



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110640716 A

(43)申请公布日 2020.01.03

(21)申请号 201911084174.X

(22)申请日 2019.11.07

(71)申请人 江西清研智虎机器人有限公司

地址 332508 江西省九江市湖口县高新技术产业园区科创中心

(72)发明人 许航

(74)专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理有限公司 11616

代理人 李娜

(51) Int. Cl.

B25J 5/00(2006.01)

B25J 11/00(2006.01)

B25J 19/00(2006.01)

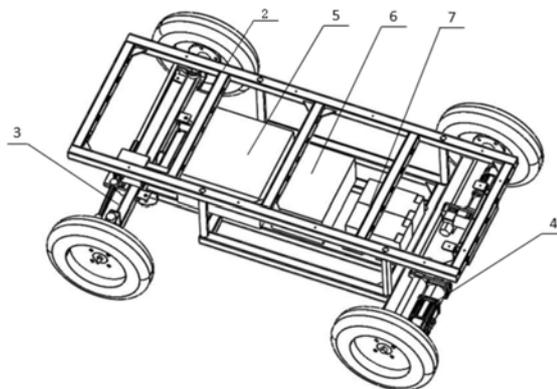
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

移动机器人底盘

(57)摘要

本发明适用于机器人技术领域,提供了一种移动机器人底盘,包括:车架和分别与车架连接的转向组件和驱动组件,转向组件包括转向部和与转向部连接的悬架,转向部包括转向轮、与转向轮连接的连接杆、分别与连接杆连接的固定杆及第一连杆和设于固定杆上的舵机,第一连杆上连接设有拉杆和与拉杆连接的第二连杆,连接杆、拉杆与转向轮上的关节轴承相连接,以形成一个阿克曼梯形,悬架包括分别设于固定杆上的转轴、弹簧座和角铁,转轴与车架连接,角铁及弹簧座与舵机之间均设有第一弹簧。本发明通过角铁、弹簧座和第一弹簧的设计,有效的防止了悬架的振动,提高了移动机器人底盘整体结构的稳定性。



1. 一种移动机器人底盘,其特征在于,包括:车架和分别与所述车架连接的转向组件和驱动组件,所述转向组件包括转向部和与所述转向部连接的悬架,所述转向部包括转向轮、与所述转向轮连接的连接杆、分别与所述连接杆连接的固定杆及第一连杆和设于所述固定杆上的舵机,所述第一连杆上连接设有拉杆和与所述拉杆连接的第二连杆,所述连接杆、所述拉杆与所述转向轮上的关节轴承相连接,以形成一个阿克曼梯形,所述悬架包括分别设于所述固定杆上的转轴、弹簧座和角铁,所述转轴与所述车架连接,所述角铁及所述弹簧座与所述舵机之间均设有第一弹簧。

2. 如权利要求1所述的移动机器人底盘,其特征在于,所述移动机器人底盘还包括一防护板,所述防护板包括防撞板和与所述防撞板连接的固定框架,所述固定框架背向所述防撞板的一侧与所述车架连接。

3. 如权利要求2所述的移动机器人底盘,其特征在于,所述防撞板与所述固定框架之间设有第二弹簧和超声波探头,所述超声波探头的顶端贯穿所述防撞板。

4. 如权利要求3所述的移动机器人底盘,其特征在于,所述车架内还设有主控芯片,所述主控芯片分别与所述超声波探头和所述舵机相电性连接。

5. 如权利要求1所述的移动机器人底盘,其特征在于,所述驱动组件包括伺服电机、与所述伺服电机输出轴连接的驱动齿轮、与所述驱动齿轮啮合的从动齿轮、与所述从动齿轮连接的传动轴和与所述传动轴连接的驱动轮,所述伺服电机上设有减速器。

6. 如权利要求5所述的移动机器人底盘,其特征在于,所述传动轴的末端设有固定板和与所述固定板连接的固定支架,所述驱动齿轮和所述从动齿轮均设于所述固定支架与所述固定板之间,所述固定支架上设有编码器。

