

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 77 36089

⑤4

Circuit jouet.

⑤1

Classification internationale (Int. Cl.²).

A 63 H 18/16.

②2

Date de dépôt 30 novembre 1977, à 15 h 10 mn.

③3 ③2 ③1

Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée au Japon le 6 décembre 1976,
n. 146.803 au nom de la demanderesse.*

④1

Date de la mise à la disposition du
public de la demande

B.O.P.I. — «Listes» n. 26 du 30-6-1978.

⑦1

Déposant : **TOMY KOGYO CO., INC.,** résidant au Japon.

⑦2

Invention de : **Makoto Saito.**

⑦3

Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4

Mandataire : **PATCO S.A., 33, quai Galliéni, 92153 Suresnes.**

La présente invention concerne un nouveau circuit jouet.

Ce jouet représente un engin motorisé allant de station en station le long d'un circuit et divers châssis pouvant être portés par ledit engin et transportant une pluralité de billes d'une station de chargement-déchargement à l'autre le long dudit circuit. L'engin motorisé est muni d'un interrupteur dépassant sous la base dudit engin et qui lorsqu'il est actionné, agit sur un système mécanique inversant le sens de rotation des roues motrices. Une pluralité de butées, certaines fixes, d'autres manoeuvrables manuellement par l'enfant, sont placées le long du circuit, en des endroits précis, de façon précisément à changer le sens d'avancement de l'engin et des châssis qu'il porte, réalisant ainsi des changements de parcours rendus nécessaires pour effectuer ces opérations de chargement-déchargement.

De façon plus précise, le circuit jouet selon l'invention est notamment remarquable en ce qu'il comprend :

- un circuit muni de butées et comportant une station ayant des parois supports
- un engin motorisé muni de roues se déplaçant le long dudit circuit et d'un interrupteur disposé sous la base dudit engin et permettant d'inverser le sens de rotation desdites roues lorsque ledit interrupteur entre en contact avec l'une desdites butées,
- des châssis reposant sur lesdites parois supports de ladite station et comportant des parties dont la configuration est complémentaire de celle dudit engin de telle sorte que lorsque ledit engin portant l'un desdits châssis pénètre dans ladite station, ledit châssis porté par ledit engin sera déposé sur lesdites parois supports lorsque ledit engin traversera ladite station, après quoi un autre châssis reposant sur lesdites parois supports sera récupéré et porté par ledit engin.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront mieux à la lecture de la description qui va suivre faite en regard des figures données à titre indicatif et nullement limitatif parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective du jouet selon l'invention, montrant les rails et éléments de ponts assemblés, ainsi que les stations de chargement et de déchargement,
- la figure 2 est une vue en perspective des extrémités de deux rails adjacents, représentant les embases de verrouillage permettant d'encliqueter deux sections adjacentes,
- la figure 3 est une vue de côté de l'un des éléments de pont et de l'engin à moteur supportant le châssis de la benne basculante entrant dans la station,
- la figure 4 est une vue de côté dudit élément de pont, illustrant le châssis

de benne basculante qui a été déposé sur les rails supports ainsi que l'engin continuant sa course en emportant le châssis de la chargeuse

- la figure 5 est une vue de dessus d'une partie du circuit représentant l'une des stations de chargement-déchargement et le châssis de la chargeuse portée par l'engin entrant en contact avec un élément mobile en rotation qui, lorsqu'il est actionné, permet le déversement de billes depuis la trémie de la station jusqu'au bac de la benne,
- la figure 6 est une vue de face de la partie supérieure de la station de chargement, montrant la relation entre les éléments de contact et de commande montés en rotation, et le passage emprunté par les billes lorsque lesdits éléments sont déplacés par le châssis de la chargeuse,
- la figure 7 est une vue de face correspondant à la figure 6, où lesdits éléments ont été déplacés et où l'extrémité de l'élément de distribution a été soulevé permettant à un nombre donné de billes de sortir de la trémie et d'aller dans la chargeuse
- la figure 8 est une vue en perspective éclatée montrant l'élément de construction délivrant les billes à la chargeuse, et les éléments de contact et de commande actionnant ledit élément de construction,
- la figure 9 est une vue de côté de l'engin avec le châssis de la porteuse se déplaçant vers une station de déchargement prévue sur le circuit,
- la figure 10 est une vue de côté correspondant à la figure 9, où l'engin est entré en contact avec un élément faisant saillie sur la station de déchargement provoquant une rotation de la benne et vidant les billes dans la station de déchargement
- la figure 11 est une vue de côté du système de déchargement illustrant le trajet suivi par les billes qui en fin de course arrivent sur une portion du circuit,
- la figure 12 est une vue en perspective d'une autre station de chargement-déchargement, montrant le mouvement de la benne d'un élévateur à fourche porté par l'engin motorisé, ramassant les billes et les poussant vers ladite station,
- la figure 13 est une vue de profil de l'élévateur arrivé à la station illustrée à la figure 12, la benne étant relevée de façon à déposer sur une plateforme surélevée, les billes ramassées
- la figure 14 est une vue en perspective du bras du châssis de l'élévateur illustré à la figure 13, montrant la rotation dudit bras qui porte la benne, grâce à des bras qui viennent buter sur une barre disposée au-dessus du circuit,
- la figure 15 est une vue de côté de l'engin supportant un châssis de benne

basculante venant en contact avec la trémie de la station de chargement, ladite benne étant représentée en train de déverser son contenu de billes dans ladite trémie,

- la figure 16 est une vue en perspective éclatée illustrant un système à commande manuelle, élevant une butée à travers une fenêtre prévue dans le circuit de façon à provoquer l'inversion du sens d'avancement de l'engin par contact de cette butée avec un interrupteur situé en dessous dudit engin,
- la figure 17 est une vue en perspective de l'engin motorisé, illustrant les roues munies de dents venant en prise avec les bandes de roulement crantées prévues sur le dessus des rails, de façon à propulser l'engin le long dudit circuit, un pignon qui vient en prise avec certaines rangées surélevées de dents disposées le long du circuit dans le but de soulever les roues et de les dégager du circuit ralentissant ainsi l'allure de l'engin, les deux chevilles qui restent dans des fentes prévues dans les rails, servant de guide audit engin, et l'interrupteur mobile en rotation qui lorsqu'il est actionné provoque le changement de sens dans la rotation des roues,
- la figure 18 est une vue de dessous de l'engin dont une partie du carter a été retirée de façon à montrer les divers mécanismes, plus spécialement les engrenages reliant l'interrupteur aux roues motrices de façon à inverser ces dernières lorsque ledit interrupteur est déplacé par des butées situées sur le circuit, et
- la figure 19 est une vue en coupe prise selon la ligne 19-19 de la figure 18.

Le jouet selon la présente invention, tel qu'illustré à la figure 1 consiste en une pluralité de portions de circuit 10, 12, 14, 16 et 18, d'éléments de ponts 20 et 26, et de stations de chargement-déchargement 22, 24 et 28. Il ressort de la figure 2 que les rails et les éléments de ponts sont munis d'embases de verrouillage permettant à deux éléments adjacents de s'encliqueter l'un dans l'autre. De façon plus précise, l'extrémité de chaque rail et élément de pont est munie d'un creux 30 dans lequel vient s'adapter l'embase 32 d'un élément adjacent, étant entendu que la dent 34 pénètre dans l'ouverture 36 pratiquée dans l'embase 32. On prévoit à l'extrémité de chaque élément, à proximité du creux 30, une embase 38 venant s'adapter dans un creux 40 formé dans l'élément adjacent, la dent 42 disposée à l'intérieur du creux 40 pénétrant dans l'ouverture 44 pratiquée dans l'embase 38. De cette façon, l'enfant peut très simplement encliqueter ensemble les divers éléments constituant le circuit.

