



МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **121558** (13) **U**  
(51) МПК (2017.01)  
**B23Q 1/00**

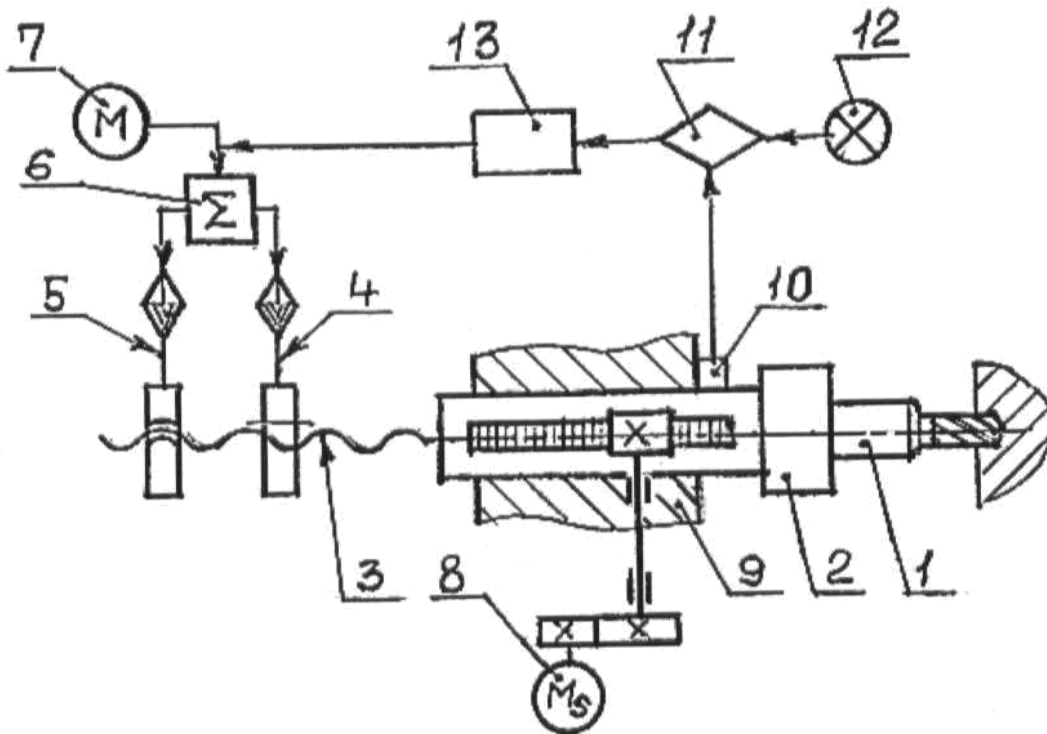
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2017 05948</b>	(72) Винахідник(и): <b>Бабич Валентин Миколайович (UA), Ткаченко Микола Васильович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>14.06.2017</b>	(73) Власник(и): <b>ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,</b> пр. Університетський, 8, м. Кропивницький, 25006 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>11.12.2017</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>11.12.2017, Бюл.№ 23</b>	

## (54) ПРИВОД МЕТАЛОРІЗАЛЬНОГО ВЕРСТАТА

### (57) Реферат:

Привод металорізального верстата, шпиндель якого розміщений у пінолі та з'єднаний за допомогою ходового гвинта і двох паралельних кінематичних ланцюгів із диференціальним механізмом, установленим у приводі головного руху і зв'язаним із приводом подачі. На напрямних встановлений датчик навантаження піноля, який через порівнювальний і програмний пристрої з'єднаний із пристроєм керування диференціальним механізмом.



UA 121558 U

Корисна модель належить до машинобудування і, зокрема, до приводів, наприклад, свердлильних і розточувальних верстатів.

Відомі приводи верстатів, що мають кінематичний ланцюг головного руху з несамогальмівною гвинтовою передачею для розвантаження механізму подачі, гвинт якої жорстко зв'язаний зі шпинделем [1].

Недоліком відомих приводів є те, що без зміни гвинта не можна змінити співвідношення розвантажувальних осьових сил.

Відомий привод верстата [2], прийнятий за прототип, що має кінематичний ланцюг головного руху з несамогальмівною гвинтовою передачею для розвантаження механізму подачі, гвинт якої жорстко зв'язаний зі шпинделем, і оснащений диференціальним механізмом та додатковим кінематичним ланцюгом, паралельним основному, кінцева ланка якого жорстко встановлена на гвинті, причому ведені елементи диференціала з'єднані з обома ланцюгами і в кожному з них встановлено ланку настроювання.

Відомий привод не дозволяє керувати подачею верстата залежно від величини навантаження, що знижує точність обробки.

Задачею корисної моделі є підвищення точності обробки шляхом регулювання величини подачі шпиндельного вузла залежно від величини його навантаження.

Поставлена задача вирішується тим, що у запропонованій корисній моделі на напрямних встановлений датчик навантаження піноля, який через порівнювальний і програмний пристрої з'єднаний із пристроєм керування диференціальним механізмом.

Схема запропонованого привода металорізального верстата наведена на кресленні. Він складається зі шпинделя 1, змонтованого на підшипниках в пінолі 2. Шпиндель за допомогою ходового гвинта 3 гвинтової передачі кінематично зв'язаний із двома паралельними кінематичними ланцюгами 4 і 5. Ці ланцюги з'єднані з веденими елементами диференціального механізму 6, встановленого в приводі головного руху 7.

