

(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2015-136603
(P2015-136603A)

(43) 公開日 平成27年7月30日(2015.7.30)

(51) Int. Cl.

F I

テーマコード (参考)

A 6 3 H 17/28 (2006.01)

A 6 3 H 17/28

2 C 1 5 O

A 6 3 H 29/02 (2006.01)

A 6 3 H 29/02

B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2014-11838 (P2014-11838)	(71) 出願人	503010818
(22) 出願日	平成26年1月24日 (2014.1.24)		株式会社イントムジャパン
			東京都墨田区立花1丁目13番17号
		(74) 代理人	100082876
			弁理士 平山 一幸
		(74) 代理人	100151367
			弁理士 柴 大介
		(74) 代理人	100184262
			弁理士 森田 義則
		(72) 発明者	岡田 芳三
			東京都台東区駒形1-1-4-201 株
			式会社イントムジャパン内
		(72) 発明者	山田 敬
			東京都荒川区西日暮里2-25-1 ステ
			ーションガーデンタワー912
			最終頁に続く

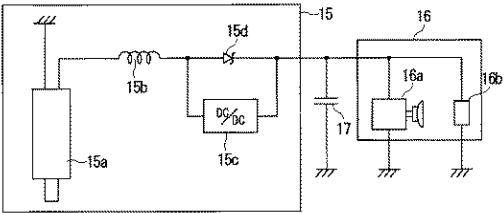
(54) 【発明の名称】 自走式玩具

(57) 【要約】

【課題】電子部品を作動させながら、走行可能な自走式玩具を提供する。

【解決手段】自走式玩具には、プルバックによりゼンマイが巻かれそのゼンマイの復元力により車輪軸を回転させる駆動部と、ゼンマイの復元力を電力に変換する電力変換部15と、電力変換部15からの電力供給により動作するブザー、発光素子16b等の電子部品16と、を備える。車輪軸の逆回転でゼンマイが巻かれゼンマイの復元力により、車輪軸を回転すると同時にその車輪軸の回転力がギアに伝達されて電力変換部15により電子部品16に電力が供給される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車輪を左右に取り付けた車輪軸と、
車輪軸の逆回転によりゼンマイが巻かれ上記ゼンマイの復元力により上記車輪軸を回転させる駆動部と、
上記駆動部による上記車輪軸の回転の比率を変換するギアと、
上記ギアと噛み合い上記ゼンマイの復元力を電力に変換する電力変換部と、
上記電力変換部からの電力供給により動作するブザー、発光素子等の電子部品と、
を備え、
上記車輪軸の逆回転で上記ゼンマイが巻かれ、上記ゼンマイの復元力により、上記車輪軸を回転させると同時にその車輪軸の回転が上記ギアに伝達されて上記電力変換部により上記電子部品に電力が供給される、自走式玩具。

10

【請求項 2】

前記電力変換部は、前記ギアに噛み合う直流マイクロモータと、上記直流マイクロモータに接続される電流リアクタンスと、を備え、
上記電流リアクタンスに上記直流マイクロモータからの出力電流が流れている間、上記電子部品に電力が供給される、
請求項 1 に記載の自動式玩具。

【請求項 3】

前記電力変換部は、さらに、前記電流リアクタンスに接続される DC / DC コンバータを備え、上記 DC / DC コンバータの出力端に前記電子部品が接続される、請求項 2 に記載の自動式玩具。

20

【請求項 4】

前記電力変換部の出力端には、前記電子部品に印加される電圧を一定に保つためのコンデンサが並列に接続されている、請求項 1 に記載の自動式玩具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ブルバックにより自走し得る電池不要の自走式玩具に関する。

【背景技術】

30

【0002】

走行玩具として、自力で走行する自動式玩具と、手押しで走行する玩具とがある。前者の自動式玩具には、ゼンマイなどを用いて車輪を逆回転することでゼンマイを巻いてゼンマイによる復元力で走行するタイプ（いわゆるブルバック式と呼ばれている。）と、ボタン電池などの小型電池を用いてモータにより車輪軸を回転させるタイプとがある。

【0003】

特許文献 1 には、電気的なエネルギーを一切必要とせず、いつでも自力走行モードと、手押しモードとの二種類の走行モードを自由に選択して走行させることができる、走行玩具が開示されている。具体的には、走行玩具には駆動輪を駆動するブルバックのゼンマイユニットが設けられ、駆動輪とゼンマイとが中継歯車で連係し、切替装置により中継歯車を軸方向にスライドさせる。よって、中継歯車を一方にスライド移動させたときは駆動輪とゼンマイユニットとが連係する一方、他方にスライド移動させたときは駆動輪とゼンマイユニットとの連係が解除され、これにより、二種類の走行モードを選択することができる。