L'engin 46, qui circule le long du circuit, est illustré à la figure 17, et comprend un petit moteur électrique, ou autre système analogue de

traction de construction classique. L'interrupteur 48 met en marche le moteur, actionnant ainsi les roues 50. Ces dernières sont munies sur leur périphérie d'une denture 52, et on prévoit en outre un pignon 56 relié au système de traction par un engrenage classique, de façon à tourner dans le même sens que les roues 50. Un interrupteur 58, dirigé vers le bas à travers une fenêtre 60 est prévu dans cet engin 46 et est associé à un système mécanique qui sera décrit plus avant, de façon à inverser le sens de rotation des roues 50, de telle sorte que lorsque l'interrupteur 58 est dans la position illustrée à la figure 17, les roues 50 et le pignon 56 tournent dans un certain sens, alors que lorsque l'interrupteur 58 est déplacé dans le sens des aiguilles d'une montre, les roues 50 et le pignon 56 voient leur sens de rotation inversé instantanément. On remarque que cet engin, à la figure 17, comprend également deux chevilles de guidage 62 s'étendant vers le bas, en dessous de l'engin 46 ; ces chevilles pénètrent dans des fentes 64, 64', 64" prévues sur la face supérieure des éléments 10, 12, 14, 16 et 18 et des éléments de pont 20 et 26, de façon à guider l'engin 46 le long du circuit.

Le dessus du véhicule est muni d'une surface plate 65 terminée par des plans inclinés formant les faces avant et arrière 66, supportant soit le châssis 68 de la benne basculante 70 illustrée à la figure 15, soit le châssis 72 de la chargeuse 74 illustrée à la figure 10, soit encore le châssis 76 de l'élévateur à fourche 78 tel qu'illustré à la figure 13. Comme cela apparaîtrait à la figure 15 par exemple, les côtés de l'engin 46 sont munis de rails 80 sur lesquels repose le fond du châssis 68 de la benne 70, étant entendu que le fond du châssis 68 est creux, de façon à recevoir la partie supérieure de l'engin 46, définie par la face 65 et les plans inclinés avant et arrière 66.

La chargeuse 74 est munie de bras 84 dépassant de chaque côté et reposant sur les parois supérieures 86 de l'élément de pont 20 comme illustré à la figure 4. De même, le châssis 68 de la benne 70 est muni de bras 88 dépassant de chaque côté et conçus pour reposer sur les parois supérieures 90 de l'élément de pont 20. Il en résulte que lorsque l'engin 46 portant la benne 70 entre dans l'élément de pont 20, la partie la plus avancée des bras 88 vient buter sur les parois inclinées 92 de l'élément de pont 20, en même temps que la partie inférieure avant 89 du châssis 68 de la benne 70, s'élève en glissant le long du plan incliné 66 de l'engin 46, permettant à ce dernier de poursuivre sa route tandis que la benne 70 reste sur l'élément de pont 20 ; l'engin 46 poursuit donc sa route, jusqu'à ce que le plan incliné avant 66 vienne buter sur et soulève la paroi arrière 94 du châssis 72 de la chargeuse 74.

Ce mouvement continue jusqu'à ce que le châssis 72 repose sur l'engin 46, après quoi ce dernier et la chargeuse 74 se dirigent le long des éléments 12", 10 et 16 vers la station 22 de chargement-déchargement.

Cette station 22 est illustrée dans les figures 5 à 8 où l'on voit qu'elle est munie à son sommet d'une trémie 96 supportée par une base 98 et des pattes 100. Une ouverture 102 est pratiquée dans la paroi 104 de la trémie 96, à proximité du rail 16 ; un élément de distribution 106 est monté en rotation à l'intérieur du fond de la trémie 96 grâce à un arbre 108 qui est tourillonné à l'intérieur des parois 109 de la trémie 96 qui renferme une pluralité de billes 110. Comme illustré à la figure 8, un élément de contact 112 et un élément de commande 114 sont chacun munis d'ouvertures à travers lesquelles passe un broche 116 de telle sorte que les éléments 112 et 114 peuvent librement tourner. L'élément 114 est muni d'une face 118 formant came en prise avec la paroi 120 de l'élément de distribution 106.

Par suite, lorsque l'engin 46 portant la chargeuse 74 entre sur cette portion de rail 16, la denture 52 de l'une des roues 50 se met en prise avec la bande de roulement 122 formée sur la surface supérieure du rail 16, jusqu'à ce que le pignon 56 vienne en prise avec la rangée de dents 124 formée également sur cette partie supérieure du rail 16. A ce moment, les roues 50 de l'engin 46 sont légèrement soulevées au dessus du rail 16, quittant ainsi la bande de roulement 122, tandis que le pignon 56 en prise avec les dents 124 propulse l'engin 46 et la chargeuse 74 à une vitesse plus faible, le long du rail 16. En définitive, l'extrémité avant 126 de la benne 128 touchera l'élément de contact 112, comme cela apparaît à la figure 5, faisant ainsi tourner ce dernier dans le sens des aiguilles d'une montre depuis la position illustrée à la figure 6 jusqu'à la position illustrée à la figure 7 ; à ce moment là la butée 130 de l'élément 112 vient en contact avec la butée 132 de l'élément 114, obligeant ce dernier à tourner également dans le sens des aiguilles d'une montre ; la surface 118 formant came agit alors sur la paroi 120 de l'élément de distribution 106, qui tournera alors dans le sens des aiguilles d'une montre autour d'un axe correspondant à l'arbre 108, comme cela est illustré à la figure 8, permettant ainsi à quatre billes 110 de descendre le long de l'élément de distribution 106 et de tomber dans la benne 128 de la chargeuse 74. De plus, lorsque l'élément de distribution 106 a tourné de façon à libérer les quatre billes 110 maintenues jusqu'alors, l'extrémité arrière 131 de l'élément de distribution 106 est soulevée de façon à empêcher à d'autres billes 110 de sortir de la trémie 96. Une fois que la chargeuse 74 n'est plus en contact avec l'élément 112, ce dernier tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à sa position de fermeture telle qu'illustrée à la figure 6, et l'engin pénètre alors sur le rail 10"

proche de la station de déchargement illustrée dans les figures 9 à 11.

Le rail 10'', juste devant la station de déchargement 24, est muni d'une rangée de dents 134 élévatrices, de telle sorte que les roues 50 sont soulevées, permettant au pignon 56 de propulser l'engin 46 à une vitesse plus faible le long de cette partie 10'' ; ce mouvement continuera jusqu'à ce que la butée 136 dépassant vers le bas à l'extrémité de la benne 128 vienne en contact avec la cheville 137 formant saillie à l'avant de la station 24. A ce moment là, la benne 128 tourne dans un sens inverse de celui des aiguilles d'une montre, selon un axe défini par l'arbre 135 relié à la benne 128 et tourillonné à l'intérieur des bras 138 s'étendant de chaque côté de la chargeuse 74, versant ainsi les billes 110 dans la partie supérieure 140 de la station de déchargement 24. Après quoi, comme illustré à la figure 11, les billes 110 descendent en suivant le trajet défini par les rails 142, 144, 146 et 148, et arrivent sur la section de rail 18 illustrée à la figure 1. L'interrupteur 58 situé sous le fond de l'engin 46 vient alors en contact avec la butée 150 qui dépasse du rail 10'', obligeant l'interrupteur 58 à se déplacer en une direction opposée, provoquant ainsi une inversion dans le sens de rotation des roues 50 et du pignon 56 ce qui à son tour oblige la chargeuse 74 à reculer le long des sections 10'', 16, 10, et 12'' vers l'élément de pont 20, ce qui termine la mission de la chargeuse 74.