7. 如权利要求6所述的移动机器人底盘,其特征在于,所述传动轴上设有轴承套,所述固定板与所述轴承套焊接后与所述车架相固定,所述传动轴与所述驱动轮、所述固定板之间对应设有第一轴承和第二轴承。

8. 如权利要求6所述的移动机器人底盘,其特征在于,所述固定支架上还设有齿轮护板。

9. 如权利要求1所述的移动机器人底盘,其特征在于,所述转轴的顶端和末端对应设有松紧螺母和第三轴承。

10. 如权利要求1所述的移动机器人底盘,其特征在于,所述转向轮上还设有角度传感器。

移动机器人底盘

技术领域

[0001] 本发明属于机器人技术领域,尤其涉及一种移动机器人底盘。

背景技术

[0002] 随着网络购物的快速发展,物流配送服务发展滞后,主要依靠人工方式解决,但是人工成本越来越高,且效率低,经常出现安全问题,特别是因为较多区域因为安全问题不允许外来人员进入,严重影响了用户的购物体验,因此,采用机器人配送车的方式进行物流配送越来越受各个物流公司所重视。

[0003] 现有的机器人配送车使用过程中,其底盘结构稳定性较差,过障碍物时,整车会发生明显的振动,进而导致货物发生损坏,降低了用户的购物体验。

发明内容

[0004] 本发明实施例的目的在于提供一种移动机器人底盘,旨在解决现有的机器人配送车底盘使用过程中,由于其结构稳定性较差所导致的振动问题。

[0005] 本发明实施例是这样实现的,一种移动机器人底盘,包括:车架和分别与所述车架连接的转向组件和驱动组件,所述转向组件包括转向部和与所述转向部连接的悬架,所述转向部包括转向轮、与所述转向轮连接的连接杆、分别与所述连接杆连接的固定杆及第一连杆和设于所述固定杆上的舵机,所述第一连杆上连接设有拉杆和与所述拉杆连接的第二连杆,所述连接杆、所述拉杆与所述转向轮上的关节轴承相连接,以形成一个阿克曼梯形,所述悬架包括分别设于所述固定杆上的转轴、弹簧座和角铁,所述转轴与所述车架连接,所述角铁及所述弹簧座与所述舵机之间均设有第一弹簧。

[0006] 本发明实施例,通过所述连接杆、所述拉杆与所述转向轮上的关节轴承相连接形成阿克曼梯形的设计,有效的提高了所述驱动组件与所述车架之间结构的稳定性,通过所述角铁、所述弹簧座和所述第一弹簧的设计,有效的防止了所述悬架的振动,提高了所述移动机器人底盘整体结构的稳定性。

[0007] 更进一步的,所述移动机器人底盘还包括一防护板,所述防护板包括防撞板和与所述防撞板连接的固定框架,所述固定框架背向所述防撞板的一侧与所述车架连接。

[0008] 更进一步的,所述防撞板与所述固定框架之间设有第二弹簧和超声波探头,所述超声波探头的顶端贯穿所述防撞板。

[0009] 更进一步的,所述车架内还设有主控芯片,所述主控芯片分别与所述超声波探头和所述舵机相电性连接。

[0010] 更进一步的,所述驱动组件包括伺服电机、与所述伺服电机输出轴连接的驱动齿轮、与所述驱动齿轮啮合的从动齿轮、与所述从动齿轮连接的传动轴和与所述传动轴连接的驱动轮,所述伺服电机上设有减速器。

[0011] 更进一步的,所述传动轴的末端设有固定板和与所述固定板连接的固定支架,所述驱动齿轮和所述从动齿轮均设于所述固定支架与所述固定板之间,所述固定支架上设有

编码器。

[0012] 更进一步的,所述传动轴上设有轴承套,所述固定板与所述轴承套焊接后与所述车架相固定,所述传动轴与所述驱动轮、所述固定板之间对应设有第一轴承和第二轴承。

