



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

11 CH 689 857 A5

51 Int. Cl.⁶: A 63 G 007/00

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

12 FASCICULE DU BREVET A5

21 Numéro de la demande: 00903/95

22 Date de dépôt: 30.03.1995

24 Brevet délivré le: 31.12.1999

45 Fascicule du brevet
publiée le: 31.12.1999

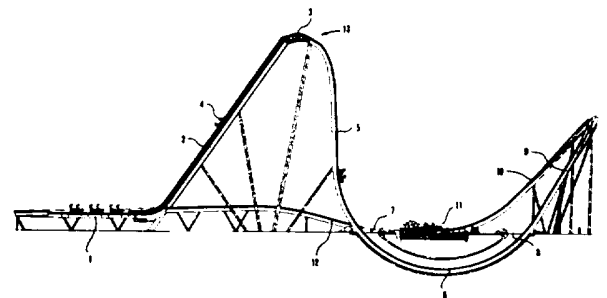
73 Titulaire(s):
Bolliger & Mabillard Ingénieurs Conseils S.A.,
31, chemin des Dailles, 1870 Monthey (CH)

72 Inventeur(s):
Bolliger, Walter, Antagnes (CH)
Mabillard, Claude, Choëx (CH)

74 Mandataire:
ABREMA Agence Brevets & Marques Ganguillet &
Humphrey, 5, rue Centrale, 1003 Lausanne (CH)

54 Circuit du type roller coaster pour parc d'attractions.

57 La gare d'embarquement (1) est suivie d'une rampe d'accès (2) qui mène au point le plus haut (3) du circuit. Le circuit proprement dit comprend un premier tronçon (5), comportant une descente brusque, présentée selon une géométrie en forme de chute d'eau. Ce premier tronçon est suivi par un tronçon en courbe verticale dont la plus grande partie est un tunnel souterrain, l'entrée (7) du tunnel intervenant dans une zone où la déclivité est encore très importante.



Description

La présente invention concerne un circuit du type roller coaster pour parc d'attractions.

Les parcs d'attractions, tels qu'on les connaît aux Etats-Unis, au Japon ou en Europe, regroupent un certain nombre de circuits fixes destinés aux visiteurs, qui prennent place dans des véhicules se déplaçant le long du circuit sur un ou plusieurs rails.

Certains de ces circuits ont pour but essentiel de permettre une visite du parc ou des ballades d'agrément conçues sur des bases thématiques, par exemple tirées de films de cinéma.

D'autres types de circuits sont destinés à placer les passagers dans des circonstances qui leur font vivre des émotions intenses. Il s'agit en particulier des circuits du type roller coaster.

La présente invention fait plus particulièrement partie de cette famille.

Parmi les sentiments ou émotions qu'éprouvent les passagers de tels circuits, on peut noter l'impression de vitesse, la perception de vives accélérations, dans l'axe des circuits grâce à de violentes descentes ou hors de l'axe général du circuit à l'occasion de virages, vrilles et loopings.

Dans la même catégorie d'attractions ou de constructions destinés à créer une impression et une émotion, le sentiment de chute dans le vide est également exploité, en général sous forme de pistes extrêmement courtes, se limitant à une montée suivie immédiatement d'une seule descente, quasiment en chute libre.

Les circuits du type roller coaster mettent également en jeu l'effet de surprise, qui peut découler du tracé du circuit, par exemple lors de figures ou de virages très inattendus, ou qui peut aussi résulter de circuits dont une partie au moins du tracé se déroule dans l'obscurité, c'est-à-dire dans un tunnel. Par définition, les passagers plongés dans l'obscurité ne voient pas devant eux quelle sera la suite du tracé du circuit et chaque nouveau virage ou nouvelle figure est évidemment une totale surprise pour eux.

On peut également noter que certains circuits provoquent un sentiment de crainte ou d'angoisse, lequel peut résulter soit de la hauteur d'une portion du circuit par rapport au sol, ce qui provoque un sentiment d'insécurité et de vertige, soit le sentiment de risque que provoque la crainte d'un impact, si un virage salvateur n'intervient pas juste avant un obstacle, constitué la plupart du temps par le sol lui-même.

