



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **106945** (13) **U**
(51) МПК
B23B 29/03 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

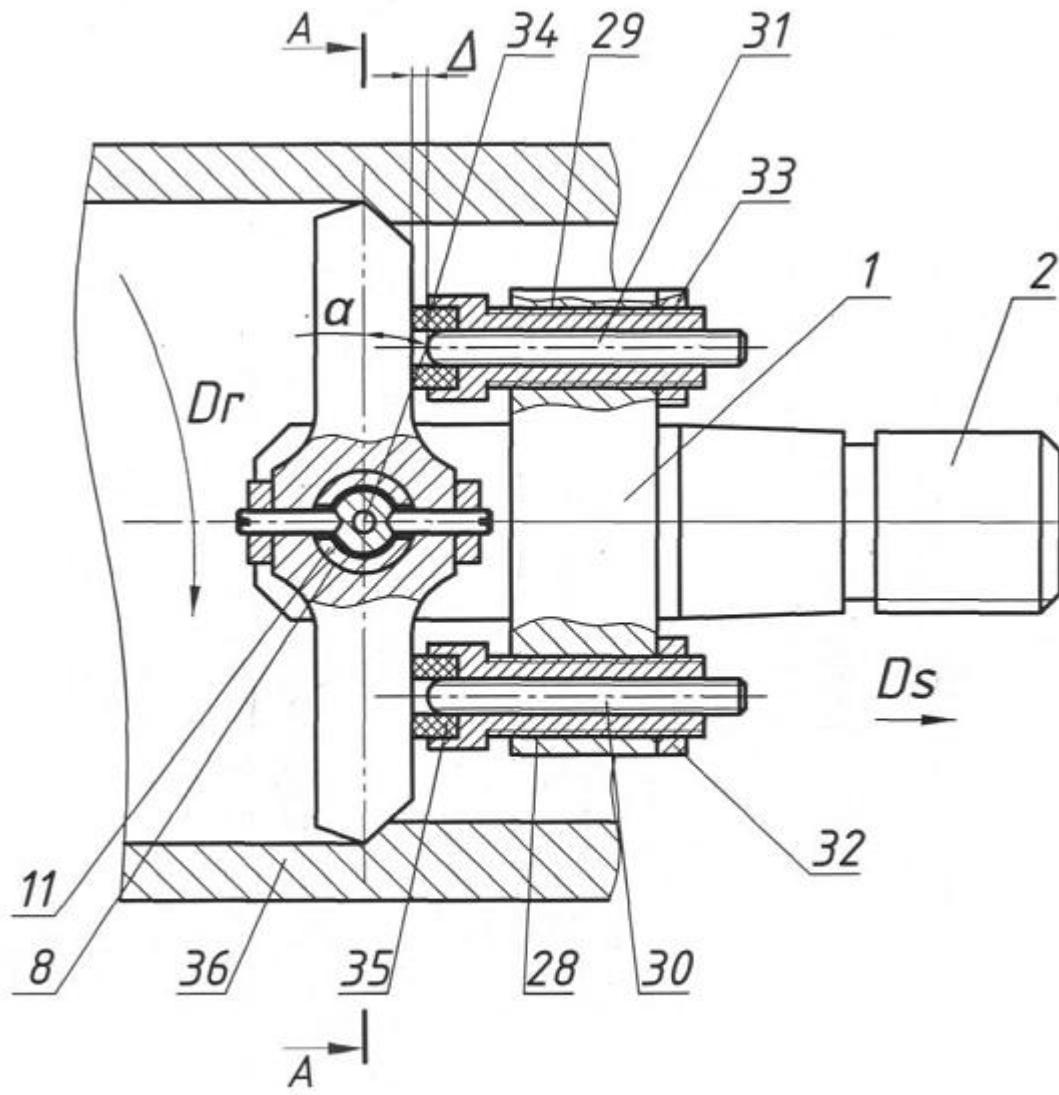
(21) Номер заявки: u 2015 11856	(72) Винахідник(и): Кривий Петро Дмитрович (UA), Дичковський Михайло Григорович (UA), Дзюра Володимир Олексійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 30.11.2015	(73) Власник(и): ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ, вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.05.2016	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.05.2016, Бюл.№ 9	

