

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3214174号
(U3214174)

(45) 発行日 平成29年12月28日 (2017.12.28)

(24) 登録日 平成29年12月6日 (2017.12.6)

(51) Int.Cl.		F 1			
A 6 3 H	19/02	(2006.01)	A 6 3 H	19/02	
A 6 3 H	31/08	(2006.01)	A 6 3 H	31/08	A
A 6 3 H	33/00	(2006.01)	A 6 3 H	31/08	E
			A 6 3 H	33/00	3 0 2 C

評価書の請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 実願2017-4088 (U2017-4088)
 (22) 出願日 平成29年9月6日 (2017.9.6)

(73) 実用新案権者 517312825
 小田切 祐佳
 愛知県小牧市岩崎1957ドリームサポート
 トイワサキ203号
 (74) 代理人 100167818
 弁理士 袁和田 登
 (72) 考案者 小田切 祐佳
 愛知県小牧市岩崎1957ドリームサポート
 トイワサキ203号

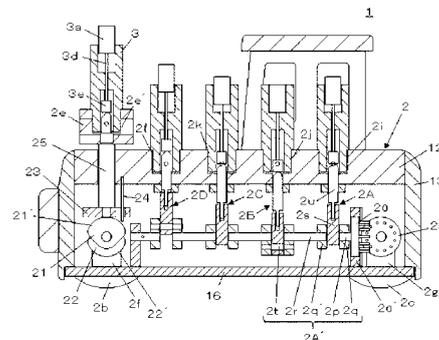
(54) 【考案の名称】 からくり知育汽車

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 子供の知育効果を図った知育玩具に、より身近で子供が興味を持ちやすいからくり機構を組み合わせ、子供のより一層の知育効果を図ったからくり知育汽車を提供する。

【解決手段】 からくり知育汽車 1 は、子供の知育効果を図った知育玩具に、からくりおもちゃに用いられるからくり機構を組み合わせた自動車体 2 である。この自動車体 2 は、その内部に、からくり機構として、自動車体 2 が有する後車輪 2 c の回転運動を、クランクシャフト 2 A' を用いてピストン 2 u の上下方向の往復運動に変換するスライダクランク機構 2 A ~ 2 D を有し、知育玩具であるベグ棒 3 は、ピストン 2 u の上下方向の往復運動に連動するからくり機構を有する。この構成により、からくり知育汽車 1 は、からくりおもちゃの中でも特に身近な車のエンジン機構を利用しているために、より実用的であり、子供も非常に興味を持ちやすい。

【選択図】 図 5



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

子供の知育効果を図った知育玩具に、からくりおもちゃに用いられるからくり機構を組み合わせた自動車体であるからくり知育自動車であって、

前記自動車体は、その内部に、からくり機構として、当該自動車体が有する車輪の回転運動を、クランクシャフトを用いてピストンの上下方向の往復運動に変換するスライダクランク機構を有し、

前記知育玩具は、前記ピストンの上下方向の往復運動に連動するからくり機構を有すること、ことを特徴とするからくり知育自動車。

【請求項 2】

前記知育玩具は、略円筒形状のペグ棒を、円形の穴部に着脱可能に挿し込むペグ挿しと呼ばれる知育玩具であり、

前記穴部は、前記自動車体の天面に形成され、

前記ピストンは、前記自動車体の天板を貫通することで当該自動車体の内側から前記穴部の底面にまで挿通しており、

略円筒形状の前記ペグ棒は、その内部に、前記ピストンの上端と当接しながら上下方向の往復運動をするからくり機構を有する、ことを特徴とする請求項 1 記載のからくり知育自動車。

【請求項 3】

前記ペグ棒は、その内部に、その上端には動物の顔を模した動物ブロック、その下端には円柱形状の押し上げブロックが取り付けられる棒状の押し上げ軸が、上下方向に摺動可能に配置されており、

前記押し上げブロックは、その下面が前記ピストンの上端と当接しており、

からくり機構として、当該押し上げブロックが前記ピストンの上下方向の往復運動に連動することで、前記押し上げ軸の上端に取り付けられた前記動物ブロックが前記ペグ棒の上面から出現したり隠れたりする、ことを特徴とする請求項 2 記載のからくり知育自動車。

【請求項 4】

前記自動車体の天板には、その先端が前記穴部の内側面から出るように、プランジャが埋め込まれ、

前記ペグ棒は、内部の上下端側の 2 か所に、円柱状の孔部が形成され、

下側の前記円柱状の孔部に位置する前記押し上げ軸の外周には、螺旋状の押しバネが通され、

前記ペグ棒の下側の外周面には、その周方向に沿ったリング状の溝部が形成され、

前記ペグ棒を前記穴部に挿し込んだ際には、前記プランジャの先端が、前記溝部に嵌合される、ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のからくり知育自動車。

【請求項 5】

前記自動車体は、その筐体部の少なくとも一側面に透明な透視面を有する、ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載のからくり知育自動車。

【請求項 6】

前記自動車体は、その内部に、前記車輪の回転運動を、当該回転運動とは直交する回転方向に変換するための歯車機構をさらに有し、

前記クランクシャフトは、前記歯車機構において変換された前記直交する回転方向に回転するシャフトと、当該回転軸に連結され偏心カム形状の一对のクランクと、前記クランク及び前記クランクアームを連結するクランク軸と、を備え、

前記スライダクランク機構は、前記クランクシャフトと、前記一对のクランクの間にその一端が挟持されて前記クランクと前記ピストンとを結ぶ連結棒であるクランクアームと、前記クランクアームに動きに応じて上下方向の往復運動をする前記ピストンと、を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載のからくり知育自動車。

【請求項 7】

前記からくり知育自動車は、その内部に、複数の前記スライダクランク機構を備え、

10

20

30

40

50

互いに隣り合うスライダクランク機構に備わる偏心カム形状の前記クランクの偏心側の位相は、90度ずつ異なるように配置される、ことを特徴とする請求項6記載のからくり知育汽車。