Finalement, on notera dans cet ordre d'idées, l'impression créée par le sentiment du freinage impossible, c'est-à-dire le sentiment qu'ont les passagers qui ne voient plus comment ils vont s'arrêter. Ce type d'impression est généralement créé sur des circuits dont les véhicules sont amphibies et parcourent une large part du circuit sur des rails puis sont livrés à eux-mêmes sur un plan d'eau qui assure leur freinage.

Les divers perfectionnements, variations et figures qui ont été implantés dans les circuits existants visent tous à créer des sensations nouvelles ou à accentuer et rendre plus prenante une impression déjà connue.

Comme ses prédécesseurs, le circuit selon la présente invention a pour but de rendre plus intense des impressions qui sont déjà offertes par des circuits existants, mais aussi d'apporter par certains aménagements originaux, des sensations totalement nouvelles.

Ainsi, le but de la présente invention ne peut pas être exprimé comme visant à éliminer les inconvénients qu'on aurait notés sur des circuits selon l'état de la technique, mais il vise plutôt à apporter de nouveaux avantages que les circuits selon l'état de la technique, même combinés entre eux, ne sont pas susceptibles d'offrir.

A cet effet, l'invention concerne un circuit du type roller coaster pour parcs d'attractions tel que défini à la revendication 1.

D'autres caractéristiques importantes de l'invention sont définies dans les revendications subordonnées à la revendication 1.

La description qui suit, donnée à titre d'exemple, se réfère au dessin sur lequel:

la fig. 1 est une vue en élévation d'un exemple de circuit comportant une portion de circuit configurée selon l'invention,

la fig. 2 est une vue de détail en élévation à plus grande échelle du circuit de la fig. 1 limitée à la portion de circuit configurée selon l'invention, et

la fig. 3 est une vue en plan du circuit de la fig. 1.

Le circuit représenté à la fig. 1 comprend une gare d'embarquement 1, immédiatement suivie d'une rampe d'accès 2 qui mène au point le plus haut 3 du circuit. Les véhicules 4 sont tractés le long de la rampe d'accès. La rampe d'accès peut, comme représenté à la fig. 1, être inclinée par exemple à 55° et comporter, comme représenté à la fig. 3, d'un côté de la voie, un escalier 14 destiné au personnel d'entretien et, de l'autre côté, une voie 15 pour un véhicule destiné à l'évacuation des passagers en cas de panne.

A l'exception du tronçon correspondant à la rampe d'accès, le reste du circuit est agencé de façon que les véhicules se déplacent librement sous le seul effet de leur poids propre.

Comme on peut le voir sur les fig. 1 et 2, la portion du circuit configurée selon l'invention comprend un premier tronçon 5, qui suit le point 3 le plus haut, et qui comporte une descente brusque, ici présentée selon une géométrie en forme de chute d'eau. La vole présente ainsi une déclivité très proche de la verticale sur la plus grande partie de ce tronçon. Ce premier tronçon est suivi par un tronçon en courbe verticale, dont la plus grande partie est en tunnel souterrain 6. L'entrée 7 du tunnel se fait dans une zone voisine du début du tronçon en courbe, soit à un endroit où la déclivité est encore très importante. Pour les passagers qui sont en train d'effectuer un pique vers le sol, l'entrée du tunnel apparaît comme une zone noire, contre laquelle ils ont réellement l'impression d'aller s'écraser.

La hauteur du point le plus haut 3 du circuit de l'exemple représenté sur les figures, peut être par

exemple de 50 mètres et la courbe verticale constituée d'un arc de cercle de par exemple 24 mètres de rayon, avec un point bas par exemple à 7 mètres en dessous du niveau du sol. Pour une telle configuration, les véhicules atteignent une vitesse d'environ 115 km/h à l'entrée du tunnel et les passagers subissent dans la courbe une accélération d'environ 5g. Bien entendu, la même configuration peut être réalisée avec des dimensions et paramètres différents.

La portion de circuit décrite ci-dessus peut comporter en outre diverses figures accessoires, telles que vrilles ou autres, combinées avec la zone en descente et/ou avec la zone en courbe verticale. Ces figures n'apportent toutefois rien à la compréhension de l'invention et ne sont donc pas décrites ici.

De même, l'invention n'est bien entendu pas limitée au seul mode d'exécution qui précède. Elle concerne en fait toute portion de circuit comprenant une descente comportant une entrée en tunnel dans le cours de la descente. Le circuit ou la portion de circuit concernée étant ainsi configurée de sorte que la dénivellation entre le point de départ de la descente et son point bas soit supérieure à la dénivellation mesurée entre le point de départ de la descente et le niveau général du sol dans la zone concernée, cela de façon à donner au passager l'impression d'aller s'écraser au sol.

