

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-282984

(P2007-282984A)

(43) 公開日 平成19年11月1日(2007.11.1)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 3 H 13/02 (2006.01)	A 6 3 H 13/02	Z 2 C 1 5 0
A 6 3 H 13/18 (2006.01)	A 6 3 H 13/18	
A 6 3 H 29/22 (2006.01)	A 6 3 H 29/22	E

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-115671 (P2006-115671)	(71) 出願人	000003584 株式会社タカラトミー
(22) 出願日	平成18年4月19日(2006.4.19)		東京都葛飾区立石7丁目9番10号
		(71) 出願人	503439167 株式会社ギャング
			東京都渋谷区千駄ヶ谷3丁目13番20号 第7官庭マンション201
		(74) 代理人	100090033 弁理士 荒船 博司
		(72) 発明者	金子 義信 東京都葛飾区立石7丁目9番10号 株式 会社タカラトミー内
		(72) 発明者	永井 智人 東京都渋谷区千駄ヶ谷3丁目13番20号 株式会社ギャング内
			最終頁に続く

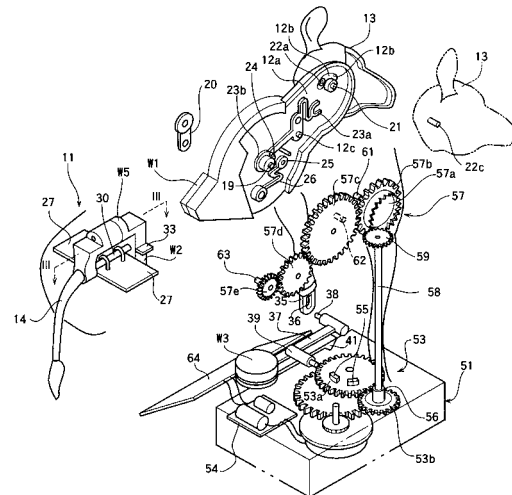
(54) 【発明の名称】 動作玩具

(57) 【要約】

【課題】 小さな容量のモータによって揺動体を揺動させることができる動作玩具を提供すること。

【解決手段】 モータが設置されたベースと、前記ベースに付設された形象物主体と、水平に延在する軸を中心として揺動可能に構成された揺動体と、前記モータで発生した動力を前記揺動体へ伝達する動力伝達機構とを備え、前記動力伝達機構を通じて前記揺動体に加えられる力によって当該揺動体が揺動することによって形象物主体が動作するように構成された動作玩具において、前記揺動体には、起動トルクを軽減させるためのウエイトが設けられていることを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モータが設置されたベースと、前記ベースに付設された形象物主体と、水平に延在する軸を中心として揺動可能に構成された揺動体と、前記モータで発生した動力を前記揺動体へ伝達する動力伝達機構とを備え、前記動力伝達機構を通じて前記揺動体に加えられる力によって当該揺動体が揺動することによって形象物主体が動作するように構成された動作玩具において、

前記揺動体には、トルクを軽減させるためのウエイトが設けられていることを特徴とする動作玩具。

【請求項 2】

前記軸と、当該軸を下方から支持し当該軸に摺接する軸受板とは金属で構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の動作玩具。

【請求項 3】

前記軸の外周には周方向に延在する環状溝が設けられ、前記環状溝の部分で前記軸受板に下方から支持されていることを特徴とする請求項 2 記載の動作玩具。

【請求項 4】

前記揺動体は、前記動力伝達機構を構成する回転体と、ロッド、ワイヤ、リンク又はカムを介して連結されていることを特徴とする請求項 1 から 3 いずれか一に記載の動作玩具。

【請求項 5】

前記揺動体は、前記形象物主体の全部又は一部を構成していることを特徴とする請求項 1 から 4 いずれか一に記載の動作玩具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、動作玩具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、胴体部に、支軸によって頭部を揺動可能に配設するとともに、支軸の周囲に係合軸を立設し、この係合軸に、胴体部に内装したモータによって回転されるカム歯車をリンクを介して係合軸に連絡させ、それによって頭部を揺動させている（例えば、特許文献 1）。

【特許文献 1】特開 2003-24654 号公報（図 2 及び図 6 を参照）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、特許文献 1 の玩具では、揺動中心となる支軸が頭部の後部に位置しているため、頭部を上動させるためには、容量の大きなモータを必要とする。

【0004】

本発明は、かかる問題点を解決するためになされたもので、小さな容量のモータによって揺動体を揺動させることができる動作玩具を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項 1 記載の動作玩具は、モータが設置されたベースと、前記ベースに付設された形象物主体と、水平に延在する軸を中心として揺動可能に構成された揺動体と、前記モータで発生した動力を前記揺動体へ伝達する動力伝達機構とを備え、前記動力伝達機構を通じて前記揺動体に加えられる力によって当該揺動体が揺動することによって形象物主体が動作するように構成された動作玩具において、前記揺動体には、トルクを軽減させるためのウエイトが設けられていることを特徴とする。ここに「形象物主体」としては、動物模型、自動車模型に限定されず、動作部を有する種々の動作玩具の形象物主体が考えられる。