Référence étant de nouveau faite à la figure 4, il ressort que l'engin 46 pénètre dans l'élément de pont 20, déposant le châssis 72 de la chargeuse 74 sur les parois 86 de l'élément de pont 20, après quoi l'engin 46 continue son déplacement le long de l'élément de pont 20, jusqu'à ce que le plan incliné 66 de l'engin 46 vienne en contact avec le devant 152 du châssis 68 de la benne basculante 70, soulevant le châssis 68 jusqu'à ce que ledit engin 46 soit à l'intérieur du châssis 68, et à partir de ce moment, l'engin 46 et la benne basculante 70 reculent le long des sections 10, 12 et 10 vers la section de rail 10''. Il ressort de la figure 1 que les chevilles de guidage 62 solidaires de l'engin 46 pénètrent dans la fente 64' prévue dans la section 10'', obligeant l'engin 46 et la benne basculante 70 à entrer dans l'élément de pont 26. De façon semblable à ce qui a été décrit pour l'élément de pont 20, le châssis 68 de la benne basculante 70 est déposé au niveau de l'élément de pont 26, les bras 88 dépassant de chaque côté du châssis 68 reposant sur les parois 154 de la station 26. L'engin 46 poursuit son mouvement et en définitive le plan incliné 66 vient en contact avec la surface arrière 156 du châssis 76 de l'élévateur à fourche 78, soulevant le châssis 76 jusqu'à ce que ledit engin 46 soit à l'intérieur dudit châssis 76.

L'engin 46 et le châssis 76 supporté par ce dernier se déplacent sur le rail 18, et pendant cette période la benne 158 se déplace le long du rail 18, ramassant les billes 110 sur le berceau 160, comme cela est illustré à la figure 12. Le berceau 160 est muni d'un bras 162 tourillonné à l'intérieur des parois latérales 164 de la station de déchargement 28, permettant audit berceau de tourner. L'extrémité avant de la benne 158 est munie d'une cheville de guidage 166 qui se déplace dans la fente 64 pratiquée dans le fond de l'élément de pont 26, puis dans la fente 168 pratiquée dans le berceau 160, obligeant ainsi le berceau 160 à tourner en sens contraire des aiguilles d'une montre comme cela apparaît à la figure 13.

La benne 158 est solidarisée à un bras 170 monté à rotation sur un arbre 172 reliant le bras 170 à la base de l'élévateur 78. Comme illustré à la figure 14, on prévoit une barre 174 s'étendant vers le haut à partir du rail 18 et comportant des portions latérales 176 contre lesquelles viennent buter les arbres 186 s'étendant de chaque côté du bras 170. Lorsque les arbres 186 viennent buter contre les portions latérales 176 de la barre 174 et que l'engin 46 et l'élévateur 78 continuent à avancer, le bras 170 est obligé de tourner dans le sens des aiguilles d'une montre, soulevant la benne 158 jusqu'à ce que l'extrémité 188 de la benne vienne en contact avec le rebord 190 de la plateforme 192 ; à ce moment là la benne 158 tourne autour de l'arbre 194 convenablement tourillonné à l'intérieur des bras 170, faisant tomber les billes 110 sur la plateforme 192 comme cela apparaît dans la partie supérieure de la figure 13. Les billes 110 descendent alors la plateforme inclinée 192 et, comme illustré à la figure 1, tombent dans la benne basculante 70 qui est restée dans cette partie du pont 26.

Pendant la période où les arbres 186 sont en contact avec les portions latérales 176 de la barre 174, le mouvement d'avancement de l'engin 46 continue jusqu'à ce que l'interrupteur 58 disposé sous le fond de l'engin 46 soit déplacé par la butée 195 disposée sur le rail 18, juste devant la barre 174, comme cela apparaît à la figure 12. Dès que l'interrupteur est ainsi déplacé, l'engin 46 rebrousse chemin le long du rail 18 et enfin de compte le châssis 76 de l'élévateur 78 est déposé sur le pont 26, grâce aux rebords 198 qui viennent reposer sur les parois 200 du pont 26. De plus, il convient de noter que le mouvement de l'engin 46 et de l'élévateur 78 présente une vitesse réduite le long du rail 18 grâce à la rangée de dents élévatrices 91 venant en prise avec le pignon 56 de l'engin 46.

Après quoi, l'engin 46 poursuit son mouvement le long du pont 26 jusqu'à se placer à l'intérieur de la benne basculante 70. L'engin 46 portant le châssis 68 de la benne basculante 70 sort alors du pont 26, emprunte le

rail 10" en suivant la fente 64", puis le rail 12' jusqu'à ce que l'interrupteur 58 soit actionné par la butée 202 ; à ce moment, l'engin 46 change de sens, revient sur le rail 10" le long de la fente 64, puis emprunte les rails 10 et 12 jusqu'à ce que l'interrupteur 58 vienne en contact avec la butée 204, ce qui provoque l'inversion du sens d'avancement de l'engin 46 qui repart vers les rails 10 et 10" le long de la fente 64'. Comme l'engin 46 se dirige vers le pont 26, l'interrupteur 58 vient en contact avec la butée 206 inversant une fois de plus le sens du mouvement de cet engin 46 qui suit alors la fente 64" du rail 10", puis se dirige vers les rails 12' et 14 jusqu'à ce que le pignon 56 se mette en prise avec la rangée de dents 208 formée à proximité du sommet du rail incliné 14, ce qui réduit la vitesse de l'engin 46. En fin de course, la saillie 210 qui dépasse de la paroi latérale 212 de la station de changement 22 vient en contact avec le rebord en saillie 214 qui dépasse de l'extrémité arrière du chargeur 216 de la benne basculante 70. Le chargeur 216 est monté en rotation autour de l'arbre 218 qui est solidarisé au châssis 68, de telle sorte que lorsque les saillies 210 et 214 sont en contact, le chargeur 216 tourne en sens inverse des aiguilles d'une montre, comme cela est illustré à la figure 15, déversant les billes 110 dans la trémie 96. L'engin continue à se déplacer vers la station 22 jusqu'à ce que la butée 220 vienne en contact avec l'interrupteur 58 provoquant un changement du sens du déplacement de l'engin 46 et de la benne basculante 70 qui reprennent la direction des rails 14, 12', 10", 10, 12 et 10 jusqu'au pont 20 sur lequel est déposé le châssis 68 de la benne basculante 70. L'engin 46 continue son mouvement le long du pont 20, récupérant le châssis 72 de la chargeuse 74 et se dirigeant ensuite vers la station de chargement 22 comme cela a été préalablement décrit.

En plus de ce qui précède, on prévoit à divers endroits du circuit des butées mobiles 207, 209, 211 et 213 situées respectivement sur les rails 12" 12, 12' et 18. La construction et le fonctionnement de ces butées mobiles sont illustrés à la figure 16 d'où il ressort que chacune de ces butées est constituée d'un levier 217 mobile en rotation autour d'un arbre 218 dont les extrémités sont disposées dans des cavités 221 formées dans les parois 223 dépassant d'un côté des rails ; de cette façon, lorsqu'on appuie sur le bouton 224, le levier 217 tourne autour des arbres 218 déplaçant vers le haut les butées 207, 209, 211, 213 à travers une fenêtre 226 prévue à cet effet sur la partie supérieure des rails ; par suite une pression exercée sur les boutons 224 provoque un relèvement des éléments 207, 209, 211 et 213 qui agissent alors sur l'interrupteur 58 inversant ainsi le sens d'avancement de l'engin 46.

Ces éléments 207, 209, 211 et 213 donnent une autre dimension au jouet selon la présente invention, permettant à l'enfant de modifier le mouvement habituel de l'engin 46, de la benne basculante 70, de la chargeuse 74 et de l'élévateur 78.