Le circuit peut ensuite se poursuivre selon la libre fantaisie du constructeur. Comme représenté à titre d'exemple sur les fig. 1 et 3, le circuit se poursuit par une rampe 9 de remontée qui suit immédiatement la sortie 8 du tunnel, cette rampe étant suivie d'une nouvelle descente 10 par laquelle le circuit ramène les véhicules au niveau du sol. Dans la variante illustrée le circuit passe dans une pièce d'eau 11, de façon à donner une impression d'amerrissage aux passagers. Le niveau de la voie dans la pièce d'eau se trouve en dessous du niveau d'eau. Du fait que les véhicules sont agencés pour rester solidaires des rails, les véhicules se trouvent alors partiellement immergés dans l'eau, ce qui provoque d'une part un important freinage des véhicules et d'autre part de grandes gerbes d'eau. Ce tronçon est suivi par une petite rampe 12 pour ramener le train au niveau de la gare 1.

Afin d'augmenter encore l'effet produit par le premier tronçon en quasi chute libre, le circuit peut être agencé de façon que le train s'arrête pendant une ou plusieurs secondes au début 13 du tronçon 5, immédiatement après le point haut 3 du circuit, ce qui augmente encore l'émotion du passager en introduisant une illusion de facteur aléatoire dans le déclenchement de la chute. A cet effet, le circuit peut comporter avant le tronçon 5, un petit tronçon en pente, par exemple incliné à 30°, muni vers son extrémité d'un dispositif de freinage du véhicule.

Pour que l'effet visuel et émotionnel soit maximum pour chacun des passagers, on peut par exemple prévoir des véhicules à six passagers où les passagers sont tous disposés côte à côte sur une même rangée. Dans l'exemple représenté, six trains de deux véhicules chacun sont prévus.

Le but de l'invention étant de procurer aux pas-

sagers des sensations plus fortes ou des sensations nouvelles, on décrit ci-après les impressions ressenties par un passager sur un tour complet du circuit selon l'invention.

5 Le passager prend place dans l'un des véhicules, dans la gare de départ 1. Lorsque le véhicule se met en mouvement et gravit la rampe d'accès 2, les passagers ressentent progressivement le sentiment de hauteur, voire de vertige dont l'impression culminante est évidemment donnée au point 3 du circuit qui constitue en réalité le véritable point de départ ou point zéro de la course. Jusque-là, le parcours sur la rampe d'accès ne crée pas d'impressions fondamentalement différentes de celles que les passagers peuvent ressentir sur n'importe quelle installation comparable. Arrivé au point zéro, le véhicule amorçe sa descente sur le petit tronçon incliné, puis il est brusquement stoppé au point d'arrêt 13, qui est évidemment optionnel, la descente pouvant avoir lieu immédiatement. Cependant, lorsque ce point d'arrêt est prévu, les passagers ont, à cet instant, un sentiment proche de la crainte, qui est en fait provoqué par deux impressions distinctes. En premier lieu, lorsque le véhicule s'arrête, les passagers peuvent avoir le sentiment d'une anomalie dans le déroulement des opérations, cela dans la mesure où ils pouvaient s'attendre à un mouvement continu. D'autre part, cette position d'arrêt 13 permet aux passagers d'avoir pendant un court laps de temps un sentiment comparable à celui qu'éprouve un plongeur de haut vol qui, perché en haut d'une longue échelle ou d'un mât, s'apprête à plonger dans une piscine de très petites dimensions, créant l'impression qu'il va tomber à côté. En l'occurrence, les passagers se demandent s'ils vont réellement passer par le petit trou noir qu'ils voient 50 mètres en dessous d'eux. Lorsque la commande d'arrêt 13 est déclenchée, la descente s'engage sous forme de quasi chute libre. Le sentiment éprouvé à ce moment par les passagers n'est pas sensiblement différent, sur le plan objectif, de ce qu'ils peuvent ressentir sur des installations précisément destinées à créer l'impression de la chute libre. Il convient cependant de noter que, contrairement aux installations connues, l'impression de risque est grandement accentuée en premier lieu du fait que les passagers sont assis face à la pente et en second lieu par l'impression de la chute libre dans lequel le véhicule va s'engouffrer se rapproche à grande vitesse et paraît trop petit pour accueillir le véhicule. Cette impression est d'autant plus forte que les passagers se trouvent sur les places extérieures du véhicule, c'est-à-dire proches des bords du trou dans lequel ils finiront malgré tout par s'engloutir.