【請求項8】

前記からくり知育汽車は、さらに、

前記自動車体が有する車輪の回転運動に連動し、互いの偏心側の位相が180度異なる方向となるように配置された2つの偏心カムと、

前記偏心カムの円弧外周面が当接するときに回転するように水平状に設けられた円盤状のカム受けと、を有するからくり機構を備え、

前記カム受けには、円弧状の開口部が形成されると共に、当該開口部にはその上端側が前記自動車体の天板に埋め込み固定されている上下方向に伸びた棒状のストッパが通され、

前記カム受けの回転中心には、上側に伸びる柱状の上下軸の下端が接続され、当該上下軸は前記天板を貫通すると共に、その上端には、略直方体形状の首振り部が取り付けられており、

当該首振り部の上面には、前記ペグ棒を着脱可能に挿し込むための円形の穴部が形成される、ことを特徴とする請求項1乃至7のいずれか一項に記載のからくり知育汽車。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は、赤ちゃんや児童などの知育効果を図った知育玩具に、より身近で赤ちゃんや児童が興味を持ちやすいからくり機構を組み合わせたからくり知育汽車に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、各種の歯車、カムや糸などの仕掛けを組み合わせたからくり機構を備え、モータや発条などの駆動力を利用して様々なユニークな動作を実現したからくり装置が知られている。例えば、茶運び人形はその典型例であり、駆動源の駆動力を仕掛け部品に伝えることでユニークな茶運び動作を実現する。また、例えば、からくり時計に使用されるからくり人形は、所定時になると、隠蔽された箇所から登場し、その際にオルゴール音が流れたり、照明によりライトアップされるものもある。

【0003】

このようなからくり装置の一例としては、例えば、腕部の複合的な腕振り動作と上体の多方向への傾斜運動とにより、実際の人間による演技動作に近いからくり動作が可能ながらくり人形が開示されている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

ところで、赤ちゃんや児童などの知育効果を図った様々な「知育玩具」とよばれる玩具が広く普及している。この知育玩具とは、幼児や児童の知能的発達を促進する玩具、または幼児や児童の学習の助けになる玩具の総称である。学校教育に用いられるいわゆる教材が知識を増やすために用いられるのに対し、この知育玩具は、考える事や表現する事を通じて、知能全般の発達を促す事を目的としている。

【0005】

ここで、「知育玩具」として主なものを幾つか記載する。例えば「プラスチック」は穴の開いたリングを台にある棒に入れてゆくおもちゃであり、赤ちゃんが棒にリングを挿したり、抜いたりして遊べるようになっている。「ペグ挿し」は赤ちゃんが棒状のペグ棒を板状のボードの挿し込んで遊ぶおもちゃであり、両手の器用さを養うことができると共に、色別や長さ別にペグ棒を指して遊ぶなど、使い方次第では脳を刺激する高度な遊びをすることが可能となる。「ネジまわしブロック」はボルトとナットのおもちゃであり、赤ちゃんの手先の器用さを養うことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

10

20

30

40

50

【特許文献1】特許第2915818号

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、従来よりからくりおもちゃは、複雑な構造を有すると考えられているために、特に赤ちゃんや児童用の知育玩具に応用されることはほとんどない。すなわち、従来においては、知育玩具に、より身近で赤ちゃんや児童が興味を持ちやすいからくり機構を取り入れて、赤ちゃんや児童の更なる知的発達を図った玩具はほとんど知られていない。

【0008】

本考案は、上記課題に鑑みてなされたものであり、赤ちゃんや児童などの知育効果を図った知育玩具に、より身近で赤ちゃんや児童が興味を持ちやすいからくり機構を組み合わせたからくり知育汽車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】

【0009】

上記課題を解決するため、本考案は、子供の知育効果を図った知育玩具に、からくりおもちゃに用いられるからくり機構を組み合わせた自動車体であるからくり知育汽車であって、前記自動車体は、その内部に、からくり機構として、当該自動車体が有する車輪の回転運動を、クランクシャフトを用いてピストンの上下方向の往復運動に変換するスライダクランク機構を有し、前記知育玩具は、前記ピストンの上下方向の往復運動に連動するからくり機構を有する、ことを特徴とするからくり知育汽車である。

【0010】

このからくり知育汽車において、前記知育玩具は、略円筒形状のペグ棒を、円形の穴部に着脱可能に挿し込むペグ挿しと呼ばれる知育玩具であり、前記穴部は、前記自動車体の天面に形成され、前記ピストンは、前記自動車体の天板を貫通することで当該自動車体の内側から前記穴部の底面にまで挿通しており、略円筒形状の前記ペグ棒は、その内部に、前記ピストンの上端と当接しながら上下方向の往復運動をするからくり機構を有することが好ましい。

【0011】

また、このからくり知育汽車において、前記ペグ棒は、その内部に、その上端には動物の顔を模した動物ブロック、その下端には円柱形状の押し上げブロックが取り付けられる棒状の押し上げ軸が、上下方向に摺動可能に配置されており、前記押し上げブロックは、その下面が前記ピストンの上端と当接しており、からくり機構として、当該押し上げブロックが前記ピストンの上下方向の往復運動に連動することで、前記押し上げ軸の上端に取り付けられた前記動物ブロックが前記ペグ棒の上面から出現したり隠れたりすることが好ましい。

【0012】

また、このからくり知育汽車において、前記自動車体の天板には、その先端部が前記穴部の内側面から出るように、ボールプランジャが埋め込まれ、前記ペグ棒は、内部の上下端側の2か所に、円柱状の孔部が形成され、下側の前記円柱状の孔部に位置する前記押し上げ軸の外周には、螺旋状の押しバネが通され、前記ペグ棒の下側の外周面には、その周方向に沿ったリング状の溝部が形成され、前記ペグ棒を前記穴部に挿し込んだ際には、前記ボールプランジャの先端部が、前記溝部に嵌合されることが好ましい。

【0013】

また、このからくり知育汽車において、前記自動車体は、その筐体部の少なくとも一側面に透明な透視面を有することが好ましい。

【0014】

また、このからくり知育汽車において、前記自動車体は、その内部に、前記車輪の回転運動を、当該回転運動とは直交する回転方向に変換するための歯車機構をさらに有し、前記クランクシャフトは、少なくとも、前記歯車機構において変換された前記直交する回転方向に回転するシャフト回転軸と、当該回転軸に連結され偏心カム形状の一对のクランクと

