



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **79333** (13) **U**  
(51) МПК  
**B66C 23/84** (2006.01)

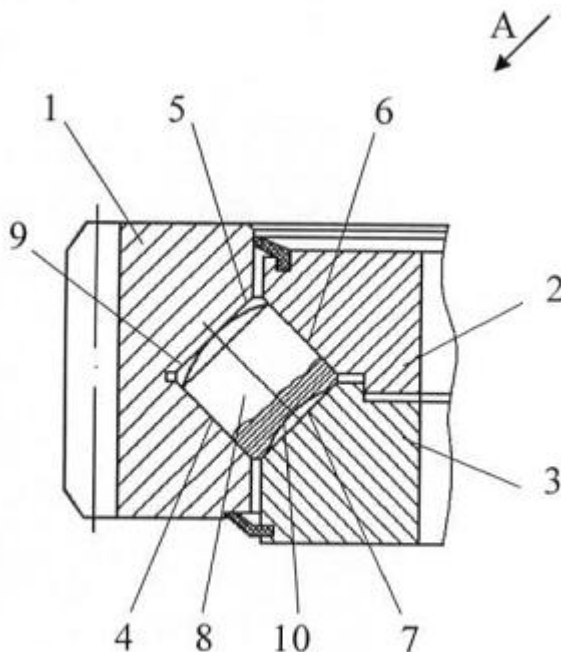
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2012 08868</b>	(72) Винахідник(и): <b>Малащенко Володимир Олександрович (UA), Гелетій Володимир Миколайович (UA), Федик Василь Володимирович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>18.07.2012</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.04.2013</b>	(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА", вул. Ст. Бандери, 12, м. Львів, 79013 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.04.2013, Бюл.№ 8</b>	

## (54) ОПОРНО-ПОВОРОТНИЙ ПРИСТРІЙ

### (57) Реферат:

Опорно-поворотний пристрій містить нерухоме і рухоме кільця з кільцевою порожниною, утвореною робочими біговими доріжками, і встановлені в них тіла кочення зі сферично угнутими торцевими поверхнями з двох сторін, що контактують з розташованими напроти них поверхнями робочих бігових доріжок прямолінійного профілю. Зовнішній торець тіла кочення виконано сферично опуклим з радіусом сфери, не більшим за радіус угнутої поверхні робочої бігової доріжки, що розташована напроти сферично опуклого зовнішнього торця тіла кочення.



Фиг. 1

UA 79333 U



Корисна модель належить до опорних механізмів загального кранобудування та призначена для рухомого з'єднання опорної і поворотної частин для здійснення обертowego руху поворотною частиною.

Відомий опорно-поворотний пристрій для вантажопідіймальних машин містить нерухоме і рухоме кільце з кільцевою порожниною, утвореною робочими доріжками, і вставлені в них циліндричні з плоскими торцевими поверхнями тіла кочення [а.с. СРСР № 1203013, кл. В66С 23/84, 1982 р].

Згідно з технічними умовами тіла кочення підлягають гартуванню і чистовому шліфуванню контактуючих поверхонь, а під час роботи опорно-поворотного круга передача навантаження між доріжками рухомого і нерухомого кілець здійснюється через тіла кочення.

Але між плоскими торцевими поверхнями тіл кочення і угнутими зовнішніми та опуклими внутрішніми робочими доріжками кілець виникає геометричне тертя, що приводить до інтенсивного спрацювання робочих доріжок і тіл кочення та зменшення терміну роботи опорно-поворотного пристрою.

Відомий опорно-поворотний пристрій трубоукладача, що містить нерухоме і рухоме кільця з кільцевою порожниною, утвореною робочими доріжками, і встановлені в ній тіла кочення, при цьому одна з робочих доріжок виконана з поверхнею сферичного профілю, а кожне тіло кочення виконане з циліндричною поверхнею і одною торцевою сферичною опуклою поверхнею, що контактує зі сферичною поверхнею робочої доріжки [а.с. СРСР №950664, кл. В66С 23/84, 1980].

За технічними умовами сферична поверхня тіла кочення і робочі доріжки підлягають гартуванню і чистовому шліфуванню контактуючих поверхонь.

Але між поверхнею сферичного профілю робочої доріжки та сферичною поверхнею тіла кочення, а також між плоскою поверхнею тіла кочення і опуклою поверхнею контактуючої доріжки виникає геометричне тертя, що приводить до інтенсивного спрацювання робочих доріжок і тіл кочення та зменшення терміну роботи опорно-поворотного пристрою.

Відомий опорно-поворотний пристрій, що містить нерухоме і рухоме кільця з кільцевою порожниною, утвореною робочими біговими доріжками, і встановлені в них тіла кочення зі сферично угнутими торцевими поверхнями з двох сторін, що контактують з розташованими напроти них поверхнями робочих бігових доріжок прямолінійного профілю, вибраний як прототип за більшістю співпадаючих суттєвих ознак [пат. України № 72939, кл. В66С 23/84, 2005. Бюл. № 5].

Технологія виготовлення прототипу спрощена, у порівнянні з аналогами, за рахунок виготовлення прямолінійного профілю всіх робочих доріжок.

Але між сферично угнутими торцевими поверхнями з двох сторін тіл кочення та угнутою внутрішньою та опуклою зовнішньою робочими доріжками відбувається кільцевий контакт, що приводить до їх ковзання та виникнення геометричного тертя між ними, що приводить до інтенсивного спрацювання робочих доріжок і тіл кочення та зменшення терміну роботи опорно-поворотного пристрою.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалити опорно-поворотний пристрій новим виконанням зовнішньої поверхні тіла кочення, що знижує геометричне тертя на торцевих поверхнях тіл кочення, приводить до зменшення інтенсивності спрацювання контактуючих поверхонь і збільшення терміну роботи опорно-поворотного пристрою.

