



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117414588 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 19

(21) 申请号 202311635124.2

(22) 申请日 2023.11.30

(71) 申请人 林锦欢

地址 515800 广东省汕头市澄海

(72) 发明人 林锦欢

(74) 专利代理机构 广东世纪专利事务所有限公

司 44216

专利代理师 刘卉

(51) Int. Cl.

A63H 29/22 (2006.01)

A63H 31/08 (2006.01)

A63H 11/18 (2006.01)

A63H 13/00 (2006.01)

A63H 30/02 (2006.01)

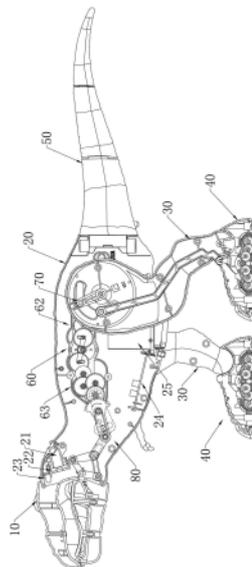
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

一种简易的双模式驱动的电动仿生玩具及其控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种简易的双模式驱动的电动仿生玩具及其控制方法,涉及玩具领域。本发明通过在身躯部设置第一电机、第一变速齿轮组和第二变速齿轮组,使得当第一电机以第一方向转动时可带动第一变速齿轮组运动,而第二变速齿轮组则不运作,从而驱动腿部作出摆动动作,而头部未作出动作;而当第一电机以第二方向转动时可带动第二变速齿轮组运动,而第一变速齿轮组则不运作,从而驱动头部作出嘴巴张合动作,实现利用一组驱动机构实现相互独立运行的多个玩具仿真动作功能,达到现简化结构与降低成本的同时提高玩具的可操控性和逼真程度的效果。



1. 一种电动仿真玩具,其特征在于,包括头部(10)、身躯部(20)、腿部(30)和第一驱动机构(60),所述头部(10)和腿部(30)分别可活动地连接于身躯部(20),所述第一驱动机构(60)包括第一电机(61)、第一变速齿轮组(62)和第二变速齿轮组(63);

所述第一变速齿轮组(62)用于向腿部(30)输出带动腿部(30)活动的旋转动力,所述第二变速齿轮组(63)用于向头部(10)输出带动头部(10)活动的旋转动力;

所述第一变速齿轮组(62)至少设置有第一输入齿轮(621),所述第二变速齿轮组(63)至少设置有第二输入齿轮(631);

所述第一输入齿轮(621)可转轴活动地设置在所述第一电机(61)的输出齿轮的其中一侧,以使第一输入齿轮(621)在第一电机(61)以第一方向转动时与第一电机(61)的输出齿轮啮合,而第一输入齿轮(621)在第一电机(61)以相反的第二方向转动时与第一电机(61)的输出齿轮远离;

所述第二输入齿轮(631)可转轴活动地设置在所述第一电机(61)的输出齿轮的另一侧,以使第二输入齿轮(631)在第一电机(61)以第二方向转动时与第一电机(61)的输出齿轮啮合,而第二输入齿轮(631)在第一电机(61)以第一方向转动时与第一电机(61)的输出齿轮远离。

2. 根据权利要求1所述的电动仿真玩具,其特征在于,所述第一驱动机构(60)还包括联动杆(64),所述第一输入齿轮(621)和第二输入齿轮(631)的转轴分别限位连接于联动杆(64)的两端,以使当第一电机(61)以第一方向转动时,第一电机(61)的输出齿轮与第一输入齿轮(621)的啮合将同时推动第二输入齿轮(631)与第一电机(61)的输出齿轮远离,而第一电机(61)以第二方向转动时,第一电机(61)的输出齿轮与第二输入齿轮(631)的啮合将同时推动第一输入齿轮(621)与第一电机(61)的输出齿轮远离。

3. 根据权利要求1所述的电动仿真玩具,其特征在于,所述第一驱动机构(60)还包括齿轮箱体,所述齿轮箱体设置有分别位于第一电机(61)两侧的第一导向槽(661)和第二导向槽(662),所述第一输入齿轮(621)可转轴活动地安装于第一导向槽(661),所述第二输入齿轮(631)可转轴活动地安装于第二导向槽(662),所述第一导向槽(661)为第一输入齿轮(621)的后级齿轮为圆心的圆弧状,所述第二导向槽(662)为第二输入齿轮(631)的后级齿轮为圆心的圆弧状。

4. 根据权利要求1所述的电动仿真玩具,其特征在于,所述第一驱动机构(60)还包括摆动组件(70),所述腿部(30)设置有两个且分别铰接在身躯部(20)的两侧,所述第一变速齿轮组(62)件用于向摆动组件(70)提供旋转动力,所述摆动组件(70)分别驱动两个所述腿部(30)绕铰接处摆动运动。

5. 根据权利要求4所述的电动仿真玩具,其特征在于,所述摆动组件(70)两个偏心轮轴,以及两个滑块(72)所述第一变速齿轮组(62)的输出齿轮的两侧分别同轴传动地连接于两个所述偏心轮轴,两侧的所述偏心轮轴相对轴向偏心角度不同,两个所述滑块(72)分别可限位滑动地设置于身躯部(20),每个所述偏心轮轴一一对应驱动连接于每个所述滑块(72),以使滑块(72)限位滑动,每个滑块(72)设置有推杆(73),每个推杆(73)延伸到偏心身腿铰接处地延伸到腿部(30)之内,以带动腿部(30)绕身腿铰接处摆动。

6. 根据权利要求1所述的电动仿真玩具,其特征在于,所述第一驱动机构(60)还包括张合组件(80),所述第二变速齿轮组(63)用于向张合组件(80)提供旋转动力,所述张合组件

(80)用于带动上颌部(11)和下颌部(12)相对张合运动。

7.根据权利要求6所述的电动仿真玩具,其特征在于,所述第二变速齿轮组(63)设置有单向传动件(65),所述张合组件(80)设置有复位件,以使第一电机(61)转动时第一变速齿轮组(62)经单向传动件(65)可传动至张合组件(80),而复位件带动张合组件(80)复位运动时单向传动件(65)将空转。

8.根据权利要求1所述的电动仿真玩具,其特征在于,每个所述腿部(30)的下侧均铰接连接有掌部(40),所述掌部(40)的底侧设置有行走轮(41),所述掌部(40)内设置有第二驱动机构(90),所述第二驱动机构(90)驱动连接于所述行走轮(41)。

9.如权利要求1至8任一项所述的电动仿真玩具的控制方法,其特征在于,该控制方法包括步骤:

响应于对电动仿生玩具腿部(30)的动作指令,控制第一电机(61)以第一方向转动;

响应于对电动仿生玩具头部(10)的动作指令,控制第一电机(61)以第二方向转动。

10.一种驱动装置,其特征在于,包括第一电机(61)、第一变速齿轮组(62),第二变速齿轮组(63),所述第一变速齿轮组(62)至少设置有第一输入齿轮(621),所述第二变速齿轮组(63)至少设置有第二输入齿轮(631);

所述第一输入齿轮(621)可转轴活动地设置在所述第一电机(61)的输出齿轮的其中一侧,以使第一输入齿轮(621)在第一电机(61)以第一方向转动时与第一电机(61)的输出齿轮啮合,而在第一电机(61)以相反的第二方向转动时与第一电机(61)的输出齿轮远离;

