



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **87068** (13) **U**  
(51) МПК

**A61L 9/22** (2006.01)

**A61N 1/44** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

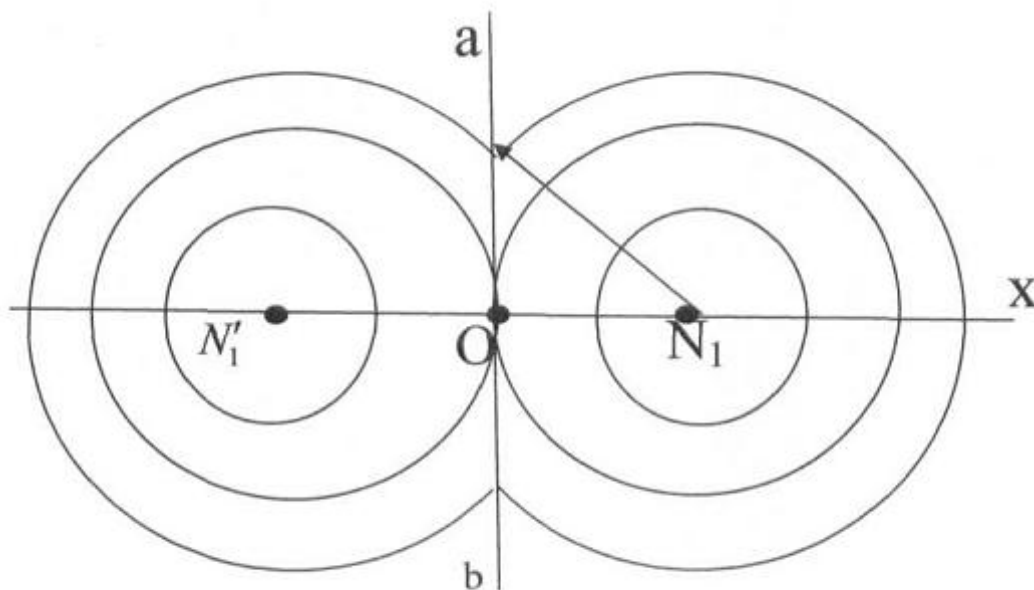
(21) Номер заявки: <b>u 2013 07317</b>	(72) Винахідник(и): <b>Чураков Анатолій Якович (UA), Прийма Сергій Миколайович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>10.06.2013</b>	(73) Власник(и): <b>МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО (МДПУ), вул. Леніна, 20, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>27.01.2014</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>27.01.2014, Бюл.№ 2</b>	

## (54) СПОСІБ ОПТИМІЗАЦІЇ РОЗМІЩЕННЯ ДЖЕРЕЛ АЕРОІОННОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА ДВОХ СПОЛУЧЕНИХ ПЛОЩИНАХ

### (57) Реферат:

Спосіб оптимізації розміщення джерел аероіонного випромінювання на двох сполучених площинах полягає у визначенні місця розташування джерела аероіонного випромінювання при зміні вхідних параметрів. Визначення місця розташування джерела аероіонного випромінювання відбувається на двох сполучених площинах: одна горизонтальна, друга - нахилена відносно горизонтальної, з урахуванням кута нахилу. Розрахунок значення зміщення джерела випромінювання ( $d$ ) відносно проєкції лінії сполучення площин  $O_1$  у бік горизонтальної площини виконується за формулою:

$$d = H \frac{1 - \cos \alpha}{\sin \alpha}.$$



Фиг. 2

UA 87068 U



Корисна модель, що пропонується, належить до іонно-електронної технології і може бути використана для вибору місця розташування джерел розсіювального аероіонного випромінювання при проектуванні технічних систем іонізації у виробничих і побутових приміщеннях, які мають похилу підлогу, а саме лекційні аудиторії, зали театрів, кінотеатрів тощо.

Відомий спосіб визначення однакового рівня концентрації аероіонів від двох розсіювальних джерел аероіонного випромінювання [Пат. 48805 Україна МПК(2009) А62L 9/22, А61N 1/44 Спосіб визначення однакового рівня концентрації аероіонів від двох розсіювальних джерел/ Строкань О.В., Івженко О.В., Чураков А.Я.; заявник і патентовласник Строкань Оксана Вікторівна. - № 2009 04661; Заявлено 12.05.2009; Опубл. 12.04.2010, Бюл. № 7], який полягає у визначенні відстані від розсіювального джерела аероіонного випромінювання до розрахункової точки на площині.

Недоліком способу визначення однакового рівня концентрації аероіонів від розсіювального джерела аероіонного випромінювання є відсутність можливості корекції місця розташування джерела аероіонного випромінювання на двох сполучених площинах: одна горизонтальна, друга - нахилена відносно горизонтальної.

Як прототип вибрано спосіб оптимізації розміщення джерел аероіонного випромінювання [Патент № 79668 від 25.04.2013 р. ПМК А61L 9/22(2006.01) А61N 1/44(2006.01) Спосіб оптимізації розміщення джерел аероіонного випромінювання/ Чураков А.Я., Строкань О.В.], який включає визначення місця розташування джерела аероіонного випромінювання при зміні кута нахилу розрахункової площини  $\Sigma_1'$  відносно горизонтальної  $\Sigma_1$ .

Недоліком способу, взятого за прототип, є неможливість корегування місця розташування джерела аероіонного випромінювання на двох сполучених площинах: одна горизонтальна, друга - нахилена відносно горизонтальної.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу оптимізації розміщення джерел аероіонного випромінювання шляхом введення коефіцієнта зміни кута нахилу площини, що значно підвищує ефективність проектування технічних систем іонізації повітря у приміщеннях, які мають сполучені площини.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що у способі оптимізації розміщення джерел аероіонного випромінювання, що полягає у визначенні місця розташування джерела аероіонного випромінювання при зміні вхідних параметрів, відповідно до корисної моделі, визначення місця розташування джерела аероіонного випромінювання відбувається з урахуванням кута нахилу площини відносно горизонтальної.

Визначене оптимальне місце розташування джерела аероіонного випромінювання з урахуванням кута нахилу площини відносно горизонтальної забезпечує необхідний рівень іонізації повітря у робочій зоні і підвищує ефективність проектування аероіонізаційних систем.

Суть способу, що пропонується, пояснюється графічним матеріалом, на якому:

на Фіг. 1 зображено принцип оптимізації місця розташування джерела аероіонного випромінювання при зміні кута нахилу на двох сполучених площинах: одна горизонтальна, друга - нахилена відносно горизонтальної; на Фіг. 2 - загальна проекція ізолінії сполучених площин представляє двофокусний еліпс.

Спосіб оптимізації розміщення джерел аероіонного випромінювання, що пропонується, полягає у наступному: похила площина  $\Sigma_1'$  розташовується під кутом  $\alpha$  ( $\alpha < 90^\circ$ ) відносно горизонтальної площини  $\Sigma_1$ .

Щоб отримати зображення концентрації аероіонів на похилій площині  $\Sigma_1'$ , аналогічне зображенню концентрації аероіонів на площині  $\Sigma_1$ , необхідно визначити точку  $N_1'$ , яка віддалена від джерела випромінювання  $N$  на відстані  $H$ . Для цього джерело випромінювання необхідно змістити відносно проекції лінії сполучення площин  $O_1$  у бік горизонтальної площини на величину  $d$ :

$$d = H \frac{1 - \cos \alpha}{\sin \alpha},$$

де  $H$  - висота підвішування джерела аероіонів, м,  
 $\alpha$  - кут нахилу площини, град.

Запишемо рівняння визначення величини концентрації аероіонів на площині  $\Sigma_1'$ :

$$n = \frac{1}{a[(x-d)^2 + y^2] + b},$$

а на площині  $\Sigma_1'$ :

$$n = \frac{1}{a[(x+d)^2 + y^2] + b},$$

де  $n$  - концентрація аероіонів в розрахунковій точці на площині, іон/см<sup>3</sup>;

5 а - коефіцієнт, притаманний кожному окремому графіку в залежності концентрації аероіонів на площині від прикладеної напруги  $U$  [2];

$b$  - коефіцієнт, який залежить від випромінювальної здатності джерела аероіонів [2];

$x, y$  - координати розрахункової точки, яка належить заданій ізолінії концентрації аероіонів, м;

(0; 0) - координати лінії сполучення  $O$ .

10 Отриманий аналітичний опис визначення концентрації від'ємних аероіонів на двох сполучених площинах може бути використаний для автоматизації процесу оптимізації розміщення джерела аероіонного випромінювання за допомогою комп'ютерних програм.

15

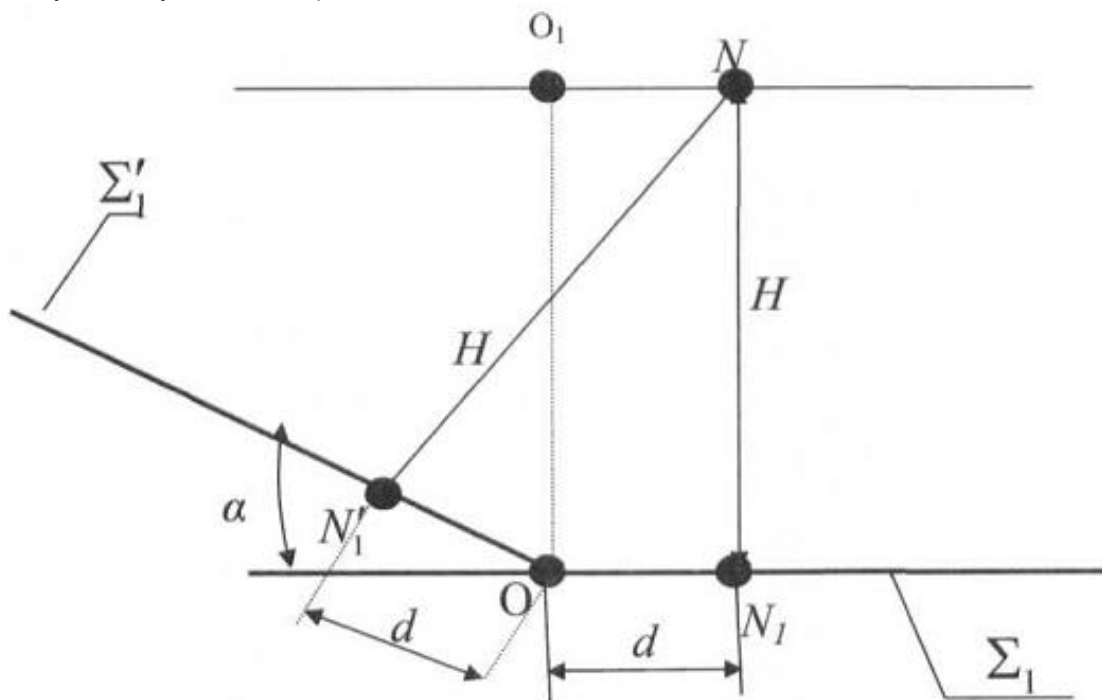
### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб оптимізації розміщення джерел аероіонного випромінювання на двох сполучених площинах, що полягає у визначенні місця розташування джерела аероіонного випромінювання при зміні вхідних параметрів, який **відрізняється** тим, що визначення місця розташування джерела аероіонного випромінювання відбувається на двох сполучених площинах: одна горизонтальна, друга - нахилена відносно горизонтальної, з урахуванням кута нахилу, розрахунок значення зміщення джерела випромінювання ( $d$ ) відносно проекції лінії сполучення площин  $O_1$  у бік горизонтальної площини виконується за формулою:

25 
$$d = H \frac{1 - \cos \alpha}{\sin \alpha},$$

де  $H$  - висота підвішування джерела аероіонів, м,

$\alpha$  - кут нахилу площини, град.



Фиг. 1

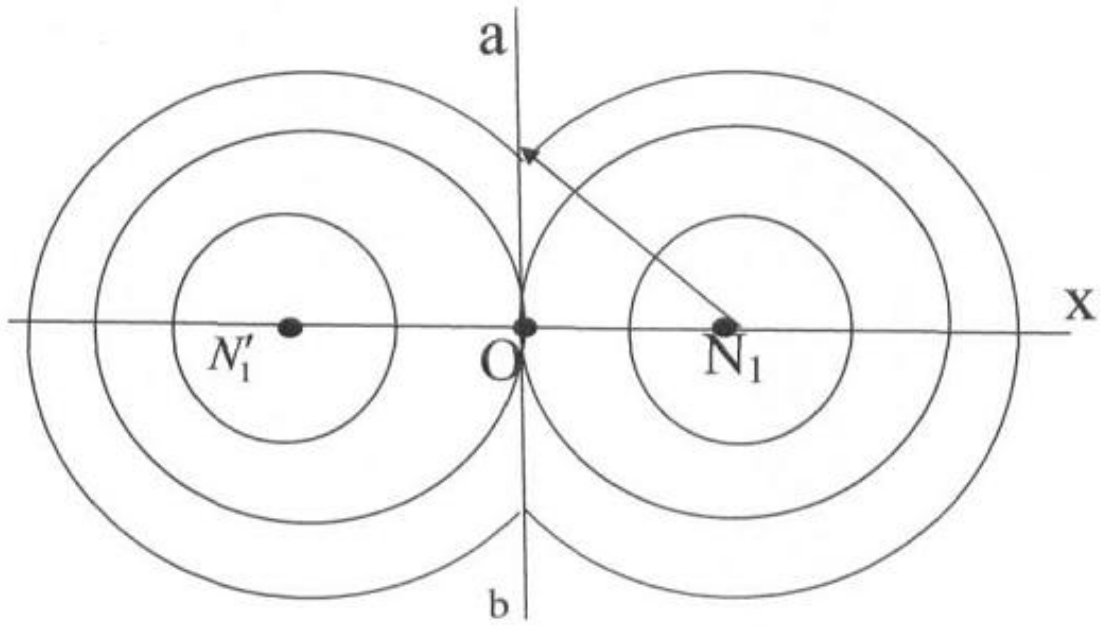


Fig. 2

---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

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

---

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