(54) ДВОРІЗЦЕВА РОЗТОЧУВАЛЬНА ГОЛОВКА З ТОРСІОННИМ ГАСНИКОМ КОЛИВАНЬ

(57) Реферат:

Дворіздева розточувальна головка з торсіонним гасником коливань виконана у вигляді кронштейна з хвостовиком з однієї сторони і U-подібними бічними поверхнями, паралельними осі хвостовика, - з іншої. Різці закріплені на рівноплечому важелі, встановленому через центральний отвір, співвісний з отворами у U-подібних бічних поверхнях, з можливістю обертання. В кронштейні в діаметрально-протилежних напрямках, паралельно U-подібним бічним поверхням навпроти рівноплечого важеля виконано два отвори, в яких розміщені упорні гвинти довжиною, більшою довжини отворів, і зі сторони хвостовика зафіксовані від осьового переміщення гайками. Вільні кінці упорних гвинтів виступають з кронштейна зі сторони U-подібних бічних поверхонь таким чином, що забезпечений коливний рух рівноплечого важеля з зазором Δ , а поверхня кронштейна зі сторони вільних кінців упорних гвинтів є у взаємодії з гумовими ущільненнями, які з іншої сторони є у взаємодії з поверхнею рівноплечого важеля. Рівноплечий важіль встановлений своїм центральним отвором на пустотілу циліндричну втулку з упорним фланцем з однієї сторони, яка від осьового переміщення закріплена до U-подібної бічної поверхні гвинтами, а з іншого боку зафіксована гайкою. У внутрішній отвір циліндричної втулки встановлено циліндричний торсіон, який збазований у втулці за допомогою шліців та від осьового переміщення закріплений за допомогою кришки з болтами. В тілі рівноплечого важеля співвісно з повздовжньою віссю головки виконано наскрізні отвори, через які встановлені штифти до упору з лунками, виконаними на зовнішній поверхні торсіона, і зафіксовані від осьового переміщення гайками.

UA 106945 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до механічного оброблення металів різанням і може бути використана для обробки внутрішніх циліндричних поверхонь.

Відомим технічним рішенням є дворізева розточувальна головка, що виконана у вигляді кронштейна з хвостовиком з однієї сторони і U-подібними бічними поверхнями, паралельними осі хвостовика, - з іншої, а різці закріплені на рівноплечому важелі, встановленому через центральний отвір, співвісний з отворами у U-подібних бічних поверхнях з можливістю обертання, причому в кронштейні в діаметрально-протилежних напрямках, паралельно U-подібним бічним поверхням навпроти рівноплечого важеля виконано два отвори, в яких розміщені упорні гвинти довжиною, більшою довжини отворів, і зі сторони хвостовика зафіксовані від осьового переміщення гайками, причому вільні кінці упорних гвинтів виступають з кронштейна зі сторони U-подібних бічних поверхонь таким чином, що забезпечений коливний рух рівноплечого важеля з зазором Δ , а поверхня кронштейна зі сторони вільних кінців упорних гвинтів є у взаємодії з гумовими ущільненнями, які з іншої сторони є у взаємодії з поверхнею рівноплечого важеля [Патент № 94017, Україна, МПК В23 В29/09 (2006.01), бюл. № 20, 2014].

