

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7300487号  
(P7300487)

(45)発行日 令和5年6月29日(2023.6.29)

(24)登録日 令和5年6月21日(2023.6.21)

(51)国際特許分類  
A 63 H 15/02 (2006.01)F I  
A 63 H 15/02

請求項の数 10 (全13頁)

(21)出願番号 特願2021-169963(P2021-169963)  
 (22)出願日 令和3年10月15日(2021.10.15)  
 (65)公開番号 特開2023-59773(P2023-59773A)  
 (43)公開日 令和5年4月27日(2023.4.27)  
 審査請求日 令和4年7月27日(2022.7.27)  
 早期審査対象出願

(73)特許権者 000135748  
 株式会社バンダイ  
 東京都台東区駒形一丁目4番8号  
 (72)発明者 福原 進之介  
 東京都台東区駒形一丁目4番8号 株式  
 会社バンダイ内  
 村上 寛子  
 東京都台東区駒形一丁目4番8号 株式  
 会社バンダイ内  
 審査官 岸 智史

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 移動玩具

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

傾斜面を自重で移動する移動玩具であって、  
 本体と、  
 前記本体に設けられ、前記傾斜面と対向する対向部材と、  
 前記対向部材に設けられる回転軸を中心に回転する回転体と、  
 前記対向部材の前記傾斜面を移動する際の移動方向側に設けられ、前記傾斜面に接触可能な第1接触部材と、  
 前記対向部材の前記回転体を中心に前記移動方向側とは反対側に設けられ、前記傾斜面に接触可能な第2接触部材と、  
 を備え、  
 前記傾斜面を移動中に、  
 前記回転体と前記第1接触部材とが前記傾斜面に接触し、かつ前記第2接触部材が前記傾斜面から離間する第1状態と、  
 前記回転体と前記第2接触部材とが前記傾斜面に接触し、かつ前記第1接触部材が前記傾斜面から離間する第2状態と、  
 を取り得、  
 前記回転体が前記回転軸の軸方向における中央から当該軸方向における両側に向かうに連れて徐々に小径となる形状に形成され、当該軸方向における両側に揺動しながら前記傾斜面上を移動可能にする、

移動玩具。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の移動玩具において、

前記傾斜面を移動中に、前記第 1 状態と前記第 2 状態とが交互に繰り返される、  
移動玩具。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の移動玩具において、

前記回転体の外周面に、複数の凹部が設けられている、

移動玩具。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の移動玩具において、

前記本体の前記移動方向側または前記移動方向側とは反対側の少なくともいずれか一方  
に、キャラクターの顔が設けられている、

移動玩具。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の移動玩具において、

前記第 1 接触部材および前記第 2 接触部材は、平板状に形成されている、

移動玩具。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の移動玩具において、

前記回転体が、前記第 1 接触部材および前記第 2 接触部材よりも前記対向部材から突出  
している、

移動玩具。

【請求項 7】

請求項 5 または 6 に記載の移動玩具において、

前記第 1 接触部材および前記第 2 接触部材の前記傾斜面に対する摩擦力が、前記回転体  
の前記傾斜面に対する摩擦力よりも大きい、

移動玩具。

【請求項 8】

請求項 5 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の移動玩具において、

前記回転軸の前記軸方向において、前記回転体の長さ寸法が前記第 1 接触部材および前  
記第 2 接触部材の長さ寸法よりも短い、

移動玩具。

【請求項 9】

請求項 5 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の移動玩具において、

前記対向部材における前記回転体の前記軸方向における両側に、前記第 1 接触部材およ  
び前記第 2 接触部材が設置されない接触部材非設置部を有する、

移動玩具。

【請求項 10】

請求項 5 から 9 に記載の移動玩具において、

前記第 1 接触部材および前記第 2 接触部材の前記軸方向における中央部が、前記軸方向  
における両側よりも幅広となっている、

移動玩具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、傾斜面を移動する移動玩具に関する。

【背景技術】

【0002】

実開平 05 - 020792 号公報（特許文献 1）には、筒状体部と、筒状体部の内部に

10

20

30

40

50

揺動自在に設けられた一対の脚部と、を備えた歩行人形が記載されている。この歩行人形は、緩やかな傾斜面上において、一対の脚部が交互に傾斜面の前方に踏み出して、その繰り返しの動作により傾斜面を下降する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】実開平05-020792号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述の特許文献1に記載された技術では、一対の脚部を交互に踏み出して傾斜面を下降するため、構造が複雑であるばかりか、正確に動作させるために、高い部品精度を必要としていた。