10

20

30

40

50

、前記クランク及び前記クランクアームを連結するクランク軸と、を備え、前記スライダクランク機構は、前記クランクシャフトと、前記一对のクランクの間にその一端が挟持されて前記クランクと前記ピストンとを結ぶ連結棒であるクランクアームと、前記クランクアームに動きに応じて上下方向の往復運動をする前記ピストンと、を備えることが好ましい。

【0015】

また、このからくり知育汽車において、前記からくり知育汽車は、その内部に、複数の前記スライダクランク機構を備え、互いに隣り合うスライダクランク機構に備わる偏心カム形状の前記クランクの偏心側の位相は、90度ずつ異なるように配置されることが好ましい。

10

【0016】

また、このからくり知育汽車において、前記からくり知育汽車は、さらに、前記自動車体が有する車輪の回転運動に連動し、互いの偏心側の位相が180度異なる方向となるように配置された2つの偏心カムと、前記偏心カムの円弧外周面が当接するときに回転するように水平状に設けられた円盤状のカム受けと、を有するからくり機構を備え、前記カム受けには、円弧状の開口部が形成されると共に、当該開口部にはその上端側が前記自動車体の天板に埋め込み固定されている上下方向に延びた棒状のストッパが通され、前記カム受けの回転中心には、上側に延びる柱状の上下軸の下端が接続され、当該上下軸は前記天板を貫通すると共に、その上端には、略直方体形状の首振り部が取り付けられており、当該首振り部の上面には、前記ペグ棒を着脱可能に挿し込むための円形の穴部が形成されることが好ましい。

20

【考案の効果】

【0017】

本考案に係るからくり知育汽車は、子供の知育効果を図った知育玩具に、からくりおもちゃに用いられるからくり機構を組み合わせた自動車体である。この自動車体は、その内部に、からくり機構として、当該自動車体が有する車輪の回転運動を、クランクシャフトを用いてピストンの上下方向の往復運動に変換するスライダクランク機構を有し、知育玩具は、ピストンの上下方向の往復運動に連動するからくり機構を有する。この構成により、本願考案に係るからくり知育汽車は、より身近で赤ちゃんや児童が興味を持ちやすいからくり機構を取り入れ、このからくり知育汽車で遊ぶ子供の更なる知育効果が期待できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】(a)本考案の実施の形態に係るからくり知育汽車の正面側の斜視写真図、(b)同上からくり知育汽車の背面側の斜視写真図である。

【図2】(a)同上からくり知育汽車の上面図、(b)同上からくり知育汽車の右側面図である。

【図3】同上からくり知育汽車の正面図である。

【図4】(a)同上からくり知育汽車の透視上面図、(b)同上からくり知育汽車の透視右側面図である。

40

【図5】同上からくり知育汽車のA-A線断面図である。

【図6】同上からくり知育汽車のB-B線断面図である。

【図7】(a)及び(b)同上からくり知育汽車の内部に備わるスライダクランク機構の写真図である。

【図8】(a)同上からくり知育汽車のC-C線破断断面図、(b)同上からくり知育汽車のD-D線破断断面図、(c)同上からくり知育汽車のE-E線破断断面図、(d)同上からくり知育汽車のF-F線破断断面図である。

【図9】(a)及び(b)同上からくり知育汽車に備わるからくり機構たる動物の飛び出し機構を説明するための斜視写真図である。

【図10】同上からくり知育汽車の内部に備わる首振り部のからくり機構を説明するための写真図である。

50

【図 1 1】同上からくり知育汽車の内部に備わる首振り部を説明するための写真図である。

【図 1 2】(a) 同上からくり知育汽車のペグ挿しに用いるペグ棒の上面図、(b) 同上ペグ棒の透過側面図である。

【考案を実施するための形態】

【0019】

本考案の実施の形態に係るからくり知育汽車について図面を参照して説明する。図 1 は、主として木材部材を用いて組み立てられたからくり知育汽車 1 の斜視図を示している。このからくり知育汽車 1 は、赤ちゃんや児童（総称して子供）の知育効果を図った知育玩具に、より身近で赤ちゃんや児童が興味を持ちやすいからくり機構（本実施の形態では車のエンジン機構）を組み合わせたものである。

10

【0020】

なお、本実施の形態における知育玩具とは、略円筒形状のペグ棒を所定の穴部に挿し込む「ペグ挿し」と呼ばれるものである。この「ペグ挿し」では、赤ちゃんなどが穴に棒を挿したり、ねじったりする動作をするために、手先、指先を思い通りに動かすための訓練になる。同時に、赤ちゃんなどが手先を器用に動かしながら、物の仕組みを理解することにも繋がる。さらに、赤ちゃんなどが穴にどのような向きで棒を挿せば挿さるのか、どの方向にネジを回せばネジが取れるのかなどを実際に体感しながら学ぶことができる。このように、「ペグ挿し」は非常に高い知育効果を奏している。

【0021】

最初に、本実施の形態に係るからくり知育汽車 1 の構造に関して図 1 ~ 図 5 を参照しながら説明する。からくり知育汽車 1 は、例えば、正面視において、幅が 20 cm、奥行き 49 cm、高さ 32 cm 程度の大きさである。

20

【0022】

からくり知育汽車 1 は、図 1 に示すように、自動車体 2、及びこの自動車体 2 の天面に設けられた円形の穴部に着脱可能に挿し込まれる略円筒形状のペグ棒 3 で構成されている。なお、以下の説明においては、自動車体 2 の進行方向に沿う方向を前後方向、この前後方向と直交し且つ水平な方向を左右方向と記載して説明する。

【0023】

自動車体 2 は、図 1 に示すように、筐体部 2 a、前車輪 2 b、後車輪 2 c、屋根部 2 d、及び首振り部 2 e を備える。

30

【0024】

筐体部 2 a は、図 2 及び図 3 などに示すように、前面板 1 1、天板 1 2、後面板 1 3、右側面板 1 4、左側面板 1 5、及び底板（ベースプレート）1 6 の 6 つの板状部材が棒状の複数の木ダボ 2 a' を用いて締結されている。また、左側面板（一側面）1 5 は、アクリル板などの透明な透視面 1 5' を有する。この結果、からくり知育汽車 1 を遊ぶ児童が、自動車体 2（筐体部 2 a）の内部に収容されたからくり機構（エンジン機構）の動きを目視できる。