5 En ce qui concerne l'interrupteur 58 qui, lorsqu'il est actionné par les diverses butées disposées le long du circuit est responsable du changement du sens de rotation des roues motrices 50, il est évident que diverses techniques électriques et/ou mécaniques peuvent être utilisées pour aboutir au résultat souhaité ; un système mécanique va maintenant être décrit, référence
10 étant faite à la figure 18. Dans cette dernière, la référence 230 désigne un moteur électrique miniature de type standard, alimenté par une source de courant non représentée ici ; l'arbre de sortie du moteur 230 se termine en un pignon 232 en prise avec les dents d'une couronne dentée 234 montée sur un arbre 236 convenablement tourillonné à l'intérieur des parois latérales
15 238 de l'engin 46. Une roue dentée 240 de plus faible diamètre fait partie intégrante de la couronne dentée 234 et est en prise avec les dents d'une autre roue dentée 242 portée par un arbre 244 monté sur un tambour 246, lui-même monté de façon lâche sur l'arbre 236 de telle sorte que la roue 242 est toujours en prise avec la roue 240 même si elle est libre de tourner avec le
20 tambour 246 autour de l'arbre 236.

Un deuxième arbre 252 est convenablement tourillonné à l'intérieur des parois de l'engin 46 ; sur cet arbre est montée une roue dentée 254 en prise avec la roue dentée 250. Solidarisée à l'extrémité de l'arbre 252, est prévue une roue dentée 256 en prise avec une roue 260 disposée sur la face
25 interne de l'une des roues motrices 50. A l'intérieur de la roue dentée 260, on prévoit une autre roue dentée 258 disposée concentriquement sur l'axe 248, en prise avec la roue 262 qui est montée en rotation autour d'un arbre fixé au châssis 264 formant saillie sur le cadre de l'engin 46. Le pignon 56 est également monté en rotation autour d'un arbre qui est lui-même monté sur le châssis 264, de telle sorte que la rotation de l'axe 248 et des roues 50 est
30 transmise directement au pignon 56.

Comme cela apparaît également dans cette figure 18, on voit une barre ayant globalement la forme d'un L, référencée 265, montée de façon à osciller d'avant en arrière autour d'un axe 266 monté à l'intérieur du cadre de l'engin
35 46. L'une des extrémités de la barre en L 265 se termine sous forme de l'interrupteur 58 s'étendant vers le bas et passant à travers une ouverture 60 prévue à cet effet dans le fond du cadre de l'engin 46, tandis que l'autre extrémité se termine sous forme d'une butée 268.

Le tambour 246 est muni sur un côté d'une ou plusieurs saillies
40 270 et approximativement au niveau de la partie centrale d'une ou plusieurs

saillies 272, de telle sorte que la position de la butée 268 de la barre en L 265 par rapport aux saillies 270 et 272 détermine la position de la roue 242 qui, à son tour, détermine dans quel sens tournent les roues motrices 50 et le pignon 56. Lorsque l'interrupteur 58 est placé de telle sorte que la

5 butée 268 est en contact avec l'une des projections 270, il apparaît (voir figure 19) que la roue 242 est en prise avec la roue 254 qui à son tour est en prise avec la roue 250 entraînant l'axe 248 et les roues 50 qui y sont reliées, dans un sens ; en revanche lorsque l'interrupteur 58 est placé de façon à ce que la butée 268 soit en contact avec l'une des saillies 272, il

10 apparaît que la roue 242 sera en prise directe avec la roue 250, entraînant l'axe 248 et les roues 50 dans un sens contraire au précédent. Dans l'un ou l'autre cas, le pignon 56 tourne dans le même sens que l'axe 248 et les roues motrices 50. Comme indiqué précédemment, d'autres systèmes mécaniques et/ou électriques peuvent être utilisés pour aboutir à ce même résultat.

REVENDEICATIONS

1) Circuit jouet caractérisé en ce qu'il comprend :

- un circuit muni de butées et comportant une station ayant des parois supports
- un engin motorisé muni de roues se déplaçant le long dudit circuit et d'un interrupteur disposé sous la base dudit engin et permettant d'inverser le sens de rotation desdites roues lorsque ledit interrupteur entre en contact avec l'une desdites butées
- des châssis reposant sur lesdites parois supports de ladite station et comportant des parties dont la configuration est complémentaire de celle dudit engin de telle sorte que lorsque ledit engin portant l'un desdits châssis pénètre dans ladite station, ledit châssis porté par ledit engin sera déposé sur lesdites parois supports lorsque ledit engin traversera ladite station, après quoi un autre châssis reposant sur lesdites parois supports sera récupéré et porté par ledit engin.

2) Circuit jouet selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comprend une station supplémentaire disposée le long dudit circuit et ayant des parois supports, ainsi qu'un châssis supplémentaire reposant sur lesdites parois supports et comportant une partie dont la configuration est complémentaire de celle dudit engin, de telle sorte que lorsque ledit engin pénètre dans ladite station supplémentaire, ledit châssis supplémentaire porté par ledit engin sera déposé sur lesdites parois supports lorsque ledit engin traversera ladite station supplémentaire, après quoi un autre desdits châssis reposant sur lesdites parois supports de ladite station supplémentaire sera récupéré et porté par ledit engin.

3) Circuit jouet selon l'une des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce qu'il comprend en outre une pluralité de butées supplémentaires disposées le long dudit circuit, sous la surface de celui-ci, chacune de ces butées comportant un système permettant de relever ces butées de façon à ce qu'elles viennent en contact avec l'interrupteur dudit engin.

4) Circuit jouet selon l'une des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que ledit circuit et lesdites stations sont munis d'une fente ininterrompue, ledit engin comportant au moins une cheville disposée sous sa base et pénétrant dans ladite fente de façon à guider ledit engin.

5) Circuit jouet selon la revendication 1 caractérisé en ce que ledit engin motorisé comprend un moteur et une source d'énergie, un engrenage reliant activement ledit moteur et lesdites roues, ledit engrenage comportant des éléments mobiles entre une première position où lesdites roues tournent dans un sens et une seconde position où lesdites ^{roues} tournent en sens inverse,

et un élément mobile dont fait partie ledit interrupteur et qui est conçu pour faire déplacer lesdits éléments entre lesdites première et seconde positions.

5 6) Circuit jouet selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'un desdits châssis comprend une benne pivotante, une pluralité de billes destinées à être transportées dans ladite benne, un mécanisme de déchargement disposé à côté du circuit et prêt d'une des butées, des éléments de contact étant prévus sur ledit mécanisme et sur ladite benne, obligeant ladite benne à pivoter et à déverser lesdites billes sur ledit mécanisme
10 de déchargement lorsque ledit engin et ledit châssis avec sa benne approchent dudit mécanisme de déchargement, après quoi l'interrupteur de l'engin vient en contact avec ladite butée, inversant le sens d'avancement dudit engin et dudit châssis.

15 7) Circuit jouet selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une station de chargement-déchargement disposée entre la station précitée et ledit mécanisme de déchargement et comportant une trémie munie d'un dispositif coopérant avec ladite benne dudit châssis de façon à délivrer un nombre déterminé de billes, ces dernières sortant de la trémie étant récupérées dans la benne dudit châssis lorsque ce dernier porté par le-
20 dit engin passe au niveau de ladite trémie.

25 8) Circuit jouet selon la revendication 7 caractérisé en ce que ledit dispositif délivrant les billes comprend une ouverture pratiquée dans ladite trémie, un élément de distribution pouvant pivoter dans ladite trémie à proximité de ladite ouverture et empêchant normalement les billes de sortir de ladite ouverture, et un élément pivotant disposé sur le trajet de ladite benne de l'un des châssis, ledit élément étant muni d'une surface
30 formant came venant en prise avec ledit élément de distribution de telle sorte que lorsque ledit châssis atteint et déplace ledit élément pivotant, ladite surface formant came oblige ledit élément de distribution à pivoter, permettant ainsi aux billes de sortir de la trémie et d'être récupérées dans la benne.