[0013] 更进一步的,所述固定支架上还设有齿轮护板。

[0014] 更进一步的,所述转轴的顶端和末端对应设有松紧螺母和第三轴承。

[0015] 更进一步的,所述转向轮上还设有角度传感器。

附图说明

[0016] 图1是本发明第一实施例提供的移动机器人底盘的结构示意图;

[0017] 图2是图1中转向组件的结构示意图;

[0018] 图3是图1中驱动组件的结构示意图;

[0019] 图4是本发明第二实施例提供的移动机器人底盘的结构示意图;

[0020] 图5是图4中防护板的结构示意图;

[0021]

防护板	1	防撞板	11
第二弹簧	12	固定螺母	13
固定框架	14	车架	2
转向组件	3	第一连杆	31
连接杆	32	转向轮	33
固定杆	34	角铁	35
第一弹簧	36	第三轴承	37
转轴	38	松紧螺母	39
舵机	310	弹簧座	311
角度传感器	312	拉杆	313
第二连杆	314	驱动组件	4
驱动轮	41	第一轴承	42
轴承套	43	传动轴	44
第二轴承	45	固定板	46
从动齿轮	47	固定支架	48
编码器	49	齿轮护板	410
驱动齿轮	411	减速器	412
伺服电机	413	超声波探头	15
控制中心	5	锂电池组	6
伺服电机驱动器	7		

具体实施方式

[0022] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。附图中给出了本发明的若干实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容更加透彻全面。

[0023] 需要说明的是,当元件被称为“固设于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”、“上”、“下”以及类似的表述只是为了说明的目的,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0024] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0025] 实施例一

[0026] 请参阅图1,是本发明第一实施例提供的移动机器人底盘的结构示意图,包括:车架2和分别与所述车架2连接的转向组件3和驱动组件4,其中,所述车架2用于对所述转向组件3和所述驱动组件4起到承载固定的效果,所述转向组件3用于控制进行所述车架2的转向,所述驱动组件4用于驱动所述车架2的行驶,优选的,所述车架2上还设有锂电池组6,所述锂电池组6分别与所述转向组件3和所述驱动组件4电性连接,进一步地,所述车架2上还设有两个伺服电机驱动器7,所述伺服电机驱动器7用于控制所述驱动组件4的起动、停机、转速,对伺服电机进行过载、短路、欠压等各种保护,对外部信号做出反应,通过内部的PID调节,控制伺服电机的位置、速度或扭矩。

[0027] 请参阅图2,所述转向组件3包括转向部和与所述转向部连接的悬架,所述转向部用于控制所述车架2的转向,所述悬架用于与所述车架2进行连接固定,所述转向部包括转向轮33、与所述转向轮33连接的连接杆32、分别与所述连接杆32连接的固定杆34及第一连杆31和设于所述固定杆34上的舵机310,其中,所述固定杆34用于提高所述转向部整体结构的刚度,所述第一连杆31上连接设有拉杆313和与所述拉杆313连接的第二连杆314,所述转向轮33上还设有角度传感器312,所述连接杆32、所述拉杆313与所述转向轮33上的关节轴承相连接,以形成一个阿克曼梯形,因此,当所述舵机310开启时能有效的控制所述转向轮33带动所述车架2进行转向,且本实施例中,通过所述连接杆32、所述拉杆313与所述转向轮33上的关节轴承相连接形成阿克曼梯形的设计,有效的提高了所述驱动组件4与所述车架2之间结构的稳定性。

[0028] 具体的,所述悬架包括分别设于所述固定杆34上的转轴38、弹簧座311和角铁35,所述转轴38与所述车架2连接,所述角铁35及所述弹簧座311与所述舵机310之间均设有第一弹簧36,所述转轴38的顶端和末端对应设有松紧螺母39和第三轴承37,通过所述第一弹簧36的设计,当所述转向轮33越过障碍时,两所述转向轮33在所述第一弹簧36的作用下可以更好地过滤掉振动,以保证所述机器人移动底盘的平稳运行,进而有效防止了由于振动对货物的损坏,提高了用户的购物体验,且通过所述松紧螺母39的设计,能有效的方便了针对所述车架2的高度调节。

