



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **88333** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**B43L 11/00**

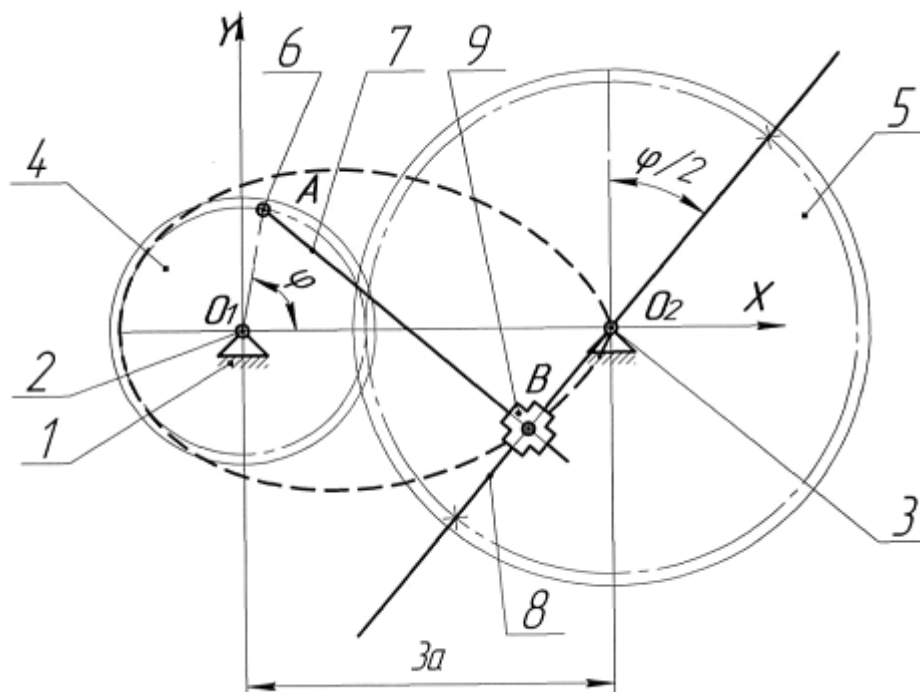
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2013 12099</b>	(72) Винахідник(и): <b>Музичисин Сергій Володимирович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>16.10.2013</b>	(73) Власник(и): <b>КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ,</b> вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ-11, 01601 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>11.03.2014</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>11.03.2014, Бюл.№ 5</b>	

## (54) КРЕСЛЯРСЬКИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВІДТВОРЕННЯ ОДИНОЧНОГО ПРЯМОГО ЛИСТА

### (57) Реферат:

Креслярський пристрій для відтворення одиночного прямого листа, що містить кулісу та шатун, з'єднані між собою хрестоподібним повзуном, причому пристрій додатково оснащений основою, двома шарнірами, жорстко закріпленими на основі, парою зубчастих коліс, встановлених в шарнірах, причому шатун шарнірно прикріплений до першого зубчастого колеса, а куліса жорстко прикріплена до другого зубчастого колеса.



Фіг. 1

UA 88333 U



Корисна модель належить до креслярських пристроїв, зокрема для креслення та розмітки плоскої кривої четвертого порядку - одиночного прямого листа, та може бути використана в конструкторських бюро заводів і фабрик легкої промисловості та в навчальних цілях у ВНЗ.

Відомий креслярський пристрій для відтворення кривої четвертого порядку (подвійного прямого листа) (Артоболевский И.И. Механизмы в современной технике. - М., 1980, т. IV, мех-м № 1122, стр. 214), що містить основу, на якій встановлено кривошип та важіль, з'єднані між собою повзуном, траверзу, яка з'єднана з горизонтальною напрямною за допомогою першого хрестоподібного повзуна, та шарнірно з'єднана з повзуном, та другу траверзу, яка з'єднана з важелем другим хрестоподібним повзуном. Не зважаючи на те, що обидві криві є подерами кривої Штейнера, пристрій не має можливості його налаштування для відтворення одиночного прямого листа.

Відомий також креслярський пристрій для відтворення одиночного прямого листа (Артоболевский И.И. Механизмы в современной технике. - М., 1980, т. IV, мех-м № 1121, стр. 213) Креслярський пристрій для відтворення одиночного прямого листа, що містить кулісу та шатун з'єднані між собою хрестоподібним повзуном. Крім того пристрій додатково має горизонтальну напрямну, кривошип пов'язаний з кулісою за допомогою повзуна, та шатун шарнірно з'єднаний з кривошипом та з повзуном, встановленим в горизонтальній напрямній. Зазначений креслярський пристрій має багато рухомих ланок, що знижує точність відтворення кривої.

В основу корисної моделі покладена задача створити такий креслярський пристрій для відтворювання одиночного прямого листа, в якому введенням нових елементів та зв'язків, забезпечилось би спрощення конструкції пристрою та підвищення точності відтворення кривої.

Поставлена задача вирішується тим, що креслярський пристрій для відтворення одиночного прямого листа, що містить кулісу та шатун, з'єднані між собою хрестоподібним повзуном, згідно з корисною моделлю, додатково оснащений основою, двома шарнірами, жорстко закріпленими на основі, парою зубчастих коліс, встановлених в шарнірах, причому шатун шарнірно прикріплений до першого зубчастого колеса, а куліса жорстко прикріплена до другого зубчастого колеса.

Оснащення креслярського пристрою додатковою основою дозволяє на ній жорстко закріпити два шарніри та встановити в них пару зубчастих коліс. Обертальний рух зубчастих коліс забезпечує синхронний рух шарніра, встановленого на першому зубчастому колесі, та куліси, прикріпленої до другого зубчастого колеса, при якому зв'язок шатуна з кулісою хрестоподібним повзуном забезпечить відтворення кривої. Таким чином досягається зменшення кількості рухомих ланок в новому механізмі, що підвищить точність відтворення необхідної кривої.

На кресленні приведена кінематична схема пристрою.

Пристрій містить основу 1, на якій закріплені шарніри 2 і 3, та в яких встановлені з можливістю обертання пара зубчастих коліс 4 та 5 з зовнішнім зачепленням. На першому зубчастому колесі 4 встановлено шарнір 6, до якого кріпиться шатун 7. До другого зубчастого колеса 5 жорстко кріпиться куліса 8. Шатун 7 і куліса 8 з'єднані між собою хрестоподібним повзуном 9, в якій встановлено пишучий пристрій. Передаточне відношення пари зубчастих

коліс -  $U_{4.5} = \frac{1}{2}$ . Відстань від центра обертання першого зубчастого колеса 4 до шарніра 6 (т.А)  $O_1A = a$ . Міжосьова відстань зубчастих коліс  $O_1O_2 = 3a$ .

Пристрій дозволяє відтворювати одиночний прямий лист згідно з рівнянням:

$$(X^2 + Y^2)^2 = 4aX^2 \quad (1)$$

Пристрій працює наступним чином:

В вихідному положенні куліса 8, яка закріплена на другому зубчастому колесі 5, таким чином, що її вісь проходить крізь центр обертання другого зубчастого колеса 5, знаходиться в вертикальному положенні, а шарнір 6, встановлений на першому зубчастому колесі 4, займає крайнє праве положення повздовж координатної осі  $O_1X$ , таким чином шатун 7 у вихідному положенні займає горизонтальне положення.

При обертанні пари зубчастих коліс 4 і 5, куліса 8 повертається разом з другим зубчастим колесом 5, при цьому шатун 7 отримує рух від першого зубчастого колеса 4 завдяки з'єднанню з шарніром 6, закріпленому на першому зубчастому колесі 4. При взаємному русі шатуна 7 та куліси 8 отримує рух хрестоподібний повзун 9, та враховуючи те, що передаточне відношення

між колесами  $U_{4.5} = \frac{1}{2}$ , пишучий пристрій вмонтований в хрестоподібний повзун 9 (на кресленні не показано) т.В, відтворює криву по рівнянню (1).

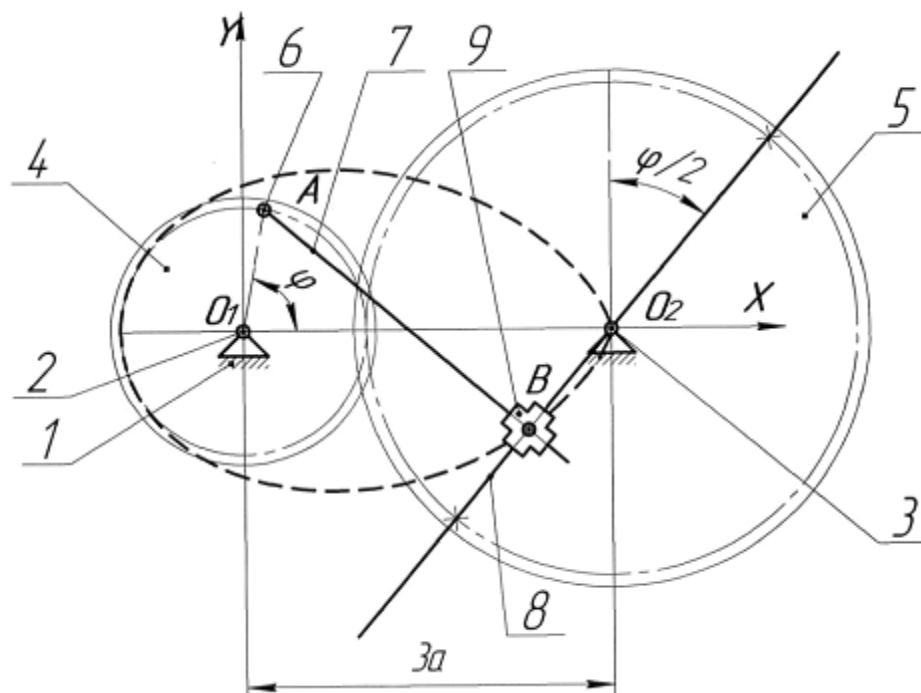
Запропонований креслярський пристрій дає можливість спростити конструкцію таких пристроїв та підвищує точність відтворення необхідної кривої.

5

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Креслярський пристрій для відтворення одиночного прямого листа, що містить кулісу та шатун, з'єднані між собою хрестоподібним повзунком, який **відрізняється** тим, що додатково оснащений основою, двома шарнірами, жорстко закріпленими на основі, парою зубчастих коліс, встановлених в шарнірах, причому шатун шарнірно прикріплений до першого зубчастого колеса, а куліса жорстко прикріплена до другого зубчастого колеса.



Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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