



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112172480 A

(43)申请公布日 2021.01.05

(21)申请号 201910598918.3

(22)申请日 2019.07.04

(71)申请人 南京航空航天大学

地址 210016 江苏省南京市秦淮区御道街
29号

(72)发明人 任师通 魏民祥 徐光荣

(74)专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所
(普通合伙) 32249

代理人 张耀文

(51) Int. Cl.

B60J 5/00(2006.01)

B60R 21/02(2006.01)

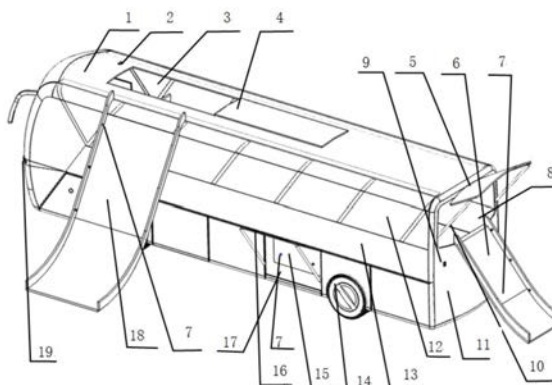
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种客车安全逃生系统

(57)摘要

本发明公开了一种客车安全逃生系统,包括逃生门、控制按钮、逃生辅助装置、照明系统,所述逃生门分别在客车的顶部、底部和尾部均有设置,当外部传感器检测到客车发生交通事故时,其中传感器开关按钮将会开启,此时由任一乘客均可开启人工开启开关按钮,逃生门瞬间打开,位于车内前方、中间和后方的乘客可分别从汽车的顶部逃生门、底部逃生门和尾部逃生门逃出,避免了逃生混乱、无秩序的情况。另外,在各个逃生口外部也设置有一个开关按钮,这样在车内无人开启第二开关按钮的情况下,车外施救人员也可以从车外打开各个逃生门,为逃生装置提供了双保险。



1. 一种客车安全逃生系统,包括客车本体,所述客车本体上设有逃生门,其特征在于,所述逃生门包括顶部逃生门、尾部逃生门和底部逃生门。

2. 根据权利要求1所述的一种客车安全逃生系统,其特征在于,所述顶部逃生门位于客车本体顶部偏前侧位置;客车本体顶部设有滑轨,顶部逃生门的两侧安装在滑轨中,能沿滑轨滑动;顶部逃生门的两侧分别连接曲柄的一端,曲柄的另一端连接电动机的电机轴;电动机的开关有两个,一个设置在客车本体内,另一个设置在客车本体外。

3. 根据权利要求1所述的一种客车安全逃生系统,其特征在于,所述尾部逃生门的内侧连接曲柄的一端,曲柄的另一端固定于客车本体上,曲柄的结点连接支撑杆的一端,支撑杆的另一端连接滑块,滑块设置在竖向滑槽中,竖向滑槽固定在客车本体上,滑槽还连接另一个曲柄,该曲柄的一端连接电动机的电机轴;电动机的开关有两个,一个设置在客车本体内,另一个设置在客车本体外。

4. 根据权利要求1所述的一种客车安全逃生系统,其特征在于,所述底部逃生门包括上层板和下层板,上层板一端与客车本体的车厢底板铰接,另一端与下层板连接;底部逃生门完全打开时,下层板垂直接触客车本体的底板,上层板与水平面的夹角小于 45° ;上层板的下方设有垂直的液压杆,液压杆的控制开关设置于客车本体内,液压杆的一端固定于客车本体的底板,另一端与上层板铰接。

一种客车安全逃生系统

技术领域

[0001] 本发明涉及客车安全技术领域,具体涉及一种客车安全逃生系统。

背景技术

[0002] 安全性一直以来都是汽车所要追求的性能,特别是客车,安全性尤为重要。目前市面上的客车大部分采用全封闭式,这样在客车发生交通事故状况下,车内乘客往往由于逃生路径较少,或者车玻璃不易敲碎而导致被困在车内而不能及时从车内逃出,为了使在客车发生交通事故时,乘客能及时地从车内逃出,必须对现有的逃生系统进行部分改进和优化。