40

【0004】

特許文献 2 には、モータ駆動機構とゼンマイ駆動機構の双方が設けられ、この二種類の機構を使い分けて二種類の自走走行をさせる自走式小型走行玩具が開示されている。具体的には、玩具本体には駆動輪を駆動するためにモータ駆動機構及びゼンマイ駆動機構の二つの駆動機構が設けられ、電源操作により、いずれか一方の駆動機構のみを駆動させる。

【0005】

50

特許文献 3 には、従来の手押し走行玩具に、乾電池の取替えや充電器による充電作業を要することなく、動作可能な手動発電玩具が開示されている。具体的には、直流モータが玩具の回転輪に増速輪列を介して連結されており、蓄電池が直流モータとブザーや LED などの付加機能部と並列接続されている。これにより、乾電池の取り替えや充電器による充電作業を要しないで手動発電玩具が動作する。

【 0 0 0 6 】

特許文献 4 には、手押しにより駆動する車両玩具において、組立容易な発電ユニットを搭載することが開示されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

10

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 6 - 2 3 0 7 2 3 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 7 - 3 7 6 3 3 号公報

【 特許文献 3 】 特開 2 0 0 4 - 2 8 3 4 7 6 号公報

【 特許文献 4 】 特開 2 0 1 1 - 5 0 7 2 5 号公報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

しかしながら、特許文献 1 乃至 4 に開示されている玩具では、自動走行中に、車体に取り付けられたランプを点灯させたり、ブザーを鳴らしたりして臨場感を与えることが難しい。また、比較的長く走行し、ランプを点灯してかつブザーを鳴らすことも難しかった。

20

【 0 0 0 9 】

そこで、本発明では、電子部品を作動させながら、走行可能な自走式玩具を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するために、本発明の自走式玩具は、車輪を左右に取り付けた車輪軸と、車輪軸の逆回転によりゼンマイが巻かれゼンマイの復元力により車輪軸を回転させる駆動部と、駆動部による車輪軸の回転の比率を変換するギアと、ギアと噛み合いゼンマイの復元力を電力に変換する電力変換部と、電力変換部からの電力供給により動作するブザー、発光素子その他の電子部品と、を備え、車輪軸の逆回転でゼンマイが巻かれ、ゼンマイの復元力により、車輪軸を回転させると同時にその車輪軸の回転がギアに伝達されて電力変換部により電子部品に電力が供給されることを特徴とする。

30

【 0 0 1 1 】

上記構成において、好ましくは、電力変換部は、ギアに噛み合う直流マイクロモータと、直流マイクロモータに接続される電流リアクタンスと、を備え、電流リアクタンスに直流マイクロモータからの出力電流が流れている間、電子部品に電力が供給される。

【 0 0 1 2 】

上記構成において、好ましくは、電力変換部は、さらに、電流リアクタンスに接続される DC / DC コンバータを備え、DC / DC コンバータの出力端に電子部品が接続される。

40

【 0 0 1 3 】

上記構成において、好ましくは、電力変換部の出力端には、電子部品に印加される電圧を一定に保つためのコンデンサが並列に接続されている。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、ゼンマイの復元力によって車輪軸が回転し、その回転がギアを經由して電力変換部に伝達されるので、電力変換部からの電力供給によりブザー、発光素子又はその他の電子部品が動作する。つまり、車輪軸の逆回転でゼンマイが巻かれゼンマイの復

50

元力により車輪軸を回転すると同時に車輪軸の回転がギアに伝達され、電力変換部が電子部品に電力供給する。このように、電子部品を作動させながら、走行可能な自走式玩具を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施形態に係る自走式玩具の一例を示す斜視図である。

【図2】図1に示す自走式玩具の分解図である。

【図3】図1に示す自走式玩具における電力変換部と電子部品との関係を示すブロック図である。

【図4】図1に示す自走式玩具の動作を説明するための概念図である。

10

【図5】図1とは異なる態様の自走式玩具の分解図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本発明の実施形態に係る自走式玩具は、プルバックしたときのゼンマイの復元力で車軸を回転させる際、車軸の回転によりモータの軸を回転させることによってモータなどの発電機によって直流電力を発生させ、その直流電力でライトなどの電子部品を点灯させる。以下、図面を参照しながら本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0017】

図1は本発明の実施形態に係る自走式玩具の一例を示す斜視図であり、図2はその分解図である。図1及び図2に示すように、自走式玩具10は、車輪11が左右に取り付けられる車輪軸12と、ゼンマイを有する駆動部13と、ギア14を介在して車輪軸12の回転の伝達を受けて電力に変換する電力変換部15と、電力変換部15により給電を受ける電子部品16とを備える。

