



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **40861** (13) **U**
(51) МПК (2009)
B23B 9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БАГАТОШПИНДЕЛЬНИЙ ТОКАРНИЙ АВТОМАТ

1

(21) u200813981

(22) 04.12.2008

(24) 27.04.2009

(46) 27.04.2009, Бюл.№ 8, 2009 р.

(72) КУЗНЕЦОВ ЮРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ", UA

(57) Багатошпиндельний токарний автомат, що
містить встановлений на станині корпус з поворот-
ним барабаном робочих шпинделів, траверсу для

2

верхніх супортів, нижні супорти, розташовані на
станині, а також додатковий шпиндель, співвісний
з одним з робочих шпинделів, який **відрізняється**
тим, що додатковий шпиндель розміщений в дода-
тковій шпиндельній бабці з механізмами подачі та
затиску довгомірного прутка (труби) і оснащений
окремим приводом обертання, а позаду додатко-
вої шпиндельної бабки розташований напрямний
пристрій для підтримки і направлення прутка (тру-
би), причому додаткова шпиндельна бабка і на-
прямний пристрій розміщені на станині.

Корисна модель відноситься до верстатобуду-
вання і може бути використана для повної обробки
деталей з прутково-трубних заготовок з двох сто-
рін.

Відомі багатошпиндельні токарні автомати то-
го ж призначення [1], що містять шпиндельну баб-
ку з основними робочими шпинделями, встанов-
леними паралельно один одному, два супорти з
револьверними головками і дві незалежні шпин-
дельні бабки, які розміщені на станині з можливіс-
тю аксіального переміщення, кожна з яких містить
розташований співосно основному шпинделю
контршпиндель. Недоліком аналогу є обмеженість
продуктивності обробки двома основними робочи-
ми шпинделями із-за відсутності багатопозиційно-
го поворотного шпиндельного барабана.

Відомі також багатошпиндельні токарні авто-
мати з багатопозиційним шпиндельним барабаном
і робочими шпинделями, оснащеними механізма-
ми подачі і затиску прутково-трубних заготовок [2,
3], які мають один привід обертання, що також
обмежує підвищення продуктивності обробки за
рахунок вибору оптимальної частоти обертання
шпинделя в кожній позиції.

За найближчий аналог прийнятий багатошпи-
ндельний токарний автомат за а. с. СРСР
№1641511 [4], що містить встановлений на станині
корпус з поворотним барабаном робочих шпинде-
лів, траверсу для верхніх супортів, нижні супорти,
розташовані на станині, а також додатковий шпин-
дель, співвісний з одним з робочих шпинделів.

Недоліками найближчого аналога є: по-перше,
обмежена можливість підвищення продуктивності
обробки з-за однакової частоти обертання робо-

чих шпинделів; по-друге, виконання відрізної опе-
рації прутка в робочому шпинделі, що знижує час-
тоту обертання у відрізній позиції і, таким чином,
обмежує частоту обертання в інших позиціях по-
воротного барабана при одному приводі обертан-
ня до всіх шпинделів; по-третє, невисока і нестабі-
льна точність обробки деталей з прутково-трубних
заготовок в робочих шпинделях при суттєвому
впливі на пружні віджаття заготовки її змінної дов-
жини (від 3-6 метрів до 50-100мм) після відрізання
чергової деталі.

В основу корисної моделі покладена задача
вдосконалення багатошпиндельного токарного
автомата шляхом виконання попередньої обробки
деталей з прутково-трубних заготовок в додатковій
шпиндельній бабці і напрямному пристрої, розмі-
щеними на станині, що дозволяє досягнути техніч-
ний результат - підвищення продуктивності і точ-
ності обробки деталей з двох сторін.

Розв'язання поставленої задачі досягається
тим, що в багатошпиндельному токарному авто-
маті, що містить встановлений на станині корпус з
поворотним барабаном робочих шпинделів, тра-
версу для верхніх супортів, нижні супорти, розта-
шовані на станині, а також додатковий шпиндель,
співосний з одним з робочих шпинделів, згідно
корисної моделі, додатковий шпиндель розміще-
ний в додатковій шпиндельній бабці з механізмами
подачі та затиску довгомірного прутка (труби) і
оснащений окремим приводом обертання, а поза-
ду шпиндельної бабки розташований напрямний
пристрій для підтримки і направлення прутка (тру-
би), причому додаткова шпиндельна бабка і на-
прямний пристрій розміщені на станині.

(13) **U**

(11) **40861**

(19) **UA**

Завдяки додатковій шпindelній бабці попередні операції обробки деталі з прутково-трубної заготовки виконуються як на одношпindelньому токарному автоматі, а відрізання виконується з підтримкою кінця заготовки в робочому шпindelі на більших швидкостях різання. Наступні операції відрізаної легкої заготовки виконуються в робочих шпindelях поворотного барабану на оптимальних швидкостях різання в кожній позиції зі стабільними і порівняно меншими віджаттями короткої деталі. Завдяки цьому досягається технічний результат - підвищення продуктивності і точності обробки деталей з двох сторін.

