun accessoire de jeu n'est placé dans le compartiment du véhicule. Une plate-forme de débarquement, à laquelle est relié un couloir incliné qui part d'un emplacement voisin du circuit et aboutit à la seconde station, possède un mécanisme de guidage qui coopère avec le véhicule pour l'incliner et

35 provoquer le transfert de la poupée dans le couloir incliné. Un mécanisme à engrenages est placé le long du circuit de façon à être entraîné par le mécanisme autopropulseur du véhicule lorsque celui-ci s'arrête. Enfin, un autre

mécanisme permet de relier le mécanisme à engrenages au support et à l'engin associés à la tour, afin d'assurer leur déplacement.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description détaillée qui va suivre d'un
5 exemple de réalisation et en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective du jouet mécanique selon l'invention, illustrant le circuit fermé, sur lequel se déplacent la locomotive automotrice et son wagon, ainsi que la tour autour de laquelle tourne l'hélicoptère;
- 10 - la figure 2 est une vue en élévation latérale du jouet selon l'invention, illustrant plus particulièrement l'inclinaison du wagon que produit la coopération du rail en pente faisant partie du circuit et d'un axe en saillie sur le wagon, et qui a pour effet de faire passer la poupée du wagon à un toboggan puis à une plate-forme située à la base de la
15 tour, l'arrêt du wagon en face de la plate-forme d'embarquement que réalise la coopération d'une butée faisant saillie du wagon et d'un rebord solidaire de la plate-forme au moment où le dessus du wagon est dans sa position la plus haute par suite de l'absence de la poupée, et enfin l'ouverture de la trappe de l'hélicoptère que réalise la coopération d'une butée fixe et d'une plaque
20 pivotante montée sur l'hélicoptère et qui a pour effet de transférer la poupée qu'il transporte à un toboggan, la conduisant jusqu'à la plate-forme d'embarquement;

- la figure 3 est une vue en perspective, à plus grande échelle, de l'hélicoptère qui tourne autour de la tour, illustrant plus
25 particulièrement la trappe pivotante, laquelle est normalement maintenue en position fermée par une plaque également pivotante, ladite trappe s'ouvrant pour livrer passage à la poupée transportée par l'hélicoptère lorsque la plaque pivotante rencontre une butée verticale ;

- la figure 4 est une vue en plan de dessus du jouet selon
30 l'invention, illustrant le circuit fermé, la tour autour de laquelle tourne l'hélicoptère et les plates-formes d'embarquement et de débarquement;

- la figure 5 est une vue en élévation latérale, avec coupe partielle, illustrant plus particulièrement les pignons qui font saillie
35 verticalement du circuit et qui s'engrènent sur les roues motrices de la locomotive lorsque celle-ci est à l'arrêt, et la vis d'Archimède entraînée en rotation par les engrenages associés de façon à faire monter les poupées le long de la tour et enfin le mécanisme faisant tourner le bras par lequel l'hélicoptère est fixé à la tour ;

- la figure 6 est une coupe, à plus grande échelle, d'une partie de la tour, illustrant en particulier la relation entre le support de poupée qui se déplace vers le sommet de la tour et un mécanisme d'encliquetage qui interdit ce déplacement tant qu'une des poupées n'a pas été placée sur le support, après quoi un rebord faisant saillie du support vers l'extérieur s'engage dans la vis d'Archimède de sorte que le support et la poupée qu'il porte montent vers le sommet de la tour ;

- la figure 7 est une coupe, à plus grande échelle, illustrant la façon dont le support se dégage de la vis d'Archimède, ce qui permet audit support de redescendre jusqu'à la base de la tour, et l'engrenage qui relie la vis d'Archimède et le bras portant l'hélicoptère ;

- la figure 8 est une vue en perspective éclatée, à plus grande échelle, illustrant en particulier le mécanisme à ressort qui pousse le dessus du wagon vers le haut de façon à engager la butée portée extérieurement par celui-ci contre la plate-forme d'embarquement jusqu'à ce qu'une poupée soit déposée sur le wagon, après quoi, le dessus du wagon et la butée se déplacent vers le bas, ce qui a pour conséquence de faire repartir la locomotive et son wagon autour du circuit ;

- la figure 9 est une vue en perspective d'une poupée, dont la base contient une bille de métal mobile légèrement en saillie vers l'extérieur afin de permettre le glissement de la poupée le long des divers toboggans ; et

- la figure 10 est une coupe de l'extrémité inférieure de la vis d'Archimède illustrant plus spécialement l'engrènement d'un pignon entraîné en rotation par le véhicule automoteur dans des dents formées à l'extrémité inférieure de la vis.

Tel qu'il est représenté sur la figure 1, le jouet mécanique selon l'invention comprend un circuit 10, le long duquel se déplacent une locomotive automotrice 12 et un wagon 14, et une tour 16 autour de laquelle tourne un hélicoptère 18 suspendu.

Le circuit 10 est constitué par plusieurs tronçons 20 auxquels sont associés des moyens appropriés permettant de raccorder les tronçons adjacents et de constituer un parcours pour la locomotive 12 et son wagon 14. Chacun des tronçons 20 comporte des parois 22 verticales qui définissent des chemins de roulement ou guides 24 le long desquels se déplacent les roues 26 de la locomotive 12 et les roues 28 du wagon 14. Les chemins définis entre les parois 22 sont cannelés pour permettre la traction et (figures 4 et 5) présentent

des ouvertures 29 desquelles dépassent des pignons 30 montés en rotation.