10

20

30

40

50

【0006】

請求項2記載の動作玩具は、請求項1記載の動作玩具において、前記軸と、当該軸を下方から支持し当該軸に摺接する軸受板とは金属で構成されていることを特徴とする。

【0007】

請求項3記載の動作玩具は、請求項2記載の動作玩具において、前記軸の外周には周方向に延在する環状溝が設けられ、前記環状溝の部分で前記軸受板に下方から支持されていることを特徴とする。

【0008】

請求項4記載の動作玩具は、請求項1から3いずれか一に記載の動作玩具において、前記揺動体は、前記動力伝達機構を構成する回転体と、ロッド、ワイヤ、リンク又はカムを介して連結されていることを特徴とする。

10

【0009】

請求項5記載の動作玩具は、請求項1から4いずれか一に記載の動作玩具において、前記揺動体は、前記形象物主体の全部又は一部を構成していることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、揺動体にウェイトを設けてトルクを小さくなるように構成したので、小さな容量のモータによって揺動体を揺動させることができる。

また、軸および軸受を金属によって形成したものでは、摩擦抵抗を小さくでき、よりトルクを小さくすることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

(第1の実施形態)

1. 使用する図の説明

図1は、本発明に係る動作玩具の第1の実施形態を示した外観図、図2は、その動作玩具の駆動部を示した概念的な分解斜視図、図3は、図2におけるIII-III線断面図、図4は、図3における矢視Aの部分斜視図、図5は、図1における矢視Bの脚の駆動機構を示した斜視図である。

【0012】

2. 概略説明

30

第1の実施形態の動作玩具10は、ベース15の上に形象物主体100が設置された構成となっている。

このうち形象物主体100はウマ模型となっていて、その外郭はプラスチックによって形成されている。そして、形象物主体100は、胴11に対して首12が上下に揺動可能に構成され、また、首12に対して頭13が上下に揺動可能に構成されている。さらに、この形象物主体100は、胴11に対して尻尾14が左右に揺動可能に構成され、また、胴11に対して左前脚17aが前後に揺動可能に構成されている。そして、首12、頭13、尻尾14及び左前脚17aは、ベース15内に設置されたソーラモータ16によって駆動されるようになっている。

【0013】

40

3. キャラクタ及び内部構造

(1) 首12及び頭13

首12の外郭と一体的に動作する揺動体12aには金属製の軸19が付設されている。この軸19は揺動体12aの左右両側に延び、胴11の内面に固定された金属製の軸受板20に支持されている。そして、首12は、軸19を中心に上下に揺動可能に構成されている。

ここで、軸19の支持構造について説明すれば、軸19の一方の端部(例えば左側端部)は一方の軸受板20の丸孔に挿入されることによって支持されている。また、軸19の他方の端部(例えば右側端部)の外周には周方向に延在する括れ部つまり環状溝(図示せず)が形成されている。そして、この軸19の他方の端部は他方の軸受板20の丸孔に挿

50

入されることによって支持されている。このとき、環状溝の部分は軸受板 20 で下方から支持されている。これによって、軸 19 の軸受板 20 に対する左右方向の相対移動が防止される。

なお、この実施形態では、丸孔によって軸 19 を支持したが、円弧状切欠き又は V 字状切欠きによって支持してもよい。要は、軸受板 28 が環状溝 31 に臨入され、軸 19 が環状溝の部分にて下方から支持されることである。

【0014】

また、揺動体 12a には、上記軸 19 の近くに、ピン 25 が付設されている。そして、このピン 25 には、リンク 26 の一端部が連結されている。そして、このリンク 26 に入力がされると、首 12 が軸 19 を中心に上下に揺動するようになっている。このリンク 26 はプラスチックによって形成され、過度の負荷が加わると弾性変形可能となるように屈曲した形状となっている。これによって、首 12 の揺動中に、人が首 12 を強制停止させた場合に、内部機構等が破壊されるのが防止される。

10

【0015】

揺動体 12a の頭部側端部には頭 13 が上下に揺動可能に取り付けられている。

すなわち、頭 13 は左半部と右半部の 2 つのパーツから構成されている。一方、揺動体 12a の先端側端部には軸 21 が付設されている。この軸 21 は揺動体 12a を貫通して左右に突出している。そして、軸 21 のうちで揺動体 12a の左方に突出した軸部分に頭 13 の左半部が上下に揺動可能に取り付けられ、一方、軸 21 のうちで揺動体 12a の右側に突出した軸部分に頭 13 の右半部が上下に揺動可能に取り付けられるようになっている。

20

また、頭 13 の左半部の内面には、軸 21 に対して軸芯をずらした位置に、ピン 22a が付設されている。一方、揺動体 12a には、上記軸 21 の軸芯を曲率中心とする弧状孔 12b が形成されている。そして、頭 13 の左半部は、ピン 22a が弧状孔 12b に挿入された状態で、軸 21 に取り付けられる。

