



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **119567**

(13) **U**

(51) МПК

G01B 3/46 (2006.01)

E21C 25/28 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 04099	(72) Винахідник(и): Дергоусов Вадим Миколайович (UA), Шабельник Валерій Петрович (UA), Бережний Роман Анатолійович (UA), Буховець Ігор Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки: 25.04.2017	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.09.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.09.2017, Бюл.№ 18	(73) Власник(и): ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "КОРУМ ГРУП", вул. Лейпцизька, 15, м. Київ, 01015 (UA)

(54) РЕГУЛЬОВАНИЙ КАЛІБР-ПРОБКА

(57) Реферат:

Регульований калібр-пробка включає корпус, зі встановленим на ньому робочим елементом, який виконаний у вигляді секторів, симетрично закріплених на протилежних щодо поздовжньої осі калібру-пробки торцях корпусу, з можливістю руху уздовж цієї осі щонайменше одного з секторів, і встановлений в корпусі шток, вісь якого розташована вздовж напрямку руху цього сектора. Корпус з секторами виконано рознімним з двох частин таким чином, що кожна частина забезпечена сектором, при цьому в одній з них, основній, частині корпусу, закріплено шток, з яким друга рухома частина корпусу пов'язана з можливістю її переміщення уздовж штока, паралельно якому в конструкцію введено, закріплений в основній частині корпусу, додатковий шток, з яким рухома частина корпусу пов'язана з можливістю її переміщення уздовж нього, при цьому в рухомій частині корпусу встановлено фіксатор з можливістю її фіксації на додатковому штокові, а кожен з секторів робочого елемента виконано у вигляді С-подібної частини ланки круглоланкового ланцюга.

UA 119567 U

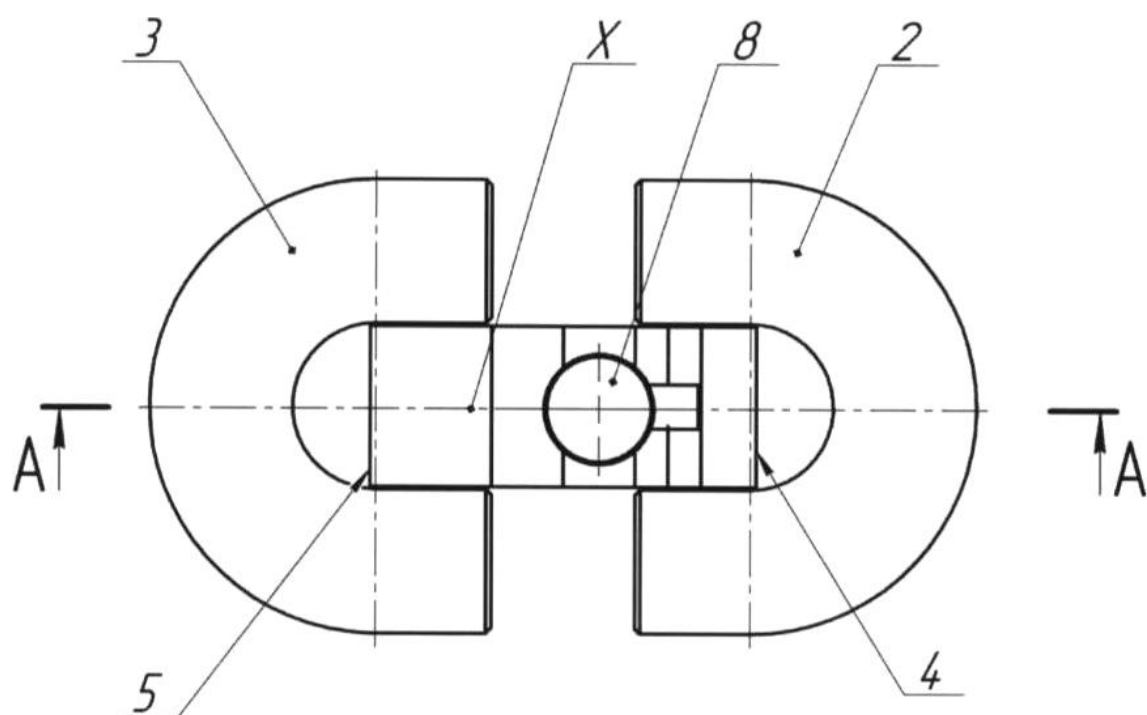


Fig. 1

Корисна модель належить до вимірювального інструменту і призначена для діагностики зносу ложа ланцюга привідної зірки скребкового конвеєра, в тому числі і безпосередньо в шахті.