本発明の目的は、興趣性のある動作で傾斜面を移動することができ、かつ構造を簡素化することが可能な移動玩具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の一態様では、傾斜面を移動する移動玩具であって、本体と、前記本体に設けられ、前記傾斜面と対向する対向部材と、前記対向部材に設けられる回転軸を中心に回転する回転体と、前記対向部材の前記傾斜面を移動する際の移動方向側に設けられ、前記傾斜面に接触可能な第1接触部材と、前記対向部材の前記回転体を中心に前記移動方向側とは反対側に設けられ、前記傾斜面に接触可能な第2接触部材と、を備え、前記傾斜面を移動中に、前記回転体と前記第1接触部材とが前記傾斜面に接触し、かつ前記第2接触部材が前記傾斜面から離間する第1状態と、前記回転体と前記第2接触部材とが前記傾斜面に接触し、かつ前記第1接触部材が前記傾斜面から離間する第2状態と、を取り得る。また、本発明の他の一態様では、傾斜面を自重で移動する移動玩具であって、本体と、前記本体に設けられ、前記傾斜面と対向する対向部材と、前記対向部材に設けられる回転軸を中心に前記回転する回転体と、前記対向部材の前記傾斜面を移動する際の移動方向側に設けられ、前記傾斜面に接触可能な第1接触部材と、前記対向部材の前記回転体を中心に前記移動方向側とは反対側に設けられ、前記傾斜面に接触可能な第2接触部材と、を備え、前記傾斜面を移動中に、前記回転体と前記第1接触部材とが前記傾斜面に接触し、かつ前記第2接触部材が前記傾斜面から離間する第1状態と、前記回転体と前記第2接触部材とが前記傾斜面に接触し、かつ前記第1接触部材が前記傾斜面から離間する第2状態と、を取り得、前記回転体が前記回転軸の軸方向における中央から当該軸方向における両側に向かうに連れて徐々に小径となる形状に形成され、当該軸方向における両側に揺動しながら前記傾斜面上を移動可能にする。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、興趣性のある動作で傾斜面を移動することができ、かつ構造を簡素化することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】移動玩具を正面から見た図である。

【図2】図1のA矢視図である。

【図3】図1のB矢視図である。

【図4】図3のC-C線に沿う断面図である。

【図5】図3のD-D線に沿う断面図である。

【図6】移動玩具の分解斜視図である。

【図7】移動玩具を側方から見た動作説明図である。

【図8】移動玩具を前方から見た動作説明図である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、本発明の一実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。

【0009】

図1は移動玩具を正面から見た図を、図2は図1のA矢視図を、図3は図1のB矢視図を、図4は図3のC-C線に沿う断面図を、図5は図3のD-D線に沿う断面図を、図6は移動玩具の分解斜視図を、図7は移動玩具を側方から見た動作説明図を、図8は移動玩具を前方から見た動作説明図をそれぞれ示している。

【0010】

図1ないし図8に示される移動玩具10は、例えば、 $5^{\circ}$ （約 $5^{\circ}$ 程度）の緩やかな傾斜面SL（図7参照）上を自重で下降する玩具である。この移動玩具10は、動力源を備えておらず、自重で傾斜面SL上を下方に向かって移動していく。

10

【0011】

移動玩具10は、中空の本体20を備えている。この本体20は、プラスチック等の樹脂材料により略椀状に形成された第1本体21と、第1本体21と同様にプラスチック等の樹脂材料により略椀状に形成された第2本体22とを備えている。これらの第1、第2本体21、22を互いに突き合わせることにより、本体20は略球状に形成されている。

【0012】

第1本体21は、移動玩具10の移動方向側、つまり移動方向前方に配置されている。これに対し、第2本体22は、移動玩具10の移動方向側とは反対側、つまり移動方向後方に配置されている。そして、第1本体21の外表面には、印刷等によりキャラクターの顔FCが設けられている。すなわち、本体20の移動方向側に、キャラクターの顔FCが設けられている。

20

【0013】

図5および図6に示されるように、第1本体21には、合計3つの係合凸部21a（図5では1つのみを、図6では2つのみを示す）が設けられている。これに対し、第2本体22には、合計3つの係合凹部22a（図5では1つのみを示す）が設けられている。係合凸部21aを係合凹部22aにそれぞれ差し込むことにより、第1、第2本体21、22は互いに組み付けられる。

【0014】

30

ここで、第1、第2本体21、22の間には、接着剤（図示せず）が塗布されている。これにより、第1、第2本体21、22は、互いに容易に外れることはない。

【0015】

図5に示されるように、本体20の内部には、仕切壁20aが設けられている。この仕切壁20aは、第1本体21を形成する第1仕切壁21bと、第2本体22を形成する第2仕切壁22bとから形成される。仕切壁20aは、本体20の内部を、傾斜面SLから離れた側の中空室20bと、傾斜面SLに近い側のローラ機構収容室20cと、に仕切っている。

【0016】

40

これにより、ローラ機構収容室20c側（外部）から中空室20b側（内部）への埃等の異物の進入が阻止され、移動玩具10の清潔な状態が保持される。なお、ローラ機構収容室20cには、ローラ機構30が収容される。

【0017】

また、移動玩具10の移動方向前方に配置された第1本体21には、第1ねじ穴（雌ねじ）21cが設けられている。これに対し、移動玩具10の移動方向後方に配置された第2本体22には、第2ねじ穴（雌ねじ）22cが設けられている。これらの第1、第2ねじ穴21c、22cには、それぞれ固定ねじ（雄ねじ）SCがねじ結合される。これにより、本体20を形成する第1、第2本体21、22の双方に対して、ローラ機構30が固定される。

