



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 88207

(13) C2

(51) МПК (2009)  
B23B 31/20МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ЦАНГОВИЙ ПАТРОН

1

2

(21) а200714702

(22) 25.12.2007

(24) 25.09.2009

(46) 25.09.2009, Бюл.№ 18, 2009 р.

(72) КУЗНЕЦОВ ЮРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, ФІРАН-  
СЬКИЙ ВОЛОДИМИР БОРИСОВИЧ, ГРИСЮК  
ОЛЕКСАНДР ВІТАЛІЙОВИЧ(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-  
ТУТ"

(56) SU 319400, B23B 31/20, 25.11.1971

SU 568504, B23B 31/20, 21.12.1977

SU 529909, B23B 31/20, 14.12.1976

SU 566680, B23B 31/20, 16.08.1977

SU 732083, B23B 31/20, 15.05.1980

(57) Цанговий патрон, що містить розташовані в середині шпинделя верстата розміщені в прорізах одне одного і обернені в різні сторони основну і допоміжну затискні цанги, пружний елемент, що знаходиться між ними, і з'єднану зі шпинделем упорну гайку, який **відрізняється** тим, що в упорній гайці рівномірно і по чергово по колу встановлені регулюючі гвинти, що мають буртики з протилежно розміщеними робочими торцями, якими вони контактують з торцем фланця додаткової цанги.

Винахід відноситься до області верстатобудування і може бути використаний для затиску прутка в двох місцях на токарних автоматах і револьверних верстатах.

Відомі цангові патрони, в прорізах основної затискної цанги яких розміщені губки або вкладиші додаткової цанги, так що прорізи і губки цанг направлені протилежно (або в одну сторону), а пелюстки взаємно розміщені в прорізах одне одного (авт. свід. СРСР №240449, 264880, 403506, 490676, 529908 та ін.). При затягуванні основної затискної цанги осьова сила до додаткової передається через пружну ланку. Використання таких патронів підвищує точність закріплення прутка як в осьовому (за рахунок попереднього затиску прутка додатковою нерухомою цангою і значного зменшення відтягування прутка від упора), так і в радіальному напрямку (бо радіальне зусилля затиску прутка розподіляється по базі, що перевищує в декілька разів діаметр прутка). Але конструкції цих цангових патронів потребують складного регулювання взаємного осьового розміщення цанг, яке здійснюється шляхом підбору прокладок необхідної товщини. При закріпленні іншого прутка такого ж номінального діаметра, як і попередній, але з іншим значенням допуску, необхідно знову виконувати регулювання, через те, щоб при розтиску патроні зазори між отворами губок кожної з цанг і прутком були визначеної товщини.

В якості найближчого аналогу прийнятий цанговий патрон (авт. свід. СРСР №319400, МПК

B23B31/20, опубл. 02.11.71, БИ №33), в якому губки додаткової цанги розміщені в прорізах основної цанги таким чином, що напрямок прорізей і губок основної і додаткової цанг є протилежним, а пелюстки цанг взаємно розміщені в виконаних у них прорізах. Основна цанга контактує зі шпинделем верстата по конічній поверхні і її губки одержують радіальне зміщення до центру. Додаткова цанга своєю конічною поверхнею взаємодіє з отвором пружного елемента, який передає осьове зусилля затиску від основної цанги. Так отримують зміщення до центру губки додаткової цанги. Для забезпечення попереднього затиску прутка спочатку додатковою, а потім кінцевою затиску основної цангою, зазор між губками додаткової цанги і прутком приймається менше зазору між губками основної цанги і прутком.