Автомат містить поворотний барабан 1 (Фіг.1) з робочими шпindelями 2, кожний з яких має свій електродвигун 3. Поворотний барабан 1 розміщений в корпусі 4, встановленому на станині 5, а зверху корпусу 4 розміщена траверса 6, в якій розташований привід повороту барабану від електродвигуна 7 через зубчасту передачу 8, 9. На траверсі 6 по обидві сторони розміщені верхні двокоординатні супорти 10 (Фіг.1, 2) з приводами координатних переміщень вздовж 11 (електродвигун і кульково-гвинтова передача) і поперек 12 (Фіг.1). На верхніх супортах 10 можуть бути встановлені револьверні головки 13 або окремі різальні інструменти. На станині 5 по обидві сторони розміщені нижні двокоординатні супорти 14 (Фіг.1, 2) з приводами координатних переміщень вздовж 15 і поперек 16, а зверху можуть бути револьверні головки 17. Поворотний барабан 1 має вісь 18 з двома опорами по обидві сторони для забезпечення жорсткості і точності.

На станині розміщені додаткова шпindelна бабка 19 з механізмами подачі та затиску довгомірного прутка (труби) (на Фіг.1 не показані) і напрямний пристрій 20 для прутка 21. Додатковий шпindel 22 оснащений окремим приводом

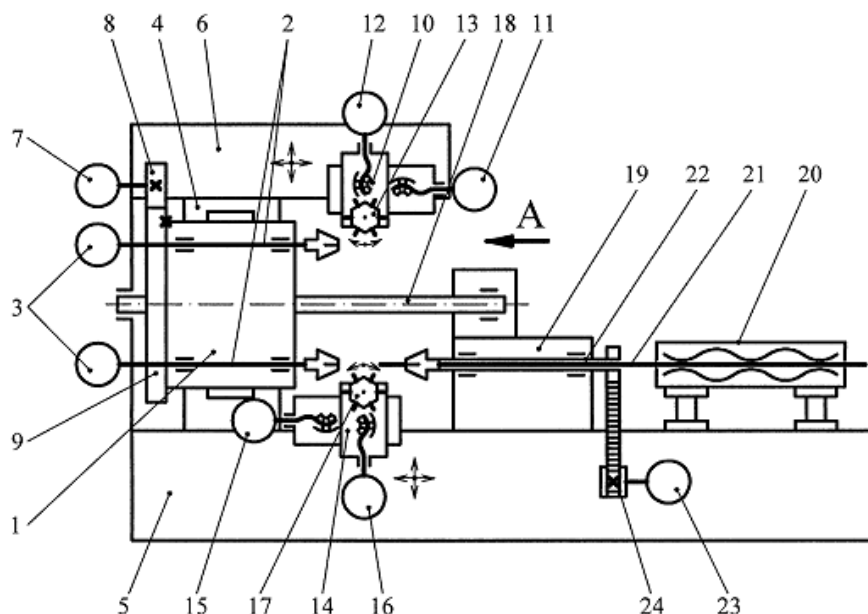
обертання від електродвигуна 23 через зубчастопасову передачу 24.

Автомат працює наступним чином. Пруток 21 (Фіг.1) при розтиснутому цанговому затискному механізмі подається на визначену довжину і затискається. Виконується попередня обробка кінця прутка, в тому числі і бази наступного затиску в робочому шпindelі 2, розташованому опозитно додатковому шпindelю 22. Попередня обробка виконується нижнім супортом 14 (зліва на Фіг.2). Після цього пруток обробленим кінцем додатково подається в розтиснутий отвір цангового затискного патрона, розташованого в робочому шпindelі 2, і затискається. Відрізним інструментом, розташованим в супорті 14, за рахунок поперечної подачі деталь відрізається і шпindelний барабан 1 повертається на одну позицію для подальшої послідовної обробки деталі, а в позиції навпроти додаткового шпинделя 22 здійснюється розтиск готової деталі і її розвантаження. Далі цикл повторюється.

Таким чином, обробка деталі з двох сторін здійснюється послідовно, починаючи із додаткової шпindelної бабки 19, а далі у всіх позиціях поворотного барабану, включаючи розвантажувальну.

Джерела інформації:

1. А.с. СССР №1682042. Многошпиндельный токарный автомат. МПК В23В 9/00, заявл. 22.05.89, опубл. 07.10.91, Бюл. №37.
2. Кузнецов Ю.Н., Срибный Л.Н. Повышение эффективности токарных автоматов. - К.: Техника, 1989. - 168 с. (рис. 27, а, стр. 38, 39).
3. Токарные многошпиндельные автоматы. М.: Машиностроение, 1978. - 309 с. (рис. 10, 11, стр. 26-29).
4. А.с. СССР №1641511. Многошпиндельный токарный автомат. МПК В23В 9/00, заявл. 18.05.88, опубл. 15.04.91, Бюл. №14.



Фіг. 1

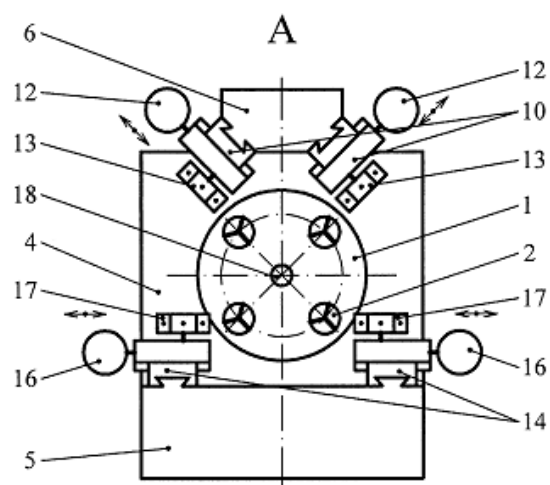


Fig. 2