所述第二输入齿轮(631)可转动活动地设置在所述第一电机(61)的输出齿轮的另一侧,以使第二输入齿轮(631)在第一电机(61)以第二方向转动时与第一电机(61)的输出齿轮啮合,而在第一电机(61)以第一方向转动时与第一电机(61)的输出齿轮远离。

一种简易的双模式驱动的电动仿生玩具及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电动仿生玩具领域,尤其涉及一种简易的双模式驱动的电动仿生玩具及其控制方法。

背景技术

[0002] 电动仿生玩具是模仿各种诸如恐龙、蜥蜴等动物的造型且能够被驱动的玩具。因为能引起儿童的大自然及动物世界的兴趣,电动仿生玩具日益成为儿童玩具中的一个重要选择。在电动仿生玩具中,为了达到逼真的效果,不仅外形要高度模仿各种动物,还要具备相应的行走、嘴巴张合、尾巴摇动等多种动作功能。

[0003] 目前,为了实现电动仿生玩具行走和嘴巴张合的功能,一方面可采取的方案是,设置两组均包含电机的驱动组件,其中一组用于驱动头部的嘴巴张合,而另一组则用于控制腿部的摆动,从而实现多种动作功能。显然,该方案不仅结构复杂、成本较高,而且在驱使仿生部件作出复杂动作时将受到限制。另一方面可采取的方案是,设置一组单电机的驱动组件,通过联动的传动机构,实现同步控制腿部摆动和嘴巴张合。该方案的缺陷则在于,只能控制腿部和嘴巴同步动作,用户操控趣味性减少,同时该必须组合的动作在仿真上则显得呆板。

[0004] 可见,现有技术模仿动物动作上存在结构复杂、成本较高、可操控性差和动作模拟呆板等问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的主要目的在于提供一种简易的双模式驱动的电动仿生玩具及其控制方法,可实现基于单个驱动机构,分别实现头部和腿部的动作驱动,从而实现简化结构、降低成本的同时,提高玩具的可操控性和逼真程度。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用如下的技术方案:

[0007] 在第一方面,本发明提供了一种电动仿真玩具,包括头部、身躯部、腿部和第一驱动机构,所述头部和腿部分别可活动地连接于身躯部,所述第一驱动机构包括第一电机、第一变速齿轮组和第二变速齿轮组;

[0008] 所述第一变速齿轮组用于向腿部输出带动腿部活动的旋转动力,所述第二变速齿轮组用于向头部输出带动头部活动的旋转动力;

[0009] 所述第一变速齿轮组至少设置有第一输入齿轮,所述第二变速齿轮组至少设置有第二输入齿轮;

[0010] 所述第一输入齿轮可转轴活动地设置在所述第一电机的输出齿轮的其中一侧,以使第一输入齿轮在第一电机以第一方向转动时与第一电机的输出齿轮啮合,而第一输入齿轮在第一电机以相反的第二方向转动时与第一电机的输出齿轮远离;

[0011] 所述第二输入齿轮可转轴活动地设置在所述第一电机的输出齿轮的另一侧,以使第二输入齿轮在第一电机以第二方向转动时与第一电机的输出齿轮啮合,而第二输入齿轮

在第一电机以第一方向转动时与第一电机的输出齿轮远离。

[0012] 可选的,所述第一驱动机构还包括联动杆,所述第一输入齿轮和第二输入齿轮的转轴分别限位连接于联动杆的两端,以使当第一电机以第一方向转动时,第一电机的输出齿轮与第一输入齿轮的啮合将同时推动第二输入齿轮与第一电机的输出齿轮远离,而第一电机以第二方向转动时,第一电机的输出齿轮与第二输入齿轮的啮合将同时推动第一输入齿轮与第一电机的输出齿轮远离。

[0013] 可选的,所述第一驱动机构还包括齿轮箱体,所述齿轮箱体设置有分别位于第一电机两侧的第一导向槽和第二导向槽,所述第一输入齿轮可转轴活动地安装于第一导向槽,所述第二输入齿轮可转轴活动地安装于第二导向槽,所述第一导向槽为第一输入齿轮的后级齿轮为圆心的圆弧状,所述第二导向槽为第二输入齿轮的后级齿轮为圆心的圆弧状。

[0014] 可选的,所述第一驱动机构还包括摆动组件,所述腿部设置有两个且分别铰接在身躯部的两侧,所述第一变速齿轮组用于向摆动组件提供旋转动力,所述摆动组件分别驱动两个所述腿部绕铰接处摆动运动。

[0015] 可选的,所述摆动组件两个偏心轮轴,以及两个滑块所述第一变速齿轮组的输出齿轮的两侧分别同轴传动地连接于两个所述偏心轮轴,两侧的所述偏心轮轴相对轴向偏心角度不同,两个所述滑块分别可限位滑动地设置于身躯部,每个所述偏心轮轴一一对应驱动连接于每个所述滑块,以使滑块限位滑动,每个滑块设置有推杆,每个推杆延伸到偏心身腿铰接处地延伸到腿部之内,以带动腿部绕身腿铰接处摆动。

[0016] 可选的,所述第一驱动机构还包括张合组件,所述第二变速齿轮组用于向张合组件提供旋转动力,所述张合组件用于带动上颌部和下颌部相对张合运动。

[0017] 可选的,所述第二变速齿轮组设置有单向传动件,所述张合组件设置有复位件,以使第一电机转动时第一变速齿轮组经单向传动件可传动至张合组件,而复位件带动张合组件复位运动时单向传动件将空转。

[0018] 可选的,每个所述腿部的下侧均铰接连接有掌部,所述掌部的底侧设置有行走轮,所述掌部内设置有第二驱动机构,所述第二驱动机构驱动连接于所述行走轮。

[0019] 在第二方面,本发明提供了上述的电动仿真玩具的控制方法,该控制方法包括步骤:

[0020] 响应于对电动仿生玩具腿部的动作指令,控制第一电机以第一方向转动;

[0021] 响应于对电动仿生玩具头部的动作指令,控制第一电机以第二方向转动。

[0022] 在第三方面,本发明提供了一种驱动装置,包括第一电机、第一变速齿轮组,第二变速齿轮组,所述第一变速齿轮组至少设置有第一输入齿轮,所述第二变速齿轮组至少设置有第二输入齿轮;

[0023] 所述第一输入齿轮可转轴活动地设置在所述第一电机的输出齿轮的其中一侧,以使第一输入齿轮在第一电机以第一方向转动时与第一电机的输出齿轮啮合,而在第一电机以相反的第二方向转动时与第一电机的输出齿轮远离;

[0024] 所述第二输入齿轮可转动活动地设置在所述第一电机的输出齿轮的另一侧,以使第二输入齿轮在第一电机以第二方向转动时与第一电机的输出齿轮啮合,而在第一电机以第一方向转动时与第一电机的输出齿轮远离。

[0025] 与现有技术相比,本发明有益效果如下:

[0026] 本发明通过在身躯部设置第一电机、第一变速齿轮组和第二变速齿轮组,使得当第一电机以第一方向转动时可带动第一变速齿轮组运动,而第二变速齿轮组则不运作,从而驱动腿部作出摆动动作,而头部未作出动作;而当第一电机以第二方向转动时可带动第二变速齿轮组运动,而第一变速齿轮组则不运作,从而驱动头部作出嘴巴张合动作,实现利用一组驱动机构实现相互独立运行的多个玩具仿真动作功能,达到现简化结构与降低成本的同时提高玩具的可操控性和逼真程度的效果。