Недоліком відомого технічного рішення є недостатня чутливість розточувальної головки при малих переміщеннях різальних елементів та наявність переміщень вільного руху рівноплечого важеля.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення чутливості розточувальної головки при малих переміщеннях різальних елементів та усунення переміщень вільного руху рівноплечого важеля шляхом виконання дворізевої розточувальної головки з торсіонним гасником коливань у вигляді кронштейна з хвостовиком з однієї сторони і U-подібними бічними поверхнями, паралельними осі хвостовика, - з іншої, а різці закріплені на рівноплечому важелі, встановленому через центральний отвір, співвісний з отворами у U-подібних бічних поверхнях з можливістю обертання, причому в кронштейні в діаметрально-протилежних напрямках, паралельно U-подібним бічним поверхням навпроти рівноплечого важеля виконано два отвори, в яких розміщені упорні гвинти довжиною, більшою довжини отворів, і зі сторони хвостовика зафіксовані від осьового переміщення гайками, причому вільні кінці упорних гвинтів виступають з кронштейна зі сторони U-подібних бічних поверхонь таким чином, що забезпечений коливний рух рівноплечого важеля з зазором Δ , а поверхня кронштейна зі сторони вільних кінців упорних гвинтів є у взаємодії з гумовими ущільненнями, які з іншої сторони є у взаємодії з поверхнею рівноплечого важеля, причому рівноплечий важіль встановлений своїм центральним отвором на пустотілу циліндричну втулку з упорним фланцем з однієї сторони, яка від осьового переміщення закріплена до U-подібної бічної сторони гвинтами, а з іншого боку - зафіксована гайкою, крім цього у внутрішній отвір циліндричної втулки встановлено циліндричний торсіон, який збазований у втулці за допомогою шліців, виконаних по її краях на внутрішній циліндричній поверхні, який від осьового переміщення закріплений за допомогою кришки з болтами, крім цього в тілі рівноплечого важеля співвісно з повздовжньою віссю головки виконано наскрізні отвори, через які встановлені штифти до упору з лунками, виконаними на зовнішній поверхні торсіона і зафіксовані від осьового переміщення гайками.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, виконаними на фіг. 1 - головний вигляд; фіг. 2 - переріз А-А на фіг. 1; фіг. 3 - переріз Б-Б на фіг. 2; фіг. 4 - переріз В-В на фіг. 3.

Дворізева розточувальна головка з торсіонним гасником коливань виконана у вигляді кронштейна 1 з хвостовиком 2 з однієї сторони і U-подібними бічними поверхнями 3 і 4, паралельними осі хвостовика 2, - з іншої. Різці 5 і 6, наприклад твердосплавні змінні пластини, закріплені на рівноплечому важелі 7, який встановлений через центральний отвір 8, співвісний з отворами 9 і 10 у U-подібних бічних поверхнях 3 і 4 з можливістю обертання.

Рівноплечий важіль 7 встановлений своїм центральним отвором 8 на пустотілу циліндричну втулку 11 з упорним фланцем 12 з однієї сторони.

Пустотіла циліндрична втулка 11 від осьового переміщення кріпиться до U-подібної бічної поверхні 3 гвинтами 13, а з іншого боку затягується гайкою 14. У внутрішній отвір 15 циліндричної втулки 11 встановлено циліндричний торсіон 16, який базується у втулці 11 за допомогою шліців 17. Шліці 17 виконані по її краях на внутрішній циліндричній поверхні циліндричної втулки 11. Циліндричний торсіон 16 від осьового переміщення закріплений за допомогою кришки 18 з болтами 19. В тілі рівноплечого важеля 7 співвісно з повздовжньою віссю головки виконано наскрізні отвори 20 і 21, через які встановлені штифти 22 і 23 до упору з лунками 24 і 25, виконаними в зовнішній поверхні циліндричного торсіона 16 і зафіксовані від осьового переміщення гайками 26 і 27.

В кронштейні 1 в діаметрально-протилежних напрямках, паралельно U-подібним бічним поверхням навпроти рівноплечого важеля 7 виконано два отвори 28 і 29, в яких розміщені упорні гвинти 30 і 31 довжиною, більшою довжини отворів. Зі сторони хвостовика 2 ці гвинти

зафіксовані від осьового переміщення гайками 32 і 33. Вільні кінці упорних гвинтів 30 і 31 виступають з кронштейна 1 зі сторони U-подібних бічних поверхонь 3 і 4 таким чином, що забезпечується коливний рух рівноплечого важеля з зазором Δ . Поверхня кронштейна зі сторони вільних кінців упорних гвинтів 30 і 31 є у взаємодії з гумовими ущільненнями 34 і 35, які з іншої сторони є у взаємодії з поверхнею рівноплечого важеля 7.

Різці 5 і 6 рівноплечого важеля 7 взаємодіють з внутрішньою поверхнею заготовки 36 діаметром в межах заданого поля допуску.

Дворіздева розточна головка з торсіонним гасником коливаний працює наступним чином. Головку, використавши хвостовик 2, відгвинчують з оправки (на кресл. не показано). На оправку встановлюють заготовку 36, закручують хвостовик 2 у оправці, а заготовку 36 - у пристрої, встановленому на патроні (на кресл. не показано), включають головний рух D_r , обертання заготовки і рух подачі D_s супорта справа наліво і здійснюють розточування.

