

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 07505

(54) Commande d'accessoires de jouets sur une voie de dérivation.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). A 63 H 17/12, 18/12.

(22) Date de dépôt..... 14 avril 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *EUA, 28 avril 1980, n° 144 459.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 44 du 30-10-1981.

(71) Déposant : Société dite : TYCO INDUSTRIES, INC., résidant aux EUA.

(72) Invention de : Derek Albert Brand et Derek Roger Brand.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

L'invention concerne une commande d'accessoires de jouets sur une voie de dérivation, et plus précisément un ensemble de véhicules de jouets à moteur se déplaçant sur des voies et comportant des accessoires commandés par le moteur
5 des véhicules lorsque ceux-ci se trouvent sur une voie de dérivation.

Pour améliorer le plaisir procuré par la manoeuvre de véhicules de jouet, se déplaçant sur des voies de guidage, tels que par exemple des trains électriques, des
10 circuits d'autos électriques, des canaux de modèles réduits de bateaux etc..., on utilise un certain nombre d'accessoires mobiles commandés en différents points des voies de guidage.

De petits personnages de jouets s'agitant dans les trains ou des pelleteuses miniature chargeant les
15 camions ou les véhicules, constituent des exemples de ces accessoires de jouets.

Pour réduire la complexité des systèmes de voies de guidage et pour réduire également les coûts, il est préférable de commander le mouvement de ces accessoires par
20 le véhicule lui-même.

Ce résultat s'obtient en stoppant mécaniquement le véhicule à moteur en un point donné de sa trajectoire de façon que les roues motrices du véhicule s'arrêtent sur des rouleaux qu'on entraîne alors au moyen des roues du
25 véhicule. Ces rouleaux produisent à leur tour le mouvement de l'accessoire de jouet en faisant par exemple tourner un manège. Jusqu'à maintenant ces accessoires actionnés par le véhicule nécessitaient un dispositif d'arrêt mécanique constitué par exemple par un petit levier qu'on relevait manuellement
30 ou qu'on abaissait pour stopper le véhicule et pour le faire repartir ensuite.

On a constaté que ces opérations d'arrêt du véhicule, de manoeuvre de l'accessoire, et de remise en marche du véhicule, pouvaient se commander à distance en
35 supprimant ainsi toute manoeuvre manuelle. De plus ces résultats peuvent s'obtenir en utilisant des commandes et des équipements classiques du commerce. Cette absence de manoeuvres manuelles d'arrêt et de remise en marche augmente beaucoup le plaisir de l'opérateur.

Les véhicules sur rails les plus populaires sont mûs par un courant électrique appliqué au véhicule par l'intermédiaire des rails. Il existe généralement une commande permettant d'inverser le sens du courant et par conséquent le sens de mouvement du véhicule. On utilise ici des commandes électriques à distance pour actionner les accessoires. Cela s'obtient en dotant les rails de commutateurs à ressorts permettant au trafic de se faire normalement dans un certain sens mais d'envoyer au contraire le véhicule vers une voie de dérivation lorsque le fonctionnement se fait en sens inverse. On utilise alors des butées fixes au bout de la voie de dérivation pour stopper le véhicule sur des rouleaux entraînés en rotation par les roues du véhicule, de façon que ces rouleaux entraînent à leur tour l'accessoire en question. On libère le véhicule de la prise de force alimentant l'accessoire en inversant à nouveau le sens de fonctionnement du véhicule.

A cet effet l'invention concerne un appareil de commande d'accessoire de jouet par un véhicule modèle réduit réversible comportant au moins une roue motrice, appareil caractérisé en ce qu'il comprend une voie de dérivation sur laquelle roule le véhicule de jouet ; une butée fixe de véhicule placée le long de la voie de dérivation pour stopper le mouvement du véhicule de jouet ; et des moyens de commande à distance permettant d'inverser le sens de rotation de la roue motrice du véhicule pour que celui-ci quitte sa butée en coupant l'alimentation de l'accessoire.

De nombreux autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit et qui se réfère aux dessins ci-joints dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan d'un circuit fermé comprenant une voie de dérivation unique dans le coin supérieur gauche et une voie de dérivation double dans le coin inférieur droit,

- la figure 2 est une vue en élévation, à plus grande échelle et en coupe, du dispositif d'entraînement d'accessoire situé dans le coin supérieur gauche de la figure 1, la coupe étant effectuée suivant la ligne II-II de la figure 1,

- la figure 3 est une vue en plan de la prise de force et du mécanisme d'entraînement d'accessoire des figures 1 et 2,

- la figure 4 est une vue en trois dimensions d'un accessoire entraîné par le mécanisme des figures 1, 2 et 3, cet accessoire se présentant sous la forme d'une grue tournant autour de son axe pour attraper des objets tels que des tuyaux et les décharger dans un camion ou un wagon placés à proximité,

5 - la figure 5 est une vue en élévation, partiellement en coupe, d'un camion, ainsi que de l'extrémité extérieure de la grue de la figure 4, représentant cette grue sur le point de décharger une section de tuyau dans le
10 camion,

- la figure 6 est une vue plane schématique d'une grue semblable à celle de la figure 4, mais actionnée par un électro-aimant destiné à attraper de petits morceaux de ferraille et à les laisser tomber dans un petit camion de
15 jouet,