附图说明

[0027] 图1本发明实施例的电动仿生玩具的局部剖面的正视结构示意图。

[0028] 图2本发明实施例的电动仿生玩具的第一驱动机构的第一状态的结构示意图;

[0029] 图3本发明实施例的电动仿生玩具的第一驱动机构的第二状态的结构示意图。

[0030] 图4本发明实施例的电动仿生玩具局部的摆动组件的结构示意图;

[0031] 图5本发明实施例的电动仿生玩具局部的腿部的结构示意图。

[0032] 图6本发明实施例的电动仿生玩具局部的张合组件的第一状态的结构示意图;

[0033] 图7本发明实施例的电动仿生玩具局部的张合组件的第二状态的结构示意图;

[0034] 图8本发明实施例的电动仿生玩具局部的单向传动件第一传动方向的立体结构;

[0035] 图9本发明实施例的电动仿生玩具局部的单向传动件第二传动方向的立体结构。

[0036] 附图标记:10、头部;11、上颌部;12、下颌部;13、上颌摆杆;14、下颌摆杆;20、身躯部;21、储水仓;22、雾化器;23、灯珠;24、控制电路板;25、电池仓;30、腿部;31、支撑连杆;40、掌部;41、行走轮;42、辅助轮;43、第一铰接处;44、第二铰接处;50、尾部;60、第一驱动机构;61、第一电机;62、第一变速齿轮组;621、第一输入齿轮;622、第一输出齿轮;63、第二变速齿轮组;631、第二输入齿轮;632、第二输出齿轮;64、联动杆;65、单向传动件;651、第一齿轮;652、传动杆;653、传动块;654、传动盘;655、第二齿轮;656、传动轴;66、第一齿轮箱体;661、第一导向槽;662、第二导向槽;70、摆动组件;71、偏心轴轮;72、滑块;73、推杆;80、张合组件;81、上颌连杆;82、下颌连杆;83、中间连杆;84、传动摆杆;85、复位扭簧;90、第二驱动机构;91、第二电机;92、第三变速齿轮组。

具体实施方式

[0037] 为更好的说明本发明的目的、技术方案和优点,下面结合附图和实施例对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不作为限制本发明的范围。

[0038] 参考图1至图8是根据本发明实施例的一种电动仿真玩具。如图1所示,该电动仿生玩具的玩具主体是由头部10、身躯部20、腿部30、掌部40和尾部50组成。其中,头部10、身躯部20、腿部30、掌部40和尾部50分别为模仿恐龙外貌的中空壳体构成。头部10设于身躯部20的前侧,头部10包括可相对张合活动的上颌部11和下颌部12。腿部30为两个并铰接于身躯部20的左右两侧。每个腿部30的下侧分别设置有一个掌部40。尾部50设于身躯部20的后侧。由此可见,驱动上颌部11和/或下颌部12活动,可模仿嘴巴张合的动作。同时,驱动两侧腿部30绕铰接处摆动,可模仿双足行走的动作。

[0039] 为实现发明的目的,该电动仿真玩具还包括第一驱动机构60。第一驱动机构60设置在身躯部20之内。第一驱动机构60包括第一电机61、第一变速齿轮组62、第二变速齿轮组63和第一齿轮651箱体。第一变速齿轮组62用于向腿部30输出带动腿部30活动的旋转动力。第二变速齿轮组63用于向头部10输出带动头部10活动的旋转动力。

[0040] 参考图2和图3,详细来说,齿轮箱体设置有分别位于第一电机61两侧的第一导向槽661和第二导向槽662。第一变速齿轮组62由第一输入齿轮621,第一输出齿轮622,以及若干其余齿轮组成。第一输入齿轮621可转轴活动地设置第一齿轮651箱体的第一导向槽661。第一导向槽661以第一输入齿轮621的后级齿轮为圆心的圆弧状。当第一输入齿轮621的转轴摆动到第一导向槽661的下侧,第一输入齿轮621与第一电机61的输出齿轮啮合。当第一输入齿轮621的转轴摆动到第一导向槽661的上侧,第一输入齿轮621与第一电机61的输出齿轮分离。可见,第一输入齿轮621可转轴活动地设置在第一电机61的输出齿轮的后侧。

[0041] 同理,第二变速齿轮组63由第二输入齿轮631,第二输出齿轮632,以及若干其余齿轮组成。第二输入齿轮631可转轴活动地设置第一齿轮651箱体的第二导向槽662。第二导向槽662以第二输入齿轮631的后级齿轮为圆心的圆弧状。当第二输入齿轮631的转轴摆动到第二导向槽662的下侧,第二输入齿轮631与第二电机91的输出齿轮啮合。当第二输入齿轮631的转轴摆动到第二导向槽662的上侧,第二输入齿轮631与第二电机91的输出齿轮分离。可见,第二输入齿轮631可转轴活动地设置在第一电机61的输出齿轮的前侧。

[0042] 参考图2和图3,详细来说,第一输入齿轮621的转轴限位连接于联动杆64的后侧,第二输入齿轮631的转轴限位连接于联动杆64的前侧。可以理解,第一输入齿轮621和第二输入齿轮631在重力的作用下具有对应滑动到第一导向槽661和第二导向槽662下侧的趋势。如图2所示,当第一电机61以顺时针转动时,第一输入齿轮621能够活动到第一导向槽661下侧,并与第一电机61的输出齿轮啮合,带动第一输入齿轮621逆时针转动,并进一步使第一输入齿轮621和第一电机61的输出齿轮保持啮合。这个过程中,联动杆64将顺时针摆动,并带动第二输入齿轮631与第一电机61的输出齿轮保持分离。同理,如图3所示,当第一电机61以逆时针转动时,第二输入齿轮631能够活动到第二导向槽662下侧,并与第一电机61的输出齿轮啮合,带动第二输入齿轮631顺时针转动,并进一步使第二输入齿轮631和第一电机61的输出齿轮保持啮合。这个过程中,联动杆64将逆时针摆动,并带动第一输入齿轮621与第一电机61的输出齿轮保持分离,而无法下落至与第一电机61的输出齿轮啮合的位置。

[0043] 由此可见,第一电机61以第一方向转动时,则保持第一输入齿轮621与第一电机61的啮合,同时确保第一电机61与第二输入齿轮631的分离,第一电机61仅通过第一变速齿轮组62带动腿部30进行摆动动作,而第二变速齿轮组63不转动及不进行嘴巴张合动作。同理,第一电机61以相反的第二方向转动时,则保持第二输入齿轮631与第一电机61的啮合,同时确保第一电机61与第一输入齿轮621的分离,第一电机61仅通经第二变速齿轮组63带动上颌部11和下颌部12进行嘴巴张合动作,而第一变速齿轮组62不转动及不进行腿部30摆动动作。因此,本实施例基于设置的第一电机61、第一变速齿轮组62和第二变速齿轮组63,可分别单独地驱动腿部30作出摆动动作或驱动头部10作出嘴巴张合动作,从而在简单结构上为用户提高操控的趣味性。

