



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103721420 B

(45)授权公告日 2017.09.22

(21)申请号 201310471177.5

(22)申请日 2013.10.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103721420 A

(43)申请公布日 2014.04.16

(30)优先权数据
102012020209.1 2012.10.15 DE

(73)专利权人 西佩尔吕登沙伊德有限及两合公司
地址 德国吕登沙伊德

(72)发明人 罗穆瓦尔德·斯特勒莱克

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291
代理人 杨黎峰 李欣

(51)Int.Cl.

A63H 17/36(2006.01)

A63H 17/385(2006.01)

A63H 17/26(2006.01)

A63H 29/22(2006.01)

(56)对比文件

DE 4318775 A1,1994.08.12,摘要,权利要求1-5,图1.

US 5281184 A,1994.01.25,全文.

CN 1141814 A,1997.02.05,全文.

CN 2768860 Y,2006.04.05,全文.

CN 201632046 U,2010.11.17,全文.

审查员 秦赟

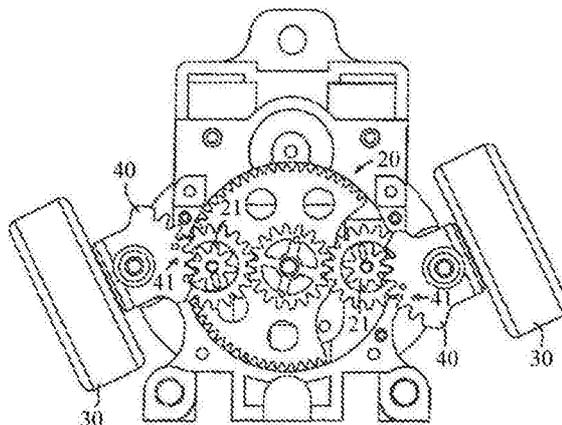
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

用于玩具车的转向模块以及玩具车

(57)摘要

本发明涉及一种用于玩具车、尤其用于遥控玩具车的转向模块,所述转向模块具有至少两个可转向的车轮、转向电机和转向变速器,每个所述的可转向的车轮通过相应的一个心轴而被悬挂,其中,至少一个心轴具有齿形装置,所述转向变速器啮合到所述齿形装置中,用于传送转向运动。



1. 一种转向模块,用于玩具车,所述转向模块具有至少两个可转向的车轮、以及转向电机和转向变速器,每个所述可转向的车轮通过相应的一个心轴而被悬挂,

其特征在于,

至少一个心轴具有齿形装置,所述转向变速器啮合到所述齿形装置中,用于传送转向运动,

其中,对于每个心轴,所述转向模块具有集成的单独悬架;

其中,所述转向变速器和/或所述心轴的所述齿形装置适配于所述至少一个心轴的弹性行程;以及

其中,对于每个心轴的集成的单独悬架是通过将车轮悬架可移动地支撑在垂直方向上实现的。

2. 根据权利要求1所述的转向模块,其特征在于,所述心轴和所述变速器之间的连接形成最后的变速级。

3. 根据权利要求1所述的转向模块,其特征在于,所述转向变速器的与所述心轴啮合的齿的齿宽、和/或在所述心轴处的所述齿形装置的齿宽适配于所述弹性行程。

4. 根据权利要求1所述的转向模块,其特征在于,在所述齿形装置的轴向上,在所述车轮悬架和所述转向变速器之间进行所述弹性行程。

5. 根据权利要求1所述的转向模块,其特征在于,所述集成的单独悬架具有至少一个片簧。

6. 根据权利要求1所述的转向模块,其特征在于,所述变速器的部件由塑料制成。

7. 根据权利要求1所述的转向模块,其特征在于,所述转向电机为电力驱动装置。

8. 根据权利要求1所述的转向模块,其特征在于,所述转向电机具有范围在25000r.p.m.和35000r.p.m.之间的高速度,和范围在 3×10^{-5} Nm和 8×10^{-5} Nm之间的低扭矩。

9. 根据权利要求1所述的转向模块,其特征在于,所述转向模块具有集成的转向角度检测装置。

10. 根据权利要求9所述的转向模块,其特征在于,电子系统被至少部分地集成到变速器外壳中,以用于控制所述转向电机和/或用于评估由所述转向角度检测装置提供的信号。

11. 根据权利要求1所述的转向模块,其特征在于,所述转向模块具有至少一个用来容纳车辆前照灯的光模块的容纳部件。

12. 根据权利要求1所述的转向模块,其特征在于,所述转向变速器能够被电子装置按比例地控制。

13. 根据权利要求1所述的转向模块,其特征在于,所述玩具车是遥控玩具车。

14. 根据权利要求5所述的转向模块,其特征在于,所述集成的单独悬架可替换地设置所述至少一个片簧。

15. 根据权利要求6所述的转向模块,其特征在于,所述变速器的齿形装置由塑料制成。

16. 根据前述权利要求8所述的转向模块,其特征在于,所述转向电机具有范围为大约30000r.p.m.的高速度。

17. 根据前述权利要求8所述的转向模块,其特征在于,所述转向电机具有范围为大约 5×10^{-5} Nm的低扭矩。

18. 根据权利要求11所述的转向模块,其特征在于,所述容纳部件为是销式底座。

-
19. 一种具有根据权利要求1至18中任一项所述的转向模块的遥控玩具车。
 20. 根据权利要求19所述的遥控玩具车,其特征在于,所述遥控玩具车是一种汽车赛车。

用于玩具车的转向模块以及玩具车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于玩具车的转向模块,该转向模块具有至少两个可转向的车轮、以及转向电机和转向变速器,每个可转向的车轮通过一个相应的心轴被悬挂。

背景技术

[0002] 通过无线电遥控的玩具车是熟知的。人们通常努力将此类玩具车的设计尽可能详尽如实地复制到实际的汽车工程的已知模型中。除了外观,也应该以尽可能接近实际的方式复制实际的模型的操作。

[0003] 以不同的比例生产遥控玩具车。在这方面,创新的玩具概念聚焦于遥控汽车,尤其是以1:43的比例自主地或在合适的跑道系统上玩耍的赛车。

[0004] 过去,人们总是关注将玩具车的转向驱动尽可能准确地复制到实际模型的功能和外观中。然而,汽车工程中已知的转向机构表现出非常复杂的构造,该构造可以在玩具中,尤其是以所需的1:43的比例,被仅仅近似地实现。

[0005] 已知的是比例为1:32的遥控的农用车辆模型和多用途运载车模型采用具有耦合转向变速器的转向电机,和用于向轴传送转向运动的转向横拉杆。对于车辆尺寸,这种构造需要相对大量的结构空间。另外,所描述的构造主要适合于以相对低的推进速度为特征的农用车辆模型和多用途运载车模型。因此,对于在较快的玩具车(如,需要快速反应转向的赛车)中的使用,所描述的转向机构具有仅仅有限的适用性。

发明内容

[0006] 本发明的目的是开发一种转向模块,该转向模块可以以特别节省空间的方式用在任何类型的遥控玩具车中,另外,擅长通过短的响应时间执行转向运动。

[0007] 通过根据本发明的第一方面的用于玩具车的转向模块,实现了该目的。转向模块的有利的实施方式为本发明的其它方面的主题。

[0008] 根据本发明的第一方面,提出了用于玩具车的转向模块,该转向模块具有至少两个可转向的车轮,每个可转向的车轮通过相应的一个心轴而悬挂。通过转向变速器而与心轴连接的转向电机起到执行转向运动的作用。

[0009] 为了能够完全地省掉转向横拉杆的使用,根据本发明,提供了至少一个心轴具有齿形装置,转向变速器啮合到该齿形装置中,用于传递转向运动。因此,转向运动的传递不再间接通过转向横拉杆而产生,而是直接通过转向变速器与至少一个心轴的直接连接而产生。

[0010] 从而,将电机的旋转运动转换成转向横拉杆的线性运动是不必要的。

[0011] 根据Ackermann转向原理,有利地设计转向模块。根据本发明的实施方式给予了节省空间的构造,针对所需的1:43的比例的背景,该节省空间的构造尤其是非常重要的。而且,复杂的转向连杆(如,转向横拉杆)的使用对于污垢是更加敏感的,并且,在期望比例的实施方式中,是更不稳定的。

[0012] 心轴与变速器之间的连接形成转向变速器的最后的变速级是特别有利的。有利地,所用的转向变速器为5-级变速,通过心轴的齿形装置和转向变速器的倒数第二的齿轮的啮合,形成了第五级。所用的转向变速器的最后的变速级不被用于转向横拉杆的线性运动,而是被直接地引入到车轮悬架中。

[0013] 电动机,尤其是微电机,优选用作转向电机。电动机或微电机尤其以在低扭矩下的高速度为特征。速度优选在每分钟25000转和每分钟35000转之间的范围内,特别优选为每分钟大约30000转。所产生的扭矩优选在 3×10^{-5} Nm和 8×10^{-5} Nm之间的范围内,特别优选为大约 5×10^{-5} Nm。在转向变速器的减速齿轮的帮助下,高的电机速度适应于玩具车的各自车辆尺寸,并且,高的电机速度被转变成相应的用于执行转向运动的旋转运动。

[0014] 先前的遥控玩具车或转向模块不具有车轴悬架或仅具有非常受限的悬架。在特别有利的实施方式中,转向模块的每个心轴具有集成的单独悬架。

[0015] 最后的变速级(即,转向变速器和车轮悬架的连接),优选用于实现单独的悬架。特别地,车轮悬架应该起到悬挂支柱的作用,且应该被可移动地支撑在垂直方向上(在弹簧移动的方向上)。对于转向变速器的齿形装置,或者,心轴或悬挂支柱的齿形装置,适于被实现的单独的悬架的弹性行程是有利的,尤其是使得在整个弹性行程上,确保两个齿形装置的相互啮合。

[0016] 弹性行程在轴向上发生在车轮悬架和转向变速器之间,是特别有利的。在这方面,通过调整转向变速器的与心轴啮合的齿的齿宽,或者可替代地通过调整车轮悬架的齿宽,确保了齿形装置的啮合。具体地,增加齿宽,以确保在整个弹性行程上被垂直移动的心轴的啮合。

[0017] 通过至少一个集成弹簧,所用的单独悬架的弹簧刚度可以是不变的。可以想到的是,至少一个片簧设置在单独悬架上。片簧优选垂直于车轮悬架设置,即,与轮轴平行地设置。片簧优选向上地位于车轮悬架的上侧。

[0018] 至少一个片簧明显地可更换地设置在车轮悬架上或转向模块上,对于外行,这也使至少一个弹簧能够更换。操作者可以改变弹簧刚度,因此通过合适地选择至少一个所用的弹簧,而改变车辆的操作。

[0019] 根据本发明的转向模块的设计对于所用材料的性能不做任何特别高的要求。在此背景下,至少一部分转向模块或一部分转向变速器可由轻塑料部件制成。在重量、噪声级、制造价格,以及变速器和转向模块的装配和维护工作/成本上,这具有积极的效果。

[0020] 对当前设定的转向角度的知晓,对于转向电机的控制是有利的。为此,转向角度检测装置被方便地集成到转向模块中。转向角度检测装置的具体实施方式可以根据需要设置;通常,任何期望的传感器系统是合适的,该传感器系统以节省空间的方式,被集成到转向模块中。

[0021] 转向模块可优选包括用于控制转向电机或用于评估由转向角度检测装置提供的信号的电子系统。当考虑到由转向角度检测装置提供的信号时,通过电子系统可发生实际转向角度的调整。也可以设想的是,转向角度检测装置为电子系统的组件。电子系统被至少部分地集成到转向变速器的变速器外壳中是特别有利的。

[0022] 转向模块的集成电子系统优选能够按比例地控制转向变速器。这确保了几乎理想地操作遥控玩具车。

[0023] 转向模块在玩具车的前部的定位,使得将一个或多个用于容纳光模块的容纳部件或至少一个车辆前照灯集成到转向模块中是合乎情理的。例如,至少一个容纳部件可被配置为用于容纳至少一个车辆前照灯的销式底座。车辆前照灯可理想地被释放地固定。

[0024] 此外,本发明涉及一种具有根据本发明的转向模块或根据本发明的转向模块的有利实施方式的遥控玩具车,尤其是一种汽车赛车。遥控玩具车的优点和性能明显地对应根据本发明的转向模块的优点和性能,使得在这点上,将省去重复的描述。

[0025] 如果根据本发明的转向模块可被更换地集成到遥控玩具车中,则是特别有利的。也可能的是,转向模块被设计为通用的,尤其对于其几何尺寸。在这种情况下,转向模块适合于用在不同类型的遥控玩具车中。

附图说明

[0026] 根据在附图中更加详细地展示的实施方式,将对本发明的其它优点和性能进行说明。

[0027] 图1为根据本发明的转向模块的正面透视图;

[0028] 图2为根据本发明的转向模块的正下方透视图;

[0029] 图3为根据本发明的转向模块的平面图;

[0030] 图4为根据本发明的转向模块的详图;

[0031] 图5为根据本发明的转向模块的另一个详细视图;

[0032] 图6为根据本发明的转向模块的分解图;和

[0033] 图7为根据本发明的遥控玩具车的侧视图。

具体实施方式

[0034] 图1示出根据本发明的转向模块的正面透视图。图示示出了被设计为电动伺服电机的转向电机10。

[0035] 通过启动伺服电机10,向转向的车轮30传送转向运动。通过转向变速器20发生力传递,该转向变速器20将伺服电机10在输出侧的扭矩传递至车轮30的单独悬架40。

[0036] 转向变速器20总共具有五个变速级,根据已知的正齿轮原理,设计单独的级。在输出侧,锥齿轮11安装在伺服电机10上,且与转向变速器20的第一齿轮22相啮合。

[0037] 伺服电机10的在大约每分钟30000转的范围内的极高速度需要减速齿轮。这通过五个变速级而实现,通过齿轮21和相关联的车轮悬架40,形成最后的变速级。为此,在每个车轮悬架40的面向转向变速器20的一侧,提供齿形装置41。

[0038] 从而,伺服电机10的旋转运动通过转向变速器20而被减速,随后被直接地导入到车轮悬架40。旋转运动和线性运动之间的转换是不必要的;从而,转向横拉杆的使用是不必要的。所示的转向构造,尤其是转向变速器20具有相对小的尺寸,特别适合于集成到遥控玩具车中,尤其适合于以1:43的比例构造的车辆。

[0039] 车轮30安装在右侧车轴支架43和左侧车轴支架43上,该车轴支架43被可旋转地支撑在车轮悬架30的内部。

[0040] 图2示出了根据本发明的转向模块的下方透视图。在图示中,可以认识到,具有所需的用于控制伺服电机10的电子装置61的板60安装在变速器20的下侧。电子装置61(例如,

程控微处理器),除了控制伺服电机10之外,还可选择地进行由转向角度检测装置50提供的信号的分析。转向角度检测装置50侧向地固定在板60的边缘上,且通过导体轨道与电子装置61连接。转向角度检测装置50的技术设计在根据本发明的主题中仅具有从属的作用,因此,将不做任何进一步的探讨。

[0041] 此外,在板60的前角区域中提供两个光模块接收器70。通过光模块接收器70的帮助,可使车辆底盘上的车辆前照灯照明。

[0042] 图3的根据本发明的转向模块的平面图再次阐明了转向变速器20的5-级设计。

[0043] 根据本发明,除了从伺服电机10到各个的车轮悬架40的力传递结构之外,还提供集成的单独悬架。根据图4,将详细地描述车轴弹簧机构。该图示展示了转向模块的右车轮悬架40的示意图。除了车轮悬架40和设置在车轴支架43上的车轮30之外,还示出了转向变速器20的一部分。通过在转向模块的外壳上部100的枢转连接点A和外壳下部101上的枢转连接点B,沿着垂直的轴向80,可动地支撑车轮悬架40。在每一种情况下,圆柱销45在车轮悬架40的上侧和下侧垂直伸出;圆柱销45接合在分别在上部100或下部101上为其所提供的孔中,且被可旋转地支撑在孔中。因此,车轮悬架被可旋转地支撑,且在轴向80上,可动地支撑在转向模块外壳上部100和转向模块外壳下部101处。

[0044] 通过圆柱销45的长度,限制最大的弹性行程。由于在整个弹性行程上,必须确保车轮悬架40的转向运动,故在车轮悬架相对于外壳上部100与外壳下部101的每个相对位置中,必须提供齿形装置41到齿轮21中的啮合。为此,变速器20的倒数第二的齿轮21在轴向上延伸,即齿轮21的齿宽适应于最大的弹性行程,以能够确保在每个相对位置中的齿啮合。

[0045] 单独的车轮悬架的弹性刚度由安装的片簧90限定,该片簧90在外壳上部100的上侧延伸,且在右车轮悬架40和左车轮悬架40的两个枢转连接点A之间与轮轴平行(见图5)。借助螺钉连接件,通过弹簧紧固部件91,将片簧90螺接到外壳上部100上,该弹簧紧固部件91通过连接板92与实际的片簧90连接。在车轮30上没有负载时,片簧90是松弛的。在车轮30上或在车轮悬架40上的负载抵抗弹簧弹力。

[0046] 图6示出了根据本发明的转向模块的分解图和完整安装的结构。可以识别出外壳上部100和外壳下部101,该外壳上部100和外壳下部101具有用于可旋转的支撑各个齿轮的相应的凹槽102。此外,在用于容纳齿轮的凹槽102旁边,设置用于容纳伺服电机10的圆形构造。中间板109夹置在外壳上部100和外壳下部101之间。借助于圆柱销110,各个单独的齿轮被可旋转地支撑在外壳上部100和外壳下部101上,该圆柱销110可被插入到外壳上部100和外壳下部101的相应孔中。

[0047] 车轮悬架40的圆柱销45被插入到外壳上部100和外壳下部101的相应孔103中。圆柱销45和车轮悬架40的区域设计为沿着它们的旋转轴为空心。因此,螺钉104从外壳上部100的上侧穿过中空空间,然后通过螺纹105,将螺钉104螺接到外壳下部101的下侧,以将车轮悬架固定至外壳上部100和外壳下部101。片簧90通过两个螺钉106被螺接到外壳上部100上。被安装到外壳下部101的下侧的板60由额外的外壳盖107所覆盖,该外壳盖107通过螺钉108固定。

[0048] 被安装的转向模块可设置在根据本发明的遥控玩具车200的车前方(见图7)。在这方面,对于遥控玩具车200的总体设计,模块化是有利的,使得可以通过更换个别的模块而改变车辆构造。例如,在根据图7的图示的遥控玩具车200中的根据本发明的转向模块也可

以用在其它的车辆模型中。

[0049] 根据本发明的转向模块的相对简单的设计降低了所引起的生产成本。此外,根据本发明的构造增加了转向模块或遥控玩具车200的装配和修理的友好性。然而,尽管构造简单,仍实现了接近实际的车辆操作。

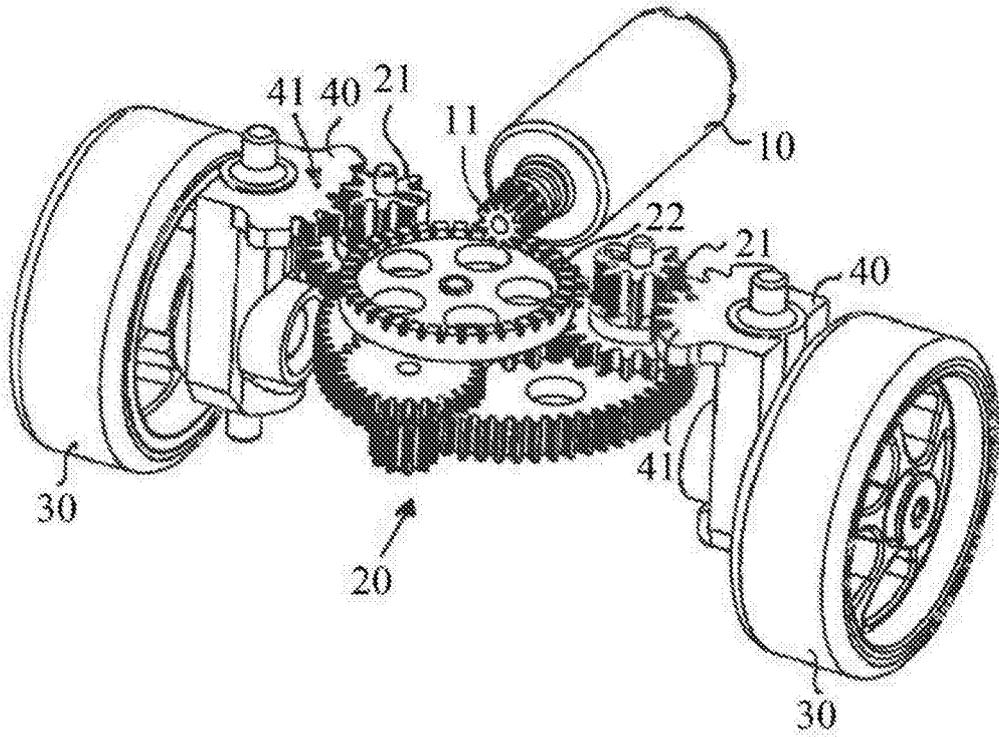


图1

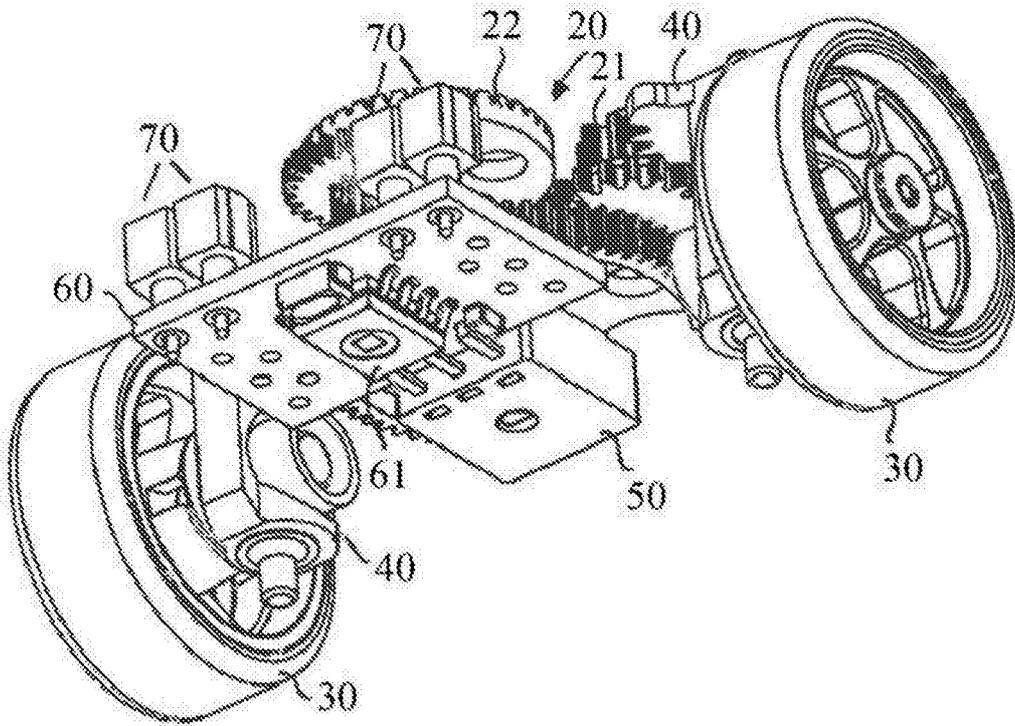


图2

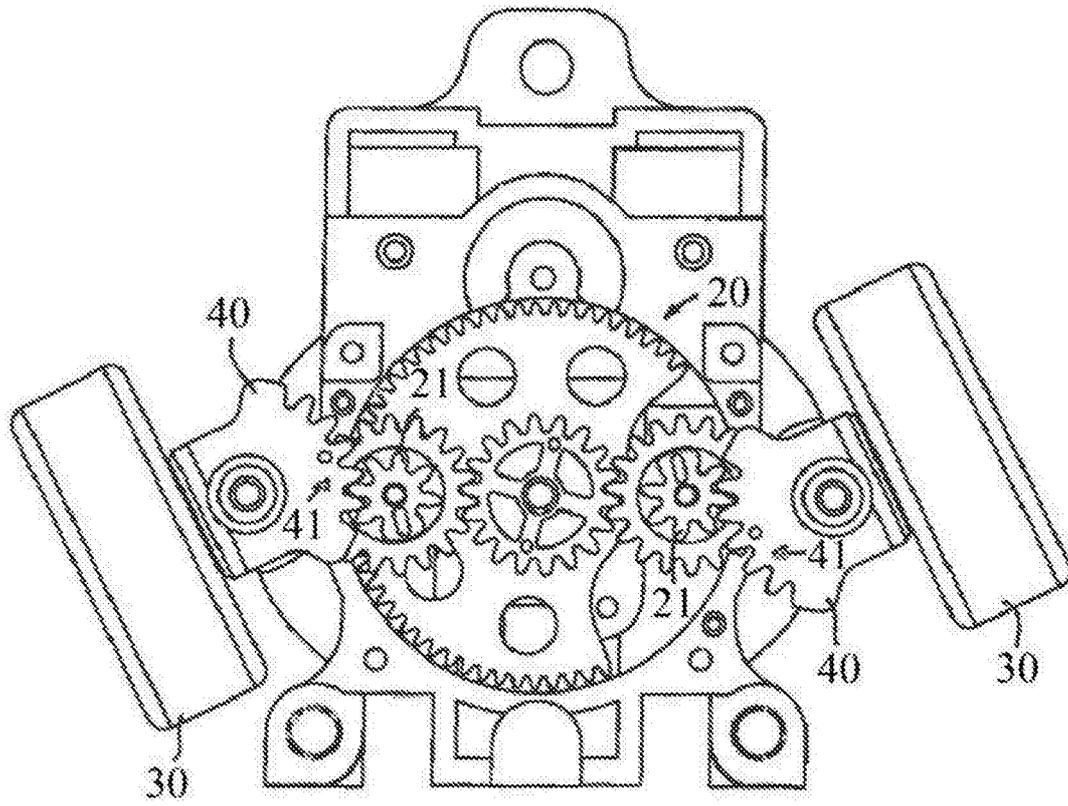


图3

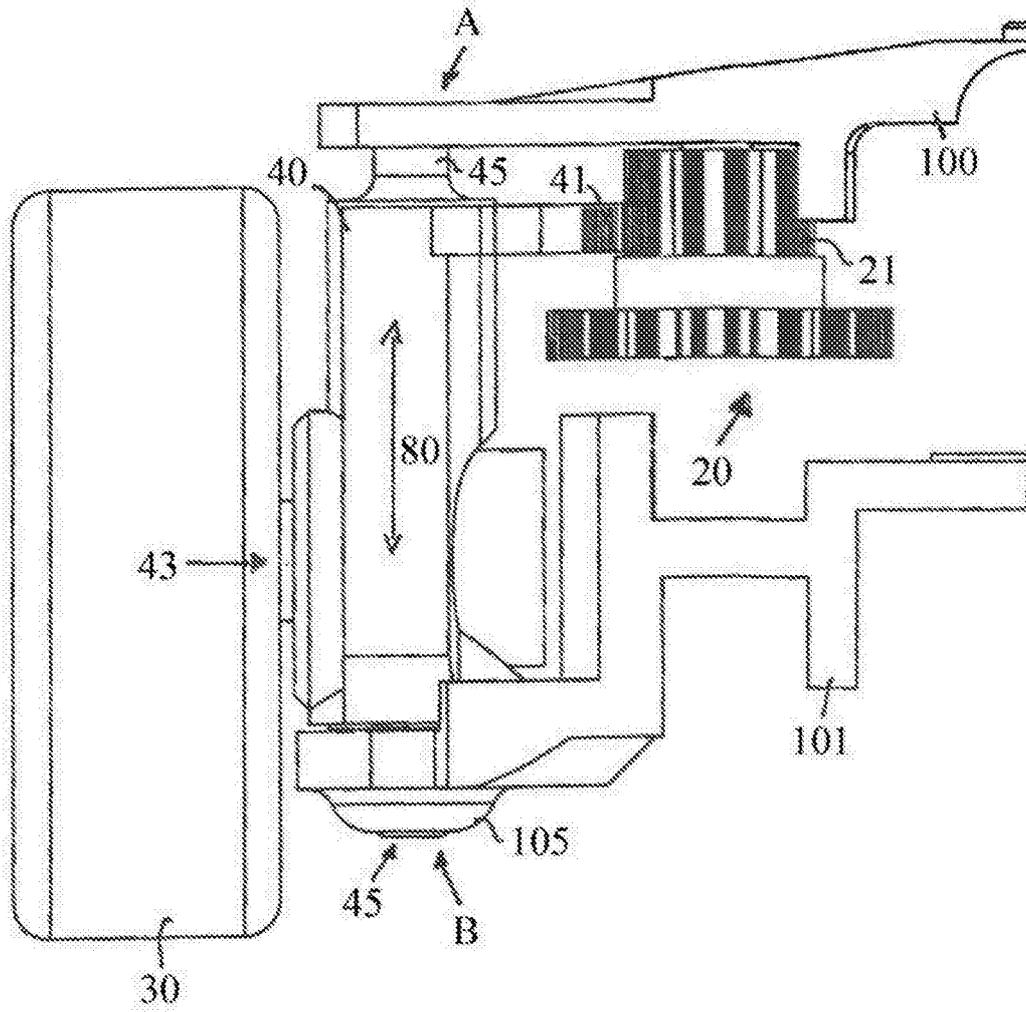


图4

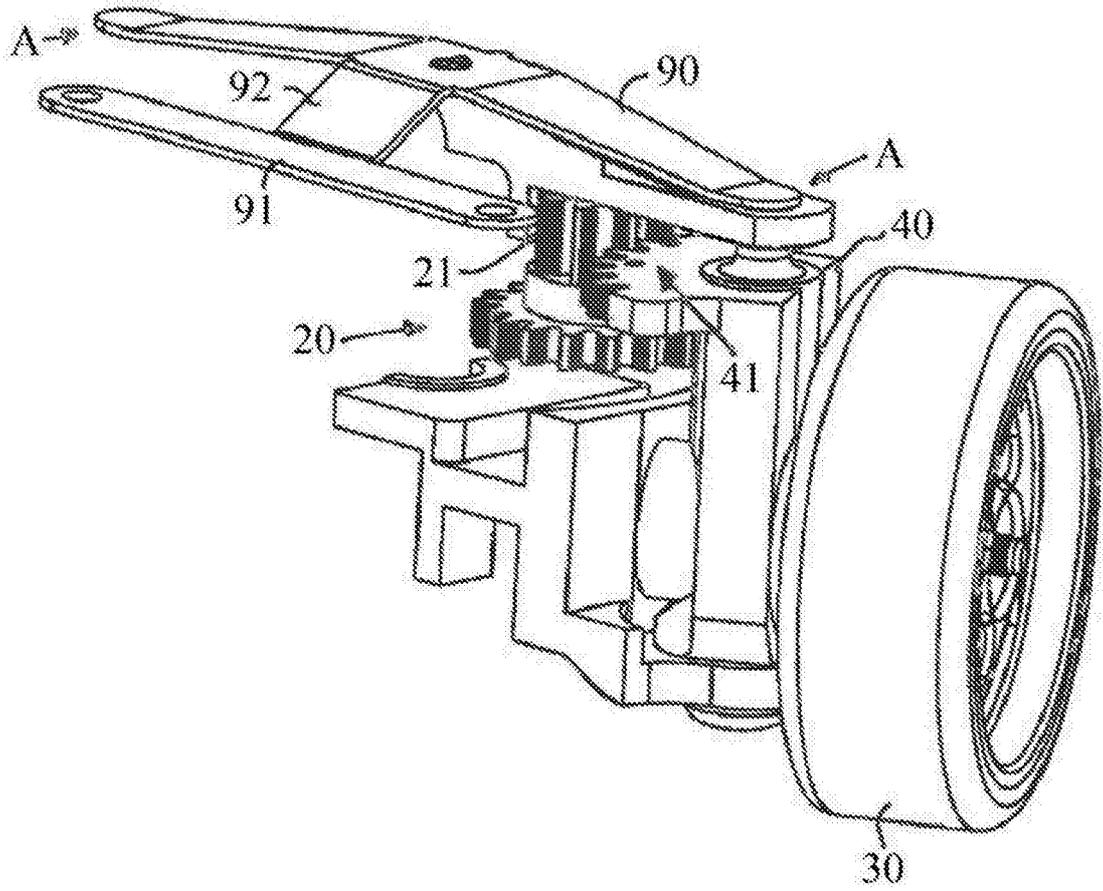


图5

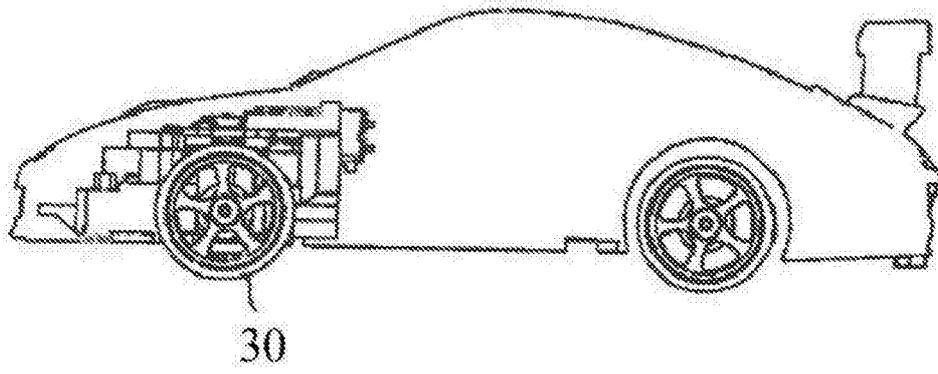


图7