- la figure 7 est une vue en élévation des voies de dérivation se coupant dans le coin inférieur droit de la figure 1, l'une des voies étant tournée de 90°, cette figure représentant un camion placé sur la voie supérieure laissant
20 tomber son chargement dans une trémie, et un camion placé sur la voie inférieure provoquant l'ouverture de la trémie pour laisser tomber le matériau de chargement dans ce camion inférieur,

- la figure 8 est une vue en trois dimensions d'un accessoire se présentant sous la forme d'une tour de contrôle d'aéroport autour de laquelle tourne un avion modèle réduit maintenu par une baguette, cet avion étant alimenté par un mécanisme de prise de force ;

- la figure 9 est une vue en plan d'une
30 variante de réalisation du dispositif d'entraînement pour accessoire, dans laquelle un bras de levier va-et-vient dans un angle donné pour entraîner un accessoire,

- la figure 10 est une vue plane d'un
jouet de bulldozer entraîné par le dispositif d'entraînement
35 d'accessoire de la figure 9, et

- la figure 11 est une vue plane à plus grande échelle d'une partie de route de la voie de dérivation du coin supérieur gauche de la figure 1.

En se référant à la figure 1, celle-ci
40 représente un circuit fermé 15 pour véhicules pouvant circuler

en permanence, ce circuit pouvant présenter n'importe quelle forme voulue bien que, dans un but d'illustration on utilise la forme de la figure 8. Le circuit peut être soit une route si les jouets sont des automobiles ou des camions modèle réduit, soit une voie ferrée si les jouets sont des wagons ou des locomotives modèle réduit. Le véhicule de jouet 16 illustré ici se déplace sur le circuit 15 dans le sens de la flèche 17, et le véhicule 18 se déplace sur le circuit 15 dans le sens de la flèche 19.

Dans le coin supérieur gauche de la figure 1 est représenté un dispositif d'accessoire 21 dans lequel l'accessoire est entraîné en rotation par les roues du véhicule. Cet accessoire 21 est relié au circuit fermé 15 par une voie de dérivation 31. Dans la partie inférieure droite de la figure 1 se trouve un accessoire 22 entraîné en partie par le mouvement latéral ou linéaire des véhicules. Cet accessoire 22 est relié au circuit principal 15 par les voies de dérivation 32 et 33. Dans la partie centrale inférieure de la figure 1 se trouve une source de courant électrique 23 dont les conducteurs 24 sont reliés à un commutateur inverseur 26 se manoeuvrant manuellement pour relier une paire de bornes 27 à la source de courant, de manière à faire avancer les véhicules 16 et 18 en marche avant, et pouvant se manoeuvrer également manuellement pour brancher les bornes 25 de manière à entraîner les véhicules 16 et 18 en sens inverse.

La figure 11 représente un segment de la piste 15 dans la région du dispositif d'accessoire 21. La route miniature 15 comporte une moitié supérieure 30 et une moitié inférieure 34 munies chacune d'une rainure de guidage centrale 28. Sur la moitié supérieure 30 la circulation se fait dans le sens de la flèche 19 et sur la moitié inférieure 34 la circulation se fait dans le sens de la flèche 17. Une paire de conducteurs 29 disposés de chaque côté des rainures de guidage 28 alimentent les véhicules de façon classique bien connue de l'art antérieur.

Sur la moitié supérieure 30 de la route 15 se branche la voie de dérivation 31 à concavité tournée vers la gauche, celle-ci comporte une rainure de guidage 28A et des conducteurs électriques 29A de chaque côté de la rainure de

guidage, ces conducteurs 29A étant branchés électriquement aux conducteurs 29. Un doigt de commutation flexible 36 est fixé à l'intérieur de la rainure 28A et ce doigt de commutation 36 est suffisamment flexible pour pouvoir être poussé ou écarté par une tige de guidage faisant saillie sous le véhicule, lorsque celui-ci se déplace dans le sens de la flèche 19.

Si, au contraire, le véhicule se déplace en sens inverse, et arrive par la gauche sur la voie de dérivation 31, la tige de guidage glisse alors le long du doigt flexible 36 qui la guide sur la voie de dérivation 31. Le mécanisme de commutation des voies de dérivation 32 et 33 peut fonctionner de la même manière, bien qu'on puisse utiliser des commutateurs à commande électrique ou manuelle pour obtenir le même résultat.

Sur les figures 1, 2 et 3, le dispositif d'accessoire 21 comporte une base 37 sur laquelle se monte la voie de dérivation 31 et l'on remarquera que cette voie de dérivation 31 comprend la rainure de guidage 28A et les conducteurs électriques 29A. Sur les surfaces de roulement de la voie de dérivation 31 se montent une paire de rouleaux 38 tournant sur un arbre 39 muni d'un petit engrenage d'entraînement conique 41 fixé à son extrémité intérieure et venant à son tour en prise avec les dents coniques d'un grand engrenage de réduction 42 ; cet engrenage comporte à son tour un petit engrenage de dérivation associé 43 qui entraîne un engrenage de manivelle 44 muni d'une tige de manivelle 46 sur laquelle se monte un bras de liaison 47 relié en pivotement à un bras 48 faisant saillie sur une base pivotante 49 pouvant pivoter en 50. De la base pivotante 49 part un bras de grue 52.

