



(19) **UA** ⁽¹¹⁾ **50 447** ⁽¹³⁾ **A**
(51)МПК ⁷ **G 01M 17/02 A**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ДЕКЛАРАЦИОННОМУ ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 2002010334, 14.01.2002

(24) Дата начала действия патента: 15.10.2002

(46) Дата публикации: 15.10.2002

(72) Изобретатель:

Абдулгасис Азиз Умерович, UA,
Хабрат Николай Иванович, UA

(73) Патентовладелец:

Абдулгасис Азиз Умерович, UA

(54) СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ШИН

(57) Реферат:

Предлагаемый стенд для испытаний шин содержит раму с двумя беговыми барабанами, установленными на одной оси, нагрузочную платформу с соосно расположенными колесами, на которых монтируются шины, подлежащие испытаниям, датчики относительных угловых перемещений элементов шин, выходы которых подключены к устройству регистрации сигналов, и привод колес. Колеса с шинами жестко закреплены на общей оси, соединенной с валом

привода. Беговые барабаны соединены между собой с помощью пружины кручения. Датчики относительных угловых перемещений элементов шины установлены на оси беговых барабанов.

Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2002, N 10, 15.10.2002. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.

U A 5 0 4 4 7 A

U A 5 0 4 4 7 A



(19) **UA** (11) **50 447** (13) **A**
(51) Int. Cl.⁷ **G 01M 17/02 A**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF DECLARATIVE PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 2002010334, 14.01.2002

(24) Effective date for property rights: 15.10.2002

(46) Publication date: 15.10.2002

(72) Inventor:

**Abdulgazis Aziz Umerovych, UA,
Khabrat Mykola Ivanovych, UA**

(73) Proprietor:

Abdulgazis Aziz Umerovych, UA

(54) **STAND FOR TESTING TYRES**

(57) Abstract:

The proposed stand for testing tyres contains a frame with two running drums installed at the same axis, a loading platform with axially arranged wheels for applying the tyres, transducers for measuring relative angular movements of the tyre elements, a signal recording unit, and a wheel drive. The outputs of the transducers are connected to the inputs of the recording unit. The wheels with tyres are rigidly fitted to the common axis that is coupled

with the drive shaft. The running drums are coupled with each other via torsion springs. The tyre element angular movement transducers are installed at the running drum axis.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2002, N 10, 15.10.2002. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.

U A 5 0 4 4 7 A

U A 5 0 4 4 7 A



(19) **UA** (11) **50 447** (13) **A**
(51)МПК ⁷ **G 01M 17/02 A**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВИНАХОДУ ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
2002010334, 14.01.2002

(24) Дата набуття чинності: 15.10.2002

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(деклараційного патенту): 15.10.2002

(72) Винахідник(и):
Абдулгасіс Азіз Умеровіч, UA,
Хабрат Мікола Іванович, UA

(73) Власник(и):
Абдулгасіс Азіз Умеровіч, UA

(54) СТЕНД ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ ШИН

(57) Реферат:

Стенд для випробування шин, що містить раму з парою співвісно встановлених бігових барабанів і розміщеною над ними з можливістю вертикальних переміщень навантажувальною рамкою з співвісно встановленими колесами з шинами, що випробовуються, давач відносного кутового переміщення складових елементів шин, з'єднаних з

реєструючою апаратурою, і привід. При цьому колеса з шинами, що випробовуються, жорстко закріплені на загальному, зв'язаному з приводом валу, а бігові барабани з'єднані між собою пружиною кручення, при цьому давач відносних кутових переміщень складових елементів шин встановлений на осі бігових барабанів.

U A 5 0 4 4 7 A

U A 5 0 4 4 7 A

Опис винаходу

5 Винахід відноситься до транспортної техніки, зокрема до обладнання для випробування шин, ще встановлюються на ободі колеса спарено і може бути використано при комплектуванні шинами вантажних авто, автобусів, тракторів і іншого транспорту при їх виробництві на заводах і експлуатації в господарствах.