【0018】

50

上述の説明では、第1本体21を移動方向前方に配置し、第2本体22を移動方向後方に配置したが、第2本体22を移動方向前方に配置し、第1本体21を移動方向後方に配置しても、移動玩具10は傾斜面SLを下方に向かって移動できる。よって、第2本体22の外表面にキャラクターの顔FCを設けることもできる。つまり、本体20の移動方向側とは反対側にキャラクターの顔FCを設けることもできる。さらには、第1、第2本体21、22の双方の外表面に、キャラクターの顔FCを設けることもできる。

#### 【0019】

ローラ機構収容室20cに収容されるローラ機構30は、第1、第2本体21、22からなる本体20を、前後方向および左右方向にゆらゆらと揺動させつつ、傾斜面SL上を移動させるものである(図7および図8参照)。言い換えれば、ローラ機構30は、移動玩具10の興趣性を向上させるために必要な機能部品となっている。

10

#### 【0020】

ローラ機構30は、ローラ機構収容室20cに収容されるため、移動玩具10の傾斜面SLに近い側の部分が重くなる。よって、移動玩具10の重心Gは、図5に示されるように、本体20の中心部分よりも、仕切壁20a寄り(ローラ機構30寄り、傾斜面SL寄り)の部分に配置される。移動玩具10は、その重心Gが前後方向および左右方向にゆらゆらと移動することにより、興趣性のある動作で傾斜面SL上を下方に向かって移動していく。

#### 【0021】

ローラ機構30は、プラスチック等の樹脂材料により略円盤状に形成されたベース部材31を備えている。このベース部材31は、本発明における対向部材に相当し、本体20に設けられるとともに傾斜面SLと対向している。

20

#### 【0022】

ベース部材31の中央部には、ローラ支持部31aが設けられている。また、ローラ支持部31aを中心としたその両側には、ローラ支持部31aに対して、ベース部材31の軸方向にそれぞれ窪んだ第1窪み部31bおよび第2窪み部31cが設けられている。つまり、ローラ支持部31aの厚みは、第1窪み部31bおよび第2窪み部31cの深さよりも大きくなっている。

#### 【0023】

ここで、図6に示されるように、移動玩具10の移動方向に延びる線分を第1線分LN1とし、第1線分LN1と直交する線分を第2線分LN2としたときに、ローラ支持部31aの長手方向は、第2線分LN2の延在方向と一致している。

30

#### 【0024】

ローラ支持部31aには、略楕円形に形成されたローラ収容穴31dが設けられている。このローラ収容穴31dの長手方向においても第2線分LN2の延在方向と一致しており、ローラ収容穴31dはベース部材31の厚み方向に貫通している。

#### 【0025】

また、ローラ支持部31aには、第2線分LN2の延在方向に延びる一対の軸穴31eが設けられている。一対の軸穴31eには、丸鋼棒からなる回転軸32の長手方向両側が差し込まれている。回転軸32は、樽形ローラ33を回転可能に支持しており、これにより樽形ローラ33は、ローラ収容穴31dの内側において、図5に示す場合の時計回りおよび反時計回りに回転可能となっている。

40

#### 【0026】

ローラ収容穴31dに収容される樽形ローラ33は、プラスチック等の樹脂材料により略樽形に形成されている。具体的には、樽形ローラ33は、その長手方向中央から長手方向両側に向かうに連れて徐々に小径となる形状に形成されている。つまり、図4に示されるように、樽形ローラ33の長手方向中央は、直径寸法d1となっており、樽形ローラ33の長手方向両側は、直径寸法d1よりも小さい直径寸法d2となっている(d2 < d1)。

#### 【0027】

50

ここで、樽形ローラ33は、本発明における回転体に相当する。そして、樽形ローラ33は、ベース部材31に設けられた回転軸32を中心回転し、かつ傾斜面SL上をスムーズに転動可能となっている。

【0028】

また、樽形ローラ33の外周面には、複数の凹部33aが設けられている。これらの凹部33aは、樽形ローラ33の周方向に延び、かつ樽形ローラ33の軸方向に複数並んで配置されている。

【0029】

このように、複数の凹部33aを、樽形ローラ33の周方向に延在させることにより、緩やかな傾斜面SL上であっても、樽形ローラ33はがたつくことなくスムーズに転動可能となっている。仮に、樽形ローラ33に軸方向に延びる複数の凹部を設けた場合には、樽形ローラ33が傾斜面SL上でがたつきながら転動し、移動玩具10が傾斜面SL上で停止するようなことも起こり得る。

【0030】

さらに、複数の凹部33aは、樽形ローラ33を成形する際に、所謂「肉盛み」として機能する。すなわち、複数の凹部33aは、樽形ローラ33を射出成形した後の硬化において、樽形ローラ33にヒケやボイド等が発生することを効果的に抑える。よって、樽形ローラ33の成形時に歪みが発生することが防止され、ひいては高い寸法精度の樽形ローラ33を実現することができる。

【0031】

また、樽形ローラ33をプラスチック製とし、かつ複数の凹部33aを設けたことにより、樽形ローラ33の軽量化は勿論のこと、樽形ローラ33の傾斜面SLに対する摩擦力を低減している。したがって、樽形ローラ33は、移動玩具10の傾斜面SLに対する移動抵抗を増加させることはない。よって、移動玩具10は傾斜面SL上をスムーズに移動することができる。