35 9) Circuit jouet selon l'une des revendications 6 ou 7 caractérisé en ce qu'un autre châssis comprend un chargeur pivotant, une deuxième station étant prévue le long dudit circuit, munie de parois supports sur lesquelles peuvent reposer les divers châssis, et des éléments de contact étant également prévus sur ledit mécanisme de chargement-déchargement et sur ledit chargeur obligeant ce dernier à pivoter et à déposer lesdites billes dans ladite trémie lorsque ledit engin et ledit châssis muni de son chargeur arrivent à proximité de ladite station de chargement-déchargement, après quoi ledit interrupteur de l'engin vient en contact avec une autre desdites butées,

inversant le sens d'avancement dudit engin et dudit châssis.

10) Circuit jouet selon la revendication 9 caractérisé en ce qu'il comprend en outre une deuxième station de chargement-déchargement disposée à une extrémité d'une portion du circuit, une rampe reliant ladite station de
5 déchargement à la partie du circuit proche de ladite deuxième station de chargement-déchargement de telle sorte que les billes provenant de la station de déchargement sont déversées sur cette partie du circuit, un châssis supplémentaire étant en outre prévu comportant un chargeur pivotant et reposant sur les parois supports de l'une des stations précitées, ledit chargeur demeurant
10 sur cette position du circuit de façon à ce que lorsque ledit engin et ledit châssis passent le long de cette portion de circuit, ledit chargeur pousse lesdites billes vers ladite deuxième station de chargement-déchargement.

11) Circuit jouet selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il est prévu en outre une barre disposée au-dessus de ladite portion de circuit,
15 juste devant ladite deuxième station de chargement-déchargement, ledit châssis étant muni d'un bras pivotant et ledit chargeur étant articulé audit bras, ce dernier comprenant un arbre venant en contact avec ladite barre, pivotant ainsi ledit bras soulevant le chargeur, un élément de contact disposé sur ladite deuxième station de chargement-déchargement obligeant ledit chargeur
20 à pivoter lorsque ce dernier entre en contact avec ledit élément, une rampe située au niveau de la partie supérieure de ladite deuxième station de chargement déchargement, recevant les billes provenant dudit chargeur et les déversant dans le chargeur d'un autre châssis à ce niveau de ladite deuxième station de chargement-déchargement, une autre butée étant située à proximité de ladite
25 station de façon à ce que lorsque ledit déversement est terminé, ledit engin inverse son mouvement.

12) Circuit jouet selon l'une des revendications 10 ou 11 caractérisé en ce que ledit circuit comprend une section en T intercalée dans le circuit reliant la station précitée et ladite station de chargement-déchargement, la-
30 dite section en T étant reliée à ladite deuxième station de chargement-déchargement, ainsi que des butées disposées sur le circuit, entre ladite station et ladite station de chargement-déchargement, et à la liaison entre ladite section en T et ladite deuxième station, obligeant l'engin et le châssis l'accompagnant muni de son chargeur pivotant, d'avancer depuis ladite deuxième
35 station vers ladite station de chargement-déchargement en traversant ladite section en T, puis de changer le sens en reculant vers ladite station, de changer à nouveau de sens en avançant vers ladite deuxième station en refran-
chissant ladite section en T, puis de changer à nouveau de sens en allant en marche arrière vers ladite station de chargement-déchargement après avoir
40 franchi une nouvelle fois ladite section en T.

13) Circuit jouet selon l'une quelconque des revendications 1, 6, 7 ou 10 caractérisé en ce que ledit circuit à proximité du mécanisme de déchargement, de la station de chargement-déchargement et de ladite deuxième station de chargement-déchargement comporte une rangée de dents surélevée, ledit engin
5 étant muni d'un pignon situé sous la base dudit engin et conçu pour tourner dans le même sens que les roues dudit engin, ledit pignon venant en prise avec cette rangée de dents, soulevant ainsi les roues dudit engin et ralentissant l'allure de ce dernier.

FIG. 1.