При комплектуванні транспортного засобу шинами, що встановлюються на ободі спарено майже завжди має місце кінематична їх невідповідність, полягаючи в тому, що теоретичні колові швидкості, навіть при комплектуванні новими шинами одного типорозміру і заводу виготовлювача дещо розрізняються.

10 Це викликає в спарених шинах при русі циркуляційні навантаження, спрямовані в різні боки напрямку руху, обумовлені різницею кінематичних радіусів кочення, котрі сприяють інтенсивному зносу, зниженню зчеплення з покриттям шляху і призводить до нестійкості руху транспортного засобу по слизькій або мокрій дорозі, що пов'язано з ризиком підвищеної аварійності.

15 Кінематична невідповідність шин виникає із-за різних їх діаметрів, фізико-механічних показників гуми протектора, корда і інших елементів шини, а також ряду інших факторів виробничого і експлуатаційного характеру, які не завжди піддаються обліку. Цей недолік ще більше проявляється при комплектуванні транспортних засобів в автогосподарствах шинами, які були в експлуатації, реставрованими або виготовленими різними заводами.

20 Відомий пристрій для динамічних випробувань шин, що містить станину, каретку з віссю для установки колеса з шиною, що випробовується, закріпленою на станині з можливістю вертикальних переміщень, біговий барабан з приводом, гідроциліндр навантаження шин і силовимірювальний давач /див. авторське свідоцтво SU №1601542 М.кп. G01M17/02, 1990р./

Відомий аналог призначений для визначення навантаження на шину і не враховує кінематичної відповідності шин, що встановлюють на ободах колес спарено.

25 Відомий також стенд для випробування шин, що містить з'єднаний з приводом обертання два бігових барабани, зв'язані між собою муфтою, що вимикається, встановлену з можливістю вертикальних переміщень навантажувальну рамку, в якій змонтована на окремих полувісях пара колес з шинами, ще випробовуються, і давач їх відносних кутових переміщень, при цьому одна з шин з'єднана з гальмовим пристроєм, а друга - з механізмом збудження обертальних періодичних коливань, а діаметри бігових барабанів і типорозміри шин, що випробовуються, виконані відповідно однаковими /див. авторське свідоцтво SU №1755093 М. кл. G01M17/02, 1992р./

30 Відомий аналог по сукупності суттєвих ознак найбільш близький до технічного рішення, що заявляється, і вибраний нами в якості прототипу.

35 Однак на цьому стенді неможливо визначити кінематичну невідповідність шин, встановлених на ободі колеса спарено, постільки колеса з тинами, що випробуються, закріплені на окремих полувісях, тобто не в відповідності з умовами їх експлуатації і одержують не тільки обертання від бігових барабанів, але й навантажуються змушеним періодичним обертальним моментом. Це перешкоджає рішенню поставленої технічної задачі і досягненню технічного результату. Крім того, в відомому стенді давач кутового переміщення шин встановлений на полувісях колес, а привід здійснюється від бігових барабанів, що мають менший діаметр ніж шина, що випробовується, що знижує точність вимірювання, постільки давач знімає зменшену періодичним відношенням частоту обертання шини, що випробовується. Відомий стенд також /в плані рішення, поставленої нами задачі/, надто складний конструктивно і в експлуатації постільки має багато функціональних вузлів, що керуються окремо і з цієї причини, а також із-за великої вартості не може бути використаним в автогосподарствах.

45 Загальними суттєвими ознаками відомого стенда і того, що заявляється, є: рама з парою співвісно встановлених бігових барабанів, розміщена над ними з можливістю вертикальних переміщень навантажувальна рамка з співвісно встановленими колесами з шинами, що випробовуються, давач відносних кутових переміщень шин, з'єднаний з реєструючою апаратурою і привід.

50 Технічною задачею винаходу є створення стенду для випробування шин на кінематичну їх відповідність при встановленні на ободі колеса спарено, шляхом визначення їх кутового відносного переміщення при їх спільному русі.

Технічним результатом винаходу є створення об'єктивних умов для підбору шин для установки на ободах колес спарено згідно з їх кінематичною відповідністю і за рахунок цього підвищення довговічності шин і стійкості руху транспортного засобу при складних погодних умовах.