发明内容

[0003] 为了解决客车发生事故时,乘客不能从车内及时逃脱的问题,本发明设计了一种新的底部逃生出口和尾部逃生出口,并对现有的顶部逃生出口进行优化。本发明所使用的技术方案是:

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种客车安全逃生系统,包括客车本体,所述客车本体上设有逃生门,所述逃生门包括顶部逃生门、尾部逃生门和底部逃生门。

[0006] 进一步的,所述顶部逃生门位于客车本体顶部偏前侧位置;客车本体顶部设有滑轨,顶部逃生门的两侧安装在滑轨中,能沿滑轨滑动;顶部逃生门的两侧分别连接曲柄的一端,曲柄的另一端连接电动机的电机轴;电动机的开关有两个,一个设置在客车本体内,另一个设置在客车本体外。

[0007] 进一步的,所述尾部逃生门的内侧连接曲柄的一端,曲柄的另一端固定于客车本体上,曲柄的结点连接支撑杆的一端,支撑杆的另一端连接滑块,滑块设置在竖向滑槽中,竖向滑槽固定在客车本体上,滑槽还连接另一个曲柄,该曲柄的一端连接电动机的电机轴;电动机的开关有两个,一个设置在客车本体内,另一个设置在客车本体外。

[0008] 进一步的,所述底部逃生门包括上层板和下层板,上层板一端与客车本体的车厢底板铰接,另一端与下层板连接;底部逃生门完全打开时,下层板垂直接触客车本体的底板,上层板与水平面的夹角小于 45° ;上层板的下方设有垂直的液压杆,液压杆的控制开关设置于客车本体内,液压杆的一端固定于客车本体的底板,另一端与上层板铰接。

[0009] 有益效果:当汽车发生危险状况而使乘客必须从车内逃离时,该装置可产生作用。另外,在对现有的逃生途径进行优化的基础上,为车内被困人员提供了多条逃生路径,且依次为车内前方,中间和后方的乘客规划好不同的路径,使事故发生时,车内不发生混乱而有序的逃生。逃生门的开启采用双开关,有效规避了其意外开启,保证了安全。并且逃生门的人工控制开关在车内外均有设置,方便在内部人员无法开启时,可由外部人员将逃生门打开,方便外部施救。该系统结构设计合理,对现有车辆无任何不利影响,在不使用时,定位牢靠,结构稳定,在需要使用时,能通过简单的方式快速打开,开启操作较简单,并且开启时无

需进行破坏式的打开。

附图说明

[0010] 图1是整车逃生系统示意图；

[0011] 图2是客车顶部逃生装置结构示意图；

[0012] 图3是客车底部逃生装置结构示意图；

[0013] 图4是客车尾部逃生装置结构示意图；

[0014] 图5是客车顶部逃生门开启装置结构示意图；

[0015] 图6是客车尾部逃生门开启装置结构示意图；

[0016] 图7是客车底部逃生门开启装置结构示意图；

[0017] 图8是传感器、车内外人为开关及防水灯之间工作的流程图；

[0018] 图中：1. 车顶，2. 顶部逃生门外侧开关，3. 顶部逃生出口，4. 顶部逃生门，5. 尾部逃生门，6. 尾部逃生滑梯，7. 防水灯，8. 尾部逃生出口，9. 尾部逃生门外侧开关，10. 连杆，11. 车尾，12. 车窗，13. 车壁，14. 车轮，15. 底部逃生侧门支架，16. 底部逃生侧门，17. 底部逃生侧向出口，18. 顶部逃生滑梯，19. 传感器，20. 底部逃生主出口，21. 底部逃生门，22. 车厢底，23. 车底，24. 电机，25. 输出轴，26. 铰链，27. 曲柄，28. 连杆，29. 滚轮，30. 轨道，31. 电机2，32. 电机2输出轴，33. 曲柄连杆机构，34. 滑块，35. 铰链，36. 支撑杆，37. 液压杆。