20

【0018】

具体的には、図1及び図2に示す自走式玩具10では、自由に回転する回転軸22が自動車のシャーシ21に取り付けられ、回転軸22の両端に前輪23a、23bが取り付けられている。駆動部13のプルバックギアボックス13aがシャーシ21に取り付けられ、ギアボックス13aに左右両側に車輪軸12が延び、車輪軸12の一方側に第1ギア14aを装着して車輪11aが取り付けられ、車輪軸12の他方側に車輪11bが取り付けられる。第1ギア14aと第2ギア14bとが噛み合い、第2ギアと第3ギア14cとが噛み合っ、ギア14を構成し、駆動部13による車輪軸12の回転の比率を変換する。第3ギア14cは、電力変換部15の直流マイクロモータ15aの回転軸に装着されている。

30

【0019】

このような構成により、車輪11を逆回転することにより駆動部13内のゼンマイが巻かれ、ゼンマイにエネルギーが蓄えられ、ゼンマイの復元力により車輪軸12が回転する。このような自走式玩具10において、車輪軸12の回転が電力変換部15の直流マイクロモータ15aに伝達される。

【0020】

図3は、図1に示す自走式玩具10における電力変換部15と電子部品16との関係を示すブロック図である。図3に示すように、電力変換部15は、直流マイクロモータ15aと直流リアクタンス15bとDC/DCコンバータ15cとショットキーダイオード15dとを備える。直流マイクロモータ15aの出力端と直流リアクタンス15bの一端とが接続され、直流リアクタンス15bの他端にDC/DCコンバータ15cとショットキーダイオード15dの各一端が接続される。電力変換部15の出力端は、DC/DCコンバータ15c及びショットキーダイオード15dの各他端が並列接続される。

40

【0021】

電力変換部15の出力端には、一端をアースに接続したコンデンサ17が接続されている。また、電力変換部15の出力端には、電子部品16が接続されている。電子部品16としては、ブザーを鳴らすためのブザーIC16aと、各種の色を発光するLEDなどの

50

発光素子 16b とがある。電力変換部 15 の出力端に、各種電子部品が並列に接続される。電子部品の種類や数については任意に設定することができる。

【0022】

図 3 に示すような電力変換部 15 と電子部品 16 とコンデンサ 17 とが回路を構成している。そのため、図 4 (a) に示すように、自走式玩具 10 を親指及び人差し指で挟んで、走行面上で後ろの車輪 11, 11 を逆回転する。すると、車輪軸 12 の逆回転が駆動部 13 内のゼンマイに作用してゼンマイにエネルギーが蓄えられる。

【0023】

その後、図 4 (b) に示すように、自走式玩具 10 から指を離すと、ゼンマイの復元力により、車輪軸 12 が回転し自走式玩具 10 が走行面を走る。その際、車輪軸 12 の回転が第 1 ギア 14a, 第 2 ギア 14b 及び第 3 ギア 14c を介在して直流マイクロモータ 15a に伝わる。車輪軸 12 の回転力が直流マイクロモータ 15a に伝達される限り、図 3 に示すように、直流マイクロモータ 15a から直流リアクタンス 15b に直流電流が流れ、DC/DC コンバータ 15c に直流電流が流れ込む。DC/DC コンバータ 15c が例えば PFM (Pulse Frequency Modulation) で動作することにより、DC/DC コンバータ 15c への入力電圧が少なくとも昇圧して一定の電圧を維持しながら、電力変換部 15 から電子部品 16 に対して直流電流が流れる。このとき、コンデンサ 17 は、電子部品 16 に対して一定の電圧が印加するように制御する。なお、ショットキーダイオード 15d は、直流マイクロモータ 15a の軸が逆転した際、電子部品 16 に電力が供給されないように制御する。

【0024】

これにより、ゼンマイの復元力によって車輪軸 12 からの回転力が入力される限り、直流マイクロモータ 15a から直流リアクタンス 15b に電流が流れ、DC/DC コンバータ 15c により昇圧して電子部品 16 に一定の電圧が印加され、各電子部品 16 に電流が流れる。よって、車輪軸 12 が回転している限り、電子部品 16 が動作する。

【0025】

このように、自走式玩具 10 が前に向かって走っているときだけ、電子部品 16 を作動させ、ブザーや音楽を流したり、ランプを点灯させたりすることができる。また、自走式玩具 10 が停止する前に電子部品 16 が作動を停止することはなく、自走式玩具 10 が停止した後でも電子部品 16 が作動したままということもない。