【0025】

それぞれ 2 個のタイヤから成る前車輪 2 b、及び後車輪 2 c は、図 4 の透視図に示すように、自動車体 2 の左右方向に延びる棒状のタイヤ軸 2 b' 及びタイヤ軸 2 c' を用いて一体接続されている。なお、図 4 における点線は実際には外側から見えない内部の箇所を示している。

40

【0026】

タイヤ軸 2 b' 及びタイヤ軸 2 c' は、それぞれ軸受けとなる支持体 2 f 及び支持体 2 g に回動可能に軸支されている。また、前車輪 2 b 及び後車輪 2 c の接地面には回転方向に沿った溝部が設けられ、この溝部には滑り止め用のリング 2 h が巻回される。このリング 2 h があるために、子供のからくり知育汽車 1 の運転操作に伴って、前車輪 2 b 及び後車輪 2 c がスムーズに回転する。

【0027】

50

筐体部 2 a の天板 1 2 の天面には、図 4 及び図 5 に示すように、ペグ棒 3 を着脱可能に取り付ける上面視で円形の複数（本実施の形態では 4 つ）の穴部 2 i ~ 2 l が形成されている。また、天板 1 2 には、図 4 に示すように、屋根部 2 d の底面側に設けられた凸部 2 d' と嵌合する凹部 2 m が形成され、凸部 2 d' と凹部 2 m とが嵌合することで屋根部 2 d を自動車体 2 に固定できる。なお、屋根部 2 d は 3 つの略板状部材を締結して構成されている。

【 0 0 2 8 】

次に、自動車体 2 の内部に収容されたからくり機構であるスライダクランク機構に関して図 5 ~ 図 8 を参照しながら説明する。

【 0 0 2 9 】

図 5 及び図 6 に示すように、自動車体 2 の後車輪 2 c のタイヤ軸 2 c' には、タイヤ軸 2 c' の回転と連動する円盤状歯車となるピンギヤ 2 n が一体貫通されている。また、ピンギヤ 2 n に噛み合わされて、このピンギヤ 2 n の回転方向と直交する方向で回転するように配置された円盤状歯車となるピンギヤ 2 m が、底板 1 6 から立設された板状の支持体 2 k' に回動可能に支持されている。すなわち、自動車体 2 は、その内部に、後車輪 2 c の回転運動を、当該回転運動とは直交する回転方向に変換するための歯車機構たるピンギヤ 2 n, 2 m を有している。

【 0 0 3 0 】

ピンギヤ 2 m には、前後方向に伸長してピンギヤ 2 n の回転に連動して回転する棒状のシャフト（回転軸） 2 p の一端側が接続されている。また、シャフト 2 p の他端側は、スライダクランク機構 2 A のクランク 2 q の回転中心を軸受けしており、このクランク 2 q は、卵型の偏心カム形状を有する。また、クランク 2 q と一対となるクランク 2 q' は、前後方向に伸びた他の棒状のシャフト（回転軸） 2 r の一端側にその回転中心が軸受けされている。

【 0 0 3 1 】

また、クランクアーム 2 s は、一対のクランク 2 q, 2 q' の偏心側（回転中心との距離が一定ではない側）にその一端側が挟持される。また、クランク軸 2 t は、クランク 2 q, 2 q'、及びクランクアーム 2 s を連結する。クランクアーム 2 s は、一対のクランク 2 q, 2 q' とピストン 2 u とを結ぶ連結棒であり、シャフト 2 p, 2 r の回転運動を、ピストン 2 u の上下方向の往復運動として伝達するための部材となる。

【 0 0 3 2 】

クランクアーム 2 s の他端側は、自動車体 2 の天板 1 2 を貫通して自動車体 2 の内側から穴部 2 l の底面にまで挿通するピストン 2 u に接続される。この構成により、ピストン 2 u の上端が、穴部 2 l に挿し込まれたペグ棒 3 の押上げブロックに当接することとなる。なお、図 5 に示すように、クランクシャフト 2 A' は、シャフト 2 p, 2 r、クランク 2 q, 2 q'、及びクランク軸 2 t を備える。スライダクランク機構 2 A は、少なくとも、クランクシャフト 2 A' と、クランクアーム 2 s と、ピストン 2 u とを備える。また、スライダクランク機構 2 A ~ 2 D を総称してエンジン機構と呼ぶ。なお、他のスライダクランク機構 2 B ~ 2 D もスライダクランク機構 2 A と同様の構成を有するためここでは詳細な説明は省略する。

【 0 0 3 3 】

次に、自動車体 2 に備わる複数のスライダクランク機構 2 A ~ 2 D の位相の違いに関して図 5 ~ 図 9 を参照しながら説明する。

【 0 0 3 4 】

図 5 及び図 6 に示すように、自動車体 2 は、その内部に、計 4 つのスライダクランク機構 2 A ~ 2 D を収容し、互いに隣り合うスライダクランク機構 2 A ~ 2 D に備わる偏心カム形状のクランク 2 q, 2 q' の偏心側の位相は、90度ずつ異なるように配置される。

【 0 0 3 5 】

より具体的には、図 8 に示すように、同一時点において、スライダクランク機構 2 D のクランク 2 q' の偏心側は、その回転中心の上側に（図 8 (a) 参照）、スライダクラン

10

20

30

40

50

ク機構 2 C のクランク 2 q ' の偏心側は、その回転中心の右側に (図 8 (b) 参照) 、スライダクランク機構 2 B のクランク 2 q ' の偏心側は、その回転中心の下側に (図 8 (c) 参照) 、スライダクランク機構 2 A のクランク 2 q ' の偏心側は、その回転中心の左側に (図 8 (d) 参照) に位置している。すなわち、4 つのスライダクランク機構 2 A ~ 2 D は、互いに隣り合うスライダクランク機構と位相が 90 度ずつ異なって回転するように構成されている。この構成により、からくり知育汽車 1 では、図 5 や図 9 に示すように、ペグ棒 3 の内部に収容されている動物ブロック 3 a の動物の顔が、一時に同時に外側に現れるのではなく、順次ひょこひょこ現れては隠れるからくり機能を実現している。