55 Поставлена задача досягається тим, що в стенді для випробування шин, що містить рамку з парою співвісно встановлених бігових барабанів, і розміщеному над ними з можливістю вертикальних переміщень навантажувальну рамку з співвісно встановленими колесами з шинами, що випробовуються, давач відносного кутового переміщення шин, з'єднаний з реєструючою апаратурою і привід, колеса з шинами, що випробовуються, жорстко закріплені на загальному, зв'язаному з приводом, валу, а бігові барабани з'єднані між собою пружиною кручення, при цьому давач відносних кутових переміщень встановлений на вісі бігових барабанів. Ця задача досягається також тим, ще пружина, що з'єднує бігові барабани, виконана в вигляді торсионного валу, на якому жорстко закріплені бігові барабани, а давач відносних кутових переміщень шин виконаний у вигляді закріпленого на торсионному валу тензодавача.

65 Причинно-наслідковий зв'язок сукупності суттєвих ознак і технічний результат, що досягається, полягає в тому, що закріплення колес з винами, що випробовуються, на загальному, зв'язаному з приводом валу

5 відповідає умовам експлуатації шин, встановлених на ободах колес спарено і полегшує одержанню істинних даних, узагальнюючих стан і фізико-механічні особливості шин і впливаючих на них динамічних сил, виникаючих при русі транспортного засобу. З'єднання бігових барабанів між собою пружиною кручення і установка давача відносних кутових переміщень барабанів на їх вісі дозволяє враховувати місцеві зрушення в елементах шин в місці, що прилягає до зони контакту з біговими барабанами, які виконані значно меншого діаметру, ніж діаметр шин, що випробовуються, що підвищує точність вимірювання за рахунок збільшеного передаточного відношення шин і бігових барабанів, а також забезпечує їх повернення в вихідне нульове положення при заміні шин, що випробовуються. Встановлення бігових барабанів жорстко на торсионному валу з тензодавачем, з'єднаним зі штатною реєструючою апаратурою дозволяє спростити конструкцію нього вузла.

10 Все не дозволяє одержати істинні дані про відповідність або невідповідність юин, що встановлюється на ободі спарено, і на підставі цього проводити комплектування шин транспортного засобу з урахуванням цього показника, що підвищує довговічність і умови експлуатації шин і стійкість руху транспортного засобу, тобто досягнути технічного результату. Простота конструкції стенду і його обслуговування дозволяє застосовувати його в усіх автогосподарствах, що забезпечує одержання економічного ефекту суттєво знизить аварійність транспорту при русі в несприятливих погодних умовах.

15 На фіг.1 показаний стенд для випробовування шин, вид збоку; фіг.2 - теж саме, розріз по А - А на фіг.1; фіг.3 - показана установка бігових барабанів на торсионному валу з тензодавачем. Фіг.4 - вид по стрілці на фіг.2, показаний давач відносних кутових переміщень барабану.

20 Стенд /фіг.1 і 2/ складається з рами 1, на якій закріплена з можливістю вертикальних переміщень навантажувальна рамка 2 з жорстко закріпленими на вісі 3 привідною зірочкою 4 і колесами 5 і 6 з пневматичними шинами 7 і 8, а також електродвигун 9, зірочка 10, якого з'єднана безкінцевим ланцюгом 11 з привідною зірочкою 4 і навантажувальна пружина 12 з стрілочним показчиком 13 навантаження, з'єднана з силовим гідроциліндром 14. Колеса 5 і 6 шинами 7 і 8 опираються на бігові барабани 15 і 16, один з яких в одному з прикладів виконання стенду жорстко, а другий вільно в тангенціальному напрямку встановлені на загальній вісі 17 і з'єднані між собою встановленою концентрично цій вісі циліндричною пружиною 18 кручення. На барабані 16 закріплена шкала 19, а на вісі 17 - стрілка показчика 20 і кулачок 21, розмикаючий контакти 22 вимірювального пристрою - стробоскопу 23, освітлювач 24, якого розміщений проти стрілки 20 і шкали 19.