Comme on le voit clairement sur la figure 5, les pignons 30 sont calés sur un arbre 32 qui tourillonne de manière appropriée dans l'un des tronçons 20 du circuit 10 et dans la base de la tour 16. A son extrémité 5 opposée, l'arbre 32 se termine par un pignon 34 qui, comme indiqué sur les figures 5 et 10, est placé de manière à s'engrener dans une couronne dentée 36, formée à l'une des extrémités d'un arbre 38 qui tourillonne entre des parois 40 de la tour 16. L'arbre 38 porte sur toute sa longueur une vis d'Archimède 42. L'extrémité supérieure de l'arbre 38 présente un pignon 44. 10 Il ressort clairement de ce qui précède que la rotation des pignons 30 entraîne celle de l'arbre 38. Comme représenté sur les figures 5 à 7, l'arbre 38 porte également un support 46 monté de manière à coulisser et qui comprend un fond 48, un dossier 50 présentant un rebord 52 en saillie vers l'extérieur du support, et des parois latérales 54 qui enveloppent l'arbre 38. Le support 46 15 présente des bras 47 qui, comme l'indique la figure 7, s'engagent dans des rainures 49 ménagées dans des faces opposées de la tour 16, ce qui permet au support 46 d'être ajusté librement à l'arbre 38 et de coulisser verticalement le long de la tour 16. Il est possible de faire pivoter le support 46 autour des bras 47 de sorte que, lorsque le rebord 52 n'est pas assez près de l'arbre 38 20 pour s'engager dans la vis d'Archimède 42, comme illustré sur la figure 7, le support 46 peut redescendre en glissant le long de l'arbre 38. Mais si un effort est appliqué sur le fond 48 du support 46, il apparaît clairement que celui-ci va être repoussé contre l'arbre 38, de sorte que le rebord 52 s'engage dans la vis d'Archimède 42, comme représenté par la figure 6, et que, 25 par voie de conséquence, le support 46 remonte le long de la tour 16 lorsque l'arbre 38 est entraîné en rotation.

La tour 16 comporte un bras 56 auquel est suspendu l'hélicoptère 18. Le bras 56 est solidaire d'un arbre 58 qui tourillonne dans la tour 16 et sur lequel est calée une roue dentée 60. Sur l'arbre 58 est montée une roue 30 dentée 62 d'un seul tenant avec un pignon 64 plus petit. La figure 5 montre également qu'un arbre 66 monté en rotation dans la tour 16 porte une roue dentée 68 et un plus petit pignon 70 calés en rotation. Il ressort de ce qui précède que, lorsque l'arbre 38 tourne, le pignon 44 qui est à son extrémité supérieure s'engrène sur les dents de la roue 62, ce qui provoque la rotation 35 libre de cette roue et du pignon 64 autour de l'arbre 58. Le pignon 64 s'engrène sur la roue dentée 68 qui tourne en même temps que le pignon 70 autour de l'arbre 66, tandis que ce pignon 70 engrène sur la roue 60, ce qui provoque

la rotation de l'arbre 58 et du bras 56 qui en est solidaire. Ainsi, lorsque les pignons 30 dépassant des ouvertures 29 du circuit 10 sont entraînés par les roues 26 de la locomotive 12, l'arbre 38 est entraîné en rotation, de même que le bras 56 et l'hélicoptère 18. Sur un axe 72, fixé sur l'une des parois de la tour 16, est articulé un cliquet 74 comprenant des doigts 76 et 78, comme indiqué sur la figure 6, dont le rôle consiste à maintenir le support 46 au bas de la tour 16 jusqu'à ce que l'une des poupées 21 ait été placée sur le fond 48 du support, comme décrit de manière plus détaillée dans ce qui suit.

10 Comme le montre la figure 5, la tour 16 comporte un toboggan 77 présentant respectivement des extrémités supérieure et inférieure 79 et 80.

La locomotive 12 comporte un moyen d'entraînement approprié des roues 26, tel qu'un moteur à ressort conventionnel ou un moteur électrique miniature. Ce moteur propulse la locomotive 12 sur le circuit 10 jusqu'à ce qu'elle atteigne la plate-forme de débarquement 82. A ce moment, l'axe 84 en saillie latérale sur le wagon s'engage sur le guide incliné 86 et incline le wagon 14, comme représenté sur la figure 2, de sorte que les roues extérieures 28 se trouvent surélevées par rapport à leur chemin de roulement 24 correspondant. A ce moment, l'accessoire de jeu, ou poupée, 21 porté par le wagon est transféré dans le toboggan 88.

A cet égard, il convient de noter que chacune des poupées 21 contient une bille de métal 90 qui, comme représenté sur la figure 9, est montée dans la partie inférieure de la poupée de manière mobile. Du fait que cette bille dépasse légèrement de la base de la poupée et qu'elle est mobile dans toutes les directions, il est clair que les poupées 21 peuvent se déplacer librement le long de tout plan incliné.