З рівня техніки відомий, взятий як найближчий аналог, регульований калібр-пробка, що містить корпус, встановлений на ньому пружно деформівний робочий елемент і механізм його переміщення, який виконаний у вигляді кільцевих секторів, закріплених на торцях корпусу, при цьому механізм його переміщення виконаний у вигляді штока з різноспрямованими різьбами на кінцях, що мають по дві ділянки з різною величиною кроку різьби, і встановлених попарно коаксіально на кожному кінці штока втулок, одна з яких в кожній парі взаємодіє з різьбою більшого кроку і призначена для взаємодії з внутрішньою поверхнею кільцевих секторів, а інша - з різьбою меншого кроку і жорстко пов'язана з тими ж секторами [1].

Недоліком конструкції найближчого аналога є її складність, а також неможливість використання для контролю спеціальних розмірів, наприклад, зносу ложа ланцюга привідної зірки скребкового конвеєра.

В основу технічного рішення поставлено задачу: створити спеціальний вимірювальний інструмент для контролю зносу ложа ланцюга привідної зірки скребкового конвеєра з можливістю проведення вимірів, в тому числі і безпосередньо в шахті.

Вирішення даної задачі дозволить отримати технічний результат, який полягає в створенні спеціалізованого калібру-пробки для контролю ложа ланцюга привідної зірки скребкового конвеєра, зручного і простого у використанні, в тому числі, і безпосередньо в шахті. Досягнення заявленого технічного результату забезпечує технічному рішенню споживчі властивості: своєчасну діагностику стану обладнання, в тому числі, і безпосередньо в шахті, що знижує аварійні ризики і втрати часу на ремонти.

У вже відомому з рівня техніки регульованому калібрі-пробці, що включає корпус (1), зі встановленим на ньому робочим елементом, який виконаний у вигляді секторів (2) і (3), симетрично закріплених на протилежних щодо поздовжньої осі (X) калібру-пробки торцях (4) і (5) корпусу (1) з можливістю руху уздовж цієї осі щонайменше одного з секторів, і встановлений в корпусі шток (6), вісь (Y) якого розташована вздовж напрямку руху цього сектора, відповідно до технічного рішення пропонується:

корпус (1) з секторами (2) і (3) виконати рознімним з двох частин таким чином, щоб кожна частина була забезпечена відповідно сектором (2) або (3), при цьому в одній з них, основній частині (1.1) корпусу (1), закріпити шток (6), з яким друга, рухома частина (1.2) корпусу (1) буде пов'язана з можливістю її переміщення уздовж штока (6);

паралельно штоку (6) в конструкцію ввести закріплений в основній частині (1.1) корпусу (1) додатковий шток (7), з яким рухома частина (1.2) корпусу (1) буде пов'язана з можливістю її переміщення уздовж нього;

при цьому в рухомій частині (1.2) корпусу (1) встановити фіксатор (8) з можливістю її фіксації на додатковому штоку (7);

а кожен з секторів (2) і (3) робочого елемента виконати у вигляді с-подібної частини ланки круглоланкового ланцюга.

Також пропонується:

фіксатор (8) з'єднати з рухомою частиною (1.2) корпусу (1) різьбовим з'єднанням;

рухому частину (1.2) корпусу (1) забезпечити градуйованою шкалою (9);

розняття корпусу (1) на дві частини виконати у вертикальній площині ($V_{\text{верт.}}$).