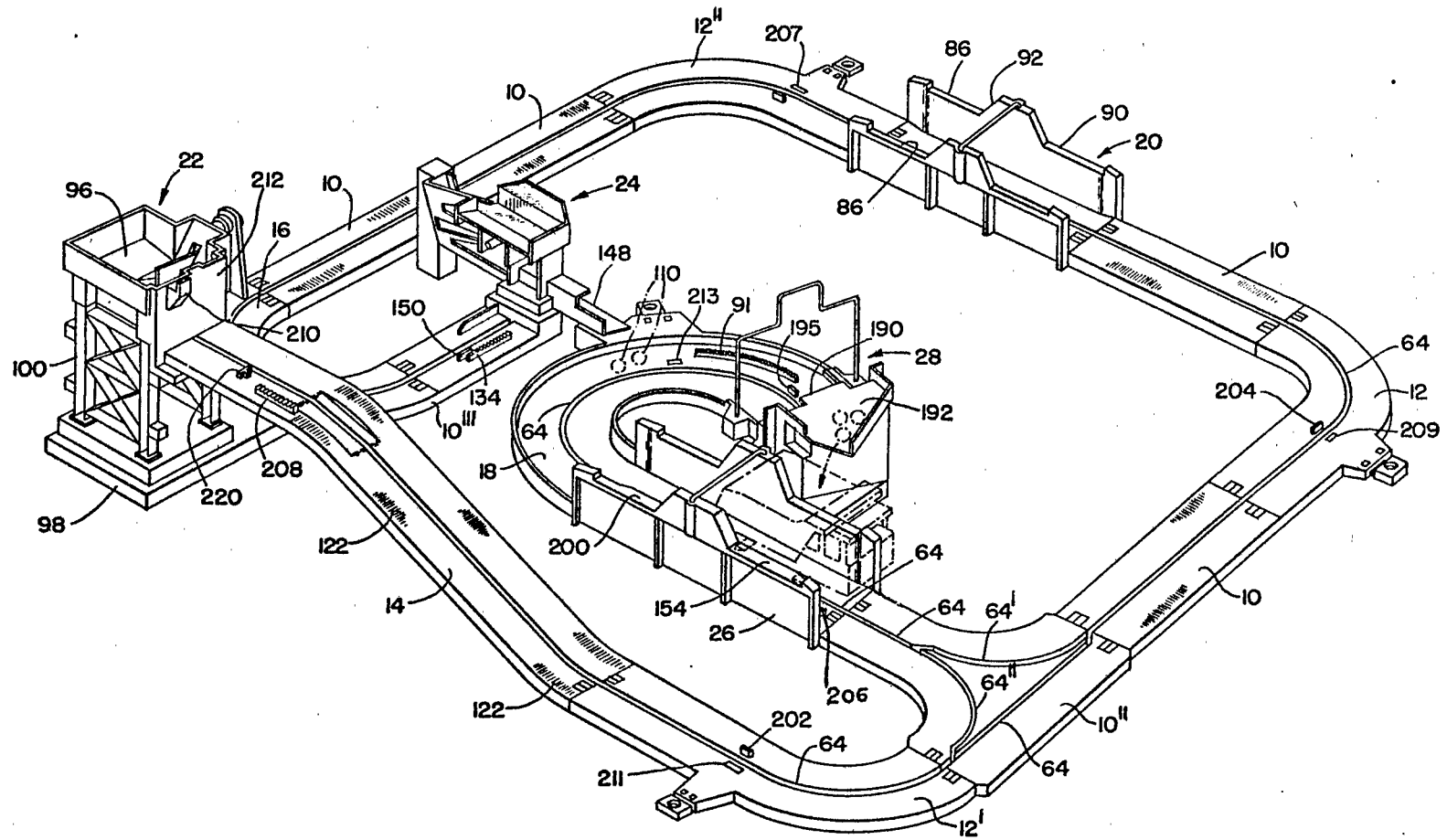


FIG. 2

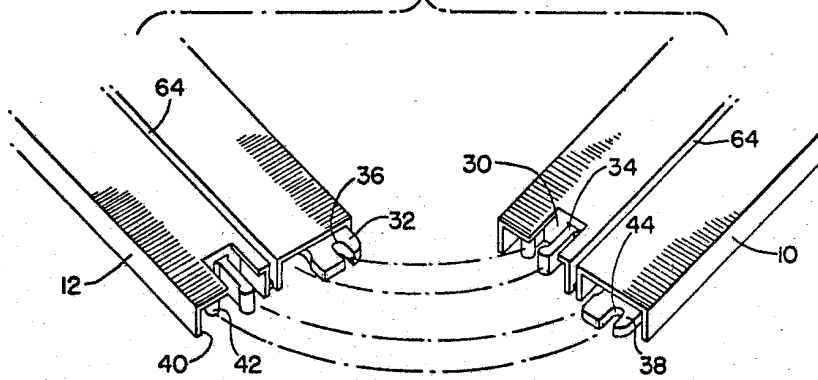


FIG. 3

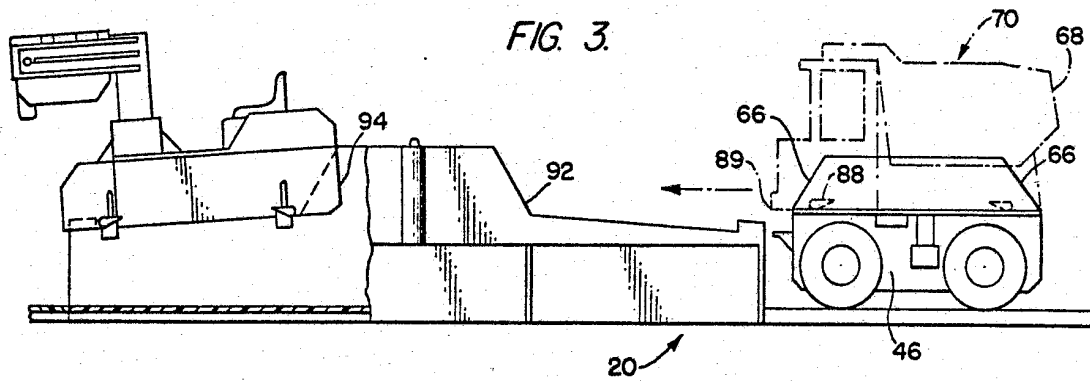


FIG. 4

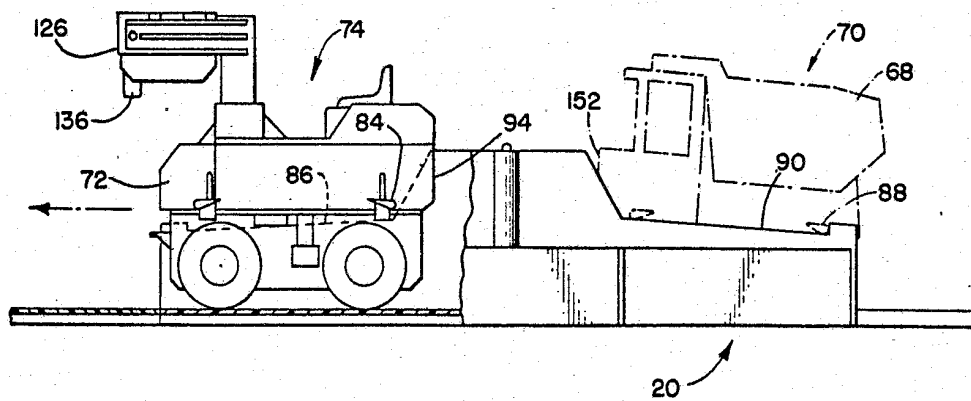


FIG. 5.

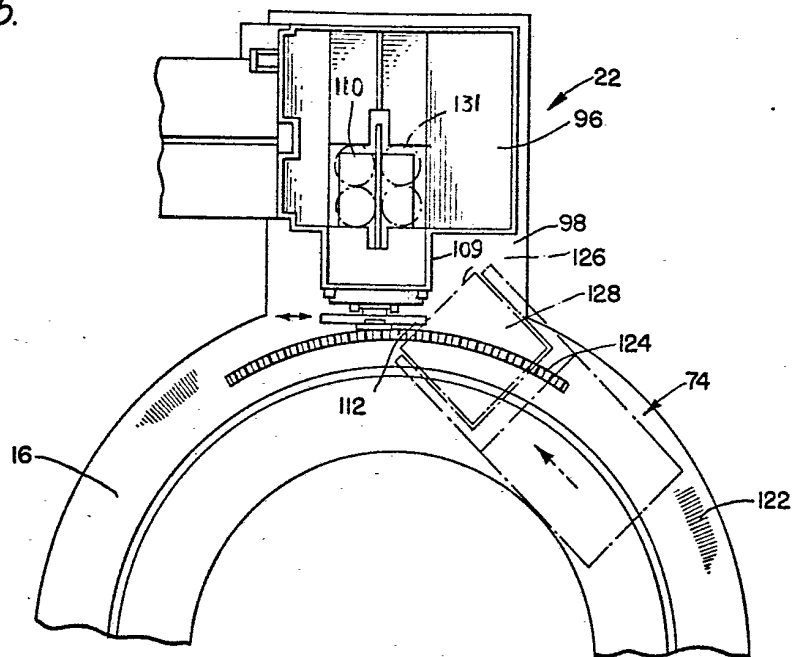


FIG. 6.

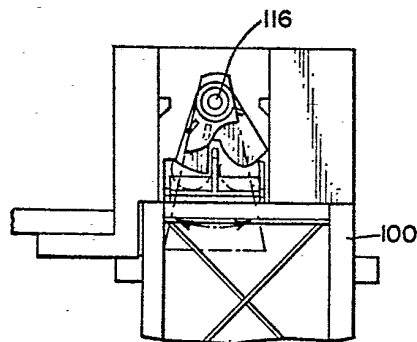


FIG. 7.