また、頭 13 の右半部の内面には、軸 21 に対して軸芯をずらした位置で且つ上記ピン 22a の付設位置とは重ならない位置に、ピン 22c が付設されている。このピン 22c にはリンク 23 の頭部側端部が係合している。

なお、頭 13 の左半部及び右半部は、揺動体 12a に対する上下の揺動を妨げとならない位置に設けられたピン（図示せず）とピン穴（図示せず）とを嵌合させることによって、相互に組み付けられるようになっている。勿論、頭 13 の左半部及び右半部は螺着によって相互に組み付けられるものであってもよい。

30

【0016】

上記リンク 23 は上記ピン 22b から上記軸 19 にまで亘って延在する長さ寸法を有している。リンク 23 には、頭部側端部に二股状係合部 23a が形成され、胴部側端部に弧状係合部 23b が形成されている。

そして、このリンク 23 は、中間位置に付設した軸 12c を介して、揺動体 12a に支持され、軸 12c を中心に揺動可能となっている。その際、上記二股状係合部 23a の股間と上記ピン 22b とが係合状態とされ、上記弧状係合部 23b は上記軸 19 の上に乗った状態とされる。

40

また、リンク 23 には、弧状湾曲部の近くに、突起 24 が付設されている。そして、リンク 23 は、突起 24 から入力となされると、軸 12c を中心に揺動する。その結果、頭 13 が首 12 に対して上下に揺動することとなる。

【0017】

揺動体 12a の胴部側端部にはウエイト W1 が設けられている。このウエイト W1 は、軸 19 を中心として揺動する首 12 及び頭 13 において、重力に基づく一方向のトルクと他方向のトルクとのバランスを調整するためのものであり、この調整によって、起動時及び揺動時のトルクを減少させることとしている。

【0018】

(2) 脚 17

50

形象物主体 100 は、4つの脚 17のうち左前脚 17aだけが動作可能に構成されている。すなわち、左前脚 17aは、図5に示すように、上部脚 18a及び下部脚 18bの2つのパーツから構成されている。そして、上部脚 18aは軸 18cを中心に揺動可能に構成されている。また、下部脚 18bは軸 18dを中心に揺動可能に構成されている。そして、形象物主体 100は、下部脚 18bが上方に突き上げられたときに、膝上げ動作を行うように構成されている。

【0019】

(3) 尻尾 14

尻尾（揺動体）14は、図2に示すように、支持板 27に支持されている。支持板 27は、その主面が水平状態となるように胴 11に設けられる。具体的には、胴 11は左右2つのパーツから構成される。そこで、左右2つのパーツの内面にそれぞれ差込みを形成しておき、その差込みに支持板 27を差し込むことによって、支持板 27は胴 11に固定される。

支持板 27の上面の前後位置には、図3に示すように、金属製の軸受板 28が付設されている。軸受板 28には、図4に示すように、上方に開口する円弧状切欠き 29が形成されている。

一方、尻尾 14の付け根部分には軸 30が付設されている。軸 30の外周には、軸受板 28に対応する部分に周方向に延在する括れ部つまり環状溝 31が形成されている。

そして、軸受板 28が環状溝 31に臨入され、軸 30は環状溝 31の部分にて下方から支持されている。

なお、この実施形態では、円弧状切欠き 29としたが、丸孔やV字状切欠きであってもよい。要は、軸受板 28が環状溝 31に臨入され、軸 30が環状溝 31の部分にて下方から支持されることである。

また、支持板 27には、逆U字状の枠 34が付設されている。そして、尻尾 14の軸 30が支持板 27から離脱するのを防止している。

【0020】

また、尻尾 14には、ウェイト W2及びW5が付設されている。このウェイト W2及びW5は、尻尾 14の重量によって、軸 30における尻尾 14とは反対側部分が浮いてしまい軸受板 34から離れてしまうのを防止する働きをする。また、このウェイト W2及びW5は、軸 30を中心として揺動する尻尾 14において、重力に基づく一方向のトルクと他方向のトルクとのバランスをも調整している。この調整によって、起動時及び揺動時のトルクを減少させることとしている。なお、特に、軸 30の上方に設けられるウェイト W5は尻尾 14の揺動速度の調整用のウェイトである。

さらに、ウェイト W2の付設部分近くには水平方向に延在する舌片 33が付設されている。そして、尻尾 14は、舌片 33から入力がなされると、軸 30を中心に揺動する。その結果、尻尾 14が胴 11に対して左右に揺動することとなる。

【0021】

4. ベース 15及び内部構造

ベース 15の表面にはソーラバッテリー 64が付設されている。また、ベース 64の内部には、制御回路 54、ソーラモータ 16及び歯車列 53とがケース 51に収納された状態で設けられている。

制御回路 54は、ソーラモータ 16の電磁コイルに流す電流を制御するためのものである。また、ソーラモータ 16は、永久磁石が付設されたロータ 16aと、ロータ 16aに対峙して設けられた電磁コイル（図示せず）とを備えており、電磁コイルに流した電流によってロータ 16aを回転させるように構成されている。歯車列 53は、ソーラモータ 16のロータによって駆動されるようになっている。この歯車列 53は動力伝達機構の一部を構成する。なお、ソーラモータ 16にあっては、ロータ 16a側に電磁コイルを設け、ステータ側に永久磁石を設けてもよい。

