



УКРАЇНА

(19) UA (11) 4569 (13) U

(51) 7 B23B31/39

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

(54) ПРИСТРІЙ АВТОМАТИЧНОЇ ЗМІНИ КУЛАЧКІВ ЗАТИСКНОГО ПАТРОНА

1

2

(21) 20040604437

(22) 08 06 2004

(24) 17 01 2005

(46) 17 01 2005, Бюл. № 1, 2005 р

(72) Кузнєцов Юрій Миколайович, Ціпоренко Сергій Валентинович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Пристрій автоматичної зміни кулачків затискного патрона, що містить затискний патрон зі змінними кулачками, магазин для збергання змінних

кулачків з можливістю кутового позиціонування від окремого приводу, гідроциліндр, що розташований над кулачком патрона, на кінці штока якого закріплений захват, який відрізняється тим, що магазин виконаний дисковим з отвором, діаметр якого більше діаметра затискного патрона, і розташований співвісно з патроном, а кількість гідроциліндрів відповідає кількості посадкових місць під змінні кулачки патрона, причому гідроциліндри розташовані на концентричному колі в одній площині з магазином на рівній кутовій відстані

Корисна модель відноситься до машинобудування, а саме до пристроїв автоматичної зміни кулачків в патроні металорізального верстата з ЧПК в умовах гнучкого автоматизованого виробництва

Відомий пристрій автоматичної зміни кулачків патрона металорізального верстата, який містить змінну головку та двозахватний пристрій промислового робота (див. наприклад патент №1514501 А1) [1]

Недолік даного пристрою полягає в складності конструкції

Відомий також пристрій для автоматичної зміни кулачків затискного патрона металорізального верстата, який включає магазин, в якому утримуються змінні кулачки, пристрій для переміщення кулачків від патрона до магазину та в зворотньому напрямку, накопичувач та робот з захватом для переміщення змінних кулачків від накопичувача до магазину та навпаки (див. наприклад патент Японія, №4-29488) [2]

Недоліком даного пристрою є великі габаритні розміри та складність конструкції

В якості прототипу прийнято пристрій (див. наприклад патент Японії №2-48366) [3], що містить затискний патрон із змінними кулачками, магазин для збергання змінних кулачків з можливістю кутового позиціонування від окремого приводу, розташований над кулачком патрона гідроциліндр, на кінці штока якого закріплено захват

Даний пристрій являється найбільш близьким до корисної моделі по технічній суті та ефекту, який досягається

В прийнятому прототипі кулачки змінюються послідовно. Після заміни кулачка патрон повертається на 120°, а магазин в чергову позицію зміни. Відбувається заміна наступного кулачка. Це значно підвищує час заміни та знижує продуктивність праці

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення пристрою шляхом введення додаткових вузлів зміни та магазину, який виконано дисковим з отвором, діаметр якого більший діаметра затискного патрона, і розташовано співвісно з віссю затискного патрона, що забезпечує скорочення часу необхідного для зміни комплекту кулачків, підвищення продуктивності праці та зменшення габаритних розмірів

Введення додаткових вузлів зміни дозволяє одночасно замінити комплект кулачків, або перевстановити його на новий затискний розмір, завдяки чому суттєво зменшується час заміни та підвищується продуктивність праці. Крім того, виконання магазину дисковим з отвором, робить конструкцію компактною, без зайвих вузлів переміщення, та зменшує габаритні розміри пристрою

Креслення, які пояснюють сутність корисної моделі представлені на Фіг. 1 - загальний вигляд, Фіг. 2 - переріз А-А, Фіг. 1, Фіг. 3 - гідроциліндр з механізмом захвату, Фіг. 4 - переріз Б-Б, Фіг. 3, Фіг. 5 - змінний кулачок, Фіг. 6 - вид зверху, Фіг. 5

Пристрій для автоматичної зміни кулачків складається з затискного патрона 1 (Фіг. 1) із робочими кулачками 2, дискового магазину 3, в пазах 4 якого зберігаються змінні кулачки 5, гідроциліндри 6 з механізмами захвату 7 та приводу поворота

(13) U

(11) 4569

(19) UA

магазина 8.

Патрон 1 включає клинові штанги 9, які одержують рух від затискної труби 10 (Фіг.2) поворотного гідроциліндра (на Фіг.2 не показано) через центральне зубчасте колесо 11. Клинові штанги несуть на своїй лобовій стороні косорозташоване зубчасте зачеплення "а", яке перетворює тангенціальний рух штанги в радіальний рух кулачків 2. Для перевстановлення на інший діаметр затиску або заміни комплекта кулачків достатньо вивести штанги із зачеплення з зубчастим профілем кулачків 2.