Le fonctionnement du dispositif d'accessoire 21 des figures 1, 2 et 3 se déclenche lorsqu'un véhicule 18 vient en arrière sur la voie de dérivation 31 jusqu'à venir buter contre une butée fixe 51. Cette butée est placée, par rapport aux rouleaux 38 et aux roues motrices d'un véhicule particulier, de telle manière que les roues motrices du véhicule viennent en contact avec les rouleaux 38 et que l'application d'un courant permanent à ces roues les fasse tourner en entraînant les rouleaux 38. Cela provoque à son tour l'entraînement de l'arbre 39, de l'engrenage conique 41, du grand engrenage de réduction conique 42, de l'engrenage de

dérivation 43 et de l'engrenage de manivelle 44, de façon que la tige de liaison 47 effectue un mouvement de va-et-vient en faisant tourner la base 49 autour de son pivot 50. Cela provoque à son tour le pivotement du bras de grue 52.

Les figures 4 et 5 illustrent le dispositif d'accessoire 21 vu de la droite de la figure 1. Un accessoire tel qu'une cabine de grue à base pivotante 49 est muni d'un bras de grue 52 comportant un crochet 53 monté en pivotement par son extrémité extérieure. Ce crochet comporte une partie en retrait 53A et une tige en saillie 53B. La cabine 49 pivote d'arrière en avant et le niveau du crochet 53 est tel que lorsque celui-ci pivote en direction de l'observateur sur la figure 4, la partie de doigt 53C de la partie en retrait 53A vient en contact avec une section de tuyau ronde 54, ce qui amène le crochet 53 à glisser sur le tuyau 54 et à dégager ce tuyau lorsque le bras de grue 52 atteint l'extrémité de son mouvement en direction de l'observateur, pour revenir ensuite en sens inverse.

La partie de doigt 53C s'engage alors dans le tuyau pour enlever celui-ci d'une rampe de rangement 56 lorsque la grue pivote en s'écartant de l'observateur sur la figure 4 pour venir au-dessus d'un camion en attente 18, comme indiqué sur la figure 5. Une butée fixe 57 est prévue de manière à venir en contact glissant avec la tige 53B de manière à faire tourner le crochet 53 en sens inverse des aiguilles d'une montre lorsque le bras de grue 52 continue de s'écarter de l'observateur, après quoi le tuyau 54 glisse du crochet 53 pour tomber dans le camion 18.

Le mécanisme de base des figures 1, 2 et 3 s'utilise également pour actionner un accessoire se présentant sous la forme d'une grue destinée à transporter des petits bouts de ferraille d'une pile à un camion tel que celui représenté sur la figure 5. La figure 6 représente un schéma dans lequel un dispositif d'accessoire 21 B utilise la même base pivotante 49 mais remplace la route supportant le camion par une paire de rails de chemin de fer 58 sur lesquels roule une locomotive 59 reliée à un wagon découvert 61. Au lieu du crochet 53 de la figure 4, l'extrémité extérieure du bras de grue 52 est munie d'un électro-aimant 62 alimenté par des conducteurs 63 branchés à une source de

courant telle qu'une batterie 64. A l'extrémité supérieure de la base pivotante 49 fait saillie un doigt de commutateur 66 frottant sur un contact électrique 67 auquel se branche l'un des conducteurs 63.

5 Le dispositif de la figure 6 fonctionne de la manière suivante : la locomotive 59 s'engage en marche arrière sur les rails 58 et vient buter contre une butée 60 qui provoque l'arrêt de la locomotive sur les rouleaux 38 des figures 2 et 3. Cela fait alors tourner les rouleaux 38
10 qui provoque à leur tour le pivotement de la base 49 comme décrit sur la figure 3. L'électro-aimant est excité à chaque fois que le bras de grue 52 se déplace en sens inverse des aiguilles d'une montre, comme indiqué sur la figure 6. Lorsque le bras de grue 52 atteint l'extrémité de son mouvement en
15 sens inverse des aiguilles d'une montre, l'électro-aimant 62 se trouve au voisinage de la pile de petits bouts de ferraille 68 qui se trouvent alors attirés magnétiquement par l'électro-aimant 62.

L'électro-aimant retient son chargement
20 de ferraille jusqu'à ce que le bras de grue 52 atteigne l'extrémité de son mouvement de pivotement dans le sens des aiguilles d'une montre, l'électro-aimant se trouvant alors au-dessus du wagon découvert 61. En ce point le doigt de commutateur 66 quitte l'extrémité de la rampe de contact courbe 67 ce qui coupe
25 le circuit d'alimentation de l'électro-aimant 62. Ce dernier n'étant plus excité laisse tomber son chargement de ferraille dans le wagon 61.

La figure 8 représente une variante de réalisation d'accessoire se présentant sous la forme d'une
30 tour de contrôle d'aéroport 69 comportant un logement rotatif 71 à sa partie centrale supérieure. De ce logement rotatif part une baguette flexible 72 à l'extrémité extérieure de laquelle se monte un petit avion 73. Autour de l'élément rotatif 71 se trouve un cylindre découpé en biseau 74, qui
35 fait monter et descendre la baguette 72 à chaque tour. L'élément rotatif 71 est entraîné par un véhicule placé sur une voie de dérivation 76, et le véhicule s'arrête à l'endroit d'une butée 77 de façon que les roues motrices du véhicule viennent en contact avec des rouleaux 38 pour faire tourner l'arbre 39
40 qui entraîne à son tour en rotation l'engrenage réducteur

conique 42. Dans ce cas l'élément rotatif 71 peut être relié directement au centre de l'engrenage réducteur 42.