[0044] 继续参考图1至3,根据本发明的实施例还是一种上述电动仿生玩具的控制方法。

本实施例的电动仿生玩具是可遥控的玩具。身躯部20内设置有电池仓25和控制电路板24。电池仓25可安装电池,起到供电的作用。控制电路板24用于控制第一驱动机构60运作。用户通过与控制电路板24相匹配的遥控器,可向控制电路板24发送指令。本实施例的控制方法包括步骤:(1)响应于接收到的腿部30摆动动作指令,控制电路板24将控制第一电机61以第一方向转动。(2)响应于接收到的嘴巴张合动作指令,控制电路板24将控制第一电机61以第二方向转动。

[0045] 为便于理解,本实施例来说,在步骤(1)中,控制电路板24接收到腿部30摆动动作指令后,将控制第一电机61顺时针转动,第一电机61与第一输入齿轮621啮合,第一变速齿轮组62运行,推动两侧腿部30摆动。在步骤(2)中,控制电路板24接收到嘴巴张合动作指令,控制电路板24将控制第一电机61逆时针转动,第一电机61与第二输入齿轮631啮合,第二变速齿轮组63运行,推动上颌部11和下颌部12进行嘴巴张合动作。

[0046] 由此可见,本实施例的电动仿生玩具的控制方法,腿部30摆动和嘴巴张合可以独立操纵,具有操纵的趣味性。

[0047] 参考图1和图5,为提高摆动动作的仿真效果,本实施例具体地,每个腿部30的下侧均铰接连接有掌部40,每个掌部40设置有两个行走轮41。两个行走轮41轴向相互平行,其中之一的行走轮41布置于沿行进方向的前侧,其中另一的行走轮41沿行进方向的后侧。掌部40的底侧还设置有至少四个辅助轮42,其中一个设置于前侧行走轮41的前方,其中一个设置于后侧行走轮41的后方,其余两个分别一左一右地设置于行走方向的两侧。每个掌部40内设置有第二驱动机构90。第二驱动机构90驱动连接于行走轮41。第二驱动机构90包括第二电机91和第三变速齿轮组92。第二电机91传动连接于第三变速齿轮组92的前侧,第三变速齿轮组92的后侧分别传动连接于前侧的行走轮41和后侧的行走轮41。由此,随着左右两侧腿部30的摆动,两侧掌部40至少有一个行走轮41能接触行走面并带动玩具移动,而辅助轮42将进一步为玩具的移动提供滚动接触的支撑。

[0048] 参考图4和图5,为提高摆动动作的仿真效果,本实施例具体地,第一驱动机构60还包括摆动组件70。摆动组件70包括两个偏心轮轴和两个滑块72。第一输出齿轮622两侧分别同轴传动地连接于两个偏心轴轮71。两侧的偏心轴轮71相对轴向偏心角度差为一百八十度。每个滑块72分别通过横向槽而横向直线滑动地设置于身躯部20。每个滑块72分别通过纵向槽而将偏心轴轮71的偏心运动转换为直线往复运动。每个滑块72设置有推杆73,每个推杆73延伸到偏心第一铰接处43地延伸到腿部30之内,以分别带动腿部30绕第一铰接处43摆动。

[0049] 值得说明的是,两侧推杆73可沿横向往复直线运动,从而推动腿部30绕铰接处往复地摆动。如图5所示,左侧的推杆73运动到后侧,并带动左侧的腿部30向前摆动,而右侧的推杆73相应地运动到最后侧,并带动右侧的支腿向后摆动,由于相位相反,左侧腿部30向前摆动的角度和右侧腿部30向后摆动的角度大致相当。在支撑连杆31的作用下,左侧掌部40被推动,使得左侧掌部40和腿部30的夹角增加。同理,右侧掌部40与腿部30的夹角减少,从而左右两侧的掌部40的底板大致地在同一平面,从而确保行走轮41接触地面。如图5所示,若左侧的推杆73从后侧运动到中间,将带动左侧腿部30自前向后运动到中间,同时右侧的推杆73从前侧运动到中间,将带动右侧腿部30自后向前运动到中间。此时,两侧掌部40距离身躯部20的距离相同,两侧掌部40能保持在同一平面。如图5所示,若左侧的推杆73从中间

运动到前侧,将带动左侧的腿部30自中间向后运动,同时右侧的推杆73从中间运动到后侧,将带动右侧的腿部30自中间向前运动。此时,两侧掌部40距离身躯部20的距离相同,两侧掌部40能保持在同一平面。

[0050] 参考图5,两个掌部40分别设置有第一铰接处43和第二铰接处44。腿部30之内设置有支撑连杆31。在任一侧中,腿部30的上侧与身躯部20相铰接,腿部30的下侧与掌部40的第一铰接处43铰接,支撑连杆31的上端穿过腿部30与身躯部20铰接,支撑连杆31的下端与掌部40的第一铰接处43铰接。换言之,掌部40和身躯部20之间通过腿部30和支撑连杆31的配合,形式了四边形的多连杆结构,从而使得随着腿部30的摆动,掌部40能保持较为水平的状态。配合左右两侧的腿部30对称的轴向,使得两侧腿部30分别向前和向后摆动相同角度时,两侧掌部40均能大致地保持在同一支撑平面上。

[0051] 由此可见,通过支撑连杆31的设置和两侧推杆73相位设置,可实现双侧腿部30作出交替摆动动作的基础上,两个掌部40还能提供稳定的全向运动能力。

[0052] 参考图6至图9,为提高摆动动作的仿真效果,本实施例具体地,第一驱动机构60还包括张合组件80,第二变速齿轮组63件用于向张合组件80提供旋转动力,张合组件80用于带动上颌部11和下颌部12相对张合运动。第二变速齿轮组63件设置有单向传动件65,张合组件80设置有复位件,以使第一电机61转动时第一变速齿轮组62件经单向传动件65可传动至张合组件80,而复位件带动张合组件80作复位运动时单向传动件65将空转。

[0053] 详细来说,如图6和图7所示,张合组件80包括上颌连杆81、下颌连杆82、中间连杆83、传动摆杆84和复位扭簧85。其中,复位扭簧85为复位件。详细来说,上颌部11和下颌部12可绕同一轴向转动地铰接设置于身躯部20的前端,上颌部11在铰接处向后延伸地设置有上颌摆杆13,下颌部12在铰接处向后延伸地设置有下颌摆杆14。上颌连杆81的前端铰接于上颌摆杆13,下颌连杆82的前端铰接于下颌摆杆14。上颌连杆81的后端与下颌连杆82的后端相互铰接,并铰接连接于中间连杆83的前端。可以理解的是,上颌摆杆13和下颌摆杆14的后端相互靠近时,将促使铰接处相对一侧的上颌部11和下颌部12作张开运动。为此,通过牵引上颌连杆81和下颌连杆82后端向后运动,可实现上颌部11和下颌部12作张开运动。同理,上颌摆杆13和下颌摆杆14的后端相互远离时,上颌部11和下颌部12将作闭合运动。为此,可推动上颌连杆81和下颌连杆82后端向前运动实现闭合运动。中间连杆83的后端,传动摆杆84的前端铰接于中间连杆83的后端,传动摆杆84的后端设置有齿结构并啮合于第一变速齿轮组62的输出齿轮。复位扭簧85设置于中间连杆83的中部,复位扭簧85的其中一弹性端搭接在相对玩具主体固定的一立柱处,复位扭簧85的另一弹性端搭接在传动摆杆84的前端立柱上。