【0032】

さらに、図4に示されるように、樽形ローラ33の外周面は、比較的大きな曲率半径Rの円弧形となっている。具体的には、樽形ローラ33の外周面の曲率半径Rは、略球状の本体20の外周面の曲率半径(図示せず)よりも大きくなっている。

【0033】

これにより、図8に示されるように、移動玩具10は、傾斜面SL上において左右方向にゆらゆらと揺動しながら、自重で傾斜面SLの下方に向かって移動していく。よって、移動玩具10の興味性が向上する。

【0034】

図5および図6に示されるように、第1窪み部31bおよび第2窪み部31cには、これらの第1窪み部31bおよび第2窪み部31cの厚み方向に貫通するようにして、ねじ挿通孔31fがそれぞれ設けられている。一対のねじ挿通孔31fには、固定ねじSCがそれぞれ挿通される。これにより、ローラ機構30は、ローラ機構収容室20cに収容された状態で、本体20に固定される。

【0035】

なお、ねじ挿通孔31fの内部には、固定ねじSCのねじ頭部も入り込む。これにより、平板状に形成された第1合成ゴム34aおよび第2合成ゴム34bを、第1窪み部31bおよび第2窪み部31cのそれぞれに対して貼付可能となっている。

【0036】

第1窪み部31bおよび第2窪み部31cは互いに同じ形状であり、三日月形に形成されている。第1窪み部31bおよび第2窪み部31cには、シリコーン等からなる三日月形の第1合成ゴム34aおよび第2合成ゴム34bがそれぞれ貼付される。これらの第1合成ゴム34aおよび第2合成ゴム34bにおいても、互いに同じ形状に形成されている。なお、本実施の形態において互いに同じ形状に形成されている第1窪み部31bおよび第2窪み部31cと第1合成ゴム34aおよび第2合成ゴム34bとは、互いに同じであ

10

20

30

40

50

ることが必須ではなく、後述する移動玩具 10 の傾斜面 SL 上での前後方向の揺動を実現することが可能であれば、互いに同じでなくてもよい。そして、ベース部材 31 の移動方向前方の第 1 窪み部 31b に第 1 合成ゴム 34a が貼付され、ベース部材 31 の移動方向後方の第 2 窪み部 31c に第 2 合成ゴム 34b が貼付される。なお、第 1 合成ゴム 34a および第 2 合成ゴム 34b は、第 1 窪み部 31b および第 2 窪み部 31c に対して、両面テープ等（図示せず）によりそれぞれ固定される。

【0037】

また、図 5 に示されるように、第 1 合成ゴム 34a および第 2 合成ゴム 34b は、ベース部材 31 から傾斜面 SL（図中下方、ベース部材 31 が傾斜面と対向する対向面から離れる方向）に向けて、若干突出した状態となっている。よって、第 1 合成ゴム 34a および第 2 合成ゴム 34b は、移動玩具 10 の傾斜面 SL 上における移動に伴い、それぞれ傾斜面 SL に接触可能となっている。

【0038】

ここで、第 1 合成ゴム 34a は、本発明における第 1 接触部材に相当し、ベース部材 31 の移動方向側に設けられている。これに対し、第 2 合成ゴム 34b は、本発明における第 2 接触部材に相当し、ベース部材 31 の樽形ローラ 33 を中心に移動方向側とは反対側に設けられている。このように、第 1 合成ゴム 34a および第 2 合成ゴム 34b は、移動玩具 10 の移動方向において、樽形ローラ 33 を中心に、その両側に鏡像対称となるように配置されている（図 3 参照）。

【0039】

また、図 5 に示されるように、樽形ローラ 33 が、第 1 合成ゴム 34a および第 2 合成ゴム 34b よりもベース部材 31 から突出している。具体的には、樽形ローラ 33 は第 1 合成ゴム 34a および第 2 合成ゴム 34b に比して、高さ寸法 H（例えば、約 2.0mm 程度）の分だけ多く突出している。

【0040】

これにより、第 1 合成ゴム 34a および第 2 合成ゴム 34b は、移動玩具 10 の傾斜面 SL 上での前後方向への揺動（図 7 参照）に伴い、傾斜面 SL に対して接触可能となっている。

【0041】

ここで、第 1 合成ゴム 34a および第 2 合成ゴム 34b はシリコーン等のゴム製であり、樽形ローラ 33 はプラスチック製である。したがって、第 1 合成ゴム 34a および第 2 合成ゴム 34b の傾斜面 SL に対する摩擦力が、樽形ローラ 33 の傾斜面 SL に対する摩擦力よりも大きくなっている。つまり、第 1 合成ゴム 34a および第 2 合成ゴム 34b の方が樽形ローラ 33 よりも、傾斜面 SL に対して滑り難くなっている。

【0042】

これにより、移動玩具 10 が傾斜面 SL を下降して、第 1 合成ゴム 34a が傾斜面 SL に接触すると、ブレーキ（制動）が掛かる。すると、傾斜面 SL が緩やかな角度（°）であるため、その反動で今度は第 2 合成ゴム 34b が傾斜面 SL に接触する。その後、樽形ローラ 33 の回転に伴い移動玩具 10 は傾斜面 SL を下降し、かつ重心 G が移動方向前方に移動する。これにより、第 1 合成ゴム 34a が再び傾斜面 SL に接触する。このような移動玩具 10 の一連の動作（前後方向にゆらゆらと揺動する動作）が、傾斜面 SL 上で繰り返し行われる（図 7 参照）。