25 В другому прикладі стенду обидва бігових барабани 5 і 6 жорстко закріплені на вісі 17, що є роботаючим на кручення торсіоном, на якому закріплені тензодавачі 25, з'єднані через струмознімач 26 з стандартною вимірювальною апаратурою 27.

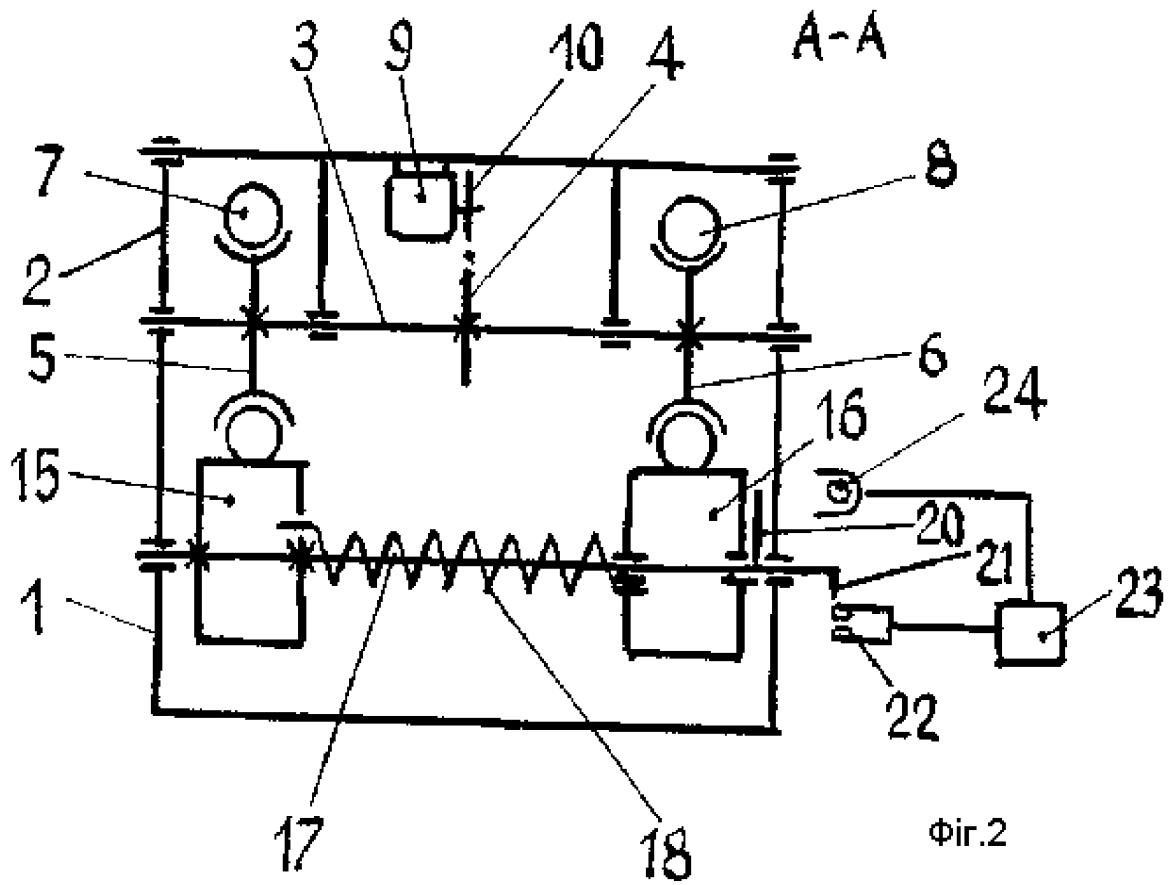
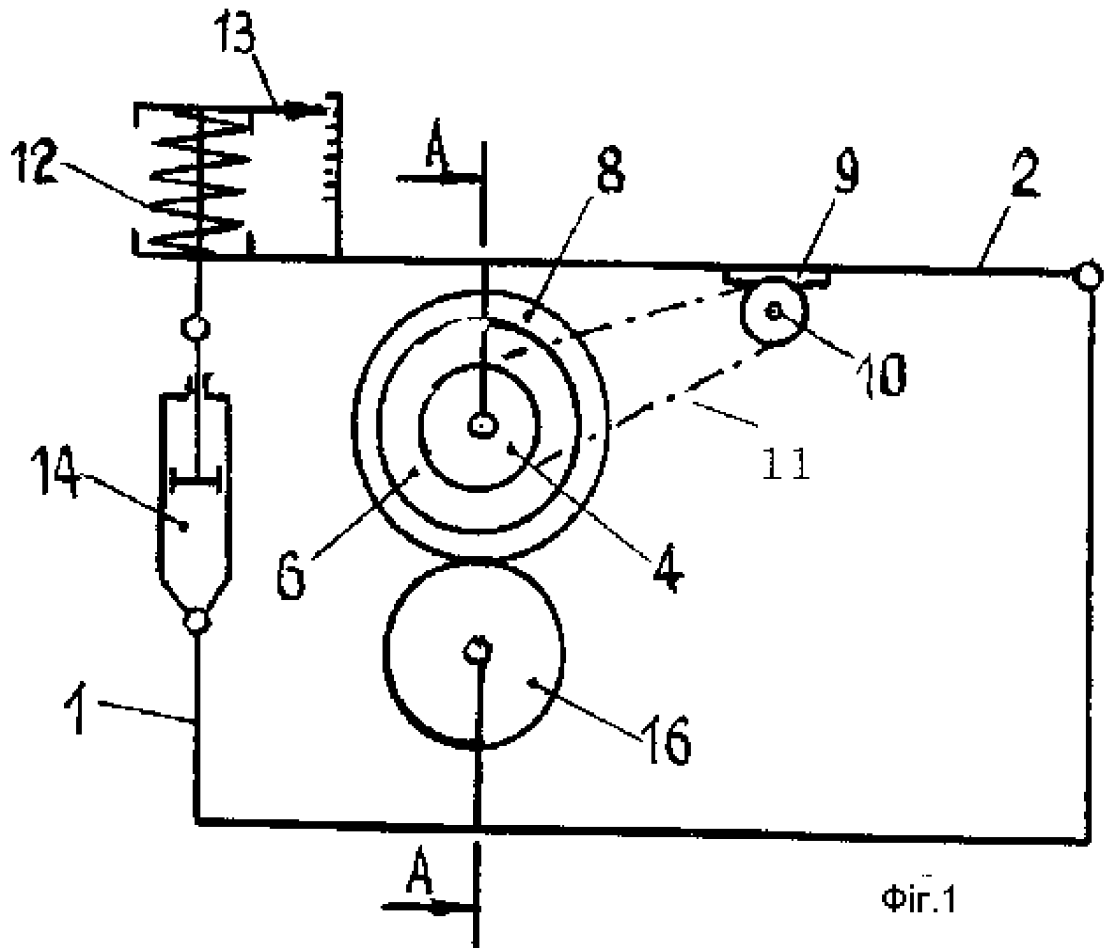
30 Для визначення кінематичної відповідності колеса 5 і 6 з винами, що перевіряються, 7 і 8 одного типорозміру /новими або після експлуатації чи ремонту/, закріплюють на вісі 3 навантажувальну рамку і вмикають електродвигун 9, який через зірочку 10, ланцюговий контур 11 і зірочку 4 приводить зазначені колеса до обертання. Далі рамку 2 через пружину 12 навантажують гідроциліндром 14 зусиллям, що реєструється стрілочним показчиком 13 навантаження. При цьому шини 7 і 8 під навантаженням спираються на бігові барабани 15 і 16. В результаті відмінності в діаметрах, жорсткості і фізико-механічних властивостей складових елементів, шини 7 і 8 тангенціально зміщуються, що призводить до кутового переміщення контактуючих з ними бігових барабанів 15 і 16, яке уловлюється стрілкою 20 давача кутових переміщень або тензодавачем 25 і фіксується стробоскопом 23 або штатною тензометричною апаратурою 27, з'єднаною з торсионном валом 17, струмознімачем 26.