Le toboggan 88 comporte une porte pivotante 92, comme représenté sur la figure 4, qui permet soit de mettre les poupées hors circuit sur la plate-forme 94, soit de les faire glisser le long du toboggan 88 jusqu'à une plate-forme 96 voisine d'une fenêtre 98 ménagée dans la tour 16, comme représenté sur la figure 5, de sorte que la poupée 21, après avoir roulé le long du toboggan 88, aboutit sur la plate-forme 96 avant de passer à travers la fenêtre 98 pour venir se placer sur le fond 48 du support 46.

La locomotive 12 et son wagon 14 poursuivent leur route autour du circuit 10 jusqu'à ce que la butée 100 du wagon 14, généralement sous forme de crochet, rencontre le rebord 102, lequel est intégré à l'un des tronçons 20 du circuit 10 au voisinage de la plate-forme d'embarquement 104, comme le montre la figure 2. Afin de mieux comprendre comment la butée 100 peut

rencontrer le rebord 102 et ainsi stopper brutalement le déplacement de la locomotive 12 et du wagon 14, on se reportera à la figure 8 sur laquelle on voit que le wagon 14 comprend une partie inférieure ou châssis 106 sur lequel sont montées les roues. Le châssis 106 présente à l'une de ses 5 extrémités des alvéoles 108 dans lesquelles des saillies correspondantes 110 de la partie supérieure, ou dessus, 112 du wagon 14 pénètrent normalement. En saillie sous le dessus 112, se trouve une colonnette 114 présentant un trou taraudé 116 à l'une de ses extrémités et entourée par un ressort 118. Une vis 120 destinée à assurer l'assemblage entre le dessus 112 et le châssis 10 106 passe dans un trou 122 percé dans le châssis et vient se visser dans le trou taraudé 116 de la colonnette 114. Il ressort clairement de ce qui précède que le ressort 118 interposé entre le châssis 106 et le dessus 112 tend à faire pivoter le dessus autour de l'axe créé au moyen des alvéoles 108 et des saillies 110 et à l'écartier du châssis. Mais, le dessus du wagon 15 peut être ramené vers le châssis lorsque l'une ou l'autre des poupées 21 est placée dans le compartiment prévu dans le dessus 112 du wagon 14, du simple fait que le poids de la poupée 21 excède la force du ressort 118.

Lorsque la butée 100 du wagon 14 vient frapper le rebord 102, la locomotive s'arrête le long du circuit 10 dans une position telle que ses roues 20 arrière motrices 26 se trouvent juste au-dessus des pignons 30 et s'engrènent dans ces derniers, comme représenté sur la figure 5. Il convient de noter que les roues arrière de la locomotive 12 présentent une bande de roulement 121 telle que, même une fois la locomotive arrêtée, elles continuent à tourner, de sorte que les dents s'engrènent dans celles des pignons 30, ce qui fait 25 tourner l'arbre 32. Comme déjà mentionné, la rotation de l'arbre 32 entraîne celle de l'arbre 38 et de la vis d'Archimède associée, puis celle du bras 56 qui supporte l'hélicoptère 18 et qui tourne autour de la tour 16.

Avant que la poupée 21 pénètre par la fenêtre 98 de la tour 16, le doigt 78 du mécanisme d'encliquetage 74, comme indiqué sur la figure 6, se 30 trouve en butée contre un rebord 123 en saillie vers l'extérieur sur le dossier 50 du support 46 et retient ainsi ledit support dans sa position la plus basse pour permettre le chargement de la poupée 21. Mais lorsque la poupée 21 pénètre par la fenêtre 98 et vient se placer sur le fond 48 du support 46, le rebord 52 est repoussé contre la vis d'Archimède, comme illustré sur la 35 figure 6, de sorte que cette dernière fait monter le rebord 52 et, par conséquent, le support 46 le long de la tour 16. Lorsque la poupée 21 arrive à la hauteur de l'extrémité 79 du toboggan 77, elle vient s'y placer en sortant

par la fenêtre 99, puis elle glisse le long du toboggan jusqu'à atteindre l'autre extrémité 80 de celui-ci. A cet instant, l'hélicoptère 18 se trouve à cet endroit, c'est-à-dire devant l'extrémité 80 du toboggan 77, comme représenté sur la figure 4. L'hélicoptère 18 présente dans une de ses parois 5 latérales une fenêtre 125 à travers laquelle la poupée 21 est transférée de l'extrémité inférieure 80 du toboggan 77 au compartiment 124 de l'hélicoptère.