【0043】

言い換えれば、移動玩具 10 は、傾斜面 SL を移動中に、樽形ローラ 33 と第 1 合成ゴム 34a とが傾斜面 SL に接触し、かつ第 2 合成ゴム 34b が傾斜面 SL から離間する第 1 状態（前傾姿勢状態）と、樽形ローラ 33 と第 2 合成ゴム 34b とが傾斜面 SL に接触し、かつ第 1 合成ゴム 34a が傾斜面 SL から離間する第 2 状態（後傾姿勢状態）と、を取り得る。

【0044】

さらに、図 3 に示されるように、移動玩具 10 をベース部材 31 側（底側）から見ると

10

20

30

40

50

、回転軸 3 2 の軸方向において、樽形ローラ 3 3 の長さ寸法  $L_1$  が第 1 合成ゴム 3 4 a および第 2 合成ゴム 3 4 b の長さ寸法  $L_2$  よりも短くなっている ( $L_1 < L_2$ )。また、ベース部材 3 1 のローラ支持部 3 1 a の部分で、かつ樽形ローラ 3 3 の長手方向両側には、第 1 合成ゴム 3 4 a および第 2 合成ゴム 3 4 b が設置されない合成ゴム非設置部（接触部材非設置部）S P が設けられている。つまり、第 1 合成ゴム 3 4 a および第 2 合成ゴム 3 4 b は、樽形ローラ 3 3 を中心として、互いに離間して配置されている。また、合成ゴム非設置部 S P は、第 1 合成ゴム 3 4 a および第 2 合成ゴム 3 4 b が突出した状態で設置されない領域であるために、ベース部材 3 1 が傾斜面と対向する対向面において傾斜面 S L との距離が大きくなり傾斜面 S L との接触が防止または抑制される領域となる。

## 【 0 0 4 5 】

10

これにより、移動玩具 1 0 の傾斜面 S L 上での左右方向への揺動（図 8 参照）に伴い、第 1 合成ゴム 3 4 a および第 2 合成ゴム 3 4 b の右端部分および左端部分が、それぞれ個別に傾斜面 S L に接触して、ひいては移動玩具 1 0 が傾斜面 S L 上を小刻みに左右方向に蛇行しながら下降していく。よって、これによっても移動玩具 1 0 の興趣性が向上する。また、合成ゴム非設置部（接触部材非設置部）S P が設けられていることで、移動方向にと直行する方向での摩擦力の発生を抑制し、移動が摩擦力によって止まってしまうことを抑制することができる。

## 【 0 0 4 6 】

また、図 3 に示されるように、第 1 合成ゴム 3 4 a および第 2 合成ゴム 3 4 b は、それぞれ三日月形に形成されており、第 1 合成ゴム 3 4 a および第 2 合成ゴム 3 4 b の長手方向中央部の幅寸法  $w_1$  が、長手方向両側の幅寸法  $w_2$  よりも大きくなっている ( $w_1 > w_2$ )。すなわち、第 1 合成ゴム 3 4 a および第 2 合成ゴム 3 4 b の長手方向中央部が、長手方向両側よりも幅広となっている。

20

## 【 0 0 4 7 】

移動玩具 1 0 は、傾斜面 S L 上で前後方向に揺動するため（図 7 参照）、特に、移動方向前方の第 1 合成ゴム 3 4 a は、その長手方向中央部で、かつ移動方向前方の部分（図 3 の網掛部分）が摩耗し易くなっている。そこで、第 1 合成ゴム 3 4 a の長手方向中央部の幅寸法  $w_1$  を長手方向両側の幅寸法  $w_2$  よりも大きくし、第 1 合成ゴム 3 4 a の長手方向中央部における樽形ローラ 3 3 寄りの部分も傾斜面 S L に接触可能として、第 1 合成ゴム 3 4 a としての機能を長期に亘り発揮できるようにしている。

30

## 【 0 0 4 8 】

よって、移動玩具 1 0 は、傾斜面 S L 上において、長期に亘り前後方向に揺動することが可能となっている。なお、第 2 本体 2 2 を移動方向前方に配置した場合には、第 2 合成ゴム 3 4 b においても上述の同様のことが言える。

次に、以上のように形成された移動玩具 1 0 の動作について、図面を用いて詳細に説明する。

## 【 0 0 4 9 】

まず、図 7 の動作（1）に示されるように、キャラクターの顔 F C が設けられた第 1 本体 2 1 を移動方向前方に向けて、移動玩具 1 0 を傾斜面 S L 上に載置する。すると、樽形ローラ 3 3 が回転しつつ、移動玩具 1 0 の重心 G が移動方向側に移動する。そして、移動玩具 1 0 が破線矢印 R 1 のように傾いて前傾姿勢状態となる。これにより、樽形ローラ 3 3 が傾斜面 S L に接触した状態で、第 1 合成ゴム 3 4 a が傾斜面 S L に接触してブレーキが掛かる（第 1 状態）。このとき、第 2 合成ゴム 3 4 b は傾斜面 S L から離間している。