【0022】

5. 動力伝達機構

10

20

30

40

50

動力伝達機構の一部を構成する歯車列 5 3 は、互いに平行で鉛直方向に延在する軸を持つ複数の歯車から構成されている。

【0023】

歯車列 5 3 を構成する 1 つの歯車 5 3 a の端面はケース 5 1 の表面から露出している。この歯車 5 3 a の端面には、図 2 及び図 5 に示すように、当該歯車 5 3 a の軸芯からずれた位置に 2 つの突起（カム） 5 5 が付設されている。

一方、歯車 5 3 a の上方には、軸 3 9 を中心に揺動する揺動体 3 7 が設けられている。この揺動体 3 7 は軸 3 9 の両側にまで延在している。

揺動体 3 7 の一端部は 2 股状に分岐しており、一方の分岐部の先端にはピン 3 8 が付設されている。そして、ピン 3 8 は、左前脚 1 7 a の下側に延設した舌片 3 5 の丸孔 3 6 に挿入されている。他方の分岐部の先端には三角状突起 4 1 が付設されている。この三角状突起 4 1 は、歯車 5 3 a が回転した際、突起 5 5 が突き当たる位置に配設される。

揺動体 3 7 の他端部にはウエイト W 3 が設けられる。このウエイト W 3 は、軸 3 9 を中心として揺動する揺動体 3 7 において、重力に基づく一方向のトルクと他方向のトルクとのバランスを調整するためのものであり、この調整によって、起動時及び揺動時のトルクを減少させることとしている。

【0024】

また、歯車 5 3 を構成し上記歯車 5 3 a に噛合する歯車 5 3 b の端面もケース 5 1 の表面から露出している。この歯車 5 3 b の端面には、図示しないが、当該歯車 5 3 b の軸芯近くに、凹凸からなる連結部が付設されている。

一方、歯車 5 3 b の上方には、形象物主体 1 0 0 の右前脚 1 7 b が位置している。この右前脚 1 7 b 内には、鉛直方向に延在する軸 5 8 が挿通されている。そして、軸 5 8 の下端部はベース 1 5 内に臨んでおり、軸下端には、上記歯車 5 3 b の連結部と上方から係合して軸連結する凹凸からなる連結部 5 6 が付設されている。これら軸 5 8、連結部 5 6 も動力伝達機構の一部を構成する。

【0025】

軸 5 8 の上端部は胴 1 1 内に臨んでおり、軸上端には歯車 5 9 が付設されている。この歯車 5 9 には、胴 1 1 に設置される歯車列 5 7 が連結されている。この歯車列 5 7 は、上記軸 5 8 に直交する軸に付設され上記歯車 5 9 に噛合する歯車 5 7 a と、歯車 5 7 a と同軸に付設され歯車 5 7 a と一体的に回転する歯車 5 7 b と、歯車 5 7 a の軸に平行な軸に付設され歯車 5 7 b に噛合する歯車 5 7 c と、歯車 5 7 c の軸に平行な軸に付設され歯車 5 7 c に噛合する歯車 5 7 d と、歯車 5 7 d の軸に平行な軸に付設され歯車 5 7 c に噛合する歯車 5 7 e とから構成されている。これら歯車 5 9 及び歯車列 5 7 も動力伝達機構の一部を構成する。このように歯車の軸を互いに平行した歯車列で動力伝達を行うことによって、伝達ロスを極力軽減させることができる。つまり、歯車の軸を互いに直交させて動力を伝達すると、その分、動力伝達ロスが生じる。したがって、ここでは、歯車の軸を互いに平行した歯車列で動力伝達を行うようにし、その歯車列を構成する歯車の回転動力によって後述のカム、揺動体等を動作させるようにしている。

【0026】

ここで、歯車 5 7 b の端面には、外周面が波形状で首 1 2 が下がったときだけ上記突起 2 4 と当接可能なカム 6 1 が付設されている。このカム 6 1 は、歯車 5 7 b の回転によって、首 1 2 が下がったときだけ、上記突起 2 4 と接触し、頭 1 3 を上下動させる。このカム 6 1 の形状を変えることによって、頭 1 3 の動作タイミングを様々に調整できる。例えば、ウマが干し草を食べているような微妙な動作を実現できる。

歯車 5 7 c の端面には、当該歯車 5 7 c の軸芯からずれた位置に偏心ピン 6 2 が付設されている。この偏心ピン 6 2 は、上記リンク 2 6 の他端部が互いに回り対偶をなすように連結されている。したがって、歯車 5 7 b の回転によって、リンク 2 6 を介して、首 1 2 が上下に揺動することになる。

歯車 5 7 d は遊び歯車である。

歯車 5 7 e の端面には、当該歯車 5 7 e の軸芯からずれた位置に偏心ピン 6 3 が付設さ

れている。この偏心ピン 6 3 は、歯車 5 7 e の回転によって、上記舌片 3 3 を叩き、尻尾 1 4 を左右に揺動させる。

【0027】

(第 2 の実施形態)