L'hélicoptère 18 poursuit son mouvement de rotation dans le sens horaire jusqu'à atteindre la position indiquée sur la figure 2. A ce moment, la poupée 21 tombe de l'hélicoptère sur une extrémité 126 de la 10 plate-forme 128. Le mécanisme assurant le transfert de la poupée 21 de l'hélicoptère 18 à la plate-forme 128 est représenté sur la figure 3, où on voit que l'hélicoptère comporte une trappe 132 articulée sur un axe 130 et normalement maintenue fermée par un ressort 134, dont l'une des extrémités est 15 fixée à un bras 136 solidaire de la trappe 132 tandis que l'autre extrémité est fixée sur une plaque 138 articulée sur un axe 140 tourillonnant dans le boîtier de l'hélicoptère. Le ressort 134 maintient normalement la trappe 132 et la plaque 138 dans la configuration de la figure 3 du fait que le rebord 142 empêche la libération de la surface de butée 143 formée sur la trappe 132. Mais lorsque l'hélicoptère atteint la position de la figure 2, la butée 146 20 en saillie verticale à l'extrémité 126 de la plate-forme 128 vient toucher la partie inférieure de la plaque 138, ce qui fait pivoter celle-ci sur son axe 140. Le rebord 142 s'écarte de la surface de butée 143 et libère la trappe. A ce moment, le poids de la poupée, qui surmonte la force du ressort 134, fait basculer la trappe autour de son axe 130, de sorte que la poupée 25 tombe sur l'extrémité 126 de la plate-forme 128. Puis, la poupée 21 glisse vers l'extrémité inférieure 148 de la plate-forme 128, comme représenté sur la figure 4, pour venir se placer dans le compartiment du wagon 14, comme représenté sur la figure 2. Le poids de la poupée 21 appuie sur le dessus du wagon 14 contre la force du ressort 118, de sorte que la butée 100 en saillie 30 latérale à partir du dessus 112 du wagon descend et se dégage du rebord 102 de la plate-forme de chargement 104, comme indiqué sur la figure 2, ce qui libère la locomotive 12 et son wagon 14 et leur permet de poursuivre leur route autour du circuit 10, après quoi la séquence d'opérations recommence à nouveau.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Jouet mécanique, caractérisé en ce qu'il comprend un circuit, un ensemble de véhicules autopropulsé circulant le long dudit circuit et présentant un compartiment destiné à recevoir un accessoire de jeu, une tour associée à un support destiné à transporter l'accessoire de jeu entre deux stations, un engin monté en rotation autour de ladite tour et présentant un compartiment destiné à recevoir l'accessoire de jeu et un mécanisme provoquant l'expulsion de l'accessoire en une position prédéterminée, un couloir incliné, fixé par l'une de ses extrémités sur une première desdites stations, dont l'autre extrémité aboutit en un point de la trajectoire de l'engin pour permettre le transfert de l'accessoire de jeu dans le compartiment de l'engin, une plate-forme d'embarquement associée à un couloir incliné qui va d'un emplacement situé au-dessous de la trajectoire dudit élément à un emplacement voisin du circuit, ladite plate-forme comportant un mécanisme qui coopère avec l'ensemble de véhicules pour n'interrompre la circulation de cet ensemble que lorsqu'aucun accessoire de jeu n'est placé dans son compartiment, une plate-forme de débarquement associée à un couloir incliné qui va d'un emplacement voisin du circuit à la seconde station de la tour, ladite plate-forme comprenant un mécanisme de guidage agissant en coopération avec l'ensemble de véhicules pour incliner cet ensemble et assurer ainsi le transfert de l'accessoire de jeu au couloir incliné, un mécanisme à engrenages placé le long du circuit de manière que, lorsque l'ensemble de véhicules s'arrête, son dispositif d'autopropulsion entraîne ledit mécanisme à engrenages, et un mécanisme permettant de relier ledit mécanisme à engrenages au support et à l'engin associés à la tour pour assurer d'une part le déplacement dudit support entre deux stations et, d'autre part, la rotation de l'engin sur l'axe de la tour.

2. Jouet selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme coopérant avec l'ensemble de véhicules pour interrompre son déplacement est constitué par un rebord solidaire de la plate-forme d'embarquement et disposé de manière à venir au contact d'une butée en saillie sur l'ensemble de véhicules, ladite butée étant conçue pour se dégager du rebord dès qu'un accessoire de jeu pénètre dans le compartiment de l'ensemble de véhicules.

3. Jouet selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'ensemble de véhicules comprend un premier véhicule autopropulsé et un second véhicule attaché au premier, le second véhicule étant constitué par un châssis et un dessus dans lequel est ménagé le compartiment et duquel la butée fait saillie, le dessus étant articulé par rapport au châssis, un ressort étant interposé entre le dessus et le châssis afin de pousser le dessus vers le haut de

manière que la butée vienne contre le rebord, et en ce que le poids de l'accessoire de jeu est supérieur à la force du ressort de sorte qu'au moment où l'accessoire de jeu pénètre dans le compartiment le dessus du véhicule et la butée qui en est solidaire se dégagent du rebord.