40

## 【 0 0 5 0 】

その後、図 7 の動作（2）に示されるように、今度は、移動玩具 1 0 が破線矢印 R 2 のように傾いて後傾姿勢状態となる。つまり、重心 G が移動方向側とは反対側に移動する。よって、樽形ローラ 3 3 が傾斜面 S L に接触した状態で、第 2 合成ゴム 3 4 b が傾斜面 S L に接触する（第 2 状態）。このとき、第 1 合成ゴム 3 4 a は傾斜面 S L から離間している。

## 【 0 0 5 1 】

50

これに引き続き、移動玩具 10 の重心 G が移動方向前方に移動しつつ、樽形ローラ 33 が回転し、移動玩具 10 は自重で傾斜面 SL を下降する。そして、移動玩具 10 は、図 7 の動作 (3) に示されるように、前傾姿勢状態となる（動作 (1) と同じ状態）。また、図 7 の動作 (3) の後には、移動玩具 10 は、図 7 の動作 (4) に示されるように、後傾姿勢状態となる（動作 (2) と同じ状態）。

#### 【0052】

ここで、図 7 に示されるように、動作 (1) の状態から動作 (3) の状態になるまでの間が、移動玩具 10 の前後方向への揺動運動の「1 周期」となる。図 7 においては、説明の便宜上、移動玩具 10 の揺動運動の「1 周期」を分かり易くするために、実線矢印のように「1 周期」を長く表現している。しかしながら、実際には、移動玩具 10 の揺動運動の「1 周期」は、移動距離が数ミリ程度の極短いものとなっている。

10

#### 【0053】

このように、傾斜面 SL 上に載置された移動玩具 10 は、動作 (1) ないし動作 (4) で示されるように、ゆらゆらと前後方向への揺動を繰り返しながら、興趣性のある動作で自重により傾斜面 SL 上を下方に向かって移動していく。つまり、移動玩具 10 は、前傾姿勢状態である第 1 状態と、後傾姿勢状態である第 2 状態とを、交互に繰り返して傾斜面 SL 上を下方に向かって移動していく。

#### 【0054】

その際に、例えば、図 8 に示されるように、傾斜面 SL が移動方向右側または左側に傾いていると、動作 (5) および動作 (6) に示されるように、移動玩具 10 は左右方向にもゆらゆらと揺動する。すなわち、移動玩具 10 は、前後方向への揺動運動に左右方向への揺動運動を加えたような、さらに興趣性のある動作を行う。

20

#### 【0055】

具体的には、傾斜面 SL が移動方向右側に傾いていると、動作 (5) に示されるように、移動玩具 10 は破線矢印 R3 のように右側に傾く。つまり、重心 G が移動方向右側に移動する。これとは逆に、傾斜面 SL が移動方向左側に傾いていると、動作 (6) に示されるように、移動玩具 10 は破線矢印 R4 のように左側に傾く。つまり、重心 G が移動方向左側に移動する。

#### 【0056】

さらには、傾斜面 SL が移動方向右側または左側に傾いていない場合でも、樽形ローラ 33 の形状が、その長手方向中央から長手方向両側に向かうに連れて徐々に小径となる形状に形成されているため、移動玩具 10 の重心 G は移動方向右側および左側にそれぞれ移動し易くなっている。よって、傾斜面 SL が移動方向右側または左側に傾いていない場合でも、第 1 合成ゴム 34a および第 2 合成ゴム 34b の傾斜面 SL への接触に伴い、移動玩具 10 は、上述のように前後方向への揺動運動に左右方向への揺動運動を加えたような、興趣性のある動作を行う。

30

#### 【0057】

このように、移動玩具 10 は、ローラ機構 30 の機能により、傾斜面 SL 上を、前後方向および左右方向にゆらゆらと揺動しながら下方へと移動していく。ただし、傾斜面 SL の形状（凹形状や凸形状）や傾斜面 SL の角度、さらには傾斜面 SL の素材（摩擦係数の相違）によっては、移動玩具 10 はより複雑な揺動運動を行う。

40

#### 【0058】

例えば、移動方向後方の第 2 合成ゴム 34b と傾斜面 SL とが接触せずに、移動方向前方の第 1 合成ゴム 34a のみが傾斜面 SL との接触および離間を繰り返して小刻みに揺れつつ、樽形ローラ 33 の回転により傾斜面 SL を下降する動作等も行い得る。

#### 【0059】

以上詳述したように、本実施の形態によれば、興趣性のある動作で傾斜面 SL を移動することが可能となり、樽形ローラ 33 および第 1 合成ゴム 34a および第 2 合成ゴム 34b を用いて構造を簡素化することが可能となる。

#### 【0060】

50

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることは言うまでもない。例えば、上述した実施の形態では、第1合成ゴム34aおよび第2合成ゴム34bの素材を、いずれも同じ素材（シリコーン等）としたものを示したが、本発明はこれに限らず、第1合成ゴム34aおよび第2合成ゴム34bを、傾斜面SLに対して摩擦力の異なる素材でそれぞれ形成しても良い。

