



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209719771 U

(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201920206614.3

(22)申请日 2019.02.18

(73)专利权人 浙江大华机器人技术有限公司
地址 311215 浙江省杭州市萧山区宁围街
道新宁路176号

(72)发明人 陈盛 章建斌 穆方波

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 韩建伟

(51)Int.Cl.

B62D 57/02(2006.01)

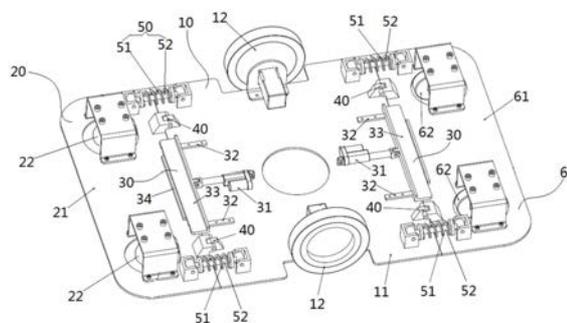
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

机器人底盘以及机器人

(57)摘要

本实用新型提供了一种机器人底盘以及机器人,该机器人底盘包括:第一行走组件,包括第一底板和第一行走轮,第一行走轮固定设置在第一底板上;第二行走组件,包括第二底板和第二行走轮,第二底板与第一底板可转动连接,第二行走轮固定设置在第二底板上,第一行走轮和第二行走轮中至少有一个为驱动轮;锁止结构,设置在第一底板与第二底板之间,锁止结构具有避让状态和锁止状态,当锁止结构位于避让状态时,第二底板可相对第一底板转动,当锁止结构位于锁止状态时,锁止结构限制第二底板相对第一底板转动。通过本申请提供的技术方案,能够解决现有技术中的跨越障碍能力以及爬坡能力差的问题。



1. 一种机器人底盘,其特征在于,所述机器人底盘包括:

第一行走组件(10),包括第一底板(11)和第一行走轮(12),所述第一行走轮(12)固定设置在所述第一底板(11)上;

第二行走组件(20),包括第二底板(21)和第二行走轮(22),所述第二底板(21)与所述第一底板(11)可转动连接,所述第二行走轮(22)固定设置在所述第二底板(21)上,所述第一行走轮(12)和所述第二行走轮(22)中至少有一个为驱动轮;

锁止结构(30),设置在所述第一底板(11)与所述第二底板(21)之间,所述锁止结构(30)具有避让状态和锁止状态,当所述锁止结构(30)位于所述避让状态时,所述第二底板(21)可相对所述第一底板(11)转动,当所述锁止结构(30)位于所述锁止状态时,所述锁止结构(30)限制所述第二底板(21)相对所述第一底板(11)转动。

2. 根据权利要求1所述的机器人底盘,其特征在于,所述锁止结构(30)包括:

锁止组件,所述锁止组件可移动地设置在所述第一底板(11)和所述第二底板(21)之间;

驱动部(31),与所述锁止组件驱动连接,所述驱动部(31)驱动所述锁止组件移动,以使所述锁止组件在所述避让状态和所述锁止状态之间切换。

3. 根据权利要求2所述的机器人底盘,其特征在于,所述锁止组件包括:

滑轨(32),固定设置在所述第一底板(11)和所述第二底板(21)的其中一个上,所述驱动部(31)与所述滑轨(32)设置在同一底板上;

滑块(33),可移动地设置在所述滑轨(32)上,所述驱动部(31)与所述滑块(33)驱动连接,以使所述滑块(33)在所述第一底板(11)和所述第二底板(21)之间移动,当所述滑块(33)位于所述第一底板(11)和所述第二底板(21)之间时,所述滑块(33)限制所述第二底板(21)相对所述第一底板(11)转动;当所述滑块(33)位于所述滑轨(32)所在的底板上时,所述第二底板(21)可相对所述第一底板(11)转动。

4. 根据权利要求3所述的机器人底盘,其特征在于,所述锁止结构(30)还包括止挡件(34),所述止挡件(34)设置在所述第一底板(11)和所述第二底板(21)的另一个上,所述止挡件(34)用于限制所述滑块(33)的移动位置。

5. 根据权利要求3所述的机器人底盘,其特征在于,所述锁止结构(30)还包括滚动件,所述滚动件设置在所述滑轨(32)和所述滑块(33)之间。

6. 根据权利要求1所述的机器人底盘,其特征在于,所述机器人底盘还包括限位铰链(40),所述第一底板(11)和所述第二底板(21)通过所述限位铰链(40)连接,所述限位铰链(40)用于限制所述第二底板(21)由所述第二底板(21)的下表面朝向所述第一底板(11)的下表面方向转动。