- 5 4. Jouet selon la revendication 3, caractérisé en ce que le second véhicule comporte un axe en saillie vers l'extérieur, placé de manière à coopérer avec ledit mécanisme de guidage pour incliner ledit second véhicule.
5. Jouet selon l'une des revendications 1, 2, 3 et 4, caractérisé en ce que l'accessoire de jeu est une poupée munie à sa base d'une bille mobile
- 10 dont la surface fait légèrement saillie de la base de la poupée.
6. Jouet selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme qui relie le mécanisme à engrenages au support de manière à déplacer ce support entre deux stations comprend un arbre monté en rotation, dans la tour et, en prise avec le mécanisme à engrenages, une vis d'Archimède
- 15 formée sur toute la longueur de l'axe, un moyen de montage du support sur l'arbre conçu de manière que le support puisse retomber librement du sommet de la tour à sa base et pivoter, le support comprenant un dossier et un fond, le dossier présentant un rebord qui ne vient en prise avec la vis d'Archimède que lorsque le poids de l'un ou l'autre des accessoires de jeu
- 20 placé sur le fond du support provoque le pivotement de ce support.
7. Jouet selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit mécanisme reliant le mécanisme à engrenages et l'engin pour faire tourner ce dernier autour de la tour comprend un pignon à l'extrémité supérieure de l'arbre, un bras monté en rotation sur un axe qui tourillonne dans la tour,
- 25 l'engin étant fixé au bras, et un train d'engrenages couplant l'axe et le pignon monté au sommet de l'arbre de manière à faire tourner l'axe et le bras autour de la tour.
8. Jouet selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme d'expulsion de l'accessoire comprend une trappe contre laquelle
- 30 s'appuie ledit accessoire, la trappe étant articulée sur l'engin, une plaque également articulée, un moyen maintenant la trappe et la plaque l'une contre l'autre de manière que la trappe retienne l'accessoire, et une butée verticale faisant saillie dudit couloir incliné au voisinage de ladite position prédéterminée au-dessous de la trajectoire de l'engin, de
- 35 manière que, lorsque celui-ci atteint la butée, la plaque est déplacée par la butée et libère ainsi la trappe.

FIG. I.

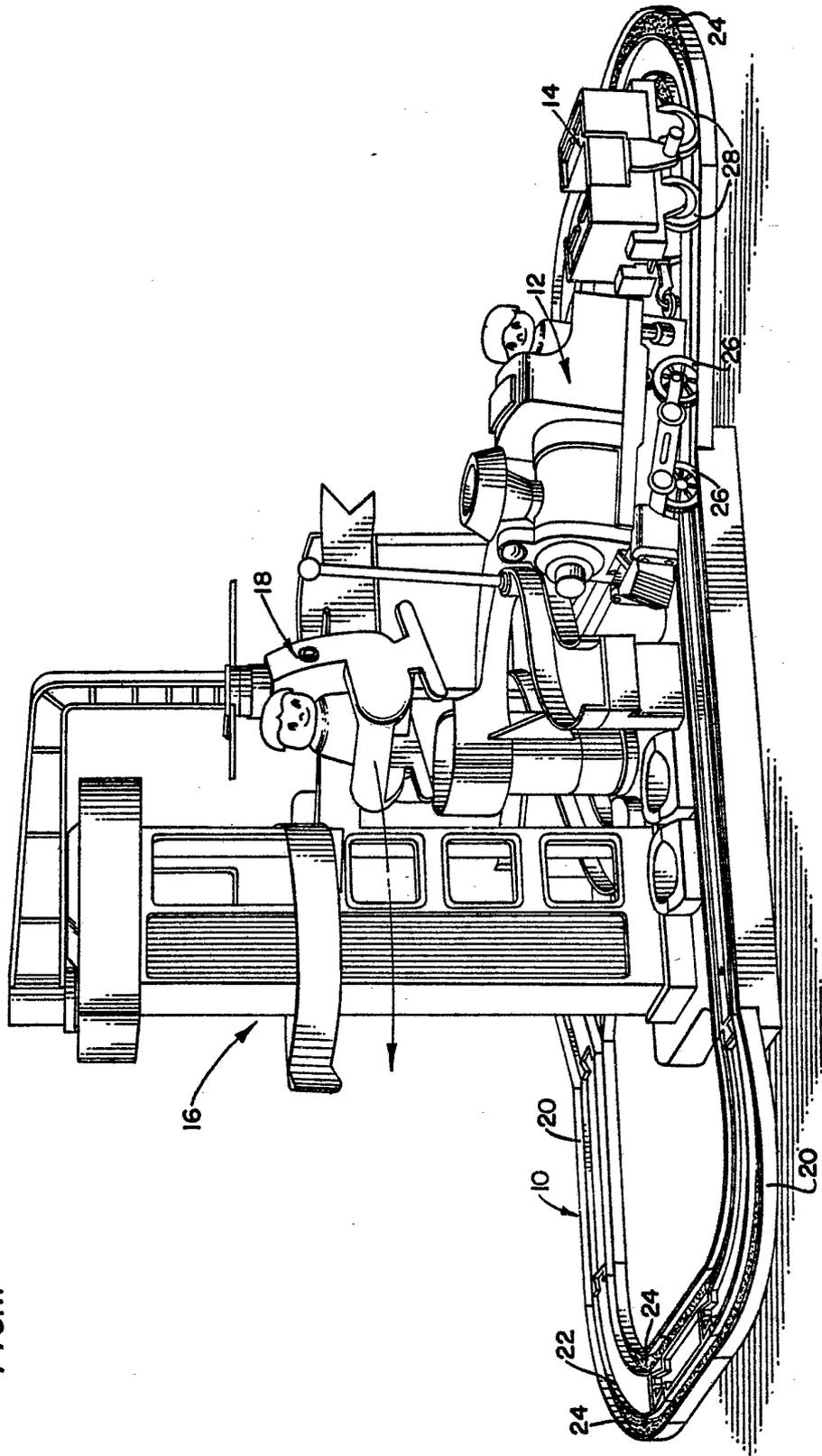


FIG. 2.