35 Застосування стенда, що заявляється дозволяє на підставі одержання істинних даних стану, розміру і фізико-механічних властивостей шин проводити відбір їх в групи з рівними кутами переміщення відносно еталонної шини для комплектування ними колес спареними шинами кінематичної відповідності, що дозволяє значно збільшити їх експлуатаційний ресурс і суттєво підвищити стійкість руху транспортного засобу на слизькій або мокрій дорозі. Простота стенду і зручність користування дозволяє оснастити ним автогосподарства.

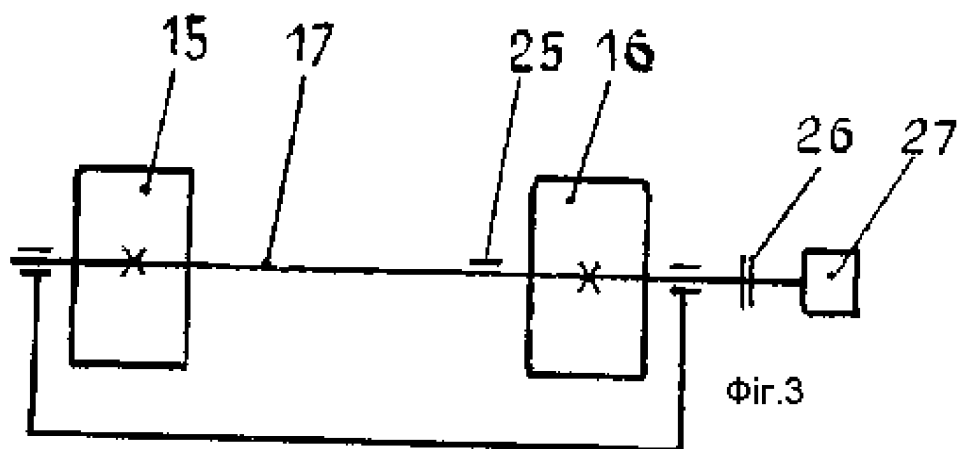
40 Формула винаходу

45 1.Стенд для випробування шин, що містить раму з парою співвісно встановлених бігових барабанів і розміщеною над ними з можливістю вертикальних переміщень навантажувальною рамкою з співвісно встановленими колесами з шинами, що випробовуються, давач відносного кутового переміщення складових елементів шин, з'єднаних з реєструючою апаратурою, і привід, який відрізняється тим, що колеса з шинами, що випробовуються, жорстко закріплені на загальному, зв'язаному з приводом валу, а бігові барабани з'єднані між собою пружиною кручення, при цьому давач відносних кутових переміщень складових елементів шин встановлений на осі бігових барабанів.

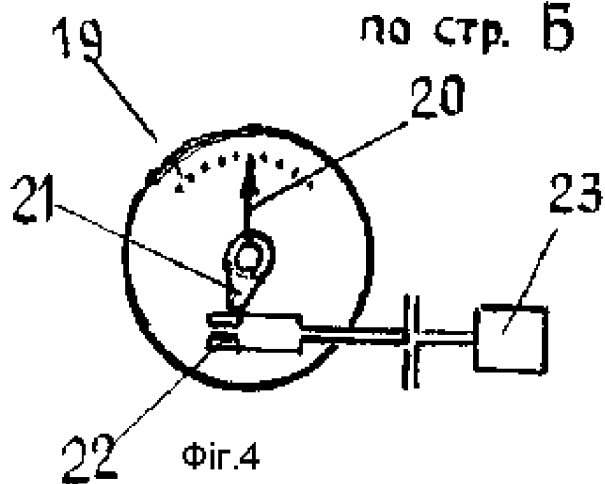
50 2. Стенд по п. 1, який відрізняється тим, що пружина кручення, що з'єднує бігові барабани, виконана у вигляді торсионного вала, на якому жорстко закріплені бігові барабани, а давач відносних кутових переміщень складових елементів шин - у вигляді закріпленого на торсионному валу тензодавача.



A-A



по стр. Б



Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2002, N 10, 15.10.2002. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.

U A 5 0 4 4 7 A

U A 5 0 4 4 7 A