[0029] 请参阅图3,所述驱动组件4包括伺服电机413、与所述伺服电机413输出轴连接的驱动齿轮411、与所述驱动齿轮411啮合的从动齿轮47、与所述从动齿轮47连接的传动轴44

和与所述传动轴44连接的驱动轮41,所述伺服电机413上设有减速器412,所述传动轴44的末端设有固定板46和与所述固定板46连接的固定支架48,所述驱动齿轮411和所述从动齿轮47均设于所述固定支架48与所述固定板46之间,所述固定支架48上设有编码器49。

[0030] 优选的,所述传动轴44上设有轴承套43,所述固定板46与所述轴承套43焊接后与所述车架2相固定,所述传动轴44与所述驱动轮41、所述固定板46之间对应设有第一轴承42和第二轴承45,所述固定支架48上还设有齿轮护板410。

[0031] 具体的,本实施中,所述固定板46与所述轴承套43焊接在一起,然后与所述车架2固定连接在一起,所述减速器412与所述固定板46利用螺栓紧固连接,所述减速器412的伸出轴与所述驱动齿轮411使用键与键槽的方式进行连接,所述驱动齿轮411的外侧设有一垫片将所述驱动齿轮411固定,垫片由螺栓固定在所述减速器412的伸出轴上,所述驱动齿轮411与所述从动齿轮47相啮合传动,所述从动齿轮47与所述传动轴44键连接,所述传动轴44两端设有螺纹孔,一端与所述驱动轮41连接,另一端与所述从动齿轮47连接,所述第一轴承42和所述第二轴承45分别在所述传动轴44的两侧,以保证所述传动轴44旋转的稳定性,齿轮传动不仅效率高,还可以最大限度的减少所述移动机器人底盘的宽度。

[0032] 本实施例中,所述驱动轮41与所述传动轴44键连接,传动轴44穿过轴承套43,轴承套43固定第一轴承42和第二轴承45,可以保证所述传动轴44的稳定旋转,从动齿轮47用键与所述传动轴44连接,从动齿轮47与第二轴承45中间有轴套分开,固定支架48螺栓锁在齿轮护板410上,编码器49固定在固定支架48上。

[0033] 此外,减速器412与固定板46利用螺栓紧固连接,减速器412伸出轴与驱动齿轮411使用键与键槽连接,驱动齿轮411外面有一垫片将驱动齿轮411固定,垫片由螺栓固定在减速器412伸出轴上,驱动齿轮411与从动齿轮47啮合传动,从而将伺服电机413的扭矩经过齿轮传递给所述驱动轮41,带动所述驱动轮41转动,编码器49可以精确地反馈所述驱动轮41的转速。

[0034] 本实施例中,通过所述连接杆32、所述拉杆313与所述转向轮33上的关节轴承相连接形成阿克曼梯形的设计,有效的提高了所述驱动组件4与所述车架2之间结构的稳定性,通过所述角铁35、所述弹簧座311和所述第一弹簧36的设计,有效的防止了所述悬架的振动,提高了所述移动机器人底盘整体结构的稳定性。

[0035] 实施例二

[0036] 请参阅4,为本发明第二实施例提供的移动机器人底盘的结构示意图,该第二实施例与第一实施例的结构大抵相同,其区别在于,本实施例中,所述移动机器人底盘还包括一防护板1,所述防护板1设于所述车架2的侧壁上,例如前端侧壁、后端侧壁会两侧的侧壁上,所述防护板1用于提高所述移动机器人底盘的防撞效果。

[0037] 请参阅图5,所述防护板1包括防撞板11和与所述防撞板11连接的固定框架14,所述固定框架14背向所述防撞板11的一侧与所述车架2连接,所述防撞板11与所述固定框架14之间设有第二弹簧12、超声波探头15和固定螺母13,所述超声波探头15的顶端贯穿所述防撞板11,所述车架2内还设有控制中心5,所述控制中心5内设有主控芯片,所述主控芯片分别与所述超声波探头15和所述舵机310相电性连接。