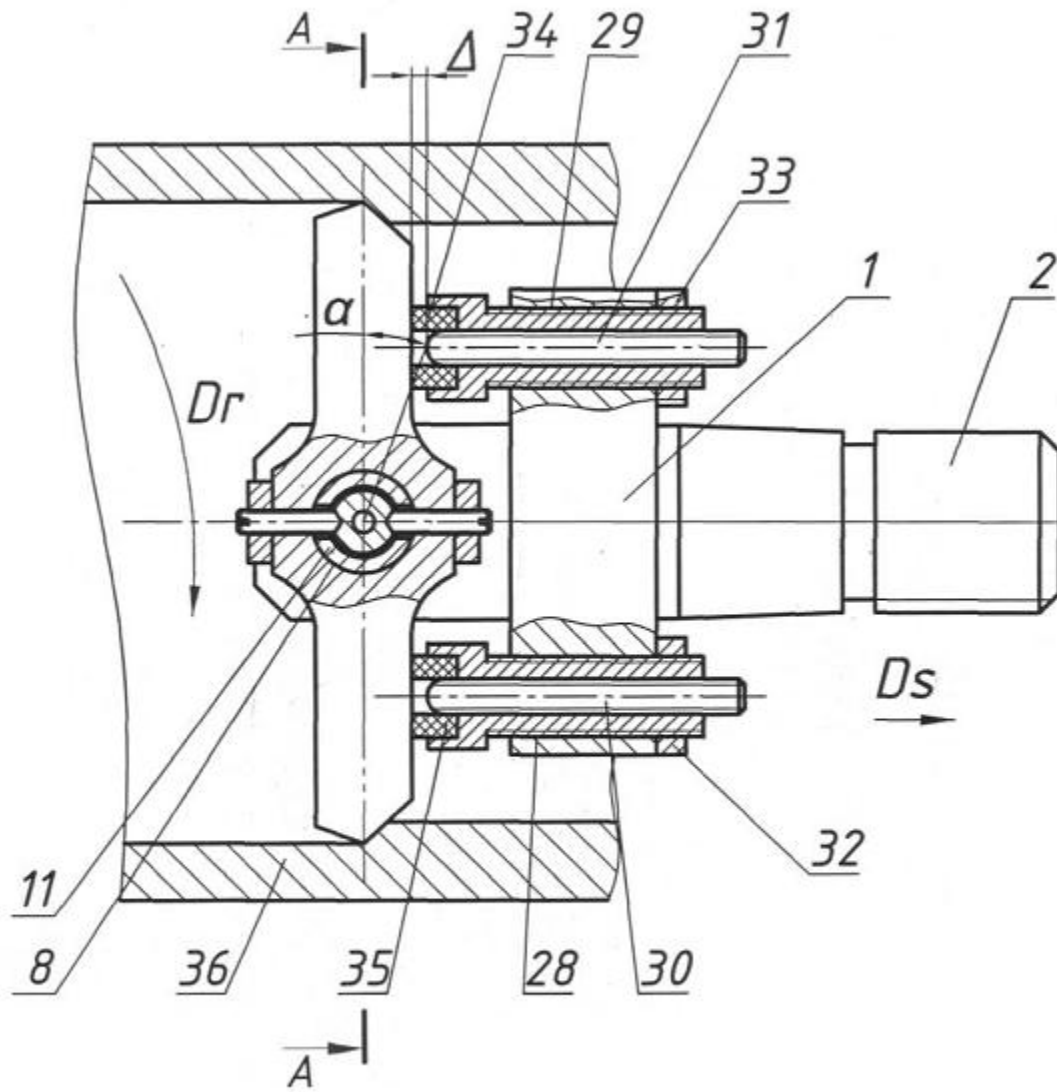
Робота дворіздевої розточувальної головки з торсіонним гасником коливаний здійснюється наступним чином. Перед початком роботи здійснюють регулювання головки, для чого відгвинчують упорні гвинти 30 і 31 на величину Δ , яка забезпечить поворот рівноплечого важеля 7 на кут α , що в свою чергу забезпечить колювання вершин різців 5 і 6 в межах поля допуску на розмір оброблюваної поверхні заготовки 36. Після цього зафіксують упорні гвинти 30 і 31 від самовільного осьового переміщення гайками 32 і 33.