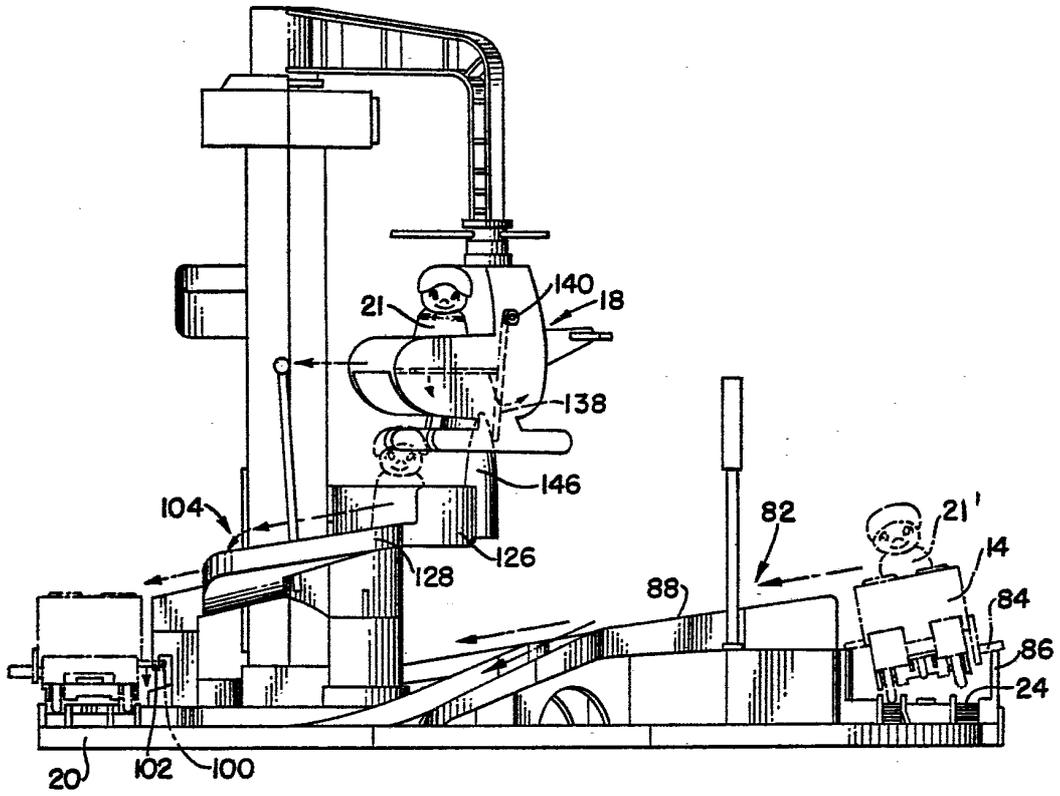


FIG. 3.

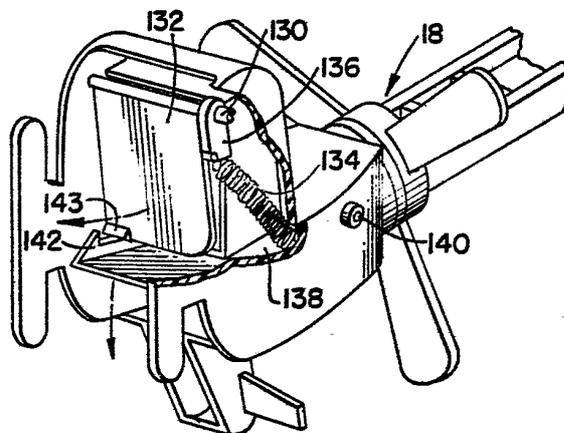


FIG. 4.

