



МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **116487** (13) **U**  
(51) МПК  
**F16B 5/01** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2016 11939</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>25.11.2016</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.05.2017</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.05.2017, Бюл.№ 10</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Туренко Анатолій Миколайович (UA), Ужва Анатолій Вікторович (UA), Сергієнко Олександр Володимирович (UA), Шаповаленко Владислав Олексійович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Петровського, 25, м. Харків, 61002 (UA), Туренко Анатолій Миколайович, Пушкінський в'їзд, 6, кв. 47, м. Харків, 61002 (UA), Ужва Анатолій Вікторович, пров. Титаренківський, 1, кв. 137, м. Харків, 61064 (UA), Сергієнко Олександр Володимирович, вул. Соборна, 64, кв. 8, м. Краматорськ, Донецька обл., 84300 (UA), Шаповаленко Владислав Олексійович, вул. Тургенєва, 10, смт Любашівка, Одеська обл., 66502 (UA)</b></p>
--	--

## (54) ЗАКЛАДНА ВТУЛКА ПІДВИЩЕНОЇ НЕСУЧОЇ СПРОМОЖНОСТІ ДЛЯ ТРИШАРОВИХ ПАНЕЛЕЙ З КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ

### (57) Реферат:

Закладна втулка підвищеної несучої спроможності для тришарових панелей з композитних матеріалів, що містить металеву закладну втулку. Додатково містить форму зовнішньої частини металевої втулки, яка передає навантаження та крутний момент на тришарову панель, внутрішню композитну вкладку, яка забезпечує високу жорсткість панелі в місці встановлення такої втулки та передачу навантажень від закріплених на ній елементів на силові шари тришарової панелі з можливістю встановлення таких закладних втулок під час формування пакетів багатшарових композитних панелей, що виготовляють методом вакуумної інжекції.

UA 116487 U

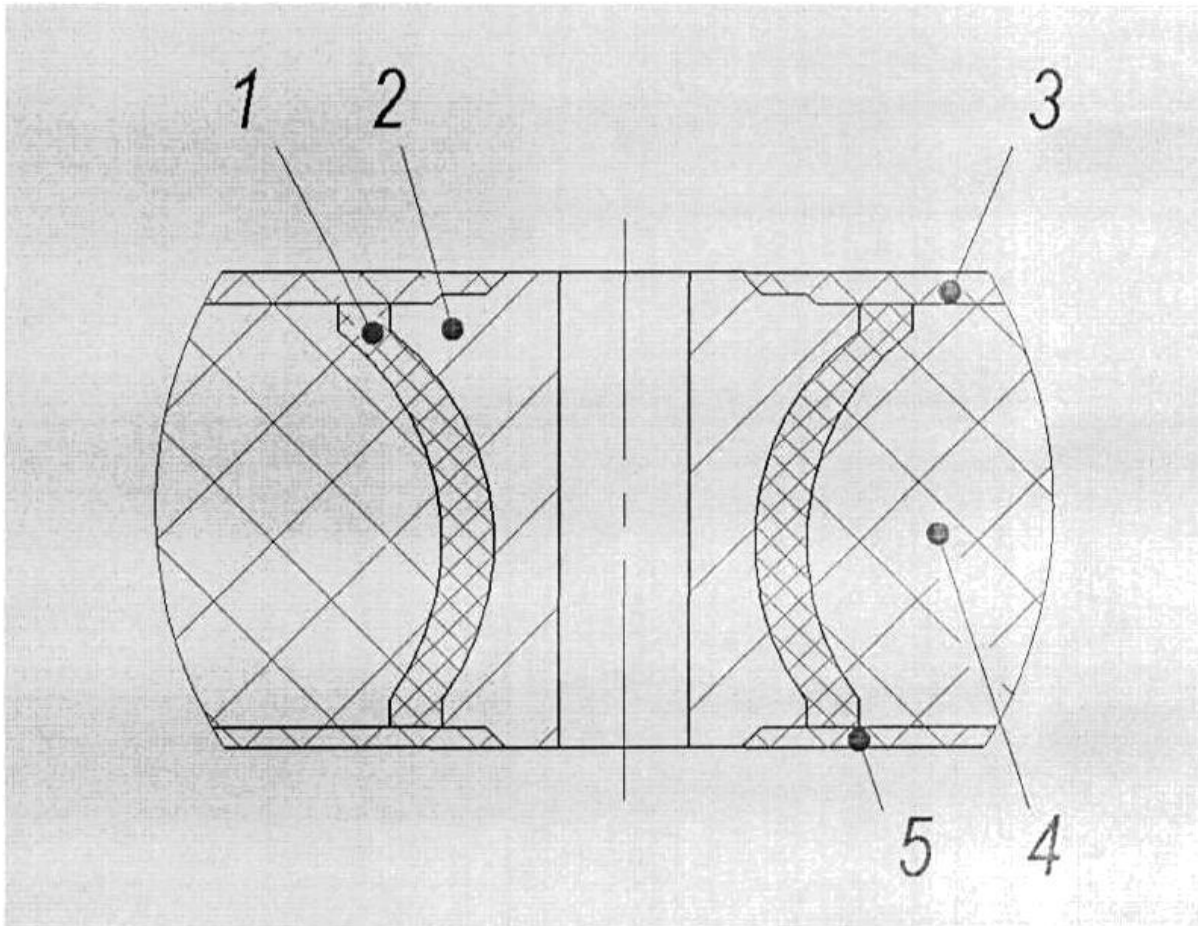


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі машинобудування.

5 Найбільш близьким аналогом є вставка для багатошарових компонентів з стільниковим заповнювачем (див.: Патент на винахід RU 2378541, МПК F16B 5/01, опубл. 10 січня 2010), яка представляє собою металеву втулку, зв'язану з зовнішньою металевою оболонкою за допомогою тонких перегородок, після встановлення в панель із неї висуваються металеві анкери, передаючи крутний момент від втулки на легкий шар панелі. Після цього простір з анкерами та зовнішня оболонка втулки заповнюється клеєм.

10 Недоліком аналога є те, що така конструкція вимагає свердлення готової панелі, що призводить до ослаблення верхнього композитного шару такої панелі. Також така вставка не може бути використана на етапі формування компонента, що виготовляється методом вакуумної інжекції.

В основу корисної моделі поставлена задача забезпечення високої несучої спроможності та жорсткості в місці з'єднання для тришарових композитних панелей.

15 Поставлена задача вирішується тим, що закладна втулка має складну форму, яка дозволяє переносити повздовжні та поперечні навантаження на композитні шари панелі. Крім цього додатково використовується вкладка з композитного матеріалу, що закладається навколо втулки, та після полімеризації з'єднує обидва композитних шари панелі, утримує втулку та приймає на себе крутний момент від неї.

20 Технічний результат полягає в забезпеченні для закладної втулки великої несучої спроможності, а також в легкості встановлення таких втулок на етапі формування пакета шарів легких панелей, що виготовляються за методом вакуумної інжекції.

Технічний результат полягає в можливості добавляти до конструкції композитних панелей або ремонтувати зламані вставки з різьбовим кріпленням, які мають велику несучу спроможність, а також не послаблюють композитну панель в зоні установки.

25 Суть корисної моделі пояснює креслення.

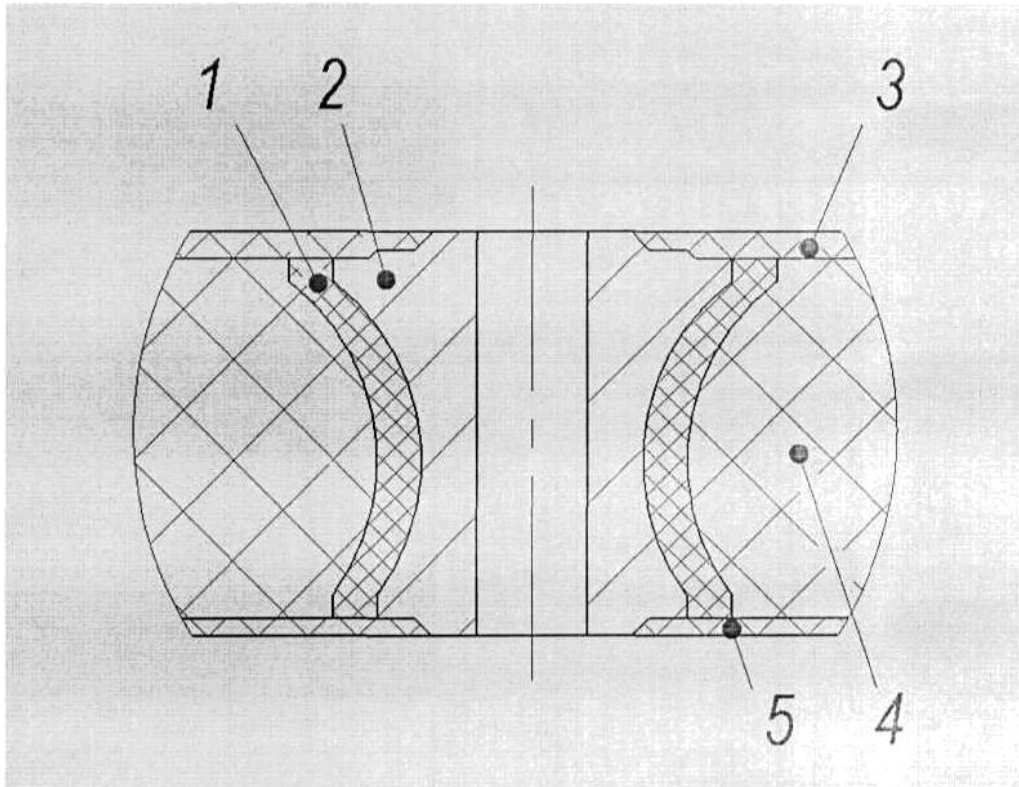
На кресленні зображено поперечний розріз змонтованої втулки у тришаровій панелі.

30 Болт втулки 1 з наскрізним отвором під кріплення або з різьбовим отвором під болт; вкладка з композитного матеріалу 2, схожого до матеріалу силових шарів панелі, перед кінцевим збиранням композитну втулку просочують смолою; гайка втулки 3, яка має спеціальні фаски для притискання композитної втулки та отвори під ключ для збирання конструкції; силові шари панелі 4 та 6, легкий наповнювач панелі 5.

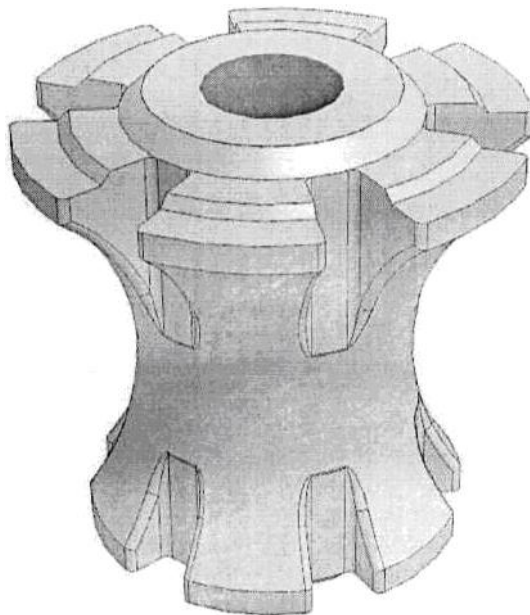
Така втулка може застосовуватися у силових конструкціях, виконаних у вигляді тришарових панелей у автомобілебудуванні, суднобудуванні, аерокосмічній галузі та у будівництві.

### 35 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

40 Закладна втулка підвищеної несучої спроможності для тришарових панелей з композитних матеріалів, що містить металеву закладну втулку, яка **відрізняється** тим, що містить форму зовнішньої частини металевої втулки, яка передає навантаження та крутний момент на тришарову панель, внутрішню композитну вкладку, яка забезпечує високу жорсткість панелі в місці встановлення такої втулки та передачу навантажень від закріплених на ній елементів на силові шари тришарової панелі з можливістю встановлення таких закладних втулок під час формування пакетів багатошарових композитних панелей, що виготовляють методом вакуумної інжекції.



Фіг. 1



Фіг. 2

---

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

---

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