



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **110808** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
E01C 5/00
E01C 17/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

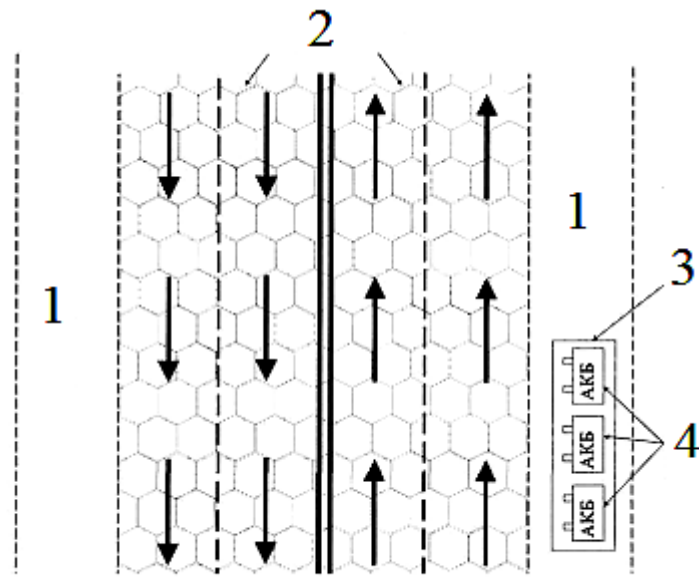
(21) Номер заявки: u 2016 03334	(72) Винахідник(и): Гнатов Андрій Вікторович (UA), Аргун Щасяна Валіковна (UA), Гнатова Ганна Андріївна (UA), Киценко Олег Русланович (UA)
(22) Дата подання заявки: 31.03.2016	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.10.2016	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.10.2016, Бюл.№ 20	(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Петровського, 25, м. Харків, 61002 (UA), Гнатов Андрій Вікторович, вул. Польова, 10, кв. 1, м. Харків, 61068 (UA), Аргун Щасяна Валіковна, вул. Чугуївська, 27-а, кв. 34, м. Харків, 61140 (UA)

(54) АВТОМАТИЧНА ДОРОЖНЯ РОЗМІТКА ДЛЯ КЕРУВАННЯ РУХОМ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

(57) Реферат:

Автоматична дорожня розмітка для керування рухом транспортних засобів, що містить лінії, розміщені на проїзній частині дороги. Дорожня розмітка виконана за допомогою світлодіодів, які розміщені в багатофункціональних панелях дорожнього покриття, і прорисовується та змінюється на проїзній частині дороги автоматично, у відповідності до визначеної програми керування дорожнім рухом. Лінії розмітки можуть мати різний колір.

UA 110808 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі керування транспортними засобами з рульовим керуванням, зокрема керування автомобілем, а також до дорожнього будівництва, і може бути використана при спорудженні збірної дорожньої покриття.

Відомим аналогом є дорожня розмітка [Патент РФ 2107126 кл. 6 (511) E01F 9/04 від 1998.03.20]. Розмітка, створена на основі люмінесцентної поверхні, що призначена для використання як вказівні, попереджувальні і/чи бічні розмітки на дорогах, вулицях, чи набережних, місцях стоянок, піддається впливу води і зношуванню шинами автомобілів, що проїжджають. Розмітка містить зв'язувальний матеріал, що флуоресцює при опроміненні Уф-А-світлом. На поверхні розмітки є світлопроникні скляні гранули розміром 0,4-1,0 мм, що втоплені в зв'язувальний матеріал приблизно на 50-75 % їхнього розміру. Така дорожня розмітка може використовуватися в системах автоматичного керування рухом транспортного засобу, у якому як задавач використовується пристрій типу відеокамери.

Основними недоліками аналога є необхідність застосування задавача і те, що оптична інформація більше чутлива до впливу завад і дуже залежить від освітленості та метеорологічних умов.

Відомим аналогом є спосіб орієнтування та пристрій для орієнтування дорожніх машин [Патент РФ 2100521 кл. 6 E01C 23/18 від 1997.12.27]. Використання: розмітка доріг. Суть винаходу: розмічувальну машину встановлюють у вихідне положення на дорозі. Вісь робочого органу суміщають з початком теоретичної траєкторії переміщення робочого органу. Вісь лазерного випромінювача розташовують в одній вертикальній площині розмітки з віссю робочого органу і віссю лінії розмітки. Промінь лазера направляють на мішень. Вісь мішені також розташовують у вертикальній площині розмітки. Машину під час руху орієнтують так, щоб видима світлова пляма від променя мала мінімальні відхилення від осі мішені. При цьому мішень може бути встановлена стаціонарно або на транспортному засобі, що рухається. Лазерний випромінювач кріпиться над кабіною розмічувальної машини з можливістю переміщення перпендикулярно її поздовжньої осі і повороту в двох взаємно перпендикулярних площинах і може бути оснащений засобом розгортки променя у вертикальній площині або засобом розділення променя в горизонтальній площині для орієнтування розмічувальної машини по двох краях дороги.

Основним недоліком аналога є те, що його застосовано для прямих ділянок доріг, вимагає складної системи, що направляє промінь лазера, і чутливий до впливу метеорологічних умов.

Найближчим аналогом до корисної моделі є дорожня розмітка для автоматичного керування рухом транспортних засобів та спосіб автоматичного керування рухом, патент України № 80389, від 2007.25.09. У ньому запропоновано дорожню розмітку для автоматичного керування рухом транспортного засобу, що складається з ліній, нанесених кольоровим матеріалом на проїзну частину дороги, та додаткових ліній дорожньої розмітки, в яких вздовж напрямку руху транспортних засобів за заданим законом чергуються ділянки ліній з високою та низькою електропровідністю з можливістю одержання інформації від індуктивних задавачів, встановлених на транспортному засобі, для забезпечення спрямовування транспортного засобу вздовж цієї додаткової лінії дорожньої розмітки.

Загальним недоліком найближчого аналога є те, що кожний транспортний засіб повинен мати спеціальні індуктивні задавачі. Ще одним його недоліком є те, що він не може змінювати дорожню розмітку та дорожні знаки в залежності від наявних дорожніх умов.

Привабливою простотою технічної реалізації і широкими можливостями відрізняється автоматична дорожня розмітка для керування рухом транспортних засобів. Корисна модель може бути використана, як для автоматичного керування рухом транспортних засобів, зміни потоків руху транспортних засобів, так і для часової, добової чи сезонної зміни дорожньої розмітки на певних ділянках проїзної частини, якщо це необхідно. Також запропонована корисна модель може бути використана для своєчасного інформування водіїв щодо дорожніх умов та дорожньої обстановки, а також для світлодіодної прорисовки та освітлення дорожньої розмітки.

В основу корисної моделі поставлена задача розширення функціональних можливостей, а також підвищення ефективності процесу виконання дорожньої розмітки та автоматичного керування рухом транспортних засобів.

Поставлена задача вирішується тим, що у автоматичній дорожній розмітці для керування рухом транспортних засобів, яка складається з ліній, розміщених на проїзній частині дороги, згідно з корисною моделлю, дорожня розмітка виконується за допомогою світлодіодів, які розміщені в багатофункціональних панелях дорожнього покриття, і прорисовується та змінюється на проїзній частині дороги автоматично у відповідності до визначеної програми керування дорожнім рухом, причому лінії розмітки можуть мати різний колір.

Особливістю автоматичної дорожньої розмітки є те, що її застосування включає виконання дорожнього покриття з багатофункціональних панелей, які об'єднані в єдину систему, робота яких визначається заданою програмою керування. Дорожня розмітка виконується з світлодіодів різного кольору, що дозволяє прорисовувати будь-яку дорожню розмітку в певній частині проїзної частини, у відповідності до заданої програми керування рухом транспортних засобів. Ще одною особливістю запропонованої корисної моделі є те, що передбачене нею виконання дорожньої розмітки забезпечує її гарну видимість, як у будь-які погодні умови, так і у будь-який час доби. Це обумовлено її світлодіодним виконанням.

Корисна модель пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 - показано схему виконання автоматичної дорожньої розмітки для керування рухом транспортних засобів, на фіг. 2 - показано схему зміни дорожньої розмітки.

Запропонована схема автоматичної дорожньої розмітки для керування рухом транспортних засобів має наступні елементи (фіг. 1, 2): 1 - узбіччя; 2 - проїзну частину; 3 - технологічний відсік; 4 - акумуляторні батареї (АКБ).

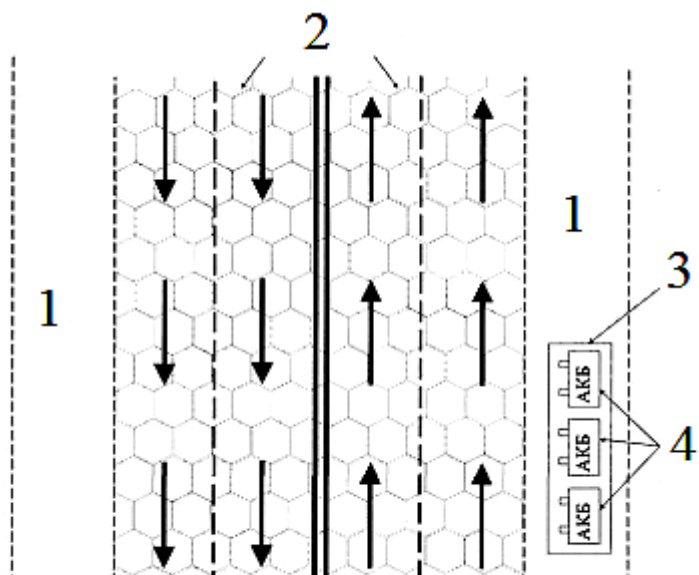
Корисна модель працює наступним чином.

Дорожня розмітка на проїзній частині дороги прорисовується, у відповідності до заданої програми керування рухом транспортними засобами, шляхом вмикання світлодіодів в багатофункціональних панелях дорожнього покриття. При зміні дорожніх умов, у відповідності до програми, виконується автоматичне перемикання світлодіодів таким чином, що вони прорисовують нову дорожню розмітку з відповідним кольором ліній. Вмикання різних світлодіодів дає змогу програмним способом забезпечувати як різний колір дорожньої розмітки, так і різні її геометричні параметри (довжина та ширина ліній розмітки, тип лінії розмітки тощо). Змінюючи програмним способом інтенсивність випромінювання світла світлодіодів, забезпечується хороша видимість дорожньої розмітки як у будь-яку пору доби, так і в умовах обмеженої видимості (погані погодні умови). При цьому, у світлу частину доби електрична енергія для світлодіодної прорисовки дорожньої розмітки надходить від сонячних батарей в багатофункціональних панелях дорожнього покриття, а в темну частину доби - від акумуляторних батарей, що знаходяться в технологічному відсіку на узбіччі дороги.

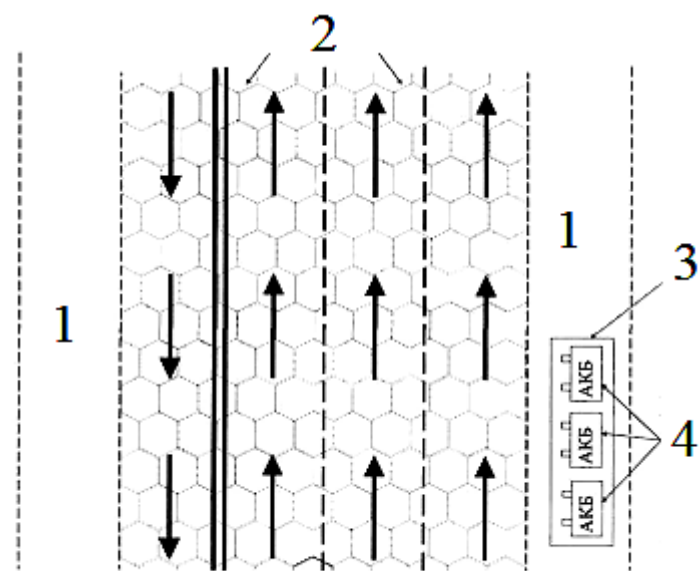
Таким чином, корисна модель дозволяє автоматично прорисовувати будь-яку дорожню розмітку, оперативно проводити її зміну та налаштування, забезпечувати її гарну видимість у будь-яку пору доби та у будь-які погодні умови. Все це значно підвищить безпеку дорожнього руху та оперативність керування транспортними засобами.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Автоматична дорожня розмітка для керування рухом транспортних засобів, що містить лінії, розміщені на проїзній частині дороги, яка **відрізняється** тим, що дорожня розмітка виконана за допомогою світлодіодів, які розміщені в багатофункціональних панелях дорожнього покриття, і прорисовується та змінюється на проїзній частині дороги автоматично, у відповідності до визначеної програми керування дорожнім рухом, причому лінії розмітки можуть мати різний колір.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601