Причинно-наслідковий зв'язок між нововведеними істотними ознаками корисної моделі і заявленим технічним результатом пояснюється наступним. Виконання корпусу (1) рознімним з двох частин, в одній з яких, в основній (1.1), зафіксовані шток (6) і паралельно йому додатковий шток (7), а друга, рухома частина (1.2), пов'язана зі штоками з можливістю поздовжнього переміщення вздовж них, дозволяє набагато простіше, ніж у найближчому аналогові, встановлювати необхідний контрольований розмір в діапазоні від розміру ложа ланцюга нової привідної зірки до допустимого розміру ложа зношеної зірки шляхом розняття частин корпусу (1) з секторами (2) і (3). Рознімний корпус (1) калібру-пробки дозволяє дуже просто і зручно встановлювати величину розняття його частин (1.1) і (1.2) на двох направляючих штоках (6) і (7) шляхом суміщення торця (7.1) додаткового штока (7) з градуванням шкали (9), яка нанесена на рухомій частині (1.2) корпусу (1), а потім зафіксувати необхідну величину розняття (L) різьбовим фіксатором (8). Таку установку калібру-пробки на потрібний розмір можна зробити безпосередньо в шахті без будь-яких додаткових вимірювальних інструментів. Виконання секторів (2) і (3) робочого елемента у вигляді с-подібної частини ланки круглоланкового ланцюга робить калібр-пробку спеціалізованою для можливості здійснення контролю зносу ложа ланцюга привідної зірки скребкового конвеєра. Досягнення заявленого технічного результату, а саме: створення спеціалізованого калібру-пробки для контролю зносу ложа ланцюга привідної

зірки скребкового конвеєра, зручного і простого у використанні, забезпечує технічному рішенню споживчі властивості: своєчасну діагностику стану обладнання, в тому числі і безпосередньо в шахті, що знижує аварійні ризики і втрату часу на ремонт.

Суть технічного рішення представлена кресленнями, де:

- 5 на Фіг. 1 зображено регульований калібр-пробку в зборі, вигляд зверху;
- на Фіг. 2 зображено вертикальний розріз А-А фіг. 1;
- на Фіг. 3 зображено регульований калібр-пробка в ізометрії у рознятому стані двох частин корпусу;
- на Фіг. 4 зображено встановлення регульованого калібру-пробки в ложі ланцюга привідної
- 10 зірки скребкового конвеєра для перевірки величини зносу.
- 1 - корпус;
- 1.1 - основна частина;
- 1.2 - рухома частина;
- 2 - сектор;
- 15 3 - сектор;
- 4 - торець;
- 5 - торець;
- 6 - шток;
- 7 - додатковий шток;
- 20 7.1 - торець;
- 8 - фіксатор;
- 9 - градуйована шкала.

Промислова придатність

25 Здійснення технічного рішення показано (Фіг. 1, 2, 3, 4) на прикладі, який не є єдино можливим, але наочно демонструє можливість досягнення технічного результату.

Регульований калібр-пробка складається з корпусу (1), виконаного з двох, розділених вертикальною площиною ($V_{\text{верт.}}$) рознімних частин: основної (1.1) і рухомої (1.2), до торців (4) і (5) кожної з яких прикріплюють відповідно сектори (2) і (3), що є робочими елементами калібру-пробки. Як простіший варіант, поділ корпусу на дві частини у прикладі виконано вертикальною

30 площиною ($V_{\text{верт.}}$) (Фіг. 2), хоча площина розніму може бути ступінчастою, похилою тощо. Для вирішення основної задачі - створення спеціалізованого вимірювального інструмента для контролю зносу ложа ланцюга привідної зірки скребкового конвеєра, сектори (2) і (3) робочого елемента виконують у вигляді с-подібної частини ланки круглоланкового ланцюга.

35 В основній частині (1.1) корпусу (1), закріплюють шток (6) і, паралельно йому, додатковий шток (7) з віссю (Y), а рухому частину (1.2) корпусу (1) встановлюють на штоки з можливістю її поздовжнього переміщення по них, при цьому прикріплені до частин корпусу (1) сектори (2) і (3) таким чином мають можливість переміщатися уздовж поздовжньої осі (X) калібру-пробки (фіг. 1). Така рухливість щонайменше однієї з частин корпусу (1) дозволяє легко встановити необхідну величину розняття (L) секторів (2) і (3) робочого елемента (фіг. 2, 3), виміряти яку

40 можна, наприклад, штангенциркулем. Але для зручності користування калібром-пробкою, без застосування додаткових вимірювальних інструментів, на рухомій частині (1.2) корпусу (1) нанесена градуйована шкала (9), по якій виставляють положення торця (7.1) додаткового штока (7) (фіг. 3), що дуже зручно в підземних умовах.