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，对于逃生门的开启方式，由于各个逃生门所采用的机制相同，因此仅对于顶部逃生门的开启机制进行具体说明。

[0020] 请参阅图1-5，本发明提供一种技术方案：一种客车安全逃生系统，包括车顶1、车壁2、车尾11、车厢底22、顶部逃生门4、尾部逃生门5、底部逃生门21及各传感器、开关控制装置、逃生辅助装置、照明装置以及逃生门开启装置。

[0021] 所述顶部逃生门4位于汽车顶部1偏前侧位置，客车内部设置有两个开关(图中未画出)，一个为传感器开关，另一个为人为控制开关。当汽车发生交通事故时，传感器将该信息传送给传感器开关，此时传感器开关开启，与此同时，车内任一乘客均可自由控制位于各个车座上方的人为开关的开启，此时电机24开始运转，电机24通过输出轴25将动力输出，通过曲柄27与连杆28的传递路径，动力传输到顶部逃生门4。其中，连杆28与顶部逃生门4通过铰链26连接。通过滚轮29在轨道30上的滚动，顶部逃生门4开启，顶部逃生门4为推拉式的，向后侧开启，同时位于车内的被困人员可在顶部出口将折叠在该处的顶部逃生滑梯18推开，通过人为开启可将顶部逃生滑梯18开启，且位于顶部逃生滑梯18上的防水灯7同时开启，整个顶部逃生路径开启。位于车内前方的乘客可通过车座位从车厢内到达车顶1上的顶部逃生出口3，进而通过顶部逃生滑梯18安全到达地面。另外，在顶部逃生出口3的附近还设置有顶部逃生门外侧开关2，该开关同样为人为控制开关，与车内人为控制开关并联，与车内传感器开关串联，当汽车发生事故且传感器开关开启时，车内乘客由于各种原因没有及时开启车内人为控制开关，因此，车外施救人员可通过顶部逃生门外侧开关2开启顶部逃

生门4,为将车内乘客从顶部逃出设置了双保险。

[0022] 所述尾部逃生门5位于车尾11的偏上方,当汽车发生事故时,传感器开关接收到传感器传来的信息而开启,车内任一乘客均可开启车内人为控制开关,此时位于车尾部的电机31开始运转,电机31输出的转矩经过输出轴32与曲柄连杆机构33传输至滑块34,滑块34的上下移动,进而带动连杆10支撑着车尾11处的逃生门5开启,位于车后方的乘客可将车尾11处尾部逃生滑梯6打开,同时尾部逃生滑梯6上的防水灯7开启,为逃生路径提供明亮的视野,位于车内后方的乘客可经过尾部安全出口8,进而从尾部逃生滑梯6安全快速的到达地面。该装置同样设置有尾部逃生门外侧开关9,该装置的使用与顶部逃生系统开关装置的使用类似,即不再详细说明。

[0023] 所述底部逃生门21位于车厢底22的中偏后位置,底部逃生门21的设计与其他两处的逃生门设计不同,由于在平时的使用中车内乘客会在车厢内走动,同时底部逃生门21也承载着车内乘客的压力,因此,为了车厢底22的稳定性,底部逃生门22设计为双层板。当汽车发生事故时,传感器开关接收到传感器传来的信息而开启,车内任一乘客均可开启车内人为控制开关,此时底部的油缸38中的液压油回油,支撑杆36随即下落,促使车厢底22处的底部逃生门21开启,该逃生门上层板与车厢底22有一定的角度,下层板垂直于车底,方便车内人员的逃离,而且在底部逃生门21内设置防水灯7为逃生路径提供照明,同时车内人员可人为将位于车壁13两侧的底部逃生侧门16开启,底部逃生侧门16同样由底部逃生侧门支架15支撑以防掉落,当底部逃生装置开启时,位于汽车中部位置的乘客可以从车厢底22的底部逃生主出口20通过底部逃生门21到达车底23,进而从底部逃生侧向出口17处的底部逃生侧门16逃出,该装置同样设置有底部逃生门外侧开关,该装置的使用与顶部逃生系统开关装置的使用类似,即不再详细说明。