Les figures 9 et 10 représentent une autre variante encore de réalisation d'accessoire se présentant sous la forme d'un bulldozer poussant des matériaux placés sur une plateforme surélevée pour qu'ils tombent dans la benne ouverte d'un véhicule tel qu'un camion ou un wagon. La piste ou voie 78 comporte une butée 79 permettant d'amener les roues 81 du véhicule en contact avec les rouleaux 38 qui font à leur tour tourner l'arbre 39, l'engrenage réducteur 42, l'engrenage de dérivation 43 et l'engrenage de manivelle 44. Par dessus l'engrenage de manivelle 44 passe un bras pivotant 82 tournant autour d'une tige 83, et ce bras comporte une fente longitudinale 84 dans laquelle vient se loger la tige de manivelle 46. Lorsque l'engrenage de manivelle 44 tourne, le bras 82 pivote d'un angle limité.

Une tige 86 fait saillie vers le haut à partir de l'extrémité gauche du bras 82, comme indiqué sur la figure 9 ; cette tige traverse vers le haut une fente 87 indiquée sur la figure 10, et vient en contact avec un bulldozer 88 guidé de manière à aller et venir sur une piste 89. Des matériaux convenables tels que des poutres modèle réduit, peuvent être placés à la main dans la zone comprise entre le bulldozer 88 et la piste 89, de façon que lorsque le véhicule vient entraîner les rouleaux 38, le bulldozer se mette en marche pour pousser les petites poutres ou autres matériaux, dans le véhicule en attente, puis revienne en arrière dans la partie supérieure de sa course, comme indiqué sur la figure 10. L'opérateur inverse alors le courant alimentant le véhicule de façon que ses roues l'entraînent vers la droite comme indiqué sur la figure 10, ce qui provoque alors l'arrêt du bulldozer 88 lorsque les roues du véhicule quittent les rouleaux 38.

La figure 7 représente le dispositif d'accessoire 22 de la partie inférieure droite de la figure 1. Dans un but d'illustration l'une des voies de dérivation 32 et 33 de la figure 1 a été tournée de 90° de façon que les voies soient alignées. Le fait que les voies soient alignées ou qu'elles se coupent, ne modifie pas le fonctionnement du mécanisme qui reste le même. Les voies de dérivation 32 et 33 sont séparées verticalement par une distance suffisante pour

qu'on puisse faire fonctionner un véhicule de jouet sur la voie de dérivation inférieure 33 pour l'amener au-dessous d'un véhicule placé sur la voie de dérivation supérieure 32. On augmente de préférence cet espacement à un point suffisant
5 pour loger une trémie 91 convenablement supportée par les montants 92.

Un véhicule 16 placé sur la voie supérieure 32 se déplace vers la gauche de la figure 7 (vers le bas lorsqu'on regarde la figure 1) jusqu'à venir heurter la butée 93. Le
10 véhicule 16 comporte une porte inférieure glissante 94 et, lorsque le véhicule 16 se déplace vers la gauche de la figure 7, un doigt 96 placé d'un côté de la voie vient s'engager contre la porte glissante 94 de manière à l'ouvrir comme indiqué sur les figures. Un ressort de tension 97 maintient la
15 porte glissante normalement fermée. La voie supérieure 32 comporte un trou 98 découpé dans sa piste de roulement, et lorsque le véhicule 16 revient en arrière vers la butée 93, le doigt 96 ouvre la porte glissante 94 de façon que les matériaux tombent, par le fond du véhicule, en traversant le
20 trou 98 pour passer dans la trémie 91.

La trémie 91 comporte également une porte glissante analogue 99, normalement poussée vers la droite de la figure 7 par un ressort de tension 101. Le véhicule 18 est placé sur la piste inférieure 33 et ce
25 véhicule comporte sur son bord supérieur un ergot 102 en saillie vers le haut. Lorsque le véhicule 18 se déplace vers la gauche de la figure 7, cet ergot en saillie 102 vient heurter la porte glissante 99 pour la déplacer vers la gauche jusqu'à ce que le véhicule 18 vienne heurter une butée fixe 103
30 placée sur la piste 33. Lorsque la porte glissante 99 s'ouvre, celle-ci laisse tomber tout son contenu dans le véhicule 18 jusqu'à ce qu'elle soit complètement vide.

Des commutateurs convenables (non représentés) peuvent interchanger les camions 16 et 18 sur leurs
35 moitiés respectives de la piste de route 15 de façon qu'on fasse rouler le véhicule 18 sur la voie supérieure 32 et le véhicule 16 sur la voie inférieure 33 pour qu'on puisse de nouveau vider, par pesanteur, le contenu des camions dans la trémie ou, si on le désire, directement dans le véhicule inférieur.
40

Dans tous les cas c'est le mouvement en arrière des véhicules sur leurs pistes respectives qui actionne l'accessoire concerné pour qu'il simule le fonctionnement des camions ou des wagons comme dans la réalité.