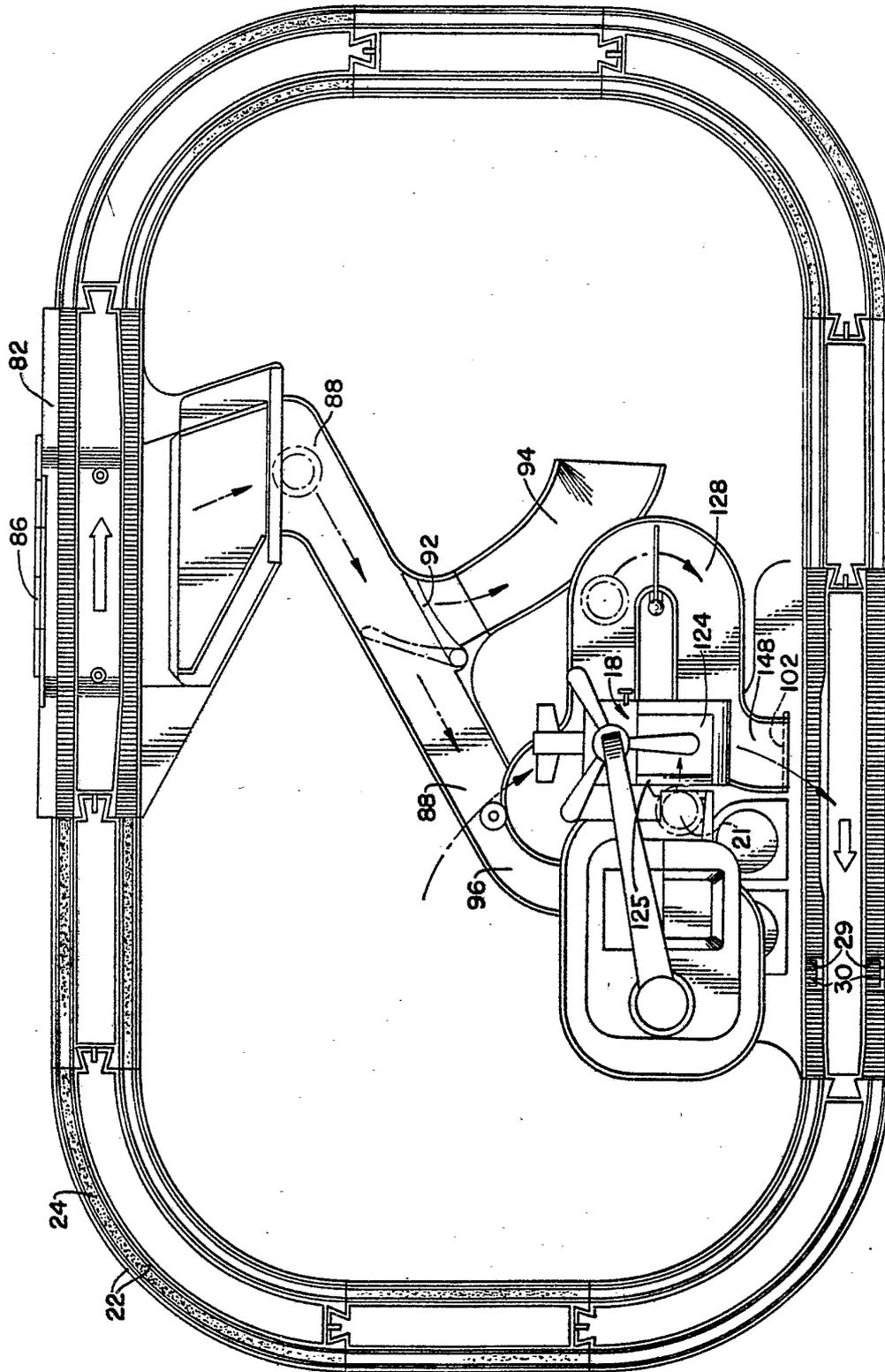


FIG. 5.

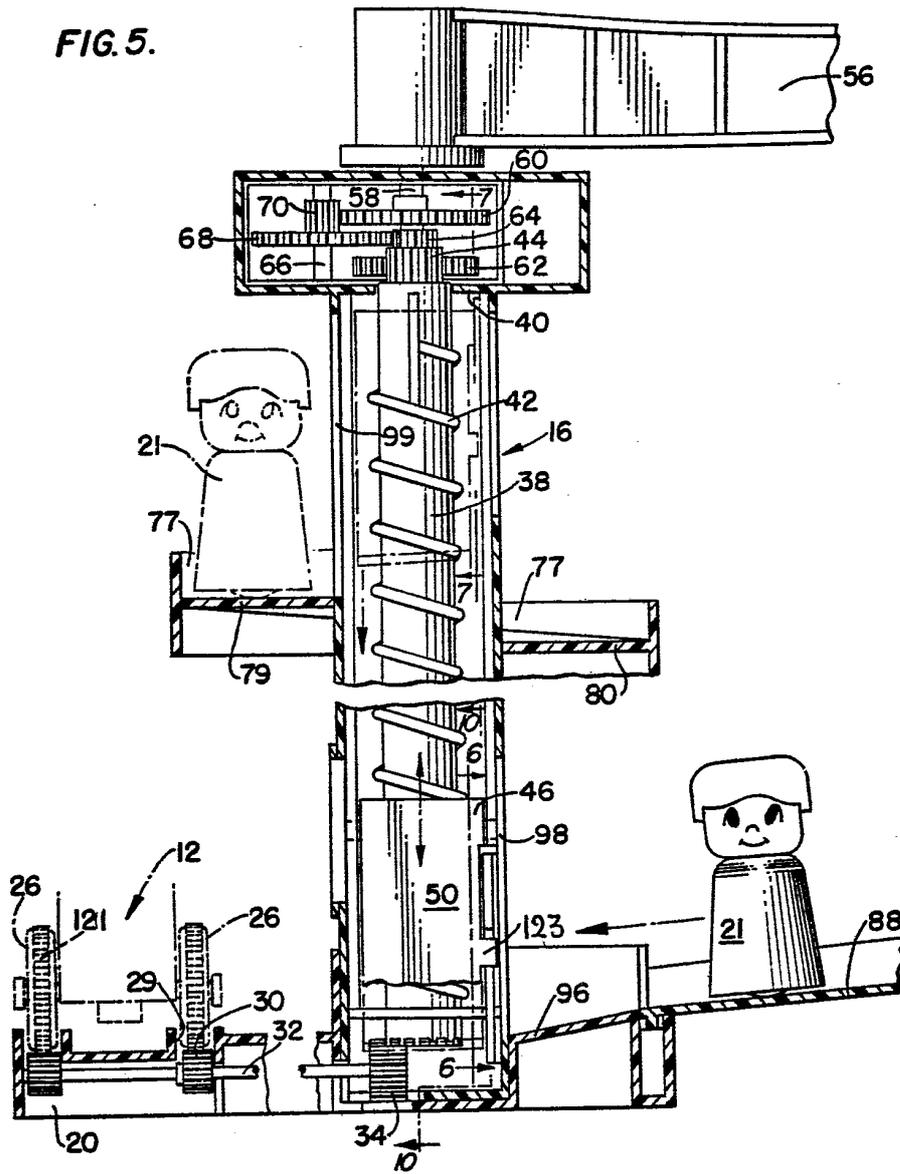


FIG. 6.