Для фіксації положення рухомої частини (1.2) корпусу (1) з градуйованою шкалою (9) щодо

45 торця (7.1) додаткового штока (7) в конструкції передбачений фіксатор (8).

Пристрій, що заявляється, працює наступним чином. Спочатку встановлюють необхідну величину розняття (L) секторів (2) і (3) робочого елемента, закріплених на торцях рознімних частин корпусу (1), на "НЕпрохід" шляхом суміщення торця (7.1) додаткового штока (7) з відміткою на градуйованій шкалі (9) для виміру зносу з однієї сторони "А" ложа ланцюга привідної зірки. В подальшому здійснюють виміри величини зносу з певною періодичністю (фіг. 4). Після зносу зі сторони "А" ложа ланцюга привідної зірки і проходу калібру-пробки, зірку конвеєра розвертають незношеною стороною "Б" ложа в сторону навантаження тяговим ланцюгом конвеєра. Після цього встановлюють необхідну величину розняття (L) секторів (2) і (3) робочого елемента на "НЕпрохід" шляхом суміщення торця (7.1) додаткового штока (7) з іншою

55 позначкою на градуйованій шкалі (9) для виміру двостороннього зносу ложа ланцюга привідної зірки скребкового конвеєра. В процесі роботи конвеєра знову роблять виміри з певною періодичністю. Після зносу зі сторони "Б" ложа ланцюга привідної зірки і проходу калібру-пробки, проводять заміну зірки скребкового конвеєра.

Також технологія здійснення вимірів може бути і іншою, наприклад: з певною періодичністю

60 повністю складений калібр-пробку встановлюють у ложе ланцюга привідної зірки скребкового

конвеєра і рознімають частини корпусу (1) до упирання секторів (2) і (3) у поверхні "А" і "Б", фіксують фіксатором (8) положення рухомої частини (1.2) з градуванням на шкалі (9) відносно торця (7.1) додаткового штока (7), що й показує рівень зносу ложа ланцюга привідної зірки скребкового конвеєра.

5 Таким чином, калібр-пробка, що заявляється, є спеціалізованим вимірювальним інструментом для контролю зносу ложа ланцюга привідної зірки скребкового конвеєра, який є зручним і простим у використанні, в тому числі і безпосередньо в шахті. Він може бути легко виготовлений з сучасних матеріалів, з використанням сучасних технологій.

Джерела інформації:

10 1. Патент SU № 1402792, пріоритет від 20.11.1986, опубл. 15.06.1988, бюл. № 22.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Регульований калібр-пробка, що включає корпус, зі встановленим на ньому робочим елементом, який виконаний у вигляді секторів, симетрично закріплених на протилежних щодо поздовжньої осі калібру-пробки торцях корпусу, з можливістю руху уздовж цієї осі щонайменше одного з секторів, і встановлений в корпусі шток, вісь якого розташована вздовж напрямку руху цього сектора, який **відрізняється** тим, що корпус з секторами виконано рознімним з двох частин таким чином, що кожна частина забезпечена сектором, при цьому в одній з них, основній частині корпусу, закріплено шток, з яким друга рухома частина корпусу пов'язана з можливістю її переміщення уздовж штока, паралельно якому в конструкцію введено, закріплений в основній частині корпусу, додатковий шток, з яким рухома частина корпусу пов'язана з можливістю її переміщення уздовж нього, при цьому в рухомій частині корпусу встановлено фіксатор з можливістю її фіксації на додатковому штокові, а кожен з секторів робочого елемента виконано у вигляді С-подібної частини ланки круглоланкового ланцюга.

2. Регульований калібр-пробка за п. 1, який **відрізняється** тим, що фіксатор пов'язаний з рухомою частиною корпусу різьбовим з'єднанням.

