

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 83343

**ВАКУУМНИЙ СФЕРИЧНИЙ РЕФЛЕКТОР ВЕЛИКОГО
ДІАМЕТРА ІЗ ЗМІННОЮ КРИВИЗНОЮ ПОВЕРХНІ ТА
ДВОХОСЬОВОЮ СИСТЕМОЮ ВІДСЛІДКОВУВАННЯ**

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **10.09.2013.**

Голова Державної служби
інтелектуальної власності України

М.В. Ковіня



Handwritten signature



(19) **UA**

(51) МПК
F24J 2/16 (2006.01)

(21) Номер заявки: **u 2013 00091**
(22) Дата подання заявки: **02.01.2013**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.09.2013**
(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **10.09.2013, Бюл. № 17**

(72) Винахідники:
Побірченко Наталя Семенівна, UA,
Авраменко Олег Борисович, UA,
Коберник Олександр Миколайович, UA,
Мелентьєв Олег Борисович, UA,
Ткачук Станіслав Іванович, UA

(73) Власник:
УМАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПАВЛА ТИЧИНИ,
вул. Садова, 2, м. Умань,
Черкаська обл., 20300, UA

(54) Назва корисної моделі:

ВАКУУМНИЙ СФЕРИЧНИЙ РЕФЛЕКТОР ВЕЛИКОГО ДІАМЕТРА ІЗ ЗМІННОЮ КРИВИЗНОЮ ПОВЕРХНІ ТА ДВОХОСЬОВОЮ СИСТЕМОЮ ВІДСЛІДКУВАННЯ

(57) Формула корисної моделі:

Вакуумний сферичний рефлектор великого діаметра із змінною кривизною поверхні та двохосьовою системою відслідковування, що містить корпус рефлектора, покритого металізованою полімерною плівкою, який **відрізняється** тим, що металізована полімерна плівка кріпиться до корпусу кільцем, яке натягає плівку завдяки гвинтам і утворює герметичну камеру, в яку врізані штуцери із клапанами і манометрами, через які відкачується (або додається) повітря, де утворюється розрідження (вакуум), ступінь якого контролюється і надає металізованій плівці сферичну вгнуту поверхню з певним фокусом концентрації променів.

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ УКРАЇНИ**Україна, 03680, МСП, м. Київ-35,
вул. Урицького, 45
Тел. (044) 494-06-06
Факс (044) 494-06-67
E-mail: post@sips.gov.ua**STATE INTELLECTUAL
PROPERTY SERVICE
OF UKRAINE**Ukraine, 03680, MSP, Kyiv-35,
45, Urytskogo str.
Tel. (044) 494-06-06
Fax (044) 494-06-67
E-mail: post@sips.gov.ua

10.09.2013 № 2-19-13-27919-А

стосовно патенту України на корисну модель
№ 83343, заявка № u201300091 від 02.01.2013УМАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
ПАВЛА ТИЧІНИ, вул. Садова, 2, м.
Умань, Черкаська обл., 20300

Надсилаємо Вам патент України на корисну модель № 83343.

Подальше листування щодо патенту здійснюється за адресою: вул. Глазунова, 1, м. Київ-42, 01601.

Збір за 1-й рік чинності патенту у розмірі 30,00 грн. (код - 13901) та за 2-й рік чинності патенту у розмірі 30,00 грн. (код - 13902) Вам необхідно сплатити до 10.01.2014р.

Розмір і порядок сплати зборів за підтримання чинності визначається Порядком сплати зборів за дії, пов'язані з охороною прав на об'єкти інтелектуальної власності, затвердженим Постановою Кабінету Міністрів України від 23 грудня 2004 року № 1716 із змінами і доповненнями, внесеними постановою Кабінету Міністрів України від 19 вересня 2007 року № 1148.

Сплата зборів за підтримання чинності наперед не передбачена.

Збір за кожний наступний рік сплачується відповідно до ст. 32 Закону "Про охорону прав на винаходи та корисні моделі" протягом останніх 4-х місяців поточного року дії.

Строк дії патенту відраховується від дати подання заявки.

Реквізити для сплати зборів:

Отримувач:	Призначення платежу:
ДП "Український інститут промислової власності" код ЗКПО 31032378 АБ "Брокбізнесбанк" м.Київ Р/р 2600401457 МФО 300249	Збір 13901, підтримання чинності ПУ 83343 - 30,00 грн Збір 13902, підтримання чинності ПУ 83343 - 30,00 грн

Перший заступник Голови

О.В. Янов

Мурланова
494-05-68



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **83343** (13) **U**
(51) МПК
F24J 2/16 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

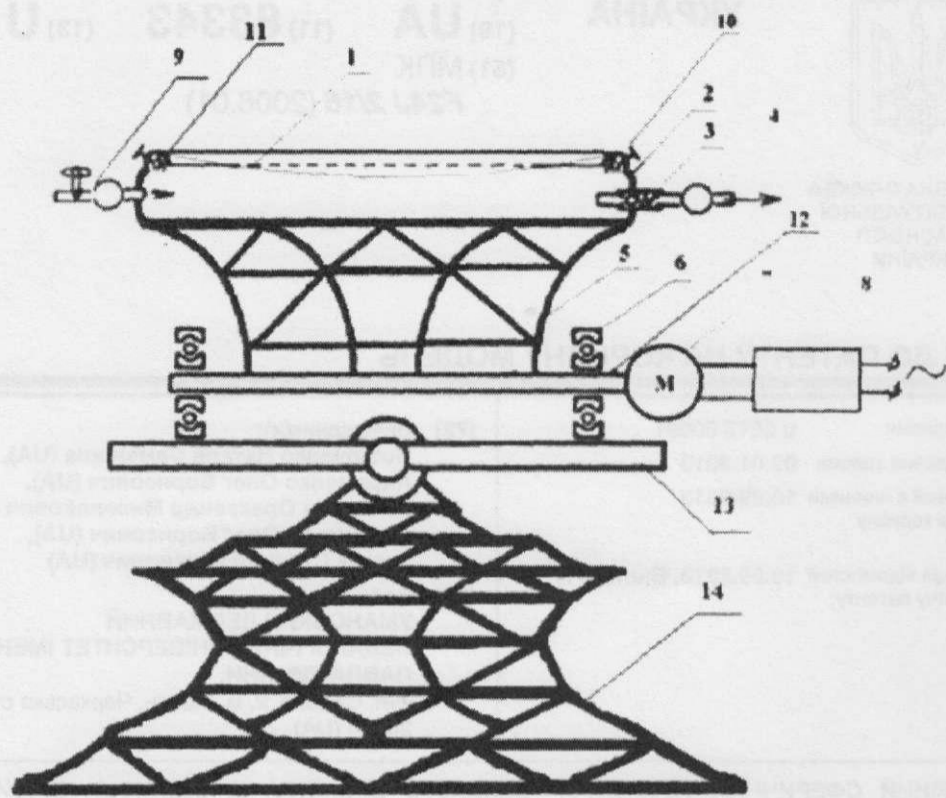
(21) Номер заявки: u 2013 00091	(72) Винахідник(и): Побірченко Наталя Семенівна (UA), Авраменко Олег Борисович (UA), Коберник Олександр Миколайович (UA), Мелентьєв Олег Борисович (UA), Ткачук Станіслав Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 02.01.2013	(73) Власник(и): УМАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПАВЛА ТИЧИНИ, вул. Садова, 2, м. Умань, Черкаська обл., 20300 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.09.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.09.2013, Бюл.№ 17	

(54) ВАКУУМНИЙ СФЕРИЧНИЙ РЕФЛЕКТОР ВЕЛИКОГО ДІАМЕТРА ІЗ ЗМІННОЮ КРИВИЗНОЮ ПОВЕРХНІ ТА ДВОХОСЬОВОЮ СИСТЕМОЮ ВІДСЛІДКУВАННЯ

(57) Реферат:

Вакуумний сферичний рефлектор великого діаметра із змінною кривизною поверхні та двохосьовою системою відслідковування містить корпус рефлектора, покритого металізованою полімерною плівкою, яка кріпиться до корпусу кільцем, яке натягає плівку завдяки гвинтам і утворює герметичну камеру, в яку врізані штуцери із клапанами і манометрами, через які відкачується (або додається) повітря, де утворюється розрідження (вакуум), ступінь якого контролюється і надає металізованій плівці сферичну вгнуту поверхню з певним фокусом концентрації променів.

UA 83343 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до оптичного приладобудування, геліотехніки і світлотехніки і може бути використана у фокуруючих оптичних системах при виготовленні криволінійних відзеркалювальних поверхонь, наприклад при виготовленні оптичних поверхонь дзеркал, елементів адаптивної оптики, телескопів, геліоконцентраторів і т.д.

5 В даний час проблема створення дешевих, технологічних фокуруючих оптичних систем, з криволінійною відзеркалювальною поверхнею встала достатньо гостро. Пов'язано це з тим, що існуючі фокуруючі оптичні системи з криволінійною відзеркалювальною поверхнею виготовляються за допомогою дорогої, трудомісткої і тривалої за часом технології, наприклад точінням, і подальшого шліфування, полірування і доведення криволінійної поверхні, що вимагають спеціального високотехнологічного і дорогого устаткування для обробки криволінійних поверхонь, а також висококваліфікованого персоналу, спеціально підготовленого для роботи з виготовлення криволінійних поверхонь на такому устаткуванні.

10 Відомий геліостат, що містить станину, виконану у вигляді азимутно-поворотної платформи зі встановленими на ній горизонтальними поворотними валами, і встановлені на ній рядами зенітально-поворотні плоскі фацети, що створюють кругле в плані дзеркало, при цьому фацети кожного ряду закріплені на відповідному валу з утворенням фокууючої дзеркальної смуги, а смуги розміщені з утворенням дзеркала Френеля (М. Кл. F 24 J 2/16, авт. свід. СРСР N 1603151, 1988).

20 Недоліком відомого технічного рішення є те, що в ньому плоскі фацети виконують з пристроями регулювання положення їх відповідних відзеркалювальних поверхонь для утворення криволінійної поверхні заданої форми, що забезпечує фокусування падаючого на відзеркалювальну поверхню випромінювання в строго заданій ділянці простору, що значно здорожує і ускладнює конструкцію геліостата в цілому.

25 Відомий аналог-геліоконцентратор О.С. Назарова (опис до авторського свідоцтва № 1812538 МПК F 24 J 2/18, G 02 B 5/13) містить увігнуте дзеркало, виконане у вигляді надувного тіла з еластичних плівок - прозорою і плівки з покриттям, що відображає, з боку прозорої плівки, сполучених один з одним по краях елементом кріплення, виконаним у вигляді жорсткого кільця, а отвір в увігнутому дзеркалі герметично закритий оправою з прозорим елементом, виконаним з високотемпературного матеріалу, прикріпленою до плівки з покриттям, що відображає, і елемента кріплення, у фокусі розташовано розсіююче дзеркало.

30 Недоліки даного аналога: повторне віддзеркалення сонячного світла, що ускладнює конструкцію і призводить до втрати енергії.

35 Найбільш близьким технічним рішенням (прототипом) є надувний сонячний рефлектор автор Бухман Т.Н. МПК F24J2/36, F24J2/08, RU 2244884 С1, від 14.05.2003, виготовлений з двох шарів полімерної плівки, один з яких прозорий, а інший металізований, шари плівки герметично скріплюють (зварені) по двох колах, внутрішнє коло при її заповненні повітрям набуває форми лінзи і металізована поверхня її служить увігнутим дзеркалом, при заповненні зовнішньої камери повітрям через окремий штуцер вона виконує роль надувного каркаса, тобто конструкція не містить жорстких деталей, вона згортається (накручується на циліндрову основу) для легкості зберігання і транспортування. Різний ступінь наповнення повітрям внутрішньої камери дозволяє змінювати фокусну відстань. Рефлектор містить два штуцери, що герметично закриваються.

45 Недоліками даного прототипу є: недостатня геометрична округлість надувної конструкції, що викликає формування нечіткої фокальної плями та неповну концентрацію сонячного світла. Наявність зовнішнього шару прозорої полімерної плівки викликає повторне віддзеркалення сонячного світла, що призводить до втрати енергії.

50 Задача корисної моделі - усунення вказаних недоліків і досягнення нового технічного результату, зокрема підвищення геометричної точності поверхні (сферичності) рефлектора, якості і точності фокусування його відзеркалювальної поверхні при підвищенні ефективності використання падаючого випромінювання, легкість конструкції, можливість виготовлення рефлектора великого діаметра.

55 Вказана задача вирішується за рахунок того, що сферичний рефлектор великого діаметра із змінною кривизною поверхні та двохосовою системою відслідковування (див. фіг. 1, фіг. 2.) містить металізовану полімерну плівку 1, яка покриває корпус рефлектора 2 і кріпиться кільцем 11, яке натягає плівку завдяки гвинтам 10. В корпус рефлектора 2 врізаний штуцер 3 з ніпельним клапаном та манометром 4, через який відкачується повітря з корпусу рефлектора.

При відкачуванні повітря з корпусу рефлектора 2 утворюється вакуум, ступінь якого контролюється манометром 4 і металізована плівка 1 під дією розрідження приймає сферичну вгнуту форму з певним фокусом концентрації променів.

При необхідності зміни кривизни поверхні рефлектора в корпусі рефлектора врізаний інший штуцер з манометром і краном 9, завдяки якому можна міняти тиск - тобто міняти фокусну відстань концентрації променів.

Для стабілізації геометричної форми рефлектора, корпус рефлектора 2 має силовий сталевий каркас 5, який підтримує днище корпусу і кріпить рефлектор до поворотної платформи 12.

Поворотні платформи 12 і 13 знаходяться на осях, які обертаються у підшипниках 6. Осі з платформами обертають мотори-редуктори 7, 16, які управляються комутаторами 8, 15 і складають двохосьову систему відслідковування світила.

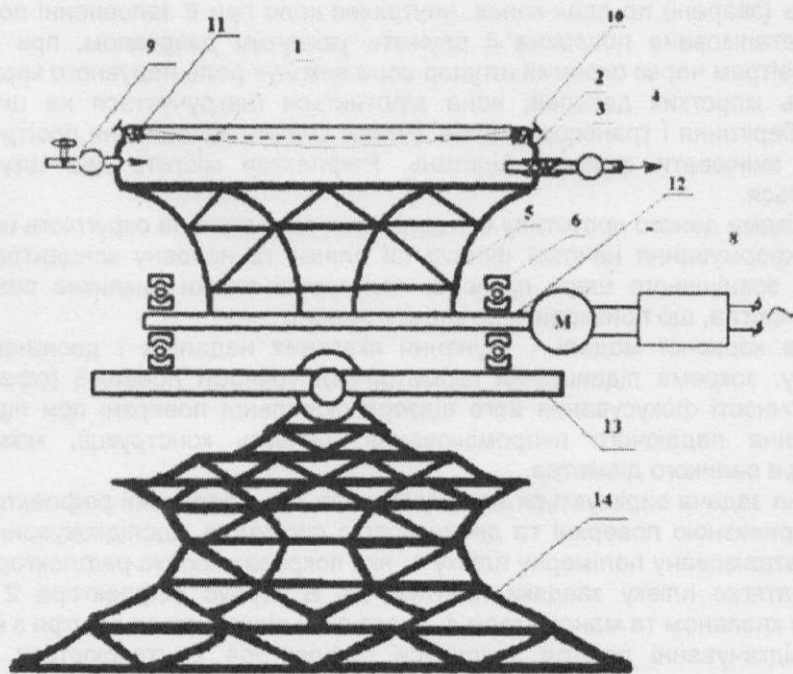
Вся конструкція сферичного рефлектора великого діаметра із змінною кривизною поверхні та двохосьовою системою відслідковування монтується на каркасній сталевій опорі 14, яка забезпечує стійкість. Завдяки невеликій вазі сферичного рефлектора порівняно із скляними, його можливо виготовити великим діаметром до 100 метрів. Він може бути застосований як в геліостанціях, так і в оптичних телескопах.

Завдяки великому діаметру рефлектор може збирати значні потужності сонячної енергії і забезпечувати енергією невеликі населені пункти. При використанні рефлектора як нагрівального приладу можливе отримання потужності в літній час в середніх широтах до 1 кВт/м^2 тобто 7850 кВт з одного дзеркала діаметром 100 м. Такий рефлектор може працювати з акумулятором тепла, парогенератором та електричним генератором в складі електричної геліостанції.

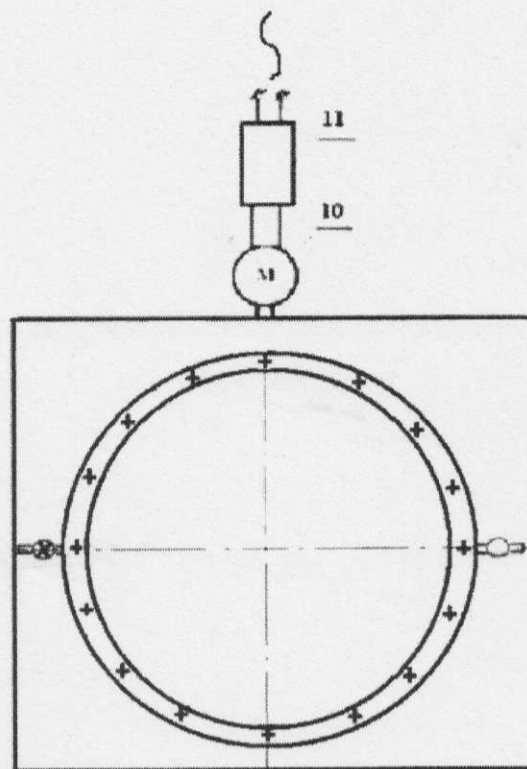
При використанні сферичного рефлектора великого діаметра у оптичній астрономії є реальна можливість створювати телескопи з легким мобільним головним дзеркалом (рефлектором) до 100 метрів на відміну від існуючих сьогодні діаметром до 10 метрів, що приведе до прориву у оптичній астрономії.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Вакуумний сферичний рефлектор великого діаметра із змінною кривизною поверхні та двохосьовою системою відслідковування, що містить корпус рефлектора, покритого металізованою полімерною плівкою, який **відрізняється** тим, що металізована полімерна плівка кріпиться до корпусу кільцем, яке натягає плівку завдяки гвинтам і утворює герметичну камеру, в яку врізані штуцери із клапанами і манометрами, через які відкачується (або додається) повітря, де утворюється розрідження (вакуум), ступінь якого контролюється і надає металізованій плівці сферичну вгнуту поверхню з певним фокусом концентрації променів.



Фіг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка М. Мацело

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