



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62143 (13) A

(51) 7 B23B31/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗАТИСКНИЙ ПАТРОН

1

2

(21) 20021210661

(22) 27 12 2002

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Кузнєцов Юрій Миколайович, Волошин В'ячеслав
Несторович, Рудковський Андрій Миколайович(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ"(57) 1 Затискний патрон, що містить корпус з роз-
ташованими під кутом до осі патрона отворами, в
яких розміщені з можливістю осьового переміщен-
ня затискні кулачки з плунжерами, привід перемі-
щення плунжерів, який відрізняється тим, що
корпус має виступи з фасонними радіальними па-зами для охоплення передніх кінців плунжерів і
запобігання їх провертанню навколо своєї осі, а
кулачки оснащені хвостовиком для з'єднання з
плунжерами і виконані у вигляді складної багато-
гранної фігури з різними робочими поверхнями2 Затискний патрон за п. 1, який відрізняється
тим, що кулачки виконані у вигляді призми з роз-
точками на гранях під різні діаметри заготовок та
циліндричного хвостовика з конічною базовою по-
верхнею3 Затискний патрон за п. 1, який відрізняється
тим, що кулачки виконані у вигляді зрізаної пірамі-
ди з кутами нахилу граней до її центральної осі,
рівними куту нахилу осі плунжера відносно
центральної осі патрона

Винахід відноситься до верстатобудування,
конкретно до пристроїв для закріплення заготовок
на шпинделі токарного верстата

Відомий токарний самоцентрівний патрон [1],
що містить корпус, повзуни з клиновими поверх-
нями і зв'язані з механізмом повороту фасонні
кулачки, встановлені в привідних валах, які розмі-
щені в повзунах

Недоліком даної конструкції є низька швидко-
хідність внаслідок високих відцентрових сил, спри-
чинених великою масою фасонних кулачків і пов-
зунів

В якості прототипу прийнятий самоцентрівний
патрон [2], що містить затискні кулачки у вигляді
неправильної багатогранної зрізаної піраміди з
плунжерами, оснащеними кільцевими канавками
для взаємодії з приводом переміщення і викона-
ними поворотними навколо своєї осі з фіксацією
по куту повороту

Недоліком даної конструкції є важкі фасонні
кулачки, що призводить до великих відцентрових
сил, які спричиняють значне зменшення зусилля
затиску на високих частотах обертання і швидко-
хідності затискного патрона

В основу винаходу поставлена задача удоско-
налення самоцентрівного патрона шляхом закрит-
тя силового контуру і використання багатогранних
кулачків, що дозволяє підвищити швидкохідність

затискного патрона, і, як наслідок, продуктивність
токарної обробки малих партій заготовок

Поставлена задача досягається тим, що у за-
тискному патроні, що містить корпус з розташовани-
ми під кутом до осі патрона отворами, в яких
розміщені з можливістю осьового переміщення
затискні кулачки з плунжерами, привід переміщен-
ня плунжерів, корпус має виступи з фасонними
радіальними пазами для охоплення передніх кін-
ців плунжерів та запобігання їх провертанню на-
вколо своєї осі, а кулачки оснащені хвостовиком
для з'єднання з плунжерами і виконані у вигляді
складної багатогранної фігури з різними робочими
поверхнями Кулачки можуть бути виконані у ви-
гляді призми з розточками на гранях під різні
діаметри заготовок та циліндричного хвостовика з
конічною базуючою поверхнею Крім того, в зати-
скному патроні для охоплення діаметрів заготовок
можна використати затискний кулачок у вигляді
зрізаної піраміди з кутом нахилу граней до її цен-
тральної осі, рівними куту нахилу осі плунжера
відносно центральної осі патрона

Патрон з кулачками у вигляді зрізаної піраміди
краще застосовувати при обробці заготовок вели-
кого діаметра та з малою базою кріплення

