



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201843105 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 25

(21) 申请号 201020598919. 2

(22) 申请日 2010. 11. 10

(73) 专利权人 贵州大学

地址 550003 贵州省贵阳市蔡家关贵州大学科技处

(72) 发明人 谢涛 胡洪瑜 夏开宗 柏国海 吴克虎 田毅 苏锦配

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所 52100

代理人 程新敏

(51) Int. Cl.

E01F 15/10(2006. 01)

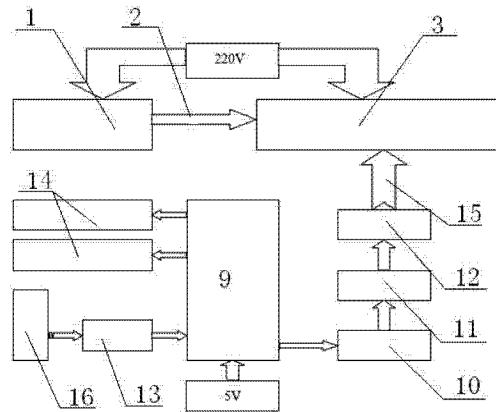
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

潮汐车道控制伸缩杆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种潮汐车道控制伸缩杆,包括空气压缩机(1),空气压缩机(1)通过通气管(2)与气压缸(3)连接,并在通气管(2)上设有油雾器(4)、调压阀(5)及过滤器(6),在过滤器(6)与气压缸(3)之间的通气管(2)上设有单控电磁换向阀(7);在气压缸(3)上连接控制板(8),在控制板(8)上连接有交通灯(14)。本实用新型采用空气作为伸缩杆的动力源,利用单片机控制装置来控制气压缸,以实现改变车道的目的;伸缩杆式的结构能自动形成中央分隔带能在改变车道时形成分隔带,并提高交通灯进行指示,避免了存在的安全隐患;本实用新型结构简单,动力来源合理,安全性高,便于灵活控制、维修,使用效果好。



1. 一种潮汐车道控制伸缩杆,包括空气压缩机(1),其特征在于:空气压缩机(1)通过通气管(2)与气压缸(3)连接,并在通气管(2)上设有油雾器(4)、调压阀(5)及过滤器(6),在过滤器(6)与气压缸(3)之间的通气管(2)上设有单控电磁换向阀(7);在气压缸(3)上连接控制板(8),在控制板(8)上连接有交通灯(14)。

2. 根据权利要求1所述的潮汐车道控制伸缩杆,其特征在于:所述的控制板(8)包括单片机控制装置(9),在单片机控制装置(9)上连接有光耦(10),在光耦(10)上连接有可控硅(11),在可控硅(11)上连接有电磁气阀(12),电磁气阀(12)通过控制线(13)与气压缸(3)连接。

3. 根据权利要求2所述的潮汐车道控制伸缩杆,其特征在于:在单片机控制装置(9)上连接有红外信号接收器(13)。

4. 根据权利要求1或2所述的潮汐车道控制伸缩杆,其特征在于:在空气压缩机(1)上并联一个以上的气压缸(3),在每个气压缸(3)与过滤器(6)之间的通气管(2)上均设有单控电磁换向阀(7)。

## 潮汐车道控制伸缩杆

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种路段控制装置,尤其是一种潮汐车道控制伸缩杆。

### 背景技术

[0002] 随着社会经济的发展,城市的规模不断扩大,造成了出行距离增加,人们出行对机械化的依赖程度加大。大量的务工人员涌入城市,人口聚集效应与日俱增,各种社会经济活动频繁,直接刺激了极大的交通需求,并且由于经济的发展和收入的不提高,机械化程度快速提高,小汽车大量进入社会各部门和私人家庭,交通结构和出行方式发生了很大变化,导致城市道路的交通流量(主要是机动车流量)急剧增加。此外,由于房价的飙升,不少的人都选择在城区工作,而居住在郊区。同时由于机动车的废气排放,环境的污染,从而也加大了交通的压力。城市巨大的交通需求与有限的交通供给之间出现了严重失衡,各大城市都出现了交通拥堵现象,交通面临十分突出的矛盾,严重影响着城市的生产生活以及经济建设的发展。