[0054] 详细来说,如图8和图9所示,为实现单向传动,本实施例具体地,单向传动件65包括第一齿轮651、传动杆652、传动块653、传动盘654、第二齿轮655和传动轴656。传动盘654的一侧与第二齿轮655同轴固定连接,但未固定于传动轴656。换言之,传动盘654与第二齿轮655可绕轴线一同旋转。传动盘654的另一侧设置有圆形槽。传动块653设置有至少两个,每个传动块653的径向外缘可配合抵接于传动盘654的圆形槽的内侧。具体是,每个传动块653的径向外缘为与圆形槽半径相等的圆弧形。每个传动块653的径向内侧设置由在径向由内朝外延伸的滑槽。所述传动杆652的中心与第一齿轮651分别固定于传动轴656上。换言之,传动杆652和第一齿轮651可绕传动轴656的轴线一同旋转。所述传动杆652在径向上由

内朝外延伸到每个传动块653的滑槽内,使得传动块653可相对传动杆652在径向方向上滑动。由此,当第一齿轮651和传动杆652绕轴线被驱动转动时,传动杆652将带动传动块653旋转,同时传动块653将在径向上朝外侧作离心运动并最终抵接在传动盘654的圆形槽内侧。在摩擦力的作用下,传动块653将带动传动盘654转动,进而第二齿轮655也随之转动。由此可知,本实施例的单向传动件65可用于正向传动。同时,当第二齿轮655和传动盘654绕轴线被驱动转动时,由于传动块653和传动盘654未接触,因此第一齿轮651和传动杆652不会被反向驱动。由此可知,本实施例的单向传动件65在反向传动时,第二齿轮655和传动盘654会空转。

[0055] 为便于理解,本实施例运行过程示例性地,当第一电机61向张合组件80提供旋转动力时,第一变速齿轮组62的输出齿轮带动传动摆杆84绕铰接处逆时针转动,复位扭簧85将积蓄弹性势能,同时通过中间连杆83牵引上颌连杆81和下颌连杆82作远离头部10的运动,上颌摆杆13和下颌摆杆14的后端相对夹角减少,而上颌部11和下颌部12将作张开运动。当第一电机61停止向张合组件80提供旋转动力时,复位扭簧85将释放弹性势能并推动传动摆杆84绕铰接处顺时针运动,继而通过中间连杆83推动上颌连杆81和下颌连杆82作靠近头部10的运动,上颌摆杆13和下颌摆杆14的后端相对夹角增加,而上颌部11和下颌部12作闭合运动,从而实现复位运动。可以理解的是,传动摆杆84绕铰接处顺时针运动过程中,将带动第一变速齿轮组62的输出齿轮转动,再经其余齿轮带动第二齿轮655和传动盘654转动,但第一齿轮651和传动杆652将不会转动。

[0056] 由此可见,本实施例的电动仿真玩具,可实现嘴巴的张开、闭合、维持张开及维持闭合等复杂动作,形成灵动而逼真的动作模仿效果,张合姿态和频率可随这用户的操控而控制,动作的变化随用户操纵而实现,从而提升玩具的趣味性。

[0057] 进一步来说,本实施例的控制方法中,步骤(1)更具体地包括步骤:

[0058] (11) 响应于接收到的前进指令,控制电路板24控制第一电机61以第一方向转动,使左右腿部30摆动,控制电路板24控制两侧掌部40的第二电机91以第三方向转动,使两侧掌部40的行走轮41向前转动。

[0059] (12) 响应于接收到的后退指令,控制电路板24控制第一电机61以第一方向转动,使左右腿部30摆动;控制电路板24控制两侧掌部40的第二电机91以相反于第三方向的第四方向转动,使两侧掌部40的行走轮41向后转动。

[0060] (13) 响应于接收到的左转指令,控制电路板24控制第一电机61以第一方向转动,使左右腿部30摆动;控制电路板24控制左侧掌部40的第二电机91停止转动或以相反于第三方向的第四方向转动,而控制电路板24控制右侧掌部40的第二电机91以第三方向转动,使电动仿真玩具左转。

[0061] (14) 响应于接收到的右转指令,控制电路板24控制第一电机61以第一方向转动,使左右腿部30摆动;控制电路板24控制右侧掌部40的第二电机91以第三方向转动,而控制电路板24控制左侧掌部40停止转动或以相反于第三方向的第四方向转动,使电动仿真玩具右转。

[0062] 如图6和图7所示,本实施例具体的,玩具主体还包括雾化器22、储水仓21和灯珠23。储水仓21设置于身躯部20且配置有盖子,雾化器22设置于身躯部20并位于上颌部11和下颌部12的后侧,雾化器22与储水仓21连通,身躯部20并位于雾化器22的一侧。运行过程示

例性地,控制电路板24控制第一电机61运行并执行嘴巴张开的指令,同时还控制雾化器22和灯珠23运行,张开的嘴巴将喷出被灯光染色的烟雾,从而提高玩具趣味性。

[0063] 进一步来说,本实施例的控制方法中,步骤(2)更具体地包括:

[0064] 在步骤(2)中,控制电路板24接收到嘴巴张合动作指令,控制电路板24将控制第一电机61第一方向转动,同时控制雾化器22运行和控制灯珠23点亮。

[0065] 由此可见,本实施例的电动仿真玩具,通过第一电机61不同转向,可分别实现腿部30摆动和嘴巴张合动作。同时,腿部30摆动动作时,还利用两侧第二电机91的转动方向,可实现玩具的全向运动。同时,嘴巴张合动作时,还利用灯珠23和雾化器22产生喷射火焰的效果。