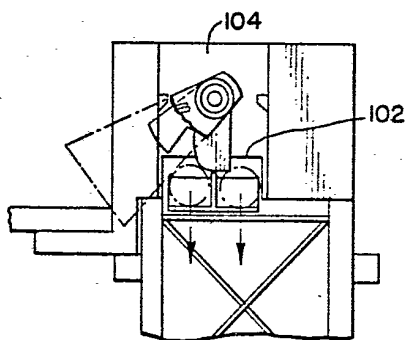
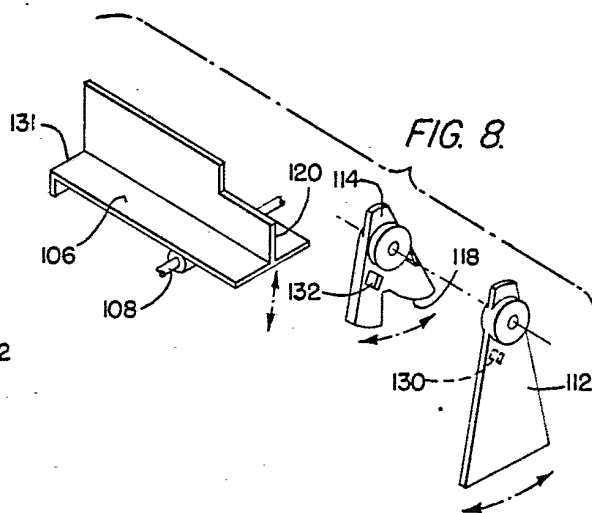
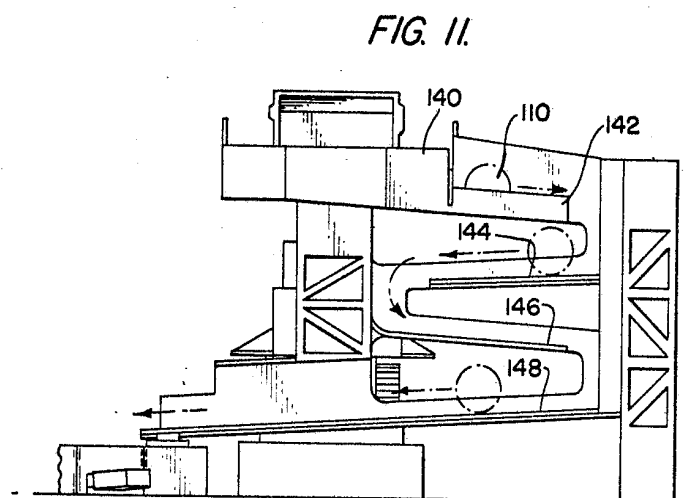
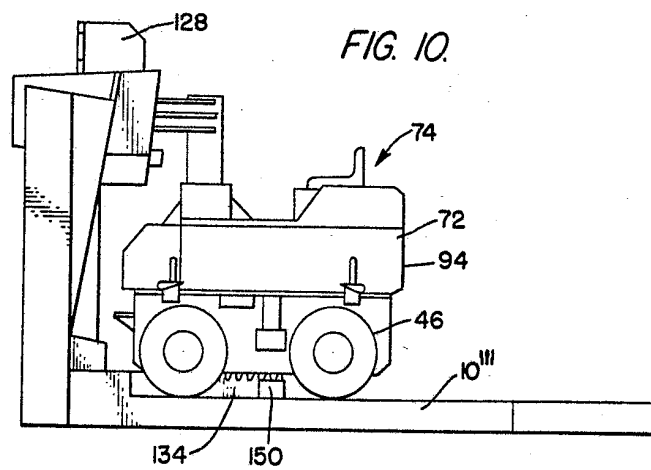
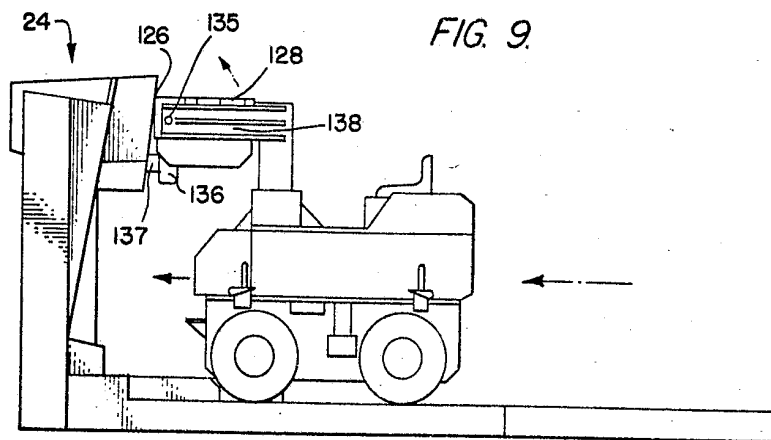


FIG. 8.





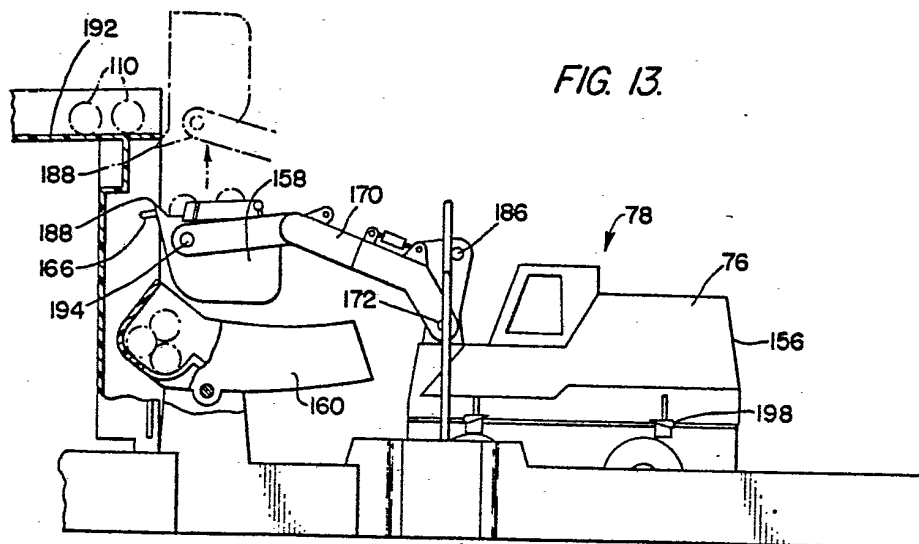
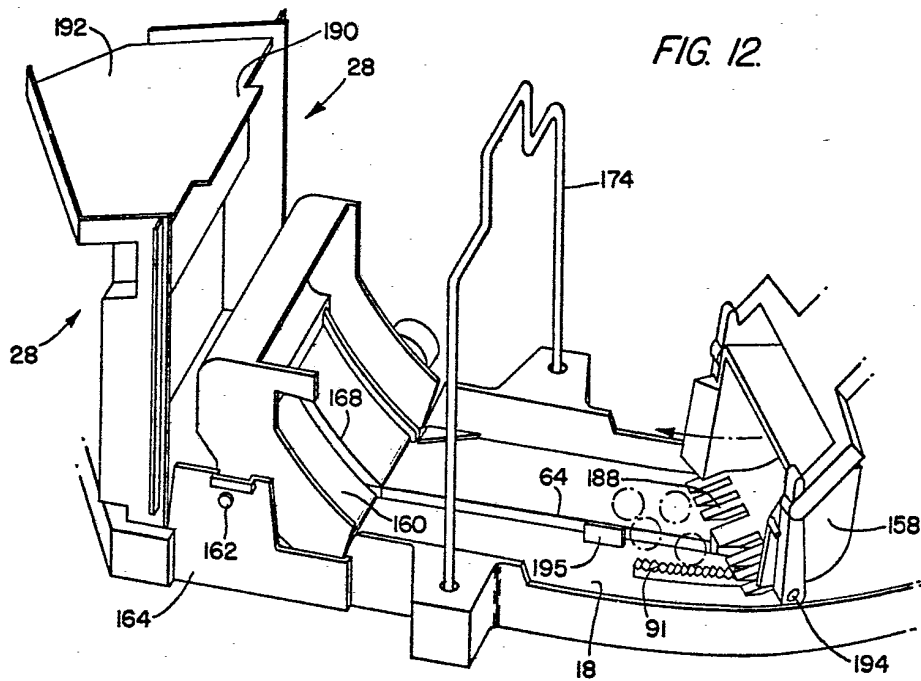


FIG. 14.