5 En se référant maintenant à toutes les figures, l'accessoire constitue l'objet mobile, c'est-à-dire la grue sur les figures 4 et 6, le bulldozer sur la figure 10 et la porte glissante sur la figure 7. Les accessoires sont entraînés par les roues des véhicules sur les figures 4, 6 et 10. Le mécanisme reliant les roues à l'accessoire constitue le dispositif de prise de force comprenant les rouleaux 38, l'arbre 39, les engrenages 42, 43, 44 et un mécanisme d'entraînement comprenant la tige de liaison 47 de la figure 3 et le bras oscillant 82 de la figure 2. Dans le cas de la figure 7
15 ce dispositif de prise de force n'est pas nécessaire car c'est le mouvement horizontal des véhicules eux-mêmes qui ouvre la porte de trémie 99. Tous les accessoires cessent de fonctionner lorsque le courant d'alimentation des véhicules s'inverse et lorsque les véhicules s'écartent de leurs butées
20 pour reprendre leur mouvement normal de marche avant.

De nombreuses modifications et variantes sont bien entendu encore possibles tout en restant dans le cadre de l'invention, comme cela apparaîtra à l'évidence aux spécialistes de la question.

REVENDICATIONS

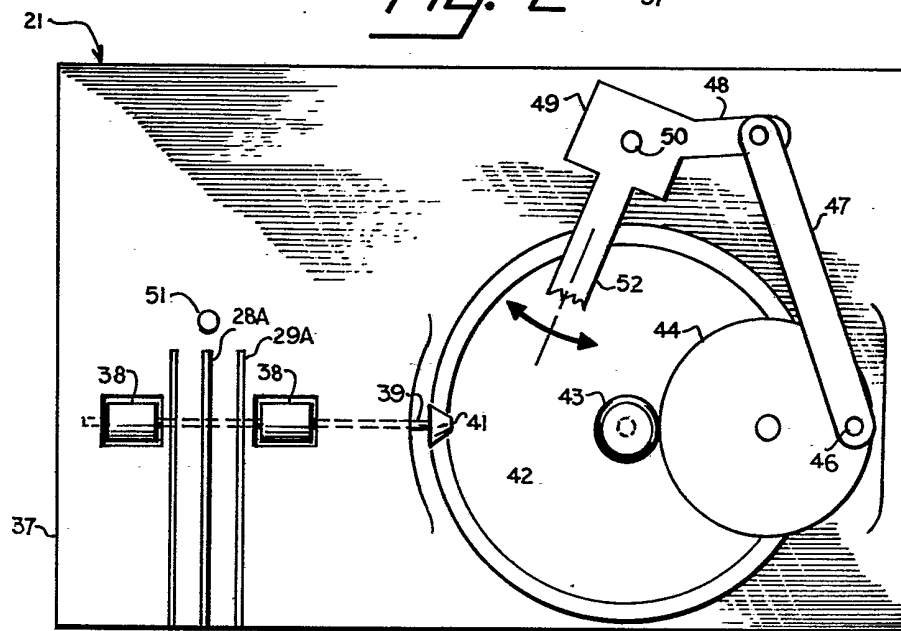
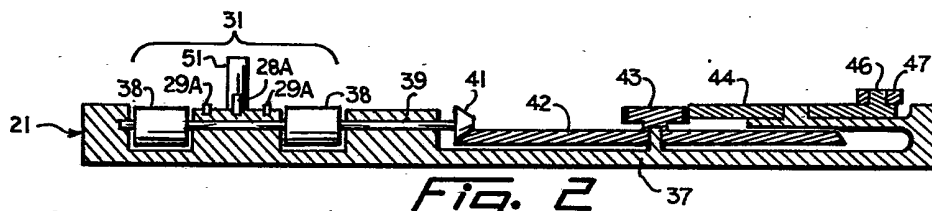
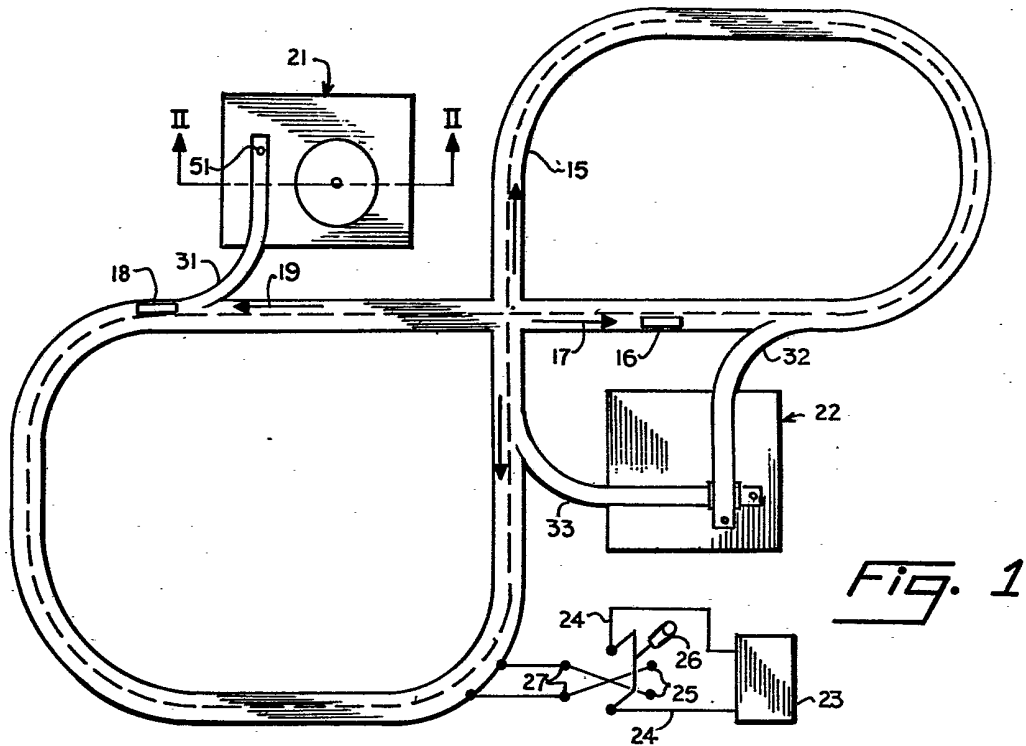
1.- Appareil de commande d'accessoires de jouet par un véhicule modèle réduit réversible comportant au moins une roue motrice, appareil caractérisé en ce qu'il
5 comprend une voie de dérivation (31, 58, 76, 78) sur laquelle roule le véhicule de jouet ; une butée fixe de véhicule (51, 77, 79, 60, 93, 103) placée le long de la voie de dérivation pour stopper le mouvement du véhicule de jouet ; et des
10 moyens de commande à distance (23 à 27) permettant d'inverser le sens de rotation de la roue motrice du véhicule pour que celui-ci quitte sa butée en coupant l'alimentation de l'acces-
soire..