Dès l'entrée 7 dans le tunnel souterrain, les impressions ressenties par les passagers sont à nouveau de deux natures. En premier lieu, le trajet effectué dans l'obscurité n'est en soi pas rassurant, mais il ne se distingue pas, fondamentalement, de ce que l'on ressent dans des tunnels d'autres circuits du type roller coaster. Il est à relever cependant, et il s'agit là d'un sentiment nouveau, que le tronçon 6 effectué en souterrain est soumis à une très forte accélération puisque l'entier de la descen-

te est absorbé par la courbe imposée par le circuit. Lors de la sortie du tunnel, c'est à nouveau une impression très nouvelle qui est offerte aux passagers car, sortant d'un tronçon obscur, ils se trouvent tout à coup propulsés dans les airs comme éjectés du sol.

La courbe séparant le tronçon de sortie 9 de l'ultime descente 10 ramène vivement les passagers à un sentiment de doute ou de crainte résultant d'une part du fait que le circuit paraît s'engouffrer dans l'eau et que, à ce moment, les passagers ne savent nullement jusqu'à quelle profondeur ils vont aller, et d'autre part par le fait qu'ayant toujours une vitesse importante à cet endroit du circuit, les passagers se demandent bien comment le véhicule va pouvoir s'arrêter. La particularité qui consiste à immerger une partie des rails du circuit crée évidemment d'immenses gerbes d'eau lorsque le véhicule entre en contact avec la surface de l'eau. Cet élément, connu en lui-même avec des véhicules d'un autre type, offre des sensations nouvelles lorsqu'il s'applique à un roller coaster entrant à pleine vitesse dans le plan d'eau.

On constate ainsi que, sur un circuit dont la longueur n'est pas extrêmement importante en comparaison avec la longueur habituelle d'un circuit de type roller coaster, un nombre impressionnant de sensations et de combinaisons de sensations sont offerts grâce à la construction selon l'invention. Ainsi, le caractère relativement compact du circuit permet néanmoins d'offrir une grande variété de sensations sur un espace assez limité.

Il convient encore de noter que l'impression majeure créée par le circuit selon l'invention, c'est-à-dire l'engouffrement dans une zone de tunnel en dessous du niveau du sol et la peur de s'écraser au sol peuvent être aménagés d'une façon encore plus spectaculaire en prévoyant que l'entrée 7 du tunnel se trouve au milieu d'une pièce d'eau. De la sorte, les passagers ont le sentiment, lors de la descente imprimée par le tronçon 5, qu'ils vont faire un énorme plongeon, l'impression de hauteur étant accentuée par le miroitement de l'eau autour de la bouche d'entrée 7 et du tronçon en souterrain.

Revendications

1. Circuit du type roller coaster pour parc d'attractions comportant au moins un rail sur lequel se déplace au moins un véhicule (4), le circuit comprenant une rampe d'accès (2) le long de laquelle le véhicule est tracté jusqu'au point haut (3) du circuit, le restant du circuit étant conformé de manière que le véhicule se déplace librement sous le seul effet de la gravité, caractérisé en ce que le circuit comporte au moins un tronçon (5) en descente suivi par un tronçon (6) dont une partie au moins est située en dessous du niveau du sol.

2. Circuit selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tronçon (5) en descente a une géométrie en forme de chute d'eau.

3. Circuit selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le tronçon (5) en descente est au moins en partie sensiblement rectiligne et vertical.

4. Circuit selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le tronçon (6) qui suit le tronçon en descente (5) est en courbe.

5. Circuit selon la revendication 4, caractérisé en ce que le tronçon (6) qui suit le tronçon en descente (5) comporte une entrée (7) en tunnel située sensiblement au début de la courbe.

6. Circuit selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'entrée (7) du tunnel est située en un point du circuit où la déclivité est encore supérieure à 45°.

7. Circuit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un point d'arrêt (13) du véhicule au début du tronçon en descente.

