



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **79629** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**F16B 3/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	<b>u 2012 12978</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Гузенко Юрій Михайлович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>14.11.2012</b>	(73) Власник(и):	<b>Гузенко Юрій Михайлович,</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	<b>25.04.2013</b>		<b>вул. Празька, 3, кв. 3, м. Київ, 02090 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>25.04.2013, Бюл.№ 8</b>		

## (54) ШПОНКОВЕ З'ЄДНАННЯ

### (57) Реферат:

Шпонкове з'єднання містить вал, ступицю із стопорним гвинтом і встановлену в їх відповідних пазах сегментну шпонку з поперечною канавкою трикутного профілю, при цьому гвинт ступиці своїм робочим кінцем розміщений в канавці шпонки, а також контактує ним з її гранями плоскою торцевою і боковою поверхнями. Бокова поверхня робочого кінця гвинта ступиці виконана гладкою і циліндричною, при цьому її зовнішній діаметр дорівнює внутрішньому діаметру нарізки гвинта, а довжина дорівнює довжині контактуючої з нею грані канавки в шпонці.

UA 79629 U

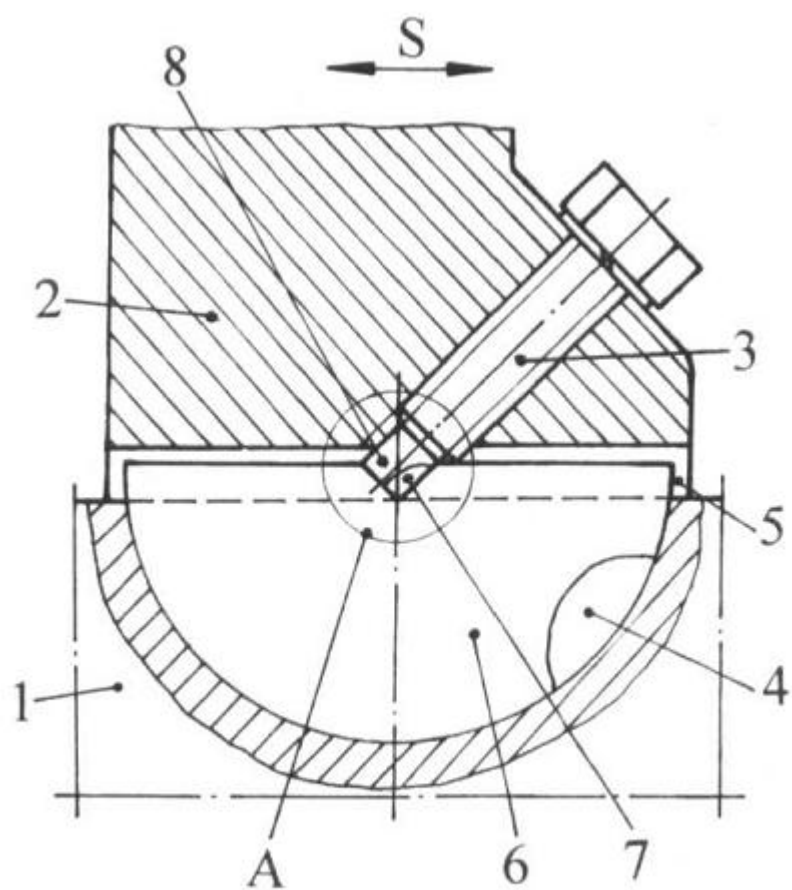


Fig. 1

Корисна модель належить до машинобудування і стосується саме шпонкових з'єднань деталей типу вал - ступиця.

Відомо шпонкове з'єднання, яке містить вал, ступицю і встановлену в їх відповідних пазах сегментну шпонку [див. Кудрявцев В.Н. Детали машин: Учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов. - Л.: Машиностроение, 1980, с. 182, рис. 11.1.б].

Недоліком цього шпонкового з'єднання є те, що воно не забезпечує можливості осьової фіксації ступиці на валу із-за відсутності в ньому необхідного для цього засобу.

Найбільш близьким до корисної моделі за технічною суттю є шпонкове з'єднання, яке містить вал, ступицю із стопорним гвинтом і встановлену в їх відповідних пазах сегментну шпонку з поперечною канавкою трикутного профілю, при цьому гвинт ступиці своїм робочим кінцем розміщений в канавці шпонки, а також контактує ним з її гранями плоскою торцевою і боковою поверхнями [див. А. с. СССР № 1661486, МПК F 16 B 3/00. Шпоночное соединение /В.А. Алексеев.-1991. Бюл. № 25, с. 138-139].

Таке шпонкове з'єднання, в порівнянні з попереднім, забезпечує можливість осьової фіксації ступиці на валу завдяки виконанню ступиці із стопорним гвинтом і сегментної шпонки з поперечною канавкою трикутного профілю, розміщенню в ній гвинта ступиці своїм робочим кінцем, а також контактуванню ним з її гранями плоскою торцевою і боковою поверхнями, але не забезпечує достатню надійність такої фіксації, оскільки бокова поверхня робочого кінця гвинта ступиці виконана з нарізкою і утворює з однією із граней канавки в шпонці точкові контактування незначної навантажувальної здатності, що є основним його недоліком.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення надійності осьової фіксації ступиці на валу шпонкового з'єднання шляхом виключення точкових контактувань бокової поверхні робочого кінця стопорного гвинта ступиці з однією із граней поперечної канавки в сегментній шпонці.

Поставлена задача вирішується тим, що в шпонковому з'єднанні, яке містить вал, ступицю із стопорним гвинтом і встановлену в їх відповідних пазах сегментну шпонку з поперечною канавкою трикутного профілю, при цьому гвинт ступиці своїм робочим кінцем розміщений в канавці шпонки, а також контактує ним з її гранями плоскою торцевою і боковою поверхнями, згідно з корисною моделлю, новим є те, що бокова поверхня робочого кінця гвинта ступиці виконана гладкою і циліндричною, при цьому її зовнішній діаметр дорівнює внутрішньому діаметру нарізки гвинта, а довжина дорівнює довжині контактуючої з нею грані канавки в шпонці.

Вказані відмінні ознаки, в порівнянні з прототипом, виключають точкові контактування бокової поверхні робочого кінця стопорного гвинта ступиці з однією із граней поперечної канавки в сегментній шпонці за рахунок їх заміни прямолінійним і безперервним контактуванням більшої навантажувальної здатності, що підвищує надійність осьової фіксації ступиці на валу шпонкового з'єднання.

Суть корисної моделі пояснює креслення.

На фіг. 1 схематично показано запропоноване шпонкове з'єднання, вид збоку;

На фіг. 2 - вид А на фіг. 1: де 1 - вал; 2 - ступиця; 3 - стопорний гвинт; 4, 5 - пази; 6 - сегментна шпонка; 7 - поперечна канавка; 8 - робочий кінець; 9, 10 - грані канавки; 11, 12 - поверхні робочого кінця; 13 - нарізка гвинта.

Шпонкове з'єднання містить вал 1, ступицю 2 із стопорним гвинтом 3 і встановлену в їх відповідних пазах 4, 5 сегментну шпонку 6 з поперечною канавкою 7 трикутного профілю, при цьому гвинт 3 ступиці 2 своїм робочим кінцем 8 розміщений в канавці 7 шпонки 6, а також контактує з її гранями 9, 10 плоскою торцевою 11 і боковою 12 поверхнями.

Крім цього, бокова поверхня 12 робочого кінця 8 гвинта 3 ступиці 2 виконана гладкою і циліндричною, при цьому її зовнішній діаметр  $d$  дорівнює внутрішньому діаметру нарізки 13 гвинта 3, а довжина  $l$  дорівнює довжині контактуючої з нею грані 10 канавки 7 в шпонці 6.

При збиранні шпонкового з'єднання спочатку в сегментний паз 4 вала 1 вставляють відповідну шпонку 6 своєю закругленою ділянкою, протилежною від розміщення її плоскої ділянки і канавки 7. Потім на вал 1 надівають ступицю 2 із своїм подовжнім пазом 5 для шпонки 6.

Перед осьовою фіксацією ступиці 2 на валу 1 гвинт 3 закручують до входження його робочого кінця 8 в канавку 7 шпонки 6 і появи початкового контактування своєю плоскою торцевою поверхнею 11 з гранню 9 канавки 7 шпонки 6, а також повного контактування цього гвинта 3 своєю боковою поверхнею 12 з її гранню 10. В кінцевому результаті здійснюють затягування гвинта 3 так, щоб між поверхнями 11, 12 його робочого кінця 8 і гранями 9, 10 канавки 7 шпонки 6 забезпечувалася надійна контактна взаємодія.

При роботі шпонкового з'єднання обертальний рух і крутний момент від вала 1 передається на ступицю 2 через шпонку 6. Виникаючі на ступиці 2 осьові навантаження  $S$  з однієї сторони

сприймаються поверхнями 9, 11 гвинта 3 і шпонки 6, а з другої сторони сприймаються їх поверхнями 10, 12 для подальшої передачі цих навантажень через закруглену ділянку шпонки 6 на вал 1 без будь-якого осьового зміщення ступиці 2.

Розбирання такого шпонкового з'єднання здійснюють у зворотній послідовності, починаючи з відкручування гвинта 3 і повного виведення його робочого кінця 8 з канавки 7 шпонки 6. Після знімання ступиці 2 з вала 1 здійснюють демонтаж шпонки 6 з його пазу 4.

Здійснене удосконалення шпонкового з'єднання забезпечує можливість утворювати прямолінійне і безперервне контактування бокової поверхні робочого кінця стопорного гвинта ступиці з однією із граней поперечної канавки в сегментній шпонці, що підвищує надійність осрової фіксації ступиці на валу.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Шпонкове з'єднання, що містить вал, ступицю із стопорним гвинтом і встановлену в їх відповідних пазах сегментну шпонку з поперечною канавкою трикутного профілю, при цьому гвинт ступиці своїм робочим кінцем розміщений в канавці шпонки, а також контактує ним з її гранями плоскою торцевою і боковою поверхнями, яке **відрізняється** тим, що бокова поверхня робочого кінця гвинта ступиці виконана гладкою і циліндричною, при цьому її зовнішній діаметр дорівнює внутрішньому діаметру нарізки гвинта, а довжина дорівнює довжині контактуючої з нею грані канавки в шпонці.

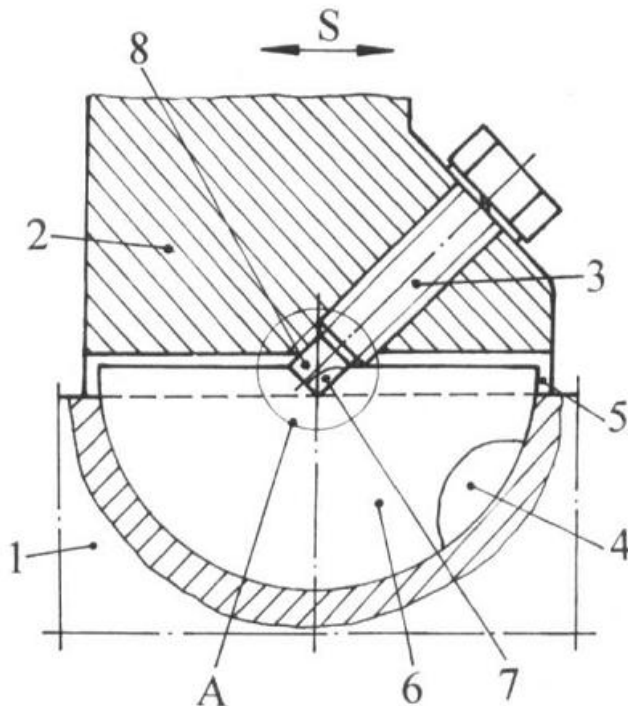
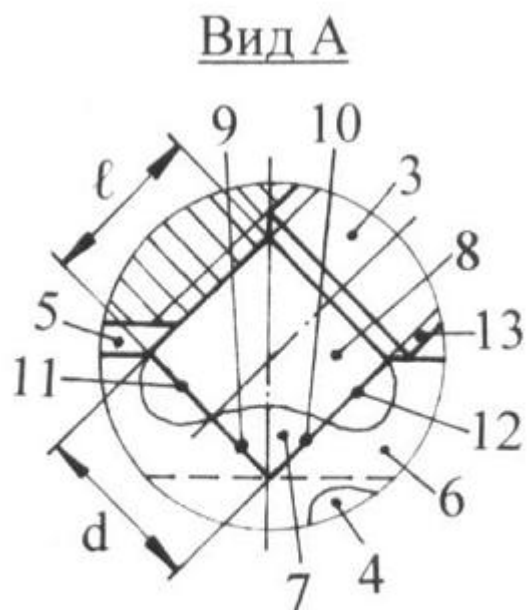


Fig. 1



Фиг. 2

---

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

---

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