

**УКРАЇНА****(19) UA****(11) 79706****(13) U****(51) МПК****F24F 7/007 (2006.01)****F24F 7/013 (2006.01)**

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**

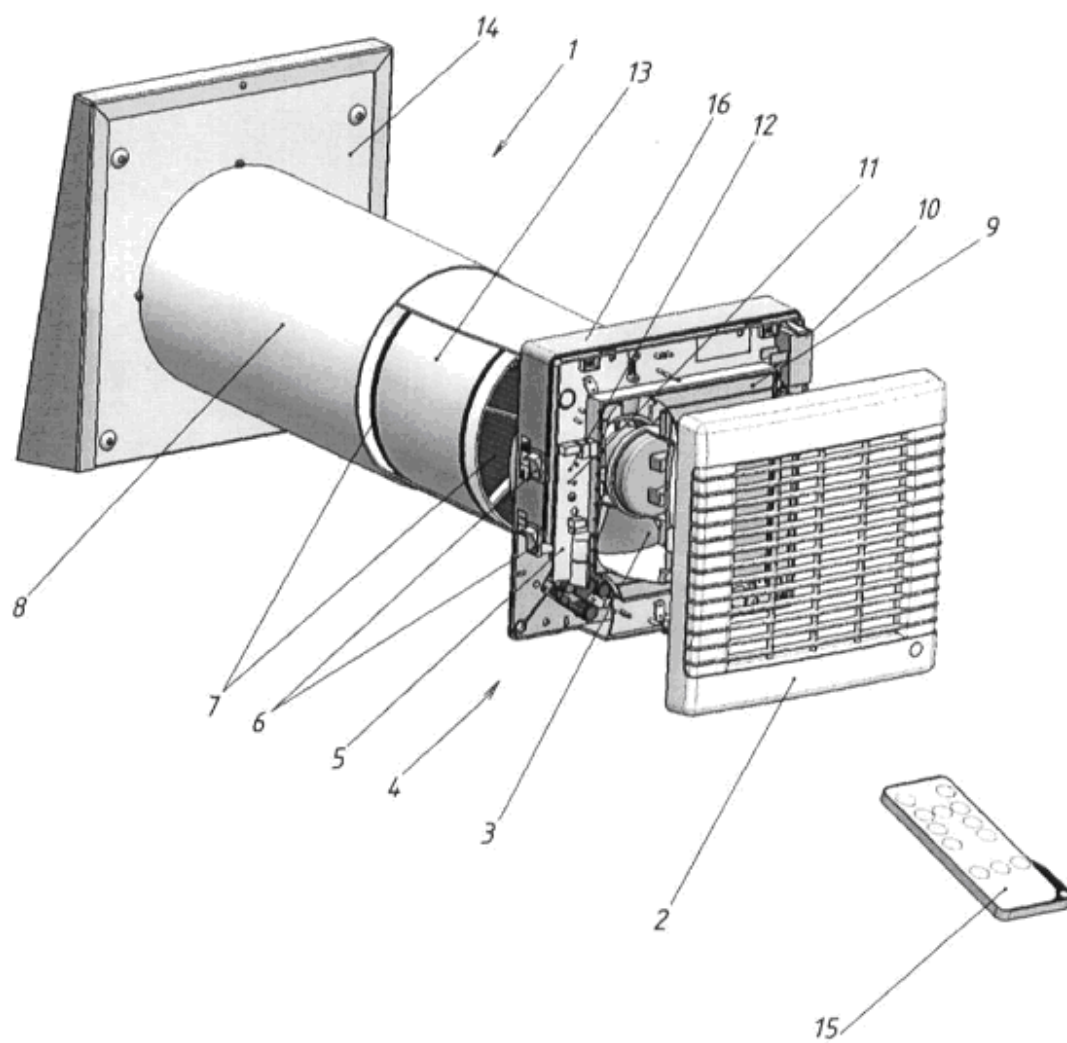
**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2012 13407</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Клапішевський Олександр Станіславович (UA), Цьомик Анатолій Михайлович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>23.11.2012</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ВЕНТИЛЯЦІЙНІ СИСТЕМИ", вул. М. Коцюбинського, 1, м. Київ, 01030 (UA)</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.04.2013</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.04.2013, Бюл.№ 8</b>	

**(54) ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНА УСТАНОВКА****(57) Реферат:**

Припливно-витяжна установка містить вентиляційний канал, вентиляторний блок, блок управління, датчик вологості повітря, датчик світла, зовнішню решітку та дистанційний пульт управління. Вентиляційний канал з'єднує приміщення з зовнішнім середовищем та містить рекуператор та фільтри. Вентиляторний блок містить електричний осьовий реверсивний вентилятор та жалюзі з електроприводом. Блок управління містить вхідний термінал для підключення до електричної мережі. Датчик вологості повітря підключений до блока управління для регулювання швидкості потоку повітря для забезпечення заданих параметрів вологості в приміщенні. Датчик світла підключений до блока управління для регулювання швидкості потоку повітря в залежності від освітлення в приміщенні. Блок управління розміщений в вентиляторному блоці та додатково містить вихідний термінал для підключення ідентичної припливно-витяжної установки. Вентиляторний блок розміщений зі сторони приміщення з можливістю від'єднання від вентиляційного каналу.

**UA 79706 U**



Фиг. 1

Корисна модель належить до кліматичного устаткування, зокрема до припливно-витяжних установок, та може бути використана для установлення в приміщеннях побутового та спеціального призначення.

Відома припливно-витяжна установка [Патент RU № 88110 F24F7/007 від 05.06.2009], прийнята за найближчий аналог, що містить зовнішню решітку, вентиляційний канал та вентиляторний блок. Припливно-витяжна установка встановлюється в отвір стіни приміщення, що підлягає вентиляції. Вентиляційний канал з'єднує приміщення із зовнішнім середовищем, причому зовнішня решітка виходить до зовнішнього середовища. В вентиляційному каналі встановлені рекуператор, фільтри та вентиляторний блок. Вентиляторний блок містить електричний осьовий реверсивний вентилятор та жалюзі з електроприводом. Управління режимами роботи установки здійснюється завдяки блоку управління, який розміщений окремо від припливно-витяжної установки. Блок управління містить вхідний термінал для підключення до електричної мережі. Блок управління додатково оснащений пультом дистанційного управління режимами роботи установки.

Недоліками найближчого аналогу є:

- розташування безпосередньо у вентиляційному каналі вентиляторного блока, що призводить до складного обслуговування під час ремонтних або профілактичних робіт;

- відсутність підтримки необхідних параметрів вологості у приміщенні;

- не економічна робота установки в нічному режимі;

- розміщення блока управління окремо від припливно-витяжної установки;

Задачею корисної моделі є створення припливно-витяжної установки, в якій:

- за рахунок розміщення зі сторони приміщення вентиляторного блока з можливістю від'єднання від вентиляційного каналу, забезпечується зручний доступ до установки під час ремонтних або профілактичних робіт;

- за рахунок установки датчика вологості забезпечується можливість підтримання необхідних параметрів вологості в приміщенні;

- за рахунок установки датчика світла забезпечується включення нічного режиму, при якому установка примусово працює на мінімальній швидкості в темний час доби;

- за рахунок розміщення блока управління безпосередньо в вентиляторному блоці, підвищується технологічність розміщення установки в приміщенні;

- за рахунок того, що блок управління додатково містить вихідний термінал забезпечується можливість, при необхідності, підключення безпосередньо до припливно-витяжної установки додаткової ідентичної припливно-витяжної установки.

Поставлена задача вирішується так, що припливно-витяжна установка, яка містить вентиляційний канал, який з'єднує приміщення з зовнішнім середовищем та містить рекуператор та фільтри, вентиляторний блок, що містить електричний осьовий реверсивний вентилятор та жалюзі з електроприводом, блок управління, що містить вхідний термінал для підключення до електричної мережі, зовнішню решітку та дистанційний пульт управління, згідно з корисною моделлю установка додатково містить датчик вологості повітря підключений до блока управління для регулювання швидкості потоку повітря для забезпечення заданих параметрів вологості в приміщенні, датчик світла підключений до блока управління для регулювання швидкості потоку повітря в залежності від освітлення в приміщенні, а блок управління розміщений в вентиляторному блоці та додатково містить вихідний термінал для підключення ідентичної припливно-витяжної установки, причому вентиляторний блок розміщений зі сторони приміщення з можливістю від'єднання від вентиляційного каналу.

Запропонована припливно-витяжна установка відрізняється від найближчого аналогу розміщенням вентиляторного блока зі сторони приміщення з можливістю від'єднання від вентиляційного каналу, наявністю датчиків вологості та світла, розміщенням блока управління в вентиляторному блоці та наявністю у блоці управління вихідного терміналу.

В результаті використання запропонованої корисної моделі здійснюється створення припливно-витяжної установки, в якій забезпечується зручність при обслуговуванні припливно-витяжної установки під час ремонтних або профілактичних робіт, можливість підтримки необхідних параметрів вологості повітря в приміщенні, економічна робота установки в нічному режимі, зручність монтажу установки в приміщенні та можливість підключення безпосередньо до припливно-витяжної установки додаткової ідентичної припливно-витяжної установки.

Суть корисної моделі пояснюється рисунками, де:

На фіг. 1 - зображено 3D модель припливно-витяжної установки в розтягнутій ізометрії, зі знятою лицьовою панеллю;

на фіг. 2 - зображено 3D модель припливно-витяжної установки в повздовжньому розрізі;

на фіг. 3 - зображено 3D модель вентиляторного блока вид спереду зі знятою лицьовою панеллю.

Припливно-витяжна установка виконана наступним чином.

5 Припливно-витяжна установка 1 містить зовнішню решітку 14, вентиляторний блок 4 та вентиляційний канал 8. Вентиляційний канал 8 виконаний у вигляді телескопічної труби.

У вентиляційному каналі 8 встановлений керамічний рекуператор 13 з обох боків якого встановлені фільтри 7, які служать для захисту рекуператора 13 від забрудненого повітря та потрапляння в приміщення забрудненого повітря.

10 Вентиляторний блок 4 містить круглий патрубок (не зображено), в який вмонтовано електричний осьовий реверсивний вентилятор 3 та перпендикулярний патрубку фланець 16, де встановлені жалюзі 9 з електроприводом 10, блок управління 5, датчики вологості 11 та світла 12. З фронтальної сторони фланця 16 встановлюється лицьова панель 2 для захисту від потрапляння сторонніх предметів до електричної частини вентиляторного блока 4. Електричний осьовий реверсивний вентилятор 3 та жалюзі 9 з електроприводом 10 під'єднанні до блока управління 5, а датчики вологості 11 та світла 12 безпосередньо встановлені на блоці управління 5.

20 Як електропривід 10 жалюзі 9 використовується термоактюатор, який забезпечує плавне відкривання та закривання жалюзі 9. Жалюзі 9 містять ламелі 17, які встановлені у вентиляторному блоці 4 та повзун 18, який з'єднаний з кожною ламеллю 17. Повзун 18 містить кронштейн 19. Термоактюатор містить шток 20, на якому фіксується кронштейн 19 повзуна 18. Переміщення штоку 20 термоактюатора забезпечує переміщення повзуна 18, який в свою чергу відкриває або закриває ламелі 17.

Як датчик світла 12 використовується фототранзистор, а як датчик вологості 11 використовується датчик резистивного типу.

25 Зовні на вентиляторному блоці 4 розташовані органи ручного управління 6 режимами роботи припливно-витяжної установки 1.

Управління режимами роботи припливно-витяжної установки 1 здійснюється вручну через органи ручного управління 6 або з дистанційного пульта управління 15.

30 Припливно-витяжна установка 1 підключається до загальної мережі живлення приміщення.

Припливно-витяжна установка 1 працює наступним чином.

35 Припливно-витяжна установка 1 встановлюється в отвір стіни приміщення, що підлягає вентиляції. Завдяки вентиляційному каналу 8, виконаному у вигляді телескопічної труби існує можливість встановлення припливно-витяжної установки 1 в стіну будівлі різної товщини. Вентиляційний канал 8 з'єднує приміщення із зовнішнім середовищем, причому зовнішня решітка 14 виходить до зовнішнього середовища, а вентиляторний блок 4 - до приміщення. Вентиляторний блок 4 виконаний з можливістю від'єднання від вентиляційного каналу 8, що спрощує обслуговування припливно-витяжної установки 1 під час ремонтних або профілактичних робіт.

40 Припливно-витяжна установка 1 підключається через ланцюг живлення до електромережі (не зображено), а блок управління 5 містить вхідний термінал (не зображено) для підключення до електричної мережі. Включення установки 1 може здійснюватись як за допомогою органів ручного управління 6, так і за допомогою дистанційного пульта управління 15.

45 Режими роботи установки 1 задаються споживачем. Конструкція установки 1 дозволяє реалізувати режим пасивного припливу, активного припливу, витяжки, рекуперації, нічний режим та режим контролю вологості.

При включенні установки 1 органи ручного управління 6 або дистанційний пульт 15 подають сигнал на повне відкриття жалюзі 9.

50 При включенні режиму пасивного припливу провітрювання здійснюється за рахунок природного повітрообміну через відкриті жалюзі 9, при чому електричний осьовий реверсивний вентилятор 3 не включається.

При включенні режиму активного припливу включається електричний осьовий реверсивний вентилятор 3, направлення обертів електричного осьового реверсивного вентилятору 3 задано так, що забезпечується подача зовнішнього повітря через припливно-витяжну установку 1 в приміщення.

55 При включенні режиму витяжки включається електричний осьовий реверсивний вентилятор 3, направлення обертів електричного осьового реверсивного вентилятору 3 задано так, що забезпечується видалення кімнатного повітря через припливно-витяжну установку 1 назовні.

60 Режим рекуперації. При включенні режиму включається електричний осьовий реверсивний вентилятор 3, направлення обертів електричного осьового реверсивного вентилятору задано так, що забезпечується подача зовнішнього повітря через припливно-витяжну установку 1 в

приміщення, через період часу електричний осьовий реверсивний вентилятор 3 починає працювати на витяжку, що забезпечує видалення кімнатного повітря через припливно-витяжну установку 1 назовні. При роботі установки 1 в режимі рекуперації ці процеси послідовно повторюються.

5 Проходячи через припливно-витяжну установку 1 тепле витяжне кімнатне повітря нагріває рекуператор 13, через період часу, електричний осьовий реверсивний вентилятор 3 починає працювати на приплив зовнішнього повітря, що поступає із вулиці із зовнішньою температурою та нагрівається проходячи через рекуператор 13.

10 При проходженні повітря через рекуператор 13, теплового витяжного, потім зовнішнього, відбувається теплообмін. Зовнішнє повітря попадає у приміщення частково нагрітим (влітку навпаки - частково охолодженим), за рахунок тепла (влітку-холоду), відібраного від повітря, що виводиться із приміщення. Процес теплообміну відбувається через теплопередавальну поверхню рекуператору 13 і потоки повітря не змішуються між собою. Тривалість процесів припливу і витяжки повітря рівні між собою і задані в блоці управління 5.

15 Під час режиму рекуперації є можливість включення режиму контролю вологості, за допомогою датчику вологості 11. Параметри вологості задаються споживачем  $f_{зад}$ .

20 При процесі витяжки кімнатного повітря у режимі рекуперації датчик вологості 11 слідує за параметрами вологості у приміщенні, а при процесі припливу зовнішнього повітря у приміщення, датчик вологості 11 слідує за параметрами вологості назовні. При цьому датчиком вологості 11 безперервно порівнюються параметри вологості у кімнаті з заданими споживачем  $f_{зад}$ . Якщо параметри вологості в приміщенні нижчі від  $f_{зад}$  то, від датчику вологості 11 поступає сигнал до блока управління 5, який передає сигнал на зменшення швидкості обертання вентилятору 3, для вирівнювання параметрів вологості до  $f_{зад}$ . Якщо параметри вологості в приміщенні вищі від  $f_{зад}$  то, від датчику вологості 11 поступає сигнал до блока управління 5, який передає сигнал на збільшення швидкості обертання вентилятору 3, для вирівнювання параметрів вологості до  $f_{зад}$ .

Датчик вологості 11 не реагує:

1) при параметрах вологості у приміщенні у межах  $\pm 5\%$  від  $f_{зад}$ ;  
2) якщо параметри вологості в приміщенні вищі  $f_{зад}$  і є необхідність в збільшенні швидкості вентилятору 3, при цьому параметри вологості назовні вище за параметри вологості в приміщенні хоча б на  $+5\%$ .

30 При вирівнюванні параметрів вологості у приміщенні до  $f_{зад}$ , від датчику вологості 11 поступає сигнал до блока управління 5 та вентилятор 3 починає працювати на швидкості, яка була задана до цього.

35 Нічний режим роботи припливно-витяжної установки 1 задається споживачем. Датчик світла 12 безперервно реагує на освітленість у приміщенні, де встановлена припливно-витяжної установи 1. Датчик світла 12 примусово спрацьовує на темний час доби у приміщенні та передає сигнал на блок управління 5, який передає сигнал на зменшення швидкості обертання електричного осьового реверсивного вентилятору 3 до мінімальної швидкості. В світлий час доби припливно-витяжна установка 1 працює в залежності від вибраного споживачем режиму.

40 При негативному зовнішньому впливі, наприклад поривах вітру припливно-витяжна установка 1 обладнана з зовнішньої сторони зовнішньою решіткою 14.

Споживач також може задавати різні швидкості оберту для електричного осьового реверсивного вентилятору 3.

45 Завдяки тому, що блок управління 5 додатково містить вихідний термінал (не зображено) при необхідності може здійснюватись підключення ідентичної припливно-витяжної установки.

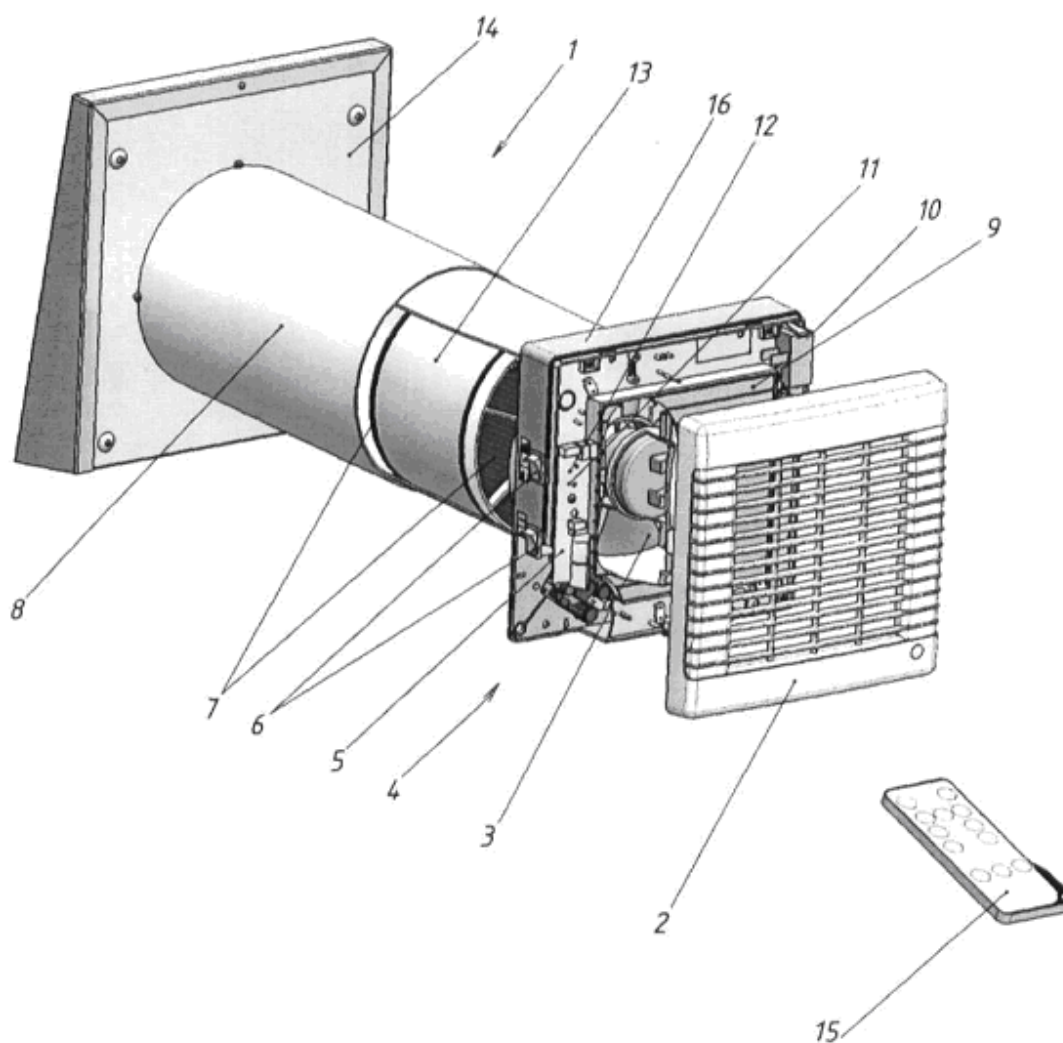
Корисна модель може бути використана для забезпечення повітрообміну, як в одному приміщенні так в декількох окремих приміщеннях. Наприклад, при необхідності використання декількох припливно-витяжних установок здійснюється послідовне підключення ланцюгом живлення припливно-витяжних установок одна до одної, через вхідні та вихідні термінали блоків управління.

Управління всіма припливно-витяжними установками здійснюється з однієї установки, вхідний термінал якої підключений до електричної мережі. Причому органи ручного управління та дистанційні пульти інших підключених установок ігноруються.

55 Послідовне підключення припливно-витяжних установок одна до одної дозволяє реалізувати будь-який із названих режимів роботи та передбачає синхронне включення установок. Блоки управління можуть бути настроєні так, що установки можуть працювати в протифазі, одна із установок працює на приток, в той момент, як інша на витяжку.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Припливно-витяжна установка, яка містить вентиляційний канал, який з'єднує приміщення з зовнішнім середовищем та містить рекуператор та фільтри, вентиляторний блок, що містить
- 5 електричний осьовий реверсивний вентилятор та жалюзі з електроприводом, блок управління, що містить вхідний термінал для підключення до електричної мережі, зовнішню решітку та дистанційний пульт управління, яка **відрізняється** тим, що додатково містить датчик вологості повітря, підключений до блока управління для регулювання швидкості потоку повітря для
- 10 забезпечення заданих параметрів вологості в приміщенні, датчик світла, підключений до блока управління для регулювання швидкості потоку повітря в залежності від освітлення в приміщенні, а блок управління розміщений в вентиляторному блоці та додатково містить вихідний термінал для підключення ідентичної припливно-витяжної установки, причому вентиляторний блок розміщений зі сторони приміщення з можливістю від'єднання від вентиляційного каналу.



Фіг. 1

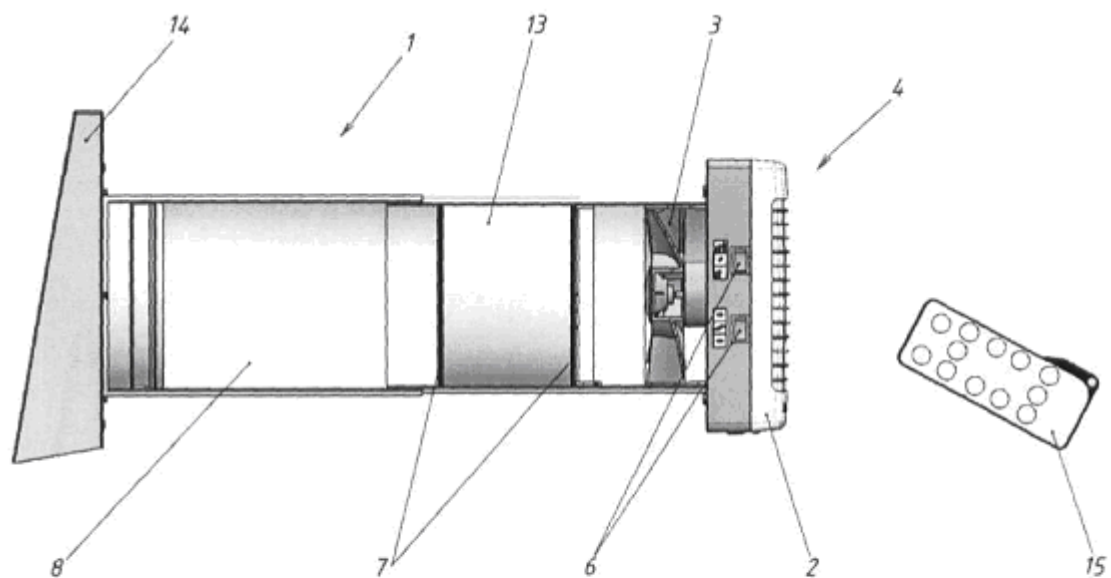


Fig. 2

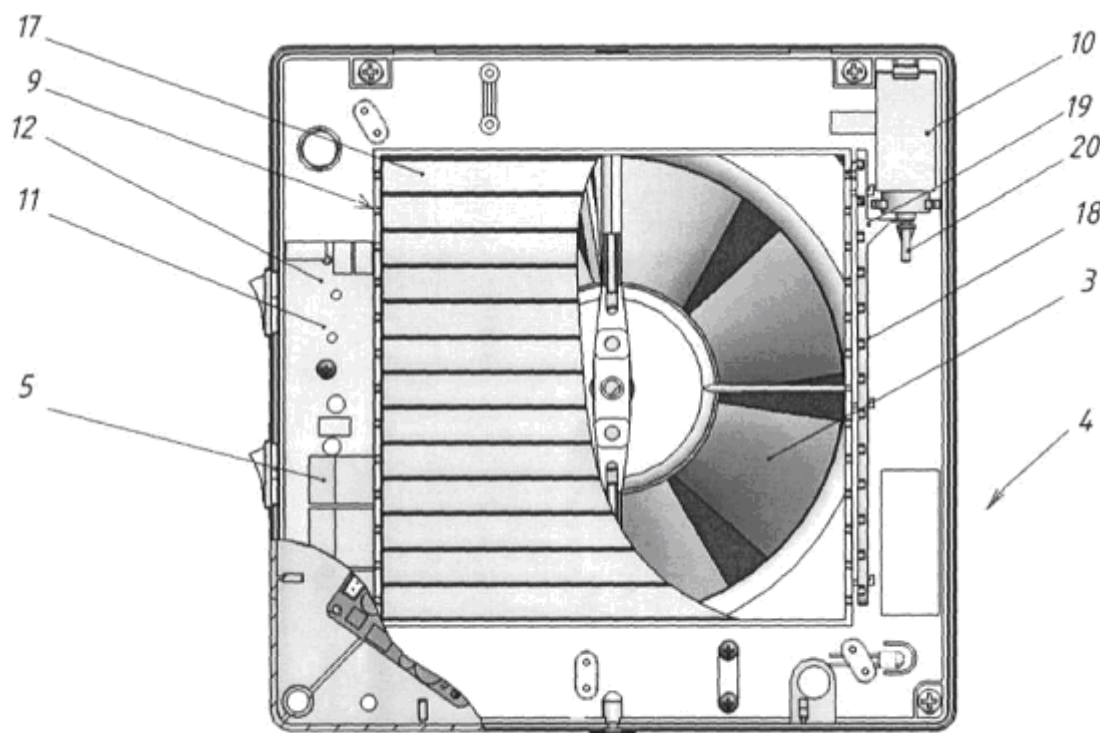


Fig. 3

---

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

---

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