



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204691780 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201520417614. X

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 06. 17

(73) 专利权人 上海市城市建设设计研究总院
地址 200011 上海市黄浦区西藏南路 1170 号

(72) 发明人 王啸君 彭庆艳 韩慧 陆凯

(74) 专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务
所 31251
代理人 王法男

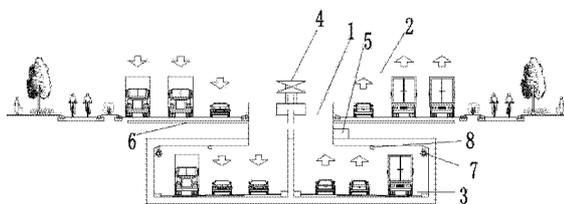
(51) Int. Cl.
E21D 9/14(2006. 01)
E21F 1/18(2006. 01)
E21F 17/00(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称
节能型地下道路结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种节能型地下道路结构,包括分隔带、地上车道、地下车道、太阳能收集器、能量转换设备、震动能量收集器、风能收集器、灯光设备,分隔带顶部设置有太阳能收集器,分隔带上下两侧分别设置有地上车道、地下车道,地下车道顶部设置有灯光设备,地下车道内侧顶部设置有风能收集器,地上车道的地面上设置有震动能量收集器,太阳能收集器、震动能量收集器、风能收集器均通过能量转换设备与灯光设备相连。本实用新型通过自然通风代替机械通风,并且安装了太阳能、风能、震动能等一系列能源收集装置,将能量转换成电能后可为隧道日常运行提供部分电能,节能环保安全。



1. 节能型地下道路结构,其特征在於:包括分隔带(1)、地上车道(2)、地下车道(3)、太阳能收集器(4)、能量转换设备(5)、震动能量收集器(6)、风能收集器(7)、灯光设备(8),分隔带(1)顶部设置有太阳能收集器(4),分隔带(1)上下两侧分别设置有地上车道(2)、地下车道(3),地下车道(3)顶部设置有灯光设备(8),地下车道(3)内侧顶部设置有风能收集器(7),地上车道(2)的地面上设置有震动能量收集器(6),太阳能收集器(4)、震动能量收集器(6)、风能收集器(7)均通过能量转换设备(5)与灯光设备(8)相连;所述的太阳能收集器(4)还与太阳能蓄电装置相连。

2. 如权利要求1所述的节能型地下道路结构,其特征在於:所述的分隔带(1)为敞开式中央分隔带。

节能型地下道路结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及技术领域,尤其涉及一种节能型地下道路结构。

背景技术

[0002] 在大城市,受制于道路宽度与周边建筑环境要求,为了解决交通问题,越来的越多的道路建设成地下形式,其中地下道路一般采用全封闭的暗埋隧道结构,敷设在道路下方。为了隧道空气环境,一般会有机械式通风设备,并且在大于 1 公里长度的隧道,基本强制要求设置通风设备 9,其结构布置如图 1 所示。

[0003] 该设计结构,主要存在以下问题:

[0004] 1. 工程建设期间,为了处理好隧道内通风问题,需要增设相应的通风装置,排风装置等,并且增加了结构深度,将提升工程建设的整体造价。

[0005] 2. 运行期间,通风装置后期运营和维护费用较高,并且需要消耗电能,整体运营期间费用较高。

[0006] 因此,本领域的技术人员致力于开发一种节能型地下道路结构。

实用新型内容

[0007] 有鉴于现有技术的上述缺陷,本实用新型所要解决的技术问题是提供一种节能型地下道路结构,通过自然通风代替机械通风,并且安装了太阳能、风能、震动能等一系列能源收集装置,将能量转换成电能后可为隧道日常运行提供部分电能,节能环保安全。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种节能型地下道路结构,包括分隔带、地上车道、地下车道、太阳能收集器、能量转换设备、震动能量收集器、风能收集器、灯光设备,分隔带顶部设置有太阳能收集器,分隔带上下两侧分别设置有地上车道、地下车道,地下车道顶部设置有灯光设备,地下车道内侧顶部设置有风能收集器,地上车道的地面上设置有震动能量收集器,太阳能收集器、震动能量收集器、风能收集器均通过能量转换设备与灯光设备相连。

[0009] 作为优选,所述的分隔带为敞开式中央分隔带,即隧道内部可通过敞开分隔带进行通风。

[0010] 作为优选,所述的太阳能收集器还与太阳能蓄电装置相连,收集太阳能量,转换至电能储存。

[0011] 本实用新型的有益效果是:

[0012] 1、隧道埋深:

[0013] 减少通风设备,可以减少约 50cm 的设备厚度,使得整个隧道埋深减少 50cm,可以降低工程建设总投资。

[0014] 2、运营费用:

[0015] 采用自然通风结构,可以减少排风机等通风设备,减少了后期运营费用。

[0016] 3、循环利用系统:

[0017] 安装太阳能蓄电装置和震动能量收集装置后,可以收集部分能源,通过能量转换器,提供地下道路灯光设备的电能。

[0018] 利用车辆行驶期间产生的空气流动,通过风能发电设施,储存能量,利用行车震动,收集震动能量。

[0019] 4、减少环境影响:

[0020] 弱无敞开式的通风口,整个隧道需要设置集中排风风井,对风井周边的环境影响极大,弱采用敞开分散通风,污染物疏散均匀且较快,对周边环境影响小。

[0021] 5、提高逃生安全:

[0022] 敞开口在特殊环境下,可以利用作为人员逃生,人员可以直接通过敞开口逃生至地面,增加了隧道运行的安全性。

[0023] 以下将结合附图对本实用新型的构思、具体结构及产生的技术效果作进一步说明,以充分地了解本实用新型的目的、特征和效果。

附图说明

[0024] 图 1 是现有技术的地下道路的结构示意图。

[0025] 图 2 是本实用新型的结构示意图。

[0026] 图 3 是图 2 的地下道路的俯视图。

具体实施方式

[0027] 如图 2-3 所示,本实用新型的一具体实施例,节能型地下道路结构,包括分隔带 1、地上车道 2、地下车道 3、太阳能收集器 4、能量转换设备 5、震动能量收集器 6、风能收集器 7、灯光设备 8,分隔带 1 顶部设置有太阳能收集器 4,分隔带 1 上下两侧分别设置有地上车道 2、地下车道 3,地下车道 3 顶部设置有灯光设备 8,地下车道 3 内侧顶部设置有风能收集器 7,地上车道 2 的地面上设置有震动能量收集器 6,太阳能收集器 4、震动能量收集器 6、风能收集器 7 均通过能量转换设备 5 与灯光设备 8 相连。

[0028] 值得注意的是,所述的分隔带 1 为敞开式中央分隔带,即隧道内部可通过敞开分隔带进行通风。

[0029] 此外,所述的太阳能收集器 4 还与太阳能蓄电装置相连,收集太阳能量,转换至电能储存。

[0030] 本具体实施方式在隧道内部还安装风能发电设施,利用汽车行驶带动的气流,收集风能,转化至电能储存。增加震动能量收集设备,将车辆行驶产生的震动能量收集。安装能量转换设备,将收集的能量转化为电能,供隧道内灯光设备电能。

[0031] 本具体实施方式的节能型地下道路设计,通过自然通风代替机械通风,并且安装了太阳能、风能、震动能等一系列能源收集装置,将能量转换成电能后可为隧道正常运行提供部分电能。在建设阶段减少了机械设备的投资支出,在运营阶段减少了能源消耗所产生的运营费用,并且减少了环境污染,提高了隧道运营安全性。

[0032] 以上详细描述了本实用新型的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本实用新型的构思做出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本实用新型的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实

验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

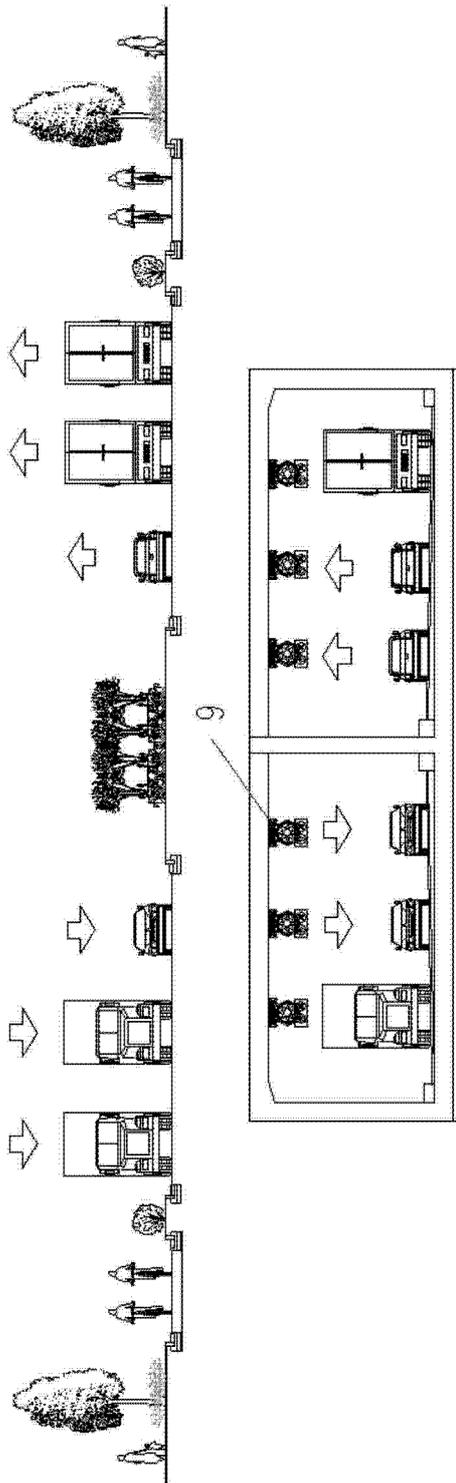


图 1

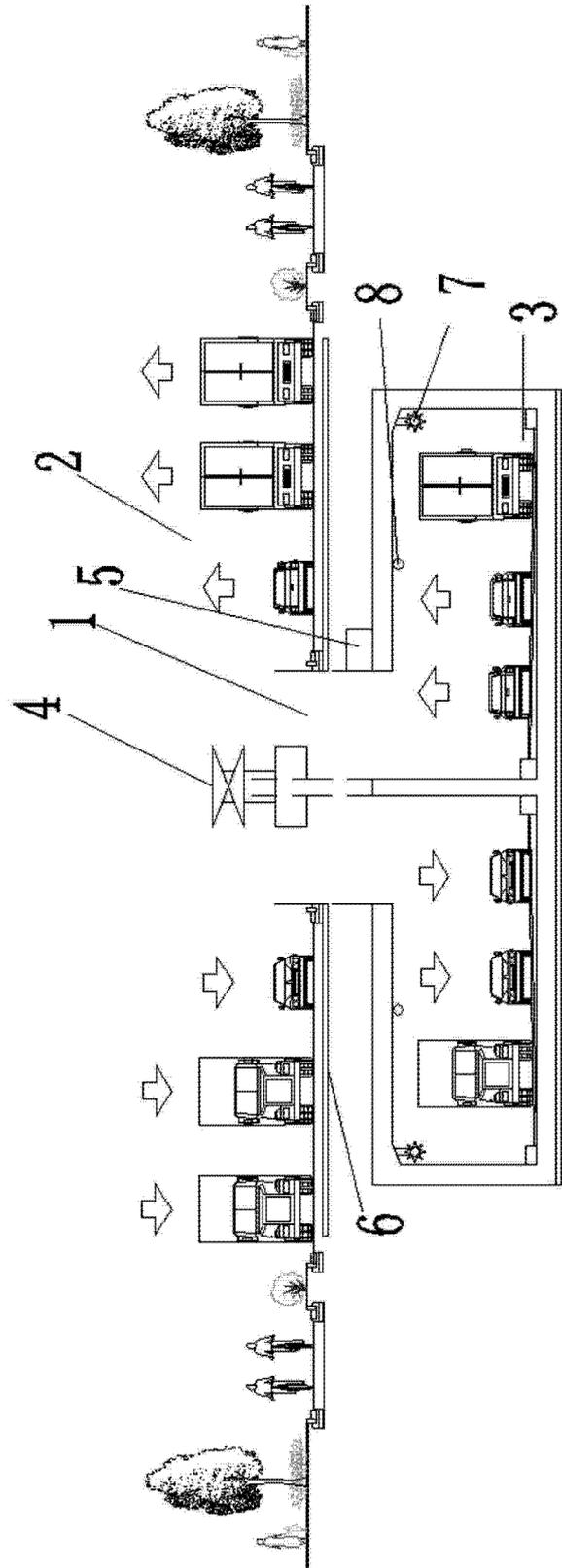


图 2

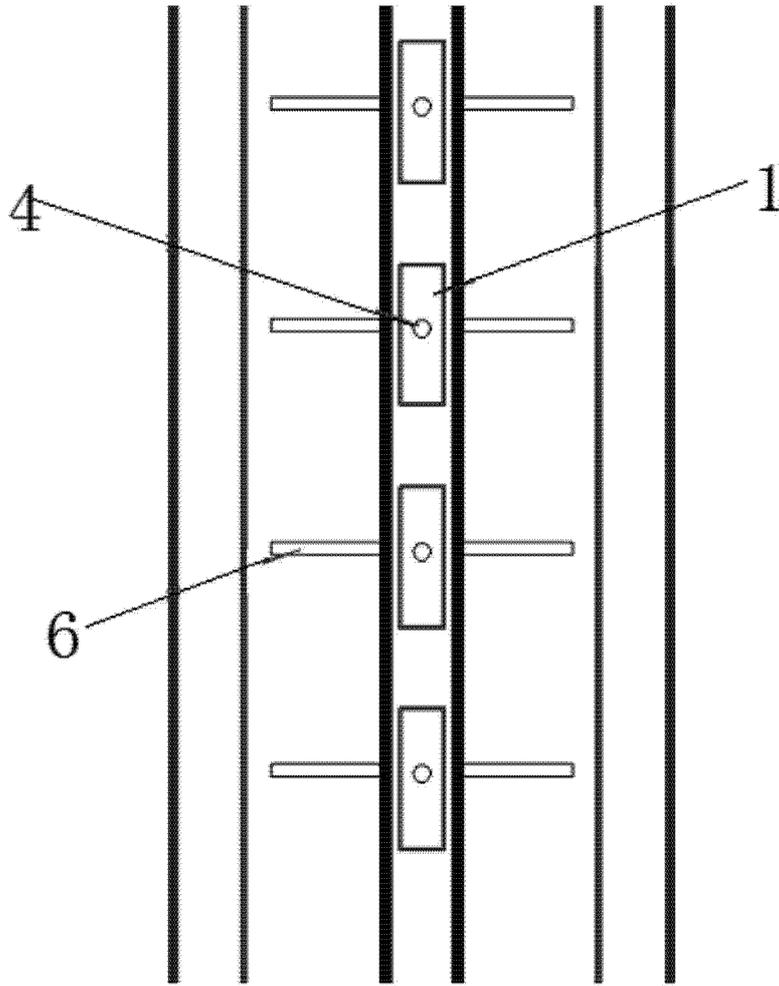


图 3