Привод головного руху зв'язаний із приводом подачі 8 піноля 2 шпиндельного вузла, який складається з електродвигуна і рейкової передачі. Піноль встановлений в напрямних 9, виконаних у вигляді круглого отвору.

На напрямних встановлений датчик 10 навантаження піноля, з'єднаний через порівнювальний 11 і програмний 12 пристрої з пристроєм керування 13 диференціальним механізмом 6.

Привод верстата працює так. Від привода головного руху 9 через диференціальний механізм 6 і паралельні кінематичні ланцюги 4 і 5 одержує обертання ходовий гвинт 3 і жорстко зв'язаний із ним шпиндель 1 з інструментом. Одночасно від привода подачі 8 за допомогою рейкової передачі одержує поступальний рух подачі піноль 2 шпиндельного вузла верстата.

Крім основного руху подачі, який одержує піноль 2 від привода подачі, шпиндель 1 одержує додатково осьове переміщення за допомогою гвинтової передачі від привода головного руху. При цьому величину цього додаткового переміщення можна змінювати за допомогою диференціального механізму 6. Для цього навантаження піноля 2 шпиндельного вузла контролюється датчиком 10 і порівнюється пристроєм 11 із запрограмованим у пристрої 12 значенням.

Якщо контрольоване значення навантаження менше запрограмованого, то механізм керування 13 за допомогою диференціального механізму 6 збільшує величину додаткового осьового переміщення шпинделя.

Якщо контрольоване значення навантаження більше запрограмованого, то механізм керування 13 за допомогою диференціального механізму 6 зменшує величину додаткового осьового переміщення шпинделя.

Таким чином здійснюється регулювання величини подачі шпиндельного вузла залежно від величини його навантаження, а отже, підвищується точність обробки. Поставлена задача вирішується.

Запропонований привод може знайти застосування в свердлильних і розточувальних верстатах.

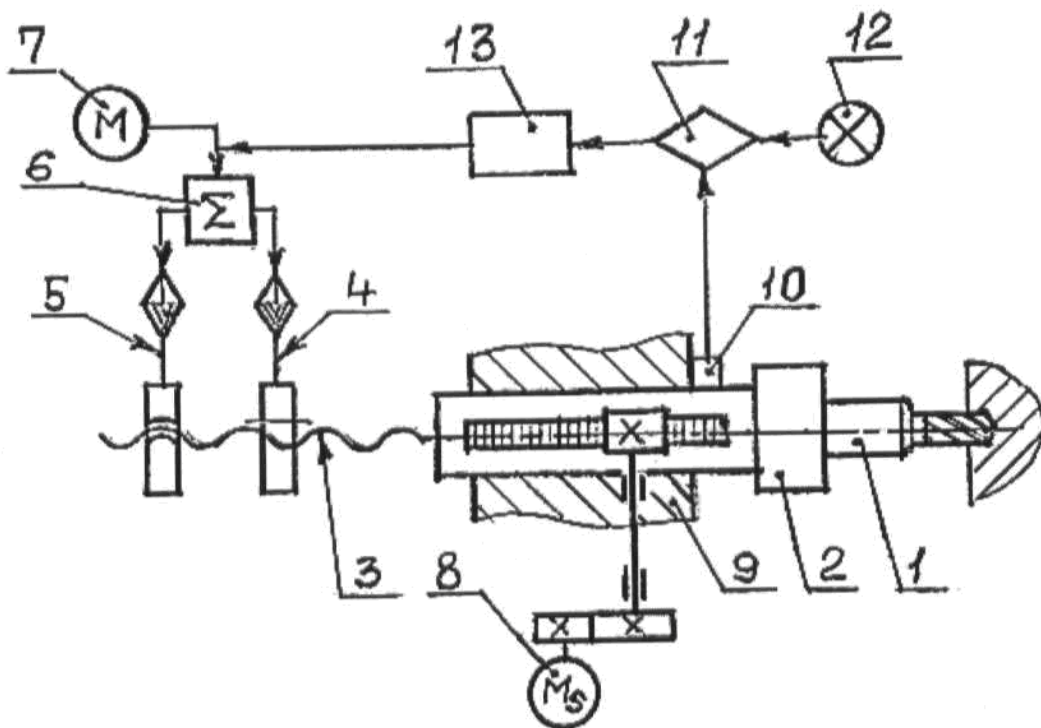
Джерела інформації:

1. А.с. № 305037 СССР. М. Кл. В23q 38/00; В23q 1/18. Шпиндельный узел металлорежущего станка / Пестунов В.М. - Бюл. № 18, 1971 г. - С. 44.

2. А.с. 1096070 СССР. М. Кл. В23Q 1/18. Привод станка / Лебедев Ю.В., Пестунов В.М. - Бюл. № 21, 1984 г. - С. 39.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Привод металорізального верстата, шпindel ь якого розміщений у пінолі та з'єднаний за допомогою ходового гвинта і двох паралельних кінематичних ланцюгів із диференціальним механізмом, установленим у приводі головного руху і зв'язаним із приводом подачі, який **відрізняється** тим, що на напрямних встановлений датчик навантаження піноля, який через порівнювальний і програмний пристрої з'єднаний із пристроєм керування диференціальним механізмом.




---

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

---

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

---

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