3. Регульований калібр-пробка за п. 2, який **відрізняється** тим, що рухома частина корпусу забезпечена градуйованою шкалою.

30 4. Регульований калібр-пробка за будь-яким з пп. 1, 2 або 3, який **відрізняється** тим, що розняття корпусу на дві частини виконано у вертикальній площині.

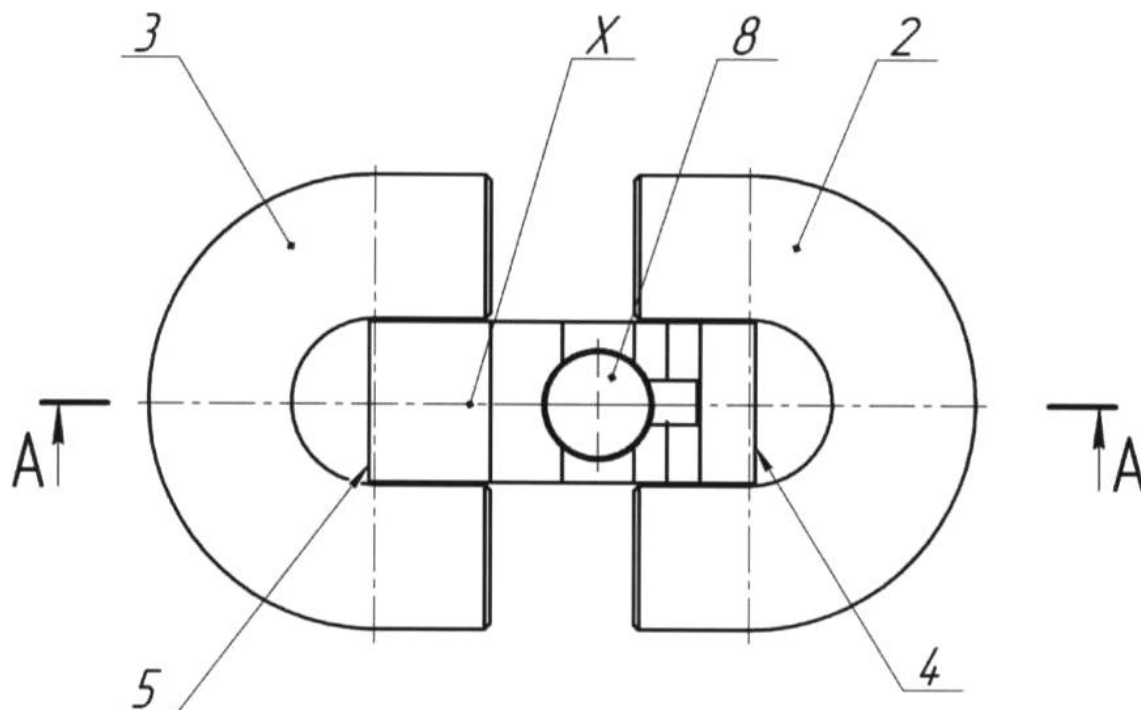
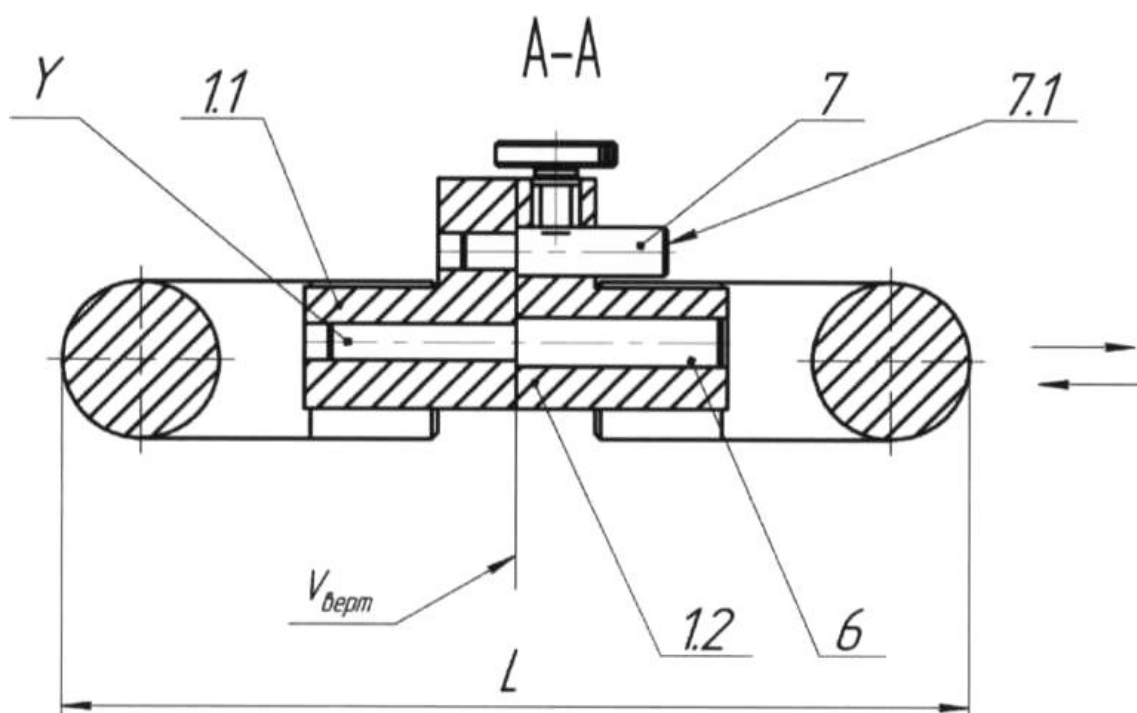
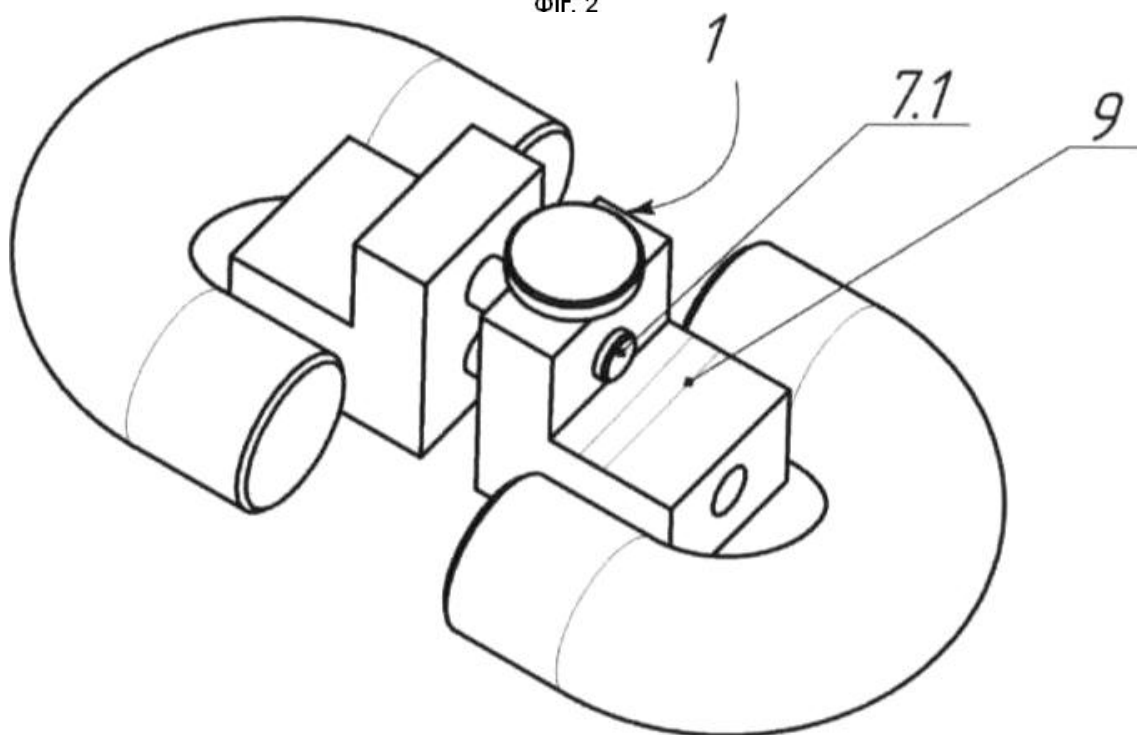