[0003] 传统解决正常城市交通拥堵的传统方法主要有:加宽道路、修建多车道、修建环城路等,然而最终的结果往往是形成“交通拥堵—道路设施建设—更多的交通量—交通拥堵”这样的恶性循环现象。然而这些方法实施的规则是针对预先建立的日常重复的交通模式而制定的。另外,很多路段由于地形地理条件限制,道路拓宽难度较大。这些方法并不能对交通拥堵做出实时的、动态的响应,也不能根据具体的情况迅速改变交通处理方案,所以并不能对交通拥堵做到合理有效的解决。

[0004] 潮汐车道,又称“可变车道”,是指在不同的时间内变化某些车道上的行车时间或行车种类的一种交通组织方式。可变车道具有能合理使用道路,充分提高道路利用率,提高道路通行能力的优点。在国外,可变车道已被列为车道管理的一种常用手段,如美国的旧金山金门大桥。在我国,也已有少数城市采用了可变车道这样的管理方式,如上海、南京、杭州等。其在一定程度上缓解了特定情况下“潮汐式”交通带来的交通拥挤状况。

[0005] 但是传统的潮汐车道在一定程度上存在较大的交通安全隐患。比如2个信号灯之间的距离过长或者视距受阻时,就无法使司机正常判断该车道是属于上行还是下行车道,从而可能带来撞车的潜在隐患。同时车道之间无分隔杆,对于车辆运行速度和安全都会带来不同程度的影响。

### 发明内容

[0006] 本实用新型的目的是:提供一种潮汐车道控制伸缩杆,它解决了潮汐车道上存在的安全隐患,并且动力来源合理,安全性高,便于灵活控制、维修,以克服现有技术的不足。

[0007] 本实用新型是这样实现的:潮汐车道控制伸缩杆,包括空气压缩机,空气压缩机通过通气管与气压缸连接,并在通气管上设有油雾器、调压阀及过滤器,在过滤器与气压缸之间的通气管上设有单控电磁换向阀;在气压缸上连接控制板,在控制板上连接有交通灯。

[0008] 所述的控制板包括单片机控制装置,在单片机控制装置上连接有光耦,在光耦上

连接有可控硅,在可控硅上连接有电磁气阀,电磁气阀通过控制线与气压缸连接。

[0009] 在单片机控制装置上连接有红外信号接收器。

[0010] 在空气压缩机上并联一个以上的气压缸,在每个气压缸与过滤器之间的通气管上均设有单控电磁换向阀。

[0011] 由于采用了上述技术方案,与现有技术相比,本实用新型采用空气作为伸缩杆的动力源,利用单片机控制装置来控制气压缸,以实现改变车道的目的;伸缩杆式的结构能自动形成中央分隔带能在改变车道时形成分隔带,并提高交通灯进行指示,避免了存在的安全隐患;本实用新型结构简单,动力来源合理,安全性高,便于灵活控制、维修,使用效果好。

## 附图说明

[0012] 附图 1 为本实用新型的连接关系示意图;

[0013] 附图 2 为本实用新型的气压缸的连接结构示意图。

## 具体实施方式

[0014] 本实用新型的实施例:潮汐车道控制伸缩杆的结构如图 1 所示,包括空气压缩机 1,空气压缩机 1 通过通气管 2 与 12 个气压缸 3 并联,并在通气管 2 上设有油雾器 4、调压阀 5 及过滤器 6,在过滤器 6 与每个气压缸 3 之间的通气管 2 上设有单控电磁换向阀 7;在气压缸 3 上连接控制板 8,在控制板 8 上连接有交通灯 14;控制板 8 包括单片机控制装置 9,在单片机控制装置 9 上连接有光耦 10,在光耦 10 上连接有可控硅 11,在可控硅 11 上连接有电磁气阀 12,电磁气阀 12 通过控制线 15 与气压缸 3 连接;在单片机控制装置 9 上连接有红外信号接收器 13,通过配置相应的遥控器 16 将信号发送到外信号接收器 13 上,再将信号传输到单片机控制装置 9 上。

[0015] 各部件均采用现有的常规方式进行连接。

[0016] 正常状态下,车道按照原来的“3 进 3 出”,3 条车道进城 3 条车道出城的形式运行。到潮汐拥堵开始时,可以分以下几阶段。

[0017] 1)提示即将进入潮汐状态。由 ITS 实时检测,达到启动系统标准时,由控制系统给出信号启动智能变宽系统,数码管记时 30s,上行(车辆较多的)车道绿色变宽箭头开始闪烁,下行(车辆较少的)车道红色变窄箭头将闪烁,提示即将进入潮汐状态。

[0018] 2)改变车道。① 倒计时牌熄灭,两相显示红灯,对向车辆停止进入,原绿色变宽灯和红色变窄灯保持闪烁,提示车道正在改变;②在离可变车道终点前 50 m 处的电子“左侧变窄”警告牌亮,提醒驾驶员到双黄线内的自己方向的车道;③气压缸 3 开始一个接一个的伸降,使上行车道增多一个,下行车道减少一个。车道变成“4 进 2 出”潮汐状态。

[0019] 3)进入潮汐拥堵状态。①等气压缸 3 上升完毕后,红绿灯变绿,绿色变宽灯和红色变窄灯亮,不再闪烁,表示已经是进入潮汐状态。②可变车道上方所有双面提示信号灯正面绿箭头亮表示拥挤方向的车辆可以进入可变车道行使;③可变车道上方所有双面提示信号灯反面(即交通量小的方向的驾驶员正面看到的那一面)红叉亮,目的是提醒驾驶员该道被对向行驶的车辆占用,禁止驶入。此时,必须指出与对向车辆的分界线是可变车道的双白虚线,不得越线行使。

[0020] 4)提示即将退出潮汐状态。当高峰起快结束,将恢复正常惯例运行。在结束前

30s, 上行车道红色变窄箭头将闪烁, 下行车道绿色变宽箭头开始闪烁, 提示即将退出潮汐状态。

[0021] 5) 改变车道。①倒计时牌熄灭, 两相显示红灯, 对向车辆停止进入, 原绿色变宽灯和红色变窄灯保持闪烁, 提示车道正在改变; ②在离可变车道终点前 50 m 处的电子“左侧变窄”警告牌灭, 恢复正常状态; ③气压缸 3 开始一个接一个的伸降, 使下行车道增加一个, 下行车道减少一个。恢复成 3 进 3 出正常状态。

[0022] 本实用新型具有以下优点: 改变传统的中央分隔带固定模式, 更加合理利用了道路资源, 有效解决交通拥堵问题; 具备环保、节能的特点; 采用气压为动力装置, 气体采用的就是空气, 对环境无影响; 当压力达到一定值后, 空气压缩机可自动断开电源, 以实现节能; 可以由智能控制转变为手动, 以应对突发事件, 灵活性大; 对于潮汐拥堵路段的改造, 施工简单、造价低, 同时单个杆件独立工作, 便于维修, 维护; 能有效避免由单一的信号灯控制处理系统可能带来的安全隐患。

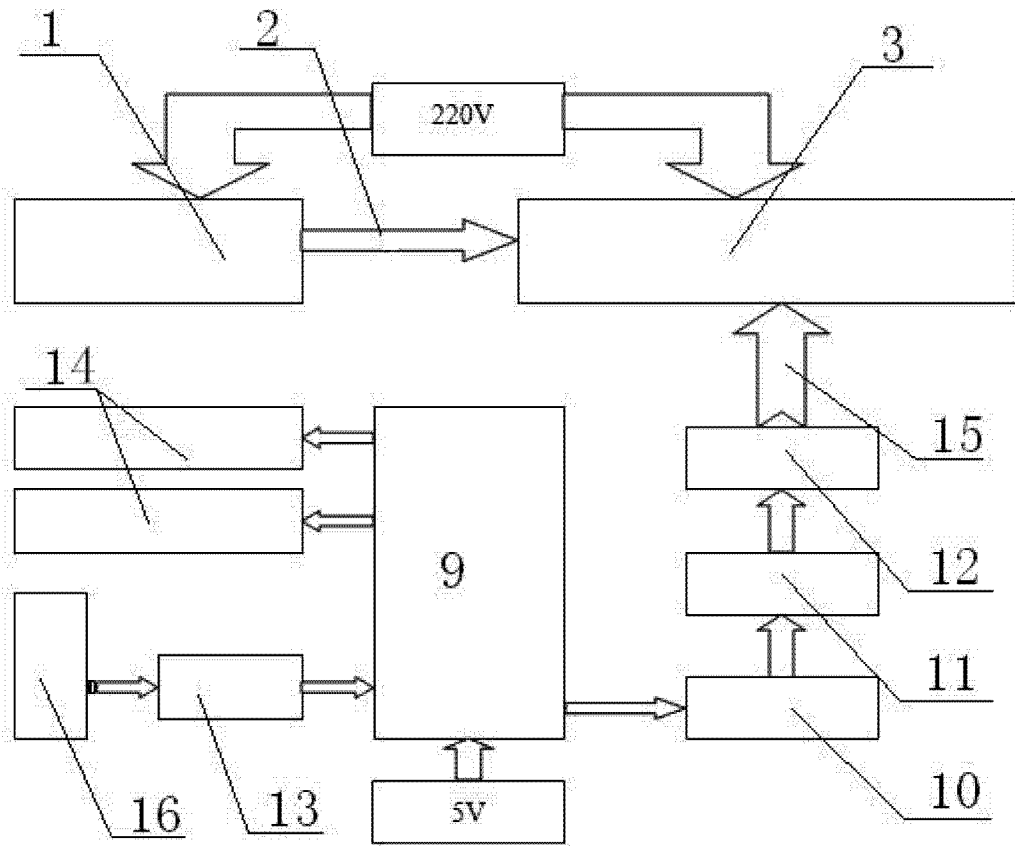


图 1

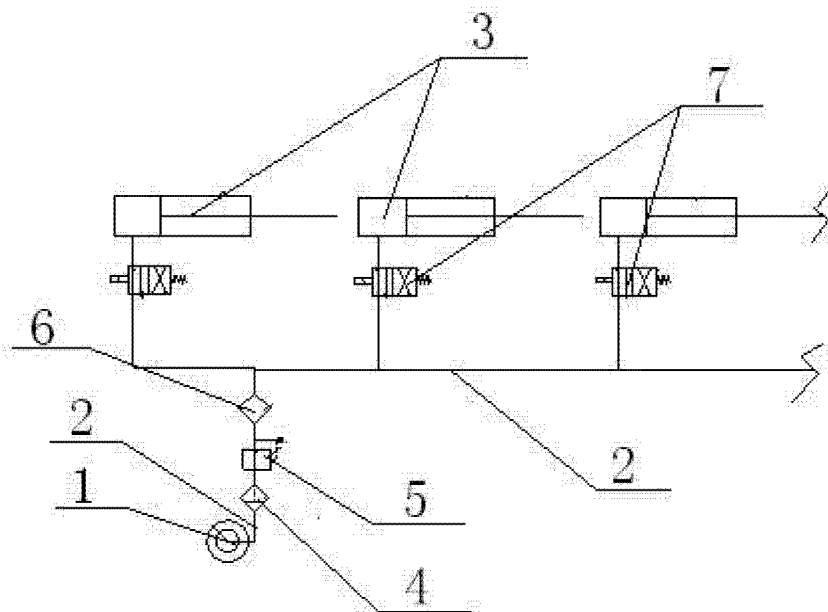


图 2