



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **34885** (13) **U**
(51) МПК (2006)
F24F 13/02МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ГНУЧКИЙ ПОВІТРЯНИЙ КАНАЛ**

1

2

(21) u200804027

(22) 31.03.2008

(24) 26.08.2008

(46) 26.08.2008, Бюл.№ 16, 2008 р.

(72) КЛАПІШЕВСЬКИЙ ОЛЕКСАНДР СТАНІСЛА-
ВОВИЧ, UA, ЦЬОМИК АНАТОЛІЙ МИХАЙЛОВИЧ,
UA(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ВЕН-
ТИЛЯЦІЙНІ СИСТЕМИ", UA

(57) 1. Гнучкий повітряний канал, який утворений із жорстких сегментів прямокутної форми, що складаються із зовнішньої стінки приймача (1) та внутрішньої стінки приймача (2), що приєднані до стінки стикування (3), замків (4), виконаних на зовнішній стінці приймача (1), обмежувачів (5), виконаних на стінці стикування (3), та в яких зверху та знизу відстань між зовнішньою (1) та внутрішньою (2) стінкою приймача дорівнює товщині стінки стикування (3), а справа та зліва відстань між зовнішньою та внутрішньою стінкою приймача є більшою за товщину стінки стикування або зверху та знизу відстань між зовнішньою (1) та внутрішньою (2) стінкою приймача є більшою за товщину стінки стикування (3), а справа та зліва відстань між зовнішньою та внутрішньою стінкою приймача дорівнює товщині стінки стикування (3).

2. Канал за п. 1, який **відрізняється** тим, що висота обмежувача (5) дорівнює сумі відстані між зовнішньою (1) та внутрішньою (2) стінкою приймача та товщині зовнішньої стінки приймача (1) відповідної сторони.

3. Канал за п. 1, який **відрізняється** тим, що початок стінки стикування (3) має форму трапеції.

4. Канал за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що ширина зони приймача S дорівнює ширині зони стикування K.

5. Канал за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що ширина зони приймача S є меншою, ніж ширина зони стикування K.

Дана корисна модель відноситься до вентиляції та кондиціонування повітря. Зокрема, дана корисна модель розкриває гнучкий повітряний канал, який використовується як елемент вентиляційних систем, коли існує потреба у з'єднанні повітряних каналів, які використовуються для відведення або доставки свіжого повітря, та/або повітря, що кондиціюється, що звичайно використовуються в даній галузі техніки, під нестандартними кутами.

Дана корисна модель розкриває гнучкий повітряний канал, який має прямокутну форму та складається із жорстких сегментів, які за допомогою систем з'єднань утворюють гнучку систему, що забезпечує можливість з'єднувати повітряні канали вентиляційної системи, які розташовані під кутами, які не є стандартними для монтажу вентиляційних каналів.

Додатковою перевагою даної корисної моделі є те, що кількість сегментів не обмежується будь-якими факторами, що дає змогу утворювати єдиний цілісний елемент вентиляційної системи.

Перелік фігур

На Фіг.1 зображено загальний вигляд гнучкого повітряного каналу, який складається із п'яти сег-

ментів.

На Фіг.2 зображено загальний вигляд сегменту, із якого утворюють гнучкий повітряний канал.

На Фіг.3 зображено вид збоку, схематично (в перерізі) сегмент, в якому:

1. - зовнішня стінка приймача;
2. - внутрішня стінка приймача;
3. - стінка стикування;
4. - замок;
5. - обмежувач;
- h - висота сегменту;
- S - ширина зони приймача;
- K - ширина зона стикування.

На Фіг.4 зображено загальний вигляд гнучкого повітряного каналу, що утворює так називаний S-подібний повітряний канал (двадцять чотири сегменти).

Детальний опис

З рівня техніки відомі різноманітні гнучкі повітряні канали, що застосовуються в різних галузях техніки, де необхідно подати або відвести повітря.

Найбільш розповсюджене використання гнучких повітряних каналів припадає на медицину. Багато публікацій описують системи життєзабез-

(13) **U**(11) **34885**(19) **UA**

печення, як-то назальні та трахеїтні повітряні канали та системи діагностування, як то зонди. Звичайно, неможливо уявити подання кисню до пацієнта у будь-який інший спосіб без використання саме гнучких повітряних каналів. Так, наприклад, в патентах US, 7 195 018, B1, 27.03.2007 RU, 2 284 835, C1, 10.10.2006 та заявці US, 2007/0215147, A1, 20.09.2007 детально розкриті саме такі системи, в яких невід'ємною частиною є саме гнучкий канал.

Іншим, розповсюдженим використанням гнучких повітряних каналів є пристрої для прибирання - пилососи. Більшість цих приладів постачені гнучким повітряним каналом, що забезпечує користувачу такого приладу вільно, без суттєвого обмеження рухів, здійснювати прибирання. Окрім зручності, що надає гнучкий повітряний канал у пилососах, значно зменшується вага навантаження, яка припадає на руки користувача при експлуатації, оскільки блок вентиляції та приймач бруду відділений від щітки-збирача саме за допомогою гнучкого повітряного каналу. Комбінування та модифікування повітряних каналів забезпечує додаткові переваги, як, наприклад, описано у патенті на корисну модель DE, 298 25 237, U1, 4.01.2007.

З початку минулого сторіччя, коли вироби з гуми знайшли своє широке застосування, гумові трубки почали використовувати як гнучкі повітряні канали. Проте, явище "старіння гуми" та процеси незворотної деформації спонукали шукати шляхи запобігання описаному. Досить простий але ефективний метод усунення згаданих недоліків розкрито в патенті JP, 55-037251, 15.03.1980.

Однак, гума не знайшла широкого застосування як гнучкий повітряний канал у технічних рішеннях, в яких необхідна значна пропускна здатність каналу, як, наприклад $\geq 1000 \text{ м}^3/\text{год}$, внаслідок значної ваги такого виробу на одиницю довжини. Додатково, мало-вulkanізована гума має температуру деструкції біля 95°C , та починає втрачати еластичність вже при біля 2°C , тоді як надмірна вулканізація зменшує еластичність гуми [Енциклопедія Полімерів. Т. 1. А-К. Каргин В.А. і др. - М.: Советская Энциклопедия, 1972. 612с. 54.01(03), Э.68].

Для створення гнучких каналів використовують метали та полімери, що мають високу температуру деструкції. Для утворення гнучкого каналу виконують формування W-подібного рельєфу. Така форма каналу дозволяє деформувати канал без виникнення поверхневих напруг. Прикладом одержання гнучкого каналу з W-подібним рельєфом є рішення, що розкрито в заявці US, 2007/0282304, A1, 6.12.2007. Іншим прикладом є сформований W-подібний рельєф металевої труби, як проілюстровано в заявці EP, 1810855, A1, 25.07.2007. Іншим методом одержання гнучких повітряних каналів є обтягання металевих кілець, що є каркасом каналу, термостійким, гнучким матеріалом, як то поліпропілен, полідифтордихлоретилен, політетрафторетилен, алюмінієва фольга, як розкрито в патенті RU, 2031324, C1, 20.03.1995.

Слід відмітити, що використання гнучких повітряних каналів, описаних щойно, потребують додаткових технічних рішень для їх монтажу та експлуатації,

як, зокрема, розкрито в патенті RU, 2193145, C1, 20.11.2002.

Проте, круглі канали не завжди є зручними як елементи вентиляційної системи. У випадках коли розмір монтажу є обмеженим, наприклад прихованні за підвісну стелю у приміщеннях з висотою стелі, приблизно, 270см, доречніше використовувати прямокутні канали, що завдяки незначній висоті та достатній ширині забезпечують необхідний об'єм пропускання повітря.

Найближчим, до даної корисної моделі, є рішення, що описане в патенті JP, 59-67155, 16.04.1984, де розкрито гнучкий повітряний канал прямокутної форми, який складається зі з'єднувачів [41], металевого каркасу прямокутної форми [4с] та гнучкого, еластичного матеріалу [4b].

В даній заявці, зазначення номеру в "[П]" означає номер елементу, зображеного на фігурах в рівня техніки, вказаних вище.

Недоліком, описаного вище, рішення є необхідність застосування додаткових технічних рішень для їх монтажу та експлуатації, а також значний шум від тертя повітря об виступи і впадини та внаслідок коливальних, спричинених потоком повітря.

В основу корисної моделі поставлена задача створення гнучкого повітряного каналу, при використанні якого не потрібно використовувати додаткові технічні рішення для монтажу та експлуатації. Іншою задачею є зменшення шуму внаслідок тертя повітря об виступи і впадини та внаслідок коливальних, спричинених потоком повітря.

Рішення поставленої задачі досягається завдяки конструкції гнучкого повітряного каналу. Гнучкий повітряний канал, за даною корисною моделлю, складається із сегментів, як показано на Фіг.1. Сегмент являє собою прямокутну конструкцію, яка з однієї сторони має розширення, що призначене для стикування, а з другої сторони пластину, що має виступи, зверху та знизу і справа та зліва, як показано на Фіг.2.

Більш детально, конструкція сегменту зображена на Фіг.3. За даною корисною моделлю, сегмент складається із зовнішньої стінки приймача (1), внутрішньої стінки приймача (2), стінки стикування (3), замків (4), обмежувачів (5).

У першому втіленні за даною корисною моделлю, зверху та знизу сегменту відстань між зовнішньою (1) та внутрішньою (2) стінкою приймача дорівнює товщині стінки стикування (3), а справа та зліва відстань між зовнішньою та внутрішньою стінкою приймача є більшою за товщину стінки стикування. Висота обмежувача (5) дорівнює сумі відстані між зовнішньою (1) та внутрішньою (2) стінкою приймача та товщини зовнішньої стінки приймача (1) відповідної сторони.

У другому втіленні за даною корисною моделлю, зверху та знизу сегменту відстань між зовнішньою (1) та внутрішньою (2) стінкою приймача є більшою за товщину стінки стикування (3), а справа та зліва відстань між зовнішньою та внутрішньою стінкою приймача дорівнює товщині стінки стикування (3). Висота обмежувача (5) дорівнює сумі відстані між зовнішньою (1) та внутрішньою (2) стінкою приймача та товщини зовнішньої стінки приймача (1) відповідної сторони.

У третьому втіленні за даною корисною моделлю, зверху та знизу і справа та зліва сегменту відстань між зовнішньою (1) та внутрішньою (2) стінкою приймача є більшою за товщину стінки стикування (3). Висота обмежувача (5) дорівнює сумі відстані між зовнішньою (1) та внутрішньою (2) стінкою приймача та товщини зовнішньої стінки приймача (1) відповідної сторони.

Слід визначити, що сторони, для яких значення висоти сегменту h (Фіг.3) є більшим, то слід вважати ці сторони верхом та низом, та, відповідно, сторони, для яких значення висоти сегменту h є меншим, то слід вважати ці сторони правою та лівою.

Додатково, але не обов'язковим, є виконання початку стінки стикування (3) у формі трапеції, як зображено на Фіг.3. Кваліфікованому фахівцю в даній галузі техніки будуть очевидні переваги інших геометричних форм виконання стінки стикування (3) на початку стінки.

Термін "початок стінки стикування", в даній заявці, означає протилежну сторону стінки стикування до якої приєднані зовнішня (1) та внутрішня (2) стінки приймача, як зображено на Фіг.3.

Для описаних вище втілень є можливим виконання сегменту, в якому:

а) ширина зони приймача S дорівнює ширині зони стикування K , або

б) ширина зони приймача S є меншою, ніж ширина зони стикування K .

За даною корисною моделлю, варіювання значення ширини зони стикування K відносно ширини приймача S дозволяє забезпечувати зниження шуму повітря внаслідок тертя та турбулентності повітря в гнучкому повітряному каналі.

Утворення гнучкого каналу, за даною корисною моделлю, відповідно до писаних втілень полягає у введенні стінки стикування (3) одного сегменту між зовнішньою (1) та внутрішньою (2) стінками приймача іншого сегменту таким чином, щоб обмежувачі (5) одного сегменту увійшли в у замки (4) іншого сегменту. Аналогічним чином приєднується кожен наступний сегмент, з якого складається гнучкий повітряний канал для утворення такого каналу, який необхідний користувачу, як наприклад показано на Фіг.4.

Якщо не визначено інше, технічні та наукові терміни, що використовуються в даній заявці, мають значення, що звичайно зрозумілі фахівцю в даній галузі техніки. Коли існує будь-яке протиріччя або відмінність між визначеннями в даній частині та визначеннями, які включені або процитовані в будь-яких патентах, заявках, опублікованих заявках та інших публікаціях та визначеннях, які отримані з інших баз даних, дійсними є визначення, надані в даній частині.

Приклади

1. Сегмент, прямокутної форми із розміром

55x100мм, в якому ширина зони приймача S дорівнює 17мм а ширина зони стикування K дорівнює 23мм, товщина стінки стикування (3) дорівнює 2,8мм. Зверху та знизу сегменту відстань між зовнішньою (1) та внутрішньою (2) стінкою приймача дорівнює 3,5мм, а справа та зліва відстань між зовнішньою та внутрішньою стінкою приймача дорівнює 8,2мм. На початку стінки стикування (3) виконано загострення у формі трапеції.

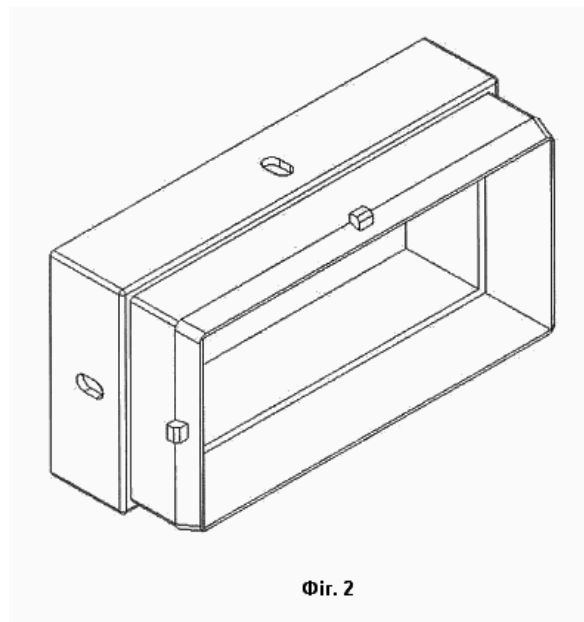
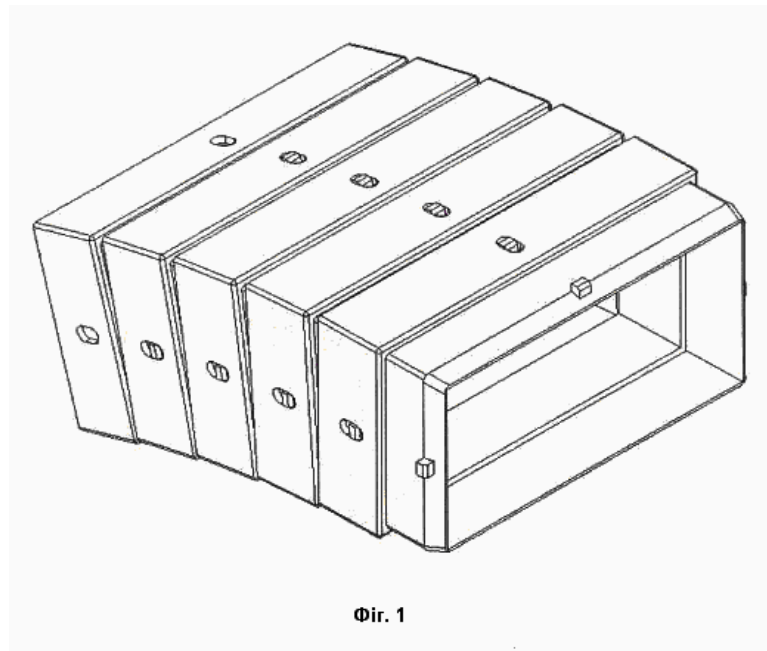
2. Сегмент, прямокутної форми із розміром 60x120мм, в якому ширина зони приймача S дорівнює 18мм а ширина зони стикування K дорівнює 24мм, товщина стінки стикування (3) дорівнює 2,8мм. Зверху та знизу сегменту відстань між зовнішньою (1) та внутрішньою (2) стінкою приймача дорівнює 8,2мм, а справа та зліва відстань між зовнішньою та внутрішньою стінкою приймача дорівнює 3,5мм. На початку стінки стикування (3) виконано загострення у формі трапеції.

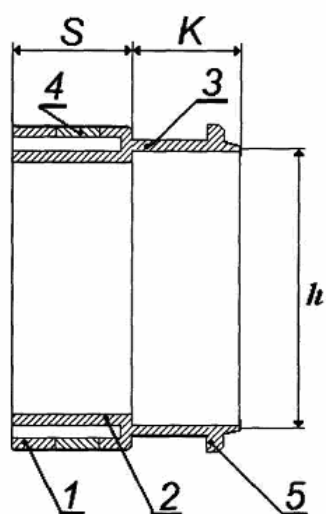
3. Сегмент, прямокутної форми із розміром 60x204мм, в якому ширина зони приймача S дорівнює 20мм а ширина зони стикування K дорівнює 25мм, товщина стінки стикування (3) дорівнює 2,8мм. Зверху та знизу сегменту відстань між зовнішньою (1) та внутрішньою (2) стінкою приймача дорівнює 8,2мм, а справа та зліва відстань між зовнішньою та внутрішньою стінкою приймача дорівнює 8,2мм. На початку стінки стикування (3) виконано рівномірне закруглення.

4. Сегмент, прямокутної форми із розміром 60x204 мм, в якому ширина зони приймача S дорівнює 25мм а ширина зони стикування K дорівнює 25мм, товщина стінки стикування (3) дорівнює 2,8мм. Зверху та знизу сегменту відстань між зовнішньою (1) та внутрішньою (2) стінкою приймача дорівнює 8,2мм, а справа та зліва відстань між зовнішньою та внутрішньою стінкою приймача дорівнює 3,5мм. На початку стінки стикування (3) виконано загострення у формі трапеції.

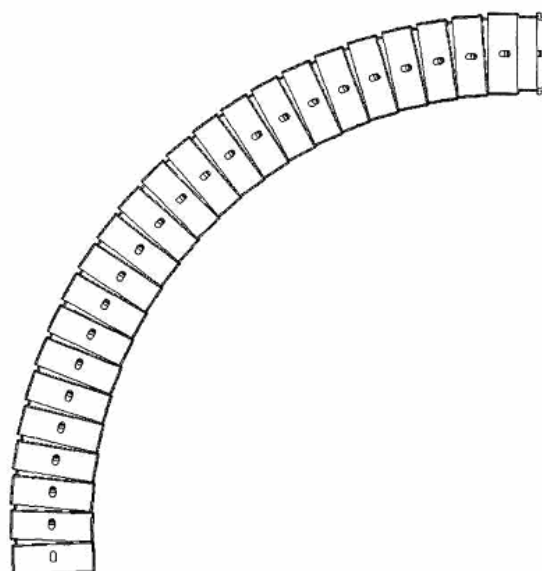
Гнучкий повітряний канал збирають наступним чином: стінку стикування (3) одного сегменту вводять між зовнішньою (1) та внутрішньою (2) стінками приймача іншого сегменту таким чином, щоб обмежувачі (5) одного сегменту увійшли в у замки (4) іншого сегменту. Аналогічним чином приєднується кожен наступний сегмент. Згинання повітряного каналу відбувається за рахунок більшого проміжку між зовнішньою (1) та внутрішньою (2) стінками приймача і можливістю руху в цьому проміжку стінки стикування та формі, яка виконана на початку стінки стикування.

Тоді як вищенаведений опис викладає принципи даної корисної моделі, з прикладами, наведеними з метою ілюстрації, слід розуміти, що застосування корисної моделі включає всі звичайні варіації, адаптації та/або модифікації, які входять в межі наступної формули, та їх еквіваленти.





Фіг. 3



Фіг. 4