1. 使用する図の説明

図 6 および図 7 は、本発明に係る動作玩具の第 2 の実施形態を示している。図 6 は、本発明に係る動作玩具の第 2 の実施形態を示した外観図、図 7 は、その動作玩具の駆動部を示した概念的な分解斜視図である。

【0028】

2. 概略と第 1 の実施形態との共通点

この動作玩具 7 0 の形象物主体 7 0 0 はキリン模型であって、その外郭はプラスチックによって形成されている。そして、形象物主体 7 0 0 は、胴 7 1 に対して首 7 2 が上下に揺動可能に構成され、また、首 7 2 に対して頭 7 3 が上下に揺動可能に構成されている。さらに、この形象物主体 7 0 0 は、胴 7 1 に対して尻尾 7 4 が左右に揺動可能に構成され、また、胴 7 1 に対して左前脚 7 5 a が前後に揺動可能に構成されている。そして、首 7 2、頭 7 3、尻尾 7 4 及び左前脚 7 5 a は、ベース 7 5 内に設置されたソーラモータ 1 6 によって駆動されるようになっている。この点で、第 2 の実施形態の動作玩具 7 0 は第 1 の実施形態の動作玩具 1 0 と共通する。

また、第 2 の実施形態の動作玩具 7 0 は、その他の点でも第 1 の実施形態と相当な部分で共通する。特に、ベース 8 6 内の構成は、第 1 の実施形態のベース 1 5 内の構成と同一である。したがって、第 2 の実施形態の動作玩具 7 0 が第 1 の実施形態の動作玩具 1 0 と共通又は一致する部分は、図 1 から図 5 で使用した符号と同一符号を図 6 及び図 7 に付し、その説明を適宜省略する。

【0029】

3. 相違点

第 2 の実施形態の動作玩具 7 0 は次の点で第 1 の実施形態の動作玩具 1 0 とは相違している。

第 1 に、首 7 2 及び頭 7 3 の動作機構が両者で異なり、第 2 に、第 2 の実施形態の形象物主体 7 0 0 に設けられる歯車列 5 7 には遊び歯車 (図 2 に符号 5 7 d で示す歯車) が存在していない点である。

【0030】

4. 相違点の説明

首 7 2 と一体的に動作する揺動体 1 2 a には、首 7 2 を上下に揺動可能に支持する軸 1 9 の近くにピン 8 2 a が付設されている。ピン 8 2 a には、長孔 8 2 b が形成されたレバー 8 2 が固定して取り付けられている。レバー 8 2 の長孔 8 2 b には、歯車 5 7 c の端面に付設された偏心ピン 6 2 が挿入されている。そして、首 7 2 は、歯車 5 7 c が回転することによって、胴 7 1 に対して一時的に上下に動作するように構成されている。

【0031】

また、軸 1 9 には、L 字状のレバー 8 0 が屈曲部を中心に揺動可能となるように取り付けられている。このレバー 8 0 の一端部にはロッド (又はワイヤ) 8 1 の一端が連結されている。また、ロッド 8 1 の他端は、頭 7 2 の内面のピン 2 2 に連結されている。そして、頭 7 3 は、歯車 5 7 b が回転することによって、ロッド 8 1 が一時的に押し上げられ、これによって、首 7 2 に対して上下に揺動するように構成されている。

【0032】

(第 3 の実施形態)

1. 使用する図の説明

図 8 および図 9 は、本発明に係る動作玩具の第 3 の実施形態を示している。、図 8 は、本発明に係る動作玩具の第 3 の実施形態を示した外観図、図 9 は、その動作玩具の駆動部を示した概念的な分解斜視図である。

【0033】

10

20

30

40

50

2. 概略と第1の実施形態との共通点

この動作玩具90の形象物主体900はゾウ模型であって、その外郭はプラスチックによって形成されている。そして、形象物主体900は、胴91に対して頭92が左右に揺動可能に構成され、また、頭92に対して鼻93が上下に揺動可能に構成され、さらに、頭92に対して耳98が前後に揺動可能に構成されている。さらに、この形象物主体900は、胴91に対して尻尾94が左右に揺動可能に構成されている。そして、頭92、鼻93、耳98及び尻尾94は、ベース107内に設置されたソーラモータ16によって駆動されるようになっている。

この第3の実施形態の動作玩具90は、第1の実施形態と相当な部分で共通する。特に、ベース107内の構成は、第1の実施形態のベース15内の構成と同一である。したがって、第3の実施形態の動作玩具90が第1の実施形態の動作玩具10と共通又は一致する部分は、図1から図5で使用した符号と同一符号を図8及び図9に付し、その説明を適宜省略する。 10

【0034】

3. 相違点

(1) 頭92

この動作玩具90では、図9に示すように、平面視でコ字状を成す揺動板95が、頭92に設けられている。この揺動板95は、鉛直方向に延在する軸96を中心に揺動可能に胴91に支持されている。この揺動板95は支持部材（図示せず）を介して頭92に取り付けられている。 20