Магазин 3 виконаний дисковим з отвором, діаметр D_0 якого більший діаметра D_n затискного патрона 1 і розташований співвісно з віссю патрона на шарикопідшипникових опорах. В спеціальних пазах 4 (Фіг.1), рівномірно розташованих на однаковій кутовій відстані вздовж передньої поверхні магазину, за допомогою фіксаторів 12 (Фіг.2) зберігаються змінні кулачки 5. Магазин отримує рух від електричного крокового двигуна 8 через зубчасте колесо 13 та зубчастий фланець 14.

Змінні кулачки 5, які складають комплект, зберігаються в пазах магазину під кутом 120° один відносно одного. На торцевій поверхні кулачка виконано отвір 15 (Фіг.5, 6), який контактує в процесі заміни з захватом 7 гідроциліндра 6 (Фіг.3).

Гідроциліндри 6 розташовано в одній площині з магазином на рівній кутовій відстані (Фіг.1). Кількість гідроциліндрів відповідає кількості посадко-

вих місць під змінні кулачки патрона. На кінцях штоків 16 гідроциліндрів 6 розташовані захвати 7, виконані у вигляді розтискних цангових оправок.

Пристрій працює наступним чином.

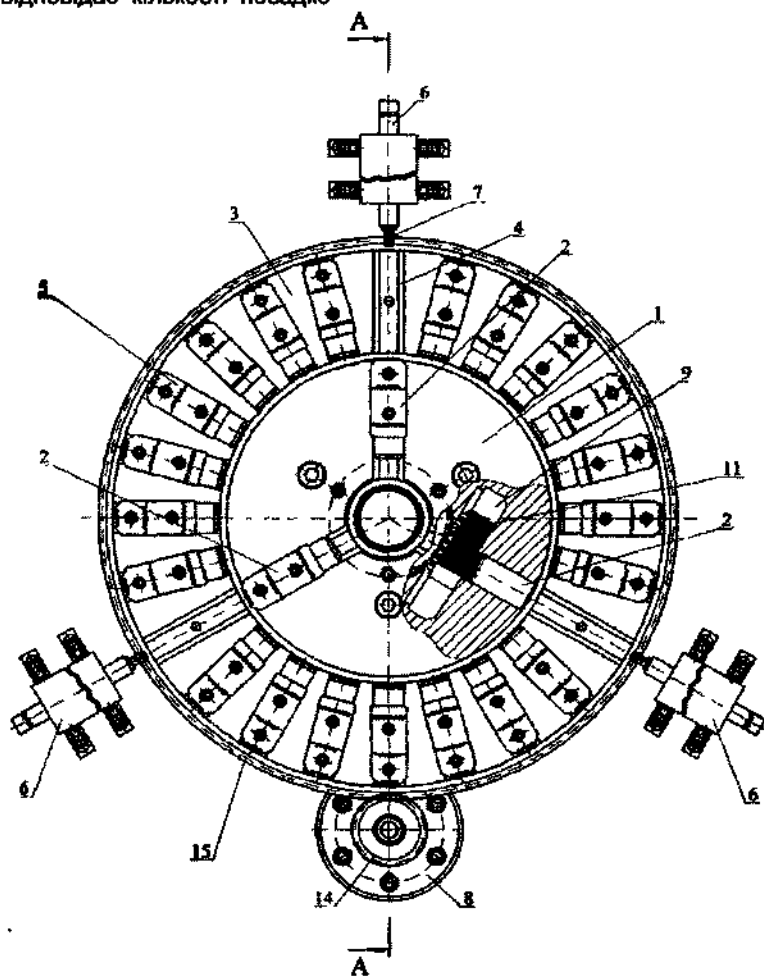
По команді від системи керування шпindel зупиняється і патрон 1 фіксується в позиції заміни кулачків. Поворотний гідроциліндр приводу затиску повертає затискну трубу 10 (Фіг.2) і через центральне зубчасте колесо 11 виводить із зачеплення клинові штанги 9 та робочі кулачки 2. Гідроциліндри 6 за допомогою захватів 7 переміщують від'єднані кулачки 2 з патрона та встановлюють їх у вільні пази 4 магазину 3. Після повороту магазину в необхідне положення, за допомогою електричного крокового двигуна 8, гідроциліндри встановлюють в затискний патрон новий комплект змінних кулачків 5.

Джерела інформації:

1. SU 1514501 A1 "Пристрій для автоматичної зміни кулачків патрона металорізального верстата" МПК В23В 31/00 / автори В. Н. Борисов, А. М. Панкін і І.В. Грибоєдов, Бюл. №38, 1989.

2. Патент Японії №4-29488 "Пристрій для автоматичної зміни кулачків затискного патрона металорізального верстата" МПК В23В 31/39 / заявник Тowa Kogy, Бюл. №24, 1993.

3. Патент Японії №2-48366 "Кулачок затискного патрона для автоматичної зміни" В23В 31/39 31/16 / заявник Тowa Kogy.



Фіг. 1