【0061】

その他、上述した実施の形態における各構成要素の材質、形状、寸法、数、設置箇所等は、本発明を達成できるものであれば任意であり、上述した実施の形態に限定されない。

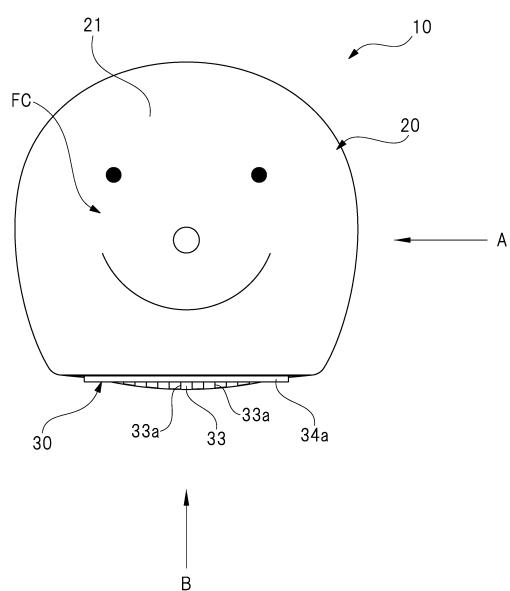
【符号の説明】

【0062】

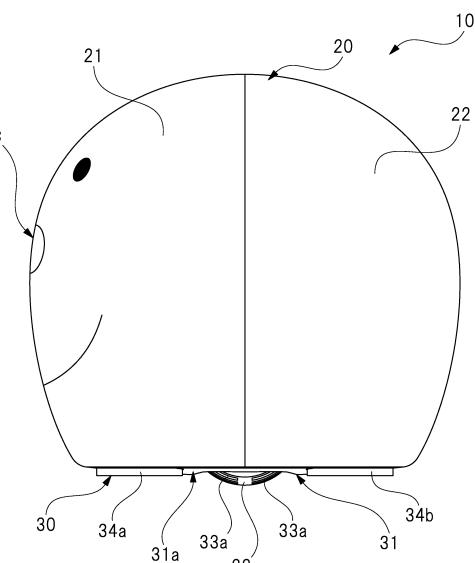
10	移動玩具
20	本体
20a	仕切壁
20b	中空室
20c	ローラ機構収容室
21	第1本体
21a	係合凸部
21b	第1仕切壁
21c	第1ねじ穴
22	第2本体
22a	係合凹部
22b	第2仕切壁
22c	第2ねじ穴
30	ローラ機構
31	ベース部材（対向部材）
31a	ローラ支持部
31b	第1窪み部
31c	第2窪み部
31d	ローラ収容穴
31e	軸穴
31f	ねじ挿通孔
32	回転軸
33	樽形ローラ（回転体）
33a	凹部
34a	第1合成ゴム（第1接触部材）
34b	第2合成ゴム（第2接触部材）
F C	キャラクターの顔
G	重心
S C	固定ねじ
S L	傾斜面
S P	合成ゴム非設置部（接触部材非設置部）

## 【図面】

## 【図 1】



## 【図 2】

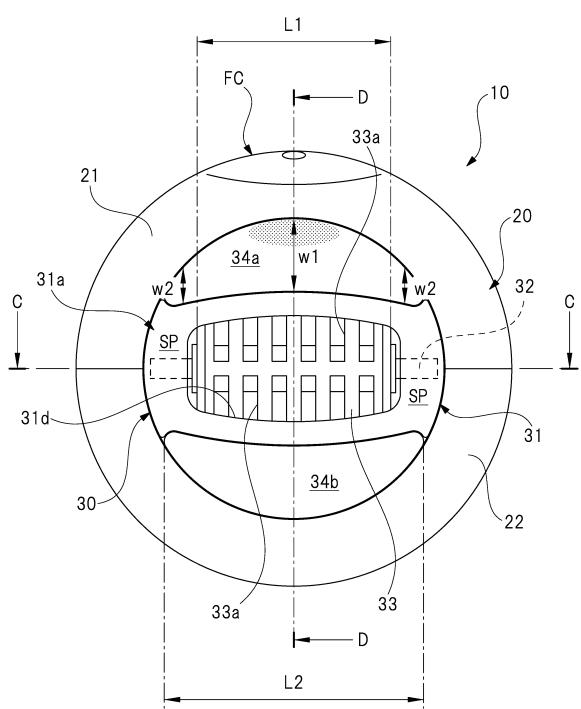


[ A矢視図 ]

