



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **70059**

(13) **U**

(51) МПК

E04H 9/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2011 13486**

(22) Дата подання заявки: **16.11.2011**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.05.2012**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.05.2012, Бюл.№ 10**

(72) Винахідник(и):

**Волчко Анатолій Іванович (UA),
Дороніна Катерина Михайлівна (UA),
Павлов Сергій Олексійович (UA),
Гавва Олександр Миколайович (UA),
Волчко Андрій Анатолійович (UA),
Масло Микола Андрійович (UA),
Кривопляс-Володіна Людмила
Олександрівна (UA)**

(73) Власник(и):

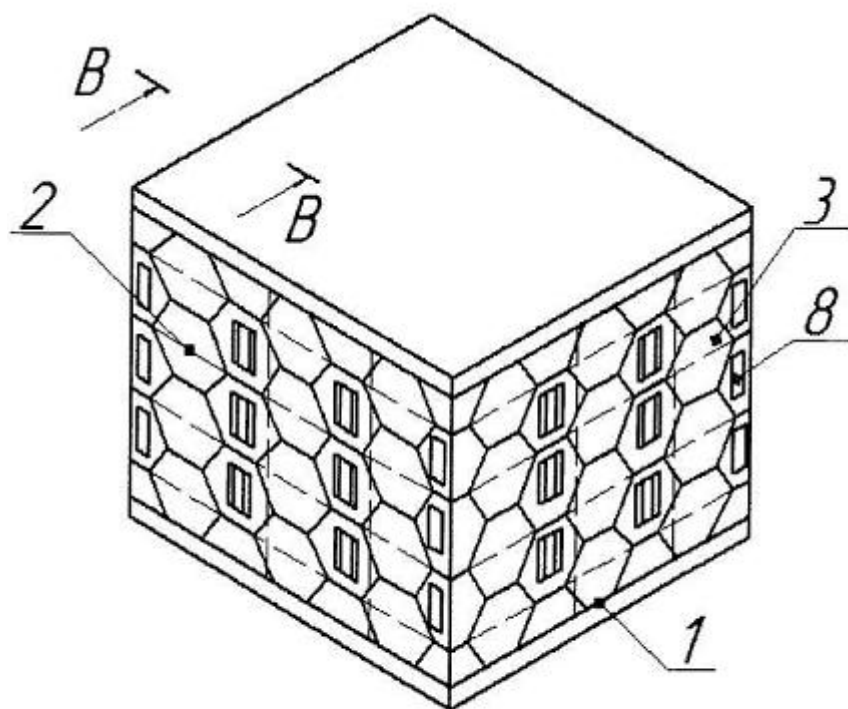
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01033
(UA)**

(54) СЕЙСМОСТІЙКИЙ КАРКАС БУДІВЛІ

(57) Реферат:

Сейсмостійкий каркас будівлі включає колони і ригелі. Колони утворюють рівносторонні шестигранники, внутрішній простір яких заповнюється наповнювачем.

UA 70059 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до області до будівництва і може використовуватися при будівництві багатоповерхових каркасних будівель в сейсмічних районах.

Відома діафрагма жорсткості [А.С. № 929799 кл. E04H 9/02, E04B 1/18, 1982, Бюл. № 19], яка виконана у вигляді двох стінових панелей, з'єднаних між собою і з колонами каркаса.

5 Недоліком наведеної конструкції є складність виготовлення і монтажу конструкції, велика матеріалоемність і вага та невисока надійність при дії землетрусу.

Також відома сейсмостійка будівля [А.С. SU № 1502781 А.1 кл. E04H 9/02, 1989, Бюл. № 31], що складається з фундаменту, вертикальних блоків із зазорами повздовж і впоперек будівлі, в яких встановлені амортизуючі елементи.

10 Недоліком наведеної конструкції є складність виготовлення і монтажу конструкції будівлі, складність підбору амортизуючих елементів та невисока надійність стійкості будівлі при дії поштовхів землетрусу.

Сейсмостійкий каркас малоповерхової будівлі [А.С. SU № 1551798 А.1 кл. E04H 9/02, 1990, Бюл. № 11] взятий по більшості ознак, що співпадають, за найближчий аналог.

15 Каркас будівлі складається з колон і ригелів, які утворюють вертикальні комірки, в яких розміщені з'єднані з колонами і ригелями, виконані у вигляді трикутників та прямокутників, диски.

Недоліками даного пристрою є:

- складність виготовлення і монтажу елементів конструкції будівлі;
- 20 - велика матеріалоемність і вага елементів конструкції;
- низька стійкість будівлі при дії поштовхів землетрусу.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення каркаса сейсмостійкої будівлі шляхом зміни просторового розміщення колон і ригелів, що дозволить зменшити дію руйнівних сил землетрусу на будівлю.

25 Сейсмостійкий каркас будівлі включає колони і ригелі.

Згідно з корисною моделлю, частина колон розміщується горизонтально, а друга частина під кутом $\alpha=30^\circ$ до вертикальної осі і утворюють в плані рівносторонні шестигранники, внутрішній простір яких заповнюється наповнювачем, а найбільший розмір шестигранника h співпадає з горизонтальною віссю.

30 Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом полягає в наступному.

Оскільки конструкцією будівлі передбачено розміщення однієї частини колон горизонтально, а інших під кутом $\alpha=30^\circ$ до вертикальної осі, то можна стверджувати, що зусилля, які сприймаються горизонтальним ригелем, будуть передаватися до похилих колон з урахуванням величини кута α і діями у зворотно-зустрічних напрямках, створюючи на окремих ділянках будівлі по чергово напруження стискання і розтягування. Крім цього такі зусилля будуть значно менші за величиною, в результаті чого підвищиться сейсмостійкість будівлі.

На фіг. 1 зображено каркас будівлі, аксонометрія.

На фіг. 2 зображено каркас будівлі, вид спереду.

40 На фіг. 3 зображено каркас будівлі, вид збоку по стрілці А.

На фіг. 4 зображено вертикальну шестигранну ячейку каркаса.

На фіг. 5 зображено конструкцію колони, переріз по А-А.

На фіг. 6 зображено перерізи Б-Б, В-В каркаса будівлі на фіг. 1.

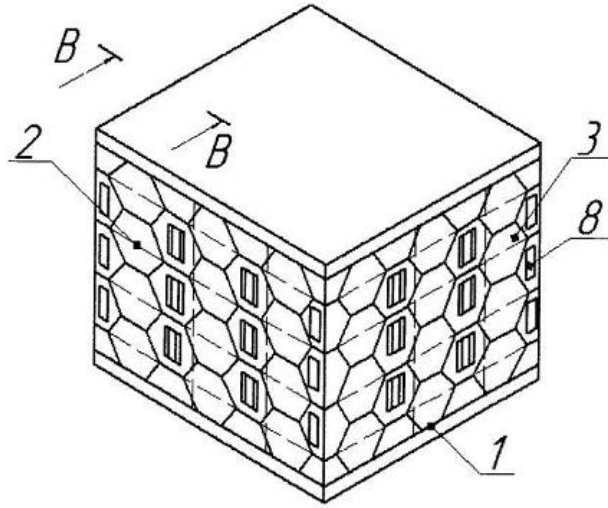
45 Сейсмостійкий каркас будівлі складається з фундаменту 1, передніх 2 та бокових 3 несучих стін, колон 4 та ригелів 5. Колони виконані суцільними з бетону 6 і армовані прутками арматури 7. В окремих комірках будівлі виконані отвори 8 у вигляді вікон, дверей тощо.

50 Сейсмостійкий каркас будівлі працює наступним чином. Під дією сейсмічних сил F у вертикальному напрямку, вони розкладаються на дві складові $N=0.5F/\cos\alpha$ та $P=0.5N\cdot\operatorname{tg}\alpha$, які направлені в різні сторони. При цьому, вони направлені у зворотно-зустрічних напрямках і створюють на окремих ділянках будівлі по чергово напруження стискання та розтягування. Крім цього такі зусилля будуть значно менші за величиною, ніж сили F . При дії сейсмічних сил з протилежного напрямку картина явища змінюється на протилежну.

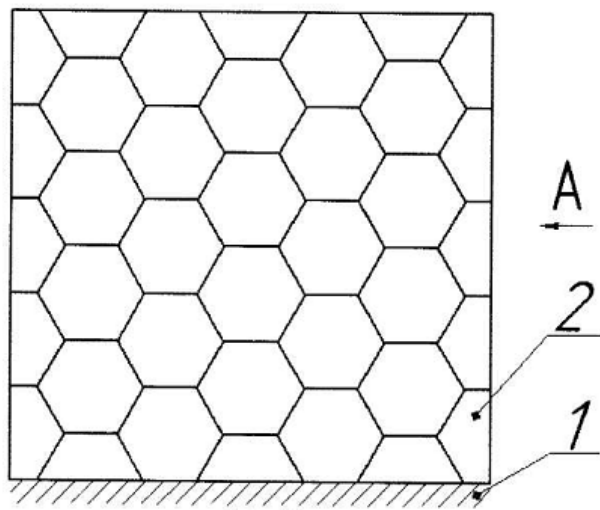
55 Виконання каркаса будівлі за описаною конструкцією дозволить зменшити зусилля, які діють в колонах будівлі, створити напруження стискання та розтягування в елементах будівлі, які будуть взаємно компенсуватися. Це дозволить спростити монтаж та зменшити матеріалоемність конструкції, а головне, суттєво підвищити стійкість будівлі при дії сейсмічних сил при землетрусах та цунамі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

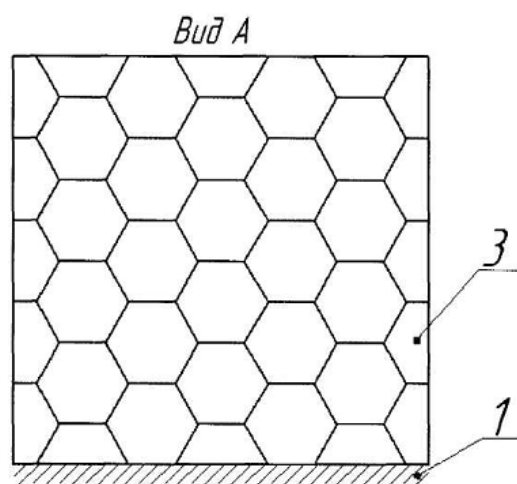
- 5 Сейсмостійкий каркас будівлі, що включає колони і ригелі, які утворюють вертикальні комірки, який **відрізняється** тим, що частина колон розміщується горизонтально, а друга частина - під кутом $\alpha=30^\circ$ до вертикальної осі і утворюють в плані рівносторонні шестигранники, внутрішній простір яких заповнюється наповнювачем, а найбільший розмір шестигранника h співпадає з горизонтальною віссю.



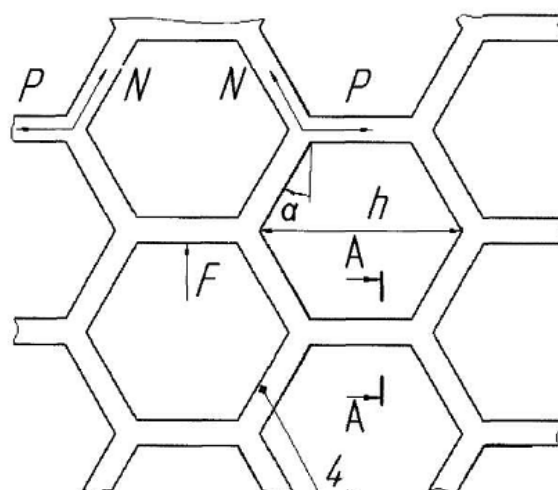
Фиг. 1



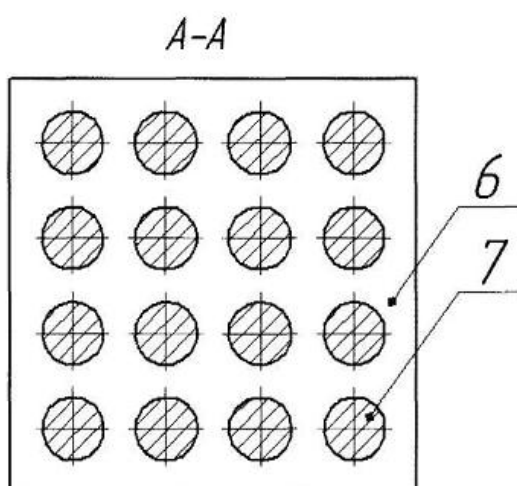
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

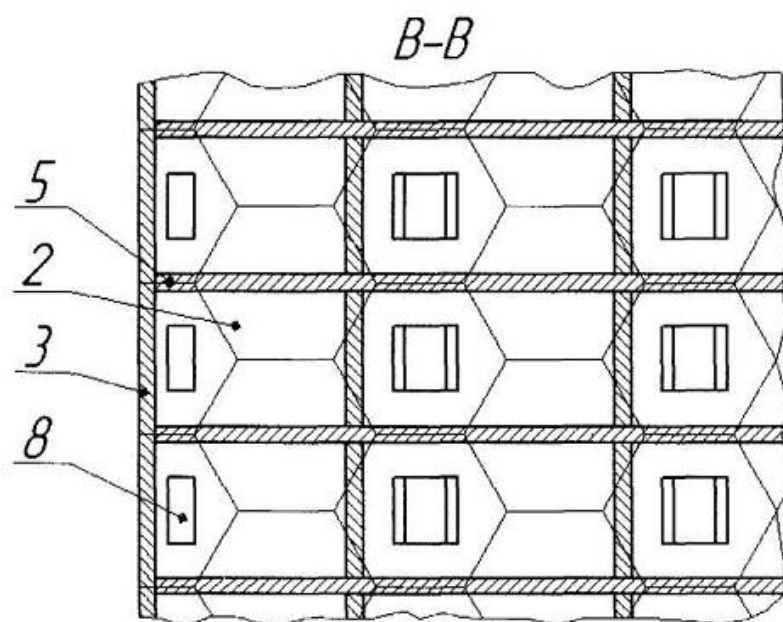


Fig. 6

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