2.- Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un électro aimant (62) placé
15 sur le bras pivotant (52) d'une grue, de façon que l'aimant puisse attraper des matériaux ferreux lorsque le bras se trouve à une extrémité de sa course de pivotement, et relâche ces
matériaux lorsque le bras se trouve à l'autre extrémité de sa course.

20 3.- Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend une voie de dérivation supérieure (32, 89) et une voie de dérivation inférieure (33, 78) placées de façon qu'en puisse transférer les
matériaux d'un véhicule placé sur la voie supérieure à un véhi-
25 cule placé sur la voie inférieure.

4.- Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend une
trémie (91) placée au-dessous d'une ouverture ménagée dans
la piste de la voie supérieure, et en ce que la trémie possède
30 une porte inférieure glissante (99) actionnée par un véhicule placé sur la piste de la voie de dérivation inférieure.

5.- Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la butée fixe (51)
se trouve à une extrémité de la piste et consiste en une
35 petite tige verticale fixe.



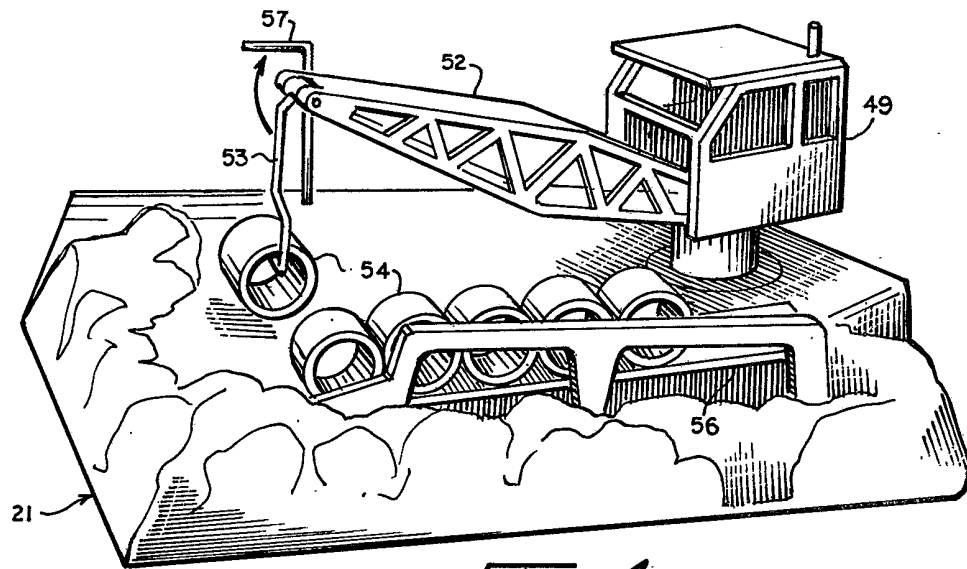


Fig. 4

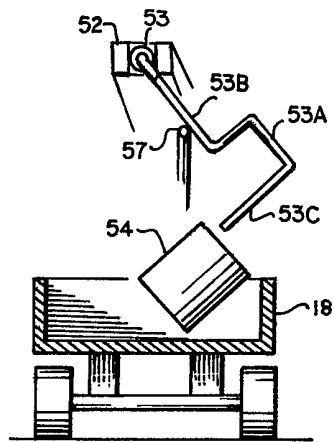


Fig. 5

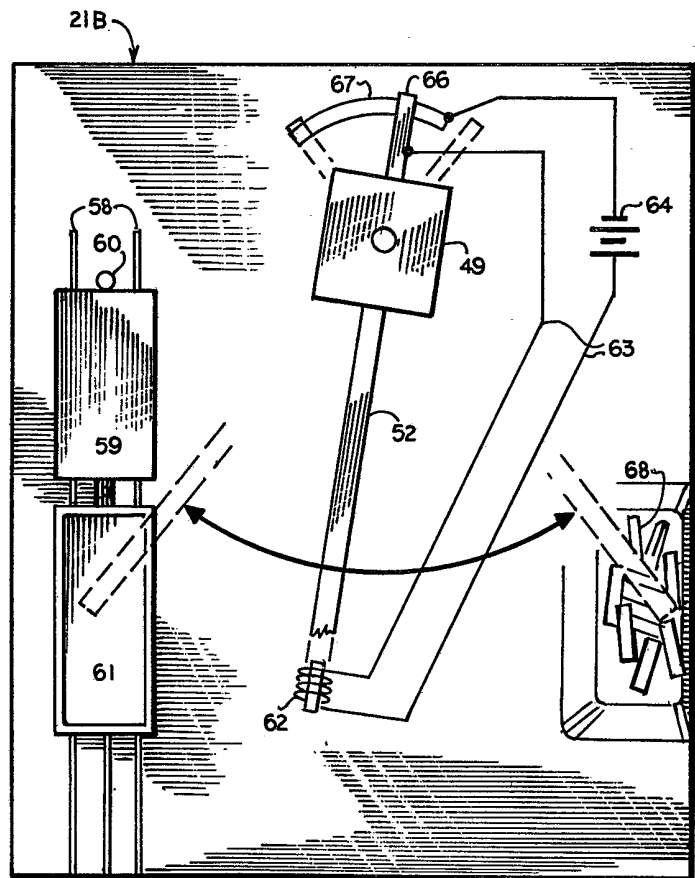


Fig. 6

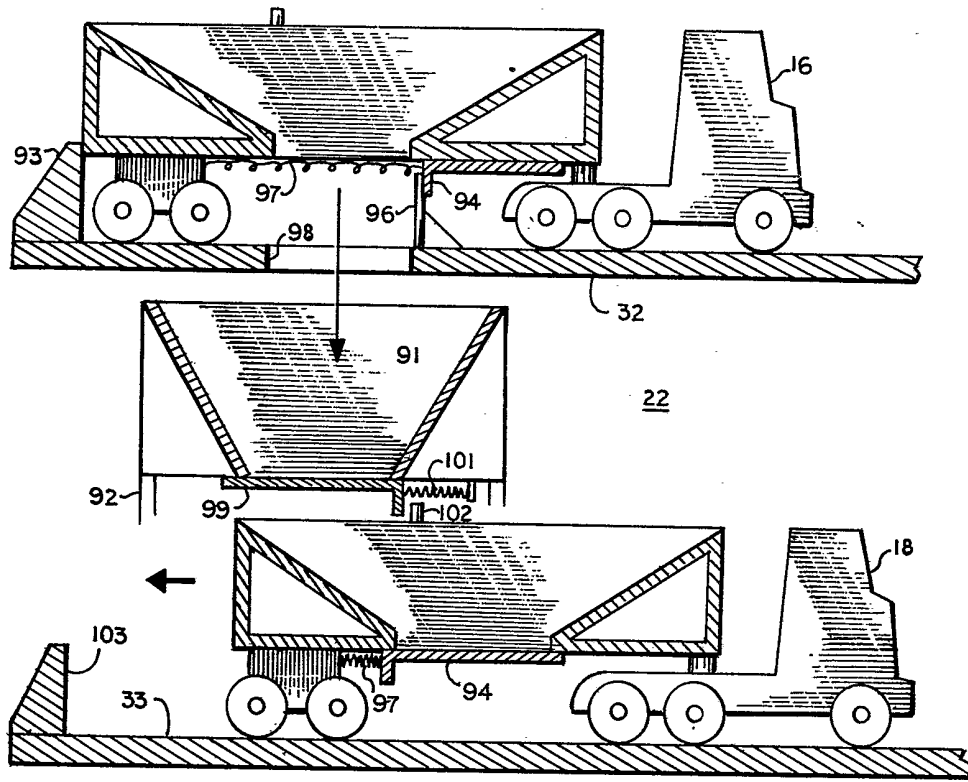


Fig. 7

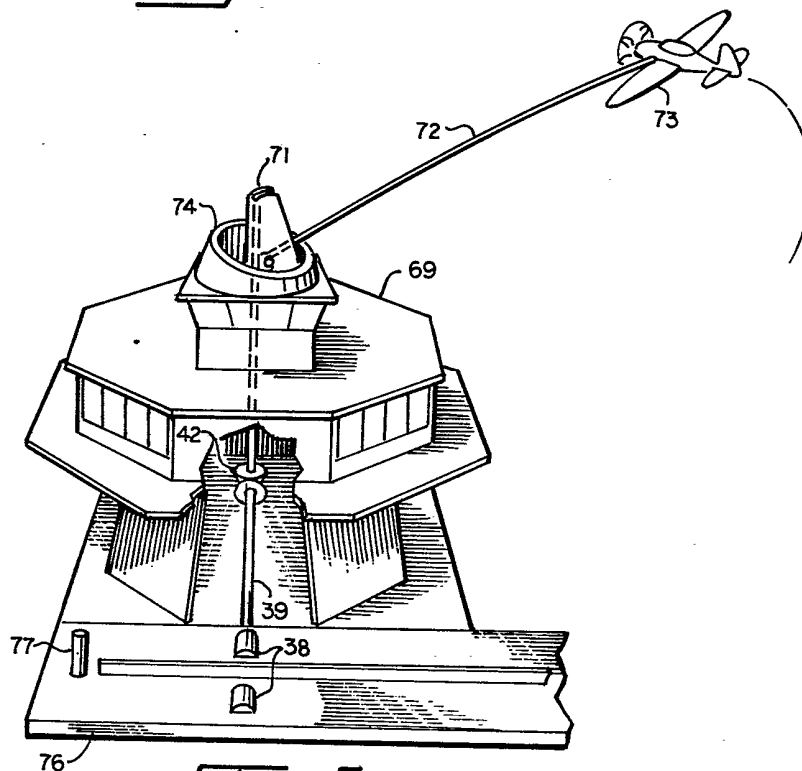


Fig. B

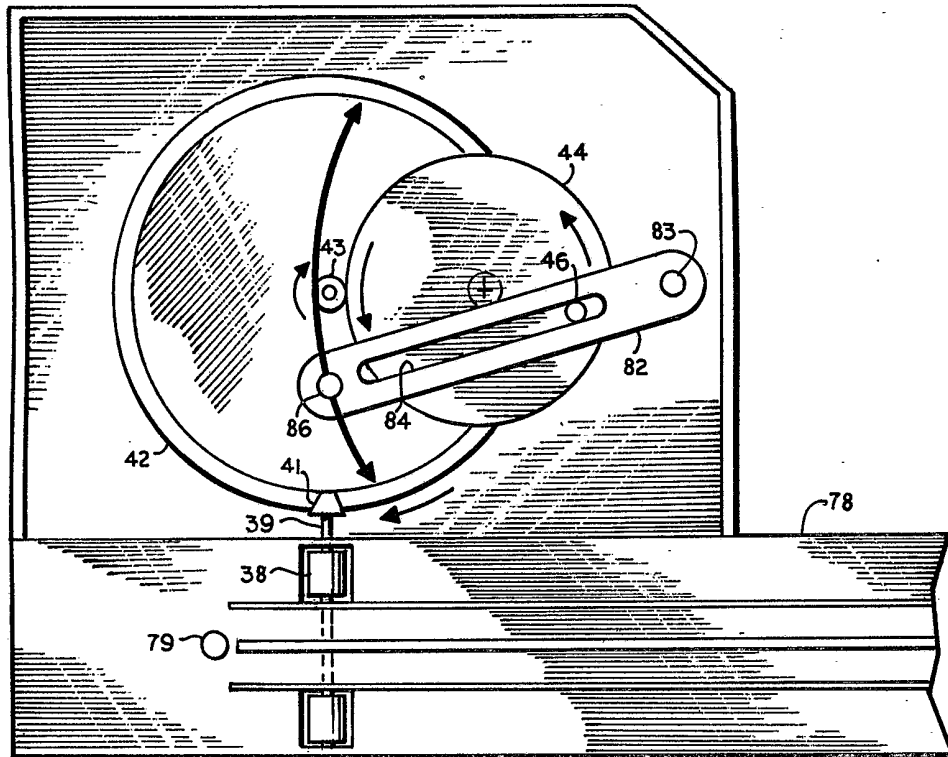


Fig. 9

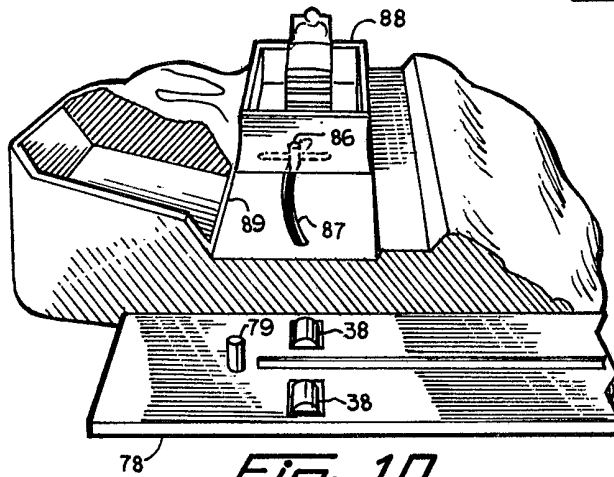


Fig. 10

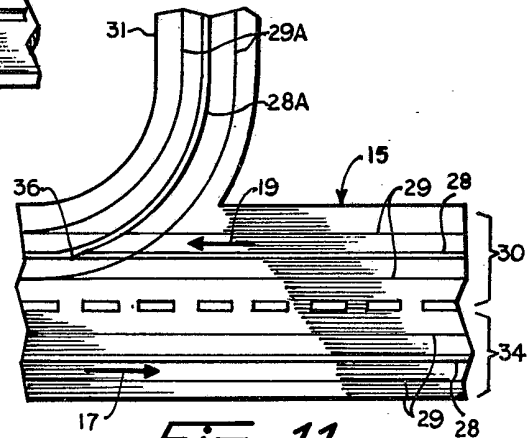


Fig. 11