7. 根据权利要求1所述的机器人底盘,其特征在于,所述机器人底盘还包括缓冲组件(50),所述缓冲组件(50)的一端与所述第一底板(11)铰接,所述缓冲组件(50)的另一端与所述第二底板(21)铰接。

8. 根据权利要求7所述的机器人底盘,其特征在于,所述缓冲组件(50)包括:

缓冲弹簧(51),设置在所述第一底板(11)和所述第二底板(21)之间;

缓冲杆(52),穿设在所述缓冲弹簧(51)内,所述缓冲杆(52)的一端与所述第一底板(11)铰接,所述缓冲杆(52)的另一端与所述第二底板(21)铰接。

9. 根据权利要求1所述的机器人底盘,其特征在于,所述机器人底盘还包括:

第三行走组件(60),相对所述第二行走组件(20)设置在所述第一行走组件(10)的另一端,所述第三行走组件(60)包括第三底板(61)和第三行走轮(62),所述第三底板(61)与所述第一底板(11)可转动连接,所述第一底板(11)与所述第三底板(61)之间、所述第一底板(11)与所述第二底板(21)之间均设置有所述锁止结构(30)。

10. 一种机器人,其特征在于,所述机器人包括权利要求1至9中任一项所述的机器人底盘。

机器人底盘以及机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器人技术领域,具体而言,涉及一种机器人底盘以及机器人。

背景技术

[0002] 目前,机器人底盘包括底板和驱动轮,在驱动轮和底板之间设置有悬挂弹簧,以提升装置的减震效果。具体的,悬挂弹簧的伸缩量是结合装置的重量通过计算得出的,以使悬挂弹簧的伸缩量处于合理的范围内,进而保证装置在正常行驶过程中,不会出现由于悬挂弹簧的压缩量过大,将底盘顶起的情况。

[0003] 但是,在现有技术中,当装置爬升坡道或者跨越障碍时,由于底盘的悬挂弹簧的伸缩量已被设定,有可能出现因为悬挂弹簧的伸长量不够,使驱动轮处于悬空状态,驱动轮出现空转的现象;或者,驱动轮与地面之间的压力较小,导致摩擦力较小,出现驱动轮打滑的现象。因此,现有技术中的装置存在跨越障碍能力以及爬坡能力差的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种机器人底盘以及机器人,以解决现有技术中的跨越障碍能力以及爬坡能力差的问题。

[0005] 根据本实用新型的一个方面,提供了一种机器人底盘,机器人底盘包括:第一行走组件,包括第一底板和第一行走轮,第一行走轮固定设置在第一底板上;第二行走组件,包括第二底板和第二行走轮,第二底板与第一底板可转动连接,第二行走轮固定设置在第二底板上,第一行走轮和第二行走轮中至少有一个为驱动轮;锁止结构,设置在第一底板与第二底板之间,锁止结构具有避让状态和锁止状态,当锁止结构位于避让状态时,第二底板可相对第一底板转动,当锁止结构位于锁止状态时,锁止结构限制第二底板相对第一底板转动。

[0006] 进一步地,锁止结构包括:锁止组件,锁止组件可移动地设置在第一底板和第二底板之间;驱动部,与锁止组件驱动连接,驱动部驱动锁止组件移动,以使锁止组件在避让状态和锁止状态之间切换。

[0007] 进一步地,锁止组件包括:滑轨,固定设置在第一底板和第二底板的其中一个上,驱动部与滑轨设置在同一底板上;滑块,可移动地设置在滑轨上,驱动部与滑块驱动连接,以使滑块在第一底板和第二底板之间移动,当滑块位于第一底板和第二底板之间时,滑块限制第二底板相对第一底板转动;当滑块位于滑轨所在的底板上时,第二底板可相对第一底板转动。

[0008] 进一步地,锁止结构还包括止挡件,止挡件设置在第一底板和第二底板的另一个上,止挡件用于限制滑块的移动位置。

[0009] 进一步地,锁止结构还包括滚动件,滚动件设置在滑轨和滑块之间。

[0010] 进一步地,机器人底盘还包括限位铰链,第一底板和第二底板通过限位铰链连接,限位铰链用于限制第二底板由第二底板的下表面朝向第一底板的下表面方向转动。

[0011] 进一步地,机器人底盘还包括缓冲组件,缓冲组件的一端与第一底板铰接,缓冲组件的另一端与第二底板铰接。

[0012] 进一步地,缓冲组件包括:缓冲弹簧,设置在第一底板和第二底板之间;缓冲杆,穿设在缓冲弹簧内,缓冲杆的一端与第一底板铰接,缓冲杆的另一端与第二底板铰接。