【0026】

このように、本発明の実施形態では、ブルバックによってゼンマイを巻き、ゼンマイの復元力で車輪軸 12 を回転させ、その回転が複数のギア 14a、14b、14c に伝達されて増速し、直流マイクロモータ 15a に伝達される。車輪軸 12 の回転速度が小さくても、直流モータは増速するので、エネルギー効率がよい。また、直流モータを高速回転させ、これにより生じる電力を DC/DC コンバータ 15c やコンデンサ 17 によって安定化させ、LED、電球などの発光素子 16b、ブザー 16 などのスピーカー IC (駆動デバイス) 16a に供給する。よって、さらにエネルギー効率がよい。

【0027】

図 3 に示すような機能は図 1 においては、シャーシー 21 に設けた複数の柱 21a にトレー 24 の脚 24a を挿入し、そのトレー 24 上にブザー 16a を載せてブザーカバー 25 をかぶせ、ブザーカバー 25 の基材に立設した取付具 25a に発光素子 16b をそれぞれ挿入するようにして組み立てられる。また、トレー 24 上には樹脂製のボード 26 が取り付けられる。ボード 26 によって指でつかみやすくなる。

【0028】

本発明の実施形態は図 1 に示すようなものだけでなく、図 5 に示すような形態であってもよい。図 5 に示す自走式玩具 30 では、シャーシー 21 の上に、車体 31 が設置されるタイプであり、シャーシー 21 には図 1 及び図 2 に示すように柱 21a はなく、その代わりにカバー部材 32 が取り付けられ、プレート 33 上に各種部品が設けられる。また、車体 31 にはフロントライト 36c, 36d が取り付けられ、ライトカバープレート 34 で

10

20

30

40

50

覆われる。また車体 3 1 のルーフには各種ライトとしてランプ 3 6 a やランプ 3 6 b が配置される。その他の図 1 及び図 2 と同じ部材又は部分には同じ符号を付している。

【符号の説明】

【 0 0 2 9 】

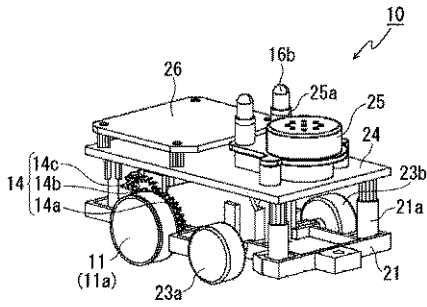
1 0 , 3 0 : 自走式玩具
1 1 , 1 1 a , 1 1 b : 車輪
1 2 : 車輪軸
1 3 : 駆動部
1 3 a : プルバックギアボックス
1 4 : ギア
1 4 a : 第 1 ギア
1 4 b : 第 2 ギア
1 4 c : 第 3 ギア
1 5 b : 直流リアクタンス
1 5 c : D C / D C コンバータ
1 5 d : ショットキーダイオード
1 5 : 電力変換部
1 5 a : 直流マイクロモータ
1 6 : 電子部品
1 6 a : ブザー I C
1 6 b : 発光素子
1 7 : コンデンサ
2 1 : シャーシー
2 1 a : 柱
2 2 : 自由回転軸
2 3 a , 2 3 b : 前輪
2 4 : トレー 2 4
2 4 a : 脚
2 5 : ブザーカバー
2 5 a : 取付具
2 6 : ボード
3 1 : 車体
3 2 : カバー部材
3 3 : プレート
3 4 : ライトカバープレート
3 6 c , 3 6 d : フロントライト
3 6 a , 3 6 b : ランプ