[0066] 以上实施例主要描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

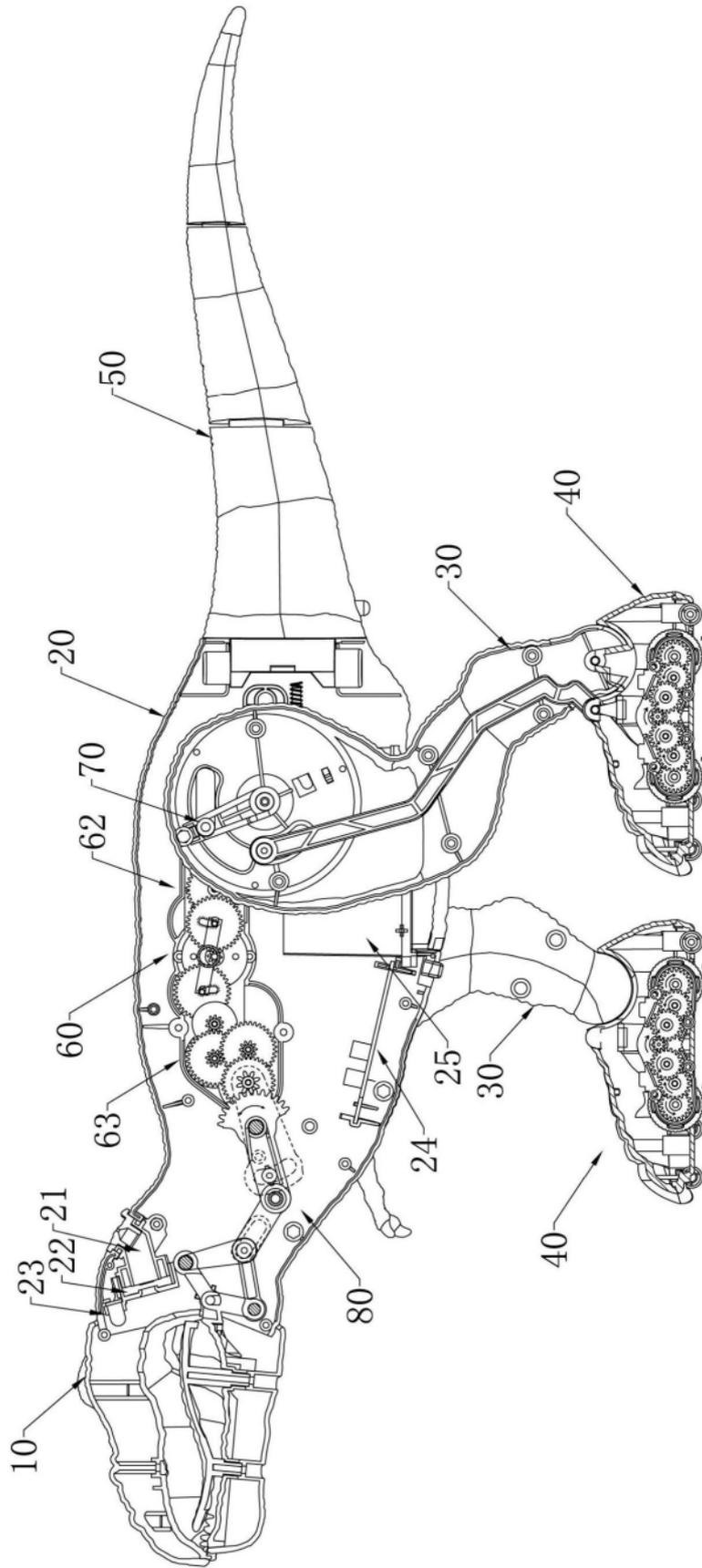


图1

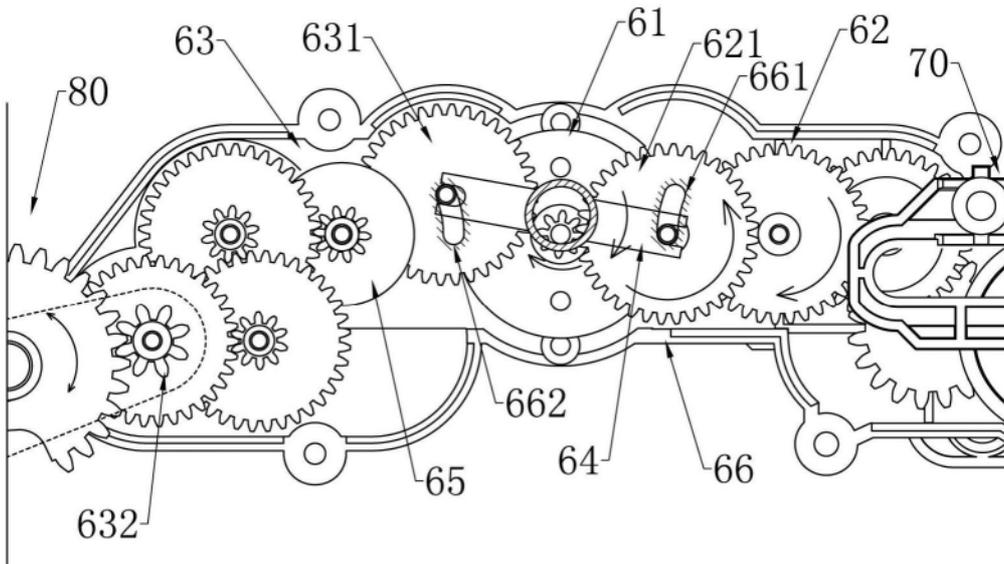


图2