【 0 0 3 6 】

次に、本実施の形態に係るからくり知育汽車 1 に備わるからくり機構たる首振り部 2 e の構成に関して図 4 , 5 , 6 , 10 , 11 などを参照しながら説明する。

【 0 0 3 7 】

図 4 (b) に示すように、自動車体 2 の 2 つの前車輪 2 b を繋ぐタイヤ軸 2 b ' には、略三角カム形状を有する 2 つの偏心カム 2 1 , 2 2 が、互いの偏心側の位相が 180 度異なる方向で、前車輪 2 b の回転に沿って回転するように一体貫通されている。

【 0 0 3 8 】

そして、偏心カム 2 1 , 2 2 の上側には、偏心カム 2 1 , 2 2 の円弧外周面 2 1 ' , 2 2 ' が当接するときその回転方向に沿って回転する円盤状のカム受け 2 3 が水平状に配置され、偏心カム 2 1 , 2 2 の回転運動を、カム受け 2 3 の回転運動へと変換する。

【 0 0 3 9 】

カム受け 2 3 には、図 6 や図 10 に示すように、首振り範囲 (例えば 90 度) に対応した円弧状の開口部 2 3 ' が形成されると共に、この開口部 2 3 ' にはその上端側が自動車体 2 の天板 1 2 に埋め込み固定されている上下方向に延びた棒状のストッパ 2 4 が通される。この構成により、首振り部 2 e の首振り範囲を例えば 90 度に制限することができる。

【 0 0 4 0 】

また、カム受け 2 3 の回転中心には、上側に延びる柱状の上下軸 2 5 の下端が接続され、この上下軸 2 5 は天板 1 2 を貫通すると共に、その上端には、略直方体形状の首振り部 2 e が取り付けられている。首振り部 2 e の上面には、ペグ棒 3 を着脱可能に挿し込むための上面視で円形の穴部 2 e ' が形成される。

【 0 0 4 1 】

この構成により、図 11 に示すように、ペグ棒 3 の内部に収容された動物ブロック 3 a が、その顔をペグ棒 3 の上面から押し出した状態を維持しながら、首振り部 2 e の首振り範囲 (例えば 90 度) に対応してきよろきよろと首振り動作 (からくり動作) を行う。この動物の首振り動作は非常に愛嬌があり、からくり知育汽車 1 で遊ぶ子供の興味を惹くことができ、更なる知育効果を図ることができる。

【 0 0 4 2 】

次に、からくり知育汽車 1 に備わる知育玩具 (ペグ挿し) に用いるペグ棒 3 の構成に関して図 5 及び図 12 などを参照しながら説明する。

【 0 0 4 3 】

ペグ棒 3 は、図 5 に示すように、自動車体 2 の天板 1 2 の穴部 2 i ~ 2 l 、及び首振り部 2 e の穴部 2 e ' に着脱可能に挿し込まれるものであり、例えば、直径 40 mm 、高さ 110 mm の略円筒形状を有する。このペグ棒 3 は、図 12 に示すように、内部の上下端側の 2 か所に、円柱状の孔部 3 b , 3 c が形成され、これら孔部 3 b , 3 c の間には、棒状の押し上げ軸 3 d が上下方向に摺動可能に挿通されている。

【 0 0 4 4 】

押し上げ軸 3 d の上端には、キリン、ウサギ、ペンギン、パンダやゾウなどの愛らしい様々な動物の顔などを模した動物ブロック 3 a が着脱可能に取り付けられ、その下端には、円柱形状の押し上げブロック 3 e が取り付けられている。この押し上げブロック 3 e の下面にはピストン 2 u の上端が当接する。

【 0 0 4 5 】

10

20

30

40

50

また、孔部 3 c に位置する押し上げ軸 3 d の外周には、螺旋状の押しバネ（八幡ネジ）3 f が通されている。この押しバネ 3 f は、スライダクランク機構 2 A ~ 2 D のピストン 2 u により押し上げブロック 3 e が上方向に荷重された場合には圧縮方向の荷重を受け止めて圧縮方向の衝撃や振動を緩和すると共に、当該荷重が解けると押しバネ 3 f のスプリングの力で元の位置に戻る働きをする。

【 0 0 4 6 】

さらに、ペグ棒 3 の下側の外周面には、その周方向に沿ったリング状の溝部 3 g が形成されている。一方、自動車 2 の天板 1 2 及び首振り部 2 e には、その先端が穴部 2 i ~ 2 l , 2 e ' の内側面から出るように、ボールプランジャ 2 v が埋め込まれている。そして、ペグ棒 3 を穴部 2 i ~ 2 l , 2 e ' に挿し込んだ際には、ボールプランジャ 2 v の先端が、溝部 3 g に嵌合される。そして、ボールプランジャ 2 v はスプリングを内蔵しており、このスプリングで押圧することで、ペグ棒 3 は、自動車 2 の天板 1 2 及び首振り部 2 e の穴部 2 i ~ 2 l , 2 e ' に着脱可能に固定される。

10

【 0 0 4 7 】

以上の説明により、本実施の形態に係るからくり知育自動車 1 は、子供の知育効果を図った知育玩具に、からくりおもちゃに用いられるからくり機構を組み合わせた自動車 2 である。この自動車 2 は、その内部に、からくり機構として、自動車 2 が有する後車輪 2 c の回転運動を、クランクシャフトを用いてピストン 2 u の上下方向の往復運動に変換するスライダクランク機構 2 A ~ 2 D を有し、知育玩具は、ピストン 2 u の上下方向の往復運動に連動するからくり機構（動物の飛び出し機構）を有する。

20

【 0 0 4 8 】

この構成により、からくり知育自動車 1 は、従来にはない全く新しいタイプの知育玩具となり、ペグ挿しに、より身近で赤ちゃんや児童が興味を持ちやすいからくり機構（エンジン機構）を組み合わせ、その結果、児童の更なる知的発達を図ることができる。