[0038] 本实施例中,所述防撞板11遇到碰撞后所述第二弹簧12受到压缩后,所述控制中心5接收到信息后发出急停指令,将车停下,以避免出现事故。超声波探头15可以感知周边

及距离障碍物的信息,及时反馈给控制中心5,使所述移动机器人底盘安全平稳运行。

[0039] 优选的,本实施例还提供一种机器人配送车,包括车身和上述移动机器人底盘,其中,通过所述移动机器人底盘的设计,有效的提高了所述机器人配送车结构的稳定性,有效的降低了车身与车架2之间的振动,防止了货物的损坏,提高了用户的购物体验。

[0040] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

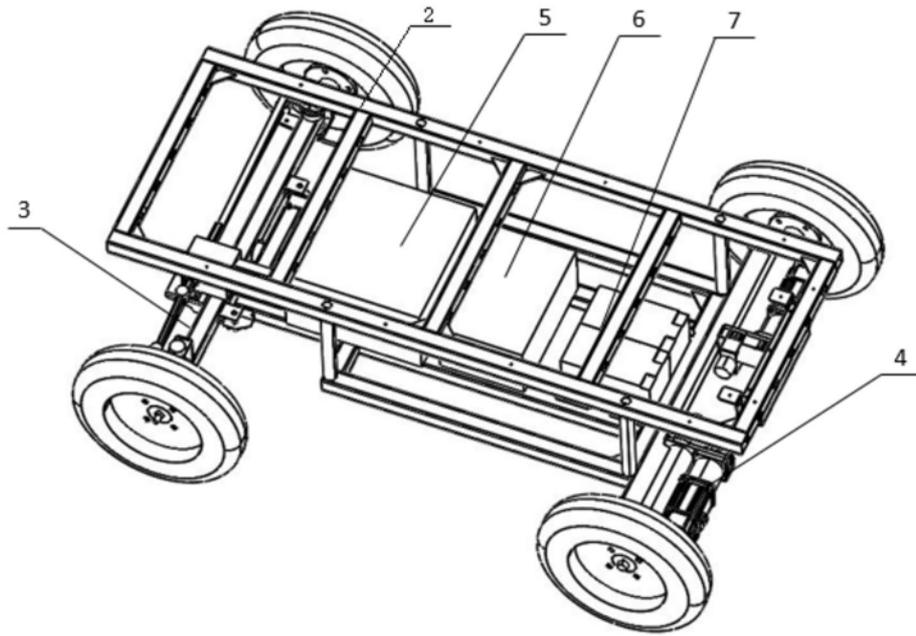


图1