[0013] 进一步地,机器人底盘还包括:第三行走组件,相对第二行走组件设置在第一行走组件的另一端,第三行走组件包括第三底板和第三行走轮,第三底板与第一底板可转动连接,第一底板与第三底板之间、第一底板与第二底板之间均设置有锁止结构。

[0014] 根据本实用新型的另一方面,提供了一种机器人,机器人包括上述提供的机器人底盘。

[0015] 应用本实用新型的技术方案,该机器人底盘包括第一行走组件、第二行走组件以及锁止结构。当装置需要跨越障碍或者爬坡时,将锁止结构设置在避让状态,以使第二底板可以相对第一底板转动,从而可以使第一行走轮和第二行走轮能够相对地势调整位置,使二者能够始终与地面保持有效的接触,进而可以提升装置的跨越障碍能力和爬坡能力。并且,当装置在正常行驶时,将锁止结构设置在锁止状态,利用锁止结构限制第二底板相对第一底板转动,可以使装置在正常行驶时保证机器人底盘的刚性。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0017] 图1示出了本实用新型提供的机器人底盘的结构示意图;

[0018] 图2示出了本实用新型提供的机器人底盘在跨越障碍或爬坡时的示意图。

[0019] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0020] 10、第一行走组件;11、第一底板;12、第一行走轮;

[0021] 20、第二行走组件;21、第二底板;22、第二行走轮;

[0022] 30、锁止结构;31、驱动部;32、滑轨;33、滑块;34、止挡件;

[0023] 40、限位铰链;

[0024] 50、缓冲组件;51、缓冲弹簧;52、缓冲杆;

[0025] 60、第三行走组件;61、第三底板;62、第三行走轮。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 如图1和图2所示,本实用新型实施例提供一种机器人底盘,该机器人底盘包括第一行走组件10、第二行走组件20以及锁止结构30。其中,第一行走组件10包括第一底板11和第一行走轮12,且第一行走轮12固定设置在第一底板11上。其中,第二行走组件20包括第二

底板21和第二行走轮22,第二底板21与第一底板11可转动连接,第二行走轮22固定设置在第二底板21上,第一行走轮12和第二行走轮22中至少有一个为驱动轮。具体的,在本实施例中,第一行走组件10包括两个第一行走轮12,第二行走组件20包括两个第二行走轮22,且第一行走轮12为驱动轮,第二行走轮22为从动轮,并且第二行走轮22为万向轮。其中,锁止结构30设置在第一底板11与第二底板21之间,锁止结构30具有避让状态和锁止状态,当锁止结构30位于避让状态时,第二底板21可相对第一底板11转动,当锁止结构30位于锁止状态时,锁止结构30限制第二底板21相对第一底板11转动。采用上述结构,当装置在平地行驶时,可将锁止结构30设置在锁止状态,使第二底板21不会与第一底板11发生相对转动,以提升底盘的刚性;当装置需要跨越障碍或者爬坡时,可将锁止结构30设置在避让状态,以使第二底板21可相对第一底板11转动,从而使设置在第一底板11上的驱动轮始终与地面保持有效接触,进而可以提升装置的跨越障碍能力和爬坡能力。

[0028] 应用本实施例提供的机器人底盘,当装置需要跨越障碍或者爬坡时,将锁止结构30设置在避让状态,以使第二底板21可以相对第一底板11转动,从而使设置在第一底板11上的驱动轮可以始终与地面保持有效的接触,使驱动轮不会出现空转或者打滑的现象,进而可以提升装置的跨越障碍能力和爬坡能力。并且,当装置在正常行驶时,将锁止结构30设置在锁止状态,利用锁止结构30限制第二底板21相对第一底板11进行转动,可以使装置在正常行驶时保证机器人底盘的刚性。采用上述结构,结合实际情况,通过将锁止结构30在避让状态和锁止状态之间进行切换,既可以提升装置的跨越障碍能力和爬坡能力,又可以使装置在正常行驶时保持底盘的刚性。

[0029] 具体的,锁止结构30包括锁止组件和驱动部31。其中,锁止组件可移动地设置在第一底板11和第二底板21之间,驱动部31与锁止组件驱动连接,驱动部31驱动锁止组件移动,以使锁止结构30在避让状态和锁止状态之间切换,进而控制第二底板21是否可以相对第一底板11进行转动。