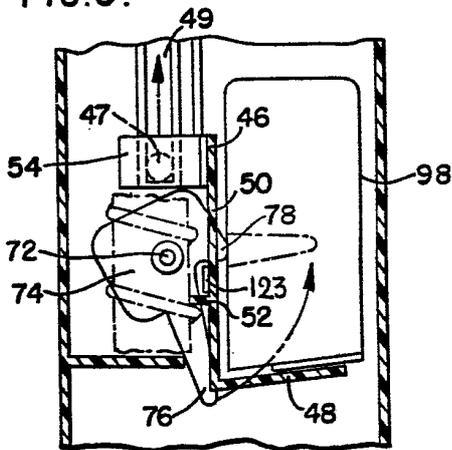


FIG. 10.

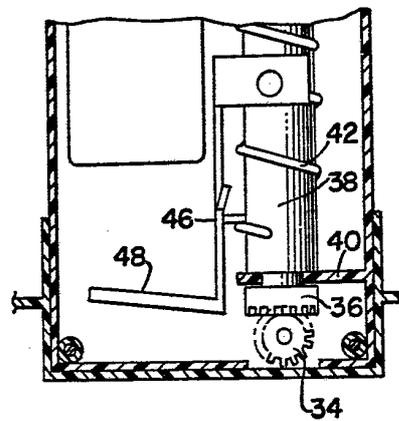


FIG. 7.

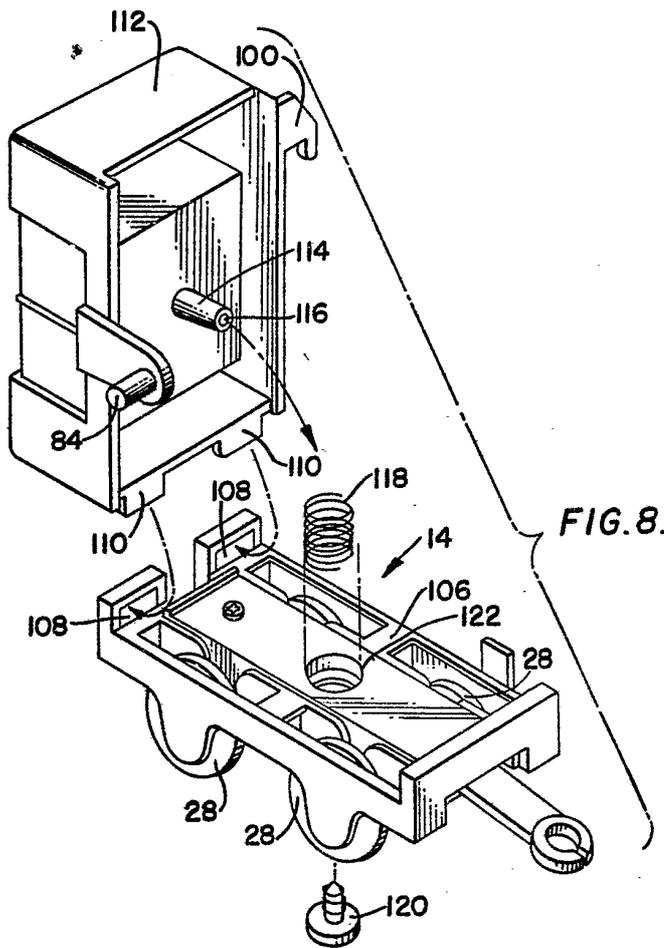
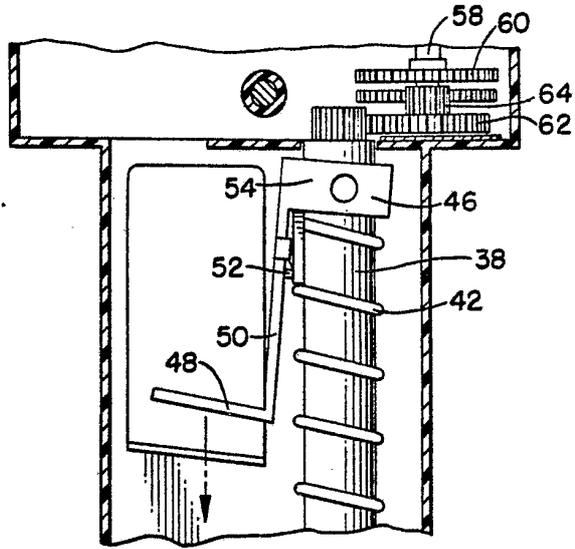


FIG. 9.