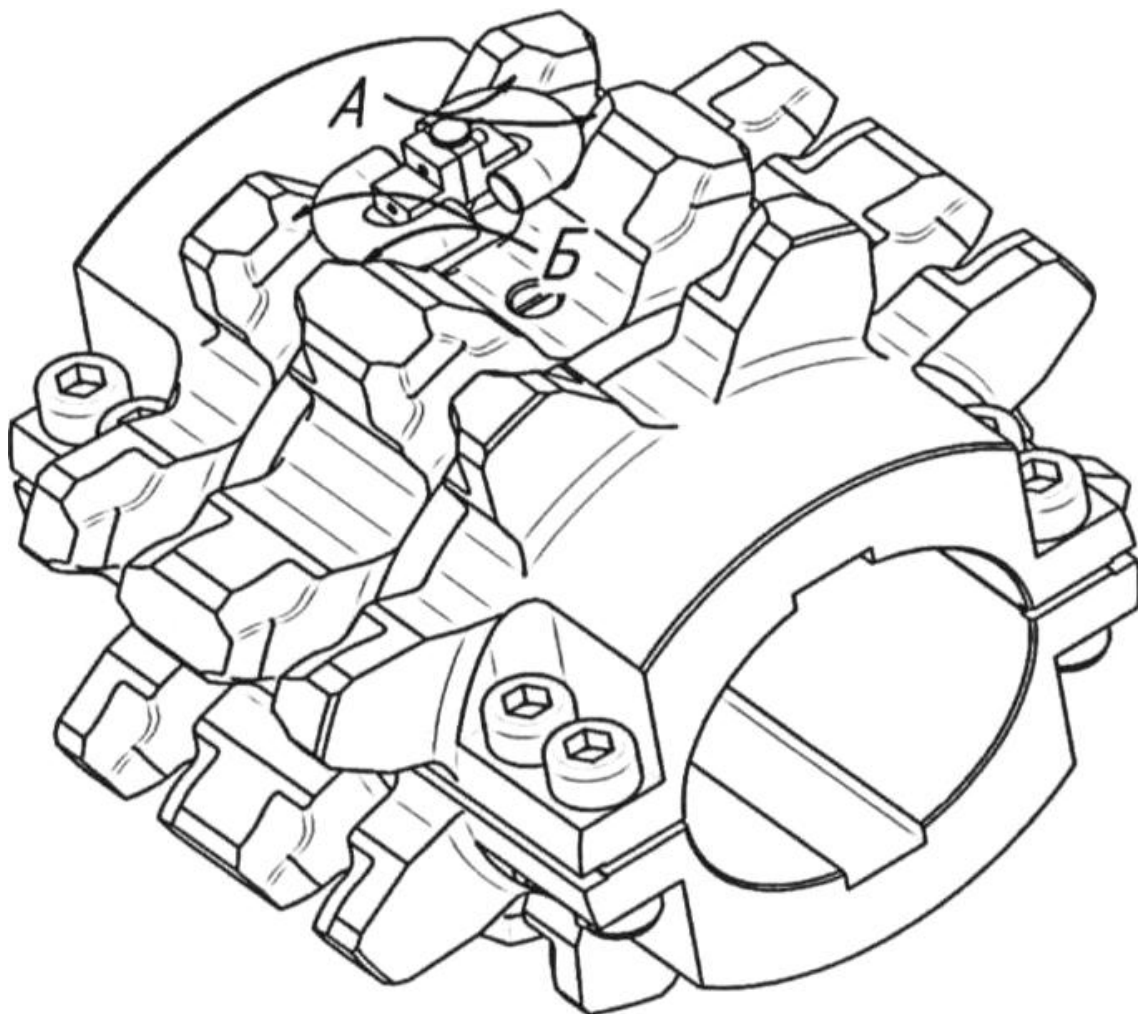
Fig. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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