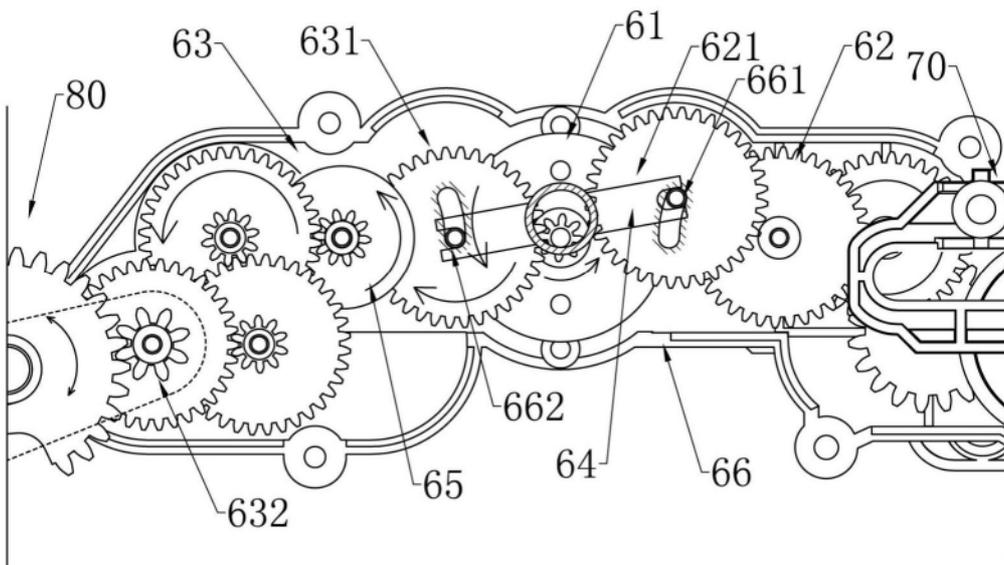


图3

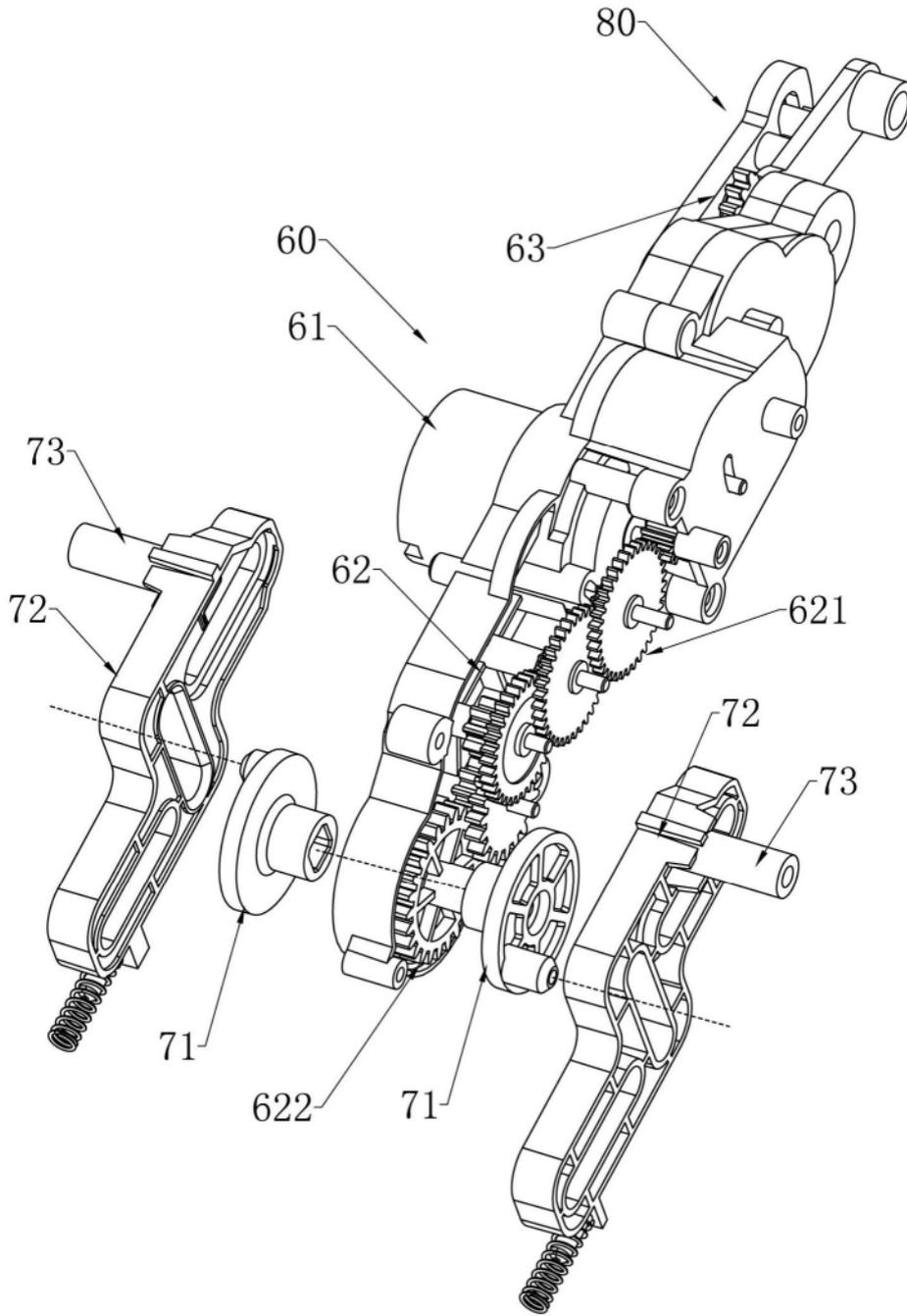


图4

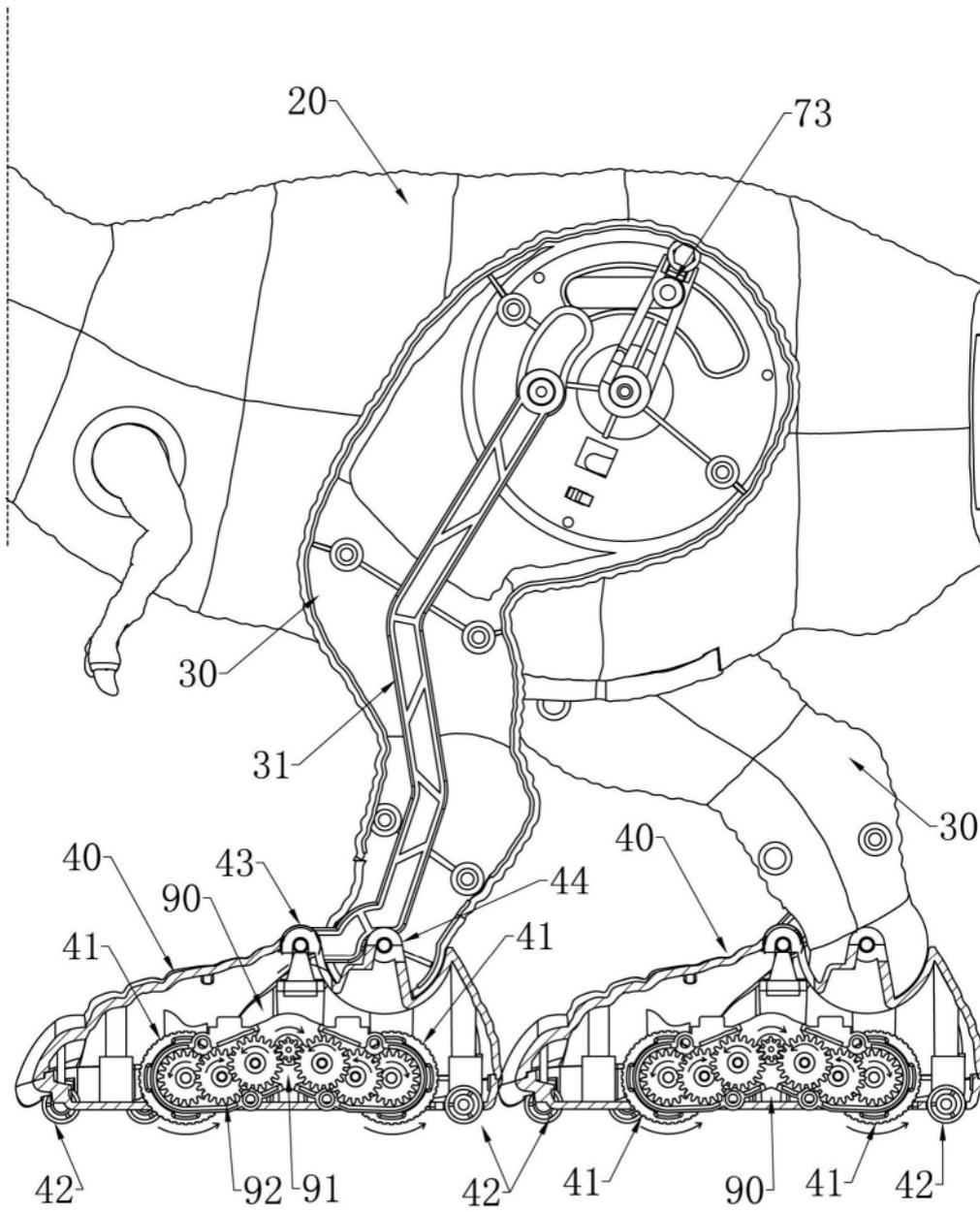


图5

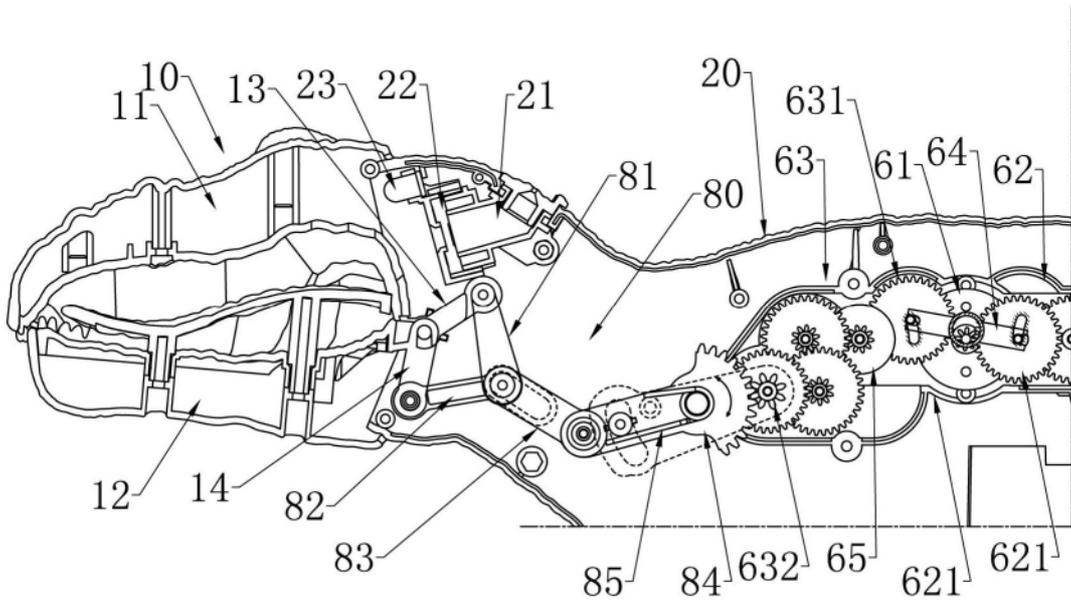