【 0 0 4 9 】

具体的には、からくり知育自動車 1 は、車のエンジンに使われるスライダクランク機構 2 A ~ 2 D を、知育玩具であるペグ挿しに組み合わせることで、自動車 2 の後車輪 2 c の回転を、ペグ棒 3 に内蔵されている動物ブロック 3 a の上下方向への往復に変換している。この結果、子供がペグ棒 3 を穴部 2 i ~ 2 l に挿し込んだり、自動車 2 を操作するなど、実際に手を動かした動きをすることで、子供の玩具への興味意欲をより一層掻き立てることができる。また、からくり知育自動車 1 は、極めて身近な車のエンジン機構を有しているため、より実用的であり、子供にとって非常に興味を持ちやすい。すなわち、からくり知育自動車 1 は、知育玩具としての幅を広げ、より子供の好奇心を向上させ、より学べる玩具となる。

30

【 0 0 5 0 】

また、からくり知育自動車 1 は、からくり機構を知育玩具（ペグ挿し）に取り入れているため、子供がメカニカルを学びながら、知育としての効果をも得られる。さらに、児童などが普段、目にすることができないスライダクランク機構 2 A ~ 2 D を、玩具を遊ぶ中で動作する機能を実際に見ることができ、メカニカルを身近に感じて、より一層メカニカルへの関心が高まり、物の仕組みの理解力を高める効果をも奏する。

40

【 0 0 5 1 】

またさらに、からくり知育自動車 1 は、ペグ挿しで子供の手先の器用さや集中力を上げると共に、自動車 2 の後車輪 2 c の動きに連動してペグ棒 3 の中から動物がひょこひょこ出てくるためにワーキングメモリーを鍛えるという相乗効果も生じる。

【 0 0 5 2 】

なお、本考案は、上記実施の形態の構成に限られず、考案の趣旨を変更しない範囲で種々の変形が可能である。例えば、上記実施の形態においてはからくり知育自動車 1 を自動車 2 として説明したが、これに限定されるものでなく、車など車輪を備える玩具であればよい。また、からくり知育自動車 1 は、内部のからくり機構が見えるためにその見た目も美しく、児童用のみでなく、大人の鑑賞用おもちゃやインテリアなどにも応用できる。

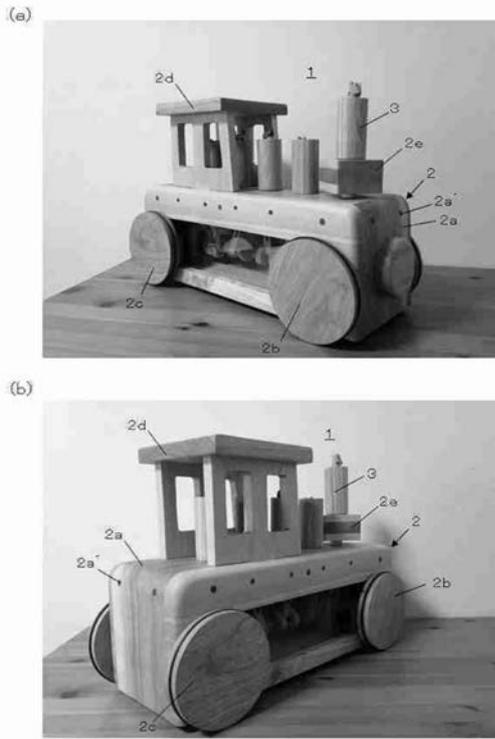
50

【符号の説明】

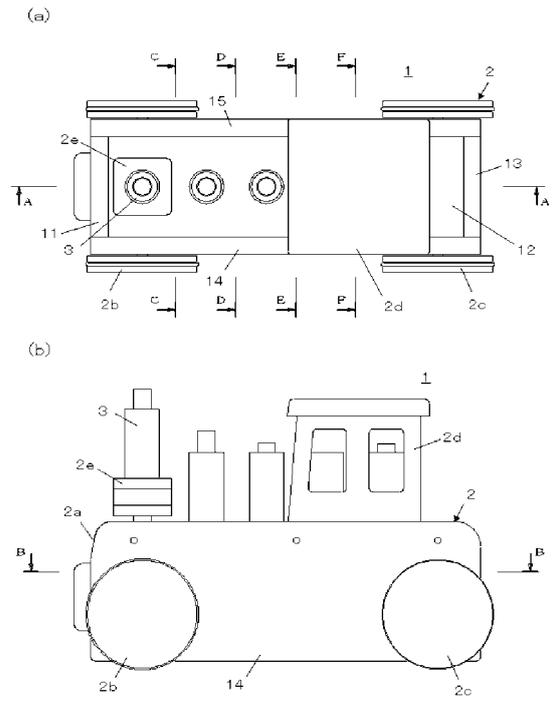
【0053】

- 1 からくり知育汽車
- 2 汽車体
- 2 a 筐体部
- 2 b 前車輪
- 2 b', 2 c' タイヤ軸
- 2 c 後車輪
- 2 d 屋根部
- 2 e 首振り部 10
- 2 f, 2 g 支持体
- 2 h リング
- 2 i ~ 2 l, 2 e' 穴部
- 2 n, 2' ピンギヤ (歯車機構)
- 2 p, 2 r シャフト
- 2 q, 2 q' クランク
- 2 s クランクアーム
- 2 t クランク軸
- 2 u ピストン
- 2 v ポールプランジャ (プランジャ) 20
- 2 A ~ 2 D スライダクランク機構
- 2 A' クランクシャフト
- 3 ペグ棒 (知育玩具)
- 3 a 動物ブロック
- 3 b, 3 c 孔部
- 3 d 押し上げ軸
- 3 e 押し上げブロック
- 3 f 押しバネ
- 3 g 溝部
- 1 2 天板 30
- 1 5 左側面板
- 1 5' 透視面
- 2 1, 2 2 偏心カム
- 2 3 カム受け
- 2 4 ストッパ
- 2 5 上下軸