また、揺動板95には、長孔101aが形成されたリンク101の一端が軸95から偏心した位置に連結されている。

したがって、頭92は、リンク101が動作した際に、揺動板95が軸96を中心に上記支持部材（図示せず）に対して揺動した際に、一体的に左右方向に揺動する。

なお、リンク101は、プラスチックによって形成され、過度の負荷が加わると弾性変形可能となるように屈曲した形状となっている。これによって、頭92の揺動中に頭92を強制停止させた場合に、内部機構等が破壊されるのが防止される。

【0035】

(2) 耳98

また、この揺動板95の両側部には、鉛直方向に延在する軸97を中心に耳98が揺動可能に支持されている。したがって、耳98は、軸97を中心にして、頭92に対して左右方向に揺動可能となっている。一方の軸97には、右耳と一体的に動作するリンク102の一端が連結されている。また、他方の軸97には、長孔104aが形成され左耳と一体的に動作するリンク104の一端が連結されている。そして、リンク104の長孔104aには、リンク102の他端に付設したピン103が挿入されている。そして、ピン103には剛性の高いワイヤ（又はロッド）121の一端が連結されている。柔軟なワイヤでもよいが、その場合にはばね等の復帰手段が必要となる。 30

したがって、耳98は、ワイヤ121が駆動された際に、リンク102及び103が軸97を中心に揺動することで、頭92に対して前後に揺動する。

なお、ピン103の動作案内をするガイド孔を設けてもよい。これによって、左右の耳98の動作に変化を持たせることができる。 40

【0036】

(3) 鼻92

また、頭92の基端には金属製の軸99が付設されている。この軸99は鼻（揺動体）92の左右両側に延び、頭92の内面に固定された金属製の軸受板100に支持されている。そして、鼻92は、軸99を中心に上下に揺動可能に構成されている。

ここで、軸99の支持構造について説明すれば、軸99の一方の端部（例えば左側端部）は一方の軸受板100の丸孔に挿入されることによって支持されている。また、軸99の他方の端部（例えば右側端部）の外周には周方向に延在する括れ部つまり環状溝が形成されている。そして、この軸99の他方の端部は他方の軸受板100の丸孔に挿入される 50

ことによって支持されている。このとき、環状溝の部分は軸受板１００で下方から支持されている。これによって、軸９９の軸受板１００に対する左右方向の相対移動が防止される。

また、鼻９３の基端部は、後方に延設され、その延設部にウエイトＷ４が配設されている。このウエイトＷ４は、軸９９を中心として揺動する鼻９２において、重力に基づく一方向のトルクと他方向のトルクとのバランスを調整するためのものであり、この調整によって、起動時及び揺動時のトルクを減少させることとしている。

さらに、鼻９３の軸９９から偏心した部分にはワイヤ１２０の一端が連結されている。したがって、鼻９３は、ワイヤ１２０が駆動された際に、頭９２に対して上下に揺動する。

10

【００３７】

(４) 尻尾９４

胴９１の尻尾９４の支持構造は、上記第１の実施形態と同様なので、同一の符号を付して、説明を省略する。但し、この実施形態では、ウエイトＷ２に、後方に延びる舌片１０６が形成されている。

【００３８】

(５) 動力伝達機構１０８

軸５８の上端部は胴９１内に臨んでおり、軸上端には歯車５９が付設されている。この歯車５９には、胴１１に設置される歯車列１０９が連結されている。この歯車列１０９は、上記軸５８に平行な軸に付設され上記歯車５９に噛合する歯車１０９ａと、軸５８に平行な軸に付設され歯車１０９ａに噛合する歯車１０９ｂと、軸５８に平行な軸に付設され歯車１０９ｂに噛合する歯車１０９ｃと、軸５８に平行な軸に付設され歯車１０９ｃに噛合する歯車１０９ｄとから構成されている。このように歯車の軸を互いに平行した歯車列で動力伝達を行うことによって、伝達ロスを極力軽減させることができる。つまり、歯車の軸を互いに直交させて動力を伝達すると、その分、動力伝達ロスが生じる。したがって、ここでは、歯車の軸を互いに平行した歯車列で動力伝達を行うようにし、その歯車列を構成する歯車の回転動力によって後述のカム、揺動体等を動作させるようにしている。

20

【００３９】

ここで、歯車１０９ａは遊び歯車である。

歯車１０９ｂの端面には、当該歯車１０９ｂの軸芯からずれた位置に偏心ピン１１０が付設されている。この偏心ピン１１０は、上記リンク１０１の長孔１０１ａに挿入されている。そして、歯車１０９ｂの回転によって、リンク１０１を介して、揺動板９５を軸９６を中心に左右に揺動させる。

30

歯車１０９ｃと同じ軸に付設され当該歯車１０９ｃと一体的に回転する回転体１１２には、当該回転体１１２の軸芯からずれた位置に偏心ピン１１３が付設されている。この偏心ピン１１３には、上記ワイヤ１２０の他端が連結されている。したがって、歯車１０９ｃの回転によって、ワイヤ１２０を介して、鼻９３が上下に揺動することになる。