8. Circuit selon l'une des revendication 5 à 7, caractérisé en ce que l'entrée du tunnel est située dans une pièce d'eau.

9. Circuit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un second tronçon en descente (10) suivi d'un tronçon (11) le long duquel la voie est immergée dans une pièce d'eau, de façon que le véhicule se trouve partiellement immergé lorsqu'il parcourt ledit tronçon.

10. Circuit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la rampe d'accès comporte d'un côté de la voie un escalier (14) et, de l'autre côté, une voie (15) pour un véhicule d'évacuation des passagers en cas de panne.

11. Circuit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une rampe de remontée suivie d'une nouvelle descente (10) après laquelle le circuit passe dans une pièce d'eau.

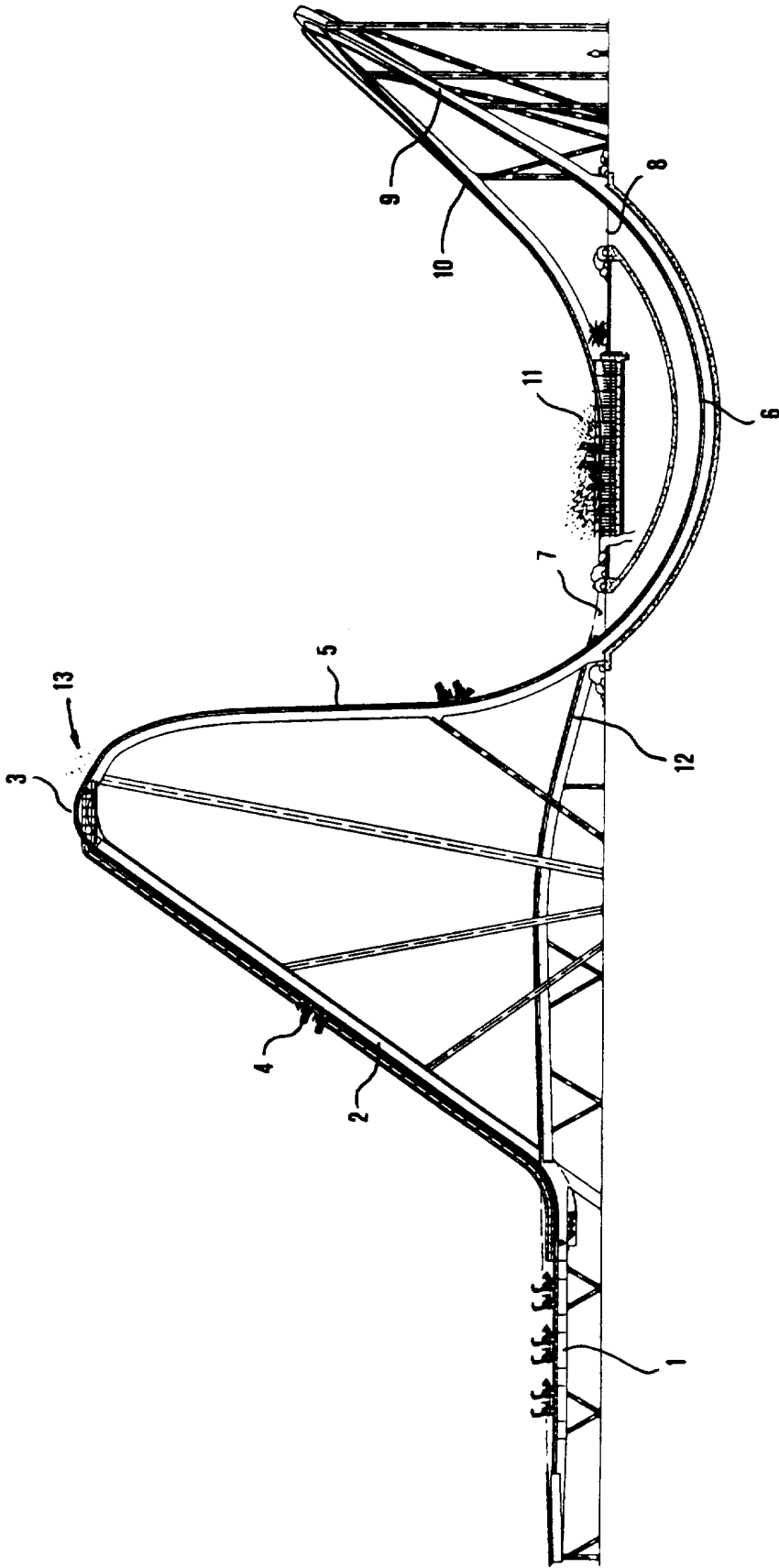


FIG.1

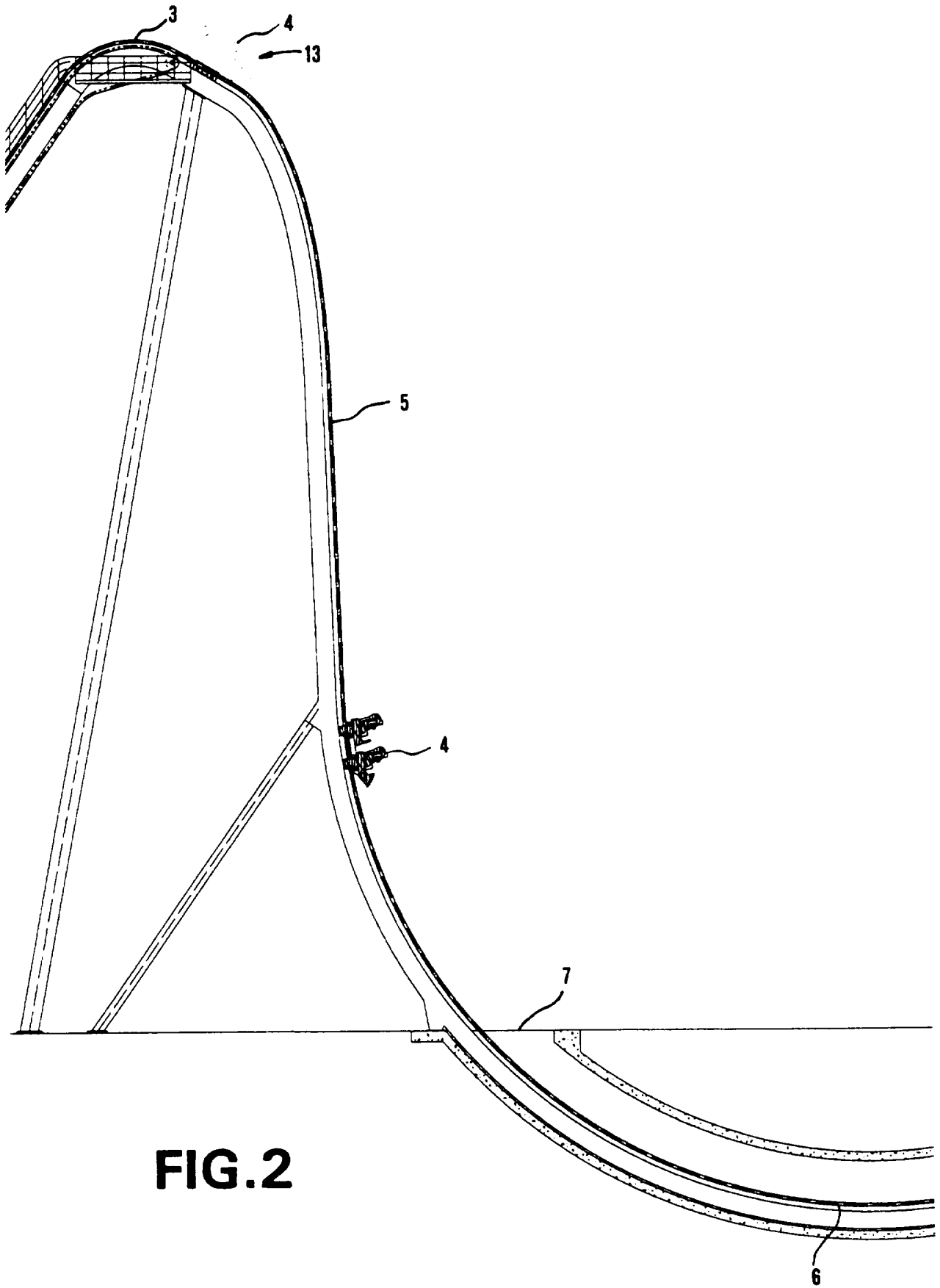


FIG.2

FIG. 3