В патроні верстата (на кресленні не показано) встановлюють заготовку 36, а в різцетримач встановлюють оправку головки, але таким чином, щоб процес проточування внутрішньої поверхні заготовки 36 здійснювався зліва направо. Потім включають оберти шпинделя D_r і подачу супорта верстата D_s і таким чином здійснюють процес обробки. В процесі обробки рівноплечий важіль 7 буде колюватися, відхиляючись на кут, менший кута α . Ці колювання будуть передаватись на торсіон 16 через штифти 23 і 22 і викликать у торсіоні певний крутний момент опору силі, яка його викликала. Торсіон 16, взаємодіючи з шліцами 17 циліндричної втулки 11, зафіксований від обертання навколо власної осі.

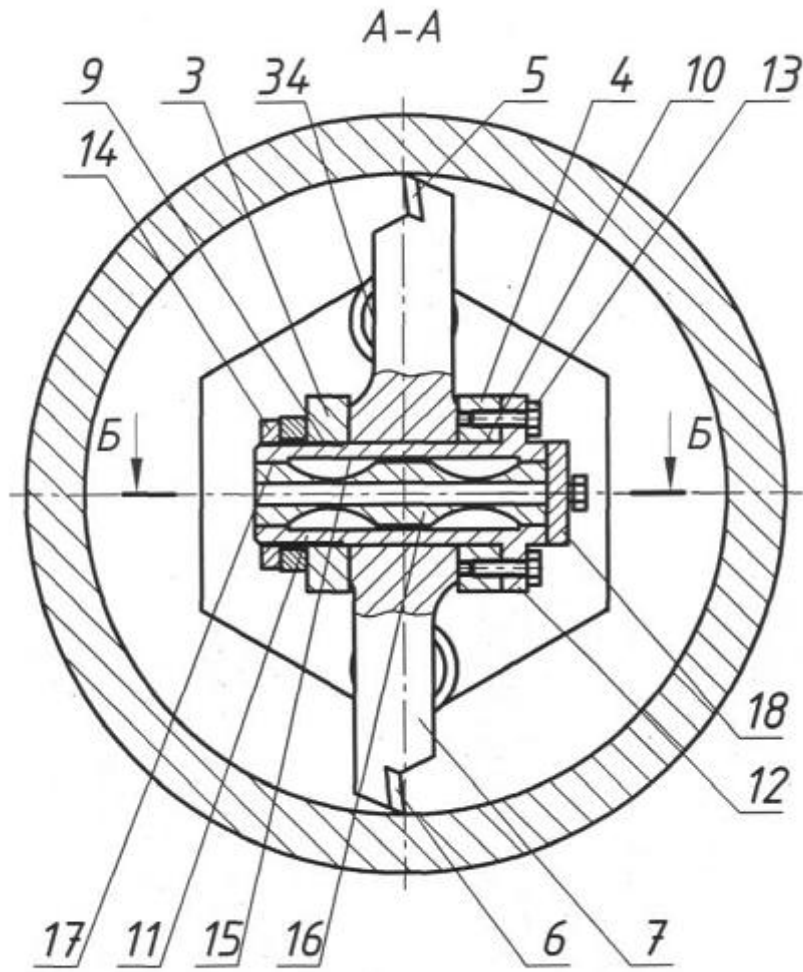
Таким чином, запропонована дворіздева розточувальна головка забезпечує підвищення чутливості розточувальної головки при малих переміщеннях різальних елементів та усунення переміщень вільного руху рівноплечого важеля.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