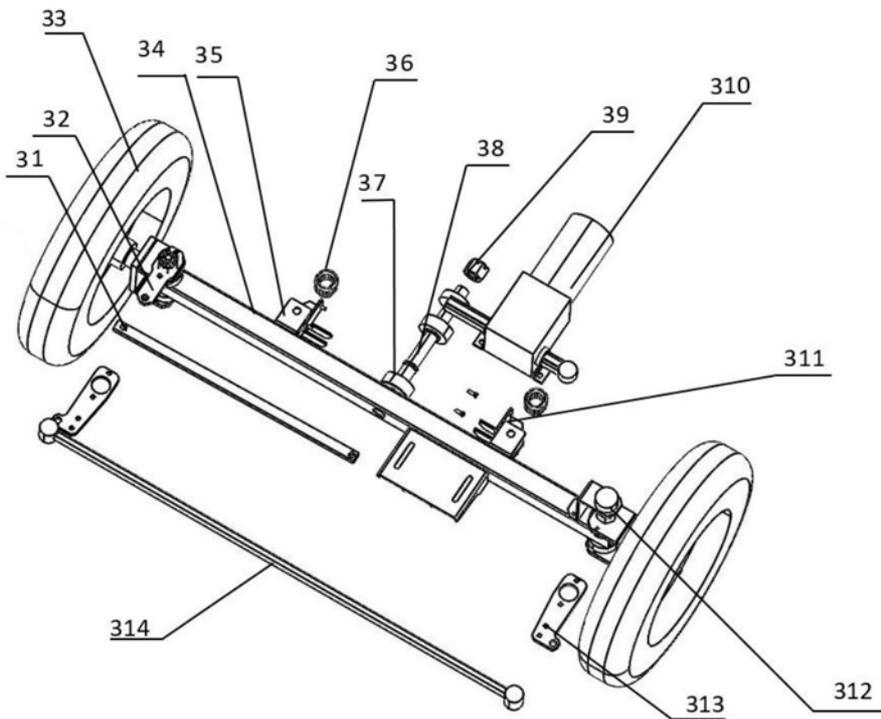


图2

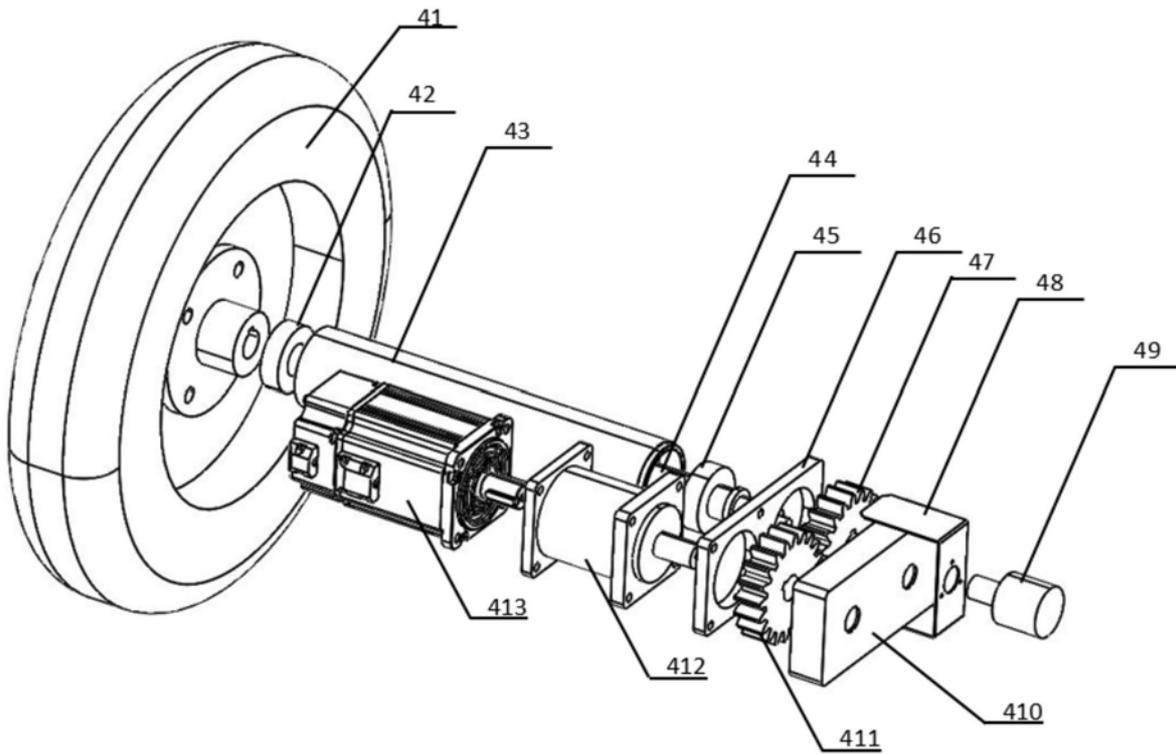


图3

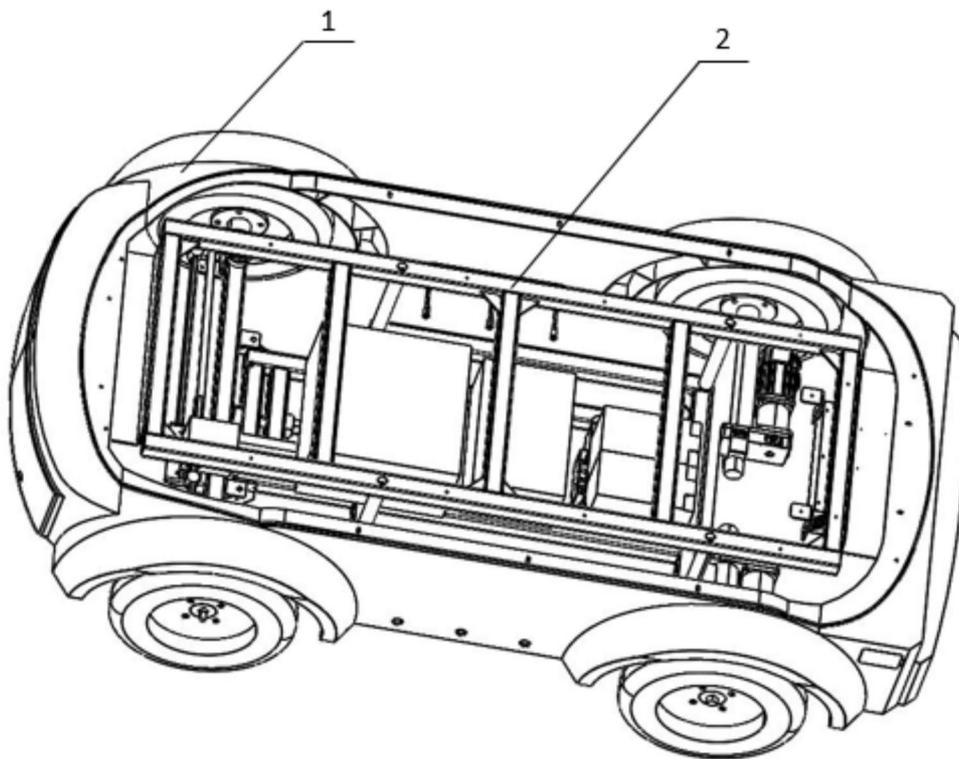


图4

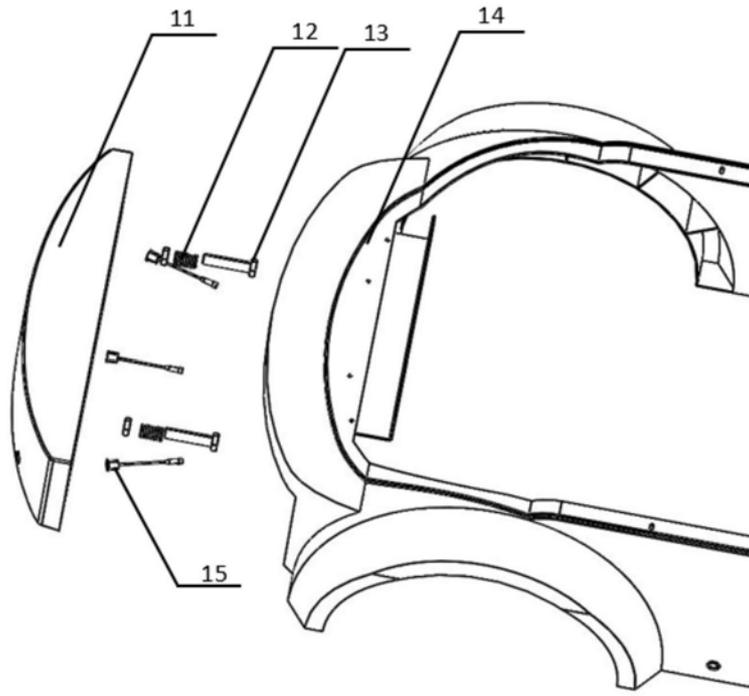


图5