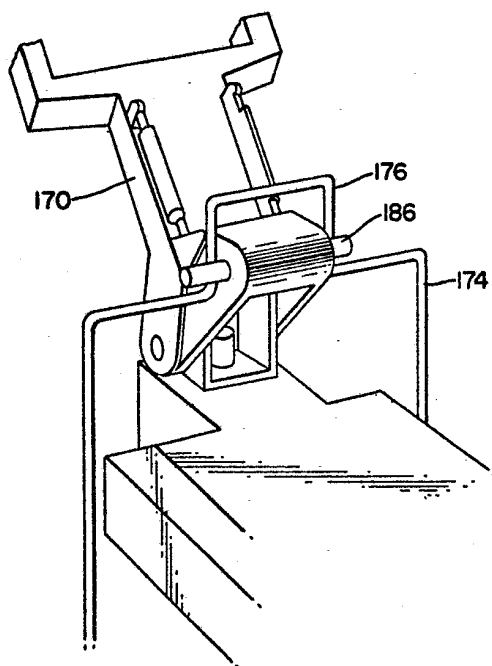
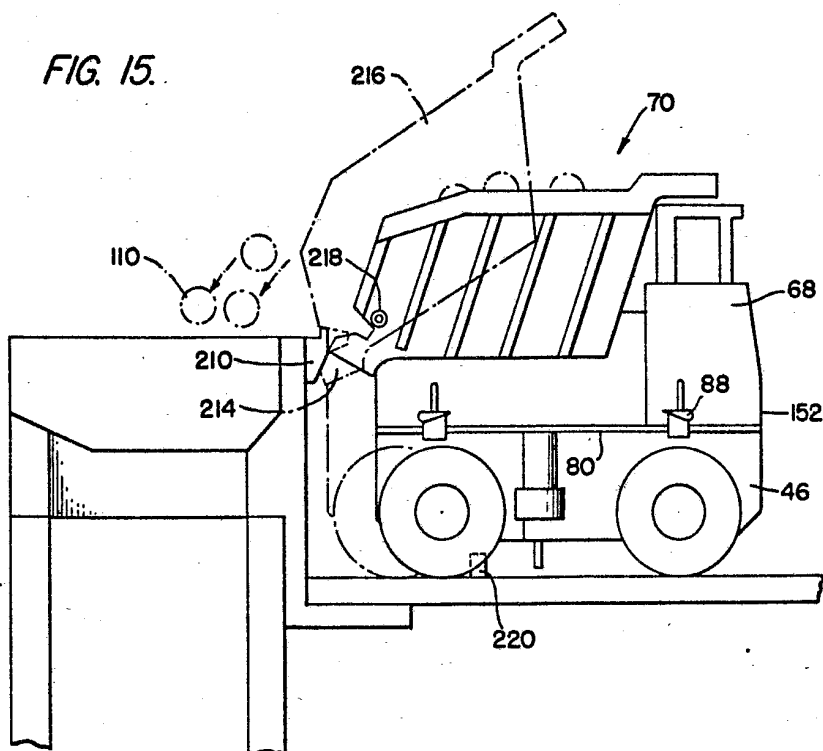


FIG. 15.



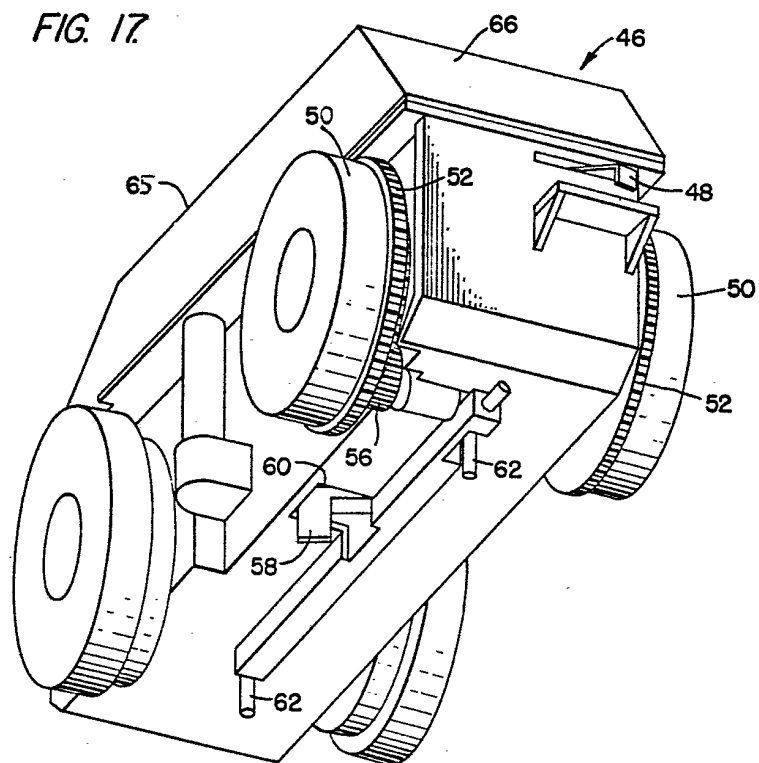
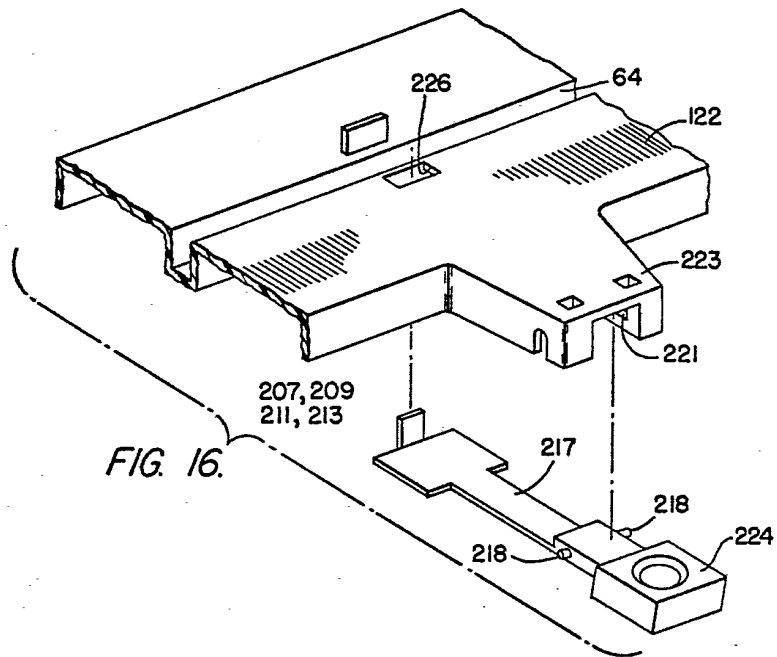


FIG. 18.

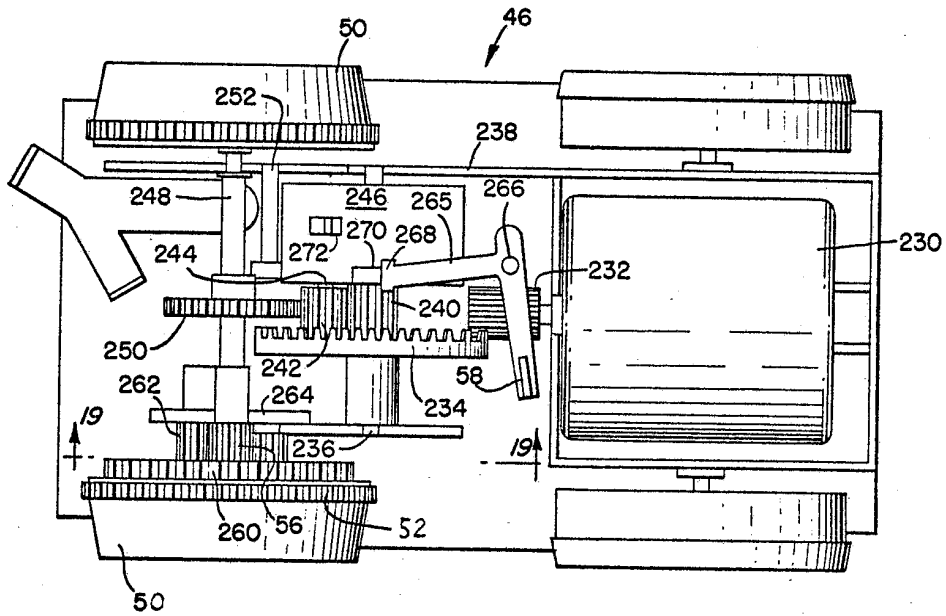


FIG. 19.