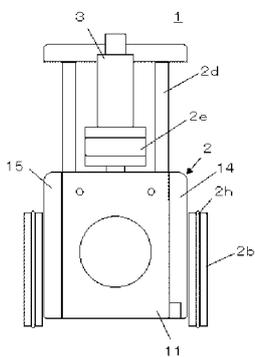
【 図 1 】



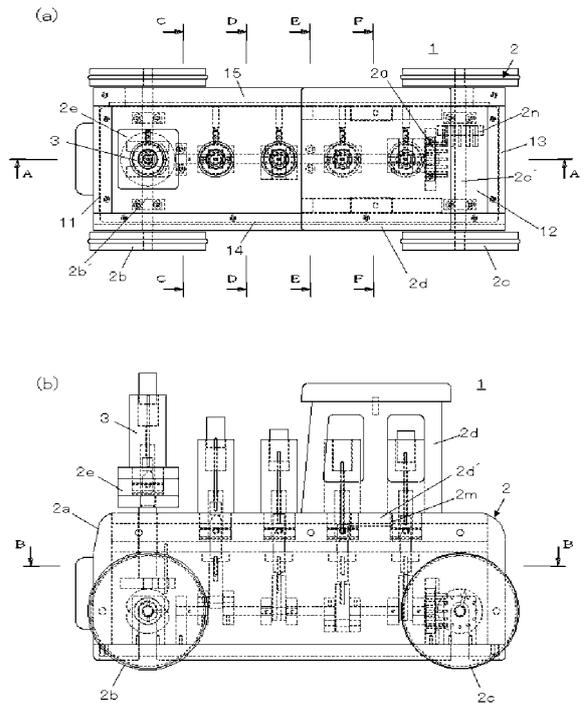
【 図 2 】



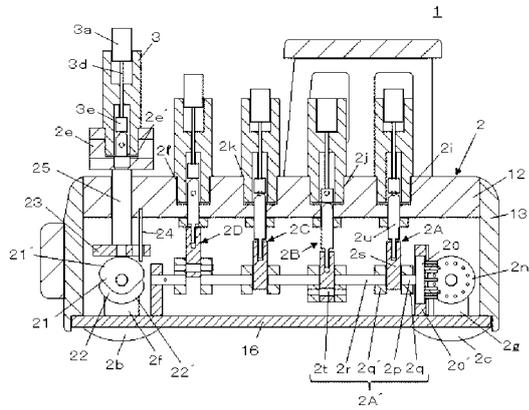
【 図 3 】



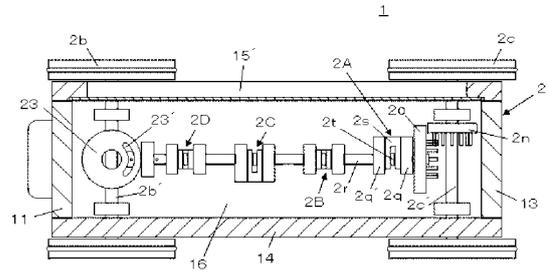
【 図 4 】



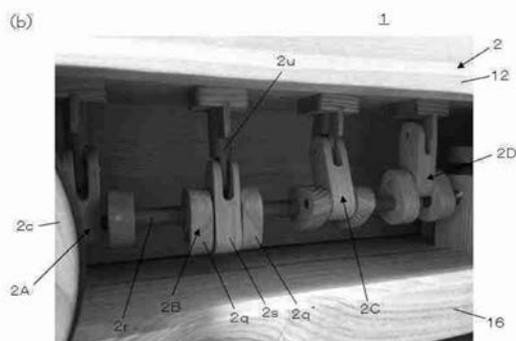
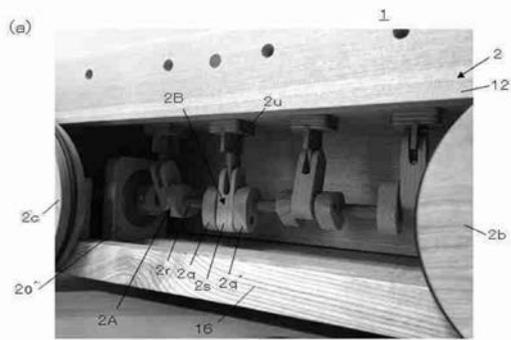
【 図 5 】



