



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **149388** (13) **U**  
(51) МПК

**A63H 33/08** (2006.01)

**A63F 9/12** (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

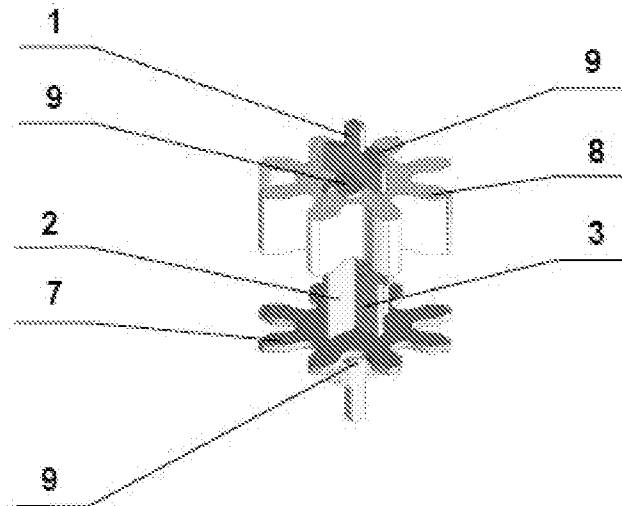
**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки: <b>u 2021 04112</b>	(72) Винахідник(и): <b>Ширков Олександр Леонідович (UA), Жибловський Денис Віталійович (UA), Лапушенко Володимир Володимирович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>14.07.2021</b>	(73) Володілець (володільці): <b>Ширков Олександр Леонідович, вул. Леваневського, буд. 8/7, кв. 257, м. Київ, 03058 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>11.11.2021</b>	(74) Представник: <b>Шум Олена Михайлівна, реєстр. №501</b>
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>10.11.2021, Бюл.№ 45</b>	

**(54) ВУЗОЛ З'ЄДНАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКТОРА АБО МЕХАНІЧНОЇ МОДЕЛІ**

**(57) Реферат:**

Вузол з'єднання елементів конструктора або механічної моделі містить першу групу деталей та другу групу деталей. Перша група деталей містить три окремі деталі, дві крайні з яких мають виступи і поздовжні пази, між крайніми деталями розміщена середня з'єднувальна деталь з отворами, крізь які вставлені пази крайніх деталей для створення осі, а знизу і зверху вузол зафіксовано фіксаторами з хрестоподібним отвором другої групи деталей. Причому виступи на кінцях осі виконані з можливістю згину перпендикулярно напрямку осі вузла для його фіксації.



**Fig. 7**

**UA 149388 U**



Корисна модель належить до вузлів з'єднання елементів конструкторських наборів, зокрема для з'єднання нерухомих і рухомих деталей в наборах тривимірних механічних моделей, і може бути використана при виготовленні дитячих, ігрових і сувенірних конструкторських наборів.

Відомий вузол окремих рухомих елементів механічної моделі, що здатні рухатися навколо однієї осі [Патент UA 95685 U, МПК А63Н 33/00, А63F 9/12, опубл. 25.12.2014], містить вісь та деталі окремих рухомих елементів, які з'єднані між собою. Вузол містить першу та другу групу складових деталей, де перша група складових деталей містить не менш ніж дві окремі деталі, і кожна з цих окремих деталей цієї першої групи містить центральний отвір для вставлення в цей центральний отвір осі, при цьому кожна з не менш ніж двох окремих деталей першої групи містить не менш ніж два прямокутних з'єднувальних отвори [UA № 95685 U, А63Н 33/00, А63F 9/12, опубл. 25.12.2014].

Недоліками даного технічного рішення є: недостатня надійність з'єднання, обумовлена наявністю некомпенсованих зазорів в отворах наскрізних отворів; виконання деталей вузла з листової фанери, а осі - з дерева з меншою твердістю, що призводить до швидкого зносу створеного вузла; істотний вплив на надійність з'єднань та на термін придатності деталей температури і вологості повітря в приміщенні.

Найближчим до корисної моделі, що заявляється, є вузол з'єднання елементів конструктора або механічної моделі, що містить першу групу деталей та другу групу деталей. Перша група деталей містить щонайменше одну окрему деталь, яка виконана з щонайменше двома симетрично розташованими виступами, а кожна з окремих деталей другої групи містить центральний отвір та щонайменше два сполучних отвори, які розташовані навколо центрального отвору. Деталі першої групи виконані з поздовжнім пазом для забезпечення можливості установки їх хрестоподібно із заходженням поздовжнього паза однієї деталі в поздовжній паз іншої для сполучення поперечних пазів обох деталей першої групи та створення вала вузла. Виступи на окремих деталях першої групи призначені для входження в отвори, виконані на деталях другої групи, та виконані з можливістю згину у напрямку осі вузла [UA № 119137U, А63Н 33/00, опубл. 11.09.2017 Бюл. № 17].

Недоліком даного технічного рішення є: складність форми деталей вузла та забезпечення необхідного взаємного розміщення, обумовлена наявністю додаткових отворів навколо центрального отвору деталей другої групи, що спричиняє труднощі при виготовленні та збиранні вузла користувачем в разі невеликої похибки або зміщення виступів та/або отворів; недостатня надійність з'єднання, швидка втрата віссю пружних та/або механічних властивостей, виникнення люфтів, несправності осі деталей, обумовлена недостатньою фіксацією деталей другої групи упорами та/або виступами, які виконані з можливістю згину в напрямку осі на кут не більше 40°.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення вузла з'єднання елементів конструктора або механічної моделі, в якому за рахунок використання нового виконання форми деталей, їх взаємного розташування і кріплення забезпечується надійна фіксація деталей вузла при їх взаємодії між собою, унеможливлення виникнення люфтів в усіх напрямках відносно осі в процесі експлуатації, простота у виготовленні та збиранні деталей вузла.

Поставлена задача вирішується тим, що вузол з'єднання елементів конструктора або механічної моделі містить першу групу деталей та другу групу деталей. Перша група деталей містить три окремі деталі, дві крайні з яких мають виступи і поздовжні пази, між крайніми деталями розміщена середня з'єднувальна деталь з отворами, крізь які вставлені пази крайніх деталей для створення осі, а знизу і зверху вузол зафіксовано фіксаторами з хрестоподібним отвором другої групи деталей. Причому виступи на кінцях осі виконані з можливістю згину перпендикулярно напрямку осі вузла для його фіксації.

Деталі першої та другої групи виконані з листового металу товщиною не менше 0,1 мм.

Використання елементів, які мають спеціальні виступи, що виконані з можливістю згину перпендикулярно напрямку осі вузла, дозволяє легко і водночас надійно скріпити деталі між собою в усіх напрямках, забезпечуючи надійну фіксацію деталей першої та другої групи між собою, тим самим забезпечуючи міцність та ефективність конструкцій, відсутність люфтів та унеможливлення їх виникнення в процесі експлуатації.

Суть корисної моделі пояснюють креслення.

На Фіг. 1 зображено три деталі першої групи.

На Фіг. 2 - вузол з трьох деталей першої групи.

На Фіг. 3 - вузол з трьох деталей і нижній фіксатор.

На Фіг. 4 - вузол із зафіксованим нижнім фіксатором.

На Фіг. 5 - вузол із зафіксованим нижнім фіксатором і верхній фіксатор.

На Фіг. 6 - вузол із зафіксованими нижнім і верхнім фіксаторами.

На Фіг. 7 - готовий вузол з'єднання елементів конструктора або механічної моделі.

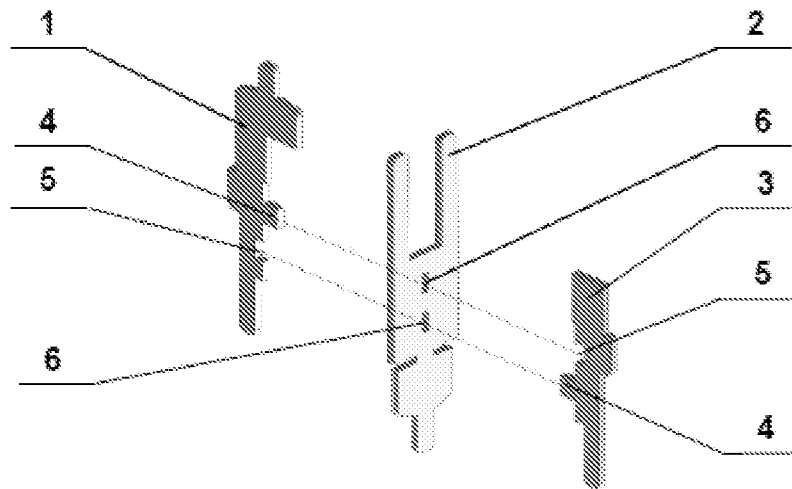
Вузол з'єднання елементів конструктора або механічної моделі, що містить першу групу деталей та другу групу деталей. Перша група деталей містить три окремі деталі 1, 2, 3. Дві крайні 1, 3 деталі мають виступи 4 і поздовжні пази 5. Між крайніми 1, 3 деталями розміщена середня з'єднувальна 2 деталь з отворами 6, крізь які вставлені пази 4 крайніх деталей 1, 3 для створення осі (Фіг. 1). Знизу і зверху вузол зафіксовано фіксаторами 7, 8 з хрестоподібним отвором другої групи деталей, причому виступи 9 на осі виконані з можливістю згину перпендикулярно напрямку осі вузла для його фіксації (Фіг. 2-5).

Деталі першої та другої групи виконані з листового металу товщиною не менше 0,1 мм.

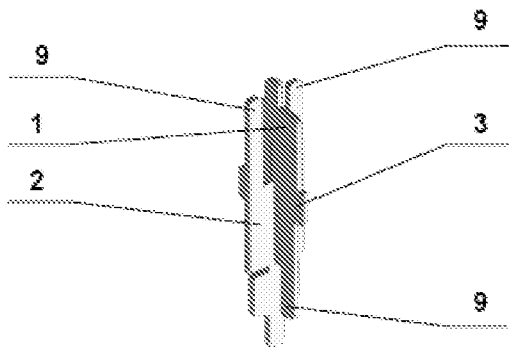
Вузол з'єднання елементів конструктора або механічної моделі складають наступним чином. Виступи 4 деталей 1, 3 вставляють в отвори 6 з'єднувальної 2 деталі 2, утворюючи вісь (Фіг. 2). Після цього знизу приєднують фіксатор 7 (Фіг. 3, Фіг. 4), а зверху - фіксатор 8 (Фіг. 5, Фіг. 6), далі виступи 9 на осі загинають для фіксації, отримуючи готовий вузол (Фіг. 7).

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

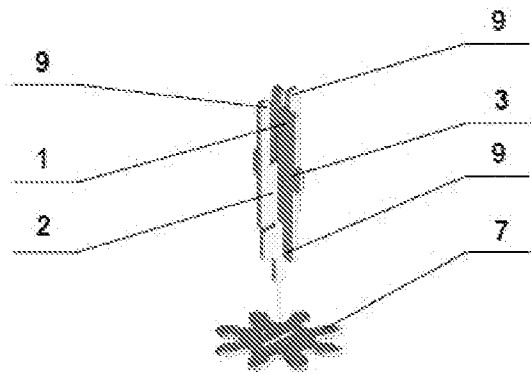
1. Вузол з'єднання елементів конструктора або механічної моделі, що містить першу групу деталей та другу групу деталей, який **відрізняється** тим, що перша група деталей містить три окремі деталі, дві крайні з яких мають виступи і поздовжні пази, між крайніми деталями розміщена середня з'єднувальна деталь з отворами, крізь які вставлені пази крайніх деталей для створення осі, а знизу і зверху вузол зафіксовано фіксаторами з хрестоподібним отвором другої групи деталей, причому виступи на кінцях осі виконані з можливістю згину перпендикулярно напрямку осі вузла для його фіксації.
2. Вузол за п. 1, який **відрізняється** тим, що деталі першої та другої групи виконані з листового металу товщиною 0,1 мм.



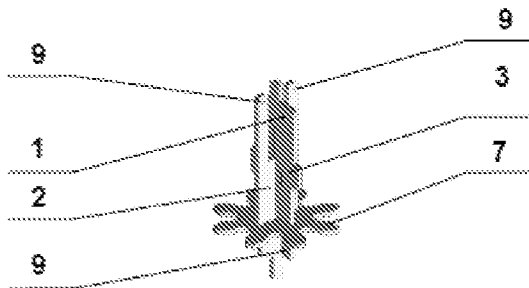
Фіг. 1



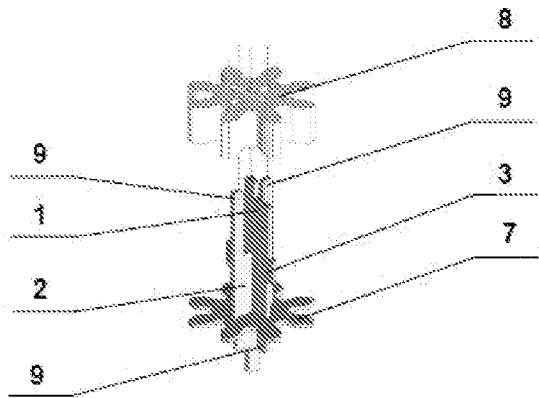
Фиг. 2



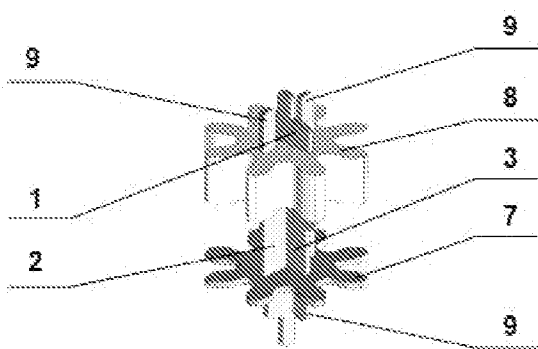
Фиг. 3



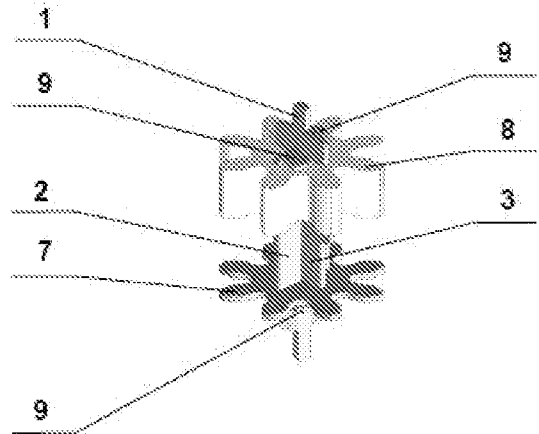
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7