[0024] 本发明中的逃生系统具有普遍实用性,而且各个逃生口位置分别设置在客车的前方、中间和后方,为客车内位于不同位置的乘客规划出不同的逃生途径,避免了逃生混乱的现象,各个逃生门的设计方式均根据各个出口的实际情况而设定,并且各个逃生门均可以内、外开启,为车内人员的逃出提供了双保险。

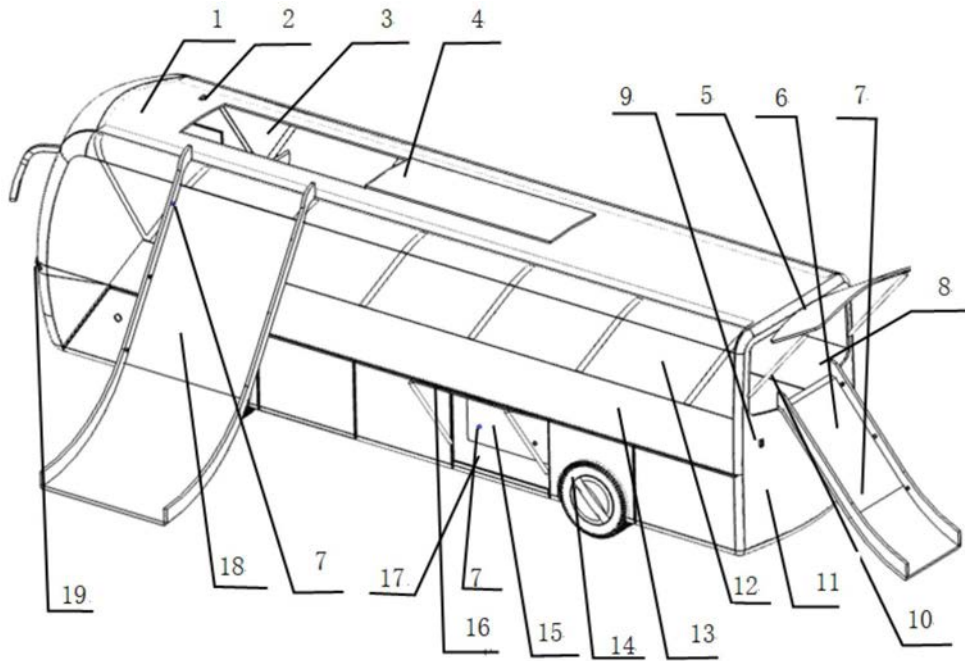


图1

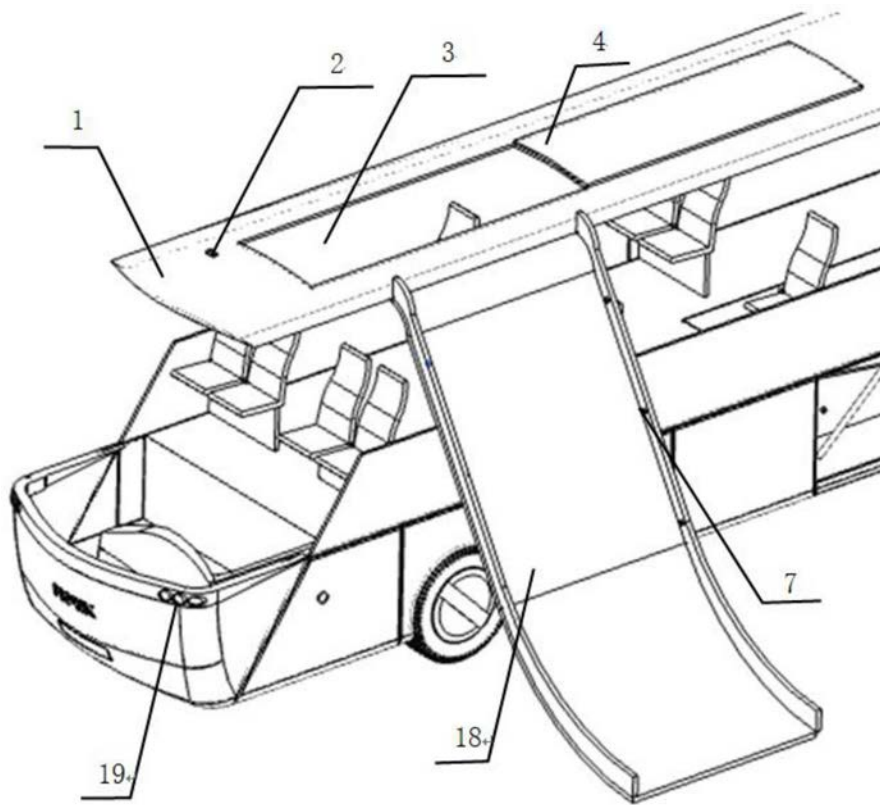


图2

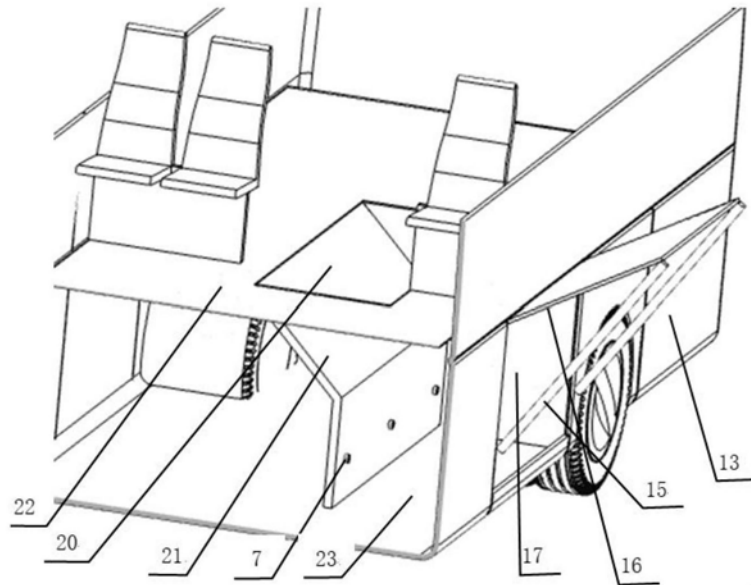