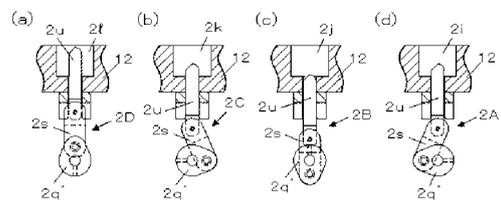
【 図 6 】



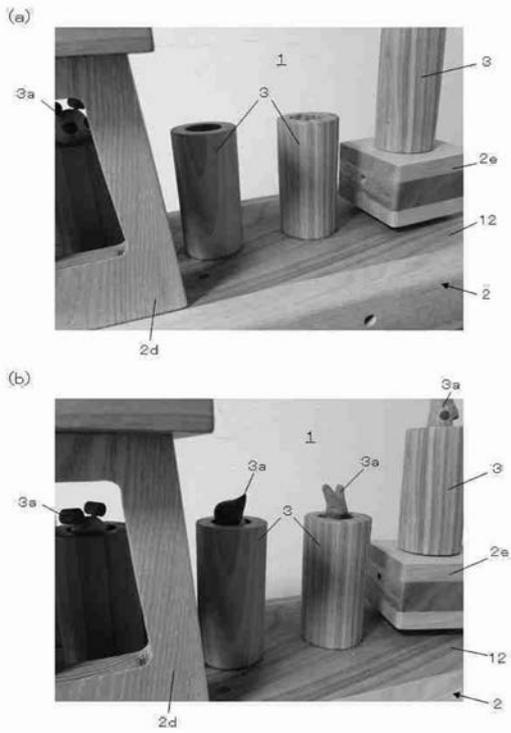
【 図 7 】



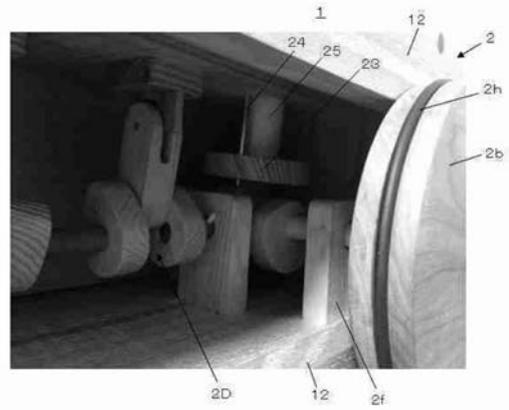
【 図 8 】



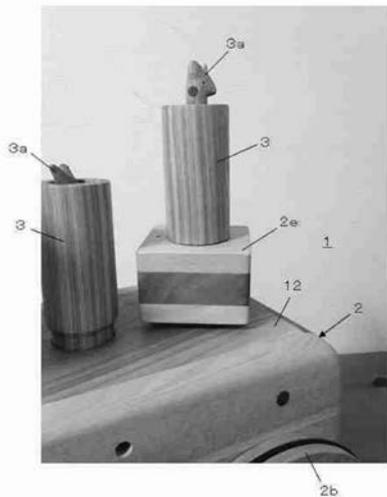
【 図 9 】



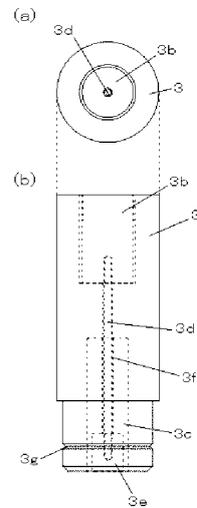
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【手続補正書】

【提出日】平成29年10月25日(2017.10.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】実用新案登録請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】

子供の知育効果を図った知育玩具に、からくりおもちゃに用いられるからくり機構を組み合わせた自動車体であるからくり知育自動車であって、

前記自動車体は、その内部に、からくり機構として、当該自動車体が有する車輪の回転運動を、クランクシャフトを用いてピストンの上下方向の往復運動に変換するスライダクランク機構を有し、

前記知育玩具は、前記ピストンの上下方向の往復運動に連動するからくり機構を有する、ことを特徴とするからくり知育自動車。

【請求項2】

前記知育玩具は、略円筒形状のペグ棒を、円形の穴部に着脱可能に挿し込むペグ挿しと呼ばれる知育玩具であり、

前記穴部は、前記自動車体の天面に形成され、

前記ピストンは、前記自動車体の天板を貫通することで当該自動車体の内側から前記穴部の底面にまで挿通しており、

略円筒形状の前記ペグ棒は、その内部に、前記ピストンの上端と当接しながら上下方向の往復運動をするからくり機構を有する、ことを特徴とする請求項1記載のからくり知育自動車。

【請求項3】

前記ペグ棒は、その内部に、その上端には動物の顔を模した動物ブロック、その下端には円柱形状の押し上げブロックが取り付けられる棒状の押し上げ軸が、上下方向に摺動可能に配置されており、

前記押し上げブロックは、その下面が前記ピストンの上端と当接しており、

からくり機構として、当該押し上げブロックが前記ピストンの上下方向の往復運動に連動することで、前記押し上げ軸の上端に取り付けられた前記動物ブロックが前記ペグ棒の上面から出現したり隠れたりする、ことを特徴とする請求項2記載のからくり知育自動車。

【請求項4】

前記自動車体の天板には、その先端が前記穴部の内側面から出るように、プランジャが埋め込まれ、

前記ペグ棒は、内部の上下端側の2か所に、円柱状の孔部が形成され、

下側の前記円柱状の孔部に位置する前記押し上げ軸の外周には、螺旋状の押しバネが通され、

前記ペグ棒の下側の外周面には、その周方向に沿ったリング状の溝部が形成され、

前記ペグ棒を前記穴部に挿し込んだ際には、前記プランジャの先端が、前記溝部に嵌合される、ことを特徴とする請求項3に記載のからくり知育自動車。

【請求項5】

前記自動車体は、その筐体部の少なくとも一側面に透明な透視面を有する、ことを特徴とする請求項2乃至4のいずれか一項に記載のからくり知育自動車。

【請求項6】

前記自動車体は、その内部に、前記車輪の回転運動を、当該回転運動とは直交する回転方向に変換するための歯車機構をさらに有し、

前記クランクシャフトは、前記歯車機構において変換された前記直交する回転方向に回転するシャフトと、当該回転軸に連結され偏心カム形状の一对のクランクと、前記クラン

ク及びクランクアームを連結するクランク軸と、を備え、

前記スライダクランク機構は、前記クランクシャフトと、前記一对のクランクの間にその一端が挟持されて前記クランクと前記ピストンとを結ぶ連結棒である前記クランクアームと、前記クランクアームに動きに応じて上下方向の往復運動をする前記ピストンと、を備えることを特徴とする請求項2乃至5のいずれか一項に記載のからくり知育汽車。

【請求項7】

前記からくり知育汽車は、その内部に、複数の前記スライダクランク機構を備え、

互いに隣り合うスライダクランク機構に備わる偏心カム形状の前記クランクの偏心側の位相は、90度ずつ異なるように配置される、ことを特徴とする請求項6記載のからくり知育汽車。

【請求項8】

前記からくり知育汽車は、さらに、

前記自動車体が有する車輪の回転運動に連動し、互いの偏心側の位相が180度異なる方向となるように配置された2つの偏心カムと、

前記偏心カムの円弧外周面が当接するとき回転するように水平状に設けられた円盤状のカム受けと、を有するからくり機構を備え、

前記カム受けには、円弧状の開口部が形成されると共に、当該開口部にはその上端側が前記自動車体の天板に埋め込み固定されている上下方向に延びた棒状のストッパが通され、

前記カム受けの回転中心には、上側に延びる柱状の上下軸の下端が接続され、当該上下軸は前記天板を貫通すると共に、その上端には、略直方体形状の首振り部が取り付けられており、

当該首振り部の上面には、前記ペグ棒を着脱可能に挿し込むための円形の穴部が形成される、ことを特徴とする請求項2乃至7のいずれか一項に記載のからくり知育汽車。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

また、このからくり知育汽車において、前記自動車体は、その内部に、前記車輪の回転運動を、当該回転運動とは直交する回転方向に変換するための歯車機構をさらに有し、前記クランクシャフトは、前記歯車機構において変換された前記直交する回転方向に回転するシャフトと、当該回転軸に連結され偏心カム形状の一对のクランクと、前記クランク及びクランクアームを連結するクランク軸と、を備え、前記スライダクランク機構は、前記クランクシャフトと、前記一对のクランクの間にその一端が挟持されて前記クランクと前記ピストンとを結ぶ連結棒である前記クランクアームと、前記クランクアームに動きに応じて上下方向の往復運動をする前記ピストンと、を備えることが好ましい。