图6

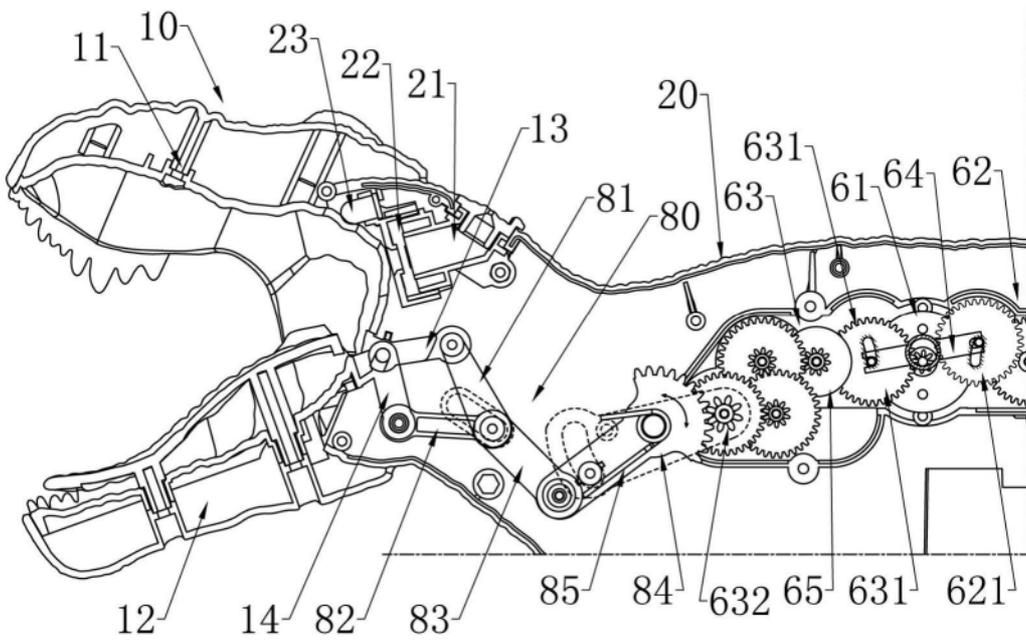


图7

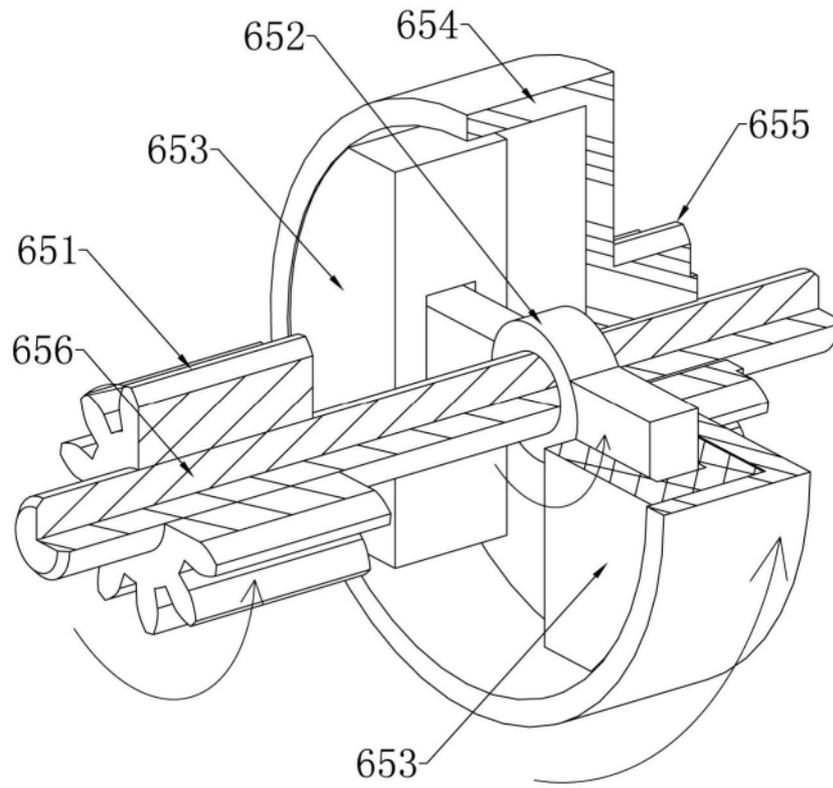


图8

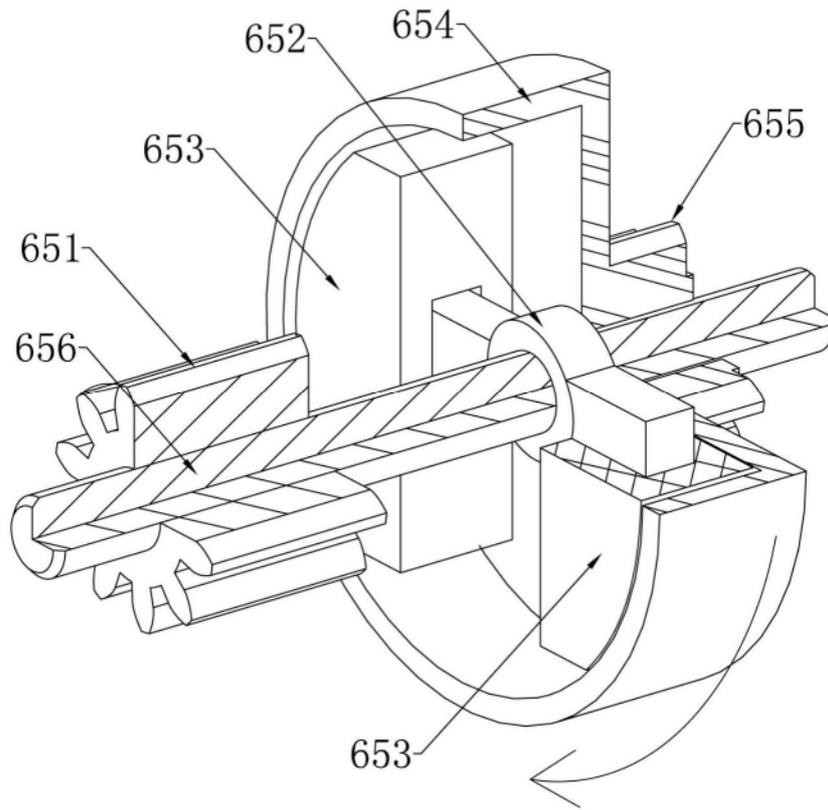


图9