



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **76856** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**B23B 47/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

|  |   |
|--|---|
| (21) Номер заявки: <b>u 2012 03335</b>                                       | (72) Винахідник(и):<br><b>Пестунов Володимир Михайлович (UA),<br/>Стеценко Олексій Сергійович (UA)</b>  |
| (22) Дата подання заявки: <b>20.03.2012</b>                                  | (73) Власник(и):<br><b>КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ<br/>ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,<br/>пр. Університетський, 8, м. Кіровоград,<br/>25006 (UA)</b> |
| (24) Дата, з якої є чинними<br>права на корисну<br>модель: <b>25.01.2013</b> |   |
| (46) Публікація відомостей<br>про видачу патенту: <b>25.01.2013, Бюл.№ 2</b> |   |

## (54) ПРИВІД ВЕРСТАТА

### (57) Реферат:

Привід верстата містить електродвигун, передаточний механізм з муфтами управління та піноль. Передаточний механізм містить з'єднані через зубчасті колеса два паралельних гвинти, спряжених з колесом. Колесо з'єднано підшипником з платформою. В ланцюзі обертання гвинтів встановлені муфти. Обидві гвинтові передачі виконані несамогальмівними.

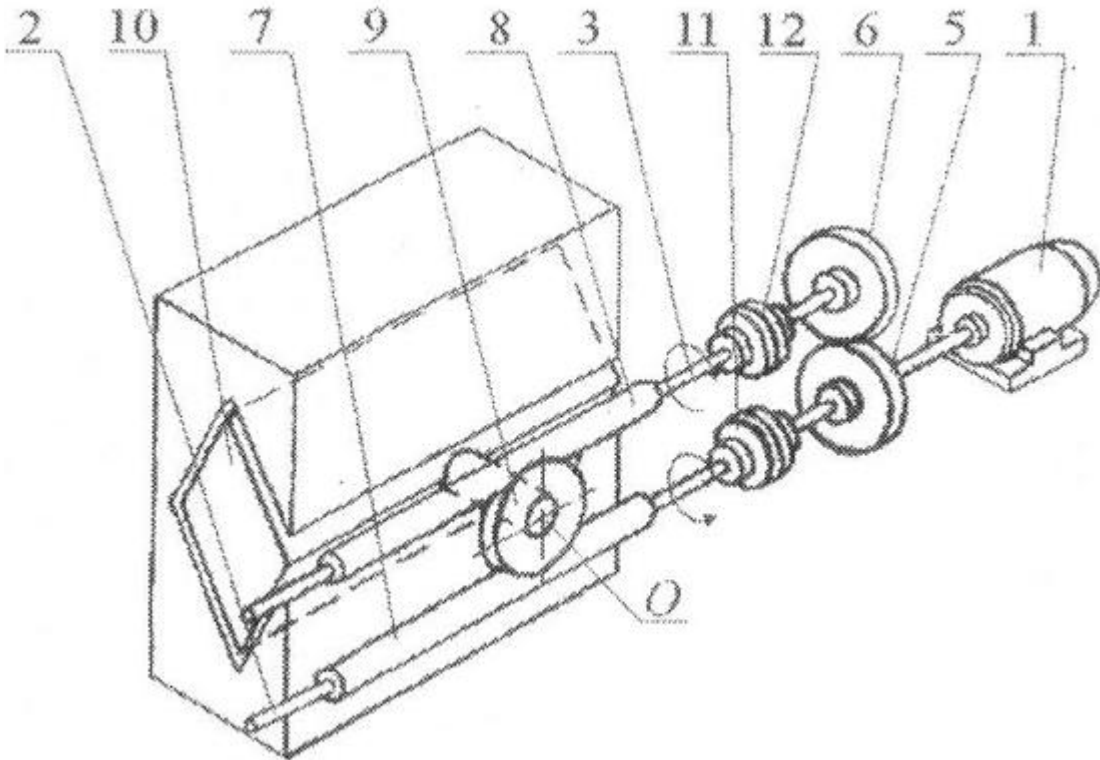


Рис. 1. Схема приводу подачі верстата

UA 76856 U

Корисна модель належить до верстатобудування, зокрема до агрегатних верстатів та автоматичних ліній, та може бути використана в силових вузлах верстатів та автоматичних ліній.

Відомий привід силової головки, що приймається за прототип [1], який має піноль, розташований в ланцюгу головного руху і з'єднаний з механізмом подачі. Відомий привід не вирішує проблеми точності позиціонування та експлуатаційних характеристик.

Суттю корисної моделі є верстатний привід, в якому традиційний привід замінюється на диференціальний механізм на основі черв'ячної передачі, яка здійснюється за допомогою двох черв'яків, що охоплюють черв'ячне колесо, що жорстко з'єднане з пінолем силової головки. Технічним результатом корисної моделі є підвищення точності позиціонування та експлуатаційних характеристик.

Схема приводу показана на кресленні, де на фіг. 1 від електродвигуна 1 передається обертальний рух на ведений вал 2 за допомогою з'єднувальної муфти 4. На валу знаходиться зубчасте колесо 5, яке входить в зачеплення з зубчастим колесом 6, яке, в свою чергу, знаходиться на валу 3. На валах нарізані черв'яки 7 та 8 відповідно, з однаковим заходом гвинтової лінії. Черв'яки 7 та 8 знаходяться в зачепленні з черв'ячним колесом 9 з двох різних боків. Черв'ячне колесо жорстко з'єднане з пінолем 10 з ромбовидною формою напрямних. У цьому диференціальному механізмі черв'ячне колесо має один степінь вільності, тобто може переміщуватись разом з пінолем в повздовжньому напрямку.

В цьому випадку черв'ячне колесо виконує роль гайки, що жорстко з'єднана з пінолем. Напрямок руху пінолю визначає передаточне відношення, наприклад, якщо передача понижуюча, то лінійна швидкість на валу буде більша ніж на валу двигуна.

Зв'язок між передаточним відношенням та лінійними швидкостями показаний у формулі:

$$\frac{Z_5}{Z_6} = \frac{d_5}{d_6} = \frac{V_6}{V_5} = \frac{V_8}{V_7}$$

Лінійна швидкість точки O буде визначатися з векторної суми лінійних швидкостей черв'яків 7 та 8, як це видно з плану швидкостей на фіг. 2.

Щоб змінити лінійну швидкість точки O, потрібно змінити лінійну швидкість черв'яка 8, а отже змінити передаточне відношення. Це досягається заміною зубчастих коліс.

Цикл роботи пінолю складається з декількох етапів: 1) швидкий підвід; 2) робочий рух; 3) швидкий відвід. Для здобуття такого порядку роботи пінолю використовуються електромагнітні муфти 11 та 12 відповідно, увімкнення та вимкнення яких виконується за допомогою електричного пристрою, що забезпечує потрібний закон вмикання та вимикання. Отже з початку циклу електропристрій подає сигнал на увімкнення та вимкнення електромагнітної муфти 11, швидкість точки O буде:

$$\bar{V}_O = \bar{V}_7;$$

на другому етапі вмикається електромагнітна муфта 12, що приводить до зменшення подачі до рівня робочої, швидкість точки O буде:

$$\bar{V}_O = \bar{V}_7 + \bar{V}_8;$$

на останньому етапі до електромагнітної муфти 11 надходить сигнал на вимкнення від електричного пристрою, що керує увімкненням та вимкненням електромагнітних муфт, в цьому випадку буде здійснюватися швидкий відвід, швидкість точки O буде дорівнювати:

$$\bar{V}_O = \bar{V}_8;$$

Після закінчення робочого циклу електропристрій вимикає муфту 12, що призводить до зупинки диференціального механізму. При необхідності робочий цикл можна повторити.

Таким чином забезпечується підвищення точності обробки за рахунок більш точного позиціонування, а також спрощується конструкція приводу, що приводить до покращення експлуатаційних характеристик.

Привід може знайти застосування в агрегатних верстатах, верстатах-автоматах, автоматичних лініях, де цикл роботи автоматизований і не має потреби часто переналагоджувати обладнання.

Джерела інформації:

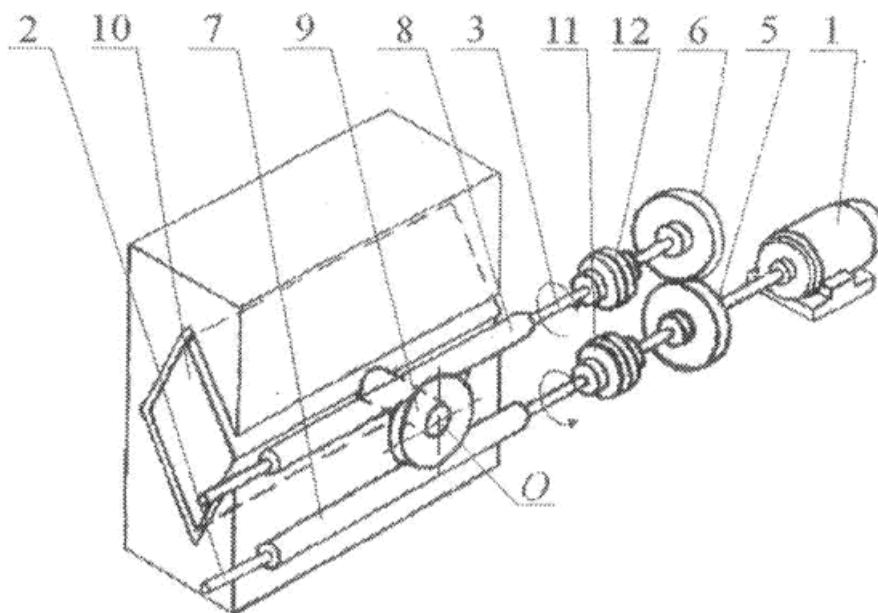
Авторское свидетельство СССР № 1189597 кл. В23 В47/00 бюл. № 41 7.11.1985.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

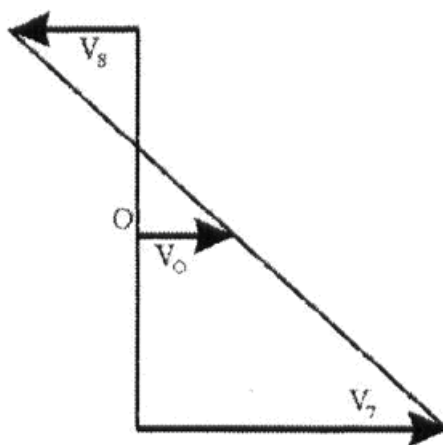
55

Привід верстата, що містить електродвигун, передаточний механізм з муфтами управління та піноль, який **відрізняється** тим, що передаточний механізм містить з'єднані через зубчасті

колеса два паралельних гвинти, спряжених з колесом, а колесо з'єднано підшипником з платформою, причому в ланцюзі обертання гвинтів встановлені муфти, а обидві гвинтові передачі виконані несамогальмівними.



Фиг. 1



Фиг. 2