[0030] 具体的,锁止组件包括滑轨32和滑块33。其中,滑轨32固定设置在第一底板11和第二底板21的其中一个上,驱动部31与滑轨32设置在同一底板上。在本实施例中,滑轨32固定设置在第一底板11上,对应的,驱动部31也设置在第一底板11上。具体的,滑块33可移动地设置在滑轨32上,驱动部31与滑块33驱动连接,以使滑块33在第一底板11和第二底板21之间移动,当滑块33位于第一底板11和第二底板21之间时,滑块33限制第二底板21相对第一底板11转动;当滑块33位于滑轨32所在的底板上时,第二底板21可相对第一底板11转动。具体的,在本实施例中,当滑块33位于第一底板11和第二底板21的连接处上方时,锁止结构30处于锁止状态,此时第二底板21不能相对第一底板11进行转动;当滑块33位于第一底板11上时,锁止结构30处于避让状态,此时第二底板21可以相对第一底板11进行转动。并且,为提升滑块33在滑轨32上移动时的稳定性,在第一底板11上设置了两个滑轨32。

[0031] 其中,锁止结构30还包括止挡件34,止挡件34设置在第一底板11和第二底板21的另一个上,止挡件34用于限制滑块33的移动位置。在本实施例中,止挡件34设置在第二底板21上,当滑块33移动至第一底板11和第二底板21之间时,止挡件34与滑块33抵接,以限制滑块33继续移动。具体的,止挡件34包括止挡筋,止挡筋可以与第二底板21一体成型,如此可降低装置的生产成本。

[0032] 在本实施例中,锁止结构30还包括滚动件,滚动件设置在滑轨32和滑块33之间。具

体的,滚动件包括钢珠,在本实施例中,钢珠设置在滑块33的靠近滑轨32的一面,如此设置可以降低滑块33在滑轨32上移动时的摩擦力。

[0033] 具体的,机器人底盘还包括限位铰链40,第一底板11和第二底板21通过限位铰链40连接,限位铰链40用于限制第二底板21由第二底板21的下表面朝向第一底板11的下表面方向转动。在本实施例中,在第一底板11和第二底板21之间设置有两个限位铰链40。通过限位铰链40和锁止结构30相配合,当锁止结构30处于避让状态时,第二底板21只能由第二底板21的上表面朝向第一底板11的上表面方向转动;当锁止结构30处于锁止状态时,第二底板21与第一底板11始终保持在同一平面。

[0034] 为提升装置的稳定性,机器人底盘还包括缓冲组件50,缓冲组件50的一端与第一底板11铰接,缓冲组件50的另一端与第二底板21铰接。

[0035] 具体的,缓冲组件50包括缓冲弹簧51和缓冲杆52。其中,缓冲弹簧51设置在第一底板11和第二底板21之间,缓冲杆52穿设在缓冲弹簧51内,缓冲杆52的一端与第一底板11铰接,缓冲杆52的另一端与第二底板21铰接。当装置需要跨越障碍或者爬坡时,将锁止结构30设置为避让状态,此时第二底板21可相对第一底板11转动,缓冲弹簧51和缓冲杆52可提升装置的缓冲减震效果。并且,缓冲弹簧51和缓冲杆52可为第二底板21提供弹性力,避免第二底板21过度转动,还可以辅助第二底板21进行复位。在本实施例中,缓冲杆52包括可伸缩阻尼杆。

[0036] 具体的,机器人底盘还包括第三行走组件60,第三行走组件60相对第二行走组件20设置在第一行走组件10的另一端。其中,第三行走组件60包括第三底板61和第三行走轮62,第三底板61与第一底板11可转动连接,第一底板11与第三底板61之间、第一底板11与第二底板21之间均设置有锁止结构30。采用上述结构,可以提升装置在多个方向上的跨越障碍和爬坡能力。并且可以根据需要增大或缩小底盘体积。

[0037] 本实用新型又一实施例提供了一种机器人,机器人包括上述提供的机器人底盘。

[0038] 通过本实施例提供的装置,相比于现有技术,具有以下优点:

[0039] (1) 通过第二底板21与第一底板11铰接,可以根据实际需求使第二底板21相对第一底板11进行转动,使得驱动轮可以始终保持与地面接触,从而提升装置的跨越障碍和爬坡能力。