图3

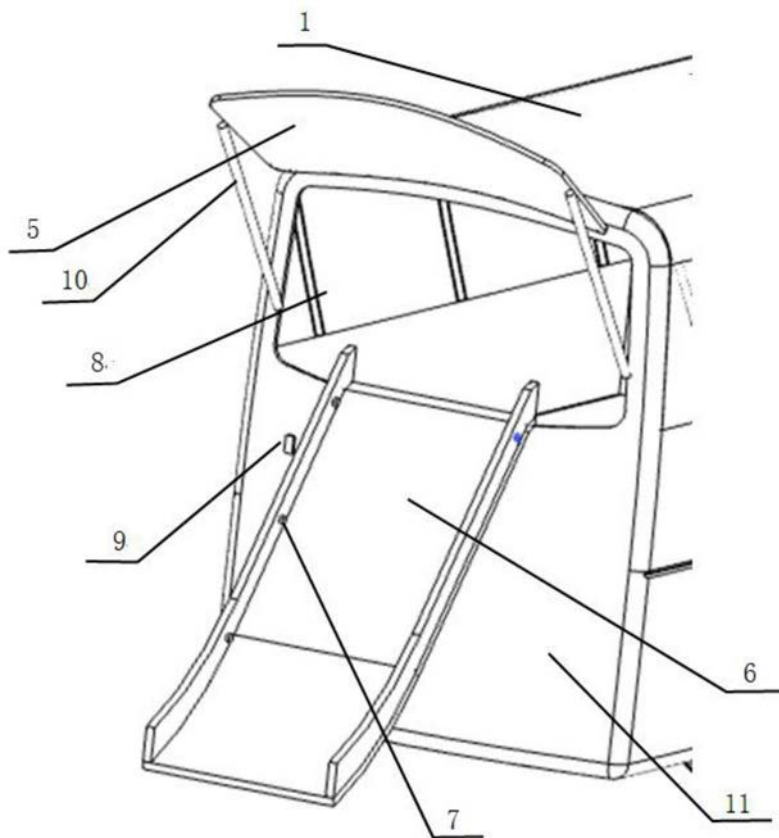


图4

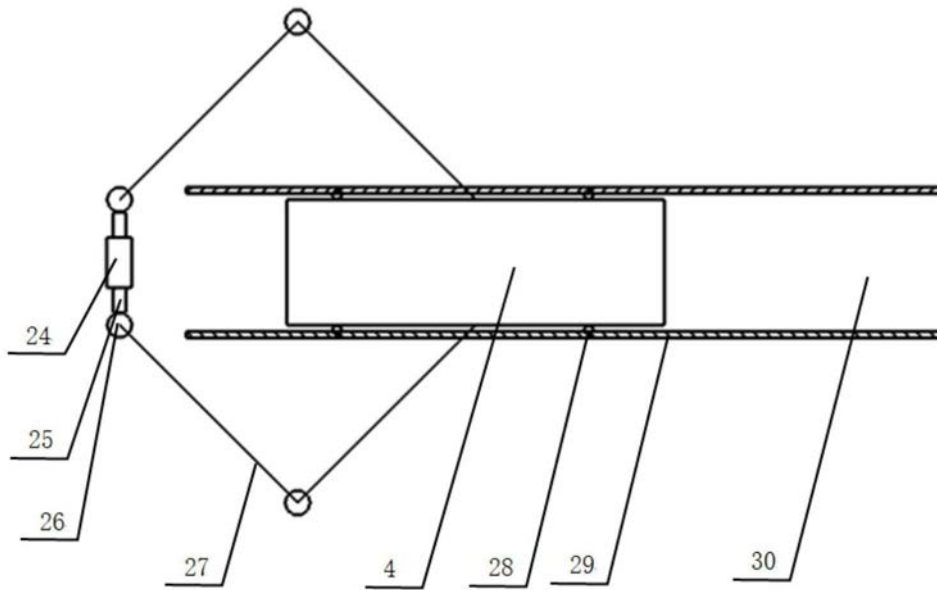


图5

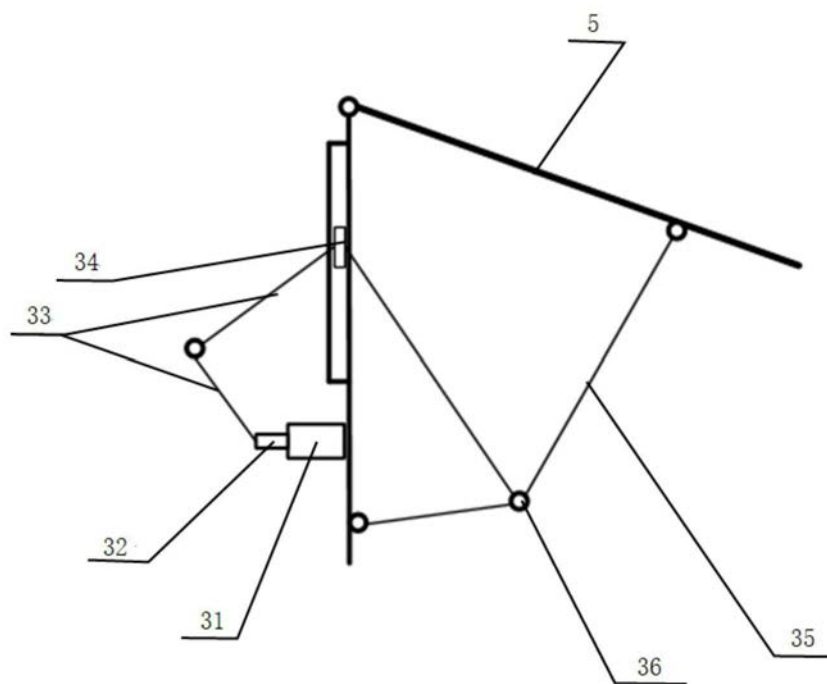


图6

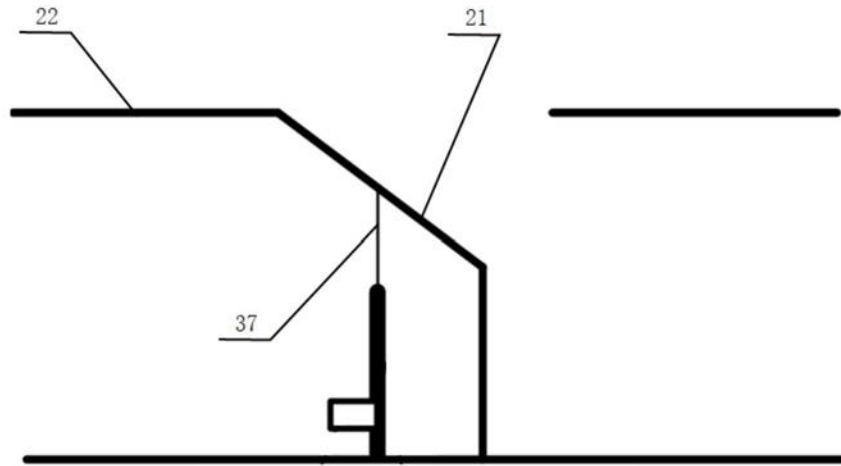


图7

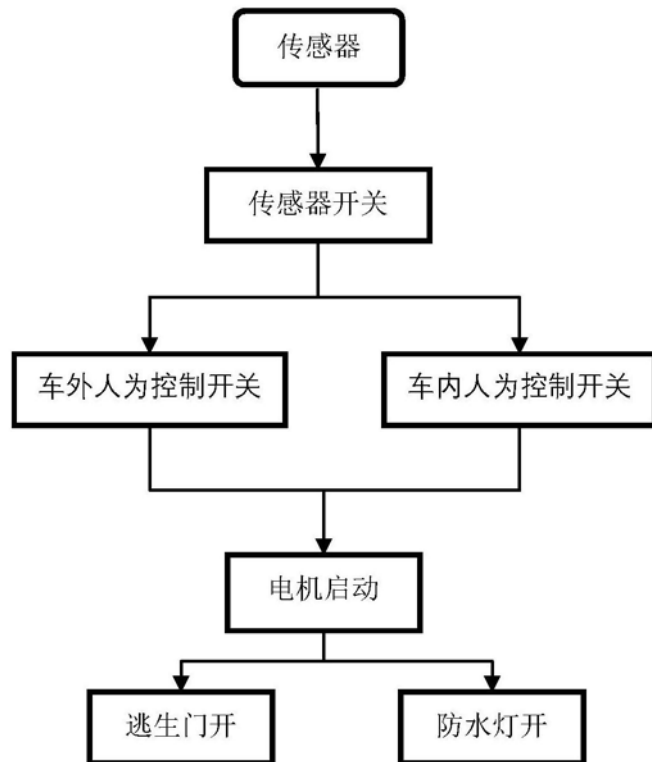


图8