歯車１０９ｄと同じ軸に付設され当該歯車１０９ｄと一体的に回転する一の回転体１１５には、当該回転体１１５の軸芯からずれた位置に偏心ピン１１６が付設されている。この偏心ピン１１６には、上記ワイヤ１２１の他端が連結されている。したがって、歯車１０９ｄの回転によって、ワイヤ１２１を介して、耳９８が前後に揺動することになる。

40

歯車１０９ｄと同じ軸に付設され当該歯車１０９ｄと一体的に回転する他の回転体１１７には、当該回転体１１７の軸芯からずれた位置に突起１１８が付設されている。この突起１１８は、歯車１０９ｄの回転によって、上記舌片１０６を叩き、尻尾１４を左右に揺動させる。

【図面の簡単な説明】

【００４０】

【図１】本発明に係る動作玩具の第１の実施形態を示した外観図である。

【図２】図１の動作玩具の駆動部を示した概念的な分解斜視図である。

【図３】図２におけるⅠⅠⅠ－ⅠⅠⅠ線断面図である。

50

【図 4】 図 3 の一部拡大斜視図である。

【図 5】 図 1 における脚の駆動機構を示した斜視図である。

【図 6】 本発明に係る動作玩具の第 2 の実施形態を示した外観図である。

【図 7】 図 6 の動作玩具の駆動部を示した概念的な分解斜視図である。

【図 8】 本発明に係る動作玩具の第 3 の実施形態を示した外観図である。

【図 9】 図 8 の動作玩具の駆動部を示した概念的な分解斜視図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 1 】