Суть винаходу пояснюється кресленнями, на
яких зображено

(19) UA (11) 62143 (13) A

Фіг 1 - поздовжній розріз патрона із призматичними кулачками,

Фіг 2 - вигляд А фіг 1,

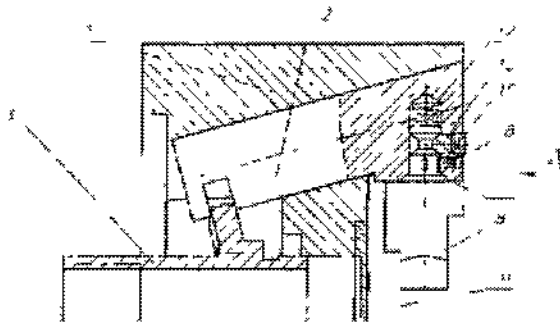
Фіг 3 - поздовжній розріз патрона із кулачками у вигляді зрізаної піраміди,

Фіг 4 - призматичний затискний кулачок,

Фіг 5 - затискний кулачок у вигляді зрізаної піраміди,

Фіг 6 - виступ на корпусі із фасонним радіальним пазом. Затискний патрон містить корпус 1 (фіг 1, 3) з розташованими під кутом до осі патрона отворами, в яких розміщені плунжери 2. На задніх кінцях плунжерів 2 виконані пази, в яких розташований шток 3, що взаємодіє з приводом переміщення (на фіг не показаний). Передні кінці плунжерів 2 охоплюються фасонними пазми 4 (фіг 6), які виконані у виступах 5 корпусу 1, що здійснюють силове замикання і запобігають провороту плунжерів 2 відносно своїх осей. На передніх кінцях плунжерів виконані горизонтальні 6 (фіг 1), або паралельні осі плунжера 7 (фіг 3) плоскі поверхні для приєднання призматичних 8 (фіг 4), або пірамідальних 9 (фіг 5) кулачків з розточками під різні діапазони діаметрів ΔD_1 , ΔD_2 ,

ΔD_3 , ΔD_4 . В плунжерах виконані отвори, осі яких перпендикулярні до плоских поверхонь в які входять хвостовики 10, 11 (фіг 1, 3) і фіксуються пальцями 13, які входять у розточки 14 на хвостовиках 10 кулачків (фіг 4, 5) за допомогою гвинтів 15. Попередня фіксація кулачків по куту повороту здійснюється кульками 16 (фіг 1, 3), які западають у пази 17 (фіг 4, 5), підпружинені пружинами 18 (фіг 1, 3). Центральний отвір патрона закритий кришкою 19. Закріплення патрона на шпинделі верстата здійснюється гвинтами 20 (фіг 2).



Фіг.1

Затискний патрон працює таким чином. При переміщенні штока 2 вліво (фіг 1, 3) проходить радіальне і осьове переміщення плунжерів 2 і затиск заготовки (на фіг не показано) робочими поверхнями кулачків 8 або 9. При переміщенні штока 2 вліво проходить розтиск заготовки. Переналагодження патрона на інший діапазон діаметрів проходить в наступній послідовності. При вигвинчуванні гвинта 15 під дією пружини 12 кулачок опускається на незначну величину. Після цього його повертають на $+90^\circ$, -90° або на 180° в залежності від необхідного діапазону затиску, який фіксується підпружиненою кулькою 16. Фіксація кулачка здійснюється при його переміщенні вгору за допомогою гвинта 15 і пальця 13.

Діапазони діаметрів заготовок, що затискаються без переналагодження, визначаються за залежністю

$$\Delta D_1 = \Delta D_2 = \Delta D_3 = \Delta D_4 = 2x_T \operatorname{tg} \alpha,$$

де x_T - хід труби затиску,

α - кут нахилу плунжера

Діапазон закріплення діаметрів патрона без зміни кулачків

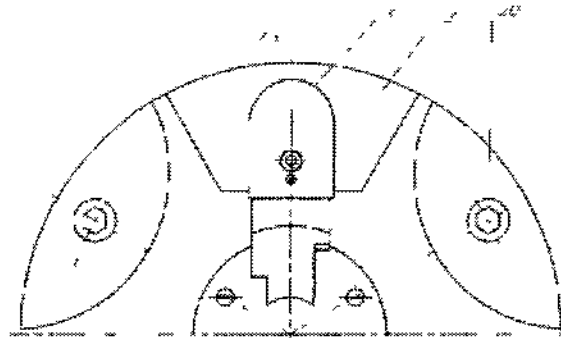
$$\Delta D_1 = \Delta D_2 = \Delta D_3 = \Delta D_4 = 2x_T \operatorname{tg} \alpha = 4 \Delta D_1 = 4 \cdot 2x_T \operatorname{tg} \alpha = 8x_T \operatorname{tg} \alpha$$

Зміна кулачків 8 або 9 проводиться при вигвинченні гвинта 15.