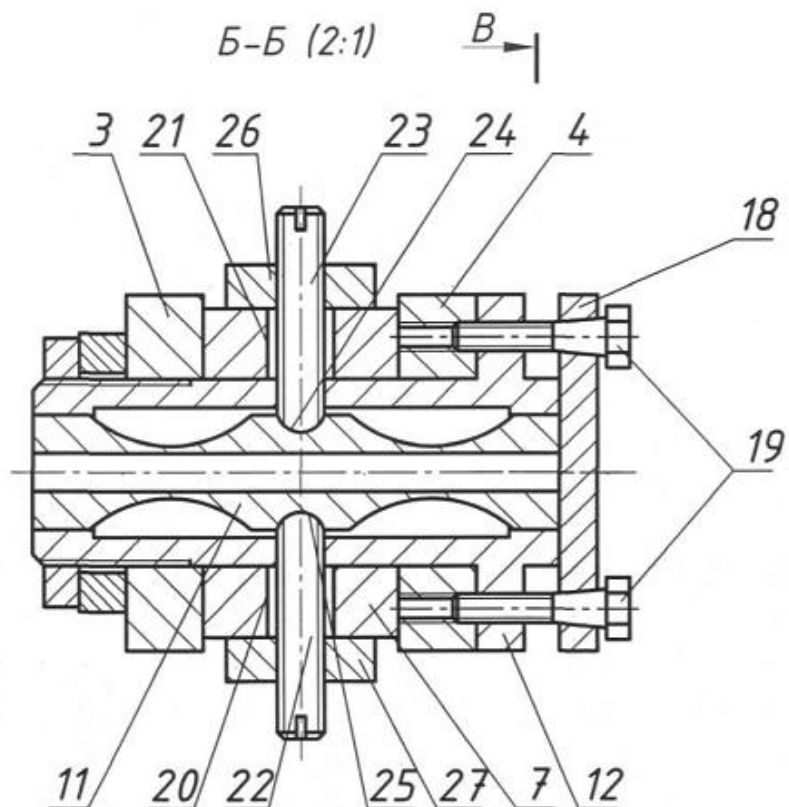
Дворіздева розточувальна головка з торсіонним гасником коливаний, що виконана у вигляді кронштейна з хвостовиком з однієї сторони і U-подібними бічними поверхнями, паралельними осі хвостовика, - з іншої, а різці закріплені на рівноплечому важелі, встановленому через центральний отвір, співвісний з отворами у U-подібних бічних поверхнях, з можливістю обертання, причому в кронштейні в діаметрально-протилежних напрямках, паралельно U-подібним бічним поверхням навпроти рівноплечого важеля виконано два отвори, в яких розміщені упорні гвинти довжиною, більшою довжини отворів, і зі сторони хвостовика зафіксовані від осьового переміщення гайками, причому вільні кінці упорних гвинтів виступають з кронштейна зі сторони U-подібних бічних поверхонь таким чином, що забезпечений коливний рух рівноплечого важеля з зазором Δ , а поверхня кронштейна зі сторони вільних кінців упорних гвинтів є у взаємодії з гумовими ущільненнями, які з іншої сторони є у взаємодії з поверхнею рівноплечого важеля, яка **відрізняється** тим, що рівноплечий важіль встановлений своїм центральним отвором на пустотілу циліндричну втулку з упорним фланцем з однієї сторони, яка від осьового переміщення закріплена до U-подібної бічної поверхні гвинтами, а з іншого боку зафіксована гайкою, крім цього у внутрішній отвір циліндричної втулки встановлено циліндричний торсіон, який збазований у втулці за допомогою шліців, виконаних по її краях на внутрішній циліндричній поверхні, який від осьового переміщення закріплений за допомогою кришки з болтами, крім цього в тілі рівноплечого важеля співвісно з повздожньою віссю головки виконано наскрізні отвори, через які встановлені штифти до упору з лунками, виконаними на зовнішній поверхні торсіона, і зафіксовані від осьового переміщення гайками.



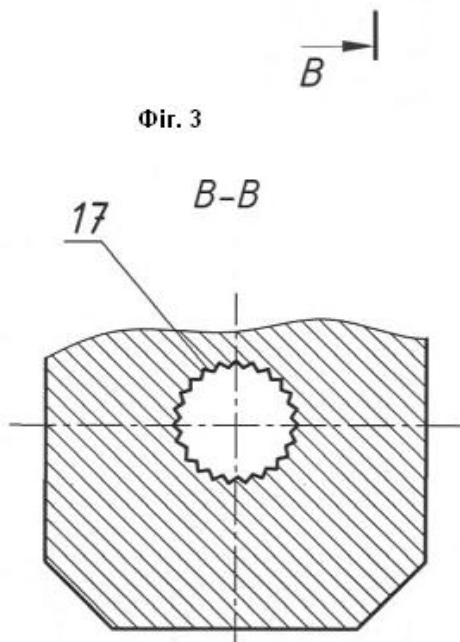
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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