1 0 , 7 0 , 9 0 動作玩具

1 2 a , 3 7 揺動体

1 4 , 7 4 , 9 4 尻尾（揺動体）

1 5 , 8 6 , 1 0 7 ベース

1 6 ソーラモータ

2 0 , 2 8 軸受板

2 9 , 2 9 切欠き

3 0 軸

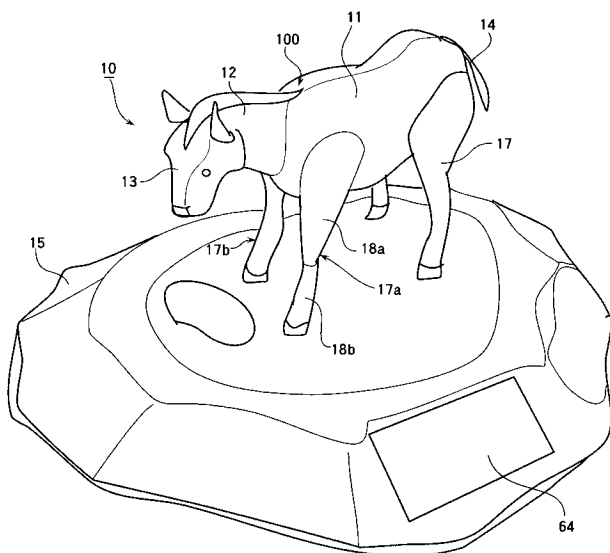
3 1 環状溝

W 1 , W 2 , W 3 ウェイト

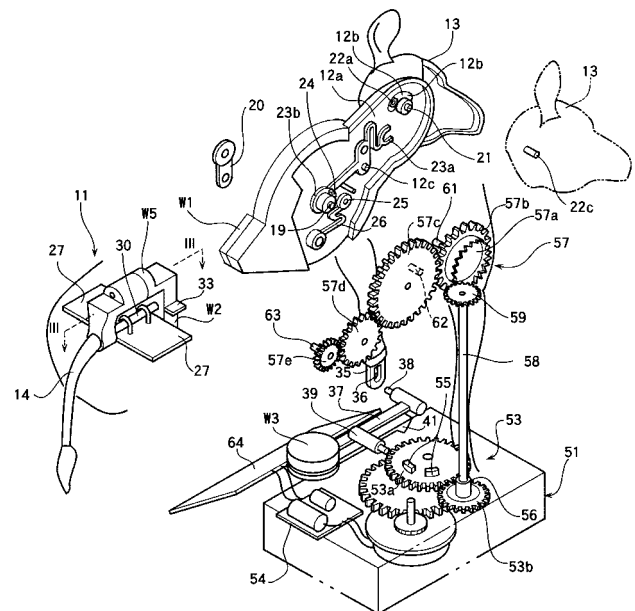
8 1 ワイヤ

10

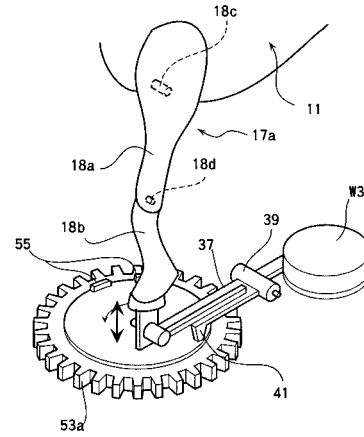
【図 1】



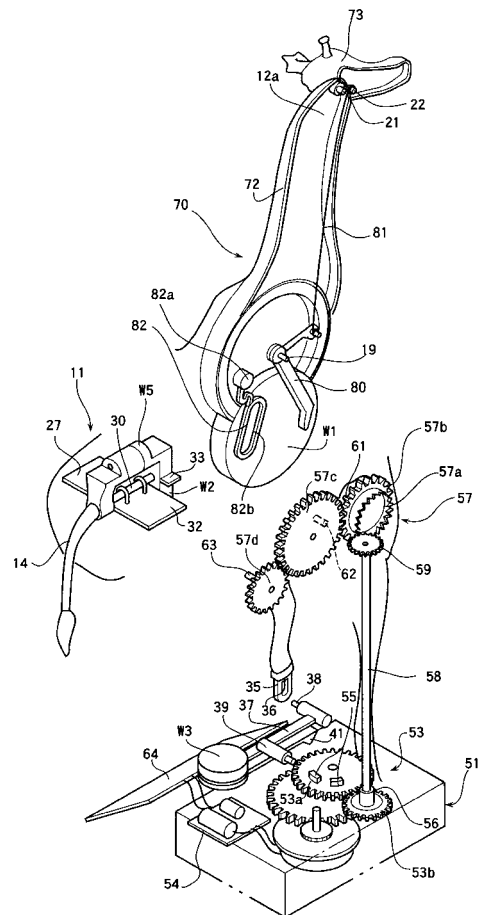
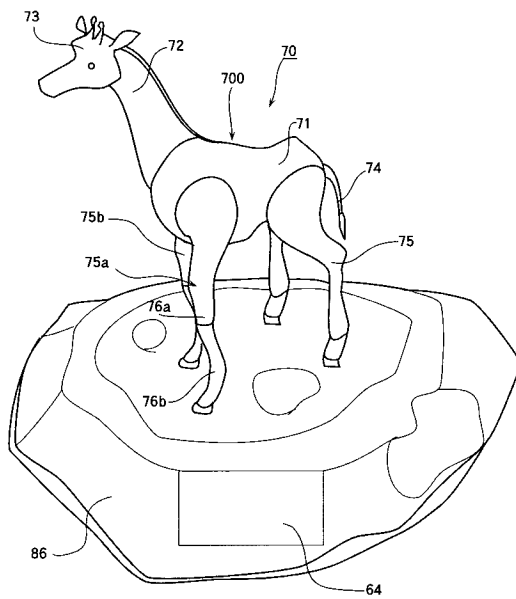
【図 2】



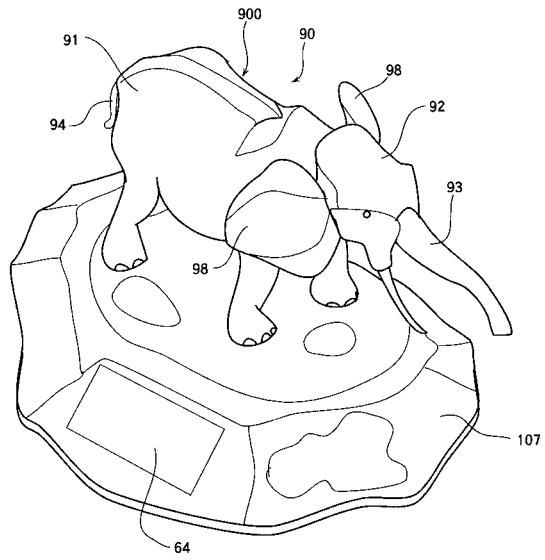
【图 5】



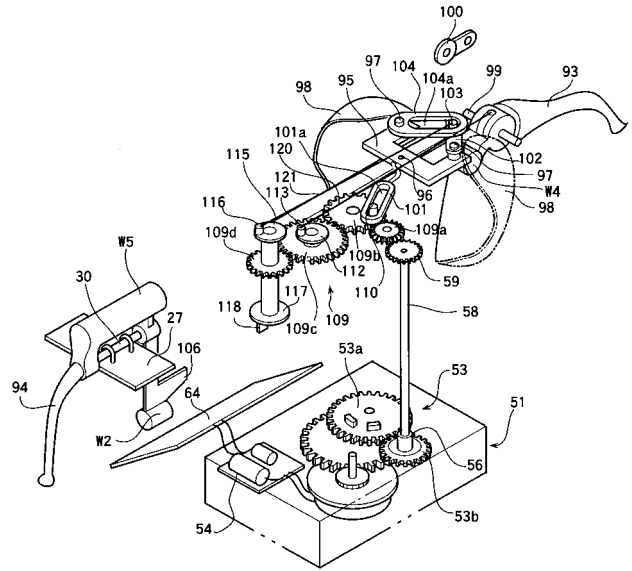
【 図 7 】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C150 CA02 DA23 DA25 DA26 DA28 DA37 EB01 EB05 EB33 EB60
EC03