Література

1 А с СССР № 1710207 МПК В23 В31/02 Токарный самоцентрирующий патрон / Тазетдинов М М, Алексеева Г В - Опубл. Б.И. № 5, 1992.

2 А с СССР № 1593786 МПК В23 В31/10 Самоцентрирующий патрон / Кузнецов Ю Н, Ахрамович В Н, Лоев В Е, Судьин Ю А - Опубл. Б.И. № 35, 1990.



Фіг.2

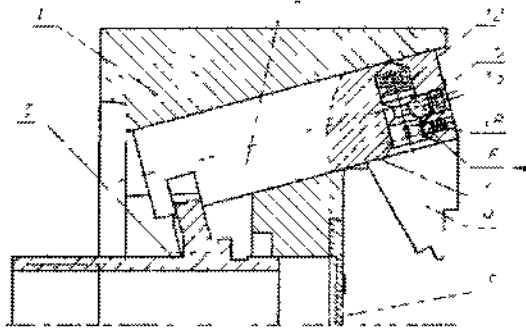


Fig. 3

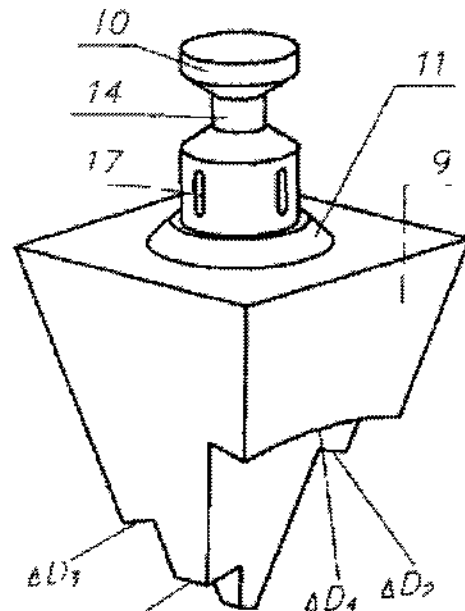


Fig. 5

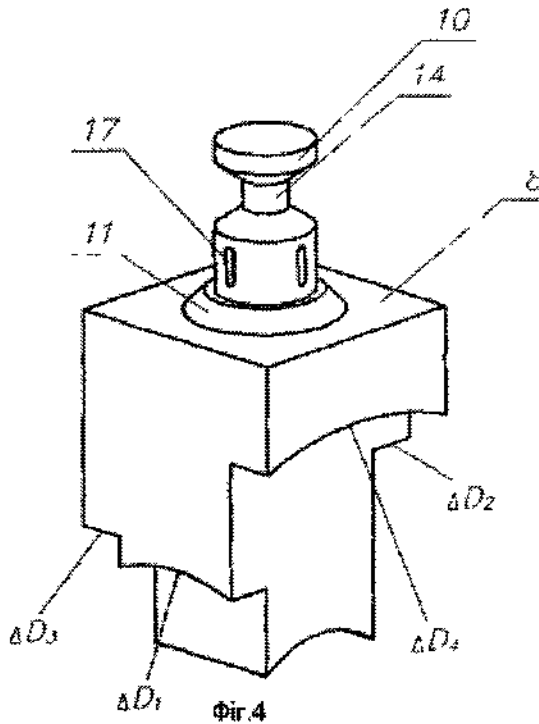


Fig. 4

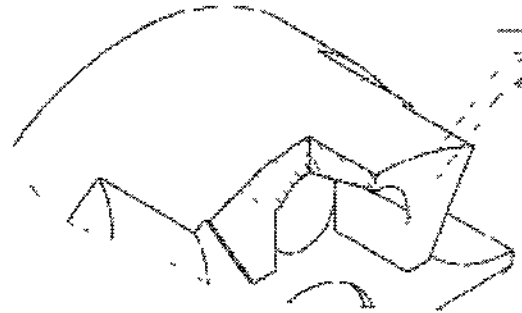


Fig. 6