10

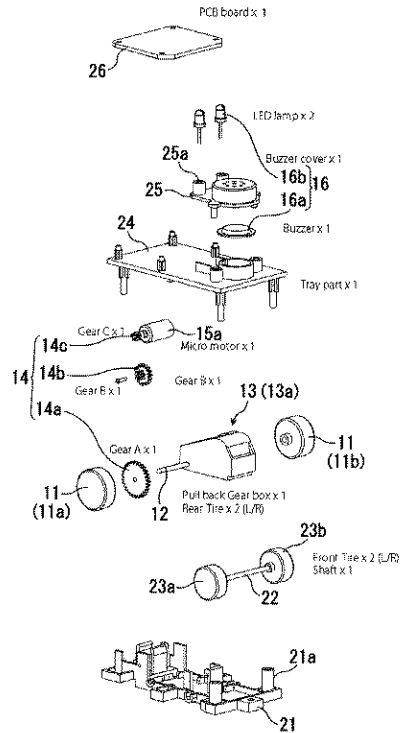
20

30

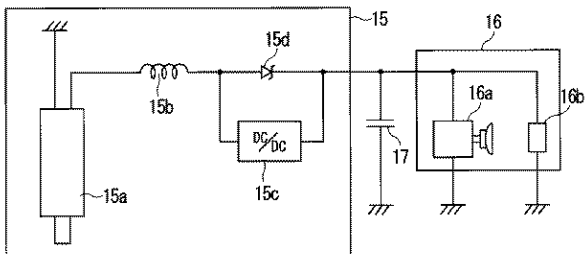
【図 1】



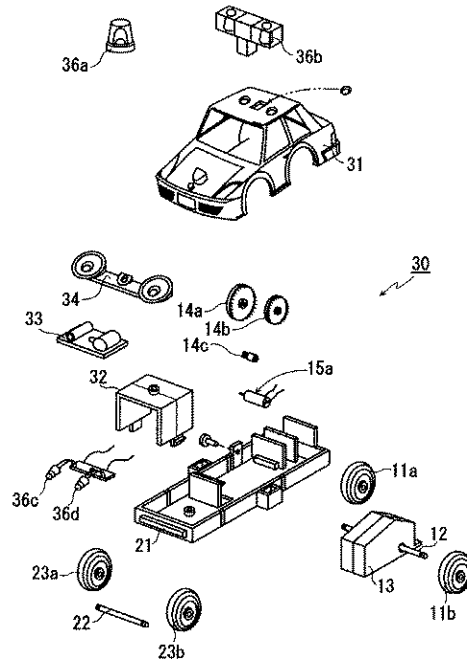
【図 2】



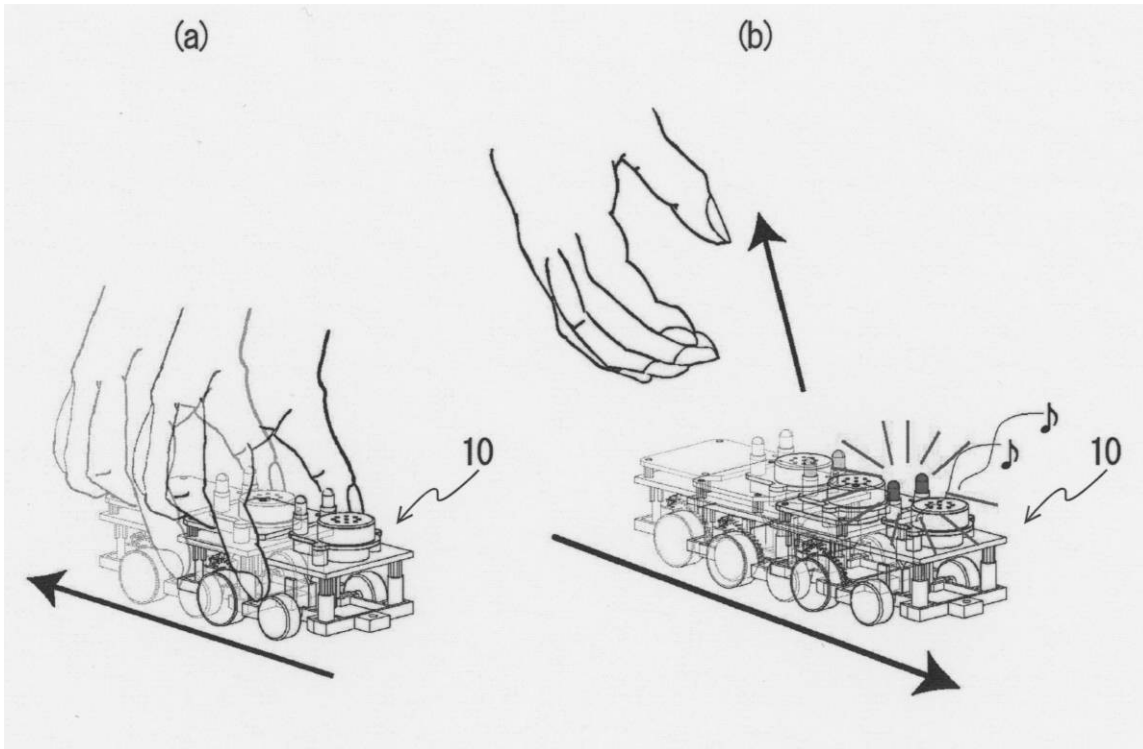
【図 3】



【図 5】



【図 4】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C150 CA08 DF08 DF14 DG01 DG13 EB01 EB36 EC03 FB43