[0040] (2) 当装置正常行驶时,通过将锁止结构30设置在锁止状态,使得第二底板21不能相对第一底板11进行转动,从而可以保证装置在正常行驶时底盘的刚性。

[0041] (3) 通过在第一底板11和第二底板21之间设置缓冲组件50,当第二底板21相对第一底板11进行转动时,利用缓冲组件50抑制底盘的抖动,进而可以提升装置的稳定性。

[0042] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0043] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本实用新型的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授

权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0044] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0045] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0046] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0047] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

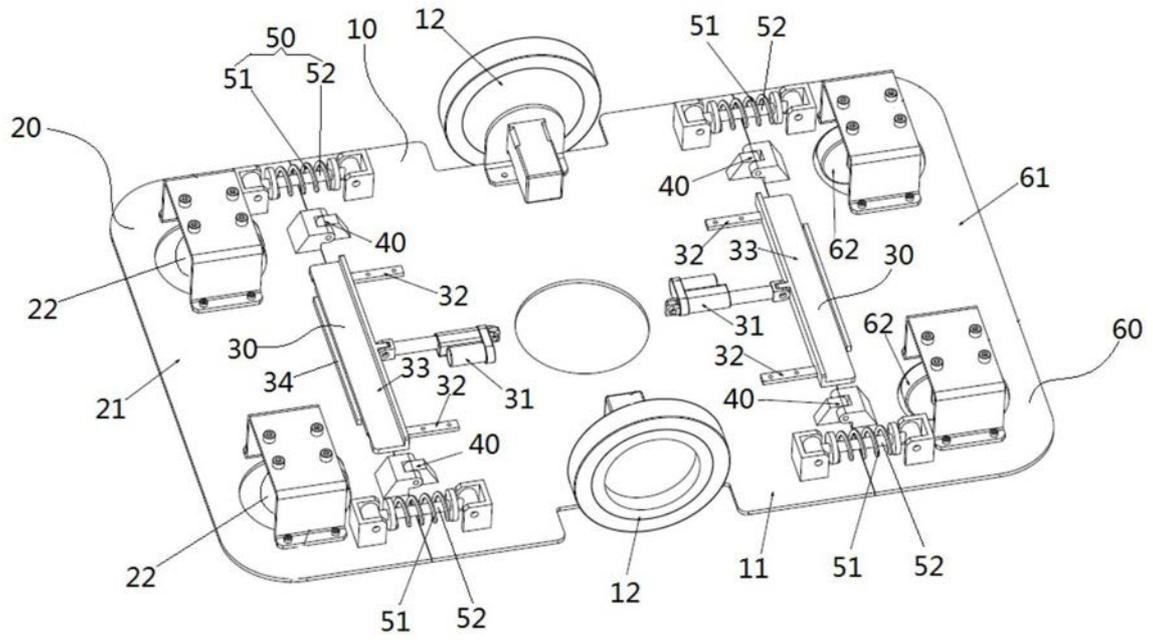


图1

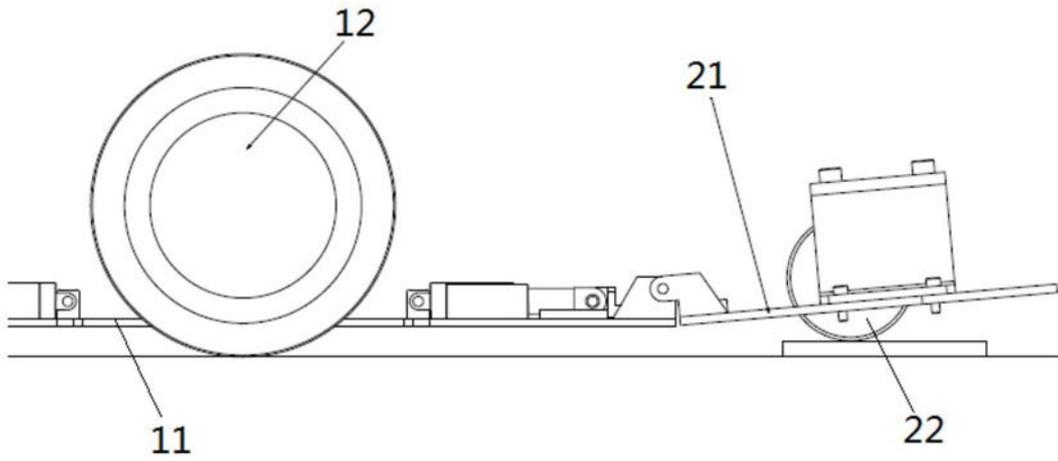


图2