



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112498340 A

(43) 申请公布日 2021.03.16

(21) 申请号 202011049886.0

B60R 16/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.29

(71) 申请人 广州巨时信息科技股份有限公司
地址 510000 广东省广州市海珠区新港西路135号大院中大蒲园区628栋中大科技园A座自编号504A-2

(72) 发明人 孙迪科 肖峰 张亚东 林宇
郑俊鹏

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411
代理人 黄冠华

(51) Int. Cl.

B60W 30/09 (2012.01)

B60W 40/105 (2012.01)

B60L 15/20 (2006.01)

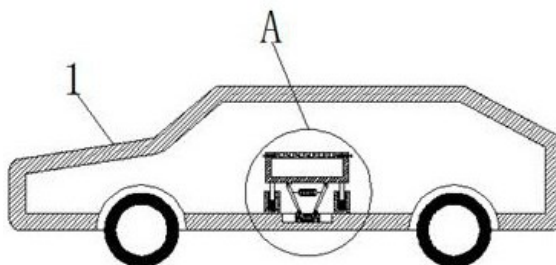
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种无人驾驶汽车及其行驶速度控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种无人驾驶汽车,包括汽车本体,汽车本体内设有控制箱,控制箱为顶部开口的中空结构,且开口处通过连接机构连接有散热板,控制箱底部的四角处均固定连接滑杆,汽车本体内部的下表面对应滑杆的位置处固定连接与滑杆相匹配的套筒,滑杆远离控制箱的一端插设在对应的套筒内并固定连接有第一弹簧,且滑杆与套筒滑动连接,第一弹簧远离滑杆的一端固定连接在套筒内部的筒底,汽车本体内部的下表面开设有T型滑槽,T型滑槽内滑动连接有两个与T型滑槽相匹配的T型滑块。本发明使得无人驾驶汽车在避障或停车等大幅度减速的情况下,可以安全停车,而且使得无人驾驶汽车内的控制箱具备良好的减震缓冲功能。



1. 一种无人驾驶汽车,包括汽车本体(1),其特征在于,所述汽车本体(1)内设有控制箱(2),所述控制箱(2)为顶部开口的中空结构,且开口处通过连接机构连接有散热板(3),所述控制箱(2)底部的四角处均固定连接滑杆(4),所述汽车本体(1)内部的下表面对应滑杆(4)的位置处固定连接有与滑杆(4)相匹配的套筒(5),所述滑杆(4)远离控制箱(2)的一端插设在对应的套筒(5)内并固定连接有第一弹簧(6),且滑杆(4)与套筒(5)滑动连接,所述第一弹簧(6)远离滑杆(4)的一端固定连接在套筒(5)内部的筒底,所述汽车本体(1)内部的下表面开设有T型滑槽(7),所述T型滑槽(7)内滑动连接有两个与T型滑槽(7)相匹配的T型滑块(8),且两个T型滑块(8)位置相对称,两个所述T型滑块(8)的上表面均铰接有倾斜的连杆(9),且两个连杆(9)位置相对称,所述连杆(9)远离T型滑块(8)的一端与控制箱(2)的底部铰接,两个所述T型滑块(8)之间固定连接第二弹簧(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种无人驾驶汽车,其特征在于,所述连接机构包括两个滑动槽(11),两个所述滑动槽(11)对称开设在开口的两侧相对侧壁上,所述散热板(3)的外侧壁对应滑动槽(11)的位置处开设有卡槽(12),所述卡槽(12)的槽底固定连接第三弹簧(13),所述第三弹簧(13)的另一端固定连接与卡槽(12)相匹配的卡块(14),且卡块(14)与卡槽(12)滑动连接,所述卡块(14)远离第三弹簧(13)的一端穿过卡槽(12)的槽口并延伸至对应的滑动槽(11)内,且卡块(14)与滑动槽(11)滑动连接,所述滑动槽(11)内滑动连接有与滑动槽(11)相匹配的移动块(15),所述移动块(15)远离卡块(14)的一侧转动连接有螺纹杆(16),所述螺纹杆(16)的另一端贯穿滑动槽(11)的槽底并延伸至其外侧,且螺纹杆(16)与滑动槽(11)的槽底螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述的一种无人驾驶汽车,其特征在于,所述套筒(5)内壁上开设有两个相对称的第一滑槽(17),所述滑杆(4)的外侧壁上固定连接有两个与第一滑槽(17)匹配的第一滑块(18),且第一滑块(18)与对应的第一滑槽(17)滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种无人驾驶汽车,其特征在于,所述T型滑块(8)靠近T型滑槽(7)槽底的一侧开设有滚珠槽,所述滚珠槽内设有滚珠(19),所述滚珠(19)远离滚珠槽槽底的一端穿过滚珠槽的槽口并向外延伸,且滚动连接在T型滑槽(7)的槽底。

5. 根据权利要求1所述的一种无人驾驶汽车,其特征在于,所述散热板(3)的上表面开设多个均匀分布的凹槽(20)。

6. 根据权利要求2所述的一种无人驾驶汽车,其特征在于,所述滑动槽(11)的两侧相对侧壁上对称开设第二滑槽(21),所述移动块(15)的外侧壁上固定连接有两个与第二滑槽(21)相匹配的第二滑块(22),且第二滑块(22)与对应的第二滑槽(21)滑动连接。

7. 根据权利要求2所述的一种无人驾驶汽车,其特征在于,所述螺纹杆(16)远离移动块(15)的一端固定连接把手(23)。

8. 根据权利要求1所述的一种无人驾驶汽车行驶速度控制方法,其特征在于,S1:获取行驶速度值:获取所述无人驾驶汽车当前的第一行驶速度值,以及获取前方车辆或障碍物当前的第二行驶速度值;

S2:获取距离值:获取所述无人驾驶汽车与所述前方车辆或所述障碍物的第一距离值;

S3:获取期望行驶速度值:根据所述第一距离值、所述第一行驶速度值以及所述第二行驶速度值,确定所述无人驾驶汽车的期望行驶速度值;

S4:确定扭矩控制信号:根据所述第一行驶速度值以及所述期望行驶速度值,确定所述

无人驾驶汽车驱动电机的扭矩控制信号；

S5: 调节速度值: 根据所述扭矩控制信号控制所述驱动电机, 调节所述第一行驶速度值。

一种无人驾驶汽车及其行驶速度控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及无人驾驶汽车技术领域,尤其涉及一种无人驾驶汽车及其行驶速度控制方法。

背景技术

[0002] 无人驾驶汽车是通过车载传感系统感知车辆周围环境,并根据感知所获得的道路、车辆位置和障碍物信息,自动规划行车路线、控制车辆的转向和速度并控制车辆到达预定目的地的智能汽车。

[0003] 现有技术中,无人驾驶汽车的避障减速控制系统还不是很完善,无人驾驶汽车在避障或停车等大幅度减速的情况下,无法安全停车,而且无人驾驶汽车内的控制箱不具备良好的减震缓冲功能,汽车行驶过程中产生颠簸,容易导致控制箱内的电气元件发生损坏。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中无人驾驶汽车在避障或停车等大幅度减速的情况下,无法安全停车,以及无人驾驶汽车内的控制箱不具备良好的减震缓冲功能的问题,而提出的一种无人驾驶汽车及其行驶速度控制方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种无人驾驶汽车,包括汽车本体,所述汽车本体内设有控制箱,所述控制箱为顶部开口的中空结构,且开口处通过连接机构连接有散热板,所述控制箱底部的四角处均固定连接有滑杆,所述汽车本体内部的下表面对应滑杆的位置处固定连接有与滑杆相匹配的套筒,所述滑杆远离控制箱的一端插设在对应的套筒内并固定连接有第一弹簧,且滑杆与套筒滑动连接,所述第一弹簧远离滑杆的一端固定连接在套筒内部的筒底,所述汽车本体内部的下表面开设有T型滑槽,所述T型滑槽内滑动连接有两个与T型滑槽相匹配的T型滑块,且两个T型滑块位置相对称,两个所述T型滑块的上表面均铰接有倾斜的连杆,且两个连杆位置相对称,所述连杆远离T型滑块的一端与控制箱的底部铰接,两个所述T型滑块之间固定连接有第二弹簧。

[0006] 优选的,所述连接机构包括两个滑动槽,两个所述滑动槽对称开设在开口的两侧相对侧壁上,所述散热板的外侧壁对应滑动槽的位置处开设有卡槽,所述卡槽的槽底固定连接第三弹簧,所述第三弹簧的另一端固定连接有与卡槽相匹配的卡块,且卡块与卡槽滑动连接,所述卡块远离第三弹簧的一端穿过卡槽的槽口并延伸至对应的滑动槽内,且卡块与滑动槽滑动连接,所述滑动槽内滑动连接有与滑动槽相匹配的移动块,所述移动块远离卡块的一侧转动连接有螺纹杆,所述螺纹杆的另一端贯穿滑动槽的槽底并延伸至其外侧,且螺纹杆与滑动槽的槽底螺纹连接。

[0007] 优选的,所述套筒内壁上开设有两个相对称的第一滑槽,所述滑杆的外侧壁上固定连接有两个与第一滑槽匹配的第一滑块,且第一滑块与对应的第一滑槽滑动连接。

[0008] 优选的,所述T型滑块靠近T型滑槽槽底的一侧开设有滚珠槽,所述滚珠槽内设有

滚珠,所述滚珠远离滚珠槽槽底的一端穿过滚珠槽的槽口并向外延伸,且滚动连接在T型滑槽的槽底。

[0009] 优选的,所述散热板的上表面开设有多个均匀分布的凹槽。

[0010] 优选的,所述滑动槽的两侧相对侧壁上对称开设有第二滑槽,所述移动块的外侧壁上固定连接有两个与第二滑槽相匹配的第二滑块,且第二滑块与对应的第二滑槽滑动连接。

[0011] 优选的,所述螺纹杆远离移动块的一端固定连接有把手。

[0012] 优选的,S1:获取行驶速度值:获取所述无人驾驶汽车当前的第一行驶速度值,以及获取前方车辆或障碍物当前的第二行驶速度值;

S2:获取距离值:获取所述无人驾驶汽车与所述前方车辆或所述障碍物的第一距离值;

S3:获取期望行驶速度值:根据所述第一距离值、所述第一行驶速度值以及所述第二行驶速度值,确定所述无人驾驶汽车的期望行驶速度值;

S4:确定扭矩控制信号:根据所述第一行驶速度值以及所述期望行驶速度值,确定所述无人驾驶汽车驱动电机的扭矩控制信号;

S5:调节速度值:根据所述扭矩控制信号控制所述驱动电机,调节所述第一行驶速度值。

[0013] 与现有技术相比,本发明提供了一种无人驾驶汽车及其行驶速度控制方法,具备以下有益效果:

1、该无人驾驶汽车行驶速度控制方法,首先通过获取无人驾驶汽车当前的第一行驶速度值,以及获取前方车辆或障碍物当前的第二行驶速度值,然后获取所述无人驾驶汽车与所述前方车辆或所述障碍物的第一距离值,最后根据所述第一距离值、所述第一行驶速度值以及所述第二行驶速度值,确定所述无人驾驶汽车的期望行驶速度值,根据所述第一行驶速度值以及所述期望行驶速度值,确定所述无人驾驶汽车驱动电机的扭矩控制信号,从而根据所述扭矩控制信号控制所述驱动电机,调节所述第一行驶速度值,使得无人驾驶汽车在避障或停车等大幅度减速的情况下,可以安全停车。

[0014] 2、该无人驾驶汽车,通过设置控制箱、滑杆、套筒、第一弹簧、T型滑槽、T型滑块、连杆和第二弹簧,无人驾驶汽车在行驶过程中因颠簸产生的冲击力,通过控制箱使滑杆朝着套筒的筒底方向滑动,挤压第一弹簧,对冲击力进行部分缓冲,滑杆滑动的同时,通过铰接的连杆,使两个T型滑块在T型滑槽内相向滑动,挤压第二弹簧,进而对剩余的冲击力进行更好的缓冲,使得无人驾驶汽车内的控制箱具备良好的减震缓冲功能。

[0015] 3、该无人驾驶汽车,通过设置控制箱、散热板、滑动槽、卡槽、第三弹簧、卡块、移动块和螺纹杆,控制箱内的电气元件需要进行维护时,转动螺纹杆,带动螺纹杆转动连接的移动块朝着滑动槽的槽口方向滑动,挤压连接有第三弹簧的卡块,使卡块朝着卡槽的槽底方向滑动,当卡块与滑动槽脱离时即可快速将散热板从控制箱上拆卸下来,方便对电气元件进行维护,按动连接有第三弹簧的卡块,将散热板对应控制箱的开口位置,通过第三弹簧将卡块弹入对应的滑动槽内,即可快速完成散热板的安装。

[0016] 该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现,本发明使得无人驾驶汽车在避障或停车等大幅度减速的情况下,可以安全停车,而且使得无人驾驶汽

车内的控制箱具备良好的减震缓冲功能。

附图说明

[0017] 图1为本发明提出的一种无人驾驶汽车的结构示意图；

图2为图1中A部分的放大图；

图3为图2中B部分的放大图；

图4为本发明提出的一种无人驾驶汽车行驶速度控制方法的流程示意图。

[0018] 图中：1汽车本体、2控制箱、3散热板、4滑杆、5套筒、6第一弹簧、7 T型滑槽、8 T型滑块、9连杆、10第二弹簧、11滑动槽、12卡槽、13第三弹簧、14卡块、15移动块、16螺纹杆、17第一滑槽、18第一滑块、19滚珠、20凹槽、21第二滑槽、22第二滑块、23把手。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0020] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，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。

[0021] 参照图1-4，一种无人驾驶汽车，包括汽车本体1，汽车本体1内设有控制箱2，控制箱2为顶部开口的中空结构，且开口处通过连接机构连接有散热板3，控制箱2底部的四角处均固定连接滑杆4，汽车本体1内部的下表面对应滑杆4的位置处固定连接有与滑杆4相匹配的套筒5，滑杆4远离控制箱2的一端插设在对应的套筒5内并固定连接有第一弹簧6，且滑杆4与套筒5滑动连接，第一弹簧6远离滑杆4的一端固定连接在套筒5内部的筒底，汽车本体1内部的下表面开设有T型滑槽7，T型滑槽7内滑动连接有两个与T型滑槽7相匹配的T型滑块8，且两个T型滑块8位置相对称，两个T型滑块8的上表面均铰接有倾斜的连杆9，且两个连杆9位置相对称，连杆9远离T型滑块8的一端与控制箱2的底部铰接，两个T型滑块8之间固定连接第二弹簧10，无人驾驶汽车在行驶过程中因颠簸产生的冲击力，通过控制箱2使滑杆4朝着套筒5的筒底方向滑动，挤压第一弹簧6，对冲击力进行部分缓冲，滑杆4滑动的同时，通过铰接的连杆9，使两个T型滑块8在T型滑槽7内相向滑动，挤压第二弹簧10，进而对剩余的冲击力进行更好的缓冲，使得无人驾驶汽车内的控制箱具备良好的减震缓冲功能。

[0022] 连接机构包括两个滑动槽11，两个滑动槽11对称开设在开口的两侧相对侧壁上，散热板3的外侧壁对应滑动槽11的位置处开设有卡槽12，卡槽12的槽底固定连接第三弹簧13，第三弹簧13的另一端固定连接有与卡槽12相匹配的卡块14，且卡块14与卡槽12滑动连接，卡块14远离第三弹簧13的一端穿过卡槽12的槽口并延伸至对应的滑动槽11内，且卡块14与滑动槽11滑动连接，滑动槽11内滑动连接有与滑动槽11相匹配的移动块15，移动块15远离卡块14的一侧转动连接有螺纹杆16，螺纹杆16的另一端贯穿滑动槽11的槽底并延伸至其外侧，且螺纹杆16与滑动槽11的槽底螺纹连接，控制箱2内的电气元件需要进行维护时，转动螺纹杆16，带动螺纹杆16转动连接的移动块15朝着滑动槽11的槽口方向滑动，挤压连接有第三弹簧13的卡块14，使卡块14朝着卡槽12的槽底方向滑动，当卡块14与滑动槽11

脱离时即可快速将散热板3从控制箱2上拆卸下来,方便对电气元件进行维护,按动连接有第三弹簧13的卡块14,将散热板3对应控制箱2的开口位置,通过第三弹簧13将卡块14弹入对应的滑动槽11内,即可快速完成散热板3的安装。

[0023] 套筒5内壁上开设有两个相对称的第一滑槽17,滑杆4的外侧壁上固定连接有两个与第一滑槽17匹配的第一滑块18,且第一滑块18与对应的第一滑槽17滑动连接,防止滑杆4与套筒5脱离。

[0024] T型滑块8靠近T型滑槽7槽底的一侧开设有滚珠槽,滚珠槽内设有滚珠19,滚珠19远离滚珠槽槽底的一端穿过滚珠槽的槽口并向外延伸,且滚动连接在T型滑槽7的槽底,减小T型滑块8在T型滑槽7内的摩擦力。

[0025] 散热板3的上表面开设有多多个均匀分布的凹槽20,增大散热板3的散热面积,提高散热效率。

[0026] 滑动槽11的两侧相对侧壁上对称开设有第二滑槽21,移动块15的外侧壁上固定连接有两个与第二滑槽21相匹配的第二滑块22,且第二滑块22与对应的第二滑槽21滑动连接,防止移动块15与滑动槽11脱离。

[0027] 螺纹杆16远离移动块15的一端固定连接把手23,便于控制螺纹杆16的转动。

[0028] S1:获取行驶速度值:获取无人驾驶汽车当前的第一行驶速度值,以及获取前方车辆或障碍物当前的第二行驶速度值;

S2:获取距离值:获取无人驾驶汽车与前方车辆或障碍物的第一距离值;

S3:获取期望行驶速度值:根据第一距离值、第一行驶速度值以及第二行驶速度值,确定无人驾驶汽车的期望行驶速度值;

S4:确定扭矩控制信号:根据第一行驶速度值以及期望行驶速度值,确定无人驾驶汽车驱动电机的扭矩控制信号;

S5:调节速度值:根据扭矩控制信号控制驱动电机,调节第一行驶速度值。

[0029] 本发明中,首先通过获取无人驾驶汽车当前的第一行驶速度值,以及获取前方车辆或障碍物当前的第二行驶速度值,然后获取所述无人驾驶汽车与所述前方车辆或所述障碍物的第一距离值,最后根据所述第一距离值、所述第一行驶速度值以及所述第二行驶速度值,确定所述无人驾驶汽车的期望行驶速度值,根据所述第一行驶速度值以及所述期望行驶速度值,确定所述无人驾驶汽车驱动电机的扭矩控制信号,从而根据所述扭矩控制信号控制所述驱动电机,调节所述第一行驶速度值,使得无人驾驶汽车在避障或停车等大幅度减速的情况下,可以安全停车,无人驾驶汽车在行驶过程中因颠簸产生的冲击力,通过控制箱2使滑杆4朝着套筒5的筒底方向滑动,挤压第一弹簧6,对冲击力进行部分缓冲,滑杆4滑动的同时,通过铰接的连杆9,使两个T型滑块8在T型滑槽7内相向滑动,挤压第二弹簧10,进而对剩余的冲击力进行更好的缓冲,使得无人驾驶汽车内的控制箱具备良好的减震缓冲功能,控制箱2内的电气元件需要进行维护时,转动螺纹杆16,带动螺纹杆16转动连接的移动块15朝着滑动槽11的槽口方向滑动,挤压连接有第三弹簧13的卡块14,使卡块14朝着卡槽12的槽底方向滑动,当卡块14与滑动槽11脱离时即可快速将散热板3从控制箱2上拆卸下来,方便对电气元件进行维护,按动连接有第三弹簧13的卡块14,将散热板3对应控制箱2的开口位置,通过第三弹簧13将卡块14弹入对应的滑动槽11内,即可快速完成散热板3的安装。

[0030] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

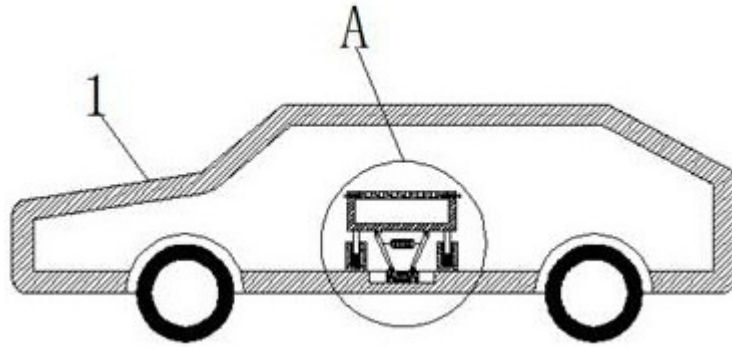


图1

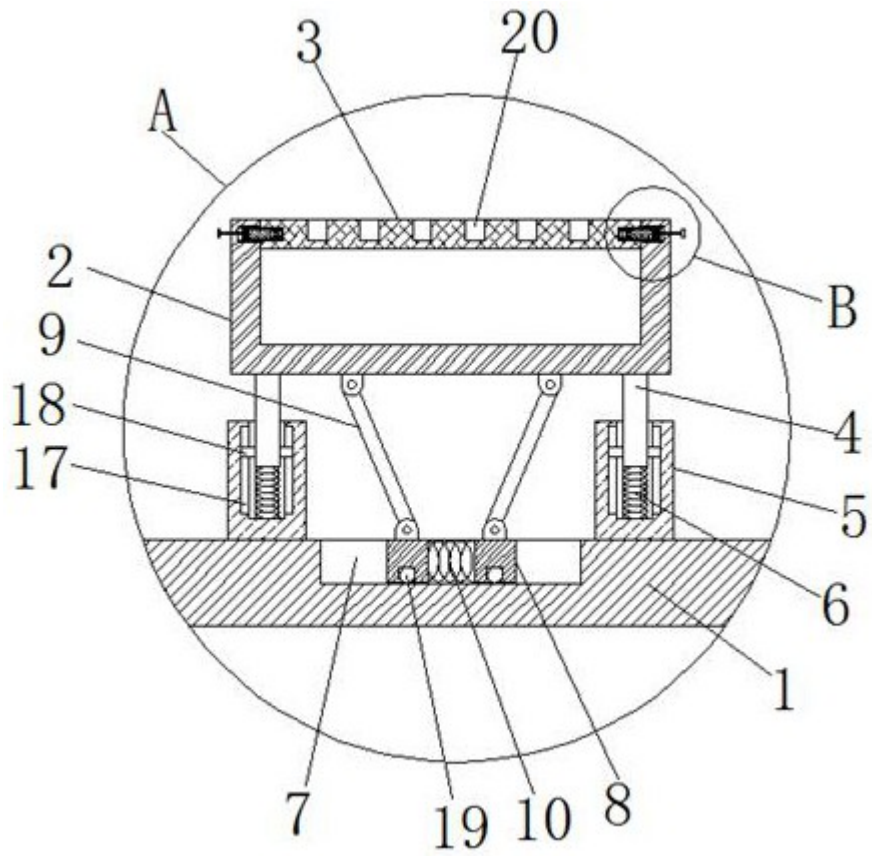


图2

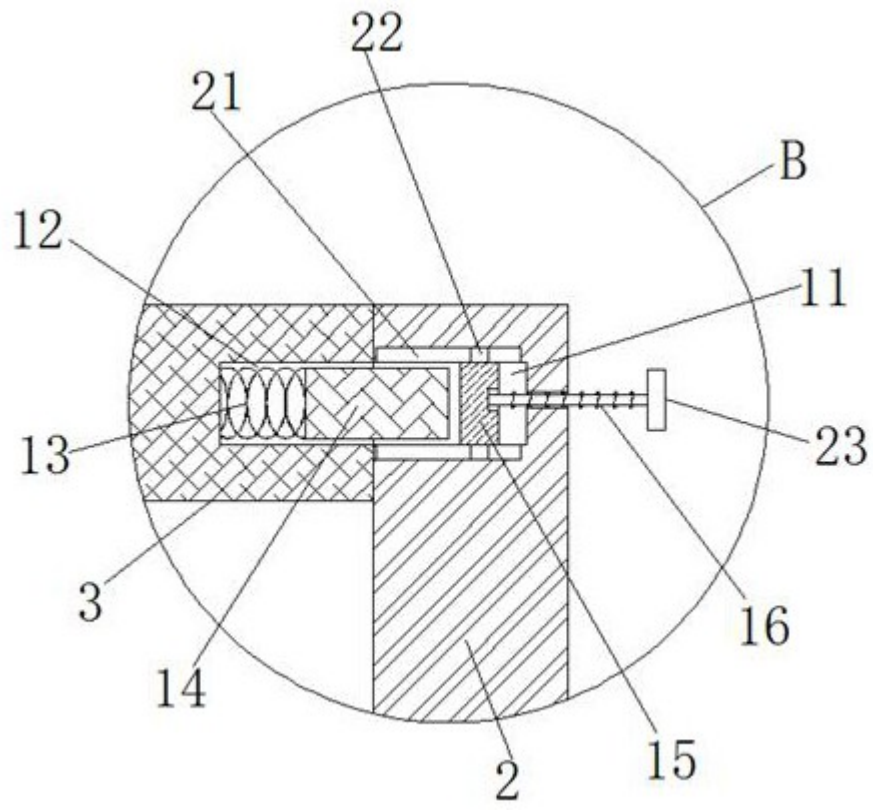


图3

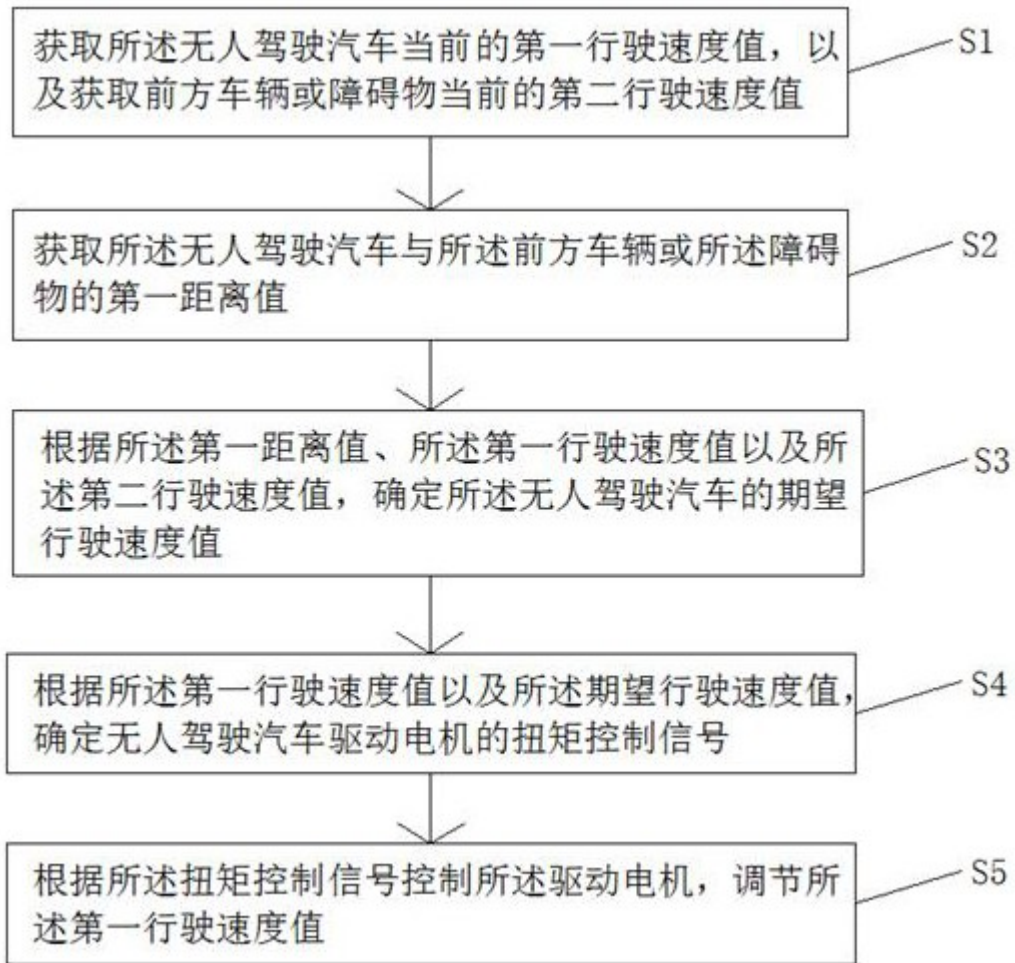


图4