



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **127166** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
H02K 7/00
H02K 7/12 (2006.01)
H02K 35/00
H02K 35/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2017 12718</p> <p>(22) Дата подання заявки: 21.12.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.07.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.07.2018, Бюл.№ 14</p>	<p>(72) Винахідник(и): Аргун Щасяна Валіковна (UA), Гнатов Андрій Вікторович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002 (UA), Аргун Щасяна Валіковна, вул. Чугувська, 27-а, кв. 34, м. Харків, 61140 (UA), Гнатов Андрій Вікторович, вул. Польова, 10, кв. 1, м. Харків, 61068 (UA)</p>
--	--

(54) СПОСІБ ГЕНЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ШЛЯХОМ ПЕРЕМІЩЕННЯ АВТОМОБІЛЯ У ПІДЗЕМНИЙ ГАРАЖ

(57) Реферат:

Спосіб генерування електричної енергії шляхом переміщення автомобіля у підземний гараж, при якому генерацію електроенергії здійснюють, коли рухома платформа з автомобілем під власною вагою опускається вниз. При цьому шестерні приводів електрогенераторів, зачеплені з рейками приводів електрогенераторів, починають обертатися, закручуючи пласку спіральну пружину і обертаючи ротори, що генерують електричну енергію, яка передається на електричні випрямлячі і далі на накопичувач енергії. Підйом платформи здійснюють, за рахунок розкручення спіральної пружини, що обертає шестерні приводів і ротори електрогенераторів у зворотному напрямку, при цьому також генеруючи електричну енергію.

UA 127166 U

Корисна модель належить до альтернативних джерел електричної енергії та до споруд для стоянки автомобілів та може бути використана як спосіб для перетворення кінетичної енергії в електричну.

5 Аналогом корисної моделі є підземний гараж, що містить корпус, дах і платформу для автомобіля, встановлену на дні приямку з можливістю вертикального переміщення за допомогою підйомного механізму [Патент РФ №2219317 на винахід, МПК E04H 6/06, E04H 6/04; заявник та патентовласник: Молдакарізов Нурлибек Жанарбекович; опубл. 17.12.2002 р.].
10 Описаний винахід призначений для будівництва гаражів для автомобілів індивідуального користування, і він не може бути використаний, як спосіб генерування електричної енергії шляхом переміщення автомобіля у підземний гараж, і не є децентралізованим, бо потребує під'єднання до джерела електричної енергії для живлення електродвигуна.

Ще одним аналогом корисної моделі є автоматизований підземний гараж, описаний у патенті України № 67821; заявник та патентовласник: Паращак Григорій Петрович. МПК (2006.01) E04H 6/06; заявл. 13.07.2001; опубл. 15.07.2004.

15 У патенті запропоновано автоматизований підземний гараж, що складається з рухомої естакади з піднімальним механізмом і містить чотири піднімальні механізми - домкрати, з'єднані між собою металевими штангами з накидними муфтами, які через допоміжні редуктори приводять в рух естакаду від електродвигуна потужністю 590 Вт. Винахід забезпечує покращення експлуатаційних якостей підземного гаража за рахунок вдосконалення піднімально-спускного механізму, механічної частини в цілому та забезпечує комфортні умови користування гаражем. Але так само, як і попередній аналог, він не може генерувати електричну енергію, а натомість сам її використовує для живлення електродвигуна.

20 Найбільш близьким за своєю суттю до запропонованого способу генерування електричної енергії є патент України № 121488 Електромеханічний спосіб перетворення кінетичної енергії в електричну з використанням пружинного накопичувача; заявник та патентовласник Харківський нац. автом.-дорожн. ун.-т., Гна-тов А.В. № и201705462 заявл. 02.06.2017; опубл. 11.12.2017.

25 У цьому способі запропоновано перетворення кінетичної енергії в електричну з використанням пружинного накопичувача шляхом переміщення ротора і статора один відносно одного у лінійному електрогенераторі. Корисна модель належить до електричних генераторів та може бути використана як пристрій для перетворення кінетичної та механічної енергії в електричну, у місцях з великою прохідністю людей.

Недоліком розглянутого патенту є його мала ефективність, адже кількість згенерованої електричної енергії напряму залежить від кількості і швидкості натискання і розрахована на вагу людини, а значить не зможе використовуватися для переміщення автомобіля у підземний гараж.

35 Привабливою простотою технічної реалізації і широкими можливостями характеризується спосіб генерування електричної енергії, в якому потенціальна енергія маси автомобіля перетворюється в кінетичну енергію під час його опускання у підземний гараж, генеруючи електричну енергію, яка накопичується в ємнісних нагромаджувачах-іоністорах та акумуляторних батареях. При цьому перетворення енергії йде за рахунок використання електромашинного вузла, в якому енергія від опускання перетворюється в енергію обертання ротора електричної машини.

Запропонована корисна модель може бути використана як альтернативний спосіб генерування електричної при підземному паркуванні автомобілів.

45 В основу корисної моделі поставлено задачу розширення функціональних можливостей, а також підвищення ефективності процесу перетворення потенціальної енергії маси автомобіля в електричну та розкриття способу перетворення зазначеної енергії в електричну за допомогою електромеханічного перетворювача енергії (електромашинного вузла) - складового елемента запропонованого способу, як автономного та альтернативного джерела живлення, а також забезпечення паркування автомобілів у підземному гаражі.

50 Поставлена задача вирішується за рахунок того, що застосовується спосіб генерування електричної енергії шляхом переміщення автомобіля у підземний гараж, згідно з корисною моделлю, генерацію електроенергії здійснюють, коли рухома платформа з автомобілем під власною вагою опускається вниз, при цьому шестерні приводів електрогенераторів, зачеплені з рейками приводів електрогенераторів, починають обертатися, закручуючи пласку спіральну пружину і обертаючи ротори, що генерують електричну енергію, яка передається на електричні випрямлячі і далі на накопичувач енергії, а підйом платформи здійснюють, за рахунок розкручення спіральної пружини, що обертає шестерні приводів і ротори електрогенераторів у зворотному напрямку, при цьому також генеруючи електричну енергію.

60 Особливістю запропонованого способу генерування електричної енергії шляхом переміщення автомобіля у підземний гараж є те, що при цьому використовують повністю

децентралізоване джерело енергії, яке до того ж забезпечує організоване паркування автомобілів у підземному гаражі, і процес генерування електричної енергії відбувається як під час опускання, так і під час піднімання рухомої платформи.

Суть запропонованої корисної моделі пояснюється схематичними кресленнями.

5 На фіг. 1-3 показано конструкцію та роботу способу генерування електричної енергії шляхом переміщення автомобіля у підземний гараж.

10 При здійсненні запропонованого способу перетворення кінетичної енергії в електричну використовують пристрій, що має наступні конструктивні елементи: верхня плита 1; кутові опорні стійки 2; середня плита 3; пульт керування 4; верхні фіксатори 5; рейки приводу електрогенераторів 6; пласкі спіральні пружини 7; шестерні приводу електрогенераторів 8; електрогенератори 9; електричні випрямлячі 10; акумуляторна батарея (GB) 11; нижня плита 12; нижні фіксатори 13; F - сила натискання; ω - кутова швидкість обертання; С - ємнісний нагромаджувач; VD - діод; S - вимикач; Z - навантаження.

Спосіб здійснюється наступним чином.

15 Коли автомобіль заїздить на середню плиту 3, що має вмонтовані ваги, які вимірюють його вагу і передають на пульт керування 4, який подає сигнал на під'єднання відповідного редуктора в залежності від маси (фіг. 1). Це необхідно для того, щоб незалежно від ваги автомобіля була однакова швидкість його опускання. Водій, висунувши руку з вікна, натискає кнопку "Пуск", що знаходиться на пульті керування 4, і верхні фіксатори 5 опускаються вниз на 90°, а нижні фіксатори 13 - піднімаються вгору. Рухома платформа, яка включає в себе верхню плиту 1, середню плиту 3, чотири кутові опорні стійки 2, чотири електрогенератори 9, чотири електричні випрямлячі 10, акумуляторну батарею 11 і нижню плиту 12, разом з автомобілем, під дією сили F, починає опускатися вниз. При цьому рейки приводів електрогенераторів 6 зчіпляються з зубцями шестерень приводів електрогенераторів 8, що знаходяться на електрогенераторі 9. Шестерня приводу електрогенератора 8 починає обертатися з кутовою швидкістю обертання ω , передаючи через редуктор обертання на ротор, і натягуючи плоску спіральну пружину 7, яка натягнеться до свого граничного значення лише тоді, коли рухома платформа повністю опуститься і зупиниться в спеціальному заглибленні таким чином, що верхня плита 1 співпаде з рівнем землі, а середня плита 3 з рівнем підлоги у підземному гаражі, на яку виїздить автомобіль для подальшого паркування (фіг. 2). При цьому нижні фіксатори 13, будуть фіксувати її у нижньому положенні до тих пір, поки автомобіль не виїде з неї, і водій не натисне кнопку "Вверх". Після цього нижні фіксатори 13 піднімуться вгору на 90°, і плоска спіральна пружина 7 почне розкручуватися, обертаючи при цьому шестірню приводу у протилежному напрямку, завдяки чому рухома платформа, генеруючи електричну енергію, буде підніматися вгору до свого початкового положення.

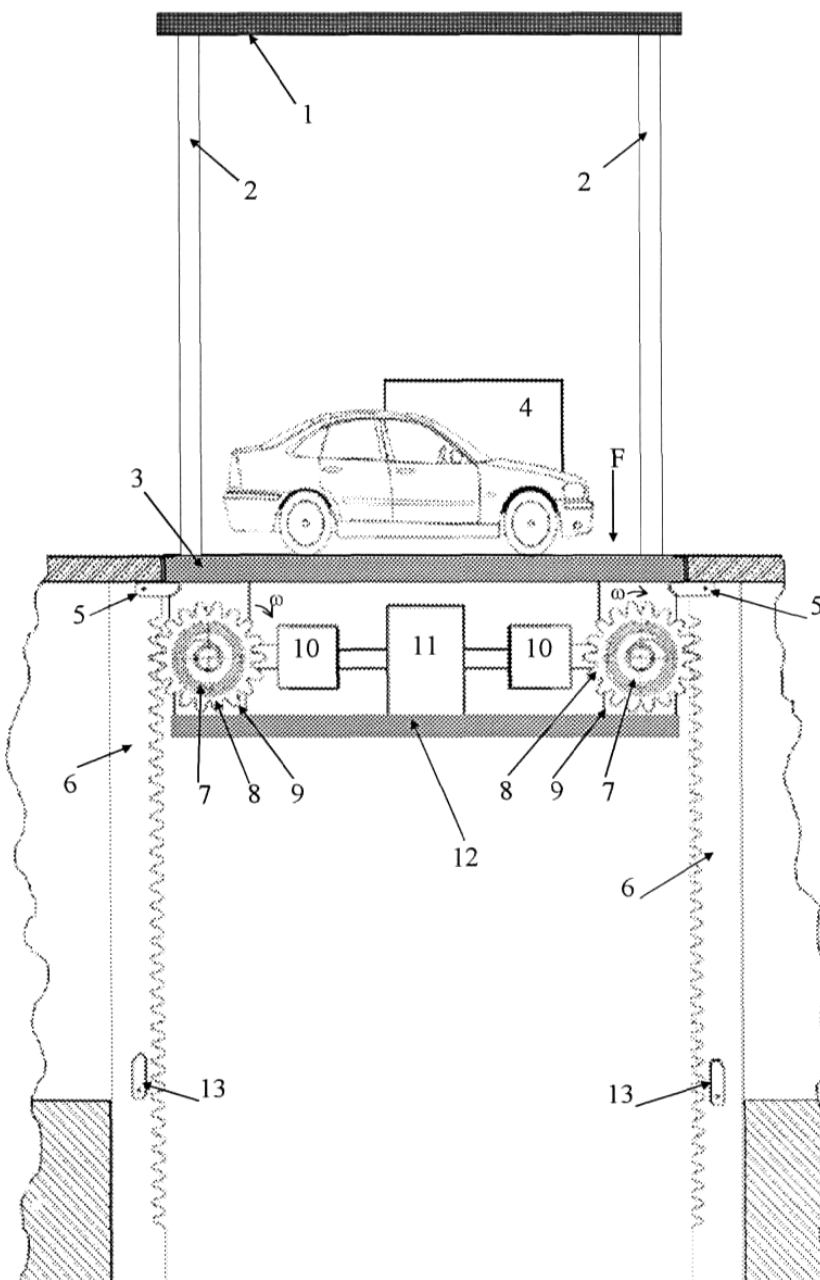
40 Ротор електрогенератора, виконаний у вигляді ротора електричної машини з неодимовими магнітами, обертається відносно своєї осі та наводить ЕРС в обмотках статора електрогенератора 9, що підключені до електричного випрямляча 10 (фіг. 3). При наведенні ЕРС по обмотках починає протікати змінний електричний струм, а після його випрямлення на електричному випрямлячі 10, він заряджає ємнісний нагромаджувач С - іоністор та через діод VD - акумуляторну батарею GB. Вимикач S вмикає електроживлення до навантаження Z.

45 Таким чином, запропонований спосіб генерування електричної енергії шляхом переміщення автомобіля у підземний гараж дозволяє використовувати паркування автомобілів у підземному гаражі, не тільки як зручний спосіб їх опускання вниз, але і як потужне джерело електричної енергії порівняно з прототипом.

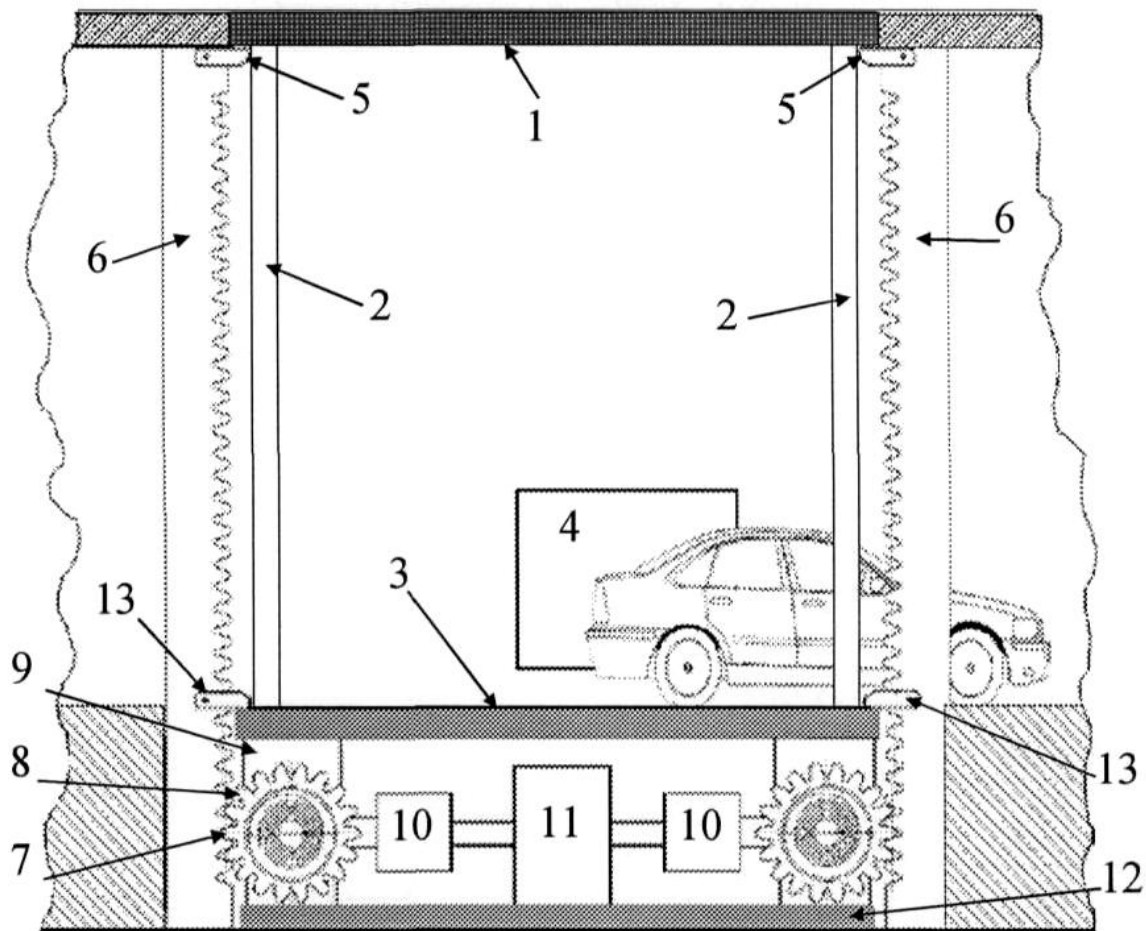
Запропонований спосіб генерування електричної енергії може бути використаний, як основа для створення альтернативного джерела електричної енергії, у місцях з підземною парковкою.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

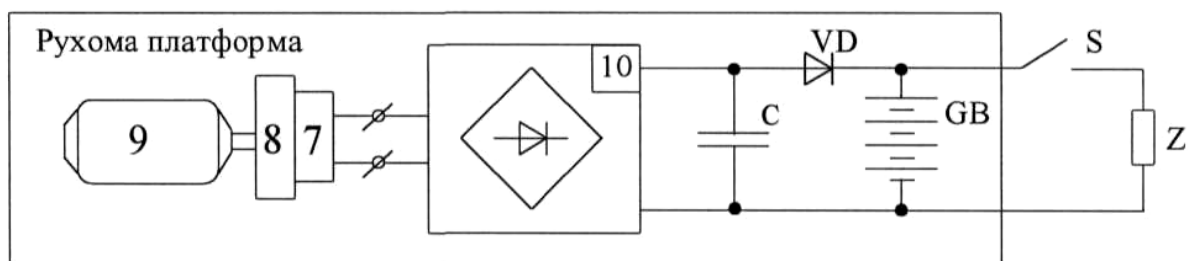
50 Спосіб генерування електричної енергії шляхом переміщення автомобіля у підземний гараж, який **відрізняється** тим, що генерацію електроенергії здійснюють, коли рухома платформа з автомобілем під власною вагою опускається вниз, при цьому шестерні приводів електрогенераторів, зачеплені з рейками приводів електрогенераторів, починають обертатися, закручуючи пласку спіральну пружину і обертаючи ротори, що генерують електричну енергію, яка передається на електричні випрямлячі і далі на накопичувач енергії, а підйом платформи здійснюють, за рахунок розкручення спіральної пружини, що обертає шестерні приводів і ротори електрогенераторів у зворотному напрямку, при цьому також генеруючи електричну енергію.



Фиг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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