Поставлена задача вирішується тим, що зовнішній торець тіла кочення виконано сферично опуклим з радіусом сфери, не більшим за радіус угнутої поверхні робочої бігової доріжки, що розташована напроти сферично опуклого зовнішнього торця тіла кочення.

Це знижує геометричне тертя між зовнішнім опуклим торцем тіла кочення і внутрішньою угнутою поверхнею конуса робочої доріжки та зменшує інтенсивність спрацювання контактуючих поверхонь і сприяє збільшенню терміну роботи опорно-поворотного пристрою.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням.

На фіг. 1 показаний загальний вигляд опорно-поворотного пристрою в перерізі.

На фіг. 2 - вигляд по напрямку А (стрілка А) на внутрішню поверхню дотику, фіг. 1.

Опорно-поворотний пристрій складається із нерухомого 1 і рухомих 2 і 3 кілець, що виконані з кільцевою порожниною, утвореною поверхнями робочих доріжок 4, 5, 6 і 7 прямолінійного профілю, зі встановленими в ній циліндричними тілами кочення 8 з торцевою зовнішньою опуклою сферичною поверхнею 9 і торцевою внутрішньою угнутою сферичною поверхнею 10 та віссю обертання 11. При цьому радіус угнутої сферичної поверхні 10 і радіус 12 опуклої сферичних поверхонь 9 тіла кочення рівні між собою і виконані не більшими за радіус 13 угнутої зовнішньої поверхні 5 робочих бігових доріжок нерухомого кільця 1.

Опорно-поворотний пристрій функціонує так. У процесі обертання рухомих кілець 2 і 3 циліндричні тіла кочення 8 котяться по робочій доріжці 4 нерухомого кільця 1 і по робочій

доріжці 6 рухомого кільця 2. Причому угнута сферична поверхня 10 не контактує з розташованою навпроти внутрішньою робочою поверхнею 7, а опукла сферична поверхня 9 тіла кочення 8 з радіусом сфери 12, не більшим за радіус 13 угнутої зовнішньої бігової доріжки 5 нерухомого кільця 1, контактує з розташованою навпроти зовнішньою робочою поверхнею 5 на осі обертання 11 тіл кочення 8.

Запропонований опорно-поворотний пристрій спрощує технологію виготовлення тим, що один торець тіла кочення є угнутим, а його другий торець виконано опуклим без жорстких вимог до величини радіуса сфери. Таке виконання тіл кочення зменшує геометричне ковзання між торцевими поверхнями тіл кочення та робочими поверхнями бігових доріжок, що розташовані напроти торців тіл кочення, зменшує інтенсивність спрацювання поверхонь дотику та збільшує термін роботи опорно-поворотного пристрою.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Опорно-поворотний пристрій, що містить нерухоме і рухоме кільця з кільцевою порожниною, утвореною робочими біговими доріжками, і встановлені в них тіла кочення зі сферично угнутими торцевими поверхнями з двох сторін, що контактують з розташованими напроти них поверхнями робочих бігових доріжок прямолінійного профілю, який **відрізняється** тим, що зовнішній торець тіла кочення виконано сферично опуклим з радіусом сфери, не більшим за радіус угнутої поверхні робочої бігової доріжки, що розташована напроти сферично опуклого зовнішнього торця тіла кочення.

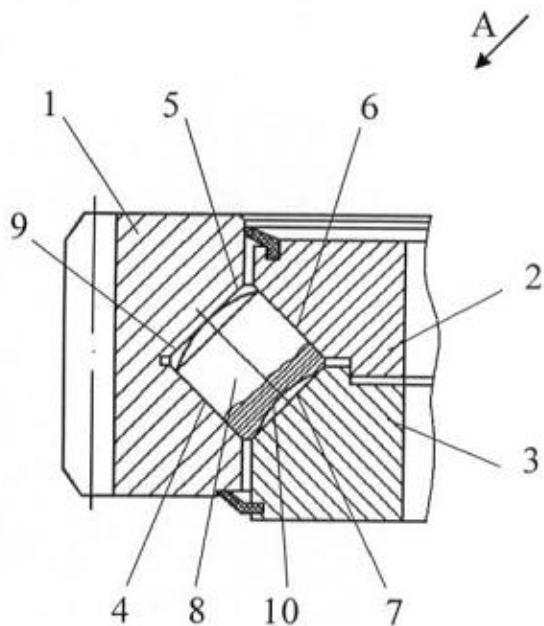


Fig. 1

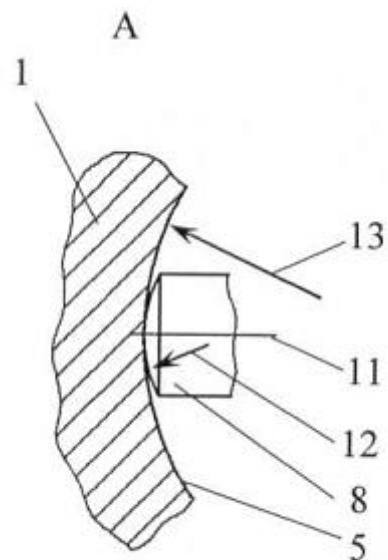


Fig. 2

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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

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