Найближчий аналог має недоліки. Він не дозволяє регулювати зусилля затиску прутка губками додаткової цанги. Відомо, що радіальне зусилля затиску, що створює цанга, залежить від зусилля затягування її в корпус. Момент початку виникнення осьової сили, що діє на додаткову цангу прототипу, залежить від величини осьових зазорів в стиках між пружними елементами і цангами. В прототипі не гарантовано відсутність зазорів між пружним елементом і цангами, необхідна висока точність обробки деталей цангового патрону. При незмінній осьовій жорсткості пружного елемента зусилля, що передається їм на додаткову цангу, залежить від величини деформації, яка, в свою

(13) C2

(11) 88207

(19) UA

чергу, залежить від величини зазорів між пружним елементом і кангою.

В основу винаходу покладена задача удосконалення кангового патрону шляхом того, що в упорній гайці, рівномірно і почергово по колу встановлені регулюючі гвинти, що забезпечує можливість регулювання зусилля затиску прутка додатковою кангою.

Поставлена задача вирішується тим, що в канговому патроні, що містить розташовані в середині шпинделя верстата розміщені в прорізах одне одного і обернені в різні сторони основну і допоміжну затискні канги, пружний елемент, що знаходиться між ними, і з'єднану зі шпинделем упорну гайку, новим є те, що в упорній гайці рівномірно і почергово по колу встановлені регулюючі гвинти, що мають буртики з протилежно розміщеними робочими торцями, якими вони контактують з торцем фланця додаткової канги.

Завдяки регулюючим гвинтам можна зміщувати додаткову кангу в осьовому напрямку. Однією групою регулюючих гвинтів ця канга може бути зміщена в одну сторону, другою - в протилежну. Фіксація осьового положення виконується послідовним обертанням кожної групи гвинтів в різні сторони. При зміщенні губок додаткової канги по напрямку до основної зусилля затиску прутка додатковою кангою збільшується тому, що при цьому, починаючи з деякого моменту, відбувається попереднє стискання пружної ланки. Навпаки, при зміщенні додаткової канги в зворотну сторону зусилля затиску прутка додатковою кангою зменшується і може бути зведене до нуля (при повністю затягнутій основній канзі в цьому випадку між контактуючими поверхнями пружної ланки і додаткової канги є зазор). Регулювання виконується перед початком роботи верстату; воно відбувається без розбирання патрона.

На кресленнях, що пояснюють суть винаходу, показано: Фіг.1 - повздовжній розріз кангового патрона; Фіг.2 - вид по стрілці А на Фіг.1.

Канговий патрон розміщений в середині шпинделя верстату 1 (Фіг.1) з конічним отвором і містить основну затискну кангу 2, додаткову затискну кангу 3, пружну ланку 4 з конічним отвором. Губки канг 2 і 3 розміщені в прорізах одне одного і направлені в протилежні сторони. Пружна ланка правим торцем доторкається торця основної затискної канги 2 біля меншого діаметра її конуса. З лівого торця пружна ланка контактує з конусом губок додаткової канги 3. Основна канга 2 з'єднана з трубою затиску 5 і з приводом кангового патрона (на Фіг.1 не показаний). На шпинделі 1 закріплена упорна гайка 6 з циліндричним отвором, який являється направляючою поверхнею для фланця додаткової канги 3. В гайку 6 вгвинчені регулюючі гвинти 7 і 8 в рівній кількості, які рівномірно чергуються по колу. Гвинти розміщені симе-

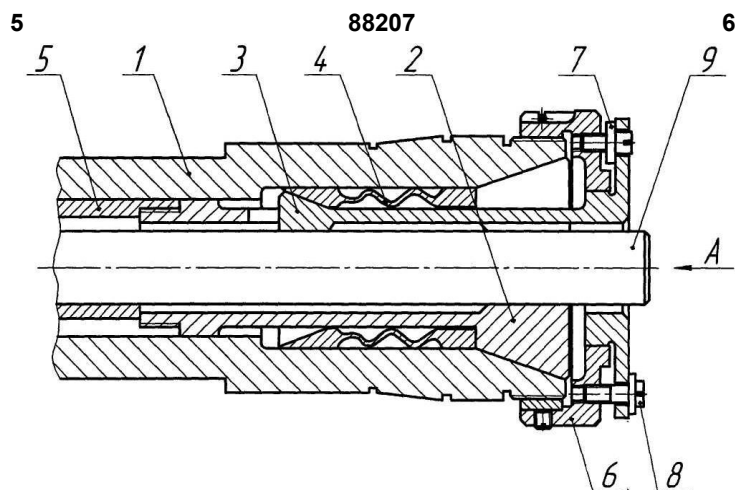
трично відносно пелюстків додаткової канги (Фіг.2). Гвинти 7 і 8 мають буртики, робочі поверхні яких обернені в різні сторони і торкаються протилежними торцями фланця додаткової канги.

Процес регулювання зусилля затиску прутка додаткової канги і робота патрона відбуваються наступним чином.

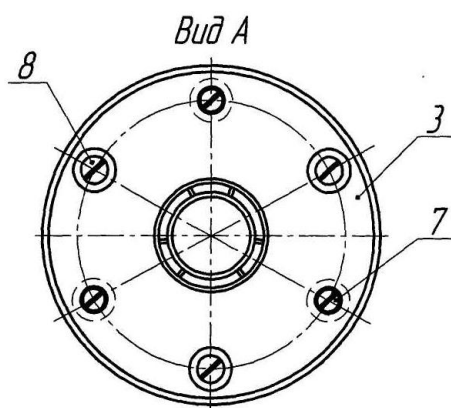
При повністю розтиснутій основній затискній канзі 2 в залежності від того, як потрібно збільшити або зменшити зусилля затиску додатковою кангою 3, послаблюють гвинти 8 (або 7) і вигвинчують (або загвинчують) гвинти 7 (або 8). Після такого переміщення додаткової канги 3 її фіксують, переміщуючи гвинти 7 (або 8) до дотику їх торців до торців фланця канги 3. Чим більше вправо (по Фіг.1) зміщення канги 3, тим більше зусилля розвинуть її губки, бо до передаваного пружним елементом 4 від основної канги 2 осьового зусилля добавиться зусилля його попереднього стиску. При переміщенні канги 3 вліво зусилля затиску її послаблює і настає момент, коли воно стає рівним нулю з моменту утворення зазору між пружною ланкою 4 і кангою 3 при повністю затягнутій канзі 2. Величина максимального зусилля затиску прутка додатковою кангою визначається осьовою жорсткістю пружної ланки 4. Налаштування патрона на необхідну силу затиску прутка додатковою кангою може бути виконано за допомогою кангового динамометра, який показує величину радіальної сили затиску (тут не розглядається). Після регулювання зазор між губками додаткової канги менший, ніж між губками основної канги 2 і прутком.

При ході труби затиску 5 вліво основна канга 2 через пружну ланку 4 передає осьове зусилля на губки канги 3, які зміщуються в радіальному напрямку і затискають пруток 9 раніше, ніж губки основної канги 2. Втягуючись в конічний отвір шпинделя 1, основна канга відтягує при затиску пруток 9 від упору, але величина цього відтягування є малою тому, що пруток до цього часу вже підтиснутий нерухомою в осьовому напрямку кангою 3. Звільнення прутка виконується приводом при переміщенні труби 5 з кангою 2 вправо.

Економічна ефективність пропонуємої конструкції кангового патрону забезпечується підвищенням точності закріплення прутків і деталей, що оброблюються з них на токарних автоматизованих верстатах. Регулювання величини зусилля затиску прутка губками додаткової канги збільшує жорсткість і точність закріплення прутка, стабільність положення його осі обертання при обробці і, як наслідок, підвищення точності обробки деталей з прутка як в повздовжньому, так і в поперечному напрямках. При використанні запропонованого кангового патрона можна виключити наступні чистові операції, наприклад, шліфування, або значно зменшити припуски на них.



Фиг. 1



Фиг. 2