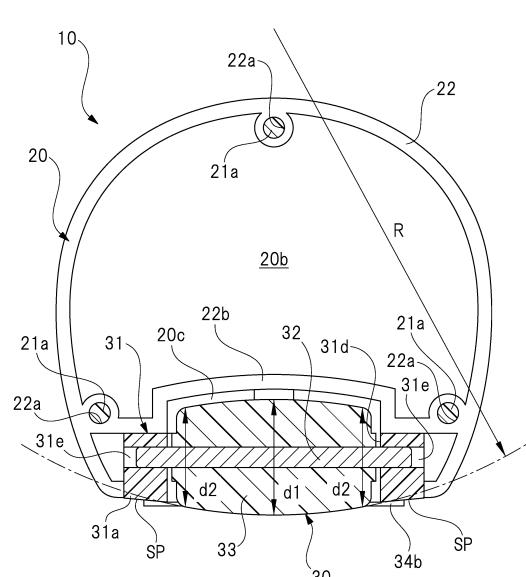
10

20

## 【図 3】



## 【図 4】



30

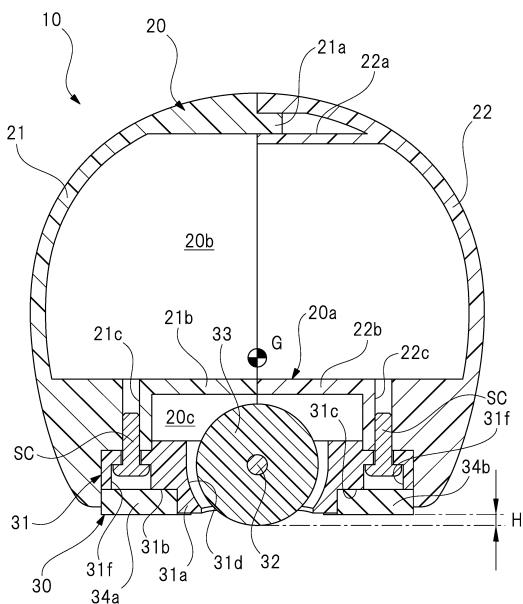
40

[ C-C断面図 ]

[ B矢視図 ]

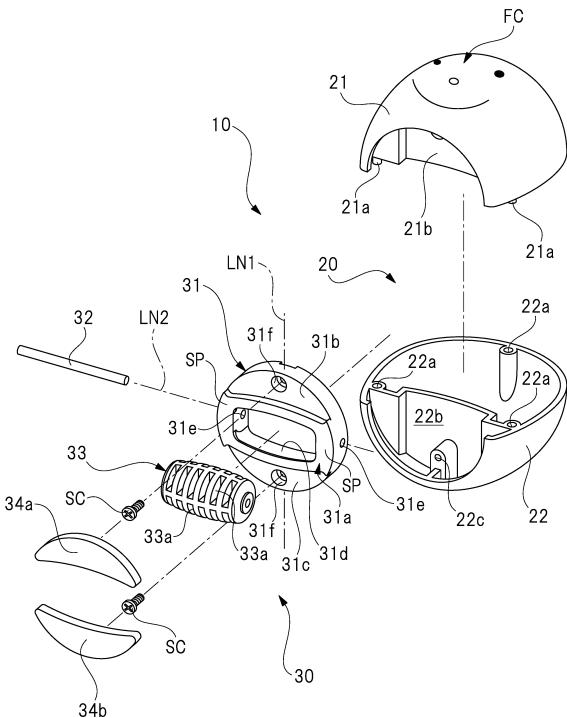
50

【 図 5 】



[ D-D断面図 ]

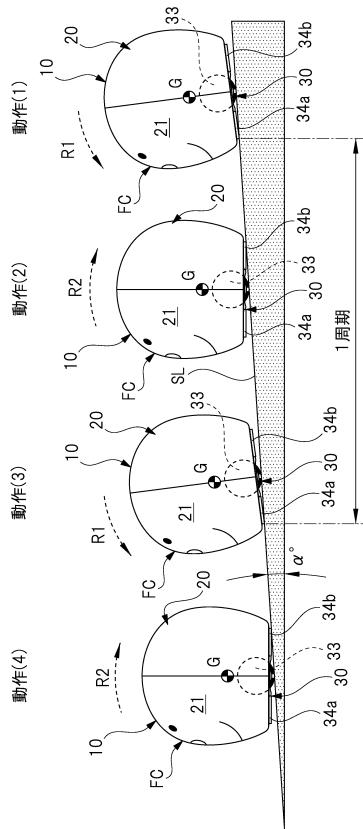
【 図 6 】



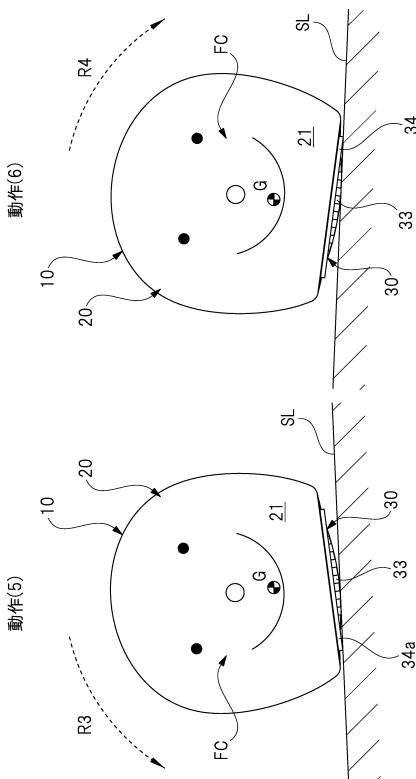
10

20

【図7】



【図8】



30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献
- 特開昭52-141743 (JP, A)  
実開昭63-043598 (JP, U)  
特開2005-296524 (JP, A)  
実開昭63-127694 (JP, U)  
米国特許第04764148 (US, A)  
韓国公開特許第10-2015-0069428 (KR, A)  
中国実用新案第203